

Nationell klimatstrategi

Statsrådets redogörelse till riksdagen

Statsrådets redogörelse till riksdagen 27.3.2001

Förord

Den uppskattning av de utsläpp av växthusgaser och de klimatförändringar som mänskliga aktiviteter ger upphov till vilken det internationella vetenskapssamfundets klimatpanel (IPCC) publicerade år 1990 ledde till att Förenta Nationernas generalförsamling samma år beslutade tillsätta en förhandlingskommitté för regeringarna för att bereda en konvention som syftar till att stävja klimatförändringen. Konventionen godkändes år 1992 och för Finlands del trädde den i kraft i början av augusti 1994.

Vid ett möte i Kyoto år 1997 mellan parterna i klimatkonventionen avtalades om mål för reduceringen av växthusgaserna vilka juridiskt binder parterna. Enligt detta s.k. Kyotoprotokoll skall Europeiska gemenskapen och Europeiska unionens medlemsstater minska sina årliga utsläpp med 8 procent under åren 2008–2012 jämfört med situationen år 1990. Inom gemenskapen har utsläppsmålen fördelats mellan medlemsstaterna så att Finlands årliga växthusgasutsläpp under åtagandeperioden 2008–2012 i genomsnitt får vara högst på den nivå som de hade år 1990.

Paavo Lipponens II:a regering har i sitt regeringsprogram förbundit sig att genomföra målen enligt Kyotoprotokollet och gemenskapens interna bördefördelning. Med tanke på detta tillsatte regeringen våren 1999 en ministerarbetsgrupp för att bereda en nationell plan genom vilken dessa mål kan nås. Ordförande för ministerarbetsgruppen har varit handels- och industriminister Sinikka Mönkäre (till våren 2000 dåvarande handels- och industriministern Erkki Tuomioja) och medlemmar ministrarna Eva Biaudet (till 19.5.2000), Jan-Erik Enestam (från 19.5.2000), Satu Hassi, Olli-Pekka Heinonen, Kalevi Hemilä och Suvi-Anne Siimes.

Denna nationella klimatstrategi, som ges riksdagen i form av en redogörelse, innehåller de riktlinjer, mål och åtgärder som enligt regeringens åsikt är nödvändiga för att vårt nationella mål skall kunna nås.

Som utgångsmaterial vid utarbetandet av strategin har sektorvisa utredningar från de olika ministerierna använts. För sammanjämkandet av strategin har ministerarbetsgruppen svarat. Inför strategin har ministerierna gjort och beställt talrika separata utredningar och undersökningar, som har offentliggjorts medan arbetet på beredningen av strategin har pågått. Utgående från dessa och de sektorvisa utredningarna har för behandling i ministerarbetsgruppen gjorts en separat bakgrundsutredning om behoven och möjligheterna att minska växthusgaserna i Fin-

land (Kasvihuonekaasujen vähentämistarpeet ja -mahdollisuudet Suomessa). Utredningen har koordinerats av ett Kyoto-kontaktnät bestående av tjänstemän från de olika ministerierna. I utredningen beskrivs närmare de antaganden som har använts som utgångspunkt för de åtgärder som ingår i denna strategi, bl.a. den ekonomiska tillväxten, energiförbrukningen, energiproduktionen och andra faktorer som påverkar utvecklingen av växthusgaserna. Också de ekonomiska effekterna och övriga effekter av alternativa handlingslinjer har analyserats och beskrivits i nämnda bakgrundsutredning. Utredningen finns på finska på handels- och industriministeriets hemsidor (www.vn.fi/ktm/3/ilmasto/index.htm).

Innehållsförteckning

Förord	3
Innehållsförteckning	5
Sammandrag	7
1 Utgångspunkterna för klimatstrategin	21
1.1 Klimatproblemet som ett globalt fenomen.....	21
1.2 FN:s klimatkonvention och Kyotoprotokollet.....	24
1.3 Europeiska gemenskapens skyldighet och Finlands andel av bördefördelningen.....	27
1.4 Klimatförändringen och en hållbar utveckling	28
1.5 Utvecklingsutsikterna för en global klimatpolitik	29
1.6 Klimatpolitiken och regeringsprogrammet.....	30
2 Klimatpolitiken i Europeiska gemenskapen	34
2.1 EU:s klimatpolitik.....	34
2.2 Situationen i EU:s medlemsstater	36
3 Hur växthusgasutsläppen utvecklas i Finland	38
3.1 Utvecklingen hittills i fråga om utsläppen.....	38
3.2 Uppskattningar av utvecklingen till år 2020	40
3.3 Osäkerhetsfaktorer.....	42
4 De styrmedel som skall användas i klimatstrategin	44
4.1 Forskning och utveckling.....	44
4.2 Ekonomiska styrmedel	45
4.2.1 Beskattning	45
4.2.2 Stöd	46
4.3 Författningar, bestämmelser och anvisningar	47
4.4 Sporrande till egna initiativ	48
4.4.1 Frivilliga avtal	48
4.4.2 Information, rådgivning och utbildning	49
4.5 De möjligheter som de flexibla mekanismerna i Kyotoprotokollet erbjuder	49

5 De åtgärder som klimatstrategin förutsätter per åtgärdsområde	51
5.1 Främjandet av produktionen av förnybar energi	51
5.2 Användningen av torv för energiproduktion	54
5.3 Åtgärder som gäller eltilförsel	56
5.3.1 Kombinerad produktion av el och värme	57
5.3.2 Elimport.....	57
5.3.3 Kärnkraft	58
5.3.4 Kol- och gaskraft	58
5.4 Energiförbrukning.....	60
5.4.1 Energisparande	60
5.4.2 Trafiken	63
5.4.3 Samhällsstrukturen.....	66
5.4.4 Byggnader och byggande	68
5.5 Avfall och avfallshantering.....	70
5.5.1 Avfallshantering	70
5.5.2 Industrins avfall och avfallsgaser.....	72
5.6 Skogsbruket	72
5.7 Jordbruket	73
5.8 Nya gaser.....	74
5.9 Användningen av Kyotomekanismerna	75
5.10 Stödandet av globalt klimatpolitiskt samarbete.....	75
5.11 Sammandrag av åtgärdernas effekter per åtgärdsområde	76
6 Effekterna	78
6.1 Utgångspunkterna för effektberäkningarna	78
6.2 Effekterna på energiförbrukningen.....	81
6.3 Effekterna på växthusgasutsläppen.....	84
6.4 Statsekonomiska effekter	85
6.5 Effekterna på hela ekonomin.....	87
6.6 Miljökonsekvenser.....	92
6.7 Effekterna på säkerheten i tillförseln.....	94
6.8 Klimatstrategin och ratificeringen av Kyotoprotokollet.....	94
6.9 Uppföljning av strategin.....	95
6.9.1 Uppföljning av klimatstrategin.....	95
6.9.2 Beräkning av och rapportering om växthusgasutsläppen.....	97

Sammandrag

Finland har som mål att, som en del av Europeiska unionen, begränsa sina växthusgasutsläpp som förorsakar klimatförändringen på så sätt att de genomsnittliga årliga utsläppen under den första åtagandeperioden som avses i Kyotoprotokollet, 2008–2012, är högst lika stora som de var år 1990, då de motsvarade ca 76,5 miljoner koldioxidton. Största delen, ca 70 procent av utsläppen, är koldioxidutsläpp som alstras vid förbränning av fossila bränslen och torv.

Våra växthusgasutsläpp är i detta nu i det stora hela på samma nivå som år 1990. Utsläppsutvecklingen har dock varierat synnerligen mycket under 1990-talet, beroende på vilket konjunkturläget har varit i synnerhet i de energiintensiva branscherna, samt läget inom vattenkraftsproduktionen, elimporten och i fråga om tillgången på övriga energikällor som inte förorsakar koldioxidutsläpp. Den i genomsnitt tämligen gynnsamma utsläppsutvecklingen under det senaste decenniet har påverkats av de åtgärder som har vidtagits i synnerhet för att åstadkomma en effektivare energianvändning, utöka produktionen och användningen av förnybara energikällor och för att begränsa metanutsläppen från avstjälningsplatserna.

För denna klimatstrategi har flera utredningar och undersökningar gjorts om utsläppsutvecklingen ända fram till år 2020. Åtgärderna i strategin syftar dock främst till att uppfylla skyldigheten under den första åtagandeperioden.

Utgående från utredningarna kan följande slutsatser dras:

- Utsläppen av växthusgaser i vårt land kommer att öka över målnivån om inte målmedvetna och effektiva åtgärder vidtas för att begränsa utsläppen.
- Utsläppen av växthusgaser beror på några centrala faktorer, som den ekonomiska tillväxten och dess uppbyggnad samt eltillförselns uppbyggnad.
- För att målen i klimatstrategin skall nås måste energisparprogrammet och handlingsplanen för förnybara energikällor genomföras, med dessa program kan ungefär hälften av målen för utsläppsreduceringen nås.
- Ökningen av stenkolsförbrukningen måste begränsas kraftigt antingen genom att naturgasförbrukningen ökas eller genom att kärnkraften byggs ut eller genom en kombination av dessa två åtgärder.
- Energiförbrukarna och hela samhällsekonomin får tilläggskostnader av genomförandet av strategin och detta förutsätter att staten betydligt ökar sin finansiella satsning.

- Det alternativ som baserar sig på ökad användning av naturgas leder till något större sammanlagda ekonomiska kostnader än det eltilförselalternativ som prioriterar kärnenergi.

Beräkningarna grundar sig i fråga om den ekonomiska tillväxten och övriga utgångspunkter på de principer och villkor som har uttryckts i regeringsprogrammet och som gäller utarbetandet av en klimatstrategi. Enligt dessa eftersträvar man att nå det mål som har överenskommits för Finland på så sätt att de åtgärder som de föranleder inte försvagar den ekonomiska tillväxten och sysselsättnings-tillväxten och så att de stöder en minskning av den offentliga skulden.

I texten i ramarna nedan presenteras utgångspunkterna och beräkningsalternativen i fråga om de utredningar som har gjorts som bakgrund till strategin. Bedömningarna av vilka effekter de olika åtgärdshelheterna har på utsläppen baserar sig på två alternativ som presenteras i bakgrundsrapporten. De har inte som sådana inbegripits i denna strategi. I bakgrundsutredningarna presenteras basscenariot, det s.k. BAU-scenariot, samt KIO1- och KIO2-scenarierna. I BAU-scenariot vidtas inte åtgärder med anknytning till energisparandet eller reduceringen av växthusgaser i större utsträckning än vad man gör redan idag. I båda KIO-scenarierna genomförs energisparprogrammet och handlingsplanen för förnybara energikällor samt vidtas åtgärder som gäller metan och andra växthusgaser. Skillnaden mellan KIO-scenarierna är att i KIO1 ersätts stenkolk med naturgas vid produktionen av el och värme och i KIO2 ersätts stenkolk med ett nytt kärnkraftverk vid elproduktionen.

De centrala antagandena i BAU-, KIO1- och KIO2-scenarierna

	2000–2005	2006–2010
Ekonomisk tillväxt	över 3 % / år	över 2 % / år
Världsmarknadspriserna på bränslen		
– BAU / KIO1 / KIO2	stabil prisutveckling, samma i alla	stabil prisutveckling, samma i alla
Energibesättning och normstyrning		
– BAU	nuvarande nivå	nuvarande nivå
– KIO1 / KIO2	skärps jfrt med BAU	skärps jfrt med BAU
Teknisk utveckling		
– BAU	nuvarande utveckling	nuvarande utveckling
– KIO1 / KIO2	snabbare än i BAU	snabbare än i BAU
Användning av förnybar energi		
– BAU	nuvarande utveckling	nuvarande utveckling
– KIO1 / KIO2	mera än i BAU	mera än i BAU
Naturgasnät		
– BAU / KIO1 / KIO2	nuvarande, samma i alla	utvidgas i Södra Finland, samma i alla
Kärnkraftsproduktion		
– BAU / KIO1	nuvarande,	nuvarande
– KIO2	samma i alla	1 300 MW till

Energiskattealternativen

Skattealternativ 1

Alla energiskatter används kraftigare än idag som styrmedel.

Skattealternativ 2

Skatterna på flytande trafikbränslen höjs inte från dagens nivå. Övriga energiskatter höjs i motsvarande grad något mera än i skattealternativ 1.

Skattealternativ 3

Energiskatterna höjs inte reellt sett från nuvarande nivå.

Skatterna i omlopp

De ökande intäkterna från energiskatterna har i beräkningarna satts i omlopp igen inom samhällsekonomin genom följande alternativ

- sänkning av inkomstskatten
- sänkning av inkomstskatten och företagens socialförsäkringsavgifter i förhållande 50/50 %
- sänkning av mervärdesskattesatsen

Valet av alternativ hade ingen betydande inverkan på slutresultatet på de skattenivåer som granskningen gällde.

Åtgärder behövs både inom produktionen och förbrukningen av energi, inom trafiken, byggnadssektorn och samhällsplaneringen, hanteringen av jord- och skogsbrukets utsläpp samt avfallshanteringen. För att målet skall kunna nås behövs forskning och utveckling, ekonomiska styrmedel, såsom beskattning och olika stödarrangemang, författningar och föreskrifter, frivilliga avtal samt att konsumenterna sporras till egna initiativ.

Regeringen har som princip att klimatstrategin i detta skede skall grunda sig på inhemska åtgärder. Ifall man senare internationellt når resultat om spelreglerna för utsläppshandeln och övriga Kyotomekanismer, beaktas de möjligheter som dessa ger när de inhemska åtgärderna dimensioneras.

Utvecklande av tekniken

Satsningar görs på att utveckla sådan teknik som stöder energisparandet, främjar de förnybara energikällornas konkurrenskraft och annars är miljövänlig. Den offentliga finansiering som inriktas på dessa samt stödet för kommersialisering av ny energiteknik och annan miljöteknik som minskar utsläppen bibehålls åtminstone på nuvarande nivå.

Beskattning

Genom beskattningen kan utvecklingen styras mot energikällor som förorsakar mindre koldioxidutsläpp, tillväxten i energiförbrukningen stävjas samt avfallshanteringen styras i en mera klimatanpassad riktning.

Energiskatter, inklusive skatter på trafikbränslen, övriga skatter och avgifter som påverkar utsläppen används som styrmedel dock med beaktande av den internationella utvecklingen och industrins konkurrenskraft. Inom EG agerar regeringen för att åstadkomma en gemensam europeisk energi- och miljöbeskattning.

Beskattningen vid bilanskaffning utvecklas så att den mera än idag beror på bränsleförbrukningen med beaktande av de begränsningar som den samlade informationen om bränsleförbrukningen i bilar av olika ålder ställer.

Stöd

Energistöden ökas och de används både för att åstadkomma en effektivare energianvändning och för att öka produktionen och användningen av förnybara energikällor. De skattestöd för förnybar energi som ingår i energiskattesystemet förlängs.

Avtal

En del av de nuvarande energisparavtalen, såsom industrins och energisektorns avtal, kan utvidgas till avtal om reducering av växthusgaser. I avtalen skall i så fall ingå bindande kvantitativa reduceringsmål. Det utreds om det är möjligt att i statens övriga styrmedel beakta avtalen och de kostnader som dessa förorsakar energiförbrukarparterna.

Förbrukning och produktion av energi

Koldioxidutsläppen vid produktion och förbrukning av energi står i nyckelställning när det gäller att uppnå vårt nationella mål. Regeringen utgår i sin klimatstrategi från att effektiverandet av energiförbrukningen fortgår i enlighet med det program för främjande av energisparandet som blev klart hösten 2000. Produktionen och användningen av energi från förnybara energikällor skall utökas i enlighet med linjerna i den handlingsplan för förnybara energikällor som utarbetades år 1999. De handlingar som gäller dessa områden genomförs oberoende av vilka åtgärder som det i sinom tid anses motiverat att vidta t.ex. inom elproduktionen.

Genom en effektivisering av energisparandet och en ökning av användningen av förnybara energikällor bedöms det att ungefär hälften av behovet att reducera växthusgasutsläpp kan tillgodoses fram till år 2010.

Trots en effektivisering av energisparandet bedöms landets totala energiförbrukning och elförbrukning fortsätta att öka även om ökningen går klart långsammare än under tidigare decennier. Den ökande elförbrukningen och urdrifttagningen av åldrande kraftverk gör att nya kraftverk också i framtiden bör byggas i vårt land.

Regeringens centrala princip i synnerhet i fråga om de åtgärder som gäller eltillförsel är att ingen tekniskt och ekonomiskt genomförbar elproduktionsform som stöder målen gällande miljön i detta skede utesluts bland alternativen.

När de åtgärder som gäller elmarknaden planeras förutsätter regeringen att energiproducenterna i full skala utnyttjar möjligheterna att bygga kapacitet för kombinerad produktion av el och värme och att som huvudsakligt bränsle för denna kapacitet väljs naturgas eller förnybara energikällor. Byggandet av sådana produktionsanläggningar för kombinerad produktion av el och värme, vilka får stenkolk som huvudsakligt bränsle, förhindras vid behov genom en ändring av elmarknadslagen.

Det är inte motiverat att grunda klimatstrategin på stor elimport. Utgångspunkten för de åtgärder som gäller eltillförsel är följaktligen till denna del ett antagande om att elimporten kommer att minska från de rekordhöga mängderna under de senaste åren.

Utöver de linjedragningar i fråga om åtgärder och principer som gäller eltillförsel och som beskrivs ovan behövs åtgärder särskilt för att den separata elproduktionen, den s.k. kondenselsproduktionen skall kunna riktas så att den förorsakar mindre utsläpp. Till denna del finns två huvudlinjer att välja mellan: att tillåta att ny kärnkraftskapacitet byggs eller att förbjuda förbränning av stenkolk vid separat elproduktion.

Statsrådet behandlar som bäst en ansökan om ett principbeslut som gäller en ny kärnkraftsanläggning som Industrins Kraft Ab planerar. Beredskap att fatta beslut om denna ansökan föreligger tidigast sommaren 2001. Avgörandet fattas i sinom tid i den ordning som kärnenergilagen förutsätter.

Med tanke på de nationella utsläppsmålen är det inte möjligt att utöka användningen av stenkolk. Till följd av detta är det, liksom i fråga om eventuella nya kraftverk för kombinerad produktion av el och värme, också nödvändigt att för-

bjuda byggandet av nya stenkolskondenskraftverk genom en ändring av elmarknadslagen.

Ifall det med tanke på utvecklingen i fråga om utsläpp är nödvändigt, kan man genom lagstiftning förbjuda också befintliga kraftverk att använda stenkol. I första hand kommer befintliga stenkolskondenskraftverk i fråga, men om utvecklingen kräver det, också kraftverk för kombinerad produktion av el och värme, vilka finns på naturgasnätverksområdet och använder stenkol som huvudsakligt bränsle.

Innan eventuella lagstiftningsåtgärder vidtas utreds deras verkningar på el- och värmepriset samt på kostnaderna för försörjningsberedskapen. De kostnader som åtgärderna medför bereder man sig på att ersätta verksamhetsidkarna för på det sätt som lagstiftningen förutsätter.

Trafiken

Växthusgasutsläppen från trafiken minskas genom att fordonens bränsleförbrukning sänks och genom att informationen utökas om vilken betydelse valet av forskaffningsmedel och körsättet har för bränsleförbrukningen.

När det gäller att minska trafikens utsläpp intar det avtal som Europeiska kommissionen och bilindustrin har ingått om en reduktion av den genomsnittliga förbrukningen i nya fordon en central ställning. För att detta avtal skall kunna utnyttjas hos oss förutsätts att ut på marknaden kommer fordon som har en lägre förbrukning och att konsumenterna väljer dem.

Samhällen, byggnader och byggande

Utvecklandet av samhällsstrukturen har på lång sikt verkningar på växthusgasutsläppen. Med tanke på att utsläppen skall kunna minskas styrs kommunernas planläggning samt planläggningen på landskapsnivå i en sådan riktning att det kan säkerställas att de mål för planeringen av områdesanvändningen vilka har ställts i markanvändnings- och bygglagen och vilka anknyter till en ekologiskt, ekonomiskt samt socialt och kulturellt hållbar utveckling kan uppnås.

De byggbestämmelser som påverkar energiförbrukningen skärps så att förbrukningen av uppvärmningsenergi i nya byggnader i genomsnitt är 30 procent lägre än den nuvarande nivån i bestämmelserna.

Reparationsunderstöd inriktas i högre grad än tidigare på energisparande och på åtgärder som förbättrar energiekonomin och som har konstaterats vid energisynner eller bedömning av byggnadernas skick. Understöden utvidgas till att gälla också småhus.

Avfallshanteringen

I avfallshanteringen eftersträvas fortsättningsvis å ena sidan att avfallskomponenter som har sorterats på uppkomstplatsen i högre grad skall utnyttjas som material och å andra sidan att brännbara avfallskomponenter som har sorterats på uppkomstplatsen och i avfallsanläggning och vilka inte duger till nyttoanvändning skall utnyttjas som energi i befintliga energiproduktionsanläggningar. I allt högre grad eftersträvas också att mindre mängder avfall än tidigare skall uppkomma. Målet är att bättre än i dagens läge kunna minska det biologiskt nedbrytbara metanproducerande avfall som placeras på avstjälningsplatserna.

Skogsbruket

De åtgärder i klimatstrategin som gäller skogsbruket grundar sig på ett nationellt skogsprogram.

Internationellt har man ännu inte avtalat om reglerna för beräkning av kolsänkor och om hur ändringar i jordmånen beaktas i utsläppsutvecklingen. Till följd av detta har det ännu inte varit möjligt att i detalj bedöma vilka åtgärder med inriktning på skogsbruket det är skäl eller nödvändigt att inbegripa i klimatstrategin.

Jordbruket

Växthusgasutsläppen från jordbruket har minskat sedan år 1990. Denna utveckling tryggas inom ramen för EG:s gemensamma jordbrukspolitik genom att stödåtgärderna inriktas så att de vid sidan av andra åtgärder sporrar till en produktion som belastar växthusgasbalansen i lägre grad.

De åtgärder som syftar till att minska metanutsläppen från husdjursgårdarna fortgår och användningen av åkerbiomassa för energiproduktion utvecklas.

Åtgärdernas effekter på utsläppen

Om de nuvarande åtgärderna som syftar till energisparande och effektiv användning av energi, utvecklande av förnybara energikällor samt en reducering av andra växthusgaser än koldioxid hålls på nuvarande nivå, ökar utsläppen av växthus-

gaser i Finland och uppgår till ca 90 Mt CO₂-ekvivalenter år 2010. Denna uppskattning av utvecklingen kallas basscenario. Behovet av utsläppsreducering enligt situationen år 2010 jämfört med basscenariot uppgår till ca 14 Mt CO₂-ekvivalenter.

Om alla de åtgärder som ingår i handlingsplanen för förnybara energikällor genomförs, kan utsläppen som mest minskas med 4–5 miljoner ton CO₂-ekvivalenter år 2010. När energiförbrukningen effektiveras på det sätt som har antagits i energisparprogrammet och i denna strategi, kan utsläppen vidare minskas med 3–4 miljoner ton CO₂-ekvivalenter. Genom åtgärder som gäller metan och andra växthusgaser kan en utsläppsreducering på drygt en miljon ton CO₂-ekvivalenter fås till stånd. För att målen skall kunna nås förutsätts en kraftig ökning av de ekonomiska styrmedlen och att inriktningen av dem lyckas.

I fråga om eltillförseln skall en utsläppsreducering på minst 6–10 miljoner ton CO₂-ekvivalenter eftersträvas till år 2010. Denna reduktion är det möjligt att uppnå antingen genom att en utbyggnad av kärnkraften tillåts eller genom att stenkolsförbrukningen begränsas.

Genom de åtgärdshelheter som beskrivs ovan kan utsläppen minskas så mycket att Finlands mål uppnås. Hur stor den slutliga reduktion blir som kan nås med statliga åtgärder beror dock bl.a. på statens stödpolitik och möjligheter att kraftigare än idag använda energiskatter som styrmedel.

Tabell I. Effekten av de åtgärdshelheter som skall användas i klimatstrategin på utsläppen av växthusgaser, i Mt CO₂-ekvivalenter

Åtgärdshelhet	Utsläppsreducering, Mt CO ₂ -ekv. år 2010
Energisparande	3–4
Främjande av förnybar energi	4–5
Övriga åtgärder som gäller växthusgaser	över 1
Åtgärder som gäller eltillförsel	6–10
Behovet av utsläppsreducering totalt	14

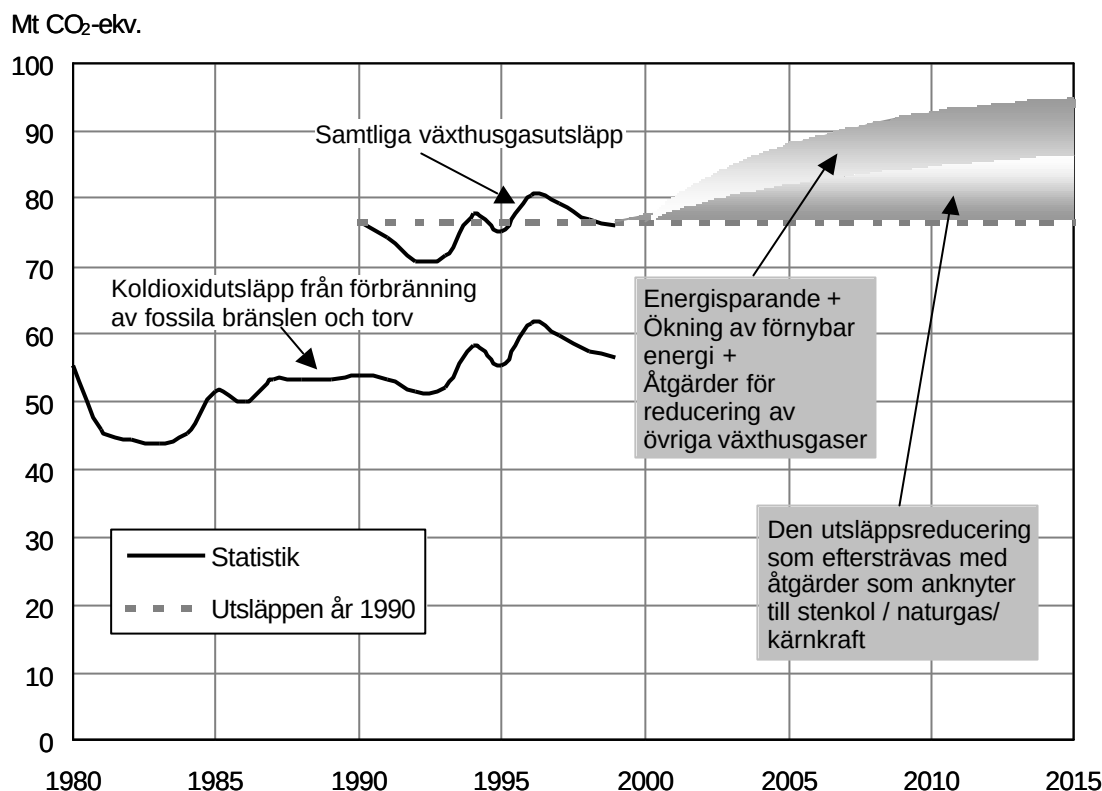


Bild I. Utsläppen av växthusgaser 1990–1999 och utvecklingen till år 2015 enligt basscenariot och strategin, koldioxid från förbränningen av fossila bränslen och torv åren 1980–1999, i Mt CO₂-ekv.

De ekonomiska effekterna av klimatstrategin

Statsekonomi

För genomförandet av strategin förutsätts en tillräcklig satsning från det allmänna sidan på forskning och olika slags stöd, framför allt på energisektorn. För genomförande av strategin har det bedömts att det årligen behövs drygt 1 000 miljoner mark i offentligt stöd under de närmaste åren, vilket innebär ett tillägg på ca 300 miljoner mark jämfört med år 1999. Av stödet utgör ca 300 miljoner mark ett kalkylmässigt skattestöd som ges för förnybara energikällor. Ökningen av finansieringen skall till största delen ske under de närmaste åren. De mest betydande utgiftsobjekten är de stöd som inriktas på energisparande och främjande av förnybara energikällor.

Energiförbrukarnas energikostnader

Vilka effekter klimatstrategin har på energiförbrukarnas energikostnader och på samhällsekonomin beror långt på hur kraftiga ekonomiska eller administrativa styrmedel som behövs för att stävja utsläppen. Effekterna av strategin redades ut i två forskningsprojekt. Statens ekonomiska forskningscentral (VATT) redde tillsammans med Statens tekniska forskningscentral (VTT) ut effekterna i det ena projektet och i det andra gjorde Näringslivets forskningsinstitut (ETLA) och VTT tillsammans konsekvensbedömningar.

Energiförbrukarnas årliga direkta energikostnader ökar, beroende på eltillförselalternativ, med 5–7,5 miljarder mark enligt situationen år 2010 jämfört med en situation där inga tilläggsåtgärder som begränsar växthusgaserna vidtas. Den nedre gränsen i bedömningen representerar en situation där eltillförseln i högre grad än i dagens läge baserar sig på kärnkraft och den övre gränsen i bedömningen en situation där el i ökad grad produceras med naturgas. I kostnaderna för naturgasalternativet ingår inte de kostnader som staten sannolikt får av att användningen av stenkol eventuellt begränsas med lagstiftningsåtgärder. Bedömningarna grundar sig i fråga om energiskatten på ett alternativ enligt vilket energiskatterna höjs betydligt på alla sektorer.

Energiförbrukarnas energikostnader blir lägre än i det alternativ som beskrivs ovan i det fall att skatterna på flytande trafikbränslen reellt sett inte alls höjs, men övriga energiskatter skärps så mycket att mängden utsläpp av växthusgaser stämmer överens med målet. Enligt VATT/VTT:s utredning stiger energikostnaderna i så fall med 3–6 miljarder mark. I ETLA/VTT:s utredning stiger kostnaderna från ca tre miljarder mark till ca fem miljarder mark. I båda utredningarna blir kostnadsstegringen lägre i det eltillförselalternativ som grundar sig på utökad användning av kärnkraft.

I det alternativ där inga energiskatter alls höjs reellt sett, utan utsläppen av växthusgaser begränsas med kraftiga administrativa åtgärder och normer, uppgår ökningen av energiförbrukarnas energikostnader till 0,5–3 miljarder mark år 2010.

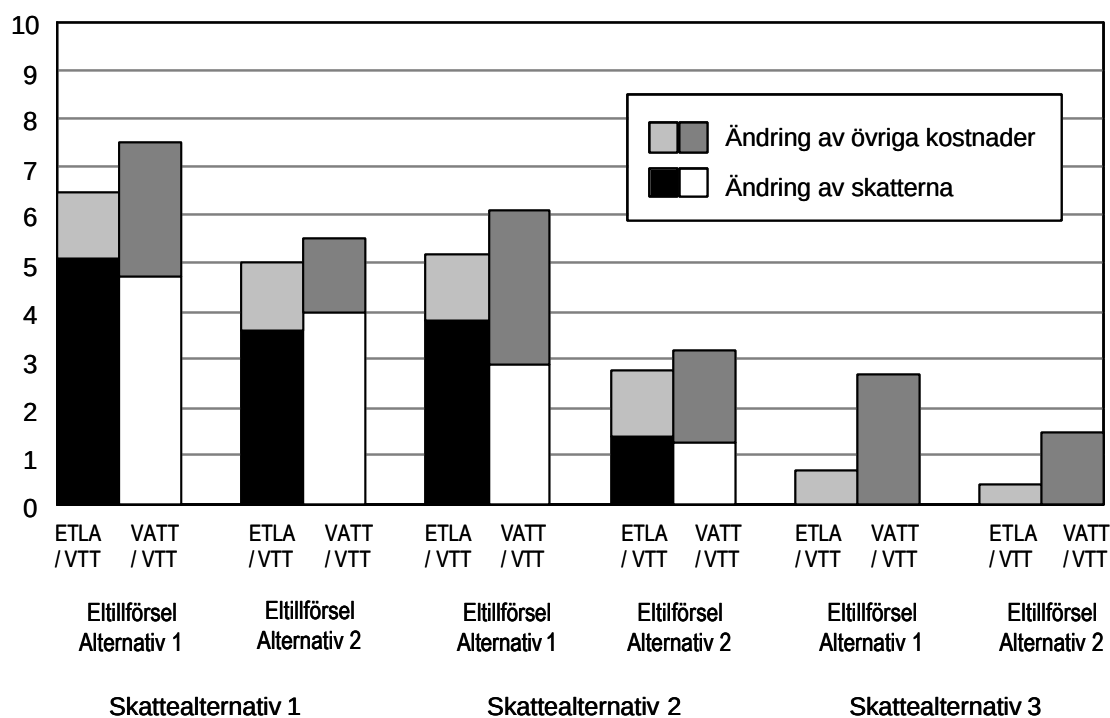


Bild II. Ändringen i energiförbrukarnas energikostnader år 2010 jämfört med basscenariot, skillnaderna mellan energiproduktionslösningarna i de olika energibeskattningsalternativen, i miljarder mark i penningvärdet år 2000. Eltillförselalternativ 1 grundar sig huvudsakligen på ökad användning av naturgas i elproduktionen och eltillförselalternativ 2 på en utbyggnad av kärnkraften.

Effekter på samhällsekonomin

Ifall man vid verkställandet av klimatstrategin beslutar sig för att kraftigare än idag använda energiskatter, kan övrig beskattning lindras genom att de ökande energiskatteintäkterna används t.ex. för att sänka inkomstskatten och socialskyddsavgifterna. När konsekvensbedömningarna beräknades gjorde man på detta sätt.

Resultaten av båda forskningsprojekten visar att genomförandet av strategin försvagar den samhällsekonomiska utvecklingen. Hur stora dessa effekter är beror dock i synnerhet på vilken struktur som väljs för eltillförseln och i någon mån också på energiskattealternativen.

Enligt både VATT/VTT:s och ETLA/VTT:s utredning leder det eltillförselalternativ som prioriterar naturgas till större kostnader för hela ekonomin mätt med en minskning av bruttonationalprodukten än det eltillförselalternativ som prioriterar kärnkraft.

Mätt med bruttonationalprodukten kan man inte se några klara skillnader mellan energiskattealternativen 1 och 2 i det eltilförselalternativ som baserar sig på ökad användning av naturgas. Däremot verkar det som om det alternativ som grundar sig på en utbyggnad av kärnkraften är förmånligare för hela ekonomin, ifall man inte beskattar flytande trafikbränslen. Skattealternativ 3 verkar leda till större kostnader för hela ekonomin än de övriga skattealternativen.

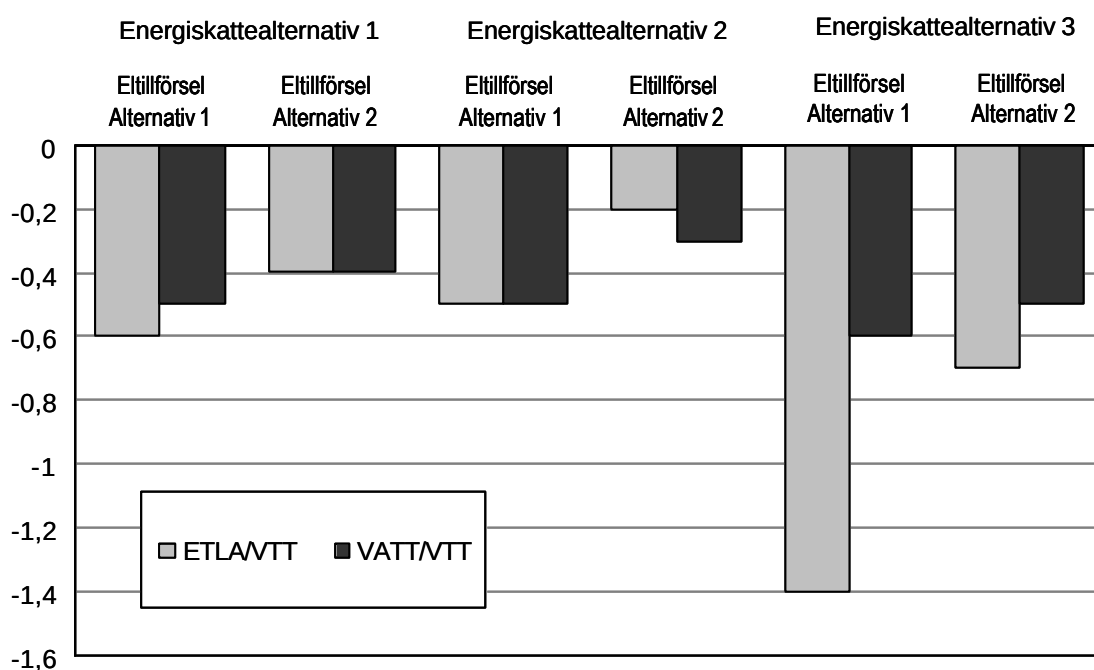


Bild III. Strategins effekt på bruttonationalprodukten i olika energiproduktionslösningar och i olika energibeskattningsalternativ, ändring jämfört med basscenariot, i %

Hushållens konsumtionsmöjligheter försvagas av klimatstrategin i alla alternativ.

Om alla energiskatter används som ett kraftigare styrmedel än idag, d.v.s. om energiskattealternativ 1 genomförs, sjunker hushållens konsumtionsmöjligheter med 4–5 miljarder mark per år i det eltilförselalternativ som baserar sig på en utökad användning av naturgas. Per hushåll sjunker konsumtionen med 1700–2 000 mark per år. I det eltilförselalternativ som baserar sig på en utbyggnad av kärnkraften sjunker konsumtionen med 3,2–3,7 miljarder mark, vilket utgör 1 300–1 500 mark per hushåll och år.

Energiskattealternativ 2, där skatterna på flytande trafikbränslen inte höjs, är det förmånligaste alternativet med tanke på hushållens konsumtionsmöjligheter. I detta alternativ sjunker hushållens konsumtion enligt situationen år 2010 med knappt 4 miljarder mark, när man granskar det eltilförselalternativ som baserar

sig på utökad användning av naturgas. Bedömd per hushåll utgör förlusten av konsumtionsmöjligheter enligt situationen år 2010 ca 1 500–1 600 mark per år. I det eltilförselalternativ som baserar sig på en utökad användning av kärnkraften sjunker hushållens konsumtion med ca två miljarder mark, vilket gör ca 800 mark per hushåll, enligt ETLA/VTT:s beräkningar och ca tre miljarder mark, vilket gör ca 1 100 mark per hushåll, enligt VATT/VTT:s bedömning.

Om man i stället för att höja energiskatterna tar till en effektivisering av övriga åtgärder, sjunker konsumtionsmöjligheterna enligt båda forskningsprojekten med 6–7 miljarder mark i det alternativ som baserar sig på utökad användning av naturgas. I det andra eltilförselalternativet sjunker konsumtionsmöjligheterna med 4–5 miljarder mark per år enligt situationen år 2010.

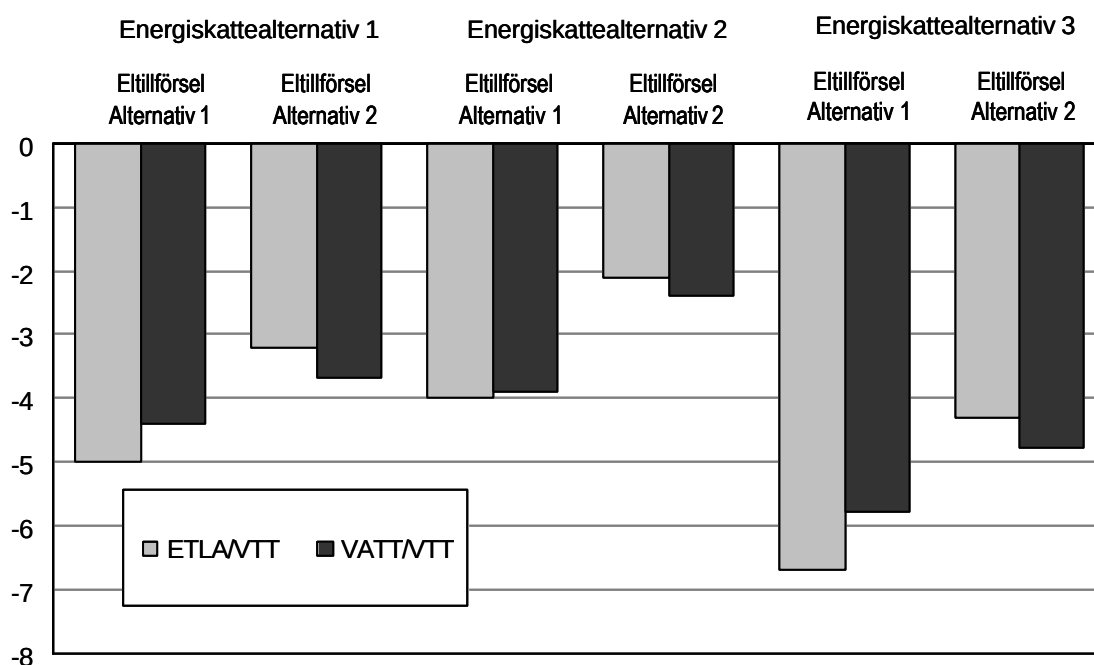


Bild IV. Strategins effekt på hushållens konsumtionsutgifter år 2010 i de olika energiproduktionslösningarna och energibeskattningsalternativen, i miljarder mark i penningvärdet år 2000

Det eltilförselalternativ som baserar sig på utökad användning av naturgas är enligt resultaten från båda forskningsprojekten, mätt med hushållens konsumtion, ett sämre alternativ än det som baserar sig på en utbyggnad av kärnkraften.

Åtgärderna i klimatstrategin leder till att sysselsättningen minskar med 6 000–11 000 årsverken enligt situationen år 2010. Också i fråga om sysselsättningen är det eltilförselalternativ som baserar sig på naturgas i samtliga fall som granskades ett sämre alternativ än det som baserar sig på en utbyggnad av kärnkraften.

Med tanke på sysselsättningen är det alternativ som baserar sig på en skärpning av normer och föreskrifter det sämsta alternativet.

Klimatstrategin, i synnerhet valen av eltillförsel, inverkar mest på utvecklingen inom de traditionella energiintensiva branscherna, som skogsindustrin, den kemiska industrin, metaltillverkningen och byggnadsmaterialindustrin.

Klimatstrategins miljökonsekvenser

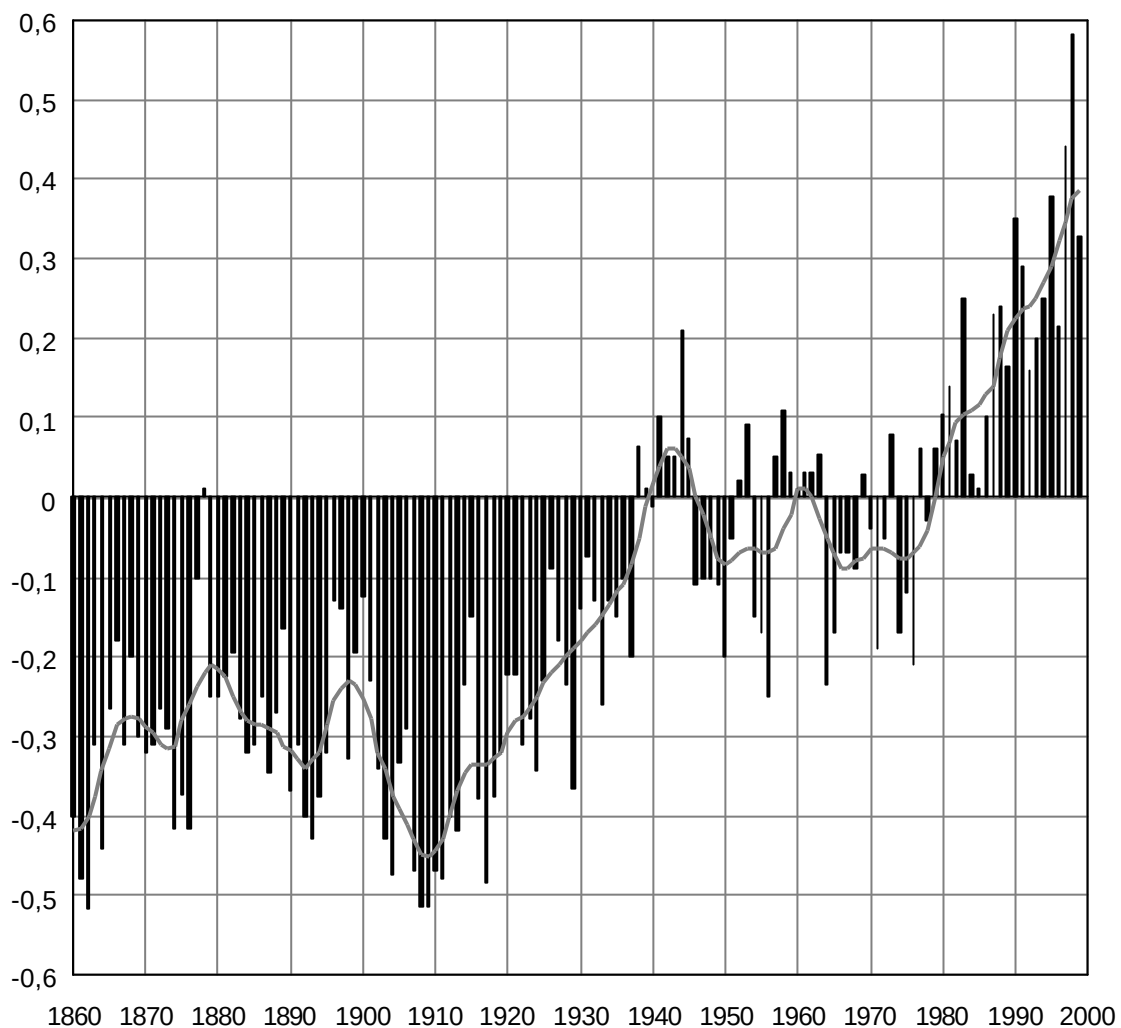
Oberoende av vilka energiproduktionslösningar som väljs, förstärker åtgärderna i klimatstrategin den positiva utvecklingen på många delområden inom miljöskyddet. Åtgärderna minskar bl.a. försurningen och ozonet i den nedre delen av atmosfären och stöder en enhetligare samhällsstruktur. Vilka effekter den energiproduktionslösning som väljs har bl.a. på försurningen kan ses först på lång sikt efter Kyotoprotokollets granskningsperiod. Klimatstrategin medför inga ändringar i den nuvarande positiva utvecklingen i fråga om partikelutsläpp eller utsläpp av flyktiga organiska ämnen.

1 Utgångspunkterna för klimatstrategin

1.1 Klimatproblemet som ett globalt fenomen

Enligt det internationella vetenskapssamfundets klimatpanels uppskattningar är det allt säkrare att klimatförändringen är ett globalt hot för miljön och mänskliga aktiviteter och därmed också för den ekonomiska utvecklingen. Mänskliga aktiviteter ökar halterna av växthusgaser i atmosfären, och dessa halter förstärker det naturliga växthusfenomenet och höjer samtidigt medeltemperaturen på jorden. Temperaturen i de nedre delarna av atmosfären stiger, eftersom de ökande växthusgaserna absorberar mera av jordens egen värmestrålning och sänder en del av den tillbaka till jordytan. Ändringen i temperaturen kan variera stort i olika delar av jorden. Ändringen bedöms leda till bl.a. större regnmängder när vattnets kretslopp blir starkare samt till att havsytan stiger och snötäcket minskar.

Den mest kända växthusgasen är koldioxid (CO_2), som i första hand alstras när bränsle brinner. Andra betydande växthusgaser utöver CFC-föreningar och haloner, som redan har begränsats med hjälp av Montrealprotokollet, är metan (CH_4) och dikväveoxid (N_2O), fluorkolväte (HCF), perfluorkolväte (PFC) och svavelhexafluor (SF_6). Av dessa alstras de tre sist nämnda endast inom industrin. Övriga växthusgaser kommer ut i atmosfären utöver från naturliga källor också vid användningen av fossila bränslen, från gaser som används inom industrin eller i industriella produkter, från jordbruket och avfall. Från samma källor kommer också partiklar och sulfater, som har stävjat uppvärmningen av klimatet, ut i atmosfären. En minskning av dessa utsläpp har dock varit och är nödvändig på grund av andra miljö- och hälsokonsekvenser. Utöver att de alstrar utsläpp har människans aktiviteter också ändrat förmågan hos jordens skogar att binda koldioxidutsläpp. Den bindande förmågan, d.v.s. sänkorna, har minskat till följd av att skogar har skövats såväl i de nuvarande industriländerna som också i utvecklingsländerna.



*Bild 1. Skillnaden mellan jordens genomsnittliga temperatur, mätt nära jordytan, och motsvarande medelvärde åren 1860–1999, i °C
(Källa: Hadley Centre for Climate Prediction and Research)*

Det internationella vetenskapssamfundets klimatpanel (IPCC) har i sin tredje bedömning, som nyligen har blivit klar, konstaterat att medeltemperaturen i Europa har stigit med ca 0,8 °C under det senaste seklet. Stegringen av temperaturen framhävs av att det sista decenniet under seklet var rekordvarmt. Med tanke på miljökonsekvenserna bör det observeras att den förväntade klimatförändringen är den största och snabbaste efter istiden.

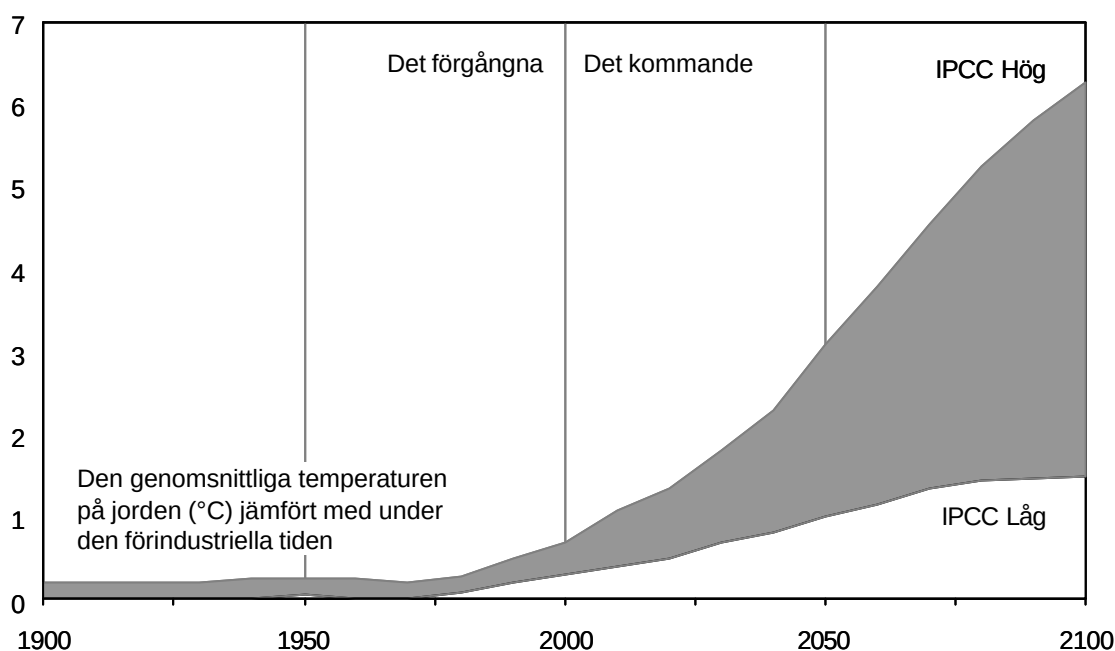


Bild 2. Den uppmätta stegringen av medeltemperaturen på jorden under åren 1900–2000 jämfört med den förindustriella tiden, och de uppskattningar av den kommande stegringen av medeltemperaturen (°C) som det internationella vetenskapssamfundets klimatpanel (IPCC) har gjort

Inom klimatpanelen har man synnerligen enhälligt kommit till den slutsatsen att halten av växthusgaser i atmosfären bedöms stiga till det dubbla till medlet av seklet jämfört med under den förindustriella tiden, om man inte målmedvetet och effektivt reducerar gasutsläppen. Betydande ändringar kan förväntas i havsytagens nivå, regnmängderna och andra väderleksförhållanden.

I uppskattningarna har det uppgetts att till följd av de skadliga konsekvenserna bör ändringen av medeltemperaturen på jorden under nästa sekel hållas lägre än en °C-grad. Detta förutsätter att halterna av växthusgaser i atmosfären kan stabiliseras på nuvarande nivå, d.v.s. det som behövs är en snabb reduktion av växthusgasutsläppen på jorden med t.o.m. mera än 60 procent av de nuvarande mängderna. Utvecklingen i fråga om utsläppen ser dock helt annorlunda ut. Till exempel det internationella energiorganet IEA uppskattade i sitt s.k. referensscenario att jordens CO₂-utsläpp kommer att öka med över 40 procent under åren 1990–2010.¹

¹ World Energy Outlook 2000, IEA

1.2 FN:s klimatkonvention och Kyotoprotokollet

Den uppskattning av de utsläpp av växthusgaser och den klimatförändring som mänskliga aktiviteter ger upphov till, vilken det internationella vetenskapssamfundets klimatpanel (IPCC) publicerade år 1990, ledde till att Förenta Nationernas generalförsamling samma år beslutade tillsätta en förhandlingskommitté för regeringarna för att bereda en konvention om klimatförändringen². Konventionen godkändes i New York 9.5.1992 och öppnades för undertecknande vid FN:s Miljö- och utvecklingskonferens³ i Rio de Janeiro i Brasilien år 1992. Vid denna konferens godkändes också handlingsprogrammet Agenda 21 för en hållbar utveckling.

Klimatkonventionen trädde internationellt i kraft 21.3.1994. För Finlands del trädde den i kraft 1.8.1994. Hösten 2000 hade konventionen ratificerats av 186 stater, utöver av Finland bl.a. av alla nuvarande medlemsstater i EU och av Europeiska gemenskapen.

Målet med klimatkonventionen är att stabilisera halterna av växthusgaser i atmosfären på en sådan nivå att mänskliga aktiviteter inte medför farliga störningar i klimatsystemet. Varje konventionspart bör reda ut utsläppen av växthusgaser och de reduceringar som sänkorna har åstadkommit på partens område samt utarbeta och verkställa nationella program för stävande av klimatförändringen.

De industriländer som är konventionsparter (de s.k. Bilaga I- eller Annex I-länderna⁴) förbinder sig dessutom att vidta åtgärder för att lindra klimatförändringen genom att begränsa mängden växthusgasutsläpp som förorsakas av människans aktiviteter. Som mål i det första skedet ser konventionsparterna att utsläppen skall fås ner till den nivå de hade år 1990. I åtgärderna kan ländernas särdrag och möjligheter att begränsa utsläppen beaktas. Om de nationella program och åtgärder som gäller begränsning av utsläppen skall rapporteras med jämna mellanrum. Samtidigt skall det redogöras för resultaten av de nationella inventeringarna av utsläppen.

Alla parter kan agera i samarbete för att utveckla, tillämpa och sprida sådana tekniker, metoder och sådan praxis som minskar de växthusgaser som de mänskliga

² UNFCCC; United Nations Framework Convention on Climate Change – (Förenta Nationernas konvention om klimatförändringen; Finlands författningssamlings fördragsserie: FördrS 61/1994)

³ UNCED; United Nations Conference on the Environment and Development

⁴ "Annex I" -länderna, d.v.s. industriländer, är ca 40 efter ändringen år 1997

aktiviteterna förorsakar. Dessutom kan industriländerna verkställa gemensamma program och åtgärder för att uppfylla sina skyldigheter.

Klimatkonventionen definierar växthusgaserna och ställer generella mål för minskningen av dem. Klimatkonventionens första partsmöte (COP-1) inledde år 1995 utarbetandet av ett protokoll som innehåller mera exakta reduceringsmål. Vid det tredje partsmötet (COP-3), som hölls år 1997, godkändes ett protokoll som gällde reducering av växthusgaserna (det s.k. Kyotoprotokollet⁵). I protokollet preciseras och vidareutvecklas måluppställningen i konventionen om klimatförändringen och definieras juridiskt bindande, tidsmässigt och kvantitativt exakta skyldigheter att reducera utsläppen för industriländerna.

Kyotoprotokollet gäller sex växthusgaser eller grupper av växthusgaser: koldioxid (CO₂), metan (CH₄), dikväveoxid (N₂O), fluorkolväte (HFC), perfluorkolväte (PFC) och svavelhexafluor (SF₆). Protokollet definierar för varje industriland i bilaga B den största tillåtna utsläppsmängden för de totala utsläppen av dessa gaser beräknad som CO₂-ekvivalenter. De gaser som definieras i protokollet härstammar framför allt från energiproduktionen och energiförbrukningen, användning av och processer i fråga om produkter från vissa industribranscher, användningen av lösningsmedel, jordbruket, avfallshanteringen och förstörandet av avfall samt ändringar i användningen av markområde. Protokollet gäller i begränsad utsträckning också sankor och förråd för växthusgaser, främst koldioxid.

Kyotoprotokollet fastställer utsläppstak för industriländerna för den första åtagandeperioden, d.v.s. åren 2008–2012. Om de fastställda utsläppstaken genomförs i alla länder i bilaga B till protokollet, stannar industriländernas sammanräknade utsläpp under denna tidsperiod på drygt 5 procent under utsläppsnivån år 1990. För utvecklingsländerna ställs inga reduceringsmål i protokollet. Eftersom utsläppen i utvecklingsländerna ökar, fortsätter de globala utsläppen att öka, också om alla industriländer i bilaga B uppfyller de reduceringsmål som har ställts för dem i Kyotoprotokollet.

Reduceringsmålen är olika stora för olika industriländer. Strängast är målet för EU:s medlemsstater, vilkas utsläpp under åtagandeperioden bör vara högst 92 procent av utsläppen av växthusgaser år 1990. Samma reduceringsmål gäller också de baltiska länderna och största delen av övriga länder med övergångs-ekonomier. Förenta Staternas mål är 93 procent och Japans, Kanadas, Polens och Ungerns mål 94 procent. Ukraina, Nya Zeeland och Ryssland skall minska sina utsläpp till den nivå de hade år 1990. Australien, Island och Norge tillåts öka sina utsläpp något.

⁵ Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change

Protokollet träder i kraft när det har ratificerats av minst 55 konventionsparter vilkas sammanlagda utsläpp representerar över 55 procent av alla industriländernas sammanlagda koldioxidutsläpp år 1990⁶. För att protokollet skall kunna träda i kraft förutsätts följaktligen att flera landsgrupper ratificerar det, eftersom Förenta Staternas andel av industriländernas utsläpp utgör ca 36 procent, EG:s ca 24 procent, övriga västliga industriländers ca 15 procent, Rysslands ca 17 procent och övriga övergångsekonomiers 8 procent.

De flexibla mekanismer som ingår i Kyotoprotokollet

I Kyotoprotokollet ingår tre så kallade flexibla mekanismer. De är instrument för en kostnadseffektiv och flexibel reduktion av utsläpp, vilka har utvecklats vid förhandlingarna om klimatkonventionen. Mekanismerna är projektvis gemensamt genomförande (Joint Implementation, JI), en projektvis mekanism för en ren utveckling (Clean Development Mechanism, CDM) samt utsläppshandel (Emission Trading, ET). I praktiken avser mekanismerna ett slags handel med utsläppsenheter mellan stater eller företag. Det land som tar emot ett mekanismprojekt överlåter en del av sin utsläppsrätt till sin samarbetskompanjon. Som vederlag får landet antingen pengar eller ny teknik beroende på mekanismen.

Målet är att bruket av Kyotomekanismerna på längre sikt skall grunda sig på en väl fungerande internationell marknad, där företagen kan köpa och sälja utsläppsenheter på de villkor som parterna i Kyotoprotokollet har ställt.

I det projektvisa gemensamma genomförandet kan industriländerna avtala om gemensamma åtgärder för att uppfylla skyldigheterna från Kyoto. I det gemensamma genomförandet finansierar ett land projekt eller åtgärder som minskar växthusgaserna i ett annat land. Mottagaren överlåter den uppnådda utsläppsreduktionen eller en del av den till den finansierande parten. Länderna kan samsamma komma överens om hur de uppnådda utsläppsreduktionerna skall delas. Mållandet drar nytta i och med att det får finansiering och ny teknik. Gemensamt genomförda projekt kan realiseras endast i sådana stater som har bundit sig vid skyldigheten att reducera utsläppen (länderna i bilaga B till Kyotoprotokollet).

Mekanismen för en ren utveckling utsträcker utsläppsreduktionsprojekten också till utvecklingsländerna. Ett industriland kan finansiera utsläppsreducerande projekt i utvecklingsländer och får själv räkna sig till godo de utsläppsreduktioner som uppkommer på detta sätt. CDM-projekten bör samtidigt främja en hållbar utveckling i mottagarlandet.

⁶ Kyotoprotokollet hade hösten 2000 undertecknats av 84 stater och ratificerats av 30. Bland ratificerarna finns inga industriländer.

Utsläppshandel betyder en möjlighet att idka handel med utsläppsrätter. Ett industriland eller ett företag i det köper utsläppsrätter av ett annat industriland, som underskrider sin utsläppskvot, eller av ett företag i ett sådant land. Sedan Kyoto-protokollet har trätt i kraft och man har kommit överens om spelreglerna för utsläppshandeln på ett sådant sätt att utöver staterna också företagen kan delta i utsläppshandeln, torde det småningom bildas ett världsmarknadspris för utsläppsrätterna, vilket motsvarar kostnadsnivån på de lösningar för utsläppsreducering som vid tidpunkten i fråga är i bruk i industriländerna.

1.3 Europeiska gemenskapens skyldighet och Finlands andel av bördefördelningen

Två eller flera industriländer kan sinsemellan komma överens om nya utsläppstak för länderna i fråga, förutsatt att summan av de utsläppstak som i protokollet har fastställts för dessa länder inte överskrids. Ett dylikt avtal kräver inte godkännande av övriga parter i Kyotoprotokollet, men de villkor enligt vilka parterna har kommit överens om att fördela utsläppsmålen skall meddelas till klimatkonventionens sekretariat senast i samband med deponeringen av protokollets ratificeringsdokument. Efter detta är varje part i bördefördelningen ansvarig endast för att dess nya utsläppstak nås.

Gemenskapen har utgått ifrån att det är ekonomiskt förnuftigt att den mellan medlemsländerna fördelar ansvaret för att målen i fråga om utsläppsreducering nås. EU:s medlemsstater har följaktligen använt sig av sin möjlighet att göra en egen bördefördelning och omfördela sina ovan meddelade skyldigheter enligt protokollet. I denna fördelning har för varje medlemsstat avtalats om en ny skyldighet till utsläppsreducering, d.v.s. ett utsläppstak, dock så att summan av de på nytt avtalade utsläppstaken motsvarar en 8 procents reduktion på hela gemenskapens område. I denna fördelning har Finland fått som mål att under den första åtagandeperioden på fem år få ner de genomsnittliga utsläppen till den nivå de hade år 1990. Om EU:s bördefördelning har hittills överenskommit endast på politisk nivå. Om detta skall ännu avtalas på gemenskapsnivå i en form som är juridiskt bindande innan EU:s medlemsstater och gemenskapen ratificerar protokollet.

Regeringen utgår ifrån att den utsläppsnivå för åren 2008–2012 som vid gemenskapens bördefördelning avtalades för Finlands del tas som utgångspunkt för den nationella klimatstrategin. När Finland i juni 1998 godkände en bördefördelning enligt rådets slutsatser dikterade landet ett uttalande till protokollet, i vilket det betonade att EG:s gemensamma och koordinerade politik och åtgärder måste

verkställas effektivt på alla ekonomiska sektorer. I dessa ingick också att harmonisera gemenskapens energibeskattnings. Dessutom betonade Finland att definierandet av sänkorna är av central betydelse för hur Finland kan uppfylla sitt åtagande (Rådets slutsatser 19.6.1998, 9702/98).

Den nationella klimatstrategin dimensioneras i enlighet med detta mål, fastän det ännu inte föreligger någon fullständig säkerhet om alla detaljer i och slutresultatet av den internationella förhandlingsprocessen.

Tabell 1. De inom EG omfördelade utsläppstaken för växthusgaser för att reduceringsmålet på 8 procent enligt Kyotoprotokollet skall uppnås

Medlemsstat	Genomsnittliga utsläpp 2008–2012 jämfört med 1990, skillnaden i %
Portugal	+27 %
Grekland	+25 %
Spanien	+15 %
Irland	+13 %
Sverige	+4 %
Frankrike	0 %
Finland	0 %
Nederländerna	-6 %
Italien	-6,5 %
Belgien	-7,5 %
Förenade konungadömet	-12,5 %
Österrike	-13 %
Tyskland	-21 %
Danmark	-21 %
Luxemburg	-28 %

1.4 Klimatförändringen och en hållbar utveckling

En hållbar utveckling blev ett centralt begrepp i den internationella miljöpolitiken tack vare det betänkande som den av Förenta Nationernas generalförsamling tillsatta världskommissionen, den s.k. Brundtland-kommissionen, offentliggjorde år 1987. Sommaren 1992, samtidigt med konventionen om klimatförändringen, undertecknades Deklarationen om miljö och utveckling⁷ och handlingsprogrammet Agenda 21. De innehöll tanken att en hållbar utveckling skulle genomföras globalt. Efter detta har flera internationella organisationer, såsom OECD, fastställt en hållbar utveckling som ett mål för sin verksamhet. I EU:s Amsterdamfördrag förutsätts att miljöaspekter tas med när all politik och verksamhet inom

⁷ Rio Declaration on Environment and Development

gemenskapen definieras och genomförs med syftet att på detta sätt främja en hållbar utveckling. Integreringsstrategier har beretts eller bereds som bäst för alla betydande delområden av gemenskapens politik.

Med tanke på den ekologiska dimensionen av en hållbar utveckling utgör stävandet av klimatförändringen en viktig utmaning. Många åtgärder som syftar till att främja en hållbar utveckling påverkar också mängden växthusgaser. Därför innehåller integreringsstrategierna och utarbetandet av EG:s klimatprogram samt programmen för de olika delområdena av politiken i praktiken samma åtgärder och de stöder varandra. Regeringens avsikt är följaktligen att EU:s och Finlands handlingar för att främja en hållbar utveckling och stävja klimatförändringen skall stödja varandra.

1.5 Utvecklingsutsikterna för en global klimatpolitik

Kyotoprotokollet är ett första målmedvetet steg i strävan efter att bryta tillväxten av de växthusgaser i atmosfären som härstammar från mänskliga aktiviteter. Den sjätte partskonferensens oförmåga att i Haag i november nå samförstånd om de öppna frågor som genomförandet av protokollet kräver svar på är ett beklagligt bakslag för processen. Osäkerhet om när Kyotoprotokollet kan träda i kraft förorsakas också av att Förenta Staternas nya administrations politik i fråga om klimatförändringen åtminstone tills vidare är en öppen fråga.

Trots dessa osäkerhetsfaktorer kan det dock antas att ingen mera betydande part på något längre sikt kan ställa sig helt utanför det internationella förpliktande samarbete som syftar till att bromsa upp klimatförändringen. Redan nu vet man, på basis av de beräkningar som utgör bakgrund till protokollet, att de mål som ställs i Kyotoprotokollet, också om de nås, inte kommer att räcka till för att bromsa upp klimatförändringen.

Syftet är följaktligen att vid medlet av decenniet inleda förhandlingar om åtagandena att reducera utsläppen för nästa åtagandeperiod.

De totala utsläppen av växthusgaser i utvecklingsländerna bedöms redan om ett tiotal år stiga till samma nivå som de totala utsläppen i industriländerna. Samtidigt som de skyldigheter som skall ställas för industriländerna kan antas öka bör också utvecklingsländerna allt mera delta i de internationella strävandena att stävja tillväxten i utsläppen. I klimatkonventionen har industriländerna förbundit sig att stöda utvecklingsländerna vid utvecklandet av deras klimatpolitiska handlingsberedskap, personalresurser och kapacitet, möjligheterna att få nödvändig

teknik till sitt förfogande och anpassningen till ändringar i klimatet. Beredskapen inför detta ger samtidigt ett land som Finland med hög teknik och högt kunnande nya exportmöjligheter.

1.6 Klimatpolitiken och regeringsprogrammet

Regeringen har i sitt program förbundit sig att genomföra de skyldigheter som följer av Kyotoprotokollet och gemenskapens bördefördelning. De viktigaste ställningstagandena gällande klimatpolitiken inom de olika sektorerna har skrivits in i regeringsprogrammet enligt följande:

"Regeringen utarbetar och verkställer en nationell plan för hur Finland skall fullgöra de skyldigheter att minska växthusgaserna som avtalades vid klimatkonferensen i Kyoto. Skyldigheterna skall fullgöras så att de åtgärder som de föranleder inte försvagar den ekonomiska tillväxten och sysselsättningstillväxten och så att de stöder en minskning av den offentliga skulden.

Utsläppen av växthusgaser minskas i enlighet med de internationella förpliktelser som har ålagts Finland. Sektorbestämda förberedelser samlas till ett åtgärdsprogram. Gemensamma verkställighetsprojekt tas in i närområdes- och utvecklingssamarbetet som en del därav. Biomassans andel i energiproduktionen ökas."

Om internationellt samarbete sägs i regeringsprogrammet:

"Genom internationellt samarbete, bl.a. i enlighet med FN:s Rio-deklaration och Kyoto-protokollet, avvärjs globala miljöhot. Inom EU verkar man för en integrering av miljöpolitiken i olika sektorer. Inom ramen för den nordliga dimensionen framhävs miljövärden. Inom utvecklingssamarbetet betonas miljöprojekt och utvecklingsländernas förmåga att binda upp sig till internationella miljöavtal."

Inom Europeiska unionen agerar regeringen för att en hållbar utveckling skall inbegripas i gemenskapens energipolitik.

Om energi- och miljöskatter sägs:

"Användningen av ekonomisk styrning, miljöskatter och miljöavgifter ökas genom inhemska åtgärder samt internationellt samarbete, varvid den internationella konkurrensen beaktas. Regeringen agerar aktivt

för att ett minimiskattedirektiv skall fås till stånd inom EU. Regeringen utreder nivån på miljöskatterna, inriktningen av dem och deras verkningar."

och vidare:

"Energi- och miljöskatterna höjs, dock så, att industrins konkurrenskraft beaktas."

Om boende, byggande och samhälle nämns, med anknytning till klimatpolitiken, i regeringsprogrammet bl.a. följande:

"Inom planeringen av markanvändningen är syftet att i tillväxtcentra utöka det människonära boendet i komprimerade småhusområden, och då det gäller höghusboendet rekommenderas till storleken mindre byggnader som bildar stadsliknande regionala helheter."

Om trafiken konstateras i regeringsprogrammet:

"Ett utvecklande av flexibiliteten och effektiviteten hos telekommunikationen och den fysiska trafiken har en gynnsam effekt på sysselsättningen och den ekonomiska tillväxten, en regionalt sett balanserad utveckling samt miljön."

Utgångspunkten för trafikpolitiken är principen om en hållbar utveckling. De olika delarna av landet erbjuds förbindelser och trafiktjänster som stöder utvecklingen av den regionala och samhälleliga strukturen."

Man utökar kollektivtrafikens attraktivitet och lämplighet för olika användargrupper genom att utveckla resecentra, informationen och nya serviceformer samt genom att påverka nivån på biljettpriserna."

"Förnyelsen av bilbeståndet påskyndas genom en ändring av trafikbeskattningens struktur så, att miljökonsekvenserna, i synnerhet bränsleförbrukningen och trafiksäkerhetsfaktorerna, beaktas i större utsträckning än tidigare."

Om jordbruket konstateras:

"En långsiktig utveckling av ekoproduktionen tryggas och systemen för marknadsföring av ekologiska produkter utvecklas. Miljöpro-

grammet för jordbruket revideras vid ingången av år 2000 i syfte att det skall omfatta så många gårdsbruksenheter som möjligt."

"När regeringen utarbetar miljöprogrammet för jordbruket fäster den uppmärksamhet särskilt vid åtgärder som minskar belastningen på miljön, naturens mångfald, åtgärder som upprätthåller landskapsvården samt en värdig behandling av djuren."

I fråga om skogsbruket har regeringen förbundit sig att genomföra ett nationellt skogsprogram.

I regeringsprogrammet ingår följande ställningstaganden som gäller energipolitiken:

"Målet för regeringens energipolitik är att med hjälp av ekonomiska styrmedel och marknadsekonomiska mekanismer till stöd för den ekonomiska politiken och sysselsättningspolitiken skapa förhållanden där tillgången på energi till ett konkurrenskraftigt pris är tryggad och de miljöutsläpp som uppkommer motsvarar Finlands internationella förpliktelser."

I regeringsprogrammet konstateras vidare att åtgärder kommer att vidtas bl.a. inom följande områden:

- *främjande av energiproduktionsstrukturen i riktning mot en energibalans som innehåller mindre kol*
- *främjande av en effektiv energianvändning och energisparande*
- *säkerställande av en tillräckligt mångsidig och fördelaktig energianskaffningskapacitet*

Eftersom de avgöranden som gäller elproduktionen intar en nyckelposition när det gäller att uppnå målen för koldioxidutsläppen i vårt land, bör utgångspunkten då nya kraftverksavgöranden fattas vara den att möjligheterna att bygga ut den kombinerade el- och värmeproduktionen utnyttjas till fullo och att som bränsle för denna kapacitet väljs naturgas eller inhemskt bränsle. Då andra kraftverksbeslut fattas skall utgångspunkten vara att de grundar sig på alternativ med låga halter av utsläpp så att ingen tekniskt och ekonomiskt genomförbar produktionsform som stöder målen gällande miljön utesluts från de huvudsakliga alternativen.

En kraftig ökning av användningen av naturgas är en viktig förutsättning för att Finland skall kunna uppfylla sina internationella avtalsförpliktelser i syfte att begränsa utsläppen av växthusgaser utan att skada de ekonomiska målen och sysselsättningsmålen.

Ett beslut som gäller hela elproduktionen fattas som en del av en energiekonomisk-politisk och miljöpolitisk helhetslösning när regeringen har behövliga utredningar till sitt förfogande och när en eventuell ansökan om ett principbeslut gällande utbyggandet av kärnkraften skall avgöras."

Om styrmedlen för energiekonomi och miljöpolitiken konstateras följande:

"Inom EU verkar regeringen för att utveckla beskattningen så att energi- och miljöskatterna förenhetligas genom att en tillräcklig miniminivå för skatterna införs. Miljö- och energibeskattnings grundläggande struktur i Finland bibehålls oförändrad." och "Användningen av ekonomisk styrning, miljöskatter och miljöavgifter ökas genom inhemska åtgärder samt internationellt samarbete, varvid den internationella konkurrensen beaktas. Regeringen agerar aktivt för att ett minimiskattedirektiv skall fås till stånd inom EU. Regeringen utreder nivån på miljöskatterna, inriktningen av dem och deras verkningar."

I samband med behandlingen av budgeten för år 2001 kom regeringen överens om följande i fråga om utvecklandet av energiskatter:

"Regeringen utreder hur energibeskattningen som helhet borde utvecklas med beaktande av de krav som ställs i klimatkonventionen från Kyoto på så sätt att ställning kan tas till detta förslag innan budgetpropositionen för år 2002 bereds i samband med behandlingen av en proposition från Kyotoministerarbetsgruppen."

2 Klimatpolitiken i Europeiska gemenskapen

2.1 EU:s klimatpolitik

EU:s medlemsstater är direkta parter i klimatkonventionen och Kyotoprotokollet och dessutom är Europeiska gemenskapen också part i dem. EG har som gemenskap förbundit sig att gemensamt uppfylla sin skyldighet att reducera utsläppen med 8 procent. Detta har förutsatt att den gemensamma skyldigheten fördelas på medlemsstaterna. Det har också förutsatt att beredningen av de praktiska åtgärderna som reducerar utsläppen måste inledas i form av nationella strategier och politiska åtgärder som omfattar gemenskapen och är gemensamma och koordinerade (CCPM). Dessa har beretts och stegvis verkställts på flera områden under 1990-talet såsom forsknings-, energi-, avfalls- och trafiksektorn. En del av åtgärderna är det möjligt att bereda och verkställa nationellt, men många åtgärder förutsätter antingen direkt eller indirekt EG-lagstiftning och beslut om dem måste därmed fattas på gemenskapsnivå.

Å andra sidan måste EG som gemenskap också rapportera om och är ansvarig för att EG:s gemensamma utsläppsreduceringar verkställs och genom gemensamma och koordinerade åtgärder vill man försäkra sig om att skyldigheten fullgörs. De nationella åtgärderna och åtgärderna på gemenskapsnivå varierar till sin omfattning och sina inbördes förhållanden från sektor till sektor.

År 1991 ställde gemenskapen sitt första mål för reduktion av koldioxidutsläppen. Syftet var att fram till år 2000 få utsläppen att stabilisera sig på den nivå de hade år 1990. Följande år presenterade Europeiska kommissionen en strategi för hur målet skulle kunna nås. I strategin betonades energiteknologiprogram och samarbete, ekonomiska styrmedel, nationella program samt uppföljning av utvecklingen av växthusgasutsläppen.

Europeiska rådet beslöt vid sitt toppmöte i Helsingfors i december 1999 att sträva efter att före år 2002 skall förutsättningar ha skapats för att både EG och dess medlemsstater skall kunna ratificera Kyotoprotokollet. Också om den totala mängden växthusgasutsläpp i EU, huvudsakligen till följd av utvecklingen i några medlemsstater (D, UK), har fått ner till den nivå den hade år 1990, förväntas utsläppen inom alla betydande verksamhetssektorer öka i framtiden, ifall inga ytterligare åtgärder för att reducera utsläppen vidtas. Som stöd för att EG:s skyldighet att reducera utsläppen med 8 procent skall kunna nås och Kyotoprotokollet ratificeras behövs således både nationella politiska åtgärder och sådana som vidtas inom gemenskapen.

Skyldigheten att reducera utsläppen innebär för gemenskapen en utsläppsreducering med ca 300 miljoner koldioxidton. De största möjligheterna till utsläppsreducering⁸ finns i energisparande, en ökad användning av förnybara energikällor och avfallshanteringssektorn. Mindre men betydande utsläppsreduceringar kan uppnås genom att användningen av fluoriderade gaser minskas, genom att beskattningens uppbyggnad ändras, genom att den kombinerade produktionen av värme och el utvidgas samt genom att frivilliga avtal ingås med bilindustrin om att fordonens koldioxidutsläpp skall minskas.

Hittills har de politiska åtgärderna inom gemenskapen behandlats i kommissionens meddelanden samt i det Europeiska klimatförändringsprogrammet (ECCP). Gemenskapens klimatpolitik förstärks också av det arbete som sammanhänger med verkställandet av Amsterdamfördraget och vars syfte är att integrera miljöaspekter i gemenskapens politik. Inom ramen för detta arbete har t.ex. i energi-, trafik-, jordbruks-, industri-, ECOFIN-, inre marknads- och utvecklingssamarbetsrådet utarbetats strategier eller också pågår detta arbete där som bäst. Dessutom bereder flera av EU:s medlemsstater eller också har de redan berett ett eget nationellt klimatprogram.

Kommissionens meddelanden

Kommissionen har följt med hur de politiska åtgärder som anknyter till klimatpolitiken har framskridit i EU. Medlemsstaterna har skött rapporteringen om sina egna utsläpp och politiska åtgärder med stöd av det beslut som reglerar detta. I kommissionens meddelande "Förberedelser inför genomförandet av Kyotoprotokollet" (COM(1999)230) har ett antal sådana politiska åtgärder inom gemenskapen räknats upp där framsteg har gjorts. I kommissionens meddelande "På väg mot ett Europeiskt klimatförändringsprogram" (COM(2000)88) betonades behovet av ytterligare åtgärder för att EU skall kunna nå sitt gemensamma mål om en utsläppsreducering på 8 procent från nivån år 1990. I meddelandet nämndes sådana politiska åtgärder inom gemenskapen som kunde fastställas bl.a. inom energiförsörjningen och avfallshanteringen, industrin och trafiken.

Det Europeiska klimatförändringsprogrammet

Det Europeiska klimatförändringsprogrammet grundar sig på kommissionens meddelande (COM(1999)230) i maj 1999. Målet med programmet är att definiera och utveckla sådana element inom gemenskapens klimatstrategi som är nödvändiga vid genomförandet av Kyotoprotokollet. Kommissionen bereder programmet i samarbete med medlemsstaterna, industrin, medborgarorganisationerna

⁸ Kommissionens rapport till rådet och Europaparlamentet, COM(2000)749 final, 22.11.2000

och övriga centrala intressegrupper. Syftet är att göra konkreta framställningar om politiska åtgärder inom gemenskapen för reducering av växthusgaserna (CCPM), vilka kommissionen har för avsikt att presentera i samband med att gemenskapen ratificerar Kyotoprotokollet.

Arbetet på programmet har till en början koncentrerat sig på energi-, trafik- och industrisektorerna samt på Kyotomekanismerna. ECCP utvidgas som bäst till att omfatta bl.a. jordbruk, sänkor, avfall, tekniköverföring och forskning. Programmet koordineras av en styrgrupp, som har medlemmar från kommissionens samtliga generaldirektorat, och under denna grupp finns flera arbetsgrupper. Kommissionen kommer att rapportera om programmet under våren 2001. Ett preliminärt sammandrag har gjorts.

Möjligheterna att uppfylla skyldigheten att reducera utsläpp har vid sidan av andra politiska åtgärder planerats bli underlättad och kostnaderna för den minskade genom utsläppshandel mellan företagen inom gemenskapen. Eventuella linjdragningar och frågor som gäller denna handel har behandlats i kommissionens Grönbok om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom Europeiska unionen (våren 2000). Rådet har uppmanat kommissionen att bereda en prioriteringslista över nödvändiga åtgärder så snabbt som möjligt. Enligt grönboken ger det, om utsläppshandeln inom unionen inleds år 2005, medlemsländerna erfarenheter som kan utnyttjas när det internationella utsläppshandelssystemet enligt Kyoto-protokollet inleds år 2008. Detta gör det också lättare för företag som är verksamma inom EU att anpassa sig till den internationella utsläppshandeln enligt Kyotoprotokollet.

2.2 Situationen i EU:s medlemsstater

I flera av EU:s medlemsstater har utarbetandet av klimatprogram hunnit synnerligen långt, men den slutliga behandlingen av dem sker först efter den fortsatta sessionen efter COP-6 -konferensen, eftersom de beslut om kolsänkor och Kyotomekanismer som förväntas från detta möte inverkar på innehållet i programmen. Några stater har dock redan färdigställt sina program.

Ofta har metoderna att begränsa utsläppen dock inte preciserats i programmen, vilket gör att de inte heller kan rangordnas. Vissa huvudlinjer kan dock ses. För begränsning av utsläppen av växthusgaser strävar alla EU:s medlemsstater efter att både höja verkningsgraden i energiproduktionen – t.ex. utvidgas den kombinerade produktionen av el och värme i varje medlemsstat – och effektivera energianvändningen. I enlighet med EG:s rekommendationer försöker alla med-

lemsstater också öka andelen förnybara energikällor i den totala energiproduktionen. En del av EU:s medlemsstater, såsom Tyskland och Förenade konungadömet, strävar också efter att ersätta stenkolk med naturgas.

Av energianvändningens styrmedel ses utsläppshandeln mellan företagen och utsläppsskatterna som alternativa metoder med tanke på möjligheterna att uppnå begränsningar av utsläppen. I dagens läge är beskattningen den mera använda av dessa två metoder, men det planeras att utsläppshandel mellan företagen inom gemenskapen skall inledas under de närmaste åren. En nationell utsläppshandel kan komma att inledas redan tidigare i några stater, bl.a. i Frankrike och Förenade konungadömet.

Hur man förhåller sig till den internationella utsläppshandeln och projekt med gemensamt genomförande varierar från land till land. Vissa länder, bl.a. Nederländerna, Sverige, Danmark och Italien, har redan hunnit delta i försöksprojekt med gemensamt genomförande. Mycket beror dock på FN:s klimatförhandlingar, eftersom frågorna om innehållet i projekt med gemensamt genomförande, sätten att beräkna kolsänkor samt överhuvudtaget den övre gränsen för användningen av Kyotomekanismerna i förhållande till de nationella reduceringsåtgärderna ännu är öppna på internationell nivå.

3 Hur växthusgasutsläppen utvecklas i Finland

3.1 Utvecklingen hittills i fråga om utsläppen

Växthusgaserna utgörs till största delen av koldioxidutsläpp som alstras vid användningen av fossila bränslen. De varierar i takt med bl.a. den inhemska och den nordiska vattenkraftsproduktionen, den ekonomiska tillväxten och uppvärmningsbehovet och har i genomsnitt ökat något under 1990-talet. Under 1990-talet har koldioxidutsläppen dock årligen varierat synnerligen mycket och delvis sporadiskt i takt med fluktuationerna i vattenkraftsproduktionen och elimporten. År 1996 skedde de hittills största utsläppen, när vattenkraftsproduktionen blev exceptionellt låg både i Sverige och i Norge, och Finlands elimport från Norden i stället blev elexport.

Samtidigt har metanutsläppen i synnerhet inom avfallshanteringen och dikväveoxidutsläppen inom jordbruket sjunkit kraftigt. Dessa två utvecklingstrender under 1990-talet har tagit ut varandra så att de totala utsläppen av växthusgaser har varit så gott som oförändrade.

Utvecklingen i fråga om utsläppen under det gångna decenniet har påverkats av flera åtgärder och händelser. En del av dessa är sådana som man inte i fortsättningen kan basera utsläppsreduceringen på. Dylka faktorer, som har påverkat utvecklingens förlopp, är bl.a. lågkonjunkturen i början av förra decenniet, som kännbart skar ned på utsläppen och påverkade utsläppsutvecklingen under hela 1990-talet, effektförhöjningarna i befintliga kärnkraftverk samt en betydande ökning av elimporten, som blev möjlig som en följd av att elmarknaden liberaliserades år 1995.

Målet för energipolitiken har hittills varit att ersätta stenkol och olja med naturgas, att öka de förnybara energikällorna och att effektivera energianvändningen. Inom dessa områden har effektivisering åstadkommit och på detta sätt har ökningen av utsläppen skurits ned. Utöver förbrukningen och produktionen av energi har åtgärder som syftar till att stabilisera utsläppen vidtagits inom trafiken, jord- och skogsbruket, samhällsplaneringen och avfallshanteringen.

Enligt en nationell rapport som bereds som bäst och som skall sändas till sekretariatet för klimatkonventionen fördelar sig de finska växthusgasutsläppen per utsläppskälla enligt följande:

Tabell 2. De finska växthusgasutsläppen åren 1990 och 1999, beräknade som Mt. CO₂-ekv.

Mt CO ₂ -ekv.	1990	1999	Ändring Mt CO ₂ -ekv.	Ändring %
CO ₂				
– användning av fossila bränslen	48,0	49,4	+1,4	+3 %
– torvförbränning	5,9	7,4	+1,5	+25 %
– svinn	3,5	3,5	0	0 %
– industriprocesser	1,2	1,1	-0,1	-5 %
– jordbruksländer	2,6	2,0	-0,6	-23 %
– övriga	0,6	0,8	+0,1	+17 %
CO ₂ sammanlagt	61,8	64,1	+2,3	+4 %
Metan	6,1	3,9	-2,2	-36 %
Dikväveoxid	8,4	7,7	-0,7	-8 %
Nya gaser	0,1	0,4	+0,3	+425 %
Sammanlagt	76,5	76,2	-0,2	-0,3 %

I tabellen ingår inte ändringar i kolförråden i skogarnas trädbestånd, fastän också de har rapporterats till sekretariatet för klimatkonventionen. Eftersom internationella beräkningsregler saknas, kan dessa ändringar i detta skede inte beaktas som en utsläppsreducerande faktor enligt Kyotoprotokollet. Å andra sidan finns det en risk att sättet att beräkna sänkorna kommer att bli en börda för Finland.

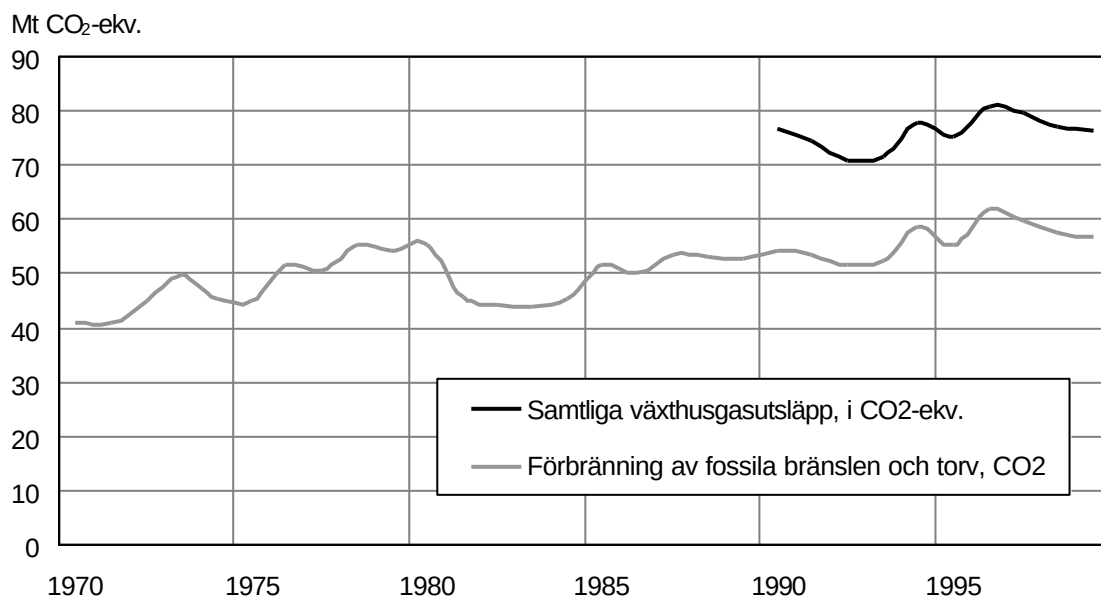


Bild 3. Den koldioxid som alstras vid förbränning av fossila bränslen och torv 1970–1999 och utsläppen av samtliga växthusgaser 1990–1999, i Mt. CO₂-ekv.

3.2 Uppskattningar av utvecklingen till år 2020

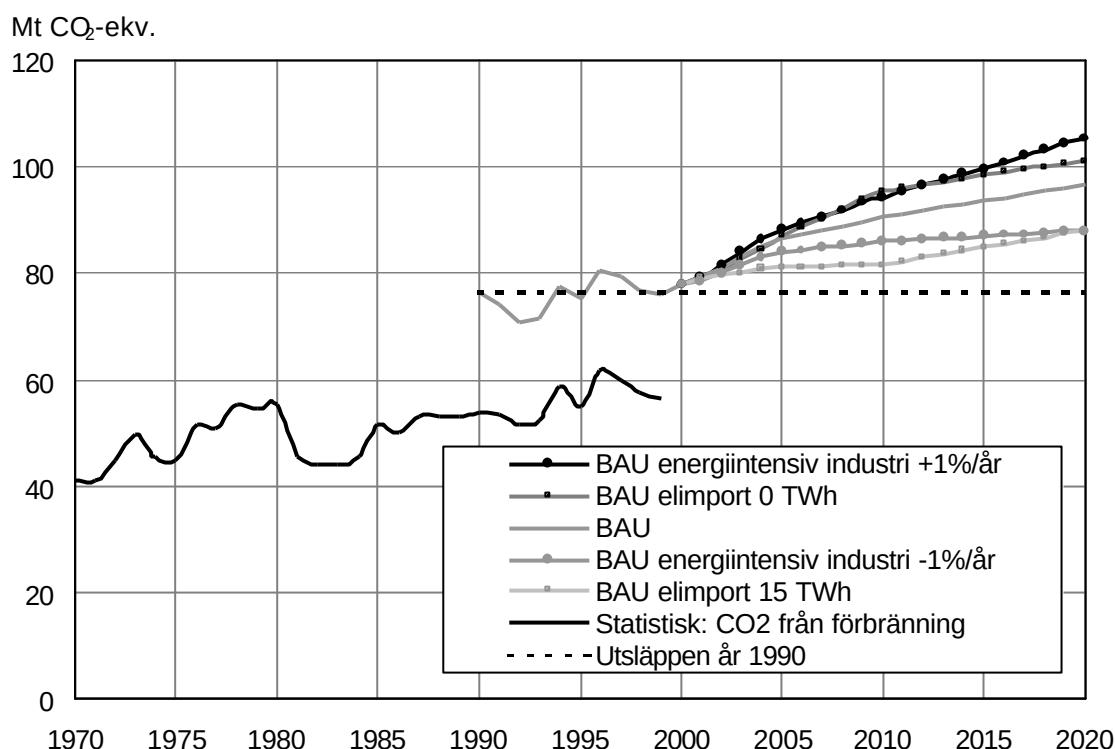
Grund för klimatstrategin utgör regeringens målinriktade ekonomiska politik som stöder sysselsättningstillväxten. Som utgångspunkter för strategin har använts bl.a. följande antaganden om den ekonomiska tillväxten och den industriella produktionens uppbyggnad:

- Finlands ekonomiska konkurrenskraft bibehålls och den totala produktionens årliga tillväxt kan uppgå till ca 3 procent fram till år 2005, varefter tillväxten blir något långsammare.
- Den ekonomiska tillväxten upprätthålls av branscher där energiinsatsen inte är betydande. Dylika branscher är tjänsterna och av industrins branscher framför allt elektronikindustrin och övrig metallindustri.
- Produktionen inom energiintensiva branscher, som skogsindustrin, metalltillverkningen och den kemiska industrin ökar, men i genomsnitt klart långsammare.

De finska växthusgasutsläppen kan fram till år 2010 stiga med t.o.m. ett tjugotal procent över den nivå de hade år 1990, om

- de ovan beskrivna antagandena, bl.a. om den ekonomiska tillväxten, blir verklighet och
- den teknik som sammanhänger med produktionen och förbrukningen av energi utvecklas med dagens takt och inga nya normer som inverkar på energiförbrukningen tas i bruk och
- energiskatterna och energistöden håller sig reellt på samma nivå som nu och
- ny kärnkraft inte byggs, stenkolk inte ersätts med naturgas i elproduktionen och inga hinder ställs för ny elproduktionskapacitet, som baserar sig på stenkolk, och elimporten från Norden vänder klart nedåt i den takt som de övriga nordiska ländernas möjligheter till export blir mindre.

Som bakgrund till klimatstrategin har flera undersökningar och utredningar beställts. De har beskrivits närmare i publikationen "Kasvihuonekaasujen vähentämistarpeet ja -mahdollisuudet Suomessa, kansallisen ilmastostrategian taustaselvitys" (som tills vidare endast finns på finska), som är en bakgrundsutredning till den nationella klimatstrategin, och i de olika ministeriernas sektorprogram.



Beroende på de antaganden som har gjorts i utredningarna, t.ex. hur det blir med elimporten till Finland, varierar scenariernas slutresultat i fråga om växthusgasutsläppen tämligen mycket. I beräkningarna har man dock mycket klart kommit till det slutresultatet att de finska växthusgasutsläppen inte kan fås ned till målnivån för åren 2008–2012 om inte energianvändningen kan göras kännbart effektivare än dagens och energitillförseln i högre grad än i dagens läge kan basera sig på energiformer med obetydliga eller inga utsläpp alls.

De känslighetsanalyser som presenterats i bilden:

- Tillväxten inom den energiintensiva industrin är varje år en procentenhet större/mindre än i BAU-scenariot.
- Nettoimporten av el från år 2010 framåt är 0 eller 15 TWh, medan den i BAU-scenariot är 6 TWh.

Bild 4. De finska växthusgasutsläppen (koldioxid som alstrats vid förbränning av fossila bränslen och torv åren 1970–1999), beräknade som Mt CO₂-ekvivalenter utan tilläggsåtgärder för reducering av utsläppen (d.v.s. det s.k. BAU-scenariot, se närmare bakgrundsutredningen "Kasvihuonekaasujen vähentämistarpeet ja mahdollisuus Suomessa") samt de känslighetsanalyser som har gjorts i fråga om utvecklingen

År 2010 uppgår utsläppen av växthusgaser till drygt 90 miljoner ton CO₂-ekvivalenter om de åtgärder som ingår i klimatstrategin inte vidtas. Också efter år 2010 kommer utsläppen att fortsätta att öka om man inte vidtar några åtgärder. Målet för strategin är att sänka utsläppen åren 2008–2012 till utsläppsnivån år 1990, d.v.s. till drygt 75 miljoner ton CO₂-ekvivalenter. Målet vad gäller utsläppsreducering är följaktligen minst 14 miljoner ton CO₂-ekvivalenter.

3.3 Osäkerhetsfaktorer

Om tillväxten inom de energiintensiva branscherna blir anspråkslös och den egna elproduktionens konkurrenskraft otillräcklig i förhållande till importen, blir koldioxidutsläppen av förbränningen klart lägre än prognosticerat. Å andra sidan kan utsläppen också bli större än prognosticerat, om den energiintensiva industrins produktionsbetingelser blir bättre än man antagit eller möjligheterna till elimport är små.

Utvecklingen beror i avgörande grad på några faktorer som delvis är svåra att förutse. Den allmänna ekonomiska utvecklingen avgör mycket, men i en särskild nyckelposition står antagandena om hur snabb produktionsökningen är i de energiintensiva branscherna, som massa- och pappersindustrin, metalltillverkningen och den kemiska industrin. De känslighetsanalyser som har presenterats i bakgrundsrapporten till strategin visar att koldioxidutsläppen kan variera inom synnerligen vida gränser under de två närmaste decennierna.

En central roll har också antagandena om med vilka produktionsformer den ökande elförbrukningen kommer att tillgodoses. Å andra sidan måste det beaktas att genom den nationella energi- eller klimatpolitiken kan man påverka de konkurrenskraftsfaktorer som inverkar på både industrins utvecklingsbetingelser och förhållandet mellan egen elproduktion och importerad el.

Osäkerheten i fråga om den ekonomiska utvecklingen reflekteras också mera vidsträckt på utsläppsutvecklingen (bilbeståndet, efterfrågan på tjänster osv.), men är till sin betydelse klart mindre än ovan nämnda faktorer. Också realiserandet av avverkningsmålen reflekteras direkt på möjligheterna att utnyttja träenergi och därmed på hur målen i fråga om växthusgasutsläpp nås.

Den risk som sammanhänger med sänkorna och som direkt påverkar nivån på utsläppsskyldigheten är av ännu större betydelse än mekanismerna och för Finlands del kvarstår den till dess man internationellt har kommit överens om beräkningsregler för sänkorna. Beräkningssätten och definitionerna enligt Kyotoprotoko-

kollet har man fortfarande inte kommit överens om internationellt, och om saken kunde inte heller överenskommas vid partsmötet i Haag i november 2000. Om de särdrag som sammanhänger med utvecklingen i fråga om de finska sänkorna lämnas obeaktade i beräkningsreglerna, kan detta medföra en ansevärd tilläggsbörda för oss trots att det totala kolförrådet i skogarna ökar eller åtminstone står på samma nivå som tidigare, som en följd av den politik som förts.

På osäkerhetsfaktorer förbereder man sig i strategin på så sätt att de föreslagna åtgärderna kan genomföras flexibelt. Nivån på en åtgärd eller ett åtgärdspaket kan varieras enligt behov. Om de flexibla mekanismerna blir möjliga, medför de möjligheter till ytterligare flexibilitet och tillåter t.ex. att man genom utsläppshandeln utnyttjar en utsläppsdel som eventuellt underskrider målet. Mekaniserna kommer att utnyttjas, ifall de nationella åtgärderna inte räcker till för att uppfylla åtagandet att reducera utsläppen eller om det blir ekonomiskt fördelaktigare att använda mekanismerna för att nå målen.

4 De styrmedel som skall användas i klimatstrategin

Klimatstrategins främsta mål är att sträva efter att uppfylla de konkreta mål som har ställts för Finland i Kyotoprotokollet och i gemenskapens bördefördelning. På längre sikt behövs dock allt mera krävande åtgärder för att de sannolikt allt strängare målen skall kunna uppfyllas, vilket förutsätter bl.a. en långsiktig energi-, trafik- och samhällspolitik.

Klimatstrategin har som utgångspunkt att man bereder sig på att uppnå målet så kostnadseffektivt som möjligt med inhemska åtgärder. Med Kyotomekanismerna sammanhänger ännu betydande osäkerhetsfaktorer. Hur användbara de är och vilken betydelse de har när det gäller att utarbeta en strategi för klimatpolitiken som ekonomiskt är så hållbar som möjligt kan inte bedömas i detta skede.

En utmaning och ett mål på lång sikt är att bryta tillväxten i utsläppen av växthusgaser och att vända den nedåt. För detta behövs åtgärder som påverkar de allmänna förbrukningsvanorna och attityderna. Regeringen försöker för sin del bemöta detta bl.a. genom undervisning på olika nivåer och genom att stödja konsumentupplysningen.

I klimatstrategin ligger huvudvikten på att de mål som i Kyotoprotokollet fastställs för den första åtagandeperioden 2008–2012 skall nås. År 2008 är nära, i synnerhet då man beaktar omfattningen av de strukturer som förbrukar energi och förorsakar utsläpp och att det går långsamt att ändra dem. De åtgärder som står till buds och som inverkar på utsläppen på kort sikt känner man redan till. Nedan presenteras styrmedel främst med tanke på de mål som gäller åren 2008–2012.

4.1 Forskning och utveckling

Regeringen utgår i klimatstrategin från att den ändring som växthusfenomenet står för och det hot om att klimatet kommer att värmas upp som är en följd av ändringen, är verkliga. Det behövs även mera forskning, som gör det möjligt att förstå växthusfenomenet, som beror på väldigt många faktorer, och följderna av det. Ett eget delområde utgör den samhällseliga forskningen, forskningen i samhällsstrukturer och i organisationers och konsumenters beteende, vilka alla har ett samband med de metoder som syftar till att förhindra klimatförändringen.

Med tanke på de konkreta utsläppsmålen utgör utvecklandet av tekniken en av de viktigaste åtgärderna med vilka uppkomsten av växthusgasutsläpp kan minskas eller t.o.m. gaser som redan uppstått eventuellt kan avlägsnas. Med tekniska lösningar åstadkoms långvariga, bestående förändringar. Å andra sidan förnyas samhällets strukturer, som energiproduktionskapaciteten, eller förbrukningsobjekten, som byggnadsbeståndet, långsamt. Därför kan effekten av nyare tekniska lösningar ses i utsläppen av växthusgaserna först efter en tid.

För att tekniken skall kunna utvecklas förutsätts att det satsas på både forskning, produktutveckling och demonstrering på så gott som alla delområden av klimatprogrammet. Staten har i allmänhet en stark och godkänd roll när det gäller att främja ny teknik. Offentligt stöd till utvecklandet av tekniken är således en form av ekonomiskt stöd. Grunderna för utdelning av stöd skall godkännas av EG. Traditionellt har EG sett positivt på stödjandet av forskning och produktutveckling och i detta hänseende kan inga svårigheter heller ses i framtiden.

De bästa resultaten erhålls om satsningen på utvecklandet av tekniken inriktas på en sådan verksamhet där de nationella åtgärderna har verklig betydelse. En del av målområdena, som marknaden för anordningar till hushålls- och tjänstesektorn och för kommunikationsmedel, är så pass internationella att de bästa resultaten åstadkoms med ett forsknings- och utvecklingsarbete som täcker åtminstone gemenskapen i kombination med andra gemensamma styrmedel.

Den långsiktiga satsning på att utveckla energiteknik som har gjorts hittills hos oss har gett positiva resultat både i energiproduktionssystemen och i fråga om de anordningar som förbrukar energi. Det är skäl att fortsätta på den valda linjen.

4.2 Ekonomiska styrmedel

4.2.1 Beskattning

Av de ekonomiska styrmedlen har beskattningen ökat i betydelse när det gäller att förhindra klimatförändringen. De viktigaste objekten för beskattningen är i dagens läge trafikbränslen och elförbrukning samt på produktionssidan användningen av bränslen i värmeproduktionen. Också flera andra skattelösningar har indirekta verkningar på utsläppen. Användningen av beskattningen begränsas bl.a. av konkurrensfaktorer, regionala eller socioekonomiska faktorer samt också för sin del av EU-medlemskapet. Som en följd av det sist nämnda måste många skattelösningar, bl.a. skatteåterbäringen, d.v.s. produktionsstödet till el som har producerats med förnybar energi, godkännas av EG-kommissionen. Till följd av

konkurrensfaktorerna påverkas den fortsatta utvecklingen av energibeskattningen av harmoniseringen av beskattningen inom EG eller åtminstone av energiskattelösningarna i de centrala konkurrentländerna. Inom gemenskapen har man inte kunnat komma överens om gemensamma regler som skulle gälla hela energibeskattningen. Vid Europeiska rådets möte i Nice kom man överens om att de avgöranden som gäller beskattningen också i fortsättningen skall fattas enhälligt, något som försvårar beslutsfattandet.

Andra skattepolitiska metoder som påverkar mängden utsläpp av växthusgaser är den beskattning som anknyter till fordon samt avfallsbeskattningen. Avgifter av skattenatur är avfallsavgiften och försörjningsberedskapsavgiften för energiprodukter. Elproduktionen styrs i en riktning som medför mindre utsläpp genom s.k. skattestöd, vilka kommissionen dock inte har godkänt för tiden efter år 2001.

Genom beskattningen kan valet av bränsle styras till källor som förorsakar mindre koldioxidutsläpp och tillväxten i energiförbrukningen stävjas samt avfallshanteringen styras i en mera klimatvänlig riktning. Vid beskattningen skall långsiktighet och förutsebarhet eftersträvas.

Inom trafiksektorn är möjligheten att gradera anskaffningsskatten på en bil enligt bilens förbrukning ett sätt att utveckla bilbeståndet så att det förbrukar mindre bränsle. Andelen importerade begagnade bilar torde öka inom en nära framtid, vilket försvårar ibruktagandet av ovan nämnda skattegradering. I fråga om begagnade bilar finns inte nödvändigtvis sådana uppgifter om bränsleförbrukningen som skulle stämma överens med de nuvarande mätningstandarderna, och av kostnadsskäl torde man inte kunna överväga att utföra mätningar av dessa fordon med dagens metoder.

4.2.2 Stöd

Stöd av olika slag är styrmedel som sporrar till de eftersträlvade åtgärderna och som redan i dagens läge är i mångsidigt bruk. Stöden kan antingen inriktas på aktörernas investeringar av engångsnatur eller också vara fortgående verksamhetsstöd.

Till investeringsstöden hör energistödet som kan beviljas företag och kommuner för miljöanpassade energiinvesteringar i synnerhet i ny teknik. Vid ibruktagandet av förnybara energikällor har det konstaterats föreligga ett behov av ett stort engångsstöd för demonstrering av ny teknik, något som hittills inte har genomförts i praktiken.

Reparationer som förbättrar byggnadernas energieffektivitet kan stödas både med understöd och räntestöd. I jordbruket är det möjligt att med understöd eller räntestöd stöda investeringar, vilka har effekter på bl.a. miljöskyddet. En del av investeringsstödet härstammar i dagens läge från de stödsystem som gäller EG:s jordbruk.

I dagens läge har stödet från EG:s regionala utvecklingsfond inte längre kvoterats för olika sektorer i Finland, fastän EG själv i sitt nyligen påbörjade regionala utvecklingsfondsprogram lägger större vikt än tidigare vid stödandet av investeringar som minskar bl.a. utsläppen av växthusgaser.

Verksamhetsstöd som begränsar utsläppen av växthusgaser är det s.k. skattestödet, som betalas för el som har producerats med vind, träbaserade bränslen och småskalig vattenkraft. Inom skogssektorn stöds skördande och flisning av energived som fås vid skötseln av ungskog. Det miljöstöd för jordbruket som får medfinansiering från EG påverkar vid sidan av andra mål också växthusgasutsläppen.

Grunderna för utdelning av allt nationellt stöd skall ha godkänts av EG. EG förhåller sig emellertid i regel positivt till sådana stöd som skall ges för förhindrande av klimatförändringen.

4.3 Författningar, bestämmelser och anvisningar

Regeringen anser att bruket av normer vid reduceringen av utsläppen av växthusgaser är ett klart och effektivt medel för de delområden där detta bruk lämpar sig, som energibestämmelser för nya byggnader samt kyl- och luftkonditioneringsapparater. Nya normer medför ofta ett kraftigt tekniskt utvecklingsarbete. Dessutom kan författningarna förändra produktionsstrukturerna t.o.m. i hög grad. Till exempel om drivandet av befintliga stenkolskraftverk eventuellt förbjuds medför det betydande kostnader samt påverkar också de arrangemang och kostnader som gäller upplagringen för försörjningsberedskapen, eftersom det ersättande bränslet är klart dyrare.

Till följd av EG:s inre marknad och den internationella handeln måste en del av normerna omfatta åtminstone gemenskapen för att det önskade resultatet skall uppnås. Sådana normer är t.ex. energimärkningen av och effektivitetskraven i fråga om olika anordningar och fordon. Däremot kan t.ex. byggnadsnormerna vara utarbetade enbart utgående från nationella principer.

Med hjälp av markanvändnings- och bygglagen och riksomfattande mål för områdesanvändningen kan å andra sidan klimatanpassade lösningar, som en enhetligare samhällsstruktur, främjas. Med förbud, begränsningar och tillståndskrav som baserar sig på lag är det möjligt att förhindra icke-önskvärd verksamhet. Å andra sidan är det i vissa situationer nödvändigt att undanröja administrativa hinder, t.ex. att förenkla ett tillståndsförfarande, för en önskvärd verksamhet. Kommunerna har en central ställning i och med att de arrangerar trafiken och i synnerhet den kollektiva trafiken. Detta måste beaktas vid planläggningen.

Inflytande på beredningen av rättsakterna inom EG utgör en del av normstyrningen. I vissa fall kan lagstiftningen om den inre marknaden försvåra en verksamhet som är förmånlig med tanke på att utsläppen av växthusgaser skall kunna förhindras. Till exempel det nyligen godkända direktivet om avfallsförbränning torde begränsa användningen av sorterat återvinningsavfall för energiproduktion.

4.4 Sporrande till egna initiativ

4.4.1 Frivilliga avtal

Frivilliga avtal är en tämligen ny metod vid främjandet av frågor som är positiva med tanke på miljön. Avtalen ingås oftast mellan staten och branschorganisationerna. Enskilda företag och sammanslutningar kan sedan ansluta sig till sin branschs avtal. Avtalen kan gälla effektivisering eller ändring av företagets eller sammanslutningens egen verksamhet eller också kan företaget eller branschen med avtalet förbinda sig att producera enbart sådana produkter som uppfyller vissa krav. Avtalen, som är en flexibel handlingsform, kan anpassas så att de lämpar sig för branschens förutsättningar.

Med tanke på avvärjningen av klimatförändringen är energisparavtalen de som har störst betydelse av de avtal som är i bruk i Finland. Också vissa miljöavtal, som förpackningsavtalet, förhindrar indirekt också utsläpp av växthusgaser. Systemet med energisparavtal kan breddas till nya områden, t.ex. till utökandet av användningen av förnybara energikällor. I en del länder har till avtalen kopplats olika sporrande system såsom skattelättnader. På EG-nivå har frivilliga avtal, som gäller energieffektivitet hos produkter, tagits i bruk bl.a. med biltillverkarna.

De avtal som eventuellt ingås för reducering av utsläppen av växthusgaser kan grunda sig på de energisparavtal som är i bruk nu och som i huvudsak fortgår till år 2005. Till avtalen kan nya element fogas, som utökande av användningen av förnybara energikällor, och i dem kan inbegripas bindande kvantitativa mål för

reduceringen av växthusgaser. Att målen nås följs upp med bestämda intervaller, vilket gör att man i tid kan reagera på en ogynnsam utveckling, redan innan avtalsperioden har gått ut. Det reds ut om det är möjligt att i statens övriga styrmedel beakta resultaten av avtalet och de kostnader dessa medför.

4.4.2 Information, rådgivning och utbildning

Information och rådgivning behövs bl.a. för att attityderna skall kunna ändras. Å andra sidan behövs information och rådgivning samt också utarbetandet av anvisningar och prestationer i samband med så gott som alla andra åtgärder, för att åtgärderna i fråga effektivt skall ge resultat. I fråga om alla åtgärdsområden behövs också utredningar i synnerhet vid utvecklandet av nya åtgärder och vid utvärderingen av vilken effekt de redan vidtagna åtgärderna har haft. På de olika nivåerna av utbildningen inbegrips information om klimatförändringen.

Kommunernas klimatskyddskampanj är ett bra exempel på verksamhet på eget initiativ, där resultat har nåtts genom att kommunernas arbete och samarbete har främjats samt genom rådgivning och information. De åtgärdsområden som granskades i kampanjen var energisparande, förnybara energikällor, trafik, markanvändning, avfallshantering och offentlig upphandling. Kommunförbundet har meddelat att det kommer att fortsätta med verksamheten genom att ställa upp kommunvisa konkreta mål när den nationella klimatstrategin har blivit godkänd.

4.5 De möjligheter som de flexibla mekanismerna i Kyotoprotokollet erbjuder

Parterna i Kyotoprotokollet kan också använda de s.k. flexibla mekanismerna som ingår i protokollet för att uppfylla sina skyldigheter. Dessa mekanismer har beskrivits i kapitel 1.2. De flexibla mekanismerna syftar till att främja att de kvantitativa utsläppsbegränsningarna och skyldigheterna att minska utsläppen kan nås kostnadseffektivt. En reduktion av utsläppen är i allmänhet till sina kostnader förmånligare i utvecklingsländerna och i länder med övergångsekonomi än i de industriländer som räknas upp i bilaga B i Kyotoprotokollet. Flera parter i klimatkonventionen har som ett förhandsvillkor för att de skall ratificera Kyotoprotokollet ställt att det skall finnas tillämpbara regler för de flexibla mekanismerna.

Eftersom reglerna för Kyotomekanismerna ännu är föremål för förhandlingar har vid beredningen av det nationella klimatprogrammet en närmare bedömning av dessa mekanismers kvantitativa roll lämnats till senare granskningar. I skenet av

förhandlingsmålen är det dock klart att de flexibla mekanismerna kommer att ha en central roll globalt vid verkställandet av protokollet. Under den första åtagandeperioden kompletterar de de nationella åtgärderna, men betydelsen av dem torde öka efter detta i och med den mera omfattande och effektivare internationella klimatpolitiken.

Företagen och övriga aktörer bör ges en "sporre" att skaffa sig utsläppsenheter som kan fås med mekanismerna, för att de aktivt skall vara med och utnyttja mekanismerna. Basmodellen är en kvot för utsläppen av växthusgaser eller ett annat kvantitativt mål som ställs för företagen, vilket företagen kan ändra genom projektvisa mekanismer och utsläppsenheter som köps eller säljs i utsläppshandeln. Med tanke på att utsläppshandeln mellan företagen skall vara genomförbar är reglerna för Kyotomekanismerna och EG-kommissionens planer på utsläppshandel centrala. I princip anses det att mekanismerna erbjuder ansenliga handelsmöjligheter för olika företag och verksamhetsidkare vid exporten av och utvecklingsarbetet i fråga om teknik och know-how samt i utsläppshandeln.

Möjligheterna att realisera Kyotomekanismerna har retts ut i en separat kommission och i arbetsgrupper i Finland. Dessutom har landet inlett ett försöksskede med projektvisa mekanismer i närområdena och i utvecklingsländerna. I statsbudgeten har för åren 2000–2002 anvisats totalt 35 milj. mk för ett JI-försöksskede och 15 milj. mk för ett CDM-försöksskede. Finska staten har också investerat 55 milj. mk i en internationell kolfond (Prototype Carbon Fund, PCF) med målet att via fonden få reduceringsintyg motsvarande ca 2 miljoner koldioxidton, vilka kan användas under den första åtagandeperioden.

Energiministrarna i Östersjöområdet och EG beslutade 25.10.1999 om riktlinjerna för energisamarbetet i Östersjöområdet åren 2000–2003. Bland undergrupperna i programmet finns en arbetsgrupp för klimatfrågor som har planerat att Östersjöområdet skall vara ett försöksområde för JI-projekt inom energisektorn.

5 De åtgärder som klimatstrategin förutsätter per åtgärdsområde

I de handlingar som klimatstrategin förutsätter finns åtgärder av två slag. Det finns å ena sidan direkta handlingar i klimatstrategin vilka syftar till att reducera utsläppen av växthusgaser och å andra sidan andra handlingar vilkas huvudsakliga mål inte är en utsläppsreducering, men som stöder uppnåendet av målen.

Produktionen och förbrukningen av energi och största delen av de växthusgaser dessa alstrar består av delar av mycket olika storlek. Industrin, som förbrukar ca hälften av den finska energin och elen, producerar energi huvudsakligen i stora enheter. Energiförbrukningen i hushållen består däremot av flera små handlingar, som uppvärmning, hemmets apparater, förflyttning från plats till plats, använda tjänster etc. Därför varierar också de åtgärder som gäller dessa sektorer mycket både till storlek och antal, men de är alla av betydelse med tanke på helheten.

Reduceringen av koldioxid som alstras vid förbränning av fossila bränslen och torv är viktigast, men ingrepp måste också göras i andra växthusgasutsläpp. Av betydelse i detta sammanhang är åtgärder för att minska metanutsläppen från avstjälningsplatserna, åtgärder inom jordbruket, de handlingar som måste göras för att minska metan- och dikväveoxid vid förbränningsprocesser samt de åtgärder som gäller s.k. nya gaser.

5.1 Främjandet av produktionen av förnybar energi

Man eftersträvar att göra energitillförseln mångsidigare och styra den i en riktning där mindre växthusgaser än tidigare uppkommer bl.a. genom att främja användningen av förnybar energi samt genom att styra de avgöranden som gäller eltillförseln. Med tanke på detta mål verkställs en handlingsplan för förnybar energi (Handlingsplan för förnybara energikällor, HIMs publikationer 2/2000). Alla åtgärder i handlingsplanen minskar utsläppen av växthusgaser. Utöver detta förbättrar åtgärderna graden av energisjälvförsörjning och de är därmed motiverade också med tanke på den säkerhetsaspekt som sammanhänger med energiförsörjningen. Målet med planen är att förnybar energi år 2010 skall användas till en mängd av ca 3 Mtoe, d.v.s. ca 50 procent mera än år 1995.

För att planen skall kunna verkställas förutsätts ekonomiska stödåtgärder. Genomförandet av klimatstrategin förutsätter under de närmaste åren ett årligt be-

hov av i genomsnitt 200 miljoner mark i investeringsstöd och 300 miljoner mark i skattestöd för stödjande av den el som produceras med förnybar energi. År 2000 beviljades ca 100 miljoner mark i investeringsstöd och den el som producerades med förnybar energi fick ca 200 miljoner mark i skattestöd via skattesystemet.

Andra mera centrala åtgärdsområden i strategin är utvecklandet av ny produktionsteknik. I dagens läge används 200 miljoner mark av statens medel, av vilka ca 60 miljoner mark går direkt till forsknings- och utvecklingsprogram som gäller förnybar energi. De finansiella beloppen för forskning och utveckling är redan idag tillräckliga men av denna finansiering har man för avsikt att styra en större del än tidigare direkt till den förnybara energin. Dessutom undanröjs de administrativa hinder som hänger samman med användningen av förnybar energi, skapas frivilliga avtalssystem samt effektivteras informationen och utbildningen. Målet är att få alla betydande former av förnybar energi att bli ekonomiskt konkurrenskraftiga på den öppna energimarknaden. Åtgärderna har räknats upp mera exakt nedan.

Utvecklande och kommersialisering av teknik

- Forskning, produktutveckling, demonstrering och kommersialisering av ny energiteknik främjas med offentligt finansieringsstöd (forskningsanslag, energistödsanslag och strukturfondsmedel)

Ekonomiska styrmedel

Beskattning

- Skattestödet till förnybara energikällor bibehålls inom elproduktionen och skattestödet utsträcks till all förnybar energi med beaktande av EG-kommissionens ståndpunkt. Möjligheterna att utsträcka skattestödet till återvinningsbränsle reds ut. Den energibeskattnings som stöder den förnybara energins konkurrenskraft bibehålls också sedan den nuvarande tidsbestämda skattelösningen har upphört att gälla.

Investeringsstöd

- Huvudvikten läggs på ny teknik.
- Ett nytt finansiellt instrument utvecklas för stora demonstrationsprojekt (i klassen 100–200 milj. mk/ung. vart tredje år).

- Till dem som kan få investeringsstöd fogas utöver kommuner och företag i vissa fall vissa småförbrukargrupper (fastigheter, bostadsaktiebolag, gårdsbruk och motsvarande). Administreringen och avgränsningen av stödet reds ut.
- Finansiering från Europeiska regionala utvecklingsfonden inriktas på energisektorn och användningen av medlen görs flexibla.
- Investeringsstöd styrs fortsättningsvis till produktionskedjor för skogsflis för att produktion av flis i stor skala skall kunna inledas.
- Den köpta elektriciteten, som hittills har varit förmånlig, fördröjer förutom främjandet av förnybar energi också inledandet av projekt med kombinerad produktion av el och värme. Genom tillräcklig offentlig finansiering vid rätt tid säkerställs att dessa projekt kan inledas i full skala och att utsläppen av växthusgaser därmed kan minskas. Särskilt viktig är denna finansiering under den första hälften av programperioden.

Annan finansiering

- Skördandet av energived vid skötseln av ungskog och produktionen av skogsflis stöds fortsättningsvis.

Övriga främjande handlingar

- Beslutsfattandet och innehållet i lagstiftningen påverkas aktivt på gemenskapsnivå på så sätt att förutsättningarna att öka användningen av förnybara energikällor förbättras.
- Det främjande som görs inom landet kopplas till den internationella verksamheten (t.ex. exporten).
- Det frivilliga avtalsförfarandet breddas för att användningen av förnybara energikällor skall kunna utökas bl.a. i företag, kommuner och inom energisektorn enligt modell från energiparavtalen.
- Tillträde till marknaden för el som har producerats med förnybara energikällor främjas i enlighet med EG:s direktiv.
- Åtgärder som underlättar ordnandet av finansiering för investeringar reds ut.
- En miljöcentrerad produktion av skogsflis och möjligheterna att utnyttja aska främjas.

- Möjligheterna att förutsätta att eldstäder byggs samt behovet av och möjligheterna att genomföra typgodkännande i fråga om anordningar, som eldstäder och småskaliga pannor, reds ut.
- Det granskas att planläggningen och tillståndsbeviljandet möjliggör att nya förläggningsplatser kan hittas för kraftverk som använder förnybara energikällor eller att bränsleutbudet i anläggningar som redan är i drift kan breddas till biobränslen.
- Solenergi beaktas i byggbestämmelserna och i planläggningen, och användningen av solenergi i byggnader inbegrips inom ramen för offentligt stöd. Möjligheterna att utnyttja passiv solenergi i byggnader reds ut.
- Byggbestämmelserna och villkoren för reparationsunderstöd utvecklas så att förnybara energikällor bättre än tidigare kan kopplas till byggnadernas energisystem och så att de kan finansieras.

Information och utbildning

- Utbildning i frågor som gäller planering och användning av förnybara energikällor ökas på alla utbildningsnivåer.

Med dessa handlingar, som syftar till att främja den förnybara energin, uppnås en minskning på 4-5 Mt CO₂-ekvivalenter, vilket är ca 7 procent av de nuvarande utsläppen.

5.2 Användningen av torv för energiproduktion

Användningen av torv för energiproduktion täcker 5-6 procent av landets totala behov av energi och el, vilket är ett resultat av ett systematiskt utvecklingsarbete som har pågått sedan 1970-talet. Det att torven är inhemsk och den därmed sammanhängande säkerheten i fråga om energitillgången samt sysselsättningen i synnerhet i norra och östra Finland har varit de viktigaste motiveringarna till varför användningen av torv för energiproduktion har understötts.

I dagens läge är torven ett konkurrenskraftigt bränsle på sina naturliga områden. Torven är ett utmärkt bränsle särskilt tillsammans med ved, som ifall den används ensam ofta medför tekniska problem och i fråga om tillgången är mera instabil än torven.

Regeringens principer och åtgärder i fråga om torv är följande:

- När energibeskattningen ändras säkerställs det att torven bibehåller sin konkurrenskraft i förhållande till fossila bränslen vid kombinerad produktion av el och värme samt vid värmeproduktion. Torven får dock inte en sådan beskattningsmässig fördel att dess pris skulle äventyra utvecklandet av användningen av skogsflis för energiproduktion.
- Vid beredningen av rättsakter och i andra handlingar inom EG bildas Finlands ståndpunkt utgående från torvens egenskaper som har relevans i frågan. Som utgångspunkt för ställningstagandena om EG:s energibeskattningsanses att torven bör ställas utanför de direktiv som gäller energibeskattningen och omfattas av den nationella beslutanderätten.
- Torv klassificeras som ett långsamt förnybart biomassabränsle. I internationell statistisk praxis, vilket främst betyder OECD/IEA:s och Eurostats statistik, agerar man för att torven skall lösgöras från kategorin fossila bränslen och utgöra en egen kategori.
- I fråga om klimatkonventionen och övrigt internationellt samarbete agerar man på följande sätt:

För en livscykelanalys av användningen av torv för energiproduktion kartläggs behoven av ytterligare forskning och inleds ett forskningsprogram utgående från kartläggningen.

Ifall det utgående från forskningsresultaten är motiverat, kommer åtgärder att vidtas med vilka reglerna och definitionerna i fråga om sätten att beräkna växthusgaser i den internationella klimatkonventionen kan påverkas. Målet i den situationen är att beräkningsmetoderna i klimatkonventionen skall beakta torvens växthusgasbalans under hela dess livscykel och inte bara de utsläpp som uppkommer vid förbränning.

För att klimatkonventionen skall kunna påverkas behövs utom nya forskningsrön klara kriterier för hur torven skall användas för energiproduktion. Av kriterierna bör framgå bl.a. en definition av de myrområden på vilka produktionen av energitorv inriktas och vilka krav som ställs i fråga om vad torvproduktionsområdena skall användas till efter produktionen.

- Ny energiteknik som gäller torv stöds genom statens satsningar på forskning och utveckling.

Med de åtgärder som gäller torv syftar regeringen till att användningen av torv kvantitativt skall bibehållas på ungefär den nuvarande nivån vid kombinerad produktion av el och värme samt vid produktion av enbart värme. Under den senare hälften av decenniet torde en ökande användning av skogsflis inverka på torvens relativa andel. Huruvida torv kommer att användas vid produktion av enbart el bestäms på den öppna elmarknaden.

5.3 Åtgärder som gäller eltillförsel

Regeringen utgår i klimatstrategin ifrån att när de avgöranden som gäller eltillförsel dimensioneras, beaktas att de åtgärder som gäller energisparandet och främjandet av förnybar energi kommer att vidtas i vilket fall som helst, och att nödvändiga reduceringsåtgärder också inriktas på andra utsläpp än koldioxid som alstras vid förbränning. Utöver dessa handlingar står två åtgärdshelheter till buds, vilka kompletterar åtgärdspaketet så att de utsläppsmål som ställts kan uppnås med nationella åtgärder. Dessa alternativa linjer är

- avställning av kolkraftverk genom författningar eller
- godkännande av en utbyggnad av kärnkraften.

Om det första alternativet väljs, där en utbyggnad av kolkraften förbjuds och drivandet av befintliga kolkraftverk förhindras, måste elproducenterna och elförbrukarna hitta andra lösningar för att tillgodose sitt behov av el. En sådan lösning är en ökad användning av naturgas. Med denna kan dock sammanhänga risker som bl.a. hänför sig till försörjningsberedskapen och priset. Andra lösningar är att effektivisera produktionen av förnybar energi eller öka elimporten. Om förnybar energi används över de mål som har ställts i denna strategi, ökar det kostnaderna betydligt. Med elimport sammanhänger bl.a. ett ökat beroende av rysk el.

Om man bestämmer sig för det alternativet där kärnkraften byggs ut, finns det inget behov att hindra användningen av kolkraft. Eftersom kärnkraften till sina driftskostnader är en förmånligare elkraft än kol, kommer kärnkraften naturligt att ersätta kolkraften, oberoende av vilken av dessa två produktionsformer som är förmånligare med tanke på hela ekonomin. Med utbyggnaden av kärnkraften sammanhänger dock flera osäkerhetsfaktorer.

Regeringen utgår ifrån att en handlingslinje kan formas av dessa två alternativ. Den presenteras nedan. Handlingslinjen kan smidigt kompletteras med Kyoto-mekanismerna, om de senare står till buds.

Med energisparande åtgärder kan ökningen av elförbrukningen minskas något. Elförbrukningen kommer dock att öka under de närmaste decennierna, visserligen endast med ca hälften av ökningen under de senaste decennierna. Ny elproduktionskapacitet behövs förutom p.g.a. den ökande efterfrågan också för att ersätta kapacitet som tas ur drift.

5.3.1 Kombinerad produktion av el och värme

Möjligheterna att bygga ut kapaciteten för kombinerad produktion av el och värme utnyttjas i full skala och som huvudsakligt bränsle för denna kapacitet väljs naturgas eller förnybar energi. I Finland har möjligheterna till kombinerad produktion redan långt utnyttjats och dessutom minskas eventuell värmebelastning av de sparåtgärder som inriktas på värmeförbrukningen. Ny produktionsteknik möjliggör dock en större elproduktion i förhållande till värmebelastningen, vilket gör att elavkastningen vid kombinerad produktion ökar något.

5.3.2 Elimport

Frågan om elimport är en viktig faktor som dimensionerar de nationella åtgärderna. Det är också en fråga som, beroende på hur den behandlas, för sin del avgör om den nationella klimatstrategin är internationellt trovärdig eller inte. Det är inte motiverat att grunda en klimatstrategi på stora mängder importerad el. Inga begränsningar kan ställas för elimport, men nya gränsledningar och därmed en utökning av de importerade mängderna är i enlighet med elmarknadslagen beroende av tillstånd. Elimportens andel av den finska eltillförseln varierade under 1990-talet mellan 5 och 17 procent beroende på det nordiska vattenkraftsläget. Elimporten och variationerna i den har således en stor och svårbedömd betydelse för de kommande utsläppen av växthusgaser i Finland.

I början av programperioden utgör Finland en del av den nordiska elmarknaden. Under perioden integreras den nordiska marknaden i det större europeiska marknadsområdet. De elimportmöjligheter som står till buds på den gemensamma elmarknaden utnyttjas fullt ut. De finska aktörerna kan dock inte grunda sin ekonomiska verksamhet på importerad el i en situation där de centrala länderna på den gemensamma marknaden håller på att bli elimportörer. Kyoto-åtagandena kan också göra dessa länder mindre villiga att producera el för export.

Utanför EG:s inre marknad, d.v.s. i Ryssland, finns det el att tillgå för det finska näringslivet. Via dagens importledningar kan elenergi importeras utan att tillstånd övervägs. Det antas också att importen kommer att fortgå. Mera el kan importeras från Ryssland antingen över gränsen mellan Finland och Ryssland eller

mellan Finland och Estland. Denna import förutsätter att nya ledningar dras, vilket enligt elmarknadslagen förutsätter tillstånd av handels- och industriministriet. En förutsättning för att tillstånd skall beviljas är att ledningen är nödvändig för tryggheten av elöverföringen. Dessutom skall ledningen också i övrigt vara ändamålsenlig med tanke på utvecklingen på elmarknaden.

För att programmet i allt högre grad skall kunna basera sig på importerad el, bör utöver de ovan nämnda tillståndskriterierna uppmärksamhet också fästas vid om den el som importeras från tredje länder uppfyller de miljönormer och andra dylika normer som tillämpas på EG:s inre marknad. Uppmärksamhet bör också fästas vid om elförbrukarna litar på att eltillgången är säkrad. Så länge ett tillfredsställande svar inte kan fås på dessa frågor, dimensioneras det nationella klimatprogrammet för säkerhets skull som om importerad el till ett konkurrenskraftigt pris inte stod till buds i betydande grad på den nordiska marknaden och som om importen från Ryssland skulle ske via de nuvarande ledningarna eller via dem som är under byggnad. Detta innebär enligt läget år 2010 en importmängd på ca 6 TWh, medan Finlands nettoimport under goda nordiska vattenår har uppgått till nästan 12 TWh.

5.3.3 Kärnkraft

De alternativ som står till buds i stor skala är kärnkraft eller separat elproduktion som baserar sig på naturgas. I fråga om kärnkraften behandlas i statsrådet som bäst en ansökan av Industrins Kraft Ab om ett principbeslut. Om förfarandena för behandling av ansökan bestäms i detalj i kärnenergilagen. Behandlingen av ansökan förutsätter omfattande utredningar och höranden. Statsrådet har beredskap att fatta beslut om tillståndsansökan tidigast sommaren 2001. De avgöranden som gäller ansökan görs i den ordning som förutsätts i kärnenergilagen.

Den ökande elförbrukningen och de gamla kraftverk som tas ur drift medför att mera elproduktionskapacitet behövs.

- Regeringen utgår från att i samband med klimatstrategin skall ingen tekniskt och ekonomiskt genomförbar produktionsform som stöder miljömålen uteslutas ur elproduktionsalternativen. Detta sägs också i regeringsprogrammet.

5.3.4 Kol- och gaskraft

Med tanke på de nationella utsläppsmålen är det ohållbart, om eltillförseln i framtiden i hög grad grundar sig på kolkraft. I den nationella klimatstrategin bör

man följaktligen bereda sig på att kolkraft inte används, om det är möjligt att bygga elproduktionskapacitet som är förmånligare med tanke på utsläppen. Åminstone på verkningsområdet för det nuvarande gasröret eller ett gasrör som eventuellt dras till Åbo-regionen vore det möjligt att i stället för kolkraft under vissa förutsättningar bygga gaskraft. I fråga om Åbo-regionen finns denna möjlighet dock först vid slutet av år 2010, när områdets nuvarande tillförselavtal med befintliga kolkraftverk går ut.

Regeringens centrala linjer gällande kol- och gaskraft är

- Byggandet av nya stenkolskondenskraftverk förhindras, vid behov genom en ändring av elmarknadslagen.
- Regeringen anser att sådana nya produktionsanläggningar för kombinerad produktion av el och värme, vilka har stenkol som huvudsakligt bränsle, inte bör byggas på naturgasområdet. Byggandet av sådana förhindras vid behov genom en ändring av elmarknadslagen.
- I klimatstrategin bereder man sig också på att upphöra med användningen av gammal kolkraft.
- Möjligheten att realisera en ny naturgasrörsförbindelse utreds på kommersiell basis.

De osäkerhetsfaktorer som sammanhänger med byggandet av gaskraftverk minskar, om en ny rörförbindelse från Finland till den inre marknaden för gas i Europa eller till en annan gasleverantör blir verklighet.

Det slutliga avgörandet i fråga om befintliga kolkraftverk tas först i det skede då man vet vilken roll Kyotomekanismerna kommer att spela vid uppfyllandet av klimatmålen eller då det finns tillräckligt med information om i vilken mån övriga eltillförselalternativ, som kärnkraft och naturgas, kommer att realiseras. Ifall beslut fattas om att kärnkraften skall byggas ut eller ifall elimporten visar sig vara ett bättre alternativ än man har bedömt eller ifall de flexibla mekanismerna kan tas i bruk på ett kostnadseffektivt sätt, torde användningen av gammal kolkraft inte behöva förhindras. Ifall man råkar i en sådan situation att utsläppsmålen inte kan nås utan att användningen av gammal kolkraft förhindras, bör besluten fattas senast vid medlet av detta decennium, för att aktörerna på marknaden skall ha tillräckligt med tid att bereda och åstadkomma alternativa lösningar.

Innan eventuella lagändringar görs, utreds vilka effekter åtgärderna kommer att ha på el- och värmepriset och på kostnaderna för försörjningsberedskapen.

5.4 Energiförbrukning

Under rubriken Energiförbrukning granskas de åtgärder som ingår i det energisparprogram som blev klart hösten 2000. Bland dessa finns både åtgärder som gäller flera sektorer och specialåtgärder som inriktas på trafiken, samhällsstrukturen och byggnadernas energiförbrukning. Åtgärderna är motiverade förutom med tanke på att växthusgaserna skall kunna reduceras, också med tanke på säkerheten i energiförsörjningen och möjligheterna att spara på naturresurserna.

5.4.1 Energisparande

Tillväxten i energiförbrukningen stävjas under programperioden med alla till buds stående åtgärder som är förnuftiga med tanke på samhällsekonomin. Verksamheterna på sysselsättningen, den regionala ekonomin och miljön beaktas när åtgärderna bedöms. Ett energisparprogram, som har beretts jämsides med klimatprogrammet och som täcker alla energiförbrukningssektorer, verkställs.

Verkställandet av programmet förutsätter att energiskatterna höjs kraftigt samt att statlig finansiering beviljas för utvecklande och kommersialisering av ny teknik, för verkställandet av sparavtal, för energireparationer och informerande. Regeringen utgår vid dimensioneringen av åtgärderna i strategin från att i genomsnitt 80 milj. mk mera än år 1999, d.v.s. ca 350 milj. mk per år, i statlig finansiering skall användas för främjande av energisparandet. Dessutom förutsätter programmet en betydande skärpning av energinormerna för byggnader, utvecklande av verksamheten med energisyner och analyser och en mera omfattande användning av den än tidigare samt effektiv upplysning och utbildning.

Nödvändiga konkreta åtgärder som påverkar flera sektorer är följande:

Utvecklande och kommersialisering av energieffektiv teknik

- Finansieringen av forskningen och produktutvecklingen i fråga om energieffektiv teknik samt stödet till projekt som gäller kommersialisering av ny energiteknik och till exempelobjekt hålls åtminstone på nuvarande nivå.
- Den offentliga finansieringen av energiforskning och utveckling inriktas i högre grad än tidigare och mera täckande på kommersialisering av energieffektiv teknik samt på en betoning av energisparandet i Tekes verksamhet som gäller teknologisk utveckling. Resurser inriktas särskilt på främjandet av försöks- och exempelprojekt som har bety-

dande verkningar och på att sprida resultaten av dem t.ex. i kretsen av företag och sammanslutningar som har anslutit sig till ett sparavtal.

- Samarbetet mellan myndigheterna, forskningsinstituten och övriga centrala organisationer utökas och utvecklas vid kommersialiseringen av teknik.

Ekonomiska styrmedel

- Energibeskattningen utvecklas på lång sikt i en sådan riktning att den främjar energisparande med beaktande av exportindustrins och hela samhällsekonomin konkurrenskraft. Energibeskattningen bör ge energiförbrukarna en tillräcklig signal som styr dem i riktning mot energisparande.
- Det säkerställs att de investeringsstöd för energisyrer och energisparande vilka anknyter till energisparavtalen är tillräckliga.
- Energisparföretagens och energitjänsteföretagens verksamhetsbetingelser förbättras särskilt för att den offentliga sektorns energisparande investeringar skall kunna påskyndas. Avtalsmodeller för genomförandet och återbetalningen av energisparande investeringar som stämmer överens med en sådan verksamhet som kallas ESCO skapas och tas i bruk. Säkerhetsarrangemang och spelregler för genomförandet av energisparande inom industrin och byggnadsbeståndet utvecklas och tas i bruk.

Författningar, bestämmelser och anvisningar

- Stiftandet av en allmän lag om energisparandet och verkningarna av den reds ut. Med lagen skapas ramar för kraftigare åtgärder än tidigare.
- Planläggningens medel och ekonomiska incitament reds ut för att fastigheternas förutsättningar att ansluta sig till fjärrvärme skall kunna förbättras.
- Nya energieffektivitetsnormer för anordningar som drivs med energi tas i bruk i enlighet med de principer om vilka skall överenskommas inom gemenskapen. Finland strävar för sin del efter att medverka till ett snabbt ibruktagande och en sträng kravnivå i fråga om normerna.
- Man strävar efter att ta i bruk rekommendationer om energieffektivitet i den offentliga upphandlingen. Tillämpningen av rekommendationer-

na också på den privata sektorn främjas bl.a. som en del av verkställandet av energisparavtalen.

Energisparavtal

- Gällande sparavtal görs mera täckande och verkställandet av avtalen effektiveras. Om mera omfattande fortsatta åtgärder fattas beslut utgående från resultaten av en utvärdering av avtalen.
- Systemet med sparavtal breddas till att gälla också bostadsfastigheter. Understöden för bedömning av bostadsbyggnaders skick, för energisyer och reparationer kopplas till avtalssystemet.
- Möjligheterna att koppla främjandet av förnybara energikällor till sparavtalen och att utvidga avtalssystemet till ett växthusgasavtal reds ut.

Energisyer och energianalyser

- Nivån på industrins och tjänstesektorns energisyer och energianalyser upprätthålls med hjälp av kontinuerlig uppföljning, kvalitetssäkring och utbildning.
- Energisyer inför ibruktagningen av byggnader, vilka gäller byggnadernas energieffektivitet, i det skede när en nybyggnad står färdig eller under garantitiden, tas i bruk antingen avtalsvägen eller genom att bestämmelser om detta skrivs in i byggbestämmelserna.
- För flerbostads- och radhus samt egnahemshus utvecklas energisynsmodeller, som kan inbegripas i bedömningarna av husens skick. Bostadsbyggnader och deras uppvärmningssystem omfattas av verksamheten med systematiska energisyer och stöd, som en del av systemet med energisparavtal. Utvecklandet av verksamheten, säkerställandet av kvaliteten och uppföljningen ombesörjs.
- Energiintyg för byggnader, vilka grundar sig på information från energisynerna eller de energibehovskalkyler som förutsätts i byggbestämmelserna, tas i bruk. Den beredning av ändringar av författningarna som ibruktagandet av energiintygen förutsätter inleds.

Information, utbildning, motiverande

- Undervisning i energiekonomi, frågor om klimatförändringen och energisparande inbegrips i vidare omfattning än för närvarande i ä-

rarnas fortbildning samt i undervisningsmålen på alla utbildningsnivåer.

- Insamlandet av uppgifter om bra resultat i fråga om energisparandet och bästa praxis på olika sektorer effektiveras och övriga parter motiveras genom att dessa uppgifter sprids i samarbete med riksomfattande, regionala och lokala aktörer.
- De organisationer som är centrala med tanke på verkställandet garanteras tillräckliga resurser för detta.

Inflytande inom Europeiska gemenskapen och på det internationella samarbetet

- Finland stöder aktivt genomförandet av åtgärder som främjar energisparandet som en del av EG:s handlingsplan för att förbättra energieffektiviteten.
- EG:s forskningsprogram med anknytning till energiförbrukningen och andra program inom energisektorn, som SAVE-programmet, utnyttjas så effektivt som möjligt.

Med dessa åtgärder för att främja energisparandet uppnås en minskning av energiförbrukningen på ca 1 Mtoe eller ca 3 procent och en minskning av utsläppen på 3–4 Mt CO₂-ekvivalenter, vilket motsvarar en reducering av dagens utsläpp med ca 4–5 procent.

5.4.2 Trafiken

Trafikens utsläpp av växthusgaser påverkas genom att fordonens specifika förbrukning minskas och genom att mera information ges om vilken betydelse valet av fortskaffningsmedel och körsättet har för bränsleförbrukningen. Dessutom utvecklas planeringen av markanvändningen och trafiksystemet samt verksamhetsbetingelserna för och attraktionen hos den kollektiva trafiken och den lätta trafiken. Vid planeringen av handlingarna beaktas de ändringar som sker i det finska samhället. De mest betydande ändringarna sammanhänger med de ökande tjänsterna i informationssamhället, den interna flyttningsrörelsen, befolkningens åldrande samt ändringar i människornas livsstilar och arbetssätt. Om den kraftiga splittringen av samhällsstrukturen fortgår, kan persontrafiken inom de växande stadsregionerna öka mera än vad man har prognosticerat i genomsnitt. Sammanjämkandet av denna samhällseliga ändringsprocess och trafiksystemet kräver speciell uppmärksamhet vid valet av de detaljerade handlingarna för att slutresultatet skall vara effektivt, regionalt och socialt jämlikt.

Vid reduceringen av trafikens utsläpp är dessutom det avtal centralt som Europeiska kommissionen och bilindustrin har ingått om att minska den genomsnittliga förbrukningen i nya fordon. För att detta avtal skall kunna utnyttjas så effektivt som möjligt här i Finland förutsätts att ut på marknaden kommer fordon med låg förbrukning och att konsumenterna väljer dem.

Forskning och utveckling

- Flera undersökningar görs av de regionala utvecklingsalternativen i fråga om trafiken och av verkningarna av informationstekniken.
- Med logistikundersökningar främjas effektiviteten i transporterna.
- Den gemensamma planeringen och genomförandet av markanvändningen och trafiksystemen samt planering som främjar större enhetlighet hos de nuvarande samhällena utvecklas.
- En referensram utvecklas för företagens och sammanslutningarnas planer för miljövänliga arbetsresor.
- Hur företagsinitiativ för förbättrande av kvaliteten på den kollektiva trafikens tjänster kunde stödas i tillståndssystemet utreds.
- Pilotprojekt med cykelcenter inleds.

Ekonomiska styrmedel

Beskattning

- Beskattningen av bilanskaffning utvecklas så att den mera än i dagens läge beror på bränsleförbrukningen med beaktande av de begränsningar som finns i informationen om bränsleförbrukningen i bilar av olika ålder.
- I bränslebeskattningen följs den internationella utvecklingen.
- En resebiljett för tjänstebruk i kollektivtrafiken ges ett beskattningsvärde som är lägre än det nominella värdet.

Stöd

- Vid utvecklandet av trafiksystemet beaktas reduceringen av växthusgasutsläppen.

- Den kollektiva trafiken görs attraktivare bl.a. genom att man deltar i utvecklandet av informationstjänster till resenärerna och av resecentra.
- En satsning görs på att utveckla och upprätthålla infrastrukturen för den kollektiva trafiken och den lätta trafiken i stadsregionerna.
- I planeringen av trafiksystemet beaktas den reducerande effekt som investeringar i spårtrafiken och elektrifieringen har på växthusgaserna.
- Trafiknätslösningar som stöder en enhetligare samhällsstruktur främjas.
- Inom de nuvarande ramarna deltar man i finansieringen av inköp inom stadstrafiken och sänkandet av priserna på de resebiljetter som stöder regelbundet resande med kollektivtrafiken.

Författningar, bestämmelser, anvisningar och avtal

- Utvidgningen av tillväxtcentra styrs till de områden där det redan finns en fungerande kollektiv trafik.
- Med hjälp av ett system med avsiktsförklaringar bekräfts att parterna i hela trafiksystemet förbinder sig vid genomförandet.
- Energisparandet i transporter främjas genom energisparavtal och utvecklande av miljöhanteringssystem.

Informering, utbildning, motivering

- Mera utbildning ges i hur man kör ekonomiskt.
- Konsumenterna ges mera information som stöd vid val av fordon och forskaffningsmedel.
- Gemensam planering och genomförande av markanvändningen och trafiksystemen utvecklas, en planering som främjar enhetligare samhällen än dagens utvecklas, kommunernas samarbete vid planeringen av markanvändningen stöds.
- Den kollektiva trafikens kvalitet och attraktion förbättras i samarbete med de organisationer som representerar kunderna. Utvecklandet och användningen av tjänster stöds genom informering.
- Fungerande samarbetsformer för främjande av gång och cykling utvecklas och erfarenheterna av lyckade samarbetsmodeller samlas in för att man skall kunna informera om dem.

Inflytande inom Europeiska gemenskapen och på det internationella samarbetet

- Energieffektiviteten i fordon och bränslen och reduceringen av utsläppen av växthusgaser samt utvecklandet av de författningar som gäller dem stöds.
- Man deltar i utvecklandet av gemensamma principer för den ekonomiska styrningen samt av logistiska kedjor och informationsteknik.
- Man deltar aktivt i utvecklandet av EG:s miljöintegreringsstrategi för trafiken och i annat internationellt samarbete som gäller miljöområdet och trafiken.
- Inom de internationella organisationerna på trafiksektorn (t.ex. ICAO, IMO) arbetas det för att åstadkomma en effektiv reduktion av växthusgaser.

5.4.3 Samhällsstrukturen

Skapandet av en enhetlig samhällsstruktur innebär att nytt byggande styrs så att det kompletterar den redan befintliga strukturen samt så att det stöder sig på det redan utbyggda trafik- och tjänstesystemet. Av denna enhetlighet får kommunerna många funktionella, sociala och ekonomiska fördelar framför allt på lång sikt. Den kommande utvecklingen av samhällsstrukturen kan ha en betydande effekt på utsläppen av växthusgaser på lång sikt.

Som en följd av ändringarna i näringsstrukturen och andra samhällseliga ändringar håller regionuppbyggnaden i Finland på att koncentrera sig till växande stadsregioner, men samtidigt sker en splittring av deras samhällsstruktur. En obehärskad splittring av samhällsstrukturen betyder en slösande markanvändning, förlänger avstånden mellan olika aktiviteter och ökar trafiken, energiförbrukningen och kostnaderna för kommunaltekniken.

Utvecklingen i fråga om samhällsstrukturen i tätorter styrs genom planeringen på landskapsnivå och general- och detaljplaneringen. Till de centrala målen i markanvändnings- och bygglagen, som trädde i kraft vid ingången av år 2000, hör att få samhällenas utveckling på en hållbar grund och att garantera medborgarna goda möjligheter att påverka sin miljö. Statsrådet godkände 30.11.2000 riksomfattande mål för områdesanvändningen. I enlighet med dem skall livsmiljön fås att fungera och hushålla bättre med sina resurser genom att den befintliga samhällsstrukturen utnyttjas och tätorterna görs mera enhetliga.

Eftersom samhällsstrukturen småningom ändras utgående från enskilda planläggnings- och bygglösningar, är ändringen kontinuerlig men långsam. Verknin- garna av besluten sträcker sig långt. När utvecklingen i riktning mot splittring av samhällena och den ökning av utsläppen av växthusgaser som är en följd av den- na bekämpas, intar följaktligen planläggningen och en målmedveten styrning av den en avgörande ställning. Den enhetliga utvecklingen torde till någon del kun- na främjas också genom samarbete mellan de olika förvaltningsgrenarna. Enhet- ligheten kräver en långsiktig och konsekvent planläggningspolitik.

Åtgärder för att göra samhällsstrukturen enhetligare:

Förbättrande av kunskapsbasen och utvecklande av tekniken:

- Forskningen i samhällsstrukturen utökas i samarbete mellan de olika förvaltningsgrenarna. Det undersöks vilka verkningar ekonomiska faktorer, som flyttningsrörelsen och ändringen av näringsstrukturen, har på placeringen av boningsplatser och arbetsplatser som en bakom- liggande kraft som bidrar till ändringarna i samhällsstrukturen. Det reds ut hur användbara olika åtgärder är, inklusive beskattningsmeto- der, t.ex. behoven att utveckla avdraget för arbetsresekostnaderna, när utvecklingen styrs i en riktning som är ekologiskt, ekonomiskt samt socialt och kulturellt hållbar.
- Hur orsakarprincipen kan tillämpas på kostnaderna för kommunaltekniken reds ut.
- Det föreslås att en samnordisk undersökning skall inledas om vilka ef- fekter ändringarna i region- och samhällsstrukturen har på utsläppen av växthusgaser.

Författningar, bestämmelser, anvisningar, avtal:

- Planläggningen på kommun- och landskapsnivå styrs så att målen i markanvändnings- och bygglagen om en ekologiskt, ekonomiskt samt socialt och kulturellt hållbar utveckling kan nås.
- Den kommunala byggproduktionen och den som stöds av staten inrik- tas så att det nya byggnadsbeståndet placeras i enlighet med principen om ett enhetligare samhälle.

Information, rådgivning och utbildning:

- Samhällsstrukturen utvecklas till helheter som omfattar större områden än en kommun och de processer som gäller planering på landskapsnivå styrs aktivt.
- Om fördelarna med ett enhetligare byggande informeras och kunskan- det i branschen utnyttjas mångsidigt.

5.4.4 Byggnader och byggande

Bostads- och servicebyggnadernas utsläpp av växthusgaser uppgick år 1990 till totalt 17,5 Mt CO₂-ekvivalenter, vilket utgör över en femtedel av alla utsläpp av växthusgaser i Finland. När byggnadsbeståndets volym ökar, ökar också mängden utsläpp, eftersom nya energieffektivare byggnader endast delvis ersätter gamla energislösande byggnader som skall rivas. Utsläppen från bostads- och servicebyggnaderna ökar i synnerhet på grund av den ökande förbrukningen av el för uppvärmning och i hushållen.

För reducering av utsläppen genomförs följande åtgärder. Åtgärderna är motive- rade huvudsakligen för att växthusgaserna skall kunna reduceras. Samtidigt blir energianvändningen effektivare, minskar förbrukningen av naturresurser och kan t.ex. boendekomforten bli bättre.

Byggbestämmelserna och övriga normer (gäller huvudsakligen ny produktion)

- De byggbestämmelser som inverkar på energiförbrukningen skärps så att förbrukningen av energi för uppvärmning av nya byggnader i g- nomsnitt är 30 procent lägre än enligt den nuvarande bestämmelsenivån. För pannor med fast bränsle ställs utsläppskrav.
- I byggbestämmelserna ställs strängare bestämmelser för hus med el- uppvärmning än för övriga hus. Användningen av ackumulerande eld- städer som sidovärmekälla vid eluppvärmning främjas. För luftkondi- tioneringsanordningar och övriga fasta anordningar i fastigheten ställs eleffektivitetskrav. I fråga om belysningens energiförbrukning och ut- nyttjandet av dagsljus ställs krav. För byggnaderna ställs nedkylnings- bestämmelser vilkas mål är att i första hand med strukturella metoder undvika maskinell nedkylning och i andra hand att minska nedkyl- ningseffekten.

- I nya byggnader krävs mätning av bruksvatten och el lägenhetsvis och en fakturering som grundar sig på den verkliga förbrukningen. I fråga om värmen tas mätningsskrav i bruk i den takt som mätningstekniken och tekniken för överföring av mätdata utvecklas.
- Möjligheterna att ta i bruk en internationell eller nationell energimärkning av fönster reds ut.
- I de frivilliga standarder eller kvalitetsbestämmelser som gäller byggande och underhåll av fastigheter ställs strängare målnivåer än vid byggnadstidpunkten också för befintliga byggnadsbestånd och reparationsbyggande.
- Förutsättningarna att utöka användningen av trä vid byggandet fastställs.

Ekonomisk styrning

- Energiekonomiska reparationer effektiveras genom att man i högre grad än tidigare inriktar reparationsunderstöd och lån på energisparande åtgärder och genom att man mera än i dagens läge inriktar sig på sådana energiekonomiska förbättrande åtgärder som har konstaterats vid energisynen eller bedömningar av byggnaders skick samt genom att man utvidgar understöden till att omfatta också byte av uppvärmningssätt så att det baserar sig på förnybar energi eller fjärrvärme och genom att understöden utsträcks också till egnahemshus. De ovan nämnda reparationsunderstöden är det ändamålsenligt att hålla i sär från det övriga reparationsunderstödssystemet.
- Vid ARA-produktionen godkänns inom ramen för långivningen åtgärder som med tanke på byggnadens hela livscykelekonomi är motiverade för att energi skall kunna sparas.

Förbättrande av energiinformationen

- De försök som grundar sig på energiklassificering av byggnader omvandlas till ett sådant program som omfattar hela byggnadsbeståndet och som förutsätts i SAVE-direktivet. Med åtgärder enligt detta program fastställs en energiklass för alla fastigheter. Vid nyproduktion fastställs energiklassen i samband med byggnadslovet. Bruk av servicebok främjas i det redan befintliga beståndet.

Främjande av bruket av förnybara energikällor

- Användningen av bl.a. jordvärme i värmepumpar främjas. Användningen av trä för energiproduktion i enskilda hus utökas i systemen för individuell husuppvärmning i glesbygden och i blockvärmecentraler i tätorterna. Användningen av solenergi i småbyggnader främjas.
- Genom att skärpa bestämmelserna och främja reparationsverksamhet strävar man efter att minska de ökande utsläppen av växthusgaser från byggnader med ca 1,1 Mt CO₂-ekvivalenter jämfört med den nuvarande utvecklingen fram till år 2010. De handlingar som medverkar till en bättre energieffektivitet i byggnadsbeståndet kommer tydligare fram först på längre sikt, eftersom byggnadernas livscykel är synnerligen lång. Den tilläggsinvestering som de strängare bestämmelser som gäller nyproduktion medför uppgår i fråga om bostads- och servicebyggnader till uppskattningsvis ca 1,6 mrd mk per år, vilket betyder en ökning på ca 4 procent i investeringskostnaderna på 36 mrd mk för byggandet av dessa. I reparationsverksamheten utgör tilläggskostnaderna för energireparationer ca 1 mrd mk per år, vilket är ca 3 procent av värdet av hela reparationsverksamheten på 30 mrd mk. Energiinvesteringarna i byggnaderna kan dock fås tillbaka under tidens lopp i form av inbesparingar i energikostnaderna.

5.5 Avfall och avfallshantering

5.5.1 Avfallshantering

I miljöministeriets sektorutredning har föreslagits att sådana åtgärder skall genomföras som främjar och förstärker den allmänna handlingslinje som redan på 1990-talet omfattades inom avfallshanteringen och som, om den genomförs, samtidigt minskar utsläppen av växthusgaser vid avfallshanteringen. Detta innebär att man fortsättningsvis försöker öka å ena sidan utnyttjandet av avfallskomponenter som har sorterats på uppkomstplatsen som material och å andra sidan utnyttjandet av brännbara avfallskomponenter som har sorterats på uppkomstplatsen och i avfallsanläggningen som energi i befintliga energiproduktionsanläggningar. I allt högre grad eftersträvas också att mindre avfall än tidigare skall uppkomma. I särskilt betydande grad minskar utsläppen av växthusgaser härvid när sorterade avfallskomponenter av kommunalt avfall utnyttjas som energi, när metan från avstjälningsplatserna tas till vara och utnyttjas som energi samt när olika slaggämnar utnyttjas inom industrin.

För att den positiva utvecklingen i fråga om utsläppen av växthusgaser från avfallshanteringen skall fortgå och förstärkas har regeringen som mål att följande åtgärder skall vidtas:

Ekonomiska åtgärder

- Möjligheterna att ändra den styrande verkan av avfallsskatten så att det biologiskt nedbrytbara avfall som skall placeras på avstjälningsplatserna genom denna kan minskas bättre än i dagens läge reds ut.
- De kommunala avfallsavgifterna skall täcka hela avfallshanteringen och deras styrande verkan skall ökas i praktiken.
- Den el som har producerats med biogas, som alstras av avfall, ges vid behov ett skattestöd av elskattestorlek och det reds ut om stödet kan breddas till el som har producerats av avfallskomponenter som inte kan utnyttjas.

Författningar, föreskrifter, anvisningar och avtal

- Föreskrifter skall meddelas om fastigheters och bostäders avfallsutrymmen för att underlätta en avfallshantering som grundar sig på sortering.
- Föreskrifter skall meddelas om i vilken grad separat insamling av ekologiskt nedbrytbart avfall skall finnas i olika fastigheter.
- Krav på att avstjälningsplatsgas skall tas till vara ställs också för åtminstone de större avstjälningsplatser som redan tagits ur bruk med beaktande av kostnadseffektiviteten.

Övriga åtgärder

- Konsument- och avfallsrådgivningen effektivteras.
- Om möjligt skall en rekommendation ges om att den offentliga upphandlingen skall inriktas på produkter med mindre avfall.

Om dessa åtgärder vidtas är utsläppen av växthusgaser inom avfallshanteringen år 2010 bara 0,3 Mt CO₂-ekvivalenter. År 2020 har utsläppen minskat så att de i praktiken är betydelselösa. Detta innebär att utsläppen år 2010 är ca 1,2 Mt CO₂-ekvivalenter och år 2020 ca 1,1 Mt CO₂-ekvivalenter mindre än utsläppen enligt basscenariot för dessa år. Reduceringarna av utsläppen kan genomföras jämsides med det allmänna utvecklandet av avfallshanteringen på ett synnerligen kost-

nadseffektivt sätt. Kostnaden för utsläppsreduceringen bedöms bli 0–25 mk/reducerat ton CO₂-ekvivalenter.

5.5.2 Industrins avfall och avfallsgaser

Inom industrin uppkommer avfall som en följd av produktionen och det utnyttjas redan tämligen väl som råvara för olika produkter eller används som bränsle. I synnerhet skogsindustrin utnyttjar överblivet trä effektivt. Den största outnyttjade avfallsmängden är avloppsvatten- och avsvärtningsslam inom skogsindustrin. Dessa bör utnyttjas bättre än tidigare inom energiproduktionen. De slaggmängder som uppkommer inom metallindustrin utnyttjas i dagens läge mest som vägbotten och ungefär en fjärdedel används för cementtillverkning. Genom att andelen masugnsslagg i cementtillverkningen ökas kan CO₂-utsläppen från cementproduktionen reduceras. Allt avfall som uppkommer inom industrin och som kan återvinnas eller användas inom energiproduktionen, också gasformigt avfall, måste utnyttjas så noggrannt som möjligt.

5.6 Skogsbruket

Skogsbruket kan påverka klimatförändringen och den kolbalans som anknyter till den på tre sätt: 1) genom att skydda och öka existerande kollager och kolsänkor (en hållbar planerad avverkningsmängd), 2) genom att nya kollager och kolsänkor grundas (bl.a. beskogning av åkrar) och 3) genom att fossil energi, råvaror och produkter ersätts med förnybar biomassa (bl.a. en ökning av användningen av träenergi, främjande av byggande i trä och användning av trä i andra produkter).

Genomförandet av ett hållbart skogsbruk och en hållbar planerad avverkningsmängd ingår i det nationella skogsprogram som Lipponens I:a regering godkände 4.3.1999. I det har som mål ställts en avverkningsnivå på 63–68 milj. kubikmeter år 2010. Detta innebär att trädbeståndet årligen bildar en nettosänka med storleken 3–10 Mt CO₂-ekvivalenter. Om beräkningssättet har dock ännu inte avtalats i anknytning till verkställandet av Kyotoprotokollet.

De klimatpolitiska handlingarna sammanhänger med skogsbruket som helhet, inte med enskilda åtgärder inom skogsbruket, eftersom vårt lands skogsbruk främjas i enlighet med alla mål för en hållbar utveckling med beaktande av att biodiversiteten skall bibehållas. Det bör uppmärksammas att t.ex. möjligheterna att utnyttja träresurser i energiproduktionen till största delen beror på de årliga avverkningsmängderna. Beskogning av åkrar, som nämns i Kyotoprotokollet, g-

nomförs på de områden som lämpar sig för detta. I synnerhet främjas användningen av träenergi och byggande i trä samt ibruktagandet av träprodukter i enlighet med det nationella skogsprogrammet.

Men eftersom det internationellt ännu inte har avtalats om några regler för hur kolsänkor skall beräknas, hur jordmånen skall beaktas vid kolgranskningen och vilka åtgärder inom skogsbruket som skall godkännas som klimatpolitiska medel, är det tills vidare omöjligt att bedöma vilken ställning klimatprogrammet sist och slutligen kommer att ha inom skogsbruket.

5.7 Jordbruket

Inom jordbruket kan stävjandet av klimatförändringen genomföras med hjälp av åtgärder som syftar till att främja ett hållbart jordbruk och miljöåtgärder som anknyter till detta och som påverkar helheten. Nivån på utsläppen av växthusgaser från jordbruket, som sedan år 1990 har uppvisat en sjunkande trend, tryggas inom ramen för EG:s gemensamma jordbrukspolitik genom att stödåtgärder inriktas så att de utöver övriga mål sporrar till en produktion som i mindre grad belastar växthusgasbalansen. Begränsningen av utsläppen sammanhänger med begränsningen av metanutsläppen från husdjursskötseln och av dikväveoxidutsläppen från odlingen.

Inom jordbruket kommer som enskilda åtgärder följande i fråga:

- Åtgärderna för att minska den belastning som jordbruket förorsakar vattendragen fortgår och samtidigt utvecklas gödselhanteringen på husdjursgårdarna och stöds investeringar i förnyande av gödselreservarna för att metanutsläppen skall reduceras. Åtgärder som upprätthåller åkrarnas växtskick främjas så att odlingsväxterna så väl som möjligt kan utnyttja kvävegödslet, varvid utsläppen av dikväveoxid minskar.
- Användning av åkerbiomassa för energiproduktion, och biogasproduktion som betjänar det lokala behovet i samband med större husdjursenheter utvecklas.
- Den forskning och rådgivning som syftar till att stävja utsläppen av växthusgaser från jordbruket stöds.

Eftersom det internationellt ännu inte har avtalats om hur kolbalansen i ett jordbruksland skall beaktas, är jordbrukets ställning i det nationella klimatprogrammet delvis ännu öppen.

5.8 Nya gaser

I Kyotoprotokollet ingår utöver koldioxid, metan och dikväveoxid s.k. nya gaser, som är HFC- och PFC-föreningar som innehåller flera gaser samt svavelhexafluor (SF_6). Utsläppen av de nya gaserna har ökat kraftigt under de senaste åren och ökningen bedöms fortgå kraftig och uppgå till drygt en Mt CO_2 -ekv. år 2010. Den kraftiga ökningen av utsläppen har huvudsakligen berott på att de ämnen som tidigare har använts i kyl- och luftkonditioneringsanordningar och som försvagar ozonlagret (CFC- och HCFC-föreningarna) har ersatts med HFC-föreningar.

När det gäller att reducera de nya gaserna finns det flera möjligheter och deras användbarhet, effektivitet och kostnader varierar från en tillämpning till en annan. De nya gaserna kan i flera bruksändamål ersättas med alternativa ämnen. Utsläppen kan reduceras genom att anordningarnas täthet, underhållspraxis och tillvaratagningen av gaserna förbättras. Också planeringen av anordningarna och valet av komponenter kan förbättras. Utsläppen från processer kan minskas genom att planeringen, övervakningen och regleringen av processerna förbättras. Dyliga åtgärder som minskar PFC- och SF_6 -utsläppen har redan vidtagits bl.a. vid tillverkningen av aluminium och magnesium. I Finland finns dock ingen primär aluminium- och magnesiumproduktion som skulle förorsaka PFC- och SF_6 -utsläpp.

Vid beredningen av det Europeiska klimatförändringsprogrammet har man börjat utarbeta ett förslag till åtgärder för att reglera de nya klimatgaserna. I detta arbete är syftet att ge ett förslag om den mest lämpade regleringsnivån eller på vilken nivå åtgärderna skall genomföras (gemenskapens, nationell nivå). Syftet är att en rapport om möjligheterna att reducera utsläppen från nya gaser skall bli klar i mars 2001.

Ur finsk synvinkel hör kyl- och luftkonditioneringssektorerna, inklusive bilars luftkonditioneringsanordningar, till de viktigaste av de utsläppskällor för nya gaser som har granskats på gemenskapsnivå. Regeringen utgår i klimatstrategin från att åtgärder för att reducera utsläppen av de nya gaserna vidtas och att åtgärderna (t.ex. normer, stöd, beskattning, frivilliga åtgärder) inriktas på de utsläppskällor som har störst betydelse och att detta görs på ett kostnadseffektivt sätt.

5.9 Användningen av Kyotomekanismerna

Användningen av de projektvisa flexibla mekanismerna (JI och CDM) kommer att övervägas som klimatpolitiskt medel i den mån som ytterligare beslut om de förfaranden och regler som gäller dessa fattas vid möten mellan parterna i klimatkonventionen. Beredskapen att eventuellt förlänga det försöksskede med projektvist gemensamt genomförande som beskrivs ovan i kapitel 4.5 vidmakthålls och om denna förlängning fattas beslut i skenet av resultaten av försöksskedet och de ytterligare beslut om tillämpningen av dessa flexibla mekanismer som till dess har fattats vid partsmötena.

Det finns ingen orsak att inleda utsläppshandel mellan företag så att den enbart gäller Finland. Om EU:s medlemsstater och gemenskapen ratificerar Kyotoprotokollet och utsläppshandeln inleds inom gemenskapen, måste Finland överväga att ansluta sig till handelssystemet. Om inga beslut fattas om EG:s handelssystem senast år 2005 eller Finland inte kan ansluta sig till systemet för att det genomförs på ett för oss oförmånligt sätt, måste Finland undersöka möjligheten att ansluta sig till ett utsläppshandelssystem som omfattar i synnerhet Norden och Östersjöländerna.

När utsläppshandel mellan företag övervägs måste ställning samtidigt tas till skattestyrningen. Utgångspunkten är att utsläppshandeln och skatten är styrmedel som utesluter varandra. I princip är det inte skäl att inbegripa sektorer som hör till utsläppshandelssystemet i skattestyrning som omfattar samma utsläpp.

5.10 Stödandet av globalt klimatpolitiskt samarbete

I den finska klimatstrategin eftersträvas multilateralt samt i bilateralt samarbete att utvecklingsländerna och länder med övergångsekonomi skall bistås och stödjas i sina klimatpolitiska strävanden. Finland bereder sig på att också i fortsättningen stöda klimatkonventionens finansiella system (GEF) och förhåller sig i princip positivt till att detta förstärks med en särskild avtalsfond. Som bäst pågår förhandlingar om tilläggsfinansieringens nivå, källor och fördelningen av den mellan olika landsgrupper under de kommande åren. Finlands andel av den finansiella kompletteringen av klimatkonventionens finansiella system verkar uppgå till mellan 15 och 20 miljoner mark på årsnivå vid medlet av decenniet. Utöver detta skall vi också i ökande grad finansiera projekt som främjar klimatpolitiken via normalt utvecklings- och närområdessamarbete.

5.11 Sammandrag av åtgärdernas effekter per åtgärdsområde

Om man vidtar alla åtgärder som ingår i handlingsplanen för förnybar energi, kan utsläppen minskas som mest med 4–5 miljoner ton CO₂-ekvivalenter år 2010. När energiförbrukningen effektivteras på det sätt som har antagits i energisparprogrammet och i denna strategi, kan utsläppen utöver detta reduceras med 3–4 miljoner ton CO₂-ekvivalenter. Med de åtgärder som gäller metan och andra växthusgaser kan en utsläppsreducering på drygt en miljon ton CO₂-ekvivalenter fås till stånd. För att målen skall kunna nås förutsätts en kraftig ökning av de ekonomiska styråtgärderna och en lyckad inriktning av dem.

I fråga om eltillförseln måste man eftersträva en utsläppsreducering på minst 6–10 miljoner ton CO₂-ekvivalenter till år 2010. Det är möjligt att uppnå denna reduktion antingen genom att en utbyggnad av kärnkraften tillåts eller genom att stenkolsförbrukningen begränsas.

I enlighet med kapitel 3 uppgår reduceringsmålet för utsläppen till minst 14 miljoner ton CO₂-ekvivalenter. Med ovan beskrivna åtgärdshelheter kan utsläppen sänkas så mycket att Finlands mål nås. Den slutliga reduktionen beror dock bl.a. på statens stödpolitik och möjligheter att kraftigare än i dagens läge använda energiskatter som styrmedel.

Tabell 3. Effekten på växthusgasutsläppen av de åtgärdshelheter som skall användas i klimatstrategin, i Mt CO₂-ekv.

Åtgärdshelhet	Utsläppsreducering, Mt CO ₂ -ekv. år 2010
Energisparande	3–4
Främjande av förnybar energi	4–5
Åtgärder som gäller andra växthusgaser	över 1
Åtgärder som gäller eltillförsel	6–10
Behovet av utsläppsreducering totalt	14

Bedömningar av vilka effekter de olika åtgärdshelheterna har på utsläppen baserar sig på två alternativa scenarier som har presenterats i bakgrundsrapporten. Scenarierna avviker från varandra främst i fråga om eltillförselns struktur. De har inte som sådana inbegripits i denna strategi.

I tabell 4 presenteras utvecklingen i fråga eltillförselns struktur i enlighet med basscenariot (BAU-scenariot) samt KIO1- och KIO2-scenarierna, vilka alla presenteras i bakgrundsutredningarna. I BAU-scenariot vidtas inte åtgärder med anknytning till energisparandet eller reduceringen av växthusgaser i större utsträckning än vad man gör redan idag. I båda KIO-scenarierna genomförs energisparprogrammet och handlingsplanen för förnybara energikällor samt vidtas åtgärder som gäller metan och andra växthusgaser. Skillnaden mellan KIO-scenarierna är att i KIO1 ersätts stenkolk med naturgas vid produktionen av el och värme och i KIO2 ersätts stenkolk med ett nytt kärnkraftverk vid elproduktionen.

Tabell 4. Eltillförseln i de olika scenarierna i bakgrundsutredningen, i %

	2000	2010, Basscenariot	2010, KIO1	2010, KIO2
Vattenkraft	18	14	15	15
Vindkraft	0,1	0,5	1	1
Kombinerad produktion	31	32	34	31
Kondenskraft	8	23	19	10
Kärnkraft	27	24	25	36
Nettoimport	15	6	6	6

6 Effekterna

6.1 Utgångspunkterna för effektberäkningarna

Som bakgrundsmaterial till den nationella klimatstrategin har flera beräkningar och scenarier utarbetats och dessa har utnyttjats vid uppgörandet av strategin. De beräkningar som presenteras nedan beskriver resultaten av de ursprungliga scenarierna som ingår i bakgrundsutredningen (BAU-scenariot samt KIO1- och KIO2-scenarierna, se ett kort sammandrag på sidan 8) på så sätt jämkade att växthusgasutsläppen i båda KIO-scenarierna i genomsnitt är lika stora och stämmer överens med målsättningen under åtagandeperioden 2008–2012. Dessa alternativa scenarier som har använts vid effektberäkningarna motsvarar inte exakt strategins slutliga form. De ger dock en god bild av energiförbrukningen, utsläppen av växthusgaser och kostnadernas storlek i de olika alternativen. I effektberäkningarna har klimatstrategins effekter på energiförbrukningen, utsläppen av växthusgaser, statsekonomin, energiförbrukarnas energikostnader, samhällsekonomin samt miljön bedömts. Dessutom har strategins effekter på säkerheten i energitillförseln granskats. De ekonomiska effektbedömningarna baserar sig på resultaten från två omfattande forskningsprojekt⁹.

I effektbedömningarna undersöktes två alternativ, som i fråga om eltillförselns struktur skilde sig från varandra, och resultaten jämfördes med basscenariot d.v.s. BAU-scenariot. Eltillförselalternativen var följande:

Eltillförselalternativ 1: Ersättande av stenkolk med naturgas i elproduktionen samt i den kombinerade produktionen av el och värme på det område där det finns naturgasnätverk.

Eltillförselalternativ 2: Utbyggnad av kärnkraften.

Följande åtgärdsområden var gemensamma för båda eltillförselalternativen:

- Främjande av produktionen av förnybar energi
- Åtgärder som påverkar energiförbrukningen
- Avfall och avfallshantering
- Jord- och skogsbrukets klimatpolitiska åtgärder
- Nya gaser

⁹ VATT/VTT:s och ETLA/VTT:s forskningsprojekt om de samhällsekonomiska effekterna av att utsläppen av växthusgaser reduceras

Effekterna av båda eltillförselalternativen granskades i skenet av olika ekonomiska styrmedel som beskattning och stödpolitik samt författningar, föreskrifter och sporrande till egna initiativ.

I fråga om energibeskattningen granskades eltillförselalternativens effekter med hjälp av tre olika alternativ. Följande energiskattealternativ fanns med i granskningen:

Skattealternativ 1: Utöver användningen av andra styrmedel höjs koldioxidskatten och elskatten samt basskatten för flytande trafikbränslen från nuvarande nivå så att utsläppsmålet nås under perioden 2008–2012. För att utsläppsmålet skall kunna nås måste skatten per enhet på koldioxid och el höjas i det eltillförselalternativ som grundar sig på naturgas enligt VATT/VTT:s utredning till ca 1,7-gångar nuvarande nivå och enligt ETLA/VTT:s utredning till ca 1,5-gångar nuvarande nivå. I det eltillförselalternativ som grundar sig på en utbyggnad av kärnkraften är behovet att höja dessa skatter per enhet enligt VATT/ VTT:s utredning ca 1,5-gångar och enligt ETLA/VTT:s utredning ca 1,2-gångar. Skatterna per enhet på flytande trafikbränslen höjs mindre än övriga energiskatter, ca 1,25-gångar, i båda alternativen.

Skattealternativ 2: Reellt sett höjs skatterna på flytande trafikbränslen inte alls. Övriga energiskatter höjs i jämförelse med föregående alternativ så mycket mera att utsläppsmålet nås. Behovet att höja övriga skatter per enhet på energi är ca 1,9-gångar i det eltillförselalternativ som baserar sig på naturgas enligt VATT/VTT:s utredning och ca 1,7-gångar enligt ETLA/VTT:s utredning jämfört med nuvarande nivå. I det alternativ som baserar sig på kärnkraft är höjningsbehovet ca 1,5-gångar enligt VATT/VTT:s utredning och ca 1,3-gångar enligt ETLA/VTT:s utredning.

Skattealternativ 3: Skatterna per enhet på energi höjs reellt sett inte alls från nuvarande nivå. Bruket av övriga styrmedel effektiveras.

Tabell 5. Sskatterna per enhet på energi vid ingången av år 2001 samt uppskattningar av de kalkylmässiga behoven att höja skatterna fram till år 2010 i de två eltillförselalternativen

	Skatterna per enhet år 2001	Skattealternativ 1		Skattealternativ 2	
		Eltillförsel-alternativ 1	Eltillförsel-alternativ 2	Eltillförsel-alternativ 1	Eltillförsel-alternativ 2
Bensin, p/l	328	410	410	328	328
Diesololja, p/l	179	235	235	179	179
Lätt brännolja, p/l	38	49–53	40–48	53–62	42–49
Tung brännolja, p/kg	32	44–48	34–44	50–56	37–45
Stenkol, mk/MWh	35	47–53	37–48	54–62	41–50
Naturgas, mk/MWh	10	14–16	11–14	16–18	12–14
Bräntorv, mk/MWh	9	13–14	10–12	15–16	11–13
El, p/kWh					
– skatteklass I	4,1	6,5–7,4	5,1–6,7	7,4–8,6	5,6–6,9
– skatteklass II	2,5	4,0–4,4	3,1–4,0	4,5–5,1	3,4–4,1

Det lägre talet i variationsvidden är ETLA/VTT:s resultat och det högre talet VATT/VTT:s resultat.

De energiskatter som beskrivs i tabell 5 är kalkylmässiga resultat av de granskningar som gjorts för jämförelse av eltillförselalternativen och de motsvarar inte som sådana eller i fråga om energibeskattningsens struktur linjedragningarna i denna strategi.

Antagandena i skattealternativen 1 och 2, att energiskatterna höjs utan att kompenserande åtgärder vidtas, leder, om de genomförs, till betydande inkomstökningar för staten och till att den totala skattegraden stiger. På grund av detta och för att skattealternativen skall vara jämförbara beslöts det att kalkylerna görs så att ökningen i inkomstskatter sätts i omlopp igen i samhällsekonomin genom att övriga skatter sänks för att klimatstrategins effekt på budgeten skall vara neutral. Samtidigt kunde de samhällsekonomiska effekterna av de olika omloppsalternativen bedömas. Effektbedömningarna gjordes med följande omloppsförhållanden:

- Inkomstskatten sänks
- Inkomstskatten och företagens socialförsäkringsavgifter sänks i förhållandet 50/50 %
- Mervärdesskattesatsen sänks

Nedan presenteras de centrala resultaten av de kalkyler som gjorts som stöd för den nationella klimatstrategin.

6.2 Effekterna på energiförbrukningen

Den totala energiförbrukningen i vårt land har stigit från ca 24 Mtoe år 1980 till ca 34 Mtoe år 2000, d.v.s. den har blivit ca 1,4-gångar större (bild 5). Den totala elförbrukningen har under motsvarande tid ökat från knappt 40 TWh till nästan 80 TWh, d.v.s. elförbrukningen har så gott som fördubblats under de två gångna decennierna (bild 6). Den genomsnittliga årliga ökningen av både den totala energiförbrukningen och den totala elförbrukningen har dock blivit långsammare under 1990-talet än under de tidigare decennierna. Landets totala produktion har ökat reellt till ca 1,7-gångar från år 1980 till år 2000.

Den nationella klimatstrategin fördröjs fortsättningsvis av ökningen i den totala energiförbrukningen och i elförbrukningen. Till centrala delar grundas strategin på att det förslag till energisparprogram som bereddes år 2000 genomförs oberoende av vilka lösningarna är på energiproduktionssidan. Syftet är att programmet skall skära ned nästan en tredjedel av tillväxten i förbrukningen på så sätt att den totala energiförbrukningen inte skall öka till mera än 1,11-gångar från 1999 till 2010. Av tillväxten i elförbrukningen skall energisparprogrammet skära ned en femtedel och elförbrukningen ökar i så fall till ca 1,13-gångar.

Elförbrukningen kan öka något snabbare, ifall man i det skede då strategin skall genomföras bestämmer sig för en linje som prioriterar kärnkraften i fråga om el-tillförselalternativen. Detta alternativ har beskrivits närmare i bakgrundsutredningen till denna redogörelse.

Bilderna 7 och 8 presenterar den totala energi och den el som har producerats med förnybara energikällor.

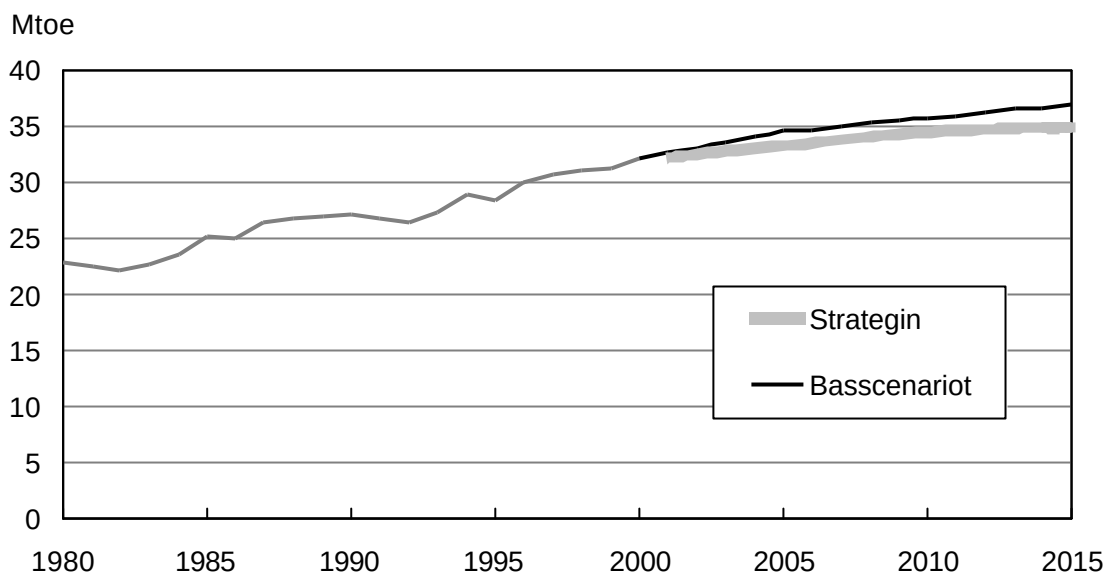


Bild 5. Den totala förbrukningen av primärenergi 1980–2000 och utvecklingen till år 2015 i enlighet med basscenariot och strategin, i Mtoe

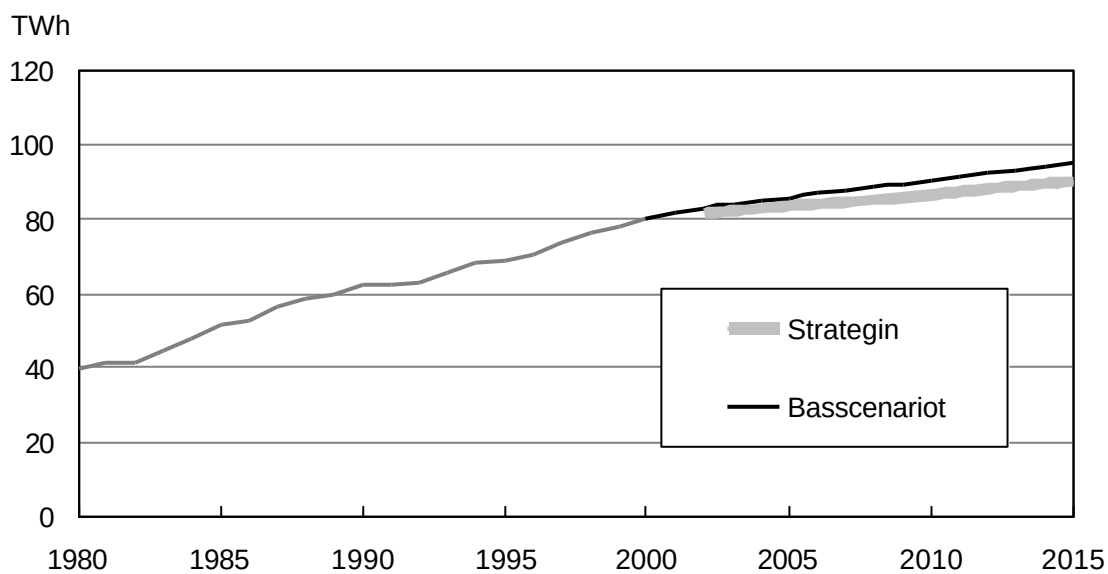


Bild 6. Den totala elförbrukningen 1980–2000 och utvecklingen till år 2015 i enlighet med basscenariot och strategin, i TWh

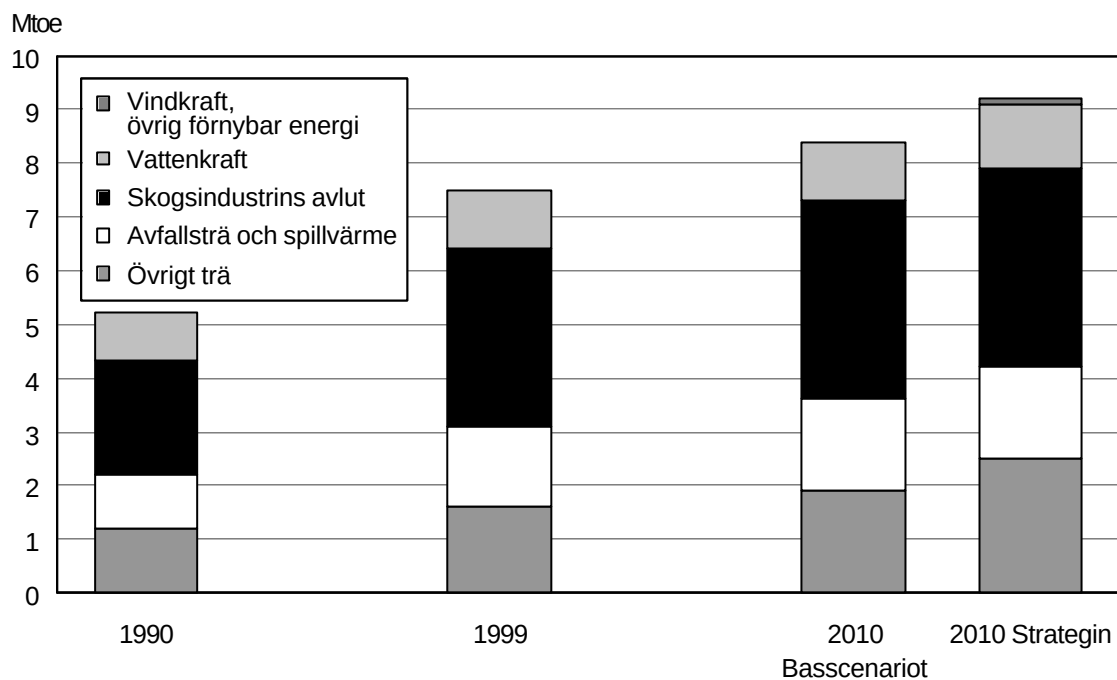


Bild 7. Användningen av förnybara energikällor som primärenergikällor åren 1990 och 1999 samt 2010 i enlighet med basscenariot och strategin, i Mtoe

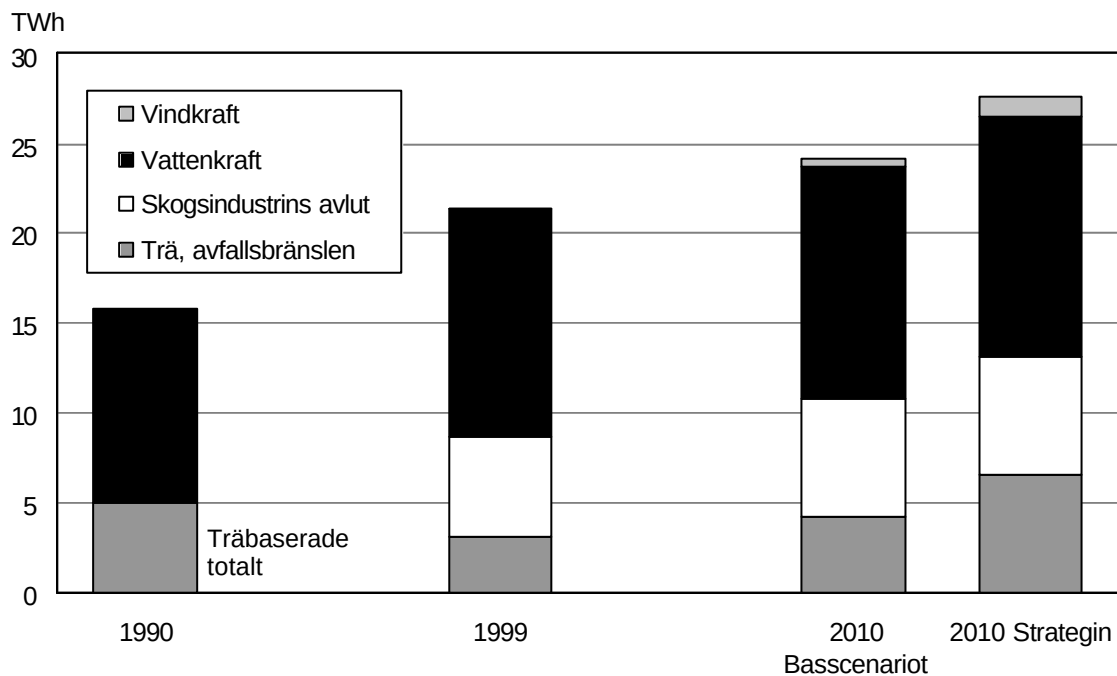


Bild 8. El producerad med förnybara energikällor åren 1990 och 1999 samt 2010 i enlighet med basscenariot och strategin, i TWh

6.3 Effekterna på växthusgasutsläppen

Syftet med klimatstrategin är att påverka de totala utsläppen av växthusgaser i vårt land på så sätt att de åren 2008–2012 i genomsnitt inte är större än de var år 1990. Åtgärderna inverkar både på de utsläpp som alstras vid förbränning av fossila bränslen och torv och på andra utsläpp, bl.a. från avstjälningsplatserna och jordbruket.

Utgångspunkterna för de alternativa utvecklingsförloppen för de växthusgasutsläpp som presenteras i bild 9 är att de åtgärder för energisparande och de åtgärder med vilka användningen av förnybara energikällor främjas, vilka ingår i strategin, skall verkställas i full skala. Utsläppens utvecklingsförlopp kan dock variera i synnerhet beroende på vilken linje i fråga om eltillförsel som i sinom tid väljs. I det alternativ som prioriterar kärnkraft verkar det som om det inte skulle föreligga ett lika stort behov att begränsa användningen av stenkolk som i det alternativ där den inhemska produktionen av el i större utsträckning än idag grundar sig på naturgas. Till följd av detta ökar utsläppen i det förra fallet ända till dess ett nytt eventuellt kärnkraftverk ersätter användningen av bränslen i elproduktionen.

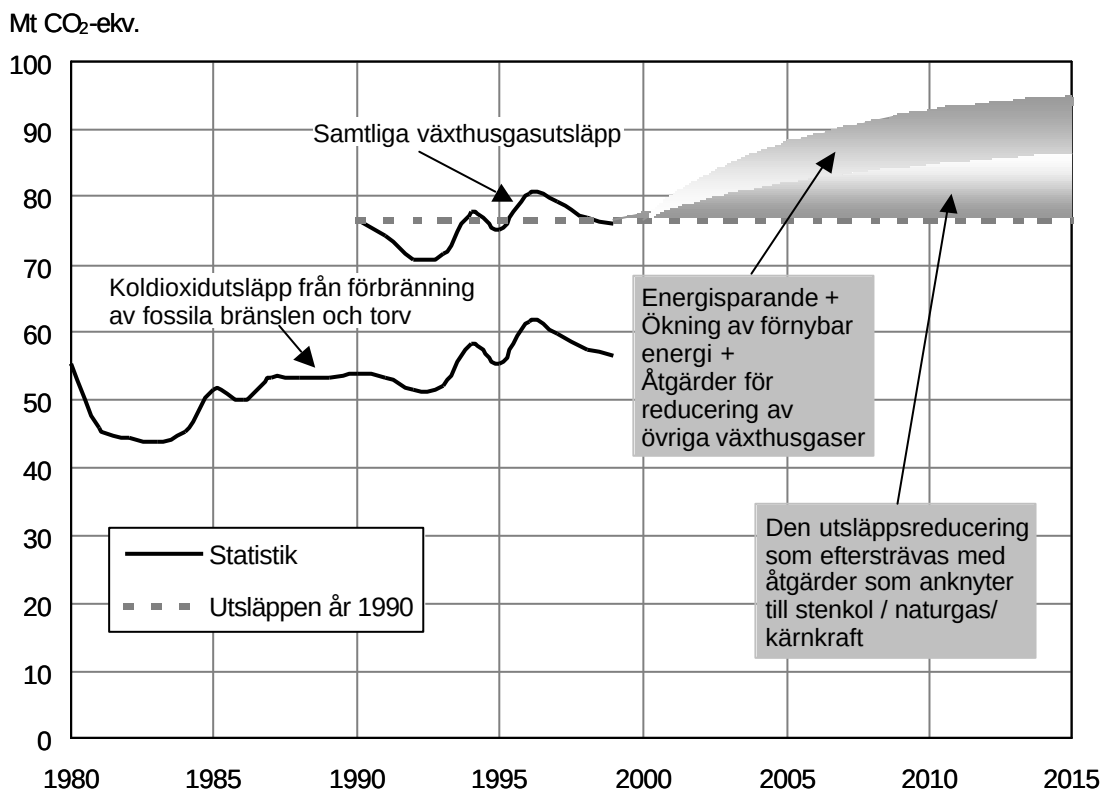


Bild 9. Utsläppen av växthusgaser 1990–1999 och utvecklingen fram till år 2015 i enlighet med basscenariot och strategin, koldioxid som alstrats vid förbränning av fossila bränslen och torv åren 1980–1999, i Mt-CO₂-ekv.

6.4 Statsekonomiska effekter

För utvecklande av tekniken för energiproduktion och energiförbrukning, för energisparande och för främjande av förnybara energiformer användes knappt 600 miljoner mark i statliga medel år 1999. För främjande av energisparande användes av denna sammanlagda summa ca 60 miljoner mark för energisyner, investeringar, understöd för reparation av byggnader och informerande. För stödjande av förnybara energikällor beviljades ca 120 miljoner mark i investeringsunderstöd och driftsstöd. Dessutom gavs drygt 200 miljoner mark i skattestöd för el som hade producerats med förnybara energikällor.

Användningen av förnybara energikällor och energisparandet är de två mest väsentliga åtgärdsområden, där främjandet inverkar kännbart på statsekonomin. I detta kapitel presenteras effekterna på budgeten av dessa åtgärdsområden, om de åtgärder som gäller dem genomförs i enlighet med handlingsplanen och programmet från år 1999 och 2000. Ifall användningen av stenkolk i energiproduktionen begränsas med administrativa åtgärder, kan staten dessutom få mera utgifter i form av skyldighet att ersätta s.k. strandade kostnader. Dylika kostnader kan enligt en bedömning uppgå till minst 700–800 miljoner mark i en engångsersättning, men energiproducenterna har presenterat betydligt större bedömningar av eventuella ersättningskrav.

Regeringen har kommit överens om anslagsramarna för statsekonomin under åren 2002–2005, och i dem har de anslag beaktats som förutsätts för att klimatpolitiken skall kunna effektiveras. I propositionen med förslag till statsbudget för 2002 kommer regeringen att inbegripa en ökning på 60 miljoner mark, med vilken de åtgärder som främjar energisparandet och de förnybara energikällorna effektiveras. Flera främjande åtgärder genomförs med anslag som utgör en del av moment som till sina dimensioneringar med större. Om alla åtgärder som presenteras i strategin genomförs, medför detta för kommande år genomsnittliga behov av finansiering enligt tabell 6. Energiskattelösningarna inverkar på behovet av anslag.

Tabell 6. Bedömning av behovet av statlig finansiering och av den finansiering som skall styras via energiskattesystemet, milj. mark (i penningvärdet år 1999)

Finansieringsobjekt	År 1999 milj. mk	Behovet i genomsnitt till år 2010, milj. mk/år
FoU, energiförbrukning och sparande	210	210
FoU, energiproduktion	170	200
Främjande av energisparande	30	80
Investeringsstöd för förnybara energikällor	120	200
Finansieringen sammanlagt	530	690
Energireparationer och ändringar av uppvärmningssätt i bostadsbyggnader (av medel från statens bostadsfond)	30	100
Budget- och fondfinansiering sammanlagt	560	790
Skattestöd för el producerad med förnybar energi	210	290 i genomsnitt (360 milj.mrk år 2010)
Finansiering och skattestöd sammanlagt	770	1080 i genomsnitt (1150 milj. mk år 2010)

Dessutom finns det mindre poster som ministeriernas egna forsknings- och utredningsanslag, stöd för skördande och flisning av trämaterial som fås vid skötseln av ungskog och en del av anslaget för närområdessamarbetet. Dessa utgör tillsammans en finansieringspost på ett par tiotal miljoner mark.

Verkningarna på statens utgiftsbudget under detta decennium presenteras i bild 10.

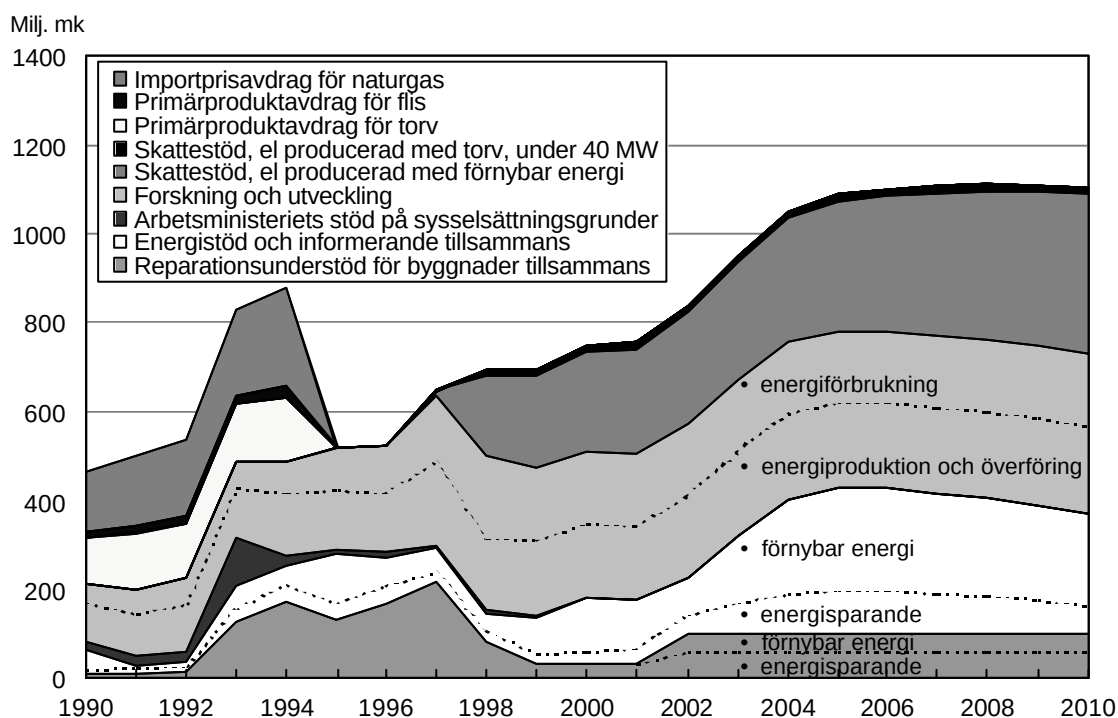


Bild 10. Statens energiekonomiska understöd på 1990-talet och behovet av stöd fram till år 2010, i milj. mk. Talen innehåller inte lån, de kommande åren har tagits upp i penningvärdet år 1999, de historiska uppgifterna tas upp i penningvärdet under året i fråga.

Energiskatteintäkterna var ca 16 mrd mark år 1999. Av denna summa härstammar ca 12 mrd mark från beskattningen av flytande trafikbränslen, ca 2 mrd mark från elskatten och ca 2 mrd mark från koldioxidskatten.

Om energibeskattningen används som ett betydande styrmedel i klimatstrategin, leder detta till att den energiskatt som flyter in stiger med 3,5–5 mrd mark till år 2010. Om beskattningen av flytande trafikbränslen inte skärps, ökar energiskatteintäkterna med 1–3 mrd mark.

6.5 Effekterna på hela ekonomin

Energiförbrukarnas energikostnader

Energiförbrukarnas energikostnader stiger, eftersom energibeskattningen skärps, det skattefria priset på energi höjs när kostnaderna ökar och därför att mera medel än tidigare binds vid investeringar som syftar till energisparande. Den lägre förbrukningen till följd av energisparandet sänker naturligtvis energikostnaderna.

I nedanstående tabell har ett sammandrag gjorts av resultaten av de forskningsprojekt i bakgrundsberäkningarna till strategin vilka gällde ändringar i energiförbrukarnas energikostnader. Kostnadernas storlek beror i betydande grad på vilket energiskattealternativ och vilka eltilförsellösningar som väljs.

Tabell 7. Ändring i energiförbrukarnas energikostnader år 2010, skillnaderna mellan energiproduktionslösningarna i de olika energibeskattningsalternativen, i miljarder mark i penningvärdet år 2000

	Energiskatterna höjs betydligt		Övriga energiskatter höjs, skatterna på flytande trafikbränslen höjs inte		Energiskatterna höjs inte	
	Energiskattealternativ 1		Energiskattealternativ 2		Energiskattealternativ 3	
	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2
VATT/VTT, av vilket	7,5	5,5	6,1	3,2	2,7	1,5
skatteändring	4,7	4,0	2,9	1,3	-	-
ändring av övriga kostnader	2,8	1,5	3,2	1,9	2,7	1,5
ETLA/VTT, av vilket	6,5	5,0	5,2	2,8	0,7	0,4
skatteändring	5,1	3,6	3,8	1,4	-	-
ändring av övriga kostnader	1,4	1,4	1,4	1,4	0,7	0,4

Eltillförselalternativ 1 grundar sig huvudsakligen på utökad användning av naturgas vid elproduktionen och eltillförselalternativ 2 på utbyggnad av kärnkraften.

Energiförbrukarnas årliga direkta energikostnader ökar enligt båda forskningsprojekten, beroende på eltillförselalternativ, med 5–7,5 miljarder mark enligt situationen år 2010 jämfört med en situation där inga ytterligare åtgärder som begränsar växthusgaserna vidtas. Den nedre gränsen i bedömningen representerar en situation där eltillförseln i högre grad än i dagens läge baserar sig på kärnkraft och den övre gränsen i bedömningen en situation där el i ökad grad produceras med naturgas. I kostnaderna för naturgasalternativet ingår inte de kostnader som staten sannolikt får av att användningen av stenkol eventuellt begränsas med lagstiftningsåtgärder. Bedömningarna grundar sig i fråga om energiskatten på ett alternativ enligt vilket energiskatterna höjs betydligt på alla sektorer.

Energiförbrukarnas energikostnader blir lägre än i det alternativ som beskrivs ovan i det fall att skatterna på flytande trafikbränslen reellt sett inte alls höjs, utan övriga energiskatter i stället skärps så mycket att mängden utsläpp av växthusgaser inte ändras. Enligt VATT/VTT:s utredning stiger energikostnaderna i detta fall med 3–6 miljarder mark. I ETLA/VTT:s utredning stiger kostnaderna från ca tre miljarder mark till ca fem miljarder mark. I båda utredningarna hänvisar den lägre kostnadsstegringen till det eltillförselalternativ som grundar sig på utökad användning av kärnkraft.

Den mest betydande kostnadsfaktorn med tanke på energiförbrukarna är en ökning av energiskatterna. Betydelsen av skatterna och övriga kostnadsfaktorer vad gäller en ökning av energiförbrukarnas energikostnader framgår av bild 11, där de alternativ som grundar sig på förhöjningar av energiskatterna granskas.

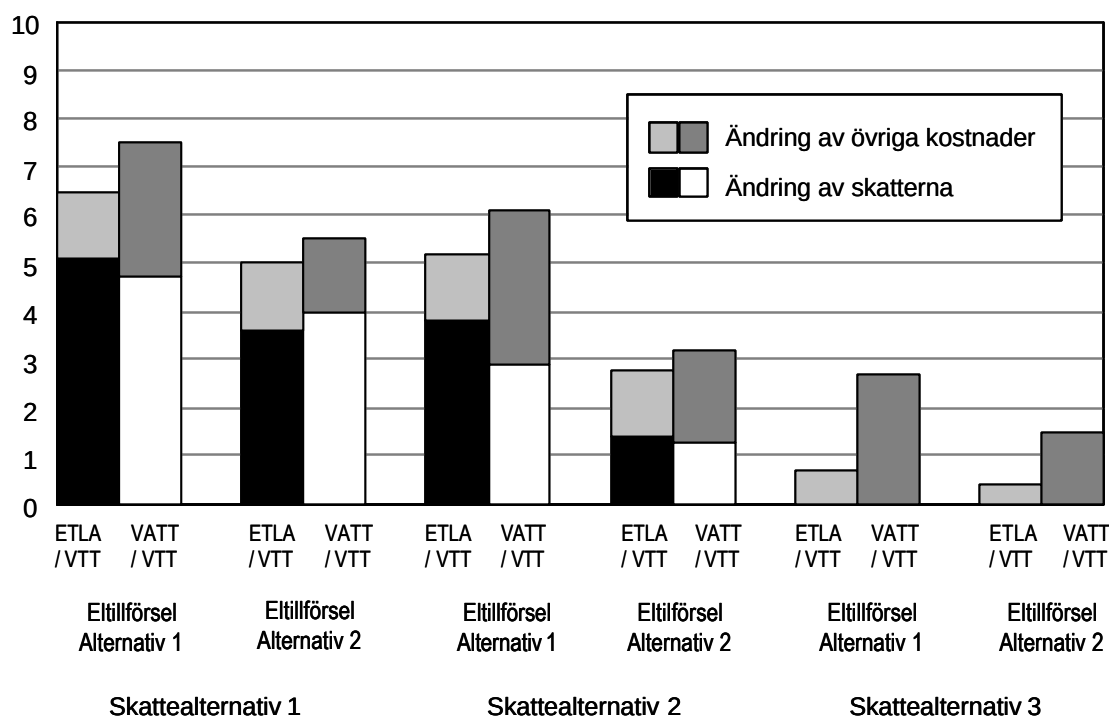


Bild 11. Ändringen i energiförbrukarnas energikostnader år 2010 fördelad på skatter och övriga kostnader, skillnaderna mellan energiproduktionslösningarna i de olika energibeskattningsalternativen, i miljarder mark i penningvärdet år 2000

I båda energiskattealternativen behövs i det eltillförselalternativ som baserar sig på utbyggnaden av kärnkraft (eltillförselalternativ 2 i bilden) mindre förhöjningar av energiskatterna än i det eltillförselalternativ som huvudsakligen grundar sig på utökad användning av naturgas (eltillförselalternativ 1 i bilden). Detta beror på att naturgasen är ett fossilt bränsle och ökad användning av den vid elproduktion medför större utsläpp än det alternativ som grundar sig på ökad användning av kärnkraft. I det alternativ som grundar sig på en utökad användning av naturgas måste man därför använda styrande energiskatter klart kraftigare för att utsläppsmålen skall kunna nås än i det alternativ som grundar sig på en utökad användning av kärnkraft.

I skattealternativ 3, där inga energiskatter alls höjs reellt sett, utan utsläppen av växthusgaser begränsas med kraftiga administrativa åtgärder och normer, stiger energiförbrukarnas energikostnader med 0,5–3 miljarder mark år 2010. I detta fall sjunker den energiskatt som flyter in till staten något, eftersom energiförbrukningen sjunker som en följd av energisparandet.

Effekterna på samhällsekonomin

Ifall man vid verkställandet av klimatstrategin beslutar sig för att kraftigare än idag använda energiskatter, kan övrig beskattning lindras genom att de ökande intäkterna av energiskatterna används t.ex. för att sänka inkomstskatten och socialskyddsavgifterna. I de utredningar som gjordes visade det sig att i fråga om de skattenivåer som granskades hade valet av förfarande för skatterna ingen väsentlig betydelse för slutresultatet.

Tabell 8. Effekten av strategin på bruttonationalprodukten i de olika energiproduktionslösningarna och i olika energibeskattningsalternativ, i %

	Energiskatterna höjs betydligt		Övriga energiskatter höjs, skatterna på flytande trafikbränslen höjs inte		Energiskatterna höjs inte	
	Energiskattealternativ 1		Energiskattealternativ 2		Energiskattealternativ 3	
	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2
VATT/VTT	-0,5	-0,4	-0,5	-0,3	-0,6	-0,5
ETLA/VTT	-0,6	-0,4	-0,5	-0,2	-1,4	-0,7

Resultaten i båda forskningsprojekten visar att genomförandet av strategin försvagar den samhällsekonomiska utvecklingen. Hur stora dessa effekter är beror dock särskilt på strukturen i det eltilförselalternativ som väljs och i något mindre grad också på energiskattealternativen.

Enligt både VATT/VTT:s och ETLA/VTT:s utredning leder det eltilförselalternativ som prioriterar naturgas till större kostnader för hela ekonomin mätt med en minskning av bruttonationalprodukten än i det eltilförselalternativ som prioriterar kärnkraft.

Mätt med bruttonationalprodukten kan man inte se några klara skillnader mellan energiskattealternativen 1 och 2 i det eltilförselalternativ som baserar sig på ökad användning av naturgas. Däremot verkar det som om det alternativ som grundar sig på en utbyggnad av kärnkraften blir förmånligare för hela ekonomin, om flytande trafikbränslen inte beskattas. Skattealternativ 3 verkar leda till större kostnader för hela ekonomin än de övriga skattealternativen.

Hushållens konsumtionsmöjligheter försvagas av klimatstrategin i alla alternativ.

Tabell 9. Strategins effekt på hushållens konsumtionsutgifter år 2010 i de olika energiproduktionslösningarna och energibeskattningsalternativen, i miljarder mark i penningvärdet år 2000

	Energiskatterna höjs betydligt		Övriga energiskatter höjs, skatterna på flytande trafikbränslen höjs		Energiskatterna höjs inte	
	Energiskattealternativ 1		Energiskattealternativ 2		Energiskattealternativ 3	
	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2
VATT/VT	-4,4	-3,7	-3,9	-2,9	-5,8	-4,8
ETLA/VT	-5,0	-3,2	-4,0	-2,1	-6,7	-4,3

Tabell 10. Strategins effekt på hushållens konsumtionsutgifter år 2010 i de olika energiproduktionslösningarna och energibeskattningsalternativen, i %

	Energiskatterna höjs betydligt		Övriga energiskatter höjs, skatterna på flytande trafikbränslen höjs		Energiskatterna höjs inte	
	Energiskattealternativ 1		Energiskattealternativ 2		Energiskattealternativ 3	
	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2	Eltillförselalternativ 1	Eltillförselalternativ 2
VATT/VT	-0,9	-0,8	-0,8	-0,6	-1,2	-1,0
ETLA/VT	-1,1	-0,7	-0,8	-0,4	-1,4	-0,9

Om alla energiskatter används som ett kraftigare styrmedel än idag, d.v.s. om energiskattealternativ 1 genomförs, sjunker hushållens konsumtionsmöjligheter med 4,5–5 miljarder mark per år i det eltilförselalternativ som baserar sig på utökad användning av naturgas. Per hushåll sjunker konsumtionen med 1 700–2 000 mark per år. I det eltilförselalternativ som baserar sig på en utbyggnad av kärnkraften sjunker konsumtionen med 3,2–3,7 miljarder mark, vilket utgör 1 300–1 500 mark per hushåll och år.

Energiskattealternativ 2, där skatterna på flytande trafikbränslen inte höjs, är det förmånligaste alternativet med tanke på hushållens konsumtionsmöjligheter. I detta alternativ sjunker hushållens konsumtion enligt situationen år 2010 med ca 4 miljarder mark, när man granskar det eltilförselalternativ som baserar sig på utökad användning av naturgas. Bedömd per hushåll utgör förlusten av konsumtionsmöjligheter enligt situationen år 2010 ca 1 600 mark per år. I det eltilförselalternativ som baserar sig på utökad användning av kärnkraft sjunker hushållens konsumtion med ca två miljarder mark, vilket gör ca 800 mark per hushåll enligt

ETLA/VTT:s beräkningar och ca tre miljarder mark, vilket gör ca 1 100 mark per hushåll, enligt VATT/VTT:s bedömning.

Om man i stället för att höja energiskatterna tar till en effektivisering av övriga åtgärder, sjunker konsumtionsmöjligheterna enligt båda forskningsprojekten med 6–7 miljarder mark i det alternativ som baserar sig på utökad användning av naturgas. I det andra eltilförselalternativet sjunker konsumtionsmöjligheterna med 4–5 miljarder mark per år.

Det eltilförselalternativ som baserar sig på utökad användning av naturgas är enligt resultaten från båda forskningsprojekten, mätt med hushållens konsumtion, sämre än det alternativ som baserar sig på en utbyggnad av kärnkraften.

Åtgärderna i klimatstrategin leder till en minskning av sysselsättningen med 6 000–1 1000 årsverken enligt situationen år 2010. Också i fråga om sysselsättningen är det eltilförselalternativ som baserar sig på naturgas i alla granskade fall ett sämre alternativ än det alternativ som baserar sig på en ökning av kärnkraften. Med tanke på sysselsättningen är det alternativ som baserar sig på en skärpning av normer och föreskrifter det sämsta alternativet.

Klimatstrategin, i synnerhet val av eltilförsel, inverkar mest på utvecklingen i traditionella energiintensiva branscher, som skogsindustrin, den kemiska industrin, metalltillverkningen och byggnadsmaterialindustrin.

6.6 Miljökonsekvenser

Miljökonsekvenserna har granskats i en särskild utredning som har grundat sig på resultaten från de ekonomiska konsekvensbedömningarna. I bedömningsarbetet har också ingått växelverkan mellan olika intressegrupper.

De försurande utsläppen från industrin och energiproduktionen sjunker under den tid som klimatprogrammet omspänner (2010–2020) trots att förbrukningen och den industriella produktionen av primärenergi ökar. Detta kan ses bl.a. i det att den areal där den kritiska belastningen med tanke på den s.k. försurningen överskrids krymper från nuvarande. Den positiva utvecklingen beror huvudsakligen på att de stränga utsläppsgränserna för nya energiproduktionsanläggningar kräver effektiva tekniker för reduktion av svaveloxid och kväveoxid samt att naturgas används i stället för stenkolk vid produktionen av kondensel.

Åtgärderna i klimatstrategin minskar miljöbelastningen jämfört med det s.k. basscenariot oberoende av hur det blir med kärnenergin. I en granskning som sträcker sig till år 2020 skulle ett scenario utan kärnkraft alstra något mindre SO₂- och NO_x-utsläpp, som påverkar försurningen, övergödningen av vattendragen och ozonbildningen i synnerhet i de södra delarna av Finland. Utsläppen av kväveoxid inom trafiksektorn sjunker i och med att bilbeståndet förnyas.

I basscenariot uppfyller Finland inte alla sina internationella åtaganden att reducera utsläpp, vilka sammanhänger med luftkvaliteten, fram till år 2010 utan tilläggsåtgärder. Som en följd av klimatstrategins åtgärder uppfyller Finland sitt åtagande i fråga om SO₂, och i fråga om NO_x kommer man mycket nära den nivå som de internationella åtagandena har ställt oberoende av vilken energiproduktionslösning som väljs. För att de internationella målen i fråga om reduceringen av utsläpp av förflyktigande organiska ämnen skall kunna nås behövs andra åtgärder utöver klimatstrategin.

De mest betydande partikelutsläppskällorna i Finland är trafiken, småskalig vedförbränning, förbränningsprocesserna inom energiproduktionen och industrin samt de industriella processerna. I framtiden sjunker partikelutsläppen något. Detta beror på att nya energiproduktionsanläggningar har bättre teknik än dagens samt på att bilbeståndet och beståndet av småpannor förnyas. Åtgärderna i klimatstrategin ändrar inte utvecklingen i betydande grad.

De eventuella direkta effekterna av klimatstrategin på naturens diversitet sammanhänger framför allt med användningen av skogsresurserna. Användningen av råvirke ökar inom industrin och energiproduktionen. För att skadliga verkningar skall kunna undvikas förutsätts att åtgärder enligt det nationella skogsprogrammet genomförs.

Användningen av naturresurser ökar som en följd av den antagna ekonomiska tillväxten, men samtidigt effektiveras användningen av naturresurserna. Åtgärderna i klimatstrategin minskar mängden avfall som hamnar på avstjälningsplatsen. Den minskade placeringen av avfall på avstjälningsplatsen minskar förutom metanutsläppen också den belastning som avstjälningsplatserna medför för vattendrag och jordmån.

Av de åtgärder som presenteras i klimatstrategin inverkar många långsamt men på lång sikt hållbart och positivt.

6.7 Effekterna på säkerheten i tillförseln

Genom en mångsidig energiförsörjning, d.v.s. att flera olika energikällor används, kan energitillgången göras säkrare. När flera olika energikällor är i bruk, kan det underskott som uppstår om det förekommer störningar i tillgången från en energikälla ersättas med andra energiformer. Energิตillförseln kan anses vara säkrare ju flera energiformer som står till buds.

Mångsidigheten i energiförsörjningen och konkurrerande tillförselkällor upprätthåller konkurrensen mellan energiformerna och leverantörerna, vilket sänker energipriset. En utökad användning av naturgas utsätter energiförbrukarna för en ökande prisrisk åtminstone i ett sådant läge där det finns bara en källa för gastillförsel.

Säkerheten i energิตillförseln kan också ökas genom att bränsle lagras. I synnerhet störningar i tillgången på importerade bränslen bereder man sig på genom att upprätthålla bränsleupplag.

Av de importerade bränslena är det enkelt och kostnadsmässigt rimligt att lagra olja och stenkol. Upplagring av naturgas är svårare och ofta också dyrt. I Finland finns inga naturgasupplag. Däremot lagras alternativa oljeprodukter, vilket i de flesta objekt som använder naturgas innebär lätt brännolja. I vissa andra länder har naturgasupplag byggts i gruvor som har tagits ur drift eller också har naturgas lagrats i flytande form (LNG).

Med tanke på försörjningsberedskapen blir situationen väsentligt sämre, om användningen av stenkol i befintliga kraftverk eventuellt begränsas eller helt förbjuds. Tillgången på stenkol är god i hela världen och det är enkelt och kostnadsmässigt förmånligt att lagra kol. Om man avstår från stenkol, innebär det samtidigt att man avstår från de möjligheter att trygga säkerheten i energiförsörjningen som de nuvarande stenkolslagren erbjuder. I så fall måste säkerhetsupplagringen koncentrera sig på att lagra oljeprodukter som är dyrare än stenkol.

6.8 Klimatstrategin och ratificeringen av Kyotoprotokollet

Efter att ha fått riksdagens svar på redogörelsen färdigställer och preciserar regeringen de åtgärder som presenteras i klimatstrategin. Då torde man också kunna bedöma om sådana framsteg har gjorts i de centrala förhandlingsfrågor om Kyotoprotokollet som fortfarande är öppna vid partsmötet om FN:s klimatkonvention att den formella ratificeringsprocessen kan inledas i Finland. Regeringen följer

också med hur Europeiska kommissionen framskrider i fråga om den framställan om ratificering som gäller gemenskapen. Dessutom måste man ännu inom gemenskapen komma överens om hur bördefördelningsavtalet inom gemenskapen skall fastställas juridiskt. I det fall att regeringen konstaterar att tillräckliga politiska förutsättningar finns, fattar den beslut om att ge riksdagen en regeringsproposition om ratificeringen.

I regeringspropositionen bedöms nuläget, och övriga omständigheter som inverkar på propositionen, preciseras de åtgärder som behövs för att målen skall nås samt ombeds riksdagen godkänna Kyotoprotokollet och verkställandet av det i enlighet med det juridiska avtal som har fastställts om gemenskapens bördefördelning. I samband med regeringspropositionen skall riksdagen också för godkännande ges de åtgärder som presenteras i strategin och som hör till lagstiftningsområdet och vilka kan ges i detta skede.

Europeiska gemenskapen har förbundit sig att verka målmedvetet för en ratificering av Kyotoprotokollet så att det kan träda i kraft senast år 2002. Till följd av bördefördelningsavtalet skall gemenskapen och dess medlemsstater deponera sina ratificeringsdokument samtidigt. Den krävande tidtabellen förutsätter i Finland att regeringspropositionen ges snabbt när tillräckliga förutsättningar för ratificering finns.

6.9 Uppföljning av strategin

6.9.1 Uppföljning av klimatstrategin

För att klimatstrategin skall kunna verkställas förutsätts både aktiva åtgärder på nationell nivå och långsiktig påverkan i internationella sammanhang. Hur linjerna i strategin genomförs måste bevakas intensivt.

Vid bevakningen av klimatstrategin granskas utvecklingen på internationell nivå bl.a. på följande sektorer:

- Hur förhandlingarna om klimatkonventionen och genomförandet av Kyotoprotokollet framskrider och deras effekter på Finlands utgångspunkter och till buds stående metoder, särskilt i fråga om Kyotomekanismerna och sänkorna.
- Hur verkställandet av EU:s gemensamma och koordinerade åtgärder (CCPM) samt Europeiska kommissionens klimatprogram (ECCP) framskrider.

- Hur klimatpolitiken förs i EU:s medlemsstater.
- Energibeskattningen och resultaten av Europeiska gemenskapens specialprogram.
- De nyaste forskningsrönen om verkningarna av och lösningarna i fråga om klimatförändringen.
- Utvecklingen i fråga om effektiv och miljövänlig energiteknik.
- Utvecklingen i fråga om de normer och standarder som inverkar på effektiviteten i energianvändningen.
- Den tekniska utvecklingen och konkurrenskraften i fråga om nya energiformer.
- Uppkomsten av en marknad för s.k. grön el och handel med certifikat.
- Energipolitiken i våra grannländer och samarbetet mellan närområdena.

Föremål för bevakningen på nationell nivå är särskilt:

- Utvecklingen vad gäller gasrörsförbindelser.
- Företagens lösningar gällande kolkraft.
- Hur ansökan om och projektet gällande kärnkraften framskrider.
- Hur de olika ministeriernas sektorprogram verkställs och genomförs.

Varje ministerium utarbetar för sin del inom en viss tid en bedömning av hur klimatstrategin verkställs på dess verksamhetsområde. Verkställandet bedöms utgående från ett sammandrag som det ministerium som koordinerar arbetet har gjort. I sammandraget görs en uppskattning av möjligheterna att uppfylla de åtaganden som Finland har gjort om att reducera utsläppen och i det föreslås de fortsatta åtgärder som eventuellt behövs.

Uppföljningen gäller hela granskningsperioden 2001–2012. Det är skäl att tidsmässigt förlägga uppföljningen i enlighet med den internationella rapporteringspraxis inom FN och EU som beskrivs i kapitel 6.9.2. En viktig granskningspunkt för strategin är den fjärde nationella rapporten som skall ges till FN åren 2004–2005. I den bedöms Finlands möjligheter att uppfylla sitt åtagande och presenteras hur åtgärderna för att reducera utsläppen genomförs. Före år 2005 torde också en särskild rapport krävas om hur Finland visar att landet har gjort framsteg i uppfyllandet av sina åtaganden.

Vid verkställandet av klimatstrategin skall särskild uppmärksamhet i fortsättningen fästas vid att i fråga om bevakningen av hur åtgärderna för utsläppsreducering har genomförts skall information produceras och samlas in årligen för att fogas till den övriga rapporteringen. I fråga om varje enskild åtgärd skall, i samband med att den inleds, fastställas vilken instans som i praktiken är ansvarig för bevakningen och sändandet av uppgifter och till vilken del producerandet av uppgifter förutsätter datainsamlingsmetoder som är skräddarsydda för detta. Vid bevakningen skall uppmärksamhet fästas vid att alla centrala effekter av verkställandet granskas mångsidigt, eftersom en del av åtgärderna kan ge betydande direkta effekter.

För att klimatstrategin skall kunna verkställas och dess effekter bevakas krävs både finansiella satsningar och personresurser. Statsrådet sörjer för att de ministerier och sakkunniga inrättningar som deltar i strategiarbetet har tillräckliga resurser för detta.

6.9.2 Beräkning av och rapportering om växthusgasutsläppen

Industriländerna har varit skyldiga att beräkna och rapportera om utsläppen av växthusgaser sedan klimatkonventionen trädde i kraft. Inventeringen av och rapporteringen om utsläppen enligt Kyotoprotokollet kommer huvudsakligen att följa samma linjer, men vissa specialområden får egen uppmärksamhet och är mera krävande. Bland annat kommer den kravnivå som skall ställas på att resultaten är tillförlitliga att skärpas.

Utöver uppgifterna från inventeringen av de årliga utsläppsmängderna skall parterna regelbundet i genomsnitt med tre års intervaller ge in en mera omfattande rapport (s.k. nationell rapport, National Communication), i vilken presenteras bl.a. åtgärderna för att begränsa utsläppen, bedömningar av den kommande utvecklingen i fråga om utsläppen samt forskningsrön om själva klimatförändringens effekter och beskrivningar av de nationella förhållandena. Rapporterna genomgår en undersökning som internationella sakkunniga utför under övervakning av klimatkonventionens sekretariat. Vid årliga möten mellan parterna granskas resultaten av dem och den kunskap de ger används i stor utsträckning som grund för olika slags analyser.

Hittills har två nationella rapporter lämnats in och den tredje skall vara hos sekretariatet i november 2001. Den fjärde nationella rapporten skall ges 2004–2005. Utöver detta skall man före år 2005 visa att man har gjort framsteg i uppfyllandet av sina åtaganden.

Den årliga inventeringen av utsläppen innehåller s.k. CRF-tabeller (Common reporting Format, 40 till sin uppbyggnad exakt fastställda tabeller, uppställda per utsläppskälla och växthusgas) samt en beskrivning av de beräkningsmetoder som använts. Särskilt noggrann skall rapporten vara om sådana utsläppskällor, där vid beräkningen av dem har använts metoder som avviker från IPCC:s grundanvisningar.

Dessutom skall Finland årligen rapportera mängderna växthusgasutsläpp och verkställandet av reduceringsåtgärder till Europeiska kommissionen med stöd av ett separat direktiv om övervakning av växthusgaser¹⁰.

Beräkningsmetoderna kräver kontinuerlig utveckling, och även undersökningen och övervakningen av utsläppsdata kommer att vara klart strängare på basis av Kyotoprotokollet än vad de har varit på basis av klimatkonventionen. Utöver metoderna för beräkning av utsläppen har ett viktigt utvecklingsobjekt varit identifieringen av utsläppskällor. I dagens läge har utsläppskällorna klassificerats enligt följande: bränslen, industriella processer, användning av lösningsmedel, jordbruket, ändringar i markanvändningen och skogsbruket samt avfall och avloppsvatten. Enligt Kyotoprotokollet skall följande 6 gaser: CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC och SF₆ som härstammar från dessa utsläppskällor rapporteras.

I Finland har miljöministeriet svarat för den årliga rapporteringen om inventeringen av växthusgasutsläppen samt för sändandet av uppgifter till konventionssekretariatet och till Europeiska kommissionen.

Finland har hittills rapporterat om sina utsläpp i det stora hela i tid, men i fråga om vissa utsläppskällor har rapporteringen varit bristfällig. Därför måste också vi utveckla beräkningsmetoderna och datainsamlingen i fråga om flera klasser av utsläppskällor för att beräkningen och rapporteringen skall kunna ske i tid och i enlighet med anvisningarna. I fråga om samtliga klasser av utsläppskällor är tillämpningen av IPCC:s Good Practice -praxis samt en kvalitetshandbok för beräkningssystemet ännu under arbete. I fråga om dessa och det nationella system för utsläppsberäkning som Kyotoprotokollet kräver kommer miljöministeriets gasarbetsgrupp att ge ett förslag före utgången av år 2001.

¹⁰ 1999/296/EG: Rådets beslut, fattat 26 april 1999, om ändring av gemenskapens beslut 93/389/EEG om ett övervakningssystem för CO₂-utsläpp och andra växthusgasutsläpp.