



EUROPEISKA KOMMISSIONEN

Meddelande från kommissionen

**ENERGI FÖR FRAMTIDEN:
FÖRNYBARA ENERGIKÄLLOR**

Vitbok för en gemenskapsstrategi
och handlingsplan

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Framtidsbild	p.4
1.1	Allmän bakgrund	p.4
1.1.1	Inledning	p.4
1.1.2	Nuvarande situation	p.4
1.1.3	Behovet av en gemenskapsstrategi	p.6
1.2	Debatten om grönboken	p.7
1.3	Strategiska mål	p.9
1.3.1	Ett ambitiöst mål för unionen	p.9
1.3.2	Mål och strategier i medlemsstaterna	p.9
1.3.3	Möjlig tillväxt för förnybara energikällor per sektor	p.10
1.4	Preliminär beräkning av några kostnader och intäkter	p.10
2	Huvudpunkterna i handlingsplanen	p.13
2.1	Inledning	p.13
2.2	Åtgärder för den inre marknaden	p.13
2.2.1	Rimlig tillgång till elmarknaden för förnybara energikällor	p.13
2.2.2	Skatte - och finansieringsåtgärder	p.14
2.2.3	Nytt bioenergiinitiativ för transport, värme och elektricitet	p.15
2.2.4	Förbättrade byggnadsregler: dess effekt på planeringen av tätorter och landsbygd	p.17
2.3	Förstärkt gemenskapspolitik	p.17
2.3.1	Miljön	p.17
2.3.2	Tillväxt, konkurrenskraft och sysselsättning	p.18
2.3.3	Konkurrens och statliga stöd	p.18
2.3.4	Forskning, teknisk utveckling och demonstration	p.18
2.3.5	Regionalpolitik	p.19
2.3.6	Gemensam jordbrukspolitik och politik för utveckling av landsbygden	p.20

2.3.7	Yttre förbindelser	p.21
2.4	Ett ökat samarbete mellan medlemsstaterna	p.22
2.5	Stödåtgärder	p.22
2.5.1	Riktade åtgärder	p.22
2.5.2	Marknadsacceptans och konsumentskydd	p.23
2.5.3	Bättre position för förnybara energikällor på institutionella bank- och affärskapitalmarknader	p.24
2.5.4	Samarbete i nät för förnybara energikällor	p.24
3	Startkampanj	p.25
3.1	Inledning	p.25
3.2	Nyckelåtgärder	p.25
3.2.1	1 000 000 solcellssystem för elkraft	p.25
3.2.2	10 000 MW från stora vindkraftsanläggningar	p.26
3.2.3	10 000 Mw _{th} från biomassainstallationer	p.27
3.2.4	Integrering av förnybara energikällor i 100 samhällen	p.27
3.3	Beräkning av några kostnader och vinster	p.28
4	Uppföljning och genomförande	p.30
4.1	Genomförande och kontroll av utvecklingen	p.30
4.2	Intern samordning av EU:s politik och program	p.30
4.3	Medlemsstaternas genomförande och samarbete på EU-nivå	p.30
4.4	Genomförandet av handlingsplanen – nästa steg	p.31

BILAGOR

I	Preliminär vägledande handlingsplan	p.32
II	Beräknat energibidrag per sektor – En framtidsbild för 2010	p.36
II.1	Biomassa	p.36
II.2	Vattenkraft	p.38

II.3	Vindkraft	p.38
II.4	Solvärme	p.39
II.5	Solceller för elkraft	p.39
II.6	Passiv solvärme	p.40
II.7	Jordvärme och värmepumpar	p.40
II.8	Annan teknik för förnybar energi	p.41
II.9	Gemenskapens övergripande mål för förnybara energikällor	p.41
II.10	Beräknad kapacitet från förnybara energikällor för produktion av el och värme	p.41
II.11	Bedömning av några kostnader och vinster	p.42
III	Medlemsstaternas planer och åtgärder för utveckling av förnybara energikällor	p.43

TABELLER

1.	Förnybara energikällors bidrag till inhemsk bruttoenergiförbrukning	p.45
1A.	Beräknad kapacitet per sektor i framtidsbilden för 2010	p.46
2.	Nuvarande och beräknad< framtida bruttoförbrukning av förnybar energi (Mtoe) för år 2010	p.47
3.	Nuvarande och beräknad elproduktion (tWh) från förnybara energikällor år 2010	p.48
4.	Nuvarande och beräknad värmeproduktion (Mtoe) år 2010	p.49
5.	Beräknade investeringskostnader och intäkter för hela strategin - 2010-scenariet	p.50
6.	Beräknade investeringskostnader och intäkter per sektor	p.51

Kapitel 1 Framtidsbild

1.1 Allmän bakgrund

1.1.1 Inledning

Förnybara energikällor är för närvarande ojämnt och otillräckligt utvecklade i Europeiska unionen. Även om flera av dem finns i riklig mängd, och de reella ekonomiska möjligheterna är avsevärda, bidrar förnybara energikällor med en sorgligt liten del på mindre än 6 % till unionens totala energiförsörjning, som förutspås öka stadigt i framtiden. En gemensam satsning både på gemenskaps- och medlemsstatsnivå krävs för att möta denna utmaning. Om gemenskapen inte lyckas tillhandahålla en betydligt större andel av sitt energibehov från förnybara källor under nästa decennium, kommer en viktig möjlighet till utveckling att gå förlorad. Samtidigt blir det allt svårare att uppfylla de åtaganden som gjorts i fråga om miljöskydd både på europeisk och internationell nivå.

Förnybara energikällor är inhemska och kan därför bidra till att minska beroendet av elimport och ge ökad säkerhet i fråga om elförsörjning. En utveckling av förnybara energikällor kan aktivt bidra till att skapa arbetstillfällen, huvudsakligen i små och medelstora företag, som är så viktiga för gemenskapens ekonomiska uppbyggnad och som utgör en majoritet inom de olika sektorerna för förnybar energi. Spridningen av förnybara energikällor kan bli ett viktigt inslag i den regionala utvecklingen i syfte att uppnå ett större socialt och ekonomiskt sammanhang inom gemenskapen.

Den förväntade ökade energiförbrukningen i många u-länder, Asien, Latinamerika och Afrika, som till stor utsträckning kan täckas från förnybara energikällor, erbjuder lovande affärsmöjligheter för industrierna i Europeiska unionen, som på många områden är världsledande vad gäller teknik för förnybar energi. Genom att tekniken för de flesta förnybara energier är moduluppbyggd ger detta möjlighet till ett etappvist genomförande som är lättare att finansiera och ger möjlighet till snabb kapacitetsökning, när så behövs. Slutligen föredrar allmänheten användning av förnybar energi framför all annan typ av energi, till stor del av miljöhänsyn.

1.1.2 Nuvarande situation

Fem år efter Riokonferensen är frågan om klimatförändring på nytt central i den internationella debatten med tanke på den kommande "tredje konferensen för parterna som undertecknat Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändring" som skall äga rum i Kyoto i december 1997. Europeiska unionen har insett att den skyndsamt måste lösa problemet med klimatförändring. Den har även antagit en förhandlingsståndpunkt för en minskning av växthusgaser från industriländerna med 15 % från 1990 års nivå fram till år 2010. För att hjälpa medlemsstaterna att uppnå detta mål identifierar kommissionen i sitt meddelande om energins betydelse för klimatförändringen¹ en rad energiåtgärder, bl.a. att ge förnybara energikällor en viktig roll.

Ministerrådet stödde detta när de uppmanade kommissionen att lägga fram en handlingsplan och en strategi för förnybar energi. Under förberedelsen av den internationella klimatförändringskonferensen i Kyoto bekräftade kommissionen att unionens förhandlingsmandat är tekniskt genomförbart och ekonomiskt möjligt. I ett nytt meddelande² analyserade kommissionen konsekvenserna av en betydande minskning av koldioxidutsläpp, inklusive följderna för energisektorn. För att uppnå denna minskning kommer unionen att behöva stora energipolitiska beslut som inriktas på att minska energi- och kolanvändningen. En ökad inbrytning på marknaden för förnybara energikällor är

¹ KOM(97)0196 slutlig, 14.5.1997, Klimatförändringens energidimension

² KOM(97)0481 slutlig, 1.10.1997, Klimatförändring - EU:s ståndpunkt inför Kyoto.

mycket viktig för att minska kolanvändningen och därmed koldioxidutsläppen, oberoende av resultaten från Kyotokonferensen.

EU:s beroende av energiimport är redan 50 % och importen förväntas öka under kommande år, om ingen åtgärd vidtas, och uppgå till 70 % år 2020. Detta gäller i synnerhet olja och gas som i ökande grad skall produceras från källor belägna på allt större avstånd från unionen och ofta medförande vissa geopolitiska risker. Målsättningen bör därför alltmör inriktas på en tryggad energiförsörjning. Förnybar energi kommer såsom inhemska energikällor att spela en viktig roll för att minska energiimporten vilket skall ge positiva resultat för handelsbalans och tryggad energiförsörjning.

Många framsteg har gjorts i genomförandet av den inre energimarknaden. Överenskommelser har nåtts i ministerrådet om den första fasen för liberalisering av elmarknaden och förhandlingar för gasssektorn pågår. Genom öppnandet av nätbundna energimarknader skall marknadskrafter frigöras inom sektorer som tills nyligen dominerades av monopol. Detta skall skapa ett stimulerande och nytt område för förnybara energier och leda till nya möjligheter. Det kommer dock även att innebära utmaningar i form av mycket stor kostnads konkurrens. Lämpliga kompletterande åtgärder krävs för att främja utvecklingen av förnybar energi.

Förnybara energikällor producerar fortfarande en oacceptabelt låg andel av gemenskapens energibehov mot bakgrund av de existerande tekniska möjligheterna. Det finns emellertid tecken på att detta håller på att förändras, låt vara långsamt. Man inser mer och mer resursernas betydelse, tekniken förbättras alltmör, attityderna för att använda dem förändras och tillverkning och tjänster på området förnybar energi utvecklas. Men förnybar energi har fortfarande inte fått ett genombrott på marknaden. I själva verket kräver många tekniker för förnybar energi mycket små insatser för att bli konkurrenskraftiga. Dessutom erbjuder biomassa, inklusive energigrödor, samt vind- och solenergi stora outnyttjade tekniska möjligheter.

Nuvarande trender visar att avsevärda tekniska framsteg på området förnybar energi har uppnåtts under senare år. Kostnaderna minskar snabbt och under de rätta förhållandena har många av dessa tekniker blivit ekonomiskt lönsamma, eller kommer snart att bli det. De första tecknen på storskalig installation visar sig också i fråga om vindkraft och solfångare. Några teknikområden, i synnerhet biomasseteknik och småskalig vatten- och vindkraftteknik, är för närvarande konkurrensfärdigt och ekonomiskt genomförbara, särskilt vid jämförelse med andra lokala tillämpningar. Solcellsteknik är fortfarande beroende av gynnsamma förhållanden, även om kostnaderna minskar alltmör. Soldrivna vattenvärmare är för närvarande konkurrenskraftiga i många av unionens områden.

Under rådande ekonomiska förhållanden har högre initialkostnader varit ett allvarligt hinder för ökad användning av vissa förnybara energikällor. Även om kostnader för många förnybara energier vid jämförelse blir mindre ofördelaktiga, i vissa fall i ganska stor grad, hindras deras utnyttjande av högre initialkostnader i jämförelse med konventionella bränslen (även om förnybara energikällor förutom biomassa inte medför några bränslekostnader). Detta beror särskilt på det faktum att energipriserna för konventionella bränslecykler för närvarande inte återspeglar hela kostnaden, inbegripet den extra kostnaden för samhället för den miljöskada som de förorsakar. Ett annat problem, liksom för många andra innovationer vid lanseringen, är att investerare, regeringar och användare till följd av brist på kunskap om de tekniska och ekonomiska möjligheterna som de förnybara energiteknikerna erbjuder, saknar förtroende och uppvisar ett allmänt motstånd mot förändringar och nya idéer.

Globalt ligger Europa långt framme i fråga om teknik för förnybar energi. De berörda industrisektorerna i Europeiska unionen ger många arbetstillfällen och omfattar flera hundra företag, huvudsakligen små och medelstora företag, enbart inom sektorerna montering och tillverkning, utan att inräkna andra tjänste- och försörjningsbehov. Den årliga omsättningen i världen för industrin för nya förnybara energitekniker (dvs. ej inräknat stora vattenkraftverk

och den traditionella användningen av biomassa) beräknas bli högre än 5 miljarder ecu, varav Europa står för mer än en tredjedel.

1.1.3 Behovet av en gemenskapsstrategi

Utvecklingen av förnybara energikällor har sedan en tid varit ett viktigt mål för gemenskapens energipolitik, och redan 1986 angav rådet³ främjandet av förnybara energikällor bland sina energimål. Betydande tekniska framsteg har uppnåtts sedan dess tack vare gemenskapens olika FoTU- och demonstrationsprogram, bl.a. Joule-, Thermie-, Inco- och Fair-programmen, som inte bara bidrar till utveckling av en europeisk industri för förnybar energi inom alla berörda sektorer, utan även till att ge den en världsledande position. Detta tekniska ledarskap skall bibehållas med hjälp av det femte FoTURamprogrammet där de förnybara energiteknikerna kommer att spela en central roll. Genom Altener-programmet⁴ antog rådet för första gången ett särskilt finansieringsinstrument för förnybara energikällor. Europaparlamentet har alltid understrukit förnybara energikällors viktiga roll, och förespråkade i en resolution⁵ nyligen en handlingsplan för gemenskapen för att främja deras utveckling. I sin vitbok, "För en energipolitik inom Europeiska unionen"⁶ lade kommissionen fram sina synpunkter på gemenskapens politiska energimål och instrumenten för att uppnå dem. Tre viktiga energipolitiska mål identifierades: ökad konkurrenskraft, tryggad energiförsörjning och skydd av miljön. Utvecklingen av förnybara energikällor har identifierats som en viktig faktor för att uppnå dessa mål. Ett förslag till strategi för utveckling av förnybara energikällor lades fram och citerades särskilt i det vägledande arbetsprogram som medföljer vitboken om energipolitik.

Samtidigt har några medlemsstater vidtagit åtgärder för att stödja förnybara energikällor och tillhörande program. Andra har upprättat planer och mål för att utveckla förnybara energikällor på medellång och lång sikt. Den förnybara energisektorns bidrag till den totala inhemska energiförsörjningen skiljer sig avsevärt mellan medlemsstaterna, från mindre än 1 % till över 25 % (se tabell 1). En gemenskapsstrategi skall skapa den nödvändiga ramen och ge mervärde till nationella initiativ samt öka den totala effekten.

Det finns flera skäl till varför en omfattande strategi för förnybar energi har blivit viktig. Först och främst krävs en samlad och överblickbar strategi och ett ambitiöst gemensamt mål för dessa energikällors inträngning på marknaderna om de skall kunna förändra gemenskapens energibalans i någon större utsträckning. Tekniska framsteg kan inte i sig själva undanröja de otaliga icke-tekniska hindren för dessa energikällors ökade andel av energimarknaderna. För närvarande är priserna för de flesta klassiska bränslen relativt stabila och håller sig på historiskt låga nivåer, vilket gör att de i sig själva motverkar användningen av förnybara energier. Denna situation kräver helt klart politiska åtgärder för att återställa balansen som stöd för de grundläggande miljö- och garantiåtaganden som nämnts ovan. Utan en tydlig och omfattande strategi åtföljd av lagstiftning kommer utvecklingen av dessa energisektorer att fördröjas. En långsiktig stabil utvecklingsram för förnybara energikällor som täcker politiska, administrativa, ekonomiska aspekter, marknadsaspekter samt lagstiftning är i själva verket det absolut viktigaste för berörda ekonomiska aktörer inom denna sektor. Allteftersom den inre marknaden utvecklas krävs vidare en strategi för förnybara energikällor för hela gemenskapen för att undvika en ojämn utveckling mellan medlemsstaterna eller snedvridning av energimarknaderna. Den europeiska energiindustrins ledande ställning inom denna sektor kan endast bibehållas och förstärkas på grundval av en betydande och ökande hemmamarknad.

³ EGT C 241, 25.9.1986, s. 1.

⁴ EGT L 235, 18.9.1993, s. 41.

⁵ PE 216/788 slutlig.

⁶ KOM(95) 682, 13.12.1995, För en energipolitik inom Europeiska unionen.

En politik för främjande av förnybara energier kräver heltäckande initiativ omfattande många politikområden: energi, miljö, sysselsättning, beskattning, konkurrens, forskning, teknisk utveckling och demonstration, jordbruk, regionalpolitik samt utrikespolitik. Ett övergripande mål med strategin för förnybar energi skall vara att säkerställa att nödvändigheten att främja dessa energikällor beaktas i nya politiska initiativ liksom i redan genomförd politik på alla ovannämnda områden. Den samordning och överensstämmelse som behövs för att genomföra en sådan politik på gemenskapsnivå och på nationell och lokal nivå förutsätter en omfattande handlingsplan.

Medlemsstaternas roll för att genomföra denna handlingsplan är viktig. De måste sätta upp egna specifika mål inom den bredare ramen och utveckla en egen nationell strategi för att uppnå dem. De åtgärder som föreslås i vitboken måste även anpassas till varje medlemsstats speciella socioekonomisk-, miljö-, energi- och geografiska förhållanden liksom till dess tekniska och fysiska möjligheter att utveckla förnybara energikällor.

För att illustrera de möjliga effekterna av speciella politiska åtgärder på området förnybara energikällor finansierade kommissionen en undersökning som kallas Teres. Teres II-undersökningen⁷ bygger på ett av de scenarier som tidigare utvecklats i kommissionens rapport Energi i Europa år 2020⁸ men har kompletterats med tillägg av olika speciella förnybara energipolitiska antaganden för att skapa tre ytterligare scenarier. Enligt dessa scenarier beräknas förnybara energikällor bidra till den totala inhemska energiförsörjningen med mellan 9,9 % och 12,5 % år 2010. De tekniska möjligheterna är dock mycket större.

De olika scenarierna visar klart att förnybara energikällor kan bidra avsevärt till Europeiska unionens energiförsörjning. Å andra sidan är denna energisektor mycket känslig för förändrade politiska förutsättningar. Om inte särskilda stimulansåtgärder vidtas, kommer den stora potentialen för förnybara energikällor inte att utnyttjas och inte att kunna bidra i tillräcklig grad till den europeiska energiförsörjningsbalansen.

1.2 Debatten om grönboken

Som ett första steg mot en strategi för förnybara energikällor antog kommissionen en grönbok den 20 november 1996⁹. En bred offentlig debatt ägde rum i början av 1997, inriktad på vilken typ och vilket slag av prioriterade åtgärder som kunde vidtas på gemenskaps- och medlemsstatsnivå. Grönboken har framkallat många reaktioner från gemenskapens institutioner, medlemsstaternas regeringar och organ och många företag och organisationer som är intresserade av frågor om förnybar energi. Under denna debattperiod organiserade kommissionen två konferenser där frågorna debatterades grundligt.

Gemenskapens institutioner har lämnat utförliga kommentarer till grönboken liksom synpunkter på vad som bör vara de väsentliga delarna och vilka stora åtgärder som skall vidtas för gemenskapens framtida energistrategi för förnybara energikällor samt gemenskapens roll i denna process. Rådet fastställer i sin resolution¹⁰ om grönboken att tillräckliga åtgärder för utveckling av förnybar energi är avgörande för att uppnå en hållbar ekonomisk tillväxt, och att syftet är att utveckla en strategi som skall leda till ökad konkurrenskraft och en betydande kapacitet från dessa energikällor på lång sikt. Rådet bekräftar således att medlemsstaterna och gemenskapen bör formulera vägledande mål som en riktlinje för detta ambitiösa mål om en fördubbling av förnybara energikällors totala andel av energimarknaden i gemenskapen år 2010. I rådets resolution fastställs att en sådan omfattande strategi bör grundas på vissa grundläggande prioriteringar: en

⁷ Teres II, Europeiska kommissionen, 1997.

⁸ Energin i Europa år 2020. En framtidsbild, Europeiska kommissionen, 1996.

⁹ KOM(96) 576, 20.11.1996, Energi för framtiden: förnybara energikällor.

¹⁰ Rådets resolution nr 8522/97 av den 10 juni 1997.

harmonisering av standarder för förnybar energi, lämpliga reglerande åtgärder för att stimulera marknaden, investeringsstöd i lämpliga fall, spridning av information för att öka marknadens förtroende för speciella åtgärder för att öka konsumenternas valmöjligheter. Enligt resolutionen krävs även fullgoda stödåtgärder för förnybara energikällor i Femte ramprogrammet för forskning, teknisk utveckling och demonstration, liksom en effektiv samordning och översyn av utvecklingen för att optimera tillgängliga resurser.

I Europaparlamentets resolution¹¹ om grönboken fastslås den viktiga roll som förnybara energikällor kan spela i kampen mot växthuseffekten, för att säkerställa energiförsörjningen och för att skapa arbetstillfällen i små och medelstora företag och på landsbygden. Parlamentet anser att Europeiska unionen snarast behöver en strategi för att lösa frågor om skatteharmonisering, miljöskydd och standarder, införlivande av externa kostnader samt en garanti för att en gradvis liberalisering av den inre energimarknaden inte kommer att vara till nackdel för den förnybara energisektorn. I resolutionen föreslås ett mål på 15 % för denna energisektor i Europeiska unionen år 2010. Kommissionen uppmanas att vidta särskilda åtgärder för att underlätta ökad användning av förnybar energi och den förespråkar vissa specifika åtgärder. Dessa innefattar fastställande av energimål för de enskilda medlemsstaterna, ett koncept om gemensam energirelaterad skattemodell, fri och icke-diskriminerande tillgång till elnäten kombinerat med en minimisättning från de allmännyttiga företagen för elektricitet producerad från förnybara energikällor, huvudpunkter i en handlingsplan för att upprätta en europeisk fond för förnybara energikällor samt en strategi för ett gemensamt program för att öka kapaciteten från förnybara energikällor med ytterligare 1 000 000 solcellsanläggningar på tak, 15 000 MW från vindkraft och 1 000 MW från biomassa.

I parlamentets resolution efterfrågas även ett direktiv för byggnader, ett program för större användning av strukturfonder, en strategi för ökad användning av biomassa från jordbruk och skogsbruk och en exportstrategi för förnybar energiteknik. Resolutionen bekräftar parlamentets övertygelse om att man måste öka gemenskapens budgetanslag till stöd för utveckling av förnybara energikällor upp till den nivå som för närvarande tillämpas för kärnkraftsforskning. Den innehåller även förslag om författning av ett nytt fördrag för främjande av förnybara energikällor. Parlamentets utskott för jordbruk och landsbygdens utveckling har även lämnat ett yttrande i vilket det anser att energibidraget från biomassa till de primära energiresurserna kan uppgå till 10 % år 2010. Utskottet uppmanar även till en bättre samordning av Europeiska unionens energipolitik och den gemensamma jordbrukspolitiken och understryker nödvändigheten av att den odlingsbara mark som behövs ställs till förfogande inom ramen för jordbrukspolitiken.

Ekonomiska och sociala kommittén¹² och Regionkommittén¹³ har även lämnat utförliga synpunkter på alla kapitel i grönboken, vilka understryker, analyserar och stöder de övergripande målen i fråga om hållbar utveckling och de olika sätt på vilka det potentiella bidraget från förnybara energikällor kan maximeras. Dessutom anges i dessa kommentarer och synpunkter olika vägar för hur regionala och lokala offentliga myndigheters och andra organs roll och skyldigheter på bästa sätt kan utnyttjas för ökat stöd till förnybara energikällor och ökade marknadsandelar. Genom det övervägande lokala utnyttjandet av de flesta förnybara energitekniker skulle praktiska åtgärder i denna riktning göra det möjligt att tillgripa subsidiaritetsprincipen inom ramen för en gemenskapsstrategi och handlingsplan som kan underlätta arbetet för lokala myndigheter i frågor som gäller beslutsfattning och miljöansvar. Vidare är detta förhållande ett utmärkt exempel på när energipolitiska mål och struktur- och regionalpolitiska mål kan samverka och ge betydande effekter, såsom har visat sig i samhällen på landsbygden eller öar eller i andra isolerade samhällen där en

¹¹ PE 221/398 slutlig.

¹² CES 462/97 från 23-24 april 1997, yttrande från Ekonomiska och sociala kommittén.

¹³ CdR 438/96 slutlig, yttrande från Regionkommittén.

hållbar utveckling och bibehållandet av en befolkningsbas kan stödjas aktivt genom att ersätta ineffektiv småskalig användning av fossila bränslen med anläggningar för förnybar energi. Detta leder till en högre levnadsstandard och nya arbetstillfällen.

Mer än 70 utförliga kommentarer till och synpunkter på grönboken har mottagits från organ i medlemsstater, industrier, yrkesförbund, regionala organisationer, institut och icke-statliga organisationer. Den omfattande allmänna debatten om grönboken och de många kommentarer och synpunkter som mottagits har varit värdefulla för kommissionen vid utarbetandet av denna vitbok och förslaget till handlingsplan.

1.3 Strategiska mål

1.3.1 Ett ambitiöst mål för unionen

I grönboken om förnybara energikällor ville kommissionen få synpunkter på ett riktmärke på 12 % från förnybara energikällor till EU:s totala inhemska energiförbrukning fram till år 2010. Det överväldigande positiva svaret under samrådsförfarandet har bekräftat kommissionens ståndpunkt att ett riktmärke är ett bra politiskt verktyg och ger en tydlig politisk signal och stimulans till åtgärder. Därför inriktas strategin och handlingsplanen i denna vitbok mot det fastlagda målet på 12 % marknadsandelar för förnybara energikällor i unionen senast år 2010 – ett ambitiöst men realistiskt mål. Mot bakgrund av hur viktigt det är att öka marknadsandelen för förnybar energi i betydande grad anses detta mål som ett viktigt minimimål som måste uppfyllas, oavsett vilka de bindande åtagandena för minskade koldioxidutsläpp än blir. Det är dock även nödvändigt att följa utvecklingen och ha kvar möjligheten att vid behov revidera detta strategiska mål.

Den beräknade ökning av marknadsandelar för förnybara energikällor som behövs för att uppnå målet på 12 % år 2010 baseras på en beräkning av energiförbrukning gjord före Kyotokonferensen (konventionell framtidsbild, Energi i Europa år 2020 (se fotnot 8)). Troligtvis kommer den beräknade totala energiförbrukningen i EU-15 att minska till år 2010, om de nödvändiga åtgärderna för energibesparingar vidtas efter Kyoto. Samtidigt kommer utvidgningen av unionen till nya medlemsstater, där användning av förnybara energikällor nästan inte förekommer, att kräva en ännu större total ökning. Man anser därför att det i detta skede inte är möjligt att ytterligare förbättra det fastlagda målet på 12 %. Det skall dock understrykas att detta mål är ett politiskt och inte ett rättsligt bindande instrument.

1.3.2 Mål och strategier i medlemsstaterna

EU:s övergripande mål om en fördubbling av marknadsandelarna för förnybara energikällor till år 2010 innebär att medlemsstaterna måste främja ett ökad användning av förnybara energikällor i enlighet med sina egna möjligheter. De mål som läggs fast av varje medlemsstat kan stimulera till ett ökat utnyttjande av tillgängliga resurser och utgöra ett viktigt instrument för att uppnå minskade koldioxidutsläpp, minskat energiberoende, utveckling av nationell industri och nya arbetstillfällen. Därför är det viktigt att varje medlemsstat definierar sin egen strategi och däri föreslår sitt eget bidrag till det övergripande målet för år 2010, anger hur den förväntar sig att de olika teknikerna skall bidra till detta mål samt vilka åtgärder den avser vidta för att uppnå ökad spridning.

Det skall dock understrykas att både gemenskapen och medlemsstaterna måste bygga sitt arbete på existerande åtgärder och strategier och samtidigt vidta nya initiativ. Några medlemsstater har utvecklat nationella program för förnybara energikällor och satt upp mål för 2010, 2020 och t.o.m. 2030. I bilaga 3 presenteras medlemsstaternas planer och åtgärder för utveckling av förnybara energikällor. Medlemsstaterna vidtar redan åtgärder för detta, och gemenskapsstrategin skall skapa en ram för att främja dessa ansträngningar och skapa synergieffekter. Åtgärder på gemenskapsnivå kan ge mervärde i form av delaktighet och överföring av framgångsrik teknik och marknadserfarenheter.

1.3.3 Möjlig tillväxt för förnybara energikällor per sektor

Uppnåendet av unionens övergripande mål på 12 % förutsätter att de olika enskilda förnybara energiteknikerna blir framgångsrika och präglas av tillväxt. Synpunkter från samrådsförfarandet om grönboken bekräftar att det är viktigt att analysera hur det övergripande målet kan uppnås med bidrag från varje sektor och bedöma i vilken mån varje förnybar energikälla kan bidra. Den sektorsvisa tillväxt som föreslås i denna strategi skall ses som ett första försök att identifiera en möjlig kombination av tekniker för förnybar energi som kan göra det möjligt för EU att uppnå det övergripande målet inom de tekniska, praktiska och ekonomiska begränsningarna. Likväl kan dessa tekniker mycket väl utvecklas annorlunda beroende på många faktorer, inklusive marknadens utveckling, vilka alternativ som valts av medlemsstaterna samt den tekniska utvecklingen. De beräknade andelarna för de olika teknikerna är vägledande och skall hjälpa till att följa utvecklingen och säkerställa att varje typ av teknik ger ett optimalt bidrag inom ramen för en fastställd politisk ram.

Den nuvarande marknadsandelen för förnybar energi på cirka 6 % innefattar storskaliga vattenkraftsanläggningar för vilka möjligheten till ytterligare utbyggnad inom Europeiska unionen är mycket begränsad på grund av miljöskäl. Detta innebär att den ökning som krävs i fråga om användning av andra förnybara energikällor för att uppnå det övergripande målet på 12 % kommer att vara desto större.

I bilaga 2 presenteras en serie av indikativa, beräknade bidrag från varje förnybar energikälla liksom för varje marknadssektor som ett förslag på hur den totala tillväxten inom sektorn kan uppnås. Enligt denna särskilda framtidsbild skulle huvuddelen av tillväxten (90 Mtoe) komma från biomassa med en tredubbling av denna energikällas nuvarande nivå. Vindkraft som bidrar med 40 GW kommer troligtvis att få den näst största ökningen. En betydande ökning av antalet solfångare för värme (med 100 miljoner m² installerade år 2010) förväntas även. En mindre ökning förväntas från solcellssystem (3 GWp), jordvärmeenergi (1 GWe och 2,5 GWth) och värmepumpar (2,5 GWth). Vattenkraft kommer förmodligen att förbli den andra viktigaste förnybara energikällan men med en relativt liten ökning (13 GW) och bibehålla sin nuvarande totala andel. Slutligen kan passiv solvärme bidra till att minska energibehovet för uppvärmning och kylning i byggnader. Ett bidrag på 10 % från denna sektor, utgörande bränslebesparingar på 35 Mtoe, anses vara möjligt. Om tillväxten enligt framtidsbilden uppnås inom dessa sektorer, kan fördubblingen av nuvarande andel för förnybara energier uppnås, vilket visas i tabellerna i bilaga 2. I fråga om marknadssektorer är en fördubbling av nuvarande el- och värmeproduktion från förnybara energikällor plus en betydande ökad användning av biobränslen till motorbränsle fram till år 2010 viktiga delar i framtidsbilden för att uppnå unionens övergripande mål.

1.4 Preliminär beräkning av några kostnader och intäkter

För att kunna bedöma möjligheten att uppnå gemenskapens övergripande mål måste de nödvändiga kostnaderna beräknas. Lika viktig är dock beräkningen av de därmed sammanhängande intäkterna. Fördubblingen av den nuvarande marknadsandelen för förnybara energikällor fram till år 2010 kommer att ge goda effekter, bland annat minskade koldioxidutsläpp, säker energiförsörjning och ökad sysselsättning. I tabell 6 i bilaga 2 presenteras de beräknade investeringskostnader som krävs för att uppnå målet. De totala kapitalinvesteringar som krävs för att uppnå slutmålet beräknas uppgå till 165 miljarder ecu för perioden 1997–2010. Vad som är viktigare är dock nettoinvesteringarna som beräknas uppgå till 95 miljarder ecu¹⁴. Det bör emellertid understrykas att avsevärda bränslekostnader sparas.

I tabell 5 i bilaga 2 jämförs dessa siffror med energisektorns totala investeringsbelopp för samma period, enligt beräkningar för en konventionell framtidsbild från kommissionens

¹⁴ Beräkningen har gjorts genom att från den totala investeringskostnaden dra de investeringskostnader som skulle ha behövts om energin i stället genererats med hjälp av fossil bränsleteknik.

undersökning "Energi i Europa år 2020". Vi anser att denna framtidsbild redan omfattar investeringar för förnybara energikällor, och de ytterligare nettoinvesteringar som krävs för att handlingsplanen skall ge full effekt uppgår då till 74 miljarder ecu. I samma tabell kan man se att en fördubbling av marknadsandelen för förnybara energikällor kan kräva en ökning med cirka 30 % av totala investeringar inom energisektorn, men detta kan uppskattningsvis skapa mellan 500 000 och 900 000 nya jobb, årligen spara 3 miljarder ecu i bränslekostnader (år 2010) och totalt 21 miljarder ecu för perioden 1997–2010 samt minska bränsleimporten med 17,4 % och koldioxidutsläppen med 402 miljoner ton år 2010.

Denna minskning av koldioxidutsläpp utgör ett betydande bidrag till den minskning som krävs för att framgångsrikt bekämpa klimatförändringen. De beräknade siffrorna i tabellen behöver klargöras. I kommissionens meddelande om klimatförändringen och EU:s ståndpunkt inför Kyoto¹⁵ beräknas att man kan uppnå minskade koldioxidutsläpp på 800 miljoner ton till en årlig kostnad av 15 till 35 miljarder ecu och med totala (primär och sekundär) intäkter som kan uppgå till mellan 15 och 137 miljarder ecu per år. Den analys som presenteras i bilaga 2 visar att en fördubblad marknadsandel för förnybara energikällor kan minska koldioxidutsläppen med 402 miljoner ton per år, avseende år 1997. Detta motsvarar en extra möjlig minskning med 250 miljoner ton koldioxid, enligt framtidsbilden 2010 "business as usual" som användes i meddelandet inför Kyotokonferensen om klimatförändring, och en tredjedel av det beräknade målet för minskade koldioxidutsläpp. Skillnaden mellan siffrorna (402 och 250) beror på att i framtidsbilden 2010 antas användningen av förnybar energi öka med 30 Mtoe mellan 1995 och 2010, vilket motsvarar ungefär en årlig minskning av koldioxidutsläpp med 150 miljoner ton år 2010. De uppskattningar av minskade koldioxidutsläpp med hjälp av förnybara energikällor som anges i denna vitbok är baserade på tekniska bedömningar och utgör den totala förväntade minskningen genom en fördubbling av förnybara energikällors aktuella andel, medan den angivna siffran i meddelandet från Kyotokonferensen är den ytterligare minskning av koldioxidutsläpp som skall uppnås för ett specifikt koldioxidmål, över och mer än vad som skulle kunnat uppnås enligt framtidsbilden 2010 som användes inför Kyotokonferensen.

Nettosiffror om sysselsättningen är svåra att förutsäga och beräkna. Aktuella siffror finns för de sektorer som har nått en viss utvecklingsnivå. Inom vindkraftssektorn har till exempel redan skapats mer än 30 000 arbetstillfällen i Europa. Varje förnybar energiteknik har sin speciella karaktär vad gäller den kvalitet och typ av sysselsättning som genereras. Det utmärkande draget för biomassesektorn är att den skapar ett stort antal arbeten för produktion av råmaterial. Inom solcellssektorn skapas en mängd arbeten för drift och underhåll, eftersom dessa installationer är små och utspridda. Inom vattenkraftssektorn förväntas inte fler arbeten skapas än vad som redan finns i Europa.

I Teres II-undersökningen har noggranna beräkningar om nettosysselsättning genomförts med hjälp av Safiremodellen för marknadsinbrytning, utvecklad inom ramen för Joule II-programmet. Enligt modellen är prognosen för år 2010 en nettosysselsättning på 500 000 arbetstillfällen som direkt skapats inom den förnybara energisektorn och indirekt i de sektorer som försörjer sektorn. Detta är en nettosiffra och kan innebära förlust av arbeten i andra energisektorer. Sektorsvisa undersökningar som i huvudsak genomförts av industrin visar mycket högre sysselsättningsstal. European Wind Energy Association (EWEA)¹⁶ beräknar att antalet arbeten som kommer att ha skapats inom vindkraftssektorn år 2010 blir mellan 190 000 och 320 000 med 40 GW vindkraft installerad. European Photovoltaic Industry Association (EPIA) beräknar¹⁷ att med 3 GWp installerad kapacitet år 2010 kommer ungefär 100 000 arbeten att skapas inom solcellssektorn. European Biomass Association

¹⁵ KOM(97) 481 slutlig. Se fotnot 2.

¹⁶ EWEA Strategidokument 1997, Altener publikation 1997.

¹⁷ EPIA "Photovoltaics in 2010", Europeiska kommissionen, 1996.

(AEBIOM)¹⁸ anser att sysselsättningstalen i Teres II-undersökningen av biomassesektorn är för låga och att de kommer att ha ökat med upp till 1 000 000 arbeten år 2010, om biomasseresurserna utnyttjas fullt ut. European Solar Industry Federation (ESIF) bedömer att 250 000 arbeten kommer att skapas för att uppnå marknads målet år 2010 för installerade solfångare. Det är omöjligt att säkert förutspå den kumulativa effekt på sysselsättningen som investeringar i olika former av förnybara energikällor kan leda till, men det är uppenbart att aktiva steg mot införandet av sådana energikällor kommer att leda till ett betydande antal nya arbetstillfällen.

En annan viktig ekonomisk vinst som inte har medräknats ovan är den möjliga tillväxten av den europeiska industrin för förnybar energi på de internationella marknaderna. Liksom på de flesta tekniska områden har den europeiska industrin på detta område inte sämre möjligheter än någon annan att tillhandahålla den utrustning och de tekniska och finansiella tjänster och den planläggning som behövs för en marknadstillväxt. Detta ger därför betydande affärsmöjligheter för export och utvidgning av den europeiska industrin för förnybara energikällor. Den årliga exporten beräknas uppgå till 17 miljarder ecu år 2010 och därmed eventuellt kunna skapa upp till 350 000 nya arbetstillfällen.

Med hänsyn till alla viktiga fördelar som förnybara energikällor ger beträffande sysselsättning, minskad bränsleimport och säkrare energiförsörjning, export, lokal och regional utveckling, m.m. liksom stora miljövinster, kan man dra slutsatsen att gemenskapens strategi och handlingsplan för förnybara energikällor, såsom de presenteras i denna vitbok, är av största vikt för unionen inför 2000-talet.

¹⁸ Synpunkt från AEBIOM på Europeiska kommissionens grönbok, februari 1997.

Kapitel 2 Huvudpunkterna i handlingsplanen

2.1 Inledning

Om inte kraftiga och samordnade insatser vidtas för att främja utvecklingen av unionens förnybara energikällor missar vi chansen att utveckla denna sektor och därmed signifikant minska växthusgasutsläppen. Om aktiva åtgärder inte vidtas på ett samordnat sätt inom unionen kommer förnybara energikällor troligtvis endast att utvecklas långsamt från dagens nischmarknader och bli mer använda och därmed helt konkurrensförmåga i fråga om kostnaderna först omkring år 2020, med full inbrytning på marknaden kanske först efter flera år. Syftet med den handlingsplan som anges nedan är att skapa rimliga marknadsmöjligheter för förnybara energikällor utan alltför stora ekonomiska bördor. Det blir ingen lätt uppgift att öka den nuvarande marknadsandelen i större grad, men de vinster som skapas är skäl nog för stora insatser.

Investeringar måste göras både av den privata och offentliga sektorn, men de kommer att ge otaliga vinster då Europas industri- och tjänsteföretag visar sitt tekniska ledarskap på en globalt konkurrenskraftig marknad. Samtidigt skapar de alltmer liberaliserade och globaliserade energimarknader nya förhållanden som måste utnyttjas i positiv anda för att skapa nya möjligheter, medan man samtidigt måste undvika att skapa nya hinder för förnybara energikällors tillväxt inom elsektorn.

Gemenskapens strategi och handlingsplan skall ses som en integrerad helhet som skall vidareutvecklas och genomföras i nära samarbete mellan medlemsstaterna och kommissionen. Den utmaning vi står inför kräver samlade och samordnade insatser av de olika aktörerna över tiden. Åtgärder bör vidtas på lämplig nivå i enlighet med subsidiaritetsprincipen inom den samordnade ram som denna strategi och handlingsplan ger. Det skulle vara felaktigt och orealistiskt att förmoda att åtgärder endast behöver vidtas på gemenskapsnivå. Medlemsstaterna har en viktig roll att spela genom sitt åtagande att främja förnybara energikällor. Detta tar sig uttryck i nationella handlingsplaner som syftar till att avsevärt öka marknadsandelarna för denna sektor och därigenom uppnå de nationella och europeiska målen. Lagstiftande åtgärder kommer att vidtas på EU-nivå endast i de fall åtgärder på nationell nivå skulle vara otillräckliga eller olämpliga, och om det krävs en harmonisering över hela EU. Vidare måste strategin och handlingsplanen vara flexibel och kunna ändras över tiden mot bakgrund av gjorda erfarenheter och ny utveckling, inbegripet internationella åtaganden om minskning av koldioxidutsläpp. Av detta skäl föreslås ett system för kontinuerlig översyn (se avsnitt 4.1. nedan).

2.2 Åtgärder för den inre marknaden

Nedan följer en lista över prioriterade åtgärder som skall undanröja hinder och återställa balansen för att gynna förnybara energikällor och för att uppnå det fastställda marknadsmålet på 12 % år 2010.

2.2.1 Rimlig tillgång till elmarknaden för förnybara energikällor

Elektricitet är den viktigaste enskilda energisektorn och svarar för cirka 40 % av den totala energikonsumtionen i EU:s femton medlemsstater. Möjlighet för elproduktion från förnybara energikällor att få tillgång till elnäten till rimliga kostnader är därför en viktig faktor för deras utveckling. Grunden för en rättslig gemenskapsram är till stora delar lagd, och dess genomförande måste innefatta den harmonisering av lagstiftning som behövs. Erfarenheter från liberalisering på annat håll visar att den kan utgöra grund för en dynamisk och tryggad roll för förnybara energikällor om adekvata marknadsbaserade instrument utvecklas.

För närvarande införlivas direktivet för den inre elmarknaden¹⁹ av medlemsstaterna med nationell lag. Enligt artikel 8.3 i direktivet får medlemsstaterna kräva att elkraft från förnybara energikällor skall ges företräde vid avsändning. Ytterligare metoder för att främja förnybara energikällor kan även vara förenliga med direktivet enligt artikel 3 och/eller artikel 24. De flesta eller alla medlemsstaterna planerar att införa sådana metoder vid införlivandet av direktivet. Kommissionen granskar noggrant de olika metoder som föreslagits eller införts av medlemsstaterna för att kunna föreslå ett direktiv som skall utgöra en harmoniserad ram för medlemsstaterna för att säkerställa att förnybara energikällor tillför en tillräcklig kapacitet till den totala elförsörjningen, både på EU-nivå och nationell nivå. Olika metoder för att gynna elektricitet från förnybara energikällor skall övervägas i detta sammanhang.

Ett sådant tillvägagångssätt är viktigt för att skapa en verklig gemensam elmarknad. I de fall betydande skillnader finns mellan medlemsstaterna med avseende på i vilken omfattning förnybara energikällor främjas och eventuellt det sätt på vilket varje stödåtgärd finansieras, kan detta skapa betydande snedvridning av handeln, som inte har med effektiviteten att göra.

Andra frågor som skall tas upp är följande:

- Hur elnätsaktörer skall godkänna elektricitet från förnybara energikällor när sådan erbjuds, i överensstämmelse med transportföreskrifterna i direktivet om den inre elmarknaden.
- Riktlinjer om det pris som skall betalas för el från förnybara energikällor, som åtminstone skall motsvara elkostnaden på ett lågvoltsnät plus ett påslag för den förnybara energins samhälls- och miljöfördelar²⁰ och det sätt på vilket den finansieras, t.ex. skatteförmåner, m.m.
- Vilka kategorier av elköp dessa åtgärder skall omfatta.
- Om tillgång till elnät och undvikande av diskriminering mellan elektricitet framställd från solenergi, biomassa (under 20 MWe), vattenkraft (under 10 MWe) och vindkraft.

2.2.2 Skatte- och finansieringsåtgärder

De miljömässiga vinsterna med förnybara energikällor²¹ berättigar till fördelaktiga finansieringsvillkor. De så kallade "gröna taxor" som redan erbjuds i vissa medlemsstater, och som går ut på att vädja till frivillig solidaritet med miljön hos de konsumenterna, hushåll eller företag, som kan och vill betala högre taxor, räcker inte, och är inte alltid lämpliga.

Kommissionen håller på att lägga fram de ytterligare förslag som krävs till lagstiftning och ändringar av existerande direktiv före utgången av 1998, innefattande skattebefrielse eller minskad skatt för förnybara energiprodukter, vilket hör till medlemsstaternas förmånsrätter enligt artikel 13–16 i förslaget till direktiv "om en omstrukturering av gemenskapens regelverk för beskattning av energiprodukter"²².

¹⁹ Europaparlamentets och rådets direktiv 96/92/EEG av den 19 december 1996 om gemensamma regler för den inre marknaden för el. EGT nr L 27, 30.1.1997, s. 20.

²⁰ Denna premie kan uppgå till mer än 20 % av den sparade kostnaden, vilket nästan motsvarar den genomsnittliga elskatten i EU. Den sparade kostnad som anges här avser kostnaden vid "stadsgränsen", dvs. grossistpriset som nätoperatören för ett kommunalt lågvoltsnät betalar för elektricitet från ledningsnätet. Premien är densamma som den skatterabatt eller skattebefrielse för förnybara energikällor som för närvarande tillämpas i de av EU:s medlemsstater som har infört koldioxidskatt. Skattebefrielse för förnybar energi har även krävts i kommissionens nya förslag om ändring av direktivet om beskattning av energiprodukter.

²¹ De miljömässiga vinsterna enligt Externe-projektet (se även bilaga 2.11).

²² KOM(97) 30 slutlig, 12.3.1997, Förslag till rådets direktiv om en omstrukturering av gemenskapens regelverk för beskattning av energiprodukter.

I vissa fall kan det vara lämpligt eller tillräckligt för medlemsstaternas myndigheter att föreskriva den lagstiftning eller de bestämmelser som krävs, exempelvis på följande områden:

- Flexibel avskrivning av investeringar för förnybara energikällor.
- Fördelaktig beskattning av finansiering av tredje part avseende förnybara energikällor.
- Bidrag till start av nya produktionsanläggningar, små och medelstora företag och skapandet av nya arbetstillfällen.
- Finansieringsåtgärder för att stimulera konsumenter att köpa utrustning och tjänster för förnybar energi.

Kommissionen kommer emellertid även att undersöka de framsteg som gjorts på detta område i hela unionen i slutet av år 2000 och om den då finner att det fortfarande finns behov av ytterligare åtgärder på vissa av de angivna områdena kommer den att lägga fram de förslag som krävs.

Andra finansieringsåtgärder som visat ge positiva resultat i några medlemsstater skall även granskas och i förekommande fall främjas i större skala, exempelvis:

- De så kallade "guld" eller "gröna" fonderna som är avsedda för kapitalmarknaderna. Dessa fonder finansieras från privata bankkonton som i detta fall ger lägre ränta. Den marginal som medges genom den betalda lägre räntan till kontoinnehavaren överförs av banken i form av skatterabatter till den som investerar i förnybara energikällor.
- Offentliga fonder för förnybara energikällor, administrerade av statligt kontrollerade organ. De möjligheter som erbjuds kan innefatta automatiskt förnyade fonder och kreditgarantier (säkerheter för förnybara energikällor) och bör i vart fall följa bestämmelserna i fördraget.
- Förmånliga lån och särskilda finansieringsmöjligheter från institutionsbanker (se avsnitt 2.5.3).

2.2.3 Nytt bioenergiinitiativ för transport, värme och elektricitet

Särskilda åtgärder behövs för att öka marknadsandelen för *flytande biobränslen* från nuvarande 0,3 % till en avsevärt högre procent i samarbete med medlemsstaterna. Den totala miljöeffekten varierar för de olika typerna av biobränsle och beror bland annat på vilka grödor som odlas och vilka grödor som ersätts. Åtgärder för att främja användningen av biobränslen måste vidtas i överensstämmelse med *fordons- och oljeprogrammet* och den europeiska politiken om bränslekvalitet och ta hänsyn till miljömässiga kostnader och vinster under hela omloppstiden. Biobränslenas roll i specifikationen för rena bränslen år 2005 och framåt undersöks inom ramen för fordons- och olje-II-projektet.

Två nya direktiv, som för närvarande är under behandling, om motorbränslen²³ och om minskad svavelhalt i flytande bränslen²⁴ innehåller redan bestämmelser för att stimulera användningen av biobränslen för transporter, dvs. sprit och ETBE, vegetabiliska oljor och estrar för biodiesel.

Mot bakgrund av att produktionskostnaderna för flytande biobränslen i dag är tre gånger högre än för konventionella bränslen krävs en prioriterad insats för mer forskning och andra åtgärder för att minska produktionskostnaderna för biobränslen. En ökad användning av flytande biobränslen är i dag endast möjlig genom höga skattelättnader och bidrag till produktion av råmaterial. För närvarande ges skattereduktion i begränsad skala inom ramen

²³ KOM(97) 248 slutlig, 18.6.1997.

²⁴ KOM(97) 88 slutlig, 12.3.1997, Förslag till rådets direktiv om minskning av svavelhalten i vissa flytande bränslen och om ändring av direktiv 93/12/EEG.

för direktiv 92/81²⁵ om harmonisering av punktskatter som möjliggör denna skattereduktion i försök. Kommissionen föreslår att en marknadsandel på 2 % för flytande bibränslen fortfarande skall kunna anses som pilotfas. Denna nivå kan mycket väl uppnås på kort eller medellång sikt i några länder (i synnerhet Österrike, Tyskland, Frankrike och Italien). Kommissionen har redan lagt fram förslag om anpassning av relevant europeisk lagstiftning för att möjliggöra en storskalig skattereduktion för flytande bibränslen²⁶.

För att främja användning av *biogas* skall produktion av avfallsdeponigas eller biogas från livsmedelsindustrin eller jordbruket stimuleras genom energi- och miljöpolitiska bidrag. En rättvis tillgång till elmarknaden skall främjas i enlighet med punkt 2.2.1. ovan. Åtgärder för biobränslen skall bidra till att uppnå kommissionens strategi för minskade utsläpp av metan²⁷ från gödsel genom användning av anaerobisk nedbrytning eller täckta avfallsdammar liksom att uppnå målen för skydd av vatten²⁸ och för avfallsdeponi²⁹.

Det föreslås enligt denna strategi att demonstrationsprogram på EU-nivå och nationell, regional och lokal nivå bör stödjas för att installera återanvändnings- och förbrukningssystem för omfattande uppbyggnad. Dessutom skall kommissionen undersöka möjligheten att integrera biogasåtgärder i strukturfonderna.

För att marknaderna för *fast biomassa* skall kunna utvecklas måste följande insatser stimuleras:

- sameldning eller ersättning av fossila bränslen i koleldade elverk och i befintliga lokala värmenät bör främjas.
- Nya lokala nät för uppvärmning och kylning måste utvecklas för avsättning av el som samgenereras från biomassa.
- Ökad tillgång till förädlad bränsle som flis och pelletar och ett intensivare utnyttjande av restprodukter från skogs-, trä- och pappersindustrin.
- Nya större IGCC-system (Integrated Gasification in Combined Cycle) med kapacitet mellan 25–50 MWe baserade på en blandning av biomassa och bränsle från avfall.
- Ren energiproduktion från kommunalt avfall antingen genom värmebehandling, gasåtervinning från avfallsdeponi eller genom anaerobisk nedbrytning, under förutsättning att energigenerering från avfall kompletterar och inte ersätter prevention och återvinning av avfall.

Kommissionen har nyligen offentliggjort en strategi³⁰ för att främja kraftvärme. Denna strategi är ytterst viktig för en framgångsrik användning av biomassa. Nästan en tredjedel av all ny användning av biomassa fram till år 2010 kan falla inom denna kategori. Fjärrvärme och -kylning är också en viktig faktor för att maximera de finansiella och ekonomiska fördelarna med en kombinerad användning. En ökad användning av bioelektricitet är, liksom el från vindkraft och solvärme, sammankopplad med åtgärder i hela Europeiska unionen för en rättvis tillgång till elmarknaden (se avsnitt 2.2.1).

²⁵ EGT nr L 316, 31.10.1992, s. 12.

²⁶ a) EGT nr C 209, 29.7.1994, s. 9, Förslag till rådets direktiv om punktskatter på motorbränslen från jordbruket; b) den i punkt 2.2.2 nämnda förslaget till direktiv om beskattning av energiprodukter. Se fotnot 22.

²⁷ KOM(96) 557, 15.11.1996.

²⁸ EGT nr L 375, 31.12.1991, Rådets direktiv 91/676/EEG om skydd av vatten mot föroreningar orsakade av nitrater från jordbruket och EGT nr C 184/20, 17.6.1997, Förslag till ett ramdirektiv om vattenskydd.

²⁹ KOM(97) 105, 5.3.1997, Förslag till rådets direktiv om deponering av avfall.

³⁰ KOM(97) 514, En gemenskapsstrategi för att främja kraftvärme och undanröja hinder för dess utveckling.

2.2.4 Förbättrade byggnadsregler: dess effekt på planering av tätorter och landsbygd

Elförbrukningen inom hushålls- och tjänstesektorn kan minskas avsevärt om den totala elintensiteten förbättras och förnybar energi, t.ex. solvärmesystem införs i större utsträckning, t.ex. vid ombyggnad och i nya byggnader. Det är viktigt att tillämpa ett övergripande synsätt och integrera åtgärder för en rationell elanvändning (både för själva byggnaderna och för uppvärmning, belysning, ventilation och kylning) genom användning av teknik för förnybar energi. Den totala elförbrukningen inom denna sektor kan minskas med 50 % i Europeiska unionen till år 2010 och hälften av detta kan ske genom att använda passiv och aktiv solvärmeteknik i byggnader. För denna teknik krävs konkreta stimulansåtgärder. Detta kan åstadkommas genom ändringar i existerande direktiv om ökad rationalisering av elförbrukning i byggnader³¹ och i direktivet om byggprodukter³² så att specifikationerna för byggnadsnormer innefattar nya byggprodukter för ett effektivt utnyttjande av solenergi.

För att främja användning av förnybar energi i byggnader föreslås följande åtgärder:

- Krav på användning av solenergi för uppvärmning och kylning för byggnadstillstånd enligt tillämpliga lagar och andra byggnadsbestämmelser för tätorter och landsbygd bör övervägas
- Ökad användning av energieffektiva fönster och solvärmesystem i fasader, naturlig ventilation och fönsterpersienner i nya byggnader och vid ombyggnad.
- Ökad användning av aktiv solvärme för uppvärmning och kylning av utrymmen och för varmvatten, t.ex. solfångare, jordvärme och värmepumpar.
- Ökad användning av passiv solvärme för uppvärmning och kylning.
- Främjande åtgärder för installation av solcellssystem i byggnader (tak, fasader) och i offentliga utrymmen.
- Försäljning av el från solcellssystem från privatkunder till sina eldistributörer bör prissättas så att dessa kunder kan kompenseras via sina mätare.
- Åtgärder för att främja användning av byggprodukter vars produktion kräver lite energi, t.ex. timmer.

2.3 Förstärkt gemenskapspolitik

Förnybara energikällor i gemenskapens nuvarande politik, program och budget är för det mesta lågt prioriterade. Det finns stora möjligheter att förbättra detta. Det är även viktigt att sprida mer kunskap om de möjligheter som förnybara energikällor ger och att öka medvetenheten hos alla dem som ansvarar för gemenskapsprogrammen.

2.3.1 Miljön

I det femte åtgärdsprogrammet för miljön tas tillbörlig hänsyn till förnybara energikällor och föreskrivs stödåtgärder, inbegripet skattestimulering³³. Åtgärderna i det femte åtgärdsprogrammet för miljön avseende förnybara energikällor kommer att ha genomförts senast år 2000 inom den övergripande ram i den strategi som föreslås i denna vitbok. Nettoeffekterna på miljön från de olika förnybara energikällorna skall tas hänsyn till när de olika åtgärderna genomförs. Det är viktigt att understryka att en betydande ökning av marknadsandelen för förnybara energikällor skall spela en avgörande roll, om unionens mål för minskade koldioxidutsläpp skall kunna uppnås, i samverkan med insatser för

³¹ Rådets direktiv 93/76/EEG av den 13 september 1993 om begränsning av koldioxidutsläpp genom en förbättrad energieffektivitet (Save-programmet).

³² Rådets direktiv 89/106/EEG av den 21 december 1988 om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar om byggprodukter.

³³ KOM(92) 33, Femte åtgärdsprogrammet för miljön – "Mot en hållbar utveckling".

energieffektivitet och andra områden. Vid åtgärder avseende klimatförändring skall hänsyn tas till gemenskapsstrategin om förnybara energikällor.

2.3.2 Tillväxt, konkurrenskraft och sysselsättning

Kommissionens vitbok om tillväxt, konkurrenskraft och sysselsättning utgör en viktig referens för vidare insatser för förnybara energikällor³⁴. Dessa energikällor är förvisso en stor resurs för att uppnå målet i denna vitbok. Om det angivna målet på 12 % år 2010 uppnås skulle det innebära en ökad marknad för den europeiska industrin och kunna skapa ett stort antal nya arbetstillfällen enligt vad som presenteras i avsnitt 1.4. Exportmarknaden är särskilt viktig, eftersom Europa med sina traditionella förbindelser med Afrika, Sydamerika, Indien och nyligen Sydostasien har en mycket gynnsam ställning. Följande åtgärder skall särskilt uppmärksammas:

- Att förstärka den europeiska industrins konkurrenskraft på de globala energimarknaderna genom att stödja dess satsningar för tekniskt ledarskap, utveckling av en stor hemmamarknad och även nya exportmöjligheter.
- Att undersöka möjligheter att skapa nya små och medelstora företag och arbetstillfällen.
- Att föra in frågor om förnybara energikällor i åtgärder inom ramen för socialfonden, riktade till små och medelstora företag.
- Åtgärder för utbildning och undervisning avseende förnybara energikällor inom pågående gemenskapsprogram.

2.3.3 Konkurrens och statligt stöd

Vid överväganden om olika metoder för att främja utvecklingen av förnybara energikällor bör man ta hänsyn till konkurrensens positiva effekter. För att göra dessa energikällor mer konkurrenskraftiga bör man prioritera metoder som låter marknadskrafterna sänka kostnaderna för produktion av förnybar energi så snabbt och så långt som möjligt.

När kommissionen godkänner statligt stöd måste den ta hänsyn till de undantag som anges i artikel 92 i fördraget. Den ledande principen för kommissionen vid bedömning av stöd till förnybara energikällor, enligt gemenskapens riktlinjer om statligt stöd för skydd av miljön³⁵, är att de fördelaktiga effekterna av dessa åtgärder måste uppväga snedvridande effekter på konkurrensen. Kommissionen skall överväga lämpliga ändringar för att gynna förnybara energikällor till stöd för dess politik på detta område vid revideringen av nuvarande riktlinjer och med hänsyn till rådets resolution om grönboken "Energi för framtiden: förnybara energikällor" i vilken fastställs att investeringsstöd för förnybara energikällor i lämpliga fall kan godkännas, även då de överstiger den generella stödnivå som fastställs i dessa riktlinjer.

2.3.4 Forskning, teknisk utveckling och demonstration

Man anser allmänt att det finns stora möjligheter att med hjälp av FoTU och demonstration förbättra tekniker, minska kostnader och vinna användarerfarenhet i demonstrationsprojekt, om den tekniska utvecklingen styrs av lämpliga politiska åtgärder för introduktion och genomförande på den inre marknaden och marknader i tredje land.

Varje typ av åtgärd, vare sig den gäller skatter, finansiering, lagar eller annat, är avsedd att underlätta inträngning på marknaden för nya tekniker. De strategiska mål som presenteras under punkt 1.3 ovan kan endast uppnås med hjälp av förnybar energiteknik och FoTU:s roll är att hjälpa till att utveckla teknik som fortlöpande blir alltmer effektiv.

³⁴ KOM(93) 700 slutlig, "Tillväxt, konkurrenskraft och sysselsättning – Utmaningar och utveckling mot 2000-talet".

³⁵ EGT nr C 72, 10.3.1994, s. 3.

Allteftersom forskning, utveckling och demonstration avseende förnybar energi utvecklas starkt mot en industriell utveckling och hög kostnadsintensitet, bör de ekonomiska medel som öronmärks för förnybara energikällor ökas avsevärt. I det fjärde ramprogrammet för forskning, teknisk utveckling och demonstration och i all synnerhet i FoTU-programmet för icke-kärnkraft prioriteras förnybara energikällor och omfattas av omkring 45 % av dess totala budget. I det femte ramprogrammet bör ges möjligheter att finansiera de FoTU-insatser som behövs på detta område. Det särskilda programmet "Konkurrenskraft och hållbar utveckling" som skall ingå som en del av det femte ramprogrammet innefattar en viktig energiåtgärd som klart visar den viktiga roll som förnybara energikällor och decentraliserade energiproduktionssystem spelar.

I all FoTU-verksamhet som gäller förnybar energi bör man ta hänsyn till denna strategi och handlingsplan, inklusive de socioekonomiska aspekterna. Man bör även sträva efter att FoTU om förnybar energi och FoTU om annan teknik kompletterar varandra. FoTU har en viktig roll för åtgärderna i "Startkampanjen" som beskrivs senare genom att dess verksamhet skall tillhandahålla de kostnadseffektiva tekniker som skall användas i denna kampanj.

2.3.5 Regionalpolitik

Förnybara energikällor ingår redan som ett inslag i Europeiska unionens regionalpolitik. Under 1999 kommer nya riktlinjer att fastställas för perioden 2000–2007. Vid nästa förhandling om fleråriga finansieringsmedel är det lämpligt att utvidga, konsolidera och klargöra vilka bidrag som finns för förnybara energikällor och framförallt att öka betydelsen av förnybara energilag inom energiprogrammen. Kriterier för beslutsfattning måste återspegla betydelsen av förnybara energikällors möjligheter i mindre gynnade regioner (vilka i allmänhet är beroende av energiimport), avsides belägna och otillgängliga områden, öar samt områden på landsbygden och i synnerhet sådana som saknar traditionella energikällor. I dessa områden kan förnybara energikällor ge stora möjligheter att skapa nya arbetstillfällen, att utveckla inhemska resurser och industriverksamhet och tjänster (särskilt i mål 1-områden). Det senare gäller även industriområden där produktionsomställning pågår samt städer (framtida mål 2-områden). Nya stimulansåtgärder bör även vidtas inom turistsektorn, eftersom utvecklingsmöjligheterna för förnybara energikällor på detta område fortfarande till stor del är outforskade.

Gemenskapen kommer att stödja regionala och lokala projekt och planering inom ramen för t.ex. Altener-programmet (se 2.5.1). Det är emellertid viktigt att uppmuntra medlemsstaterna att innefatta användning av förnybara energier i de program för vilka de begär samfinansiering från strukturfonderna (ERDF och åtföljande gemenskapsstöddamar) så att andelen för förnybara energikällor i energiprogrammen under mål 1 GSR kan uppgå till minst 12 %. Detta skulle fullt återspegla det mål som fastställs i denna vitbok avseende förbrukningen av förnybar energi år 2010. För att stimulera till en övergång till användning av förnybar energi, så att detta mål kan uppnås på medlemsstatsnivå, kan det dock vara lämpligt med ett betydligt större åtagande från strukturfonderna. Då varje begäran om finansiering av projekt för förnybar energi måste handläggas av medlemsstaterna bör åtgärder vidtas för att förklara reglerna för en sådan finansiering och för att öka kunskapen om vilka möjligheter och vinster för regionerna dessa energikällor skapar. Användningen av förnybara energikällor bör även främjas i andra program för mål 2-regioner.

Det är viktigt att kommissionen framhäver att investeringar från regionalfonder för utveckling av förnybara energikällor kan bidra till ökad levnadsstandard och inkomster i mindre gynnade och avsides belägna och otillgängliga regioner, på öar och i regioner på tillbakagång på olika sätt genom att

- gynna användning av lokala resurser och därmed lokal utveckling,
- skapa lokala fasta arbetstillfällen eftersom förnybara energikällor vanligtvis är arbetsintensiva verksamheter,

- medverka till att minska beroendet av energiimport,
- förstärka energiförsörjningen för lokala samhällen, grön turism, fridlysta områden, m.m.,
- medverka till utveckling av lokala FoTU-aktiviteter och innovationsmöjligheter genom att främja specifika forsknings- och innovationsprojekt, anpassade till lokala behov.

GSR-delprogrammen inom FoTU och innovation bör även inriktas på projekt för att utveckla nya tekniker och processer anpassade till lokala och regionala behov på området förnybara energikällor.

2.3.6 Gemensam jordbrukspolitik och politik för utveckling av landsbygden

Jordbruket är en nyckelsektor för den europeiska strategin för en fördubbling av förnybara energikällors bidrag till den totala energiförsörjningen i Europeiska unionen år 2010. Nya aktiviteter och nya inkomstkällor utvecklas inom och utanför jordbruken. Exempelvis kan produktion av förnybara råmaterial för andra ändamål än livsmedel på nischmarknader eller inom energisektorn ge nya möjligheter för jordbruket och skogsbruket och bidra till skapandet av nya arbetstillfällen på landsbygden³⁶.

Hänvisningen i Agenda 2000 avser främjandet av förnybara energikällor. I synnerhet bör användningen av biomassa genomföras i full skala med hjälp av alla tillgängliga politiska instrument, vare sig de gäller jordbruk, skatter eller industri. I den framtida gemensamma jordbrukspolitiken kommer alternativa användningar av jordbruksprodukter att utgöra ett stort område. Medlemsstaterna bör inom ramen för nationella stödprogram uppmuntras att främja användningen av förnybara energikällor.

I **den framtida politiken om utveckling av landsbygden** kommer kommissionen att uppmuntra medlemsstater och regioner att ge hög prioritet till projekt om förnybara energikällor i deras program för landsbygden. Regionerna måste dock fortsätta att ansvara för urvalet av projekten.

Den gemensamma jordbrukspolitiken kan bidra genom att stödja energisektorn för biomassa för att öka levnadsstandarden och inkomsterna på olika sätt:

- Utveckling av energigrödor och användning av restprodukter från jordbruk och skogsbruk som en tillförlitlig resurskälla för råmaterial inom ramen för den förbättrade gemensamma jordbrukspolitiken, överenskommen i enlighet med Agenda 2000, med fullt utnyttjande av forskningsresultat och utvecklingspolitik.
- Stöd till biologiskt baserade förnybara energikällor i enlighet med utvecklingspolitiken för landsbygden och andra pågående program.
- Stöd till regioner genom en samfinansiering av projekt om innovation, demonstration och överförbara projekt om förnybar energi, som installation av kraftvärmeverk som utnyttjar solvärme, vindkraft och biomassa i sin produktion inom ramen för ett nytt gemenskapsinitiativ för landsbygden, vilket redan är möjligt inom det pågående Leader-programmet.
- Tillämpning av förordning 951/97 om bearbetning och saluföring av jordbruksprodukter på förnybara energiprodukter, när så är möjligt.
- Kommissionen kommer att lägga fram ett förslag om att medlemsstaterna för beviljande av direkta betalningar för odlade grödor på jordbruksmark och för uttagen areal kan ställa villkor om efterlevnad av miljöbestämmelser och därmed öka deras användning för att uppnå miljömål³⁷.

³⁶ KOM(97) 2000 Vol. I, s. 26 (EN)

³⁷ KOM(97) 2000 Vol. I, s. 29 (EN)

De nuvarande möjligheterna enligt förordning 2078/92 skall ses över i samband med Agenda 2000. I detta sammanhang bör program som minskar trycket på miljön från produktion av biomassa och andra aktiviteter utvecklas inom ramen för miljömålen för jordbruket. I synnerhet program där energigrödor produceras med minskad vattenförbrukning, små insatser eller med hjälp av organiska metoder eller skördade på ett sätt som främjar biomångfald. m.m. kan premieras. Kommissionen kan tänka sig att flera miljöprogram för jordbruket utvecklas av nationella myndigheter för att stödja odling av energigrödor med beaktande av det faktum att prioriteringen av programmen fortsättningsvis skall styras av regionala behov och möjligheter.

Europaparlamentet har i sitt betänkande om en europeisk strategi för **skogsbruket** (den s.k. "Thomasrapporten") uppmanat kommissionen att lägga fram ett förslag till lagstiftning. I detta betänkande övervägs bland annat behovet av att ge biomassa ökat värde genom energiproduktion, inbegripet ett stort antal instrument. Rapporten granskas för närvarande av kommissionen och denna punkt kommer särskilt att uppmärksammas.

Politik som gäller produkter som används till andra ändamål än livsmedel bör även främja energianvändning av jordbruksprodukter, biprodukter och snabbväxande skog. Kommissionen avser att granska om nuvarande instrument är tillräckliga, i synnerhet mot bakgrund av nödvändigheten att främja förnybar energianvändning och ökad harmonisering. Ett visst stöd ges redan i den europeiska lagstiftningen, t.ex. 1586/97 (uttagen areal för icke-livsmedel), förordning 2080/92 (åtgärder för skog), 2078/92 (miljöåtgärder inom jordbruket), och 950/97 (ökad effektivitet inom jordbrukssektorn). Dessa existerande förordningar bör användas fullt ut.

2.3.7 Yttre förbindelser

Information om och främjande av förnybara energikällor är viktiga för tredje land, särskilt eftersom även de måste bidra till en global minskning av koldioxidutsläppen. I detta avseende är det viktigt att främja förnybara energikällor i de europeiska hjälpprogrammen, som Phare, Tacis, Meda, Europeiska utvecklingsfonden och andra möjligheter som Lomékonventionen erbjuder, liksom i alla relevanta samarbetsavtal och övriga avtal med utvecklings- eller industrialiserade tredje land med hänsyn till möjligheterna och restriktionerna i varje program. I programmen Phare och Tacis måste främjandet av förnybara energikällor övervägas med hänsyn till dessa programs prioriteringar i samband med den ekonomiska reformen och reformeringen av energisektorn.

En aktiv samarbets- och exportpolitik för att stödja utvecklingen av förnybara energikällor skall stimuleras genom att öka omfattningen och grunden för EU:s tillämpliga energiprogram, som Synergy och de vetenskapliga och tekniska samarbetskomponenterna i det femte FoTU-ramprogrammet. Åtgärdslistan bör innefatta följande:

- Stöd till samarbete om energiplanering och integrerad resursplanering med utvecklingsekonomier för att optimera utnyttjandet av tillgängliga förnybara energiresurser.
- Stöd till exportörer, i form av kreditgarantier och försäkring mot "valutakaos" och organisering av handelsdelegationer, mässor, gemensamma workshops, m.m.
- Samarbete för att genomföra det "Globala solenergiprogrammet 1996–2005" genom vilket man avser att i hela världen och särskilt i u-länder genomföra högt prioriterade regionala och nationella projekt.
- Samarbete med internationella finansieringsorganisationer som Världsbanken och den globala miljöfonden (GEF).

Särskilda åtgärder som gäller AVS-staterna:

- Ett särskilt initiativ för att främja elkraft från solenergi (solcellsinstallationer i eftersatta jordbruksområden i tredje land som för närvarande är utan elektricitet)³⁸.
- Främja en ökad användning av alternativa förnybara energikällor för att lösa problemen orsakade av för stort uttag av vedbränsle i både jordbruks- och tätortsområden i u-länder.
- Främja utvecklingen av odlingar av lämpliga slag av vedbränslen.
- Öka AVS-staternas forsknings- och utvecklingsverksamhet beträffande nya och förnybara energikällor.

Särskilda åtgärder som gäller associerade länder:

- Ett särskilt initiativ för att främja tillnämningsprocessen mellan gemenskapens och associerade länders lagstiftning om förnybara energikällor.
- Genomförande av protokoll för associerade länders deltagande i EU-program som Altener.
- Att intressera associerade och tredje land att delta i demonstrationsprogram inom det femte FoTU-ramprogrammet, förutom i särskilda energipolitiska program som Synergy och Altener.

2.4 Ett ökat samarbete mellan medlemsstaterna

Om Europeiska unionens strategi och handlingsplan för förnybara energikällor skall kunna genomföras framgångsrikt är ett effektivt samarbete mellan medlemsstaterna av största vikt. För närvarande finns fortfarande stora nivåskillnader både vad gäller genomförandet av strategin för förnybara energikällor i de olika medlemsstaterna och mellan själva teknikerna. Genom ett samarbete inom ramen för en bred europeisk genomförandestrategi erbjuds medlemsstaterna avsevärt mervärde, eftersom de kan dela med sig av framgångsrik politik och erfarenheter på nationell nivå och nationella mål för förnybara energikällor kan samordnas bättre, vilket leder till en ökad effektivitet i den totala politiken liksom i enskilda projekt.

Kommissionen antog den 4 oktober 1996 ett förslag till rådets beslut om organisation av samarbete runt gemenskapens energimål³⁹. I förslaget anges främjandet av förnybara energikällor som ett av de gemensamma överenskomna energimålen och uppmanas till stödåtgärder på såväl gemenskapsnivå som nationell nivå med målsättningen att uppnå en betydande andel av förnybara energikällor i den primära energiproduktionen i gemenskapen år 2010. Konkreta åtgärder kommer att föreslås som en del av genomförandet av rådets beslut, när det väl har antagits.

2.5 Stödåtgärder

2.5.1 Riktade insatser

Altener II-programmet⁴⁰ och de efterföljande programmen som innefattas i det föreslagna energiramprogrammet⁴¹ skall spela en viktig roll som ett basinstrument för handlingsplanen.

³⁸ I dag saknar uppskattningsvis 2 miljarder människor i världen tillgång till moderna energikällor. Solcellsteknik är nu kostnadseffektiv i fristående elkraftsinstallationer som inte har tillgång till allmänna elnät.

³⁹ KOM(97) 436 slutlig, 26.8.1997. Förslag till rådets beslut om organisation av samarbete runt gemenskapens energimål

⁴⁰ KOM(97) 87 slutlig, 12.3.1997, Förslag till rådets beslut om ett flerårigt program för främjande av förnybara energikällor inom gemenskapen (Altener II)

Altener II-programmet skall fortsätta att stödja utvecklingen av sektorsvisa marknadsstrategier, standarder och harmonisering. Det skall ge stöd till planeringen av förnybara energikällor på nationell, regional och lokal nivå och till infrastrukturer för information och utbildning. Stöd skall även ges till utveckling av nya marknader och finansieringsinstrument. Informations-spridning är även en viktig åtgärd inom Altener II-programmet. Dessutom främjas innovation och effektiv teknik för förnybar energi och spridning av tillhörande information genom programmet Joule-Thermie.

För att öka Altener II-programmets effekt för en ökad förnybar energimarknad har nya åtgärder föreslagits för att undanröja hinder och öka driftkapaciteten för energiproduktion från dessa energikällor. Dessa åtgärder skall inriktas på ökade marknadsandelar för biomassa, solenergi, solceller, vindkraft, småskaliga vattenkraft- och jordvärmesystem. Åtgärder inom Altener II kommer även att vara viktiga vid förberedelsen av startkampanjen för förnybara energikällor (se kapitel 3).

En bevakning av genomförandet av strategin för förnybara energikällor i medlemsstaterna och i gemenskapen är nödvändig och därför behövs instrument i Altener II som stöd för bevakning och utvärdering (se kapitel 4).

För att uppnå målen för förnybara energikällor krävs en stor insats för att utnyttja förmågan, inflytandet och erfarenheten hos alla typer av organisationer och organ såsom medborgargrupper (gräsrotsorganisationer), berörda icke statliga organisationer och påtryckargrupper, inbegripet internationella miljöskyddsorganisationer.

På lokal och regional nivå ger inrättandet av energibyråer inom ramen för Save II-programmet de lokala myndigheterna möjlighet att spela en viktig roll för att främja förnybara energikällor, mobilisera lokala partnerskap, inrikta sig på praktiska åtgärder samt bli viktiga politiska initiativtagare på lokal nivå.

Inrättandet av effektiva nät är viktigt för att sprida information om förnybara energikällor på alla nivåer – från rent tekniska frågor till finansiella och till lokala miljöfrågor. Kommissionen ämnar utnyttja Internet som ett viktigt instrument på detta område.

Andra PR-verktyg som industripris, pris för förnybar energiteknik, konferenser och andra öppna arrangemang kan och ger redan stora marknadsfrämjande effekter för ökat intresse för förnybara energikällor men ett noggrant val av stödets inriktning är viktigt för att undvika alltför spridda insatser.

2.5.2 Marknadsacceptans och konsumentskydd

Följande åtgärder planeras:

- Konsumentinformation om kvalitetsprodukter och kvalitetstjänster för förnybara energikällor. Denna information skall spridas på ett sådant sätt att kunderna var som helst på den inre marknaden kan välja den lämpligaste europeiska produkten och energikällan till lägsta pris.
- Standarder bör fastställas på europeisk nivå men även på en bred internationell nivå för att främja export. Eftersom standardiseringsarbetet på området förnybar energi inleddes först 1995 måste ökade insatser göras för att utvidga standardiseringen till all kommersiell utrustning och även preliminär certifiering måste främjas. EU:s

⁴¹ KOM(97) 550, 18.11.1997. Förslag till rådets beslut om antagandet av ett flerårigt ramprogram för insatser inom energisektorn och därmed sammanhörande åtgärder.

gemensamma forskningscentrum har en viktig roll att spela i detta hänseende genom att tillhandahålla tekniskt stöd till CEN och CENELEC inom ramen för Altener-programmet.

- För att svara mot och utnyttja allmänhetens nuvarande starka stöd för användning av förnybar energi bör detta tydligt anges på produkter.
- Erfarenhet av god praxis, i synnerhet i fråga om tjänster och systemdrift (ett typiskt område för detta är installationer för passiv solvärme) bör samlas in och spridas i stor omfattning.
- Regionala centrum för information och konsumentrådgivning bör inrättas. De existerande energikontoren i regionerna och städerna – och de som håller på att inrättas enligt Save II-programmet är i de flesta fall perfekt belägna och utrustade för denna uppgift.

2.5.3 Bättre position för förnybara energikällor på institutionella bank- och affärskapitalmarknader

Internationella finansieringsinstitutioner som EIB (även EIF m.m.) och EBRD och deras nationella motsvarigheter har redan involverats i finansieringen av förnybara energikällor, i synnerhet vattenkrafts- och vindkraftsanläggningar. Deras roll kan ökas avsevärt genom

- att tillhandahålla förmånliga lån och kreditgarantier,
- att utveckla särskilda finansieringsmöjligheter för utveckling av förnybara energikällor,
- att inrätta lånesystem för små projekt för utveckling av förnybara energikällor.

Särskilda insatser riktade till affärsbanker skall främjas i form av

- riktlinjer och riskbedömningssystem för att hjälpa bankerna bedöma låneansökningar från affärsprojekt som gäller förnybara energikällor,
- EU-stöd till projektpaket för att underlätta tillgång till förmånliga lån.

2.5.4 Samarbete i nät för förnybara energikällor

Ett gränsöverskridande samarbete behövs i Europa för att utbyta erfarenhet och öka effektiviteten. Allteftersom denna sektors omfattning ökar bör följande nät inrättas:

- Nät av regioner, öar och städer med målsättningen om 100 % energiförsörjning från förnybara energikällor senast år 2010.
- Nät mellan universitet och skolor som är banbrytare på detta område.
- Nät för forskning och teknisk utveckling av förnybara energikällor.
- Partnerskap mellan städer, skolor, jordbruk, m.m. för utveckling av förnybara energikällor.
- Temporära nät för särskilda uppgifter.
- Det virtuella centrumet "AGORES" för insamling och spridning av information om: bestämmelser, anbudsförfaranden, gemenskaps- och medlemsstatsprogram, rådande teknisk nivå, utbildning, finansiering, hjälp, m.m.

Kapitel 3 Startkampanj

3.1 Inledning

Trots att de förnybara energikällorna har nått en viss grad av mognad finns det fortfarande många hinder för deras inträngning på marknaden. För att skapa förutsättningar för ett kraftfullt genombrott på marknaden för förnybara energikällor och för att nå målet om en fördubbling av marknadsandelen för förnybara energikällor inom EU år 2010 och säkerställa en samordnad arbetsmetod i hela gemenskapen föreslår kommissionen en startkampanj för förnybara energikällor. Denna kampanj kommer att behöva genomföras över ett antal år, och kommer att kräva nära samarbete mellan medlemsstaterna och kommissionen. Den föreslagna kampanjen syftar till att främja genomförandet av storskaliga projekt inom olika sektorer för förnybar energi och sända klara stimulanssignaler om större användning av förnybara energikällor. Vid förberedelsen av kampanjen kommer kommissionen att katalogisera och analysera alla pågående aktiviteter och program inom Europeiska unionen och i medlemsstaterna som kan användas som stöd för en sådan kampanj. Resultatet av denna förberedande undersökning skall meddelas rådet och Europaparlamentet. Noggranna riktlinjer för kampanjen skall sedan fastställas i samråd med medlemsstaterna.

Medlemsstaternas roll är naturligtvis viktig i denna gemensamma åtgärd för att främja användning av förnybar energiteknik i stor skala. Kommissionens roll skall vara att fastställa regelverket, vid behov tillhandahålla teknisk och finansiell hjälp samt att samordna åtgärder. För att en sådan stor insats skall lyckas är det även viktigt att göra alla berörda parter och organ delaktiga i detta arbete med hjälp av varje parts tillgängliga resurser, exempelvis i form av förhandlingar om åtaganden och frivilliga överenskommelser, där så är lämpligt.

Många parter kan bli potentiella aktiva aktörer i en kampanj för att främja förnybara energikällor, inklusive följande:

- regionerna,
- kommuner och deras energidistributörer,
- olje- och bilindustrier,
- planeringskontor för tätorter och landsbygd och arkitekter,
- myndigheter ansvariga för offentlig upphandling,
- industriorganisationer och allmännyttiga energiverk,
- lantbruksförbund,
- skogsindustrier och kooperativ.

I den förberedande fasen kommer förslag att läggas fram om deras delaktighet och medverkan.

3.2 Nyckelåtgärder

De nyckelåtgärder som följer skall främjas under kampanjen.

3.2.1 1 000 000 solcellssystem för elkraft

Solcellsteknik (PV) har stora exportmöjligheter på en mycket konkurrenskraftig världsmarknad och i kraftig konkurrens med Japan och Förenta staterna. Det finns en mycket motiverad industri i Europa som bör ges stöd för att få igång den inhemska marknaden och exportmarknaden. Förutom de ledande europeiska oljeföretagen och andra stora företag är många små och medelstora företag aktiva på området. Det finns stora möjligheter att öka deras antal och skapa ett stort antal arbetstillfällen.

En ambitiös och mycket synlig PR-kampanj behövs för att utveckla en tillräckligt stor marknadsgrund så att priserna kan sänkas avsevärt och därför kommer kampanjen att

innehålla ett initiativ för hela EU omfattande 500 000 solcellsinstallationer för tak och fasader för den inhemska marknaden och ett exportinitiativ som omfattar 500 000 solcellsinstallationer för byar för att snabbt få igång lokal elförsörjning i u-länder. Grundkapaciteten i varje system (de integrerade byggnadssystemen i Europa liksom solenergisystemen i byar i utlandet) uppgår till 1kW_e , vilket innebär att den totala installerade kapaciteten inom ramen för denna kampanj år 2010 kommer att vara 1GW_p .

En stor del av den framtida solcellsmarknaden kommer att gälla byggnadssystem, särskilt i Europa där det finns tillgång till elnät överallt. Ett tak- och fasadprogram för EU på 500 000 solceller skall på basis av 1kW generatorer ge en total kapacitet på 500MW_p och utgöra en sjättedel av den prognos på 3GW_p som anges i bilaga 2. Detta är en mycket betydelsefull kampanj för solcellsteknikens framtid även om den kommer att beröra mindre än 2 % av de 30 miljoner hus och icke bostäder som troligtvis kommer att byggas från och med nu och fram till år 2010. I denna beräkning tas inte hänsyn till det lika stora antalet nyinstallationer av solcellssystem i befintliga byggnader.

Den logiska grunden för en sådan målsättning på en världsmarknad för solenergi är att den överensstämmer med motsvarande fastlagda mål i Japan och Förenta staterna. Det första takprogrammet på 1 000 solceller som genomfördes i Tyskland i början av 1990-talet visade sig vara mycket framgångsrikt i fråga om introduktion av solcellsteknik på marknaden, kvalitetsgaranti och sänkta kostnader. Japan kommer under år 1997 att genomföra ett takprogram innefattande 10 000 enheter som till en tredjedel finansieras av statliga medel. Den totala kostnaden för ett takprogram för 500 000 enheter skulle uppgå till 1,5 miljarder ecu (vid användning av 1kW generatorer till ett genomsnittligt pris på 3 ecu/W under en period av 13 år). I genomsnitt skulle detta innebära installation av cirka 40 000 system per år. De årliga bruttoinvesteringskostnaderna skulle då bli 120 miljoner ecu av vilka en tredjedel, dvs. 40 miljoner ecu, kunde betalas från offentliga medel. Motsvarande belopp kommer att användas för exportinitiativet. Även om det i realiteten inte finns några förordningar om främjande av solcellssystem i Europeiska unionen används i dag ett brett spektrum av finansieringsstöd och skatteincitament för solcellssystem. De viktigaste är de investeringsbidrag på 50 % i vissa nya tyska delstater, Grekland och andra medlemsstater, en självkostnadstaxa för solcellsenergi som levereras till elnätet i vissa tyska städer och en ökad avskrivningstakt i Nederländerna. Ett mindre generöst stöd på en tredjedel av investeringskostnaderna som för närvarande tillämpas i Japan kan i själva verket vara tillräckligt för att öppna upp affärsmarknaderna.

Denna kampanj bör även innefatta följande särskilda åtgärder:

- Främja användning av solcellssystem i skolor och andra offentliga byggnader. Denna åtgärd har inte endast en utbildningseffekt för att öka kunskapen och medvetenheten i en tidig och mottaglig ålder utan är även tekniskt korrekt, eftersom behovet av lagringskapacitet minskar och i många fall kan en fördelaktig finansiering erhållas.
- Stimulansåtgärder för användning av solcellssystem inom turism, sport- och fritidsanläggningar som ger avsevärda möjligheter på grund av kraftigt ökande säsongsmässiga behov vid massturism och det faktum att ett stort antal turistplatser ligger isolerade eller i bergstrakter eller på annat sätt kräver stora kostnader för att kopplas till elnät.
- Stimulansåtgärder för finansiering från statliga medel och kommunala energieverk, till exempel genom att sprida den extra kostnaden för solcellssystemen över hela kundbasen till skillnad mot enskilda köpare av solenergisystem för el.

3.2.2 10 000 MW från stora vindkraftsanläggningar

I dag är vindenergi konkurrenskraftig och har redan installerats i stor utsträckning på särskilda platser med gynnsamma förhållanden. Områden som kan lämpa sig för vindkraftssystem är spridda över hela Europeiska unionen. För närvarande måste några bära extra kostnader på grund av speciella lägen som ökar installations- och/eller

driftskostnader (områden långt från befintliga elnät i mycket kallt, varmt eller dammig klimat, utanför kuster, på öar, i avlägsna områden på landsbygden, m.m.). Framförallt finns det enorma möjligheter för vindkraftsanläggningar utanför kuster. Där gynnas de av högre vindstyrkor, även om deras läge gör dem mindre tillgängliga. För att få en storskalig inträngning av vindkraft på marknaderna i Europeiska unionen måste sådana områden också användas. En särskild kampanj behövs således för att främja anläggning av stora vindkraftsanläggningar på sådana platser samt utveckling av lämplig ny eller anpassad teknik. Detta program skall klart innebära en stor roll för de mest berörda allmännyttiga energieverken.

De vindkraftsanläggningar på 10 000 MW som föreslås här utgör 25 % av den totala möjliga marknadsandel för vindkraft år 2010 som presenteras i bilaga 2. Inga statliga medel skall behövas för den återstående installerade kapaciteten på 30 000 MW, under förutsättning att man kan garantera en rättvis tillgång till de europeiska elnäten för vindturbinerna enligt vad som anges i avsnitt 2.2.1. Ett ytterligare stöd behövs endast till de mindre fördelaktiga eller okonventionella system som beskrivs ovan.

De genomsnittliga fritt-från-fabrikenkostnaderna för vindturbiner till vindkraftsanläggningar är i dag lägre än 800 ecu/kW av installerad kapacitet. Initialkostnaderna för projektet beror i stor grad på de lokala förhållandena, som mark- och vägförhållanden, avstånd till lokala elnätstationer, m.m. Totalkostnaden för installation av en vindkraftsanläggning i platt kustterräng uppgår till cirka 1 000 ecu/kW. Denna kostnad kan öka avsevärt för anläggningar på icke-konventionella platser eller anläggningar utanför kusterna. Å andra sidan väntas kostnaderna ha minskat med minst 30 % år 2010. Det är därför logiskt att förmoda att den totala investeringskostnaden för de angivna 10 000 MW kommer att uppgå till omkring 10 miljarder ecu. En offentlig finansiering på 15 % skulle uppgå till 1,5 miljarder ecu i hela unionen eller lite mer än 100 miljoner ecu per år.

3.2.3 10 000 MW_{th} från biomasseinstallationer

Bioenergi är bland de mest lovande områdena inom biomassesektorn och en kombination av värme och el från biomassa har den största möjligheten, i volym räknat, av alla förnybara energikällor. Följaktligen är det nödvändigt med en kampanj för att främja och stödja lokala bikraftsinstallationer i hela Europeiska unionen. Sådana installationer kan variera i kapacitet i en skala från några hundra kW till flera MW och kombinera olika tekniker alltefter lokala förhållanden, inklusive bränsleväxling. När så är möjligt skall möjligheter till rationalisering användas genom installationer på regional och lokal nivå.

Det beräknade bidraget från biomassa i kraftvärmeverk skall enligt bilaga II.1 uppgå till 26 Mtoe. Detta motsvarar vanligtvis en installerad totalkapacitet på cirka 20 GW_e eller 60 GW_{th}. Målet 10 GW_{th} som anges här representerar den totala beräknade kapaciteten från biomassa år 2010. Det skall framförallt vara nödvändigt att vidta åtgärder under de första åren av denna handlingsplan för att utveckla en marknad för bioenergi.

Den totala installationskostnaden för ett sådant initiativ skulle uppgå till ungefär 5 miljarder ecu, om man räknar med en genomsnittlig kostnad på 500 ecu/kW_{th} installerad kapacitet. En offentlig finansiering på 20 % skulle innebära 1 miljard ecu för hela perioden och hela unionen eller omkring 80 miljoner ecu per år. Råvarukostnaderna för biomassa skulle uppgå till 270 miljoner ecu per år, vid en kostnad på 100 ecu/toe.

3.2.4 Integrering av förnybara energikällor i 100 samhällen

För att dra största möjliga nytta av de tillgängliga teknikerna för förnybar energi måste de utnyttjas tillsammans, där detta är produktivt, antingen i integrerade system för lokal elkraftförsörjning eller i spridda system för regional elkraftförsörjning. Dessa system måste naturligtvis anpassas till förhållandena på varje enskild plats för att säkerställa en tryggad elförsörjning med den kvalitet och leveranssäkerhet som krävs.

Som en del i denna kampanj kommer ett antal samhällen, regioner, städer och öar att väljas ut bland sådana där man rimligen kan sträva efter att uppnå 100 % elförsörjning från förnybara energikällor. Dessa pilotsamhällen bör, för att vara trovärdiga referenser, vara av olika storlek och ha olika karakteristiska inslag. I liten skala kan enheterna utgöras av kvarter, nya bostadsområden, fritidsområden, små områden på landsbygden eller isolerade områden som öar eller samhällen i bergsområden. I en stor skala bör "solenergistäder" identifieras liksom stora områden på landsbygden och administrativa regioner som kan dra nytta av en existerande gemenskapskänsla. Stora öar (t.ex. Sicilien, Sardinien, Kreta, Rhodos, Mallorca, Kanarieöarna eller Madeira) kan även användas som pilotregioner.

För att kunna specificera de åtgärder som behövs och bevaka utvecklingen bör en strategi fastställas med tidtabeller, prioriteringar och aktörer. Lokala och regionala myndigheter liksom regionala energicentrum har en central roll att spela för genomförandet av detta projekt.

I synnerhet bör aktiviteter gynnas som innefattar kombinationer av olika tekniker och tillämpningar på ett sådant sätt att de kan omfatta alla faser från preliminär genomförbarhetsstudie, genomförbarhetsstudie och demonstration (huvudsakligen programfinansierat), till en storskalig genomförandefas med (huvudsakligen) internationell kommersiellfinansiering.

Kostnaderna för detta initiativ är svåra att uppskatta med exakthet på detta stadium på grund av varje möjlig åtgärds olika storlek och karaktär. Projekt som har genomförts inom andra sektorer av denna kampanj kan även innefattas i de åtgärder som främjas här. En preliminär beräkning ger en årlig kostnad på 200 miljoner ecu med en offentlig finansiering på cirka 20 % eller 40 miljoner ecu per år i hela unionen.

3.3 Beräkningar av några kostnader och intäkter

Kostnadsberäkningar och en investeringsplan som skall finansieras av alla partner, gemenskaps- och medlemsstatsprogram och -fonder och även av institutions- och affärsbanker, allmännyttiga energiverk och övriga måste även upprättas. Effekterna av denna kampanj för koldioxidutsläpp och sysselsättning skall även analyseras i detalj. Som en preliminär beräkning kan investeringarna för kampanjen uppgå till 20,5 miljarder ecu för perioden 1998–2010. Offentliga medel från alla möjliga källor (europeiska, nationella, regionala och lokala) för att främja kampanjen kan uppgå till omkring 4 miljarder ecu eller 300 miljoner ecu per år. Samtidigt måste understrykas att 3,3 miljarder ecu kommer att sparas i bränslekostnader fram till år 2010 och ytterligare intäkter beräknas bli i storleksordningen 2 miljarder ecu per år.

I följande tabell presenteras kostnaderna för kampanjen och de direkta vinsterna i form av lägre bränslekostnader och minskade koldioxidutsläpp.

Kampanj åtgärder	Förslag till nyinstallerad kapacitet	Beräknad total investering skostnad i miljarder ecu	Förslag till offentlig finansiering i miljarder ecu	Totalt sparade bränslekostnader i miljarder ecu	Minskade koldioxidutsläpp i miljoner ton/år
1. 1 000 000 solcellssystem	1 000 MWp	3	1	0,07	1
2. 10 000 MW vindkraftsanläggningar	10 000 MW	10	1,5	2,8	20
3. 10 000 MWth biomassa	10 000 MWth	5	1	-	16
4. Integrering i 100 samhällen	1 500 MW	2,5	0,5	0,43	3
Totalt		20,5	4	3,3	40

Kapitel 4 Uppföljning och genomförande

4.1 Genomförande och kontroll av utvecklingen

Under genomförandefasen av den strategi och handlingsplan som skisseras i denna vitbok är det nödvändigt att hela tiden kontrollera verksamheten för att närmare följa de framsteg som görs i fråga om förnybara energikällors utveckling på marknaden och att se till och förbättra samordningen av program och politik under gemenskapens och medlemsstaternas ansvar.

Det finns i detta sammanhang skäl till att förbättra samordningen och datainsamlingen avseende de åtgärder för förnybara energikällor som vidtas i samband med de olika gemenskapsprogrammen och medlemsstaternas aktiviteter och även att utveckla ett enhetligt godtagbart statistiksystem, baserat på ersättningsprincipen. Kommissionen skall inom ramen för Altener II -programmet och i samarbete med statistikkontoret och GFC utveckla ett kontrollsystem för registrering av alla gemenskapsstöd till förnybara energikällor liksom de åtgärder som vidtas på nationell nivå och vilket genomslag förnybara energikällor fått inom olika sektorer. På detta sätt kan man vederhäftigt och effektivt kontrollera hur politik och program påverkar denna energisektor och utvecklingen mot ökade marknadsandelar för hela denna sektor.

4.2 Intern samordning av EU:s politik och program

En gemenskapsstrategi får ökat värde genom den föreslagna integreringen av främjande åtgärder för förnybara energikällor på flera politiska områden. För att säkerställa att detta följs upp och genomförs på ett effektivt sätt inom kommissionen skall den interna samordningen förstärkas för att handlägga alla politiska aspekter på integreringen av förnybara energikällor på gemenskapens politikområden och ansvarsområden.

4.3 Medlemsstaternas genomförande och samarbete på EU-nivå

Ett aktivt deltagande av medlemsstaterna i den vidare utvecklingen och genomförandet av strategin liksom i bedömningen och kontrollen av utvecklingen är nödvändigt. Samarbete inom en EU-ram ger ett ökat värde för att göra åtgärderna effektiva och skapar även betydande fördelar för medlemsstaterna genom att framgångsrik politik och erfarenheter på nationell och lokal nivå kan spridas och mål och åtgärder samordnas. En gemensam politisk inriktning och gränsöverskridande projekt skall öka effektiviteten.

En arbetsgrupp bestående av representanter för kommissionen och medlemsstaterna skall inrättas för att följa upp vilka åtgärder som vidtagits och bedöma effekten av energipolitiska beslut på alla nivåer med hänsyn till användning av förnybara energikällor. Medlemsstaterna måste fastställa nationella mål och strategier och dessa skall jämföras med de diskuterade åtgärder som skall genomföras för hela Europa. Medlemsstaterna skall som bidrag till denna process uppmanas att rapportera till arbetsgruppen sitt möjliga och realistiska bidrag till energimålet 2010, innefattande hur de avser att främja utvecklingen av förnybara energikällor per sektor. Arbetsgruppen skall även samordna dessa rapporter och ta ställning till om det är sannolikt att målet för förnybara energikällor kan uppnås och vid behov uppmantra till nya åtgärder.

4.4 Genomförandet av handlingsplanen – nästa steg

Den gemenskapsstrategi som presenteras ovan är den grundläggande handlingsramen för att uppnå det vägledande målet på 12 % för förnybara energikällor senast år 2010. För att genomföra strategin föreslås konkreta åtgärder i handlingsplanen (bilaga 1), i vilken individuella åtgärder presenteras per kategori samt formen för varje åtgärd. Ansvar för åtgärderna åläggs EU, medlemsstaterna eller båda, beroende på åtgärdens karaktär och i enlighet med subsidiaritetsprincipen. Ett helhjärtat åtagande krävs från alla berörda aktörer, EU:s institutioner, medlemsstater, regionala och lokala myndigheter, industrin och konsumenter för att genomföra denna handlingsplan och därmed uppnå det fastlagda målet om en betydande ökning av förnybara energikällors bidrag till den totala inhemska energiförsörjningen år 2010. Om målet om en fördubblad marknadsandel uppnås skall det ge en betydande effekt för att minska EU:s koldioxidutsläpp liksom till att skapa nya arbetstillfällen och en regional ekonomisk utveckling.

Ett meddelande skall utarbetas och överlämnas till Europaparlamentet, rådet och Ekonomiska och sociala kommittén och Regionkommittén vartannat år för att bedöma hur framgångsrik strategin är och rekommendera nya riktlinjer och/eller nya åtgärder, om förnybara energikällor inte får tillräckligt genomslag på marknaden.

Europaparlamentet, rådet, Ekonomiska och sociala kommittén och Regionkommittén uppmanas att anta den EU-strategi och handlingsplan som läggs fram i denna vitbok och att stödja dess genomförande fram till år 2010.

BILAGA I

PRELIMINÄR VÄGLEDANDE HANDLINGSPLAN FÖR FÖRNYBARA ENERGIKÄLLOR 1998–2010 (Innefattar några åtgärder som redan påbörjats)

Handlingsplan	Europeiska unionen	Medlemsstater	Kapitel
1. Mål och strategier			
Gemenskapsstrategi och övergripande mål på 12 % för EU år 2010	Meddelande från kommissionen - Vitbok (1997)	-	1.3.1
Medlemsstaterna fastställer egna mål för 2005 och 2010 samt utarbetar strategier	-	åtgärd	1.3.1
2. Åtgärder för den inre marknaden			
Icke-diskriminerande tillgång till elmarknaden för förnybara energikällor	Förslag till direktiv (1998)	införlivande	2.2.1
Omstrukturering av gemenskapens regelverk för beskattning av energiprodukter	Förslag till ett reviderat direktiv (KOM(97)0030)	införlivande eller harmonisering	2.2.2
Startbidrag för nya produktionsanläggningar. Små och medelstora företag och nya arbetstillfällen	-	åtgärd	2.2.2.
Utveckling och/eller harmonisering avseende s.k. "guld" eller "gröna" fonder	1998 : Främjande åtgärder 2000 : Meddelande från kommissionen	åtgärd	2.2.2.
Gradvis ökning av marknadsandelar för flytande biobränslen		åtgärd	2.2.3
Ökad användning av biobränslen inom transportsektorn	Förslag till direktiv KOM(97) 248	införlivande	2.2.3
Ökad användning av biobränslen i flytande bränslen med låg svavelhalt.	Förslag till direktiv KOM(97) 88	införlivande	2.2.3

Utvidgning av Save-direktivet till passiva och aktiva solenergisystem i byggnader för att ta hänsyn till energibesparingar för uppvärmning och kylning.	Förslag till ändring av direktiv 93/76/EG (1998)	införlivande	2.2.4.
Utvidgning av direktivets tillämpning till byggmaterial med låg inre energihalt.	Förslag till ändring av direktiv 89/106/EG (1998)	överföring	2.2.4.
3. Förstärkning av gemenskapspolitiken			
Införliva åtgärder för förnybara energikällor i den övergripande strategin för bekämpning av klimatförändring.	Kommissionens meddelande KOM(97) 481	-	2.3.1.
Antagande och genomförande av Femte ramprogrammet för FoTU (1998-2002)	Europaparlamentets och rådets beslut (.../.../...)	-	2.3.4.
Förnybara energikällor skall ingå som prioriterat område tillsammans med sysselsättningen och miljön i regionalfondens nya etapp (2000-2006)	Beslut 1999.	genomförande	2.3.5. och 2.3.6.
Främjande av biomassa inom den gemensamma jordbrukspolitiken (GJP) och förslag till utveckling av landsbygden för 2000-2006	GJP-förslag/Agenda 2000 Beslut väntas 1998		2.3.6.
Översyn av förordning 2078/92 i samband med Agenda 2000 Undersökning av nuvarande instrument vad gäller lämplighet och tillräcklighet samt möjlighet till ytterligare harmonisering	Översyn av förordning 2078/92 och andra existerande rättsakter		2.3.6
Definition av en energistrategi för samarbete med AVS-staterna inom ramen för Lomékonventionen för att understryka förnybara energikällors roll	Meddelande		2.3.7
Tillräcklig finansiering från Tacis- och Phareprogrammet för förnybara energikällor för att genomföra protokoll så att associerade länder kan delta i EU:s stödprogram Altener och Synergi. Lämpliga överenskommelser med länder i Medelhavsområdet liksom i andra områden. Samarbete för att genomföra världsprogrammet för solenergi (WSP) 1996-2005.	Särskilda protokoll Meddelande		2.3.7.

4. Ökat samarbete mellan medlemsstater			
Ökat samarbete mellan medlemsstater enligt rådets beslut om organisering av samarbete om överenskomna energimål för gemenskapen	Förslag till rådets beslut (KOM/.../...)	genomförande	2.4
5. Stödåtgärder			
EU-program för att främja användning av förnybara energikällor, öppna för deltagande av central- och östeuropeiska länder samt Cypern, i syfte att skapa de nödvändiga förhållandena för genomförandet av handlingsplanen, i synnerhet rättsliga, socioekonomiska och administrativa förhållanden, samt uppmuntra till privata och offentliga investeringar i produktion och användning av energi från förnybara energikällor och innefattande speciella åtgärder för att identifiera och främja affärsmöjligheter.	Förslag till rådets beslut "Altener II" (KOM(97) 87) Förslag till ett ramprogram för energiåtgärder 1998-2002	projekt	
Kampanjer för konsumentinformation. Riktade informationsinsatser om miljöskydd med samtidig energiåtervinning.	EU-åtgärder		2.5.2
Utveckling av europeiska standarder och certifikat.	CEN och CENELEC inom ramen för Altenerprogrammet	certifiering av godkända organ	2.5.2
Stärka de förnybara energikällornas position på de institutionella bank- och affärskapitalmarknaderna genom att utveckla program som underlättar investeringar i projekt för förnybara energikällor.	Överenskommelser och projekt	överenskommelser	2.5.3
Inrättandet av ett virtuellt centrum "AGORES" för insamling och spridning av information	Åtgärder inom ramen för Altenerprogrammet	data	2.5.4
6. Startkampanj			
1 000 000 solcellssystem, hälften inom EU och hälften i tredje land.	Stöd och ekonomiskt bidrag från EU	samfinansiering	3.1
10 000 MW från stora vindkraftsanläggningar.	Stöd och ekonomiskt bidrag från EU	samfinansiering	3.2
10 000 MWth från biomasseinstallationer.	Stöd och ekonomiskt bidrag från EU	samfinansiering	3.3
Integrering av förnybara energikällor i 100 samhällen.	Stöd och ekonomiskt bidrag från EU	samfinansiering	3.4

7. Uppföljning			
Program för att bevaka utvecklingen.	EU-åtgärder inom ramen för Altenerprogrammet	data	4.1
Förbättrade system för datainsamling och statistik.	Kommissionens åtgärd		4.1
Samordningsgrupp mellan kommissionens enheter.	Kommissionens åtgärd		4.2
Inrätta en arbetsgrupp där kommissionen och medlemsstaterna ingår.	Kommissionens åtgärd		4.3
Regelbunden rapportering till unionens institutioner	Kommissionens åtgärd		4.4

BILAGA II

Beräknat energibidrag per sektor – En framtidsbild för 2010

I denna bilaga presenteras en realistisk möjlighet för utnyttjande av olika förnybara energikällor inom ramen för strategin och handlingsplanen. Här presenteras en beräkning av de olika förnybara energisektorernas möjliga bidrag till att uppnå det vägledande målet på 12 %. Beräkningarna baseras på en särskild framtidsbild för denna sektors utveckling – marknaden kan dock utvecklas annorlunda. Det är likväl viktigt att presentera en övergripande syn på den planerade utvecklingen som en vägledning för politiska instrument och kampanjer.

II.1 Biomassa

För närvarande svarar biomassa för cirka 3 % av den totala energiförbrukningen (EU–15). I de nya medlemsstaterna – Österrike, Finland och Sverige – svarar dock denna förnybara energikälla redan för 12 %, 23 % respektive 18 % av produktionen av primärenergi. Det är svårt att göra beräkningar om den framtida utvecklingen i fråga om biomassesektorns och dess försörjningssektors tillväxt. Enligt den framtidsbild som används i denna bilaga kan en tredubbling av nuvarande kapacitet på 44,8 Mtoe anses som en möjlig utveckling till år 2010, på villkor att effektiva åtgärder verkligen vidtas. Detta skulle innebära ytterligare biomassa på 90 Mtoe, dvs. 8,5 % av den beräknade totala energiförbrukningen under det året.

Biomassa är en allmänt förekommande resurs, som förutom ved och restprodukter från skogsindustrin omfattar energigrödor, restprodukter från jordbruket och avfallsvatten från livsmedelsproduktion, gödsel liksom fast organiskt avfall från tätorter, separerat hushållsavfall samt avloppsslam. Energi från biomassa kan användas på många sätt eftersom det kan producera elektricitet, värme eller transportbränsle och till skillnad från elektricitet kan lagras – på ett enkelt och ofta ekonomiskt sätt. Dessutom kan produktionsenheterna variera från småskalig storlek till mångmegawattstorlek.

Den ytterligare beräknade mängden bioenergi på 90 Mtoe som behövs till år 2010 skulle härröra från restprodukter från jordbruk, skogsbruk och skogsindustri, avfallsflöden liksom från nya energigrödor. Utnyttjandet av biomassa ger en ytterligare fördel genom att man därmed exploaterar en viktig förnybar energikälla och även förbättrar miljön och klimatet. Vid utveckling av biomassesektorn måste särskild hänsyn tas för att säkerställa den biologiska mångfalden inom EU. Strategier och metoder bör antas som minskar effekterna på den biologiska mångfalden.

Fördelarna med att utnyttja biomassa baserad på ny teknik framgår bäst vid utnyttjandet av biogas. Den består huvudsakligen av metangas som ger betydande växthuseffekter. Man beräknar att den totala energimängden från avfallsdeponigas och nedbrytningbart jordbruksavfall inom EU överstiger 80 Mtoe. Den kapacitet som kan utvinnas från biogas från djurbesättningar, avfallsvatten från jordbruksindustrin, avloppsreningsverk och avfallsdeponier år 2010 beräknas uppgå till 15 Mtoe. Ett större utnyttjande av biogasresurser är i linje med kommissionens strategi för att minska metangasutsläpp av miljöskäl. Denna punkt har framförallt uppmärksammats vid utarbetandet av globala överenskommelser om utsläpp av växthusgaser. Å andra sidan kommer ett nytt direktiv om avfallsdeponering som för närvarande diskuteras av Europeiska unionens institutioner snarare att begränsa produktionen av biogas från avfallsdeponier. I direktivet planeras en minskning med 75 % av biologiskt nedbrytbara sopor som kan dumpas i deponier år 2010. Mängden organiska ämnen som skulle kunna användas för produktion av biogas genom

anaerobisk nedbrytning skulle öka och organiskt material som deponerats innan år 2010 kommer att fortsätta producera metan genom jäsning under flera år efter år 2010.

Vad gäller fasta restprodukter finns det framförallt en hitintills utnyttjad enorm resurs i form av ved, restprodukter från jordbruk, halm, m.m. som överstiger 150 Mtoe per år. Man beräknar att 30 Mtoe kan produceras årligen 2010 för el, uppvärmning och värme för processindustrimarknaden. Man måste även överväga att utnyttja energigrödor om målet om ett fördubblat energibidrag från förnybara energikällor skall uppnås år 2010. Det totala målet för produktion av bioenergi från grödor år 2010 beräknas till 45 Mtoe, dvs. lika mycket som förväntas från bioenergi från restprodukter och avfall. Av dessa kan samtidigt 18 Mtoe bestå av flytande biobränslen (dock innefattande flytande biobränslen från icke energigrödor som virkesavfall, använda vegetabiliska oljor eller biogas använd som motorbränsle) och 27 Mtoe som biomassa för värme och/eller elkraft, enligt en framtidsbild.

Flytande biobränslen är för närvarande marknadens minst konkurrenskraftiga produkter från biomassa tack vare de låga oljepriserna. Det är emellertid viktigt att säkerställa deras fortsatta och ökande andel på bränslemarknaden, eftersom oljepriserna på kort och medellång sikt är oförutsägbara och på lång sikt behövs alternativ till de begränsade oljereserverna. Energinbehovet inom transportsektorn förväntas öka starkt i framtiden och samtidigt även problem med utsläpp förenat med detta och det ytterligare beroendet av olja, om inga alternativ finns. Biobränslen ger en allmän positiv energibalans även om detta varierar från gröda till gröda och beror även på vilken gröda som ersätts. Om det blir en sådan ökning kommer helt att bero på om klyftan mellan produktionskostnaderna för biobränslen och konkurrerande produkter minskar.

Den framtida utvecklingen av biobränslen måste huvudsakligen baseras på en produktion i Europa. 1993 uppgick den utnyttjade jordbruksarealen i EU:s femton medlemsstater till ungefär 141 miljoner hektar av vilka 76 miljoner hektar var jordbruksmark. Det är tvivelaktigt om mer än högst 10 miljoner hektar, dvs. 7,1 % av jordbruksmarken, skulle ge en hållbar produktion av biomassa, och därför måste urvalet av grödor för flytande biobränslen begränsas till sådana som ger störst avkastning, största fördelar och minsta miljöeffekter.

Beträffande det eventuella energibidraget på 27 Mtoe från cellulosa-haltiga biologiska energigrödor är produktionsmöjligheterna många. Dessa material kan härröra från skogsbruk med snabbväxande skog (t.ex. pil) eller icke vedskog, energigrödor (t.ex. elefantgräs (miscanthus)) som även lämpar sig till förbränning och förgasning. Det finns olika växtarter som passar för speciella typer av jordbruksmark. Det finns ett antal grödor som är lämpliga för skogsbruk med snabbväxande skog på ganska olönsam mark. Med skördar på 10 ton per hektar och år behövs, för att exempelvis uppnå en produktion på 27 Mtoe av fast biomassa 2010, en odlingsareal på 6,3 miljoner hektar mark. Det finns även möjlighet att använda olika ettåriga eller fleråriga högproducerande C4-växter. De ger omkring dubbelt så mycket material som snabbväxande skog.

Det finns även växter som samtidigt producerar både cellulosa-material och material till flytande biobränslen. Ett exempel är sockerdurra som normalt ger 5 m³ bioetanol och 20 ton torrt cellulosa-material per hektar och år. Det är viktigt att notera att snabbväxande växter har flera andra fördelar, t.ex. många är ettåriga växter och passar till konventionellt jordbruk, de kräver inte den bördigaste jordbruksmarken och mindre än hälften av den mängd vatten och gödningsmedel som krävs för snabbväxande grödor som majs. Det finns även lovande möjligheter för produktion av flytande biobränslen från cellulosa-haltigt material. Alla typer av grödor bör undersökas noggrant och grödor som ger hög avkastning och kräver små insatser och med hänsyn tagen till den biologiska mångfalden bör prioriteras. I varje fall verkar det lämpligt att i varje strategi för utveckling av biomassa fastställa en övre gräns för markutnyttjande. I denna framtidsbild beräknas att om en maximal och rimlig utveckling av biomassasektorn uppnåtts år 2010 skulle upp till 10 miljoner hektar mark behövas, varav en stor del olönsam mark. Miljökonsekvenserna av en sådan utveckling skulle naturligtvis

behöva bedömas, och biomassesektorns tillväxt skulle behöva överensstämma med kraven på en hållbar utveckling.

Den totala volymen fast vegetabilisk biomassa beräknas uppgå till 57 Mtoe år 2010 och det beräknade bränslematerialet utgörande energigrödor (27 Mtoe) och restprodukter (30 Mtoe). Om marknaden verkligen utvecklas i denna riktning, beräknas att 25 Mtoe skulle användas för direktvärme och industriproduktion och 32 Mtoe för elkraft. En del av dessa 32 Mtoe, dvs. 6 Mtoe, kunde användas i sameldade anläggningar i kombination med kol och de återstående 26 Mtoe i kraftvärmeverk.

Beräknad ytterligare användning av bioenergi år 2010

i framtidsbilden för 2010	90 Mtoe
* Biogasanvändning (djurhållning, reningsverk, deponier)	15 Mtoe
* Restprodukter från jord- och skogsbruk	30 Mtoe
* Energigrödor	45 Mtoe

II.2 Vattenkraft

Vattenkraft är en beprövad fullt utvecklad teknik och har kunnat konkurrera med övriga kommersiella energikällor under många år. Den nuvarande tekniska och ekonomiska potentialen för stora vattenkraftverk är emellertid antingen utnyttjade eller kan inte utnyttjas på grund av miljöskäl. Däremot har endast cirka 20 % av de ekonomiska resurserna för små vattenkraftsverk hitintills utnyttjats. Vidare är många små vattenkraftverk ur drift, ofta till följd av brist på särskilda stimulansåtgärder för underhåll och andra kostnader liksom på grund av den generella prissituationen på eldistributionsnäten men de kan rustas upp med relativt små kostnader, särskilt när det gäller små typiska och relativt isolerade installationer på landsbygden. EU:s medlemsstater dominerar världsmarknaden för små utrustningar för vattenkraftsproduktion.

Under 1995 producerades omkring 307 TWh vattenkraftsenergi i unionen av en total kapacitet på 92 GW. Små vattenkraftverk, dvs. anläggningar som producerar mindre än 10 MW, svarade för 10 % av installerad kapacitet (9,3 GW) och producerade 37 Twh.

En kapacitetsökning med 10 % i stora vattenkraftverk (8 500 MW) kan förutses till år 2010 om man tar hänsyn till projekt som redan planerats, och till en viss grad av utveckling som är förenlig med miljökrav. En ytterligare installerad kapacitet på 4 500 MW i små vattenkraftverk år 2010 är ett realistiskt mål som kan uppnås, om en mer gynnsam miljöreglering införs, i synnerhet eftersom dessa små projekt kan medföra betydligt mindre miljökonsekvenser om de planeras korrekt.

II.3 Vindkraft

Vindkrafttekniken utvecklas snabbt. Den genomsnittliga vikten för vindturbiner har halverats under fem år, den årliga energiproduktionen per turbin har fyrdubblats och kostnaderna har minskat med faktorn tio på tio år. Den genomsnittliga kapaciteten i nyinstallerade maskiner är för närvarande 600 kW, även om det förekommer maskiner med kapaciteten 1,5 MW på marknaden. Cirka 90 % av världens tillverkare av medelstora och stora vindturbiner är europeiska. De största maskinerna produceras för tillfället endast av europeiska tillverkare. Vindturbiner medför en viss bullerbelastning, men för närvarande pågår framgångsrika forskningsinsatser för att minska bullervärdena.

I vissa medlemsstater är vindkraften just nu den snabbast växande energikällan för elproduktion. Europa är världsledande inom vindkraftssektorn med större installerade

kapacitet än någon annan region i världen: 3,5 GW i EU-15 i slutet av 1996. Den genomsnittliga installerade kapaciteten har årligen ökat med 36 % under de fem senaste åren, dvs. en årlig tillväxt på 1 GW per år. Om produktionen fortsätter att öka i samma takt kommer den årliga produktionen av turbiner år 2010 att uppgå till mer än 20 GW och den totala kapaciteten till mer än 100 GW. En konstant installationstakt med denna kapacitet (~ 1 GW per år) skulle ge en produktionskapacitet på 18 GW år 2010. Mot bakgrund av denna kraftfulla trend är därför 40 GW vindkraft från utveckling av förnybara energikällor år 2010 för EU-15 ett ambitiöst men realistiskt mål.

Startkampanjen gällande 10 GW bör kunna skapa en bas för ökad användning av vinddriven elproduktion under svårare förhållanden.

Ett betydande bidrag från vindkraft fram till år 2010 kan endast bli möjligt om villkoren för tillgång till de europeiska eldistributionsnäten blir rimliga för vindgeneratorer. En viktig orsak till den nuvarande marknadssuccén för vindkraft i medlemsstater som Danmark, Spanien och i synnerhet Tyskland, som nu har världens största kapacitet för elproduktion från vindkraft, har varit priset som energiföretag skall betala till vindkraftverk för deras elförsäljning till elnäten. Alla större ändringar som eventuellt görs i detta regelverk bör stimulera och inte äventyra utvecklingen av energi från vindkraft.

II.4 Solvärme

Solenergitekniken för värme är i det närmaste fullt utvecklad. Det finns emellertid utrymme för ytterligare sänkning av kostnaderna genom storskalig produktion och till förbättringar av både produktionsprocesser och marknadsföring. Inom EU-15 är för närvarande ca 300 små och medelstora företag aktiva inom denna sektor och den sysselsätter omkring 10 000 personer. Uppvärmning från solenergisystem kan i dag kostnadsmässigt konkurrera med elektrisk uppvärmning av vatten, särskilt i södra delarna av Europeiska unionen, och konstruktionen förbättras ständigt för att minimera inverkan på sikten.

År 1995 fanns 6,5 miljoner m² anläggningar för solfångare i Europeiska unionen med en tillväxttakt på 15 % under de föregående åren. Den årliga aktuella installationstakten är 1 000 000 m², huvudsakligen i tre av EU:s medlemsstater – Österrike, Tyskland och Grekland. En ökning med 25 % skulle kunna uppnås om EU:s tolv övriga medlemsstater endast delvis följde detta exempel. Med en årlig ökning med 20 % skulle den totala installerade kapaciteten uppgå till 100 miljoner m² år 2010, vilket med hänsyn till alla relevanta faktorer är ett genomförbart bidrag till utvecklingen av förnybara energikällor. Användning av stora solfångarsystem i storskaliga tillämpningar, som fjärrvärme-system – det mest ekonomiskt rationella sättet att utnyttja solvärmeenergi – skulle i sig stimulera till en dramatisk ökning av produktionen av solfångare. Kampanjer för ökad medvetenhet hos allmänheten kan i själva verket också stimulera marknaden, vilket erfarenheter har visat i Grekland.

II.5 Solceller för elkraft

Elproduktion från solceller är en ny och nästan den modernaste förnybara energitekniken. Kostnaderna har sjunkit dramatiskt med 25 % under de senaste fem åren men är fortfarande avsevärt högre än för el från konventionella bränslen. Europeiska unionen svarar för närvarande för omkring en tredjedel av världens årliga produktion och användning av solceller, dvs. mer än 100 MW_p. Den europeiska industrin har skapat en ledande position i fråga om integrering av solcellssystem i byggnader. Europa är även ledande när det gäller solcellssystem för elproduktion i u-länder.

Enligt Eurostat:s beräkningar var 32 MW_p solcellssystem för elproduktion installerade (EU-12) i slutet av 1995. Den senaste uppskattningen från European Photovoltaic Industry Association (EPIA) visar så mycket som 70 MW_p (EU-15). Solcellsmoduler är framförallt en

global marknad. Den årliga produktionen av moduler i världen beräknas uppgå till 2,4 GW_p år 2010. Om man skall uppnå en årlig produktion på 2,4 GW_p i hela världen, krävs en årlig ökning med 25 %. Denna beräkning överensstämmer i själva verket med beräkningarna i en EPIA-undersökning som kommissionen beställt.

Enligt ovannämnda beräkningar verkar 3 GW_p från installerad solcellssystem i EU-15 år 2010 vara ett ambitiöst men realistiskt mål. Denna kapacitet kommer enligt en prognos framförallt att genereras från installationer kopplade till elnäten och integrerade i byggnader (på tak och fasader) och liksom från ett visst antal storskaliga elkraftverk (0,5-5,0 MW_p). Solcellsteknik bör dock bedömas på ett mer generellt sätt och inte bara som ett mått på installerad GW_p. Liksom solenergisystem för värme sätts solcellssystem alltid i samband med åtgärder för rationell energianvändning i byggnader och kan utvärderas som en del av betydande insatser för minskad energiförbrukning, vilket alltid bör kombineras med deras användning. Elproduktion från solceller till elnäten är inte konkurrenskraftig med nuvarande produktionskostnader baserade på klassiska bränslen och även i jämförelse med vindturbiner men den kan baseras på en genomsnittlig kostnadsnivå på 3 ecu/W_p av installerad kapacitet, vilket på basis av nuvarande trender kan inträffa omkring år 2005. Ett relativt stort initiativ på europeisk nivå för installation av solcellsmoduler i tak och på fasader kan således spela en stor roll för en slutlig lansering av denna teknik. Andra fördelar med integrering av denna teknik för belysning, uppvärmning och fasadombyggnad bör valoriseras. I konceptet för energisystem bör hänsyn tas till solcellsteknikens mervärde. Genom att integrera två solceller i byggnader kan man dessutom omvandla eventuella optiska nackdelar till arkitekturdesignfördelar.

Startkampanjen för att stimulera till installation av 1 000 000 solcellsmoduler i tak och fasader skulle ge en ny kapacitet på 0,5 Gw_p i unionen och 0,5 G W_p i u-länderna.

II.6 Passiv solvärme

Behovet av värmeenergi (mest för uppvärmning av utrymmen) i hushålls- och tjänstesektorn inom EU-15 utgör 23 % av det totala energibehovet. Man beräknar att 40 % av den faktiskt förbrukade energin i denna sektor i själva verket erhålls från solvärme genom fönster men denna passiva solvärme räknas inte in i statistiken. Följaktligen finns det mycket goda förutsättningar för en ytterligare minskning av behovet av värmeenergi i byggnader med existerande passiv solvärmeteknik. Solenergi- och lågenergibygnader kostar nästan inte mer att bygga än konventionella sådana. Erfarenheter från Österrike visar att i byggnader med passiva solvärmesystem ökar de totala boendekostnaderna med mindre än 4 % medan behovet av värmeenergi samtidigt minskar med 75 %. Stora vinster kan även erhållas i befintliga byggnader genom att installera nya fönster och fasader för ett ökat utnyttjande av naturligt solljus och samtidigt erhålla isolering. Nya material för fönster, dagsljusutnyttjande och isolering finns på marknaden. Kylteknik med hjälp av passiv solenergi har även utvecklats under de senaste åren och kan bidra till en minskning av det snabbt växande behovet av kylsystem i länderna i Sydeuropa.

Även försiktiga uppskattningar visar att en minskning med 10 % till år 2010 av energibehovet för uppvärmning av byggnader lätt kan uppnås genom ökat utnyttjande av passiv solvärmeteknik. Om man beräknar att energibehovet för uppvärmning för hushålls- och tjänstesektorn förblir stabil (vid 23 % av totalbehovet) ger detta bränslebesparingar på 35 Mtoe. Schweiz har redan förbundit sig att minska energibehovet för uppvärmning av byggnader till 30 % till samma år. Dessa extra vinster bör tillgodoräknas bruttoenergiförbrukningen i Europeiska unionen.

II.7 Jordvärme och värmepumpar

Jordvärmeenergi svarar för endast en mycket liten del av den totala produktionen från förnybara energikällor i Europeiska unionen. Även om elkraft redan kan produceras från

högtemperaturånga, avskräcker fortfarande riskerna med utvinningen till investeringar. Användningen av jordvärme ökar således långsamt. Användning av värmepumpar för att höja värmen i mark med låg temperatur blir dock alltmer vanlig.

Den jordvärmekapacitet som i dag finns installerad i Europeiska unionen uppgår till 500 MW. Fler elektriska enheter håller gradvis på att tas i produktion i Frankrike (framförallt i de utomeuropeiska departementen), Italien och Portugal (Azorerna). Man beräknar att en fördubbling av den nuvarande installerade kapaciteten kan uppnås som ett bidrag till tillväxten för förnybara energikällor år 2010.

Den största delen av lågtempererad jordvärme används inom byggnadsindustrin. Den aktuella kapaciteten på 750 MW_{th} finns framförallt i Frankrike och Italien. Denna kapacitet skulle kunna mer än tredubblas fram till 2010 och då ge 2,5 GW_{th}.

Vad gäller värmepumpar används i de hittills installerade för det mesta elektricitet eller bränsle som drivkraft. I den nya generationen används värmeväxlare som installeras cirka 100 meter under jord för att på det sättet utnyttja naturligt lagrad solenergi och inre jordvärme som redan förekommer vid detta djup. Totalt 60 000 jordvärmepumpar var installerade i Europeiska unionen 1995, de flesta i Sverige, och representerade 8 % av kapaciteten för alla typer. Om man antar att denna totala kapacitet av installerade värmepumpar tredubblas fram till år 2010 i EU-15 och att marknadsandelen för jordvärmepumpar fördubblas till 15 % ger detta en beräknad total kapacitet på 2,5 GW_{th} år 2010.

II.8 Annan teknik för förnybar energi

Det finns flera andra förnybara energitekniker, t.ex. energi från solvärme, tidvatten, havsströmmar, havsvågor, bergvärme och energiomvandling från värme i havet för vilka det i dag inte existerar någon marknad i Europeiska unionen. Det är svårt att göra några prognoser men vissa av dessa tekniker kommer otvivelaktigt att erbjuda betydande kapacitet i framtiden. Det är rimligt att förmoda att åtminstone en av dessa förnybara energikällor har börjat utnyttjas kommersiellt under det närmaste decenniet, vilket gör att man kan beräkna en marginell kapacitet på 1 GW år 2010.

II.9 Gemenskapens övergripande mål för förnybara energikällor

I tabell 1A presenteras en översikt över beräknad kapacitet per sektor som beskrivs i denna bilaga mot bakgrund av den framtidsbild som valts för att beräkna hur målet på 12 % för förnybara energikällors andel av energiförsörjningen skall uppnås i unionen fram till år 2010. I tabell 2 jämförs bruttoenergiförbrukningen per typ av förnybar energikälla i Mtoe för 1995 med den beräknade för år 2010, förutsatt att energibidraget från de olika förnybara energikällorna uppnås. På grundval av detta kan det övergripande målet om en fördubbling av nuvarande energibidrag till 12 % år 2010 uppnås i verkligheten. Den beräknade totala inhemska bruttoförbrukningen för år 2010 baseras på Europeiska kommissionens framtidsbild inför Kyotokonferensen (konventionell visdoms framtidsbild, "Energi i Europa år 2020", se fotnot 8). Om den energiförbrukning som beräknades efter Kyotokonferensen blir lägre än den som förutsågs innan Kyoto skall detta öka det aktuella övergripande målet och ge något över 12 %. Å andra sidan kan utvidgningen till stater med mycket liten eller ingen marknad för förnybara energikällor i praktiken sänka målet under 12 %. Detta kommer att beaktas i de planerade övervaknings- och översynsmekanismerna.

II.10 Beräknad kapacitet från förnybara energikällor för produktion av el och värme

I tabell 3 presenteras det nuvarande och beräknade energibidraget från förnybara energikällor till elmarknaden per typ av energi. Om lämpliga åtgärder, vidtas kan

elproduktionen från förnybara energikällor öka avsevärt till år 2010 från nuvarande 14,3 % till 23,5 %. Den beräknade totala elproduktionen år 2010 baseras återigen på framtidsbilden inför Kyotokonferensen. Slutligen är fördubblingen av värmeenergi producerad av förnybara energikällor den beräknade utvecklingen för år 2010 enligt tabell 4, om strategin för främjande av förnybara energikällor blir framgångsrik.

II.11 Bedömning av några kostnader och intäkter

I tabell 6 presenteras beräknade investeringskostnader och intäkter med avseende på sparade bränslekostnader och minskade koldioxidutsläpp, presenterad per typ av förnybar energikälla, medan tabell 5 omfattar uppskattade värden för den övergripande strategin fram till år 2010. I första kolumnen i tabell 6 visas den ytterligare kapacitet som måste installeras för att uppnå de beräknade energibidragen från olika förnybara energikällor. I kolumnerna 2 och 3 presenteras aktuella kostnader per enhet och per typ av teknik respektive motsvarande beräknade kostnaderna per enhet år 2010. I den fjärde kolumnen visas en genomsnittlig kostnad för en referensenhet, i vilken den beräknade tidsramen för spridning av varje teknik har inräknats. För de energityper där antalet installationer förväntas öka stadigt, som vindkraft, ligger den genomsnittliga enhetskostnaden närmare den som beräknas för år 2010. För de tekniker, t.ex. vattenkraft, där installationerna kommer att spridas mer eller mindre jämt över tiden har medelvärdet mellan 1997 och 2010 använts som genomsnittlig referenskostnad. I den femte kolumnen presenteras den totala investeringskostnaden för installationerna. I kolumn sex anges den förväntade årliga verksamheten år 2010. Installationstakt, drifts- och underhållskostnader liksom bränslekostnader (för biomassa) är inräknade i dessa siffror.

Beräknade besparingar för bränslekostnader presenteras i kolumnerna 7 och 8. Ytterligare bränslebesparingar från vindkraft, vattenkraft, solceller och solfångare har beräknats till 3 miljarder ecu år 2010. Med en konstant ökning av installationer under perioden 1997–2010 beräknas ytterligare bränslebesparingar uppgå till totalt 21 miljarder ecu. För bränslesättningen av kol och olja har 1997 års priser använts i alla beräkningar. Biomasse- och jordvärmeteknik anses ge samma bränslekostnader som teknik för fossila bränslen och innefattas inte i beräkningarna. Å andra sidan bidrar alla förnybara energikällor till minskad bränsleimport som blir 17,4 % lägre 2010 i jämförelse med 1994.

I den sista kolumnen visas den minskade mängden koldioxidutsläpp. Elproduktion från vindkraft, vattenkraft, solceller och jordvärme antas ersätta huvudsakligen men inte enbart konventionella koleldade elkraft. Koldioxidutsläppen har i detta fall beräknats utgående från att en TWh producerad av förnybar energi sparar en miljon ton koldioxidutsläpp. I fråga om biomassa har man, även om den ger en neutral koldioxideffekt, tagit hänsyn till den koldioxid som genereras under biomassans produktionsfasen.

Vidare förväntas ett betydande antal nya arbetstillfällen skapas till följd av fördubblingen av energibidraget från förnybara energikällor som förutses i denna gemenskapsstrategi (se avsnitt 1.4).

En summering av dessa siffror visar att en total investering på 165,1 miljarder ecu kan behövas för att uppnå den betydande ökningen av förnybara energikällors andel av energimarknaden som är målet för denna strategi. Som resultat av denna investering beräknas en årsverksamhet på 36,6 miljarder ecu år 2010, ett stort antal nya arbetstillfällen, 21 miljarder ecu i sparade bränslekostnader, minskad import med 17,4 % samt minskade koldioxidutsläpp med 402 miljoner ton per år med avseende på 1997.

Bilaga III Medlemsstaternas planer och åtgärder för utveckling av förnybara energikällor

I **Österrike** är andelen förnybara energikällor 24,3 %. 1996 införde den österrikiska regeringen en energiskatt på elektricitet och gas, men inte för förnybara energikällor. En taxa för att främja produktion av elkraft från solenergi, vindkraft och biomassa infördes 1994. Huvudmålen är en ytterligare utveckling av vattenkraft, biomassa i befintliga värmeverk samt energigrödor och solenergi.

I **Belgien** har energipolitiken decentraliserats. Där finns inga mål uppsatta för energisektorn, men främjandet av förnybara energikällor förväntas leda till minskade koldioxidutsläpp med cirka 20 MT år 2000 inom industrin. I Vallonien förväntas miljöplanen PEDD (miljöplan för hållbar utveckling), som antogs 1995, följas av ett utvecklingsprogram för förnybara energikällor.

1996 utarbetade **Danmark** en handlingsplan för miljön, "Energi 21", innefattande medel- och långsiktiga framtidsbilder för 2005, 2020 och 2030. Beräkningarna för förnybara energikällor år 2005 innefattar 200 MW vindturbiner utanför kusterna, cirka 1 PJ avfallsdeponigas och omkring 1 PJ jordvärmeenergi. Efter år 2005 beräknas en utveckling av energikapacitet med 5 500 MW vindturbiner (av vilka 4 000 MW utanför kusterna), 145 PJ årligen från biomassa och biogas inräknat energigrödor och 25 PJ årligen från jordvärme och värmepumpar i lokala värmesystem.

Finlands regering antog 1995 ett beslut om energipolitik som föreskriver ökad användning av bioenergi med 25 % år 2005. I ett stimulansprogram för vindkraftsenergi 1993 fastställs ett mål på 100 MW installerad kapacitet år 2005.

Frankrike startade 1996 ett femårsprogram för utveckling av 225 MW från vedförbränning, 20 000 solcellspaneler för värme i de utomeuropeiska departementen och 250 till 500 MW vindturbiner, "Eole 2005".

I **Tyskland** har lagen "Stromeinspeisungsgesetz" från 1991 haft en betydande effekt för utveckling av ny förnybar energikapacitet. Ett program för att främja förnybara energikällor antogs av förbundsregeringen och innefattade 100 miljoner DM för perioden 1995–1998. Många av de nya tyska länderna har också infört egna program. FoTU spelar en mycket viktig roll, med bl.a. ett demonstrationsprogram för 250 MW vindkraft. 30 % av regeringens FoTU-program gäller förnybara energikällor. Kampanjer för solenergivärme och solcellssystem (1 000 tak) har gett en stor effekt. Vad gäller energi från vindkraft ligger Tyskland tvåa i världen.

Greklands regering har ett omfattande program för att främja användning av förnybara energikällor. Lagen 2244/1994 förstärktes genom beslutet 8295/1995 för att undanröja restriktioner om elproduktion på upp till 50 MW från fristående producenter. Landets allmännyttiga elföretag (PPC) har infört ett tioårigt program för utveckling av förnybara energikällor med följande mål: biomassa (733 Mtoe år 2000 och 1 400 Mtoe år 2005) vindkraft (68 och 136 Mtoe), småskalig vattenkraft (15 Mtoe och 41) solenergi (156 Mtoe och 204) samt jordvärme (20 Mtoe och 40). Gemenskapen öronmärkte 1994 genom en andra stödrum 100 miljoner ecu för förnybara energikällor och 75 % av finansieringen skall komma från strukturfonderna.

I **Irland**, som resultat av initiativen AER 1 och AER 2 (Alternative Energy Requirement programme 1994) och strategin för förnybara energikällor, kommer det extra energibidraget från förnybara energikällor att bli 6 % av installerad kapacitet år 1999, vilket totalt blir 11 %.

I **Italien**, om utvecklingen fortsätter, kan beräkningarna av PEW (den nationella energiplanen) överträffas och förnybara energikällor kan bidra med 2 700 MW år 2000. Särskilda mål är fastlagda för 600 MW vindkraft och 75 MW solceller år 2000.

Luxemburg har inga bestämda politiska mål för förnybara energikällor men de politiska instrumenten innefattar bidrag för solenergi, biomassa, vindkraft, småskalig vattenkraft och värmepumpar.

Nederländerna har en handlingsplan för perioden 1997-2000 för förnybara energikällor och har utvecklat framtidsbilder för 2007 och 2020 som innefattar: utveckling av vindkraft (750 MW år 2000, 2 000 MW år 2007), solcellssystem för värme (119 MW år 2007), biomassa (restprodukter 30–80 PJ/år och energigrödor (12–70 PJ/år)) solenergi för värme (5 PJ år 2007 eller 250 000 varmvattenberedare) samt värmepumpar (50 PJ år 2007).

I **Portugal** var målet i energiprogrammet 1994 cirka 170 MW elektricitet från förnybara energikällor. Traditionell biomassa svarar för cirka 26 % av energibehovet från hushållssektorn. Biomassecentret har ett särskilt program för att utveckla biomassa.

I **Spanien** hade PEW (den nationella energiplanen) för perioden 1991–2000 lagt fast följande mål: SMP 213 Mtoe, biomassa 427 Mtoe, vindkraft 35 Mtoe, solcellssystem 0,389 Mtoe, solenergi 34 Mtoe och jordvärme 10 Mtoe. I slutet av 1996 överskreds målen för SMP 1045 %, vindkraft 381,5 % och solceller 149 %.

Den **svenska** regeringspropositionen 1996/1997: 84 om en hållbar energiförsörjning innefattar åtgärder för att öka el- och värmeproduktionen från förnybara energikällor. Den femåriga framtidsbilden för förnybara energikällor innefattar en utvidgad användning av biobränslebaserad kraftvärmeproduktion (CHP) på närmare 0,75 TWh elektricitet per år, en årlig ökning med cirka 0,5 TWh från landbaserade vindkraftverk och en årlig ökning med 0,25 TWh från småskaliga vattenkraftverk.

Förenade kungariket (UK) ser just nu över sin politik för förnybara energikällor och överväger en målsättning som skulle innebära att 10 % av landets elförsörjning kunde erhållas från förnybara energikällor år 2010.

Tabell 1**FÖRNYBARA ENERGIKÄLLORS BIDRAG TILL
INHEMSK BRUTTOENERGIFÖRSÖRJNING**

	1990	1995
Österrike	22,1	24,3
Belgien	1,0	1,0
Danmark	6,3	7,3
Finland	18,9	21,3
Frankrike	6,4	7,1
Tyskland	1,7	1,8
Grekland	7,1	7,3
Irland	1,6	2,0
Italien	5,3	5,5
Luxemburg	1,3	1,4
Nederländerna	1,3	1,4
Portugal	17,6	15,7
Spanien	6,7	5,7
Sverige	24,7	25,4
Förenade kungariket (UK)	0,5	0,7
Europeiska unionen	5,0	5,3

Källa: EUROSTAT

Tabell 1A**BERÄKNAD KAPACITET PER SEKTOR I FRAMTIDSBILDEN FÖR
2010**

ENERGISLAG	PRODUKTION I EU 1995	BERÄKNAT PRODUKTIONS- MÅL 2010
1. Vindkraft	2,5 GW	40 GW
2. Vattenkraft	92 GW	105 GW
2.1 Stora	(82,5 GW)	(91 GW)
2.2. Små	(9,5 GW)	(14 GW)
3. Solceller	0,03 GWp	3 GWp
4. Biomassa	44,8 Mtoe	135 Mtoe
5. Jordvärme		
5.a Elektrisk	0,5 GW	1 GW
5.b Värme (inkl. värmepumpar)	1,3 GWth	5 GWth
6. Solfångare	6,5 miljoner m ²	100 miljoner m ²
7. Passiv solvärme		35 Mtoe
8. Övriga		1 GW

Tabell 2

NUVARANDE OCH BERÄKNAD FRAMTIDA BRUTTOFÖRBRUKNING AV FÖRNYBAR ENERGI (Mtoe) FÖR ÅR 2010

ENERGISLAG	FRÖBRUKNING 1995				BERÄKNAD FÖRBRUKNING 2010							
	Eurostat-konvention	% total	av	Substitutions-princip	% total	av	Eurostat-konvention	% total	av	Substitutions-princip	% total	av
Total inhemsk bruttoförbrukning	1,366			1,409			1,583 (Innan Kyoto)			1,633		
1. Vindkraft	0,35	0,02		0,9	0,06		6,9	0,44		17,6	1,07	
2. Total vattenkraft	26,4	1,9		67,5	4,8		30,55	1,93		78,1	4,78	
2.a. Stora (inkl. vattenmagasin)	(23,2)			(59,4)			(25,8)			(66)		
2.b. Små	(3,2)			(8,1)			(4,75)			(12,1)		
3. Solceller	0,002	-		0,006	-		0,26	0,02		0,7	0,05	
4. Biomassa	44,8	3,3		44,8	3,12		135	8,53		135	8,27	
5. Jordvärme	2,5	0,2		1,2	0,1		5,2	0,33		2,5	0,15	
5.a Elektrisk	(2,1)			(0,8)			(4,2)			(1,5)		
5.b Värme (inkl. värmepumpar)	(0,4)			(0,4)			(1,0)			(1,0)		
6. Solfångare	0,26	0,02		0,26	0,02		4	0,25		4	0,24	
Total förbr. av förnybar energi	74,3	5,44		114,7	8,1		182	11,5		238,1	14,6	
7. Passiv solvärme							35	2,2		35	2,1	

Tabell 3

**NUVARANDE OCH BERÄKNAD ELPRODUKTION (TWh) FRÅN FÖRNYBARA
ENERGIKÄLLOR ÅR 2010**

ENERGISLAG	PRODUKTION 1995		BERÄKNAD PRODUKTION 2010	
	TWh	% av total	TWh	% av total
Total produktion	2,366		2,870 (Före Kyoto)	
1. Vindkraft	4	0,2	80	2,8
2. Total vattenkraft	307	13	355	12,4
2.a. Stora (inkl. vattenmagasin)	(270)		(300)	
2.b. Små	(37)		(55)	
3. Solceller	0,03	-	3	0,1
4. Biomassa	22,5	0,95	230	8,0
5. Jordvärme	3,5	0,15	7	0,2
Total produktion från förnybara energikällor	337	14,3	675	23,5

Tabell 4**NUVARANDE OCH BERÄKNAD VÄRMEPRODUKTION (Mtoe) ÅR
2010**

ENERGISLAG	PRODUKTION 1995	BERÄKNAD PRODUKTION 2010
1. Biomassa	38,04	75
2. Jordvärme	0,4	1
3. Solfångare	0,26	4
Total produktion från förnybara energikällor	38,7	80
4. Passiv solvärme	—	35

Tabell 5**BERÄKNADE INVESTERINGSKOSTNADER
OCH INTÄKTER AV HELA STRATEGIN -
2010-SCENARIET**

Total investering i energisektorn, varav förnybara energikällor⁴²	249 miljarder ecu 39 miljarder ecu
Total investering i förnybara energikällor enligt handlingsplan	165 miljarder ecu
Nettoinvestering i förnybara energikällor enligt handlingsplan	95 miljarder ecu
Årlig nettoinvestering i förnybara energikällor enligt handlingsplan	6,8 miljarder ecu
Ytterligare nettoinvesteringar på grund av förnybara energikällor	74 miljarder ecu
Totalt ökade investeringar inom energisektorn	29,7 %
Ökad sysselsättning	se avsnitt 1.4
Årligen sparade bränslekostnader 2010	3 miljarder ecu
Totalt sparade bränslekostnader 1997–2010	21 miljarder ecu
Importminskning (ref. 1994)	17,4 %
Minskade koldioxidutsläpp (gäller 1997) (baserat på framtidsbilden 2010 innan Kyoto)	upp till 402 miljoner t/år 250 miljoner t/år
Årliga intäkter genom minskade koldioxidutsläpp⁴³	5 till 45 miljarder ecu

⁴² Energi i Europa år 2020. En framtidsbild, Europeiska kommissionen, 1996.

⁴³ KOM(97)0481 slutlig. Se fotnot 2.

Tabell 6

BERÄKNADE INVESTERINGSKOSTNADER OCH INTÄKTER PER SEKTOR

ENERGISLAG	EXTRA KAPACITET 1997-2010	KOSTNAD PER ENHET 1997 ecu	KOSTNAD PER ENHET 2010 ecu	KOSTNAD PER ENHET GENOMSnitt ecu	TOTAL INVESTERING 1997-2010 miljarder ecu	UTÖKAD ÅRLIG VERKSAMHET 2010 miljarder ecu	ÅRLIGA INTÄKTER GENOM SPARADE BRÄNSLE-KOSTNADER 2010 miljarder ecu	TOTAL VINST GENOM SPARADE BRÄNSLE-KOSTNADER 1997-2010 miljarder ecu	MINSKADE KOLDIOXID-UTSLÄPP miljoner t/årÅR 2010
1. Vindkraft	36 GW	1 000/kW	700/kW	800/kW	28,8	4	1,43	10	72
2. Vattenkraft	13 GW	1 200/KW	1 000/KW	1 100/KW	14,3	2	0,91	6,4	48
3. Solceller	3 GWp	5 000/kWp	2 500/kWp	3 000/kWp	9	1,5	0,06	0,4	3
4. Biomassa	90 Mtoe				84	24,1	-	-	255
5. Jordvärme (inkl. värmepumpar)	2,5 GW	2 500/KW	1 500/KW	2 000/KW	5	0,5	-	-	5
6. Solfångare	94 milj. m ²	400/m ²	200/m ²	250/m ²	24	4,5	0,6	4,2	19
Totalt för EU-marknaden					165,1	36,6	3	21	402