



EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION

Bryssel den 9.2.2005  
KOM(2005) 35 slutlig

**MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL RÅDET,  
EUROPAPARLAMENTET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA  
KOMMITTEN OCH REGIONKOMMITTEN**

**Seger i kampen mot den globala klimatförändringen**

{SEK(2005) 180}

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Inledning .....	3
2.	Klimatförändringen – en utmaning .....	3
3.	Vinster och kostnader för att begränsa klimatförändringen.....	4
4.	deltagande .....	5
5.	innovation.....	6
6.	anpassning.....	8
7.	Slutsatser .....	9
8.	Rekommendationer för EU:s klimatpolitik – nästa steg .....	10
	BILAGA.....	13

## 1. INLEDNING

I och med att Kyotoprotokollet träder i kraft går det internationella arbetet för att bekämpa klimatförändringen in i en ny fas. EU har börjat minska sina utsläpp av växthusgaser och måste nu utveckla sina strategier på medellång och lång sikt för att vinna kampen mot klimatförändringen, både inom EU och i det internationella samfundet. Flera EU-länder har redan deklarerat eller föreslagit nationella klimatmål på medellång och lång sikt. Detta meddelande är ett svar på en begäran från Europeiska rådet vid dess möte i mars 2004, om ”en kostnadsnyttoanalys i vilken det tas hänsyn till såväl miljön som konkurrenskraften”, som en förberedelse för överläggningar om ”strategier och mål för att minska utsläppen på medellång och längre sikt”. På grundval av kommissionens analys rekommenderas ett antal punkter som bör ingå i EU:s framtida strategier för att hantera klimatförändringen, och det föreslås dialog med de viktigaste parterna under 2005 för att förbereda EU:s ståndpunkt inom ramen för framtida internationella förhandlingar. Meddelandet åtföljs av ett arbetsdokument med en mer ingående översyn av de vetenskapliga rönerna och de tänkbara scenarier som har analyserats för att underbygga de uppgifter som presenteras här.

## 2. KLIMATFÖRÄNDRINGEN – EN UTMANING

Klimatet håller på att förändras. Under 1900-talet steg den globala medeltemperaturen med ungefär 0,6 °C och medeltemperaturen i Europa steg med mer än 0,9 °C. Globalt sett inföll samtliga de tio varmaste år som har registrerats efter 1991. Koncentrationerna av växthusgaser är nu högre än de har varit någon gång under de senaste 450 000 åren, och de förväntas fortsätta att öka.

Det råder en överväldigande vetenskaplig samstämmighet om att orsaken till ökningen står att finna i utsläppen av växthusgaser till följd av mänsklig verksamhet. Eftersom klimatsystemet släpar efter kommer tidigare utsläpp att leda till en ytterligare ökning av temperaturen under 2000-talet, och utsläppen förväntas öka under de kommande decennierna. Till följd av detta förväntas den globala temperaturen öka med 1,4 till 5,8 °C år 2100 (jämfört med temperaturerna 1990) och med 2,0 till 6,3 °C i Europa.

Klimatförändringen måste bromsas och slutligen upphöra helt. På grundval av den andra bedömningsrapporten från den mellanstatliga panelen för klimatförändringar (IPPC) konstaterade EU:s ministerråd 1996 att det anser att den genomsnittliga temperaturen globalt inte skall vara mer än 2 °C över den förindustriella nivån<sup>1</sup>. Målet 2 °C måste översättas tekniskt, till politiska mål. Det presenteras ofta uttryckt i atmosfärisk koncentration av växthusgaser och formuleras i miljondelar (ppm). Den senaste forskningen tyder på att en nivå på 550 ppm (koldioxidekvivalenter) som mest innebär en chans på sex att respektera målet på 2 °C, och om koncentrationen stiger till 650 ppm finns det en chans på sexton att nå målet. Följaktligen är det mycket troligt att man för att begränsa temperaturhöjningen till 2°C måste stabilisera halterna av växthusgaser på mycket lägre nivåer. Eftersom koncentrationen redan nu

---

<sup>1</sup> 1939 mötet i rådet, Luxemburg den 25 juni 1996.

uppgår till mer än 400 ppm och ökar med i genomsnitt 0,5 % om året, kommer det att krävas en högst avsevärd global minskning av utsläppen för att nå målet på 2 °C.

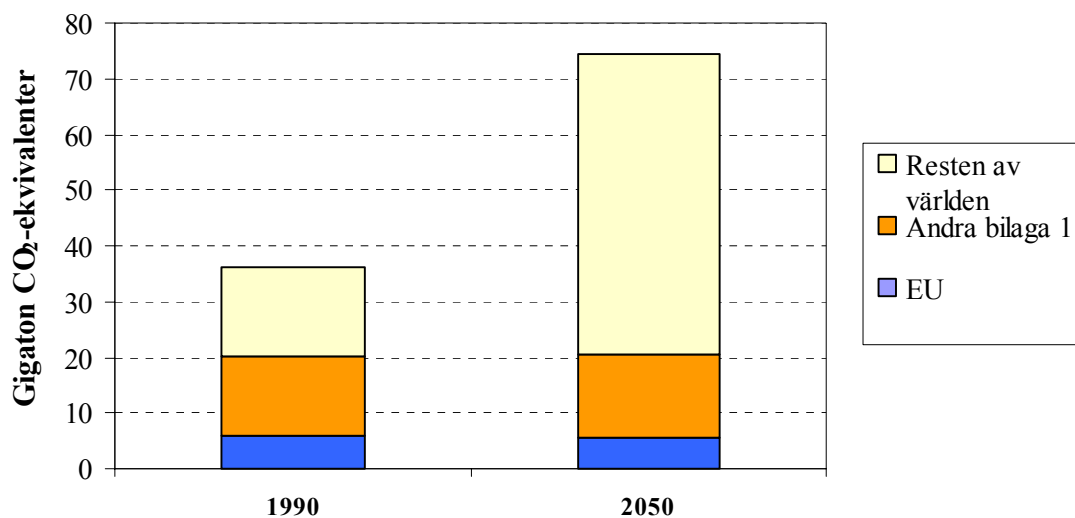
### **3. VINSTER OCH KOSTNADER FÖR ATT BEGRÄNSA KLIMATFÖRÄNDRINGEN**

Det finns allt tydligare vetenskapliga belägg för att vinsterna med att begränsa den genomsnittliga globala temperaturökningen uppväger kostnaderna för minskningspolitiken (för en mer detaljerad redogörelse, se bilagorna 1 och 2). Om temperaturen fortsätter att stiga utöver de två graderna kommer det att få snabbare och mer oväntade effekter, och oåterkalleliga katastrofer kan komma att inträffa. Kommissionen har genomfört en lönsamhetsanalys (se arbetsdokumentet för detaljer) som visar att kostnaderna för minskningspolitiken och effekterna på konkurrenskraften kan minimeras om alla sektorer och växthusgaser inkluderas, deltagandet i arbetet med att minska utsläppen breddas till att omfatta samtliga de viktigaste utsläppsländerna, handeln med utsläppsrätter och projektbaserade mekanismer utnyttjas fullt ut och om möjligheterna till synergier med andra politikområden utnyttjas till fullo (exempelvis Lissabonstrategin, energisäkerhetspolitiken, fortsatt reform av den gemensamma jordbrukspolitikerna, sammanhållningspolitiken och politiken för luftkvalitet).

### **4. DELTAGANDE**

Det är omöjligt att överskatta betydelsen av ett utvidgat internationellt deltagande i ansträngningarna för att tackla klimatförändringen. Under de närmaste decennierna förväntas EU-25 minska sin andel av de sammanlagda utsläppen av växthusgaser till mindre än 10 %, medan utsläppen i utvecklingsländerna kommer att öka till mer än hälften av alla utsläppen. Även när man betraktar historiska och framtida utsläpp tillsammans kommer de sammanlagda utsläppen från industriländerna och utvecklingsländerna att vara ungefär lika stora mellan 2030 och 2065.

**Ill. 1: Utvecklingen av utsläpp av växthusgaser i olika delar av världen**



Källa: Greenhouse gas reduction pathways in the UNFCCC process up to 2025, CNRS/LEPII-EPE, RIVM/MNP, ICCS-NTUA, CES-KUL (2003).

Detta betyder att även om EU minskar sina utsläpp med 50 % till 2050, så skulle detta inte att få någon större effekt på halterna i atmosfären, om inte även andra stora förorenare minskar sina utsläpp avsevärt. För att vidta effektiva åtgärder mot klimatförändringen krävs det alltså ett brett internationellt deltagande på grundval av ett gemensamt men differentierat ansvar och med hänsyn till de respektive deltagarnas förmåga.

Även om utvecklingsländerna är känsligare än industriländerna för de skador som uppstår till följd av klimatförändringar är de samtidigt oroliga för att en minskning av utsläppen skall skada den ekonomiska utvecklingen. Erfarenheterna i de nya medlemsstaterna under den ekonomiska återhämtningsperioden under andra halvan av 90-talet visar emellertid att det inte måste bli så. Utvecklingsländerna kommer att vara mer benägna att föra en politik för att skydda klimatet om den samtidigt går ut på att bidra till mer generella utvecklingsmål. Dessutom kommer arbetet för att bekämpa klimatförändringen att innebära andra fördelar, som nästan uteslutande kommer att främja de länder som gör en sådan ansträngning. Exempelvis blir det möjligt att avsevärt förbättra energieffektiviteten och introducera energikällor med låg åtgång på fossila bränslen, vilket kommer att bidra till en snabb, hållbar tillväxt. Hälsovinsterna till följd av en bättre luftkvalitet kan också bli ett tungt argument för att minska utsläppen. Ett antal länder genomför redan ett antal av dessa modeller. Den nyligen antagna ”EU:s handlingsplan för klimatförändring och utveckling”<sup>2</sup> kommer att spela en viktig roll för att stödja de utvecklingsländer som ägnar sig åt dessa frågor.

Utvecklingsländerna kan också uppmuntras ytterligare att delta i internationella ansträngningar för att minska utsläppen. Om exempelvis företag som är förlagda till

<sup>2</sup> Rådets dokument 15164/04.

utvecklingsländer deltar i handeln med utsläppsrätter ger det dem en möjlighet att njuta frukterna av effektiva utsläppsminskningar.

Om det införs stimulansåtgärder för att få utvecklingsländerna att delta i det internationella arbetet för att minska utsläppen kan detta även bidra till att bredda i-ländernas deltagande. USA har hävdad att det faktum att vissa utvecklingsländer inte omfattas av kraven i Kyotoprotokollet, trots att en del av dem nu står för en stor del av utsläppen av växthusgaser, gör att protokollet är ineffektivt som miljöskydd och kan äventyra Förenta staternas industriella konkurrenskraft. Utvecklingsländerna är i sin tur motvilliga att minska utsläppen. EU bör stödja ansträngningarna för att komma till rätta med denna blockering. I själva verket är det en ganska liten grupp länder – EU, USA, Kanada, Ryssland, Japan, Kina och Indien – som står för ungefär 75 % av världens utsläpp av växthusgaser. Det kan vara mödan värt att försöka förbättra framstegen på global nivå genom att diskutera utsläppsminskningar i denna mindre grupp, i ett forum som liknar G8, parallellt med en stor satsning för att uppnå samstämmighet inom ramen för FN.

## 5. INNOVATION

Under de närmaste femtio åren kommer det att ställas stora krav på innovationerna. Det kommer att krävas stora förändringar av världens produktion och användning av energi. En del av de här förändringarna av energianvändningen kan i alla händelser förväntas inträffa. De stigande priserna på fossila bränslen kommer sannolikt att leda till en gradvis övergång till andra typer av bränslen. Trots denna utveckling kommer det att krävas ytterligare tekniska förändringar inom alla ekonomiska sektorer, förutom åtgärder för att minska utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid, och bibehålla eller öka kolsänkorna. För att uppnå dessa framsteg krävs det en politik där man både drar och skjuter på.

### *Tekniska förändringar*

Ju större överensstämmelsen är mellan priset och de faktiskt externa kostnaderna, och ju mer efterfrågan speglar konsumenternas medvetenhet om klimatsituationen, desto mer kommer det att investeras i klimativänlig teknik. Om det fastställs ett marknadsvärde för växthusgaserna, till exempel med hjälp av handel med utsläppsrättigheter eller beskattning, kommer det att utgöra ett ekonomiskt verktyg som dämpar efterfrågan, främjar en utbredd användning av annan teknik och uppmuntrar till ytterligare teknisk utveckling. På ett liknande sätt kan man genom att avskaffa subventioner som är skadliga för miljön skapa ett balanserat konkurrensläge mellan olika energikällor. Under 2004 beräknade Europeiska miljöbyrån att de årliga subventionerna till fasta bränslen, olja och gas, uppgick till mer än 23,9 miljarder euro, och subventionerna till förnybara energikällor till 5,3 miljarder euro. Internationella transporter, exempelvis flygtrafik och sjöfart, är nästan helt befriade från skatt.

Marknadsbaserade instrument kan kompletteras med förnuftiga och kostnadseffektiva åtgärder för att uppmuntra till utnyttjande av ny teknik och se till att de sprids så fort som möjligt, inom ramen för Lissabonstrategin. De är särskilt lämpliga i ett tidigt skede av marknadsföringen genom att de kan bidra till att övervinna hinder för lanseringen och underlätta demonstrationer. Erfarenheterna i

Europa visar att satsningar på en politik med aktivt stöd har bidragit till att radikalt minska kostnaderna per enhet för elproduktion från förnybara energikällor under perioden 1980-1995 (minus 65 % för solcellsteknik, minus 82 % för vindkraft, minus 85 % för el från biomassa). Dessa ansträngningar måste fortsätta med ökad hastighet. Vidare bör politiken dra nytta av eventuella bvinster, till exempel i form av luftkvalitet eller politiken för urbana transporter. De åtgärder som föreslås i EU:s handlingsplan för miljöteknik kan fungera som riktlinjer för nationella åtgärder och sådana som genomförs på det europeiska planet.

Förnuftiga och kostnadseffektiva åtgärder bör också utnyttja de normala cyklerna för kapitalersättning. En stegvis förvandling förutsätter att de politiska ramarna är stabila och långsiktiga. Med tanke på behovet av förnyelse och expansion av det globala kapitalet inom elindustrin under de närmaste trettio åren bör sådana ramar fastställas så snart som möjligt. Sådana tillfällen får inte gå förlorade, eftersom investeringar inom energisektorn, industrin, infrastrukturen för transporter och anläggningar kommer att vara avgörande för utsläppen av CO<sub>2</sub> under flera decennier framöver. Bara i Europa krävs det installationer för produktion av 700 GW (motsvarande den kapacitet som finns just nu) fram till 2030, och investeringskostnaden beräknas uppgå till 1,2 biljoner euro. Planeringen för dessa beslut görs fem till tio år i förväg och måste baseras på vad som krävs för en långsiktig klimatpolitik.

Många av de tekniker som kan användas för att minska utsläppen av växthusgaser finns antingen redan att tillgå eller också används de i långt framskridna pilotprojekt. Nyligen gjordes en undersökning där man fastställde de 15 mest lovande teknikerna (se bilaga 3). Om man utnyttjar alla 15 möjligheterna tillsammans skulle det kunna innebära en potentiell minskning på mer än 54 Gt CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år 2050. Om de utnyttjas maximalt skulle den största delen av de förväntade utsläppen 2050 kunna undvikas. Fem av lösningarna gäller energieffektiviteten. En kärnfråga i EU:s framtida energistrategi måste vara kostnadseffektiva förbättringar av energieffektiviteten och energibesparingar. Åtgärder på det här området kompletterar ytterligare Lissabonstrategin, förbättrar säkerheten i energiförsörjningen och skapar ett avsevärt antal nya arbetstillfällen i Europa samtidigt som industrin blir mer konkurrenskraftig och konsumerar mindre energi. Beräkningar visar att det i EU-15 skulle vara ekonomiskt möjligt att göra energibesparingar på upp till 15 % under de närmaste tio åren, medan det finns en teknisk potential att spara 40 %. En annan viktig fråga är uppsamling och bindning av kol.

#### *Teknisk förändring – investeringar i en kunskapsbaserad ekonomi*

Framtidens teknik för allmänt utnyttjande under andra halvan av det här århundradet måste fortfarande utvecklas. Olyckligtvis har IEA:s medlemsländer halverat anslagen till energirelaterad forskning och teknisk utveckling sedan början av 80-talet. Denna trend måste vändas om EU vill förbättra sin konkurrenskraft på de här marknaderna. Därför är det nödvändigt att avsevärt öka budgeten för klimat, energi, transport och produktion och konsumtion i det kommande sjunde ramprogrammet. Det internationella samarbetet för att utveckla banbrytande teknik måste förstärkas med hjälp av offentlig-privata partnerskap

#### *Teknisk innovation: Europas konkurrenskraft i en framtid med låg kolförbrukning*

Inom ramen för Lissabonstrategin betonas det i Kok-rapporten att EU kan vinna fördelar av att vara först med att agera, och kan skapa en konkurrensfördel genom att fokusera på effektiv och klimatvänlig teknik som andra länder kommer att tvingas införa. Exempelvis har de länder som ligger främst när det gäller att främja utvecklingen av vindenergi nu 95 % av den snabbt växande industrin för vindturbiner. I ett framtidsperspektiv kan det här fenomenet också komma att uppstå i andra länder och inom andra sektorer, exempelvis bilar eller luftfart. Konkurrensfördelarna kommer att bli större vid ett breddat och fördjupat deltagande i ett framtida internationellt klimatavtal.

## 6. ANPASSNING

Vetenskapliga rön tyder på att om målet med 2 °C skall uppnås, så krävs det omfattande och globala förebyggande insatser, liksom åtgärder för att minska effekterna av de utsläpp som redan har gjorts. Hittills har få medlemsstater undersökt behovet av att minska sin sårbarhet och öka motståndskraft mot effekterna av klimatförändringen.

Anpassningen till klimatförändringen kommer att kräva ytterligare forskning för att förutspå effekterna på regional nivå, så att lokala och regionala offentliga och privata aktörer får möjlighet att utveckla kostnadseffektiva anpassningsmodeller. Vissa områden är särskilt känsliga för klimatförändringen, nämligen låglänta områden nära kusten och i floddeltan, bergsområden och områden som riskerar att drabbas av allt fler oväder och orkaner.

De ekonomiska sektorer som är beroende av vädret - jordbruk, fiske, skogsbruk och turism – löper större risker än andra sektorer, och därför har de ett större behov av att anpassa sig till klimatförändringen. I det sammanhanget är utvecklingsländerna särskilt sårbara eftersom ekonomierna är mycket beroende av sådana klimatkänsliga sektorer och deras möjligheter att anpassa sig är begränsade. Om man kunde stärka deras anpassningsmöjligheter vore det ett sätt att bidra till utvecklingen.

En annan viktig aspekt på anpassningen är behovet av att tidigt kunna förutspå allt fler och mer förödande naturkatastrofer. Kommissionen är redan engagerad i ett EU-system med tidig varning för översvämningar och skogsbränder. Detta kommer att förbättra försvaret mot naturkatastrofer och bidra till att förhindra skador. Observationer av jorden ge oss pålitliga redskap för både förebyggande åtgärder och anpassning. Privata försäkringar kanske inte i tillräcklig grad kan täcka skador och förluster av enskild egendom, och de kan till och med komma att minska med tiden. Regeringarna måste träda in, antingen genom att kräva en lämplig täckningsgrad av försäkringsbolagen eller genom att inrätta solidaritetsfonder.

## 7. SLUTSATSER

Klimatförändringen pågår. Enligt vetenskapliga rön skall vi sikta på att begränsa den kommande höjningen av jordens medeltemperatur till 2 °C över den för-industriella nivån för att begränsa skadeverkningarna. Trots genomförandet av åtgärder som man redan har enats om, beräknas de globala utsläppen öka under de närmaste 20 åren, och det blir sannolikt nödvändigt att genomföra en minskning av de globala



utsläppen med minst 15 % 2050 jämfört med 1990 års nivåer, och en sådan minskning kommer att kräva stora ansträngningar.

Det är inte rimligt att välja att göra ingenting. Ju längre åtgärderna skjuts upp, desto större är risken för en oåterkallelig klimatförändring, när det inte längre blir möjligt att stabilisera nivåerna av växthusgaser på en lägre nivå. Vetenskapen om klimatförändringen utvecklas fortfarande och framtida rön kan komma att visa att förändringen äger rum ännu snabbare än vi kan se idag. Därför måste en förnuftig klimatpolitik på medellång och lång sikt fokuseras på en strategi för att hålla dörren öppen. En sådan strategi skulle göra det möjligt att i framtiden sikta på en ännu lägre koncentration av växthusgaser än den vi planerar för nu, om nya rön visar att det är nödvändigt.

En minskning kommer att kräva avsevärda förändringar i våra samhällen och ekonomier, till exempel en omstrukturering av systemen för energi och transport. Därför är det av yttersta vikt att vi på lång sikt utnyttjar effektivitet och ekonomi för att skapa en optimal blandning av utsläppsminskning och anpassning för att uppfylla miljömålen, samtidigt som vi bibehåller konkurrenskraften. EU:s framtida strategi för klimatförändringen måste innehålla följande element:

- (1) **Ett utvidgat deltagande.** EU kommer att fortsätta att spela en ledarroll i den multilaterala hanteringen av klimatförändringen, men det är absolut nödvändigt att deltagandet breddas på grundval av gemensamma men skilda förpliktelser. Realistiska framsteg i riktning mot målet på 2 °C kan bara göras om fler länder i världen genomför effektiva åtgärder. Om de negativa ekonomiska konsekvenserna skall kunna minskas krävs det att ytterligare politiska stävanden från EU:s sida åtföljs av liknande insatser från de andra länder som står för en stor del av utsläppen. Politiken för att dämpa klimatförändringen måste dessutom vara förenlig med och bidra till andra viktiga mål (exempelvis kampen mot fattigdomen), och anpassas till de olika förhållandena i de nuvarande och framtida stora utsläppsländerna.

EU:s förhandlingsstrategi bör omfatta en internationell strategi för åtgärder för att minska utsläppen som innebär att alla större utsläppsländer engagerar sig och gör åtaganden. Åtgärderna bör bestå av särskilda projekt eller program för att förbättra energieffektiviteten eller främja kolfattig teknik, liksom mer övergripande politik, även med fastställda mål.

- (2) **Fler politikområden bör involveras.** De internationella åtgärdernas räckvidd bör breddas till att omfatta alla växthusgaser och sektorer. I synnerhet bör de snabbt växande utsläppen från flygtrafik och sjöfart inkluderas. Det blir nödvändigt att införa ett nytt perspektiv på hur man kan stoppa skövlingen av världens skogsområden. Detta problem bör tas upp separat i en del regioner eftersom nästan 20 % av de nuvarande utsläppen av växthusgaser är följden av omläggning av markanvändningen.
- (3) **Ökad innovation.** Den nödvändiga förvandlingen av systemen för energi och transport är en stor innovationsutmaning. Inom ramen för Lissabonstrategin måste det utvecklas en teknisk arbetsmodell som utnyttjar en optimal blandning av piska och morot för att förstärka omstruktureringen. Det är nödvändigt att lägga betoningen på en kostnadseffektiv sänkning av

utsläppen. Det finns redan en rad utsläppsbesparande tekniker, och de bör få en bättre spridning. Det krävs mer forskning för att föra nya tekniker närmare marknaden.

- (4) **Fortsatt användning av marknadsbaserade och flexibla instrument.** Framgångsrika strukturella element i Kyotoprotokollet bör bibehållas i eventuella nya system som införs efter 2012. Till dem hör handeln med utsläppsrättigheter, som infördes av Europeiska unionen, på grundval av utsläppsminskningar och projektbaserade mekanismer som led i en verkligt internationell kolhandel, reglerna för övervakning av och rapportering om utsläpp och en multinationell ordning för respekten för reglerna.

Samtidigt som man främjar arbetet med mål och tidtabeller måste de internationella förhandlingarna breddas, så att de konkret kopplar samman de frågor som hänger samman med klimatförändringen med forskning, utveckling, utnyttjande och spridning av ny teknik, förbättrad energieffektivitet, arbetet för att utveckla bränslen med låg kolhalt och utvecklingspolitiken. Detta breddande av förhandlingarnas räckvidd måste ses som ett sätt att skapa stimulansåtgärder och motivera fler länder att delta i åtgärder mot klimatförändringen.

Utvecklingsländerna kommer under de närmaste decennierna att göra mycket stora investeringar i sin infrastruktur för energi. Offentliga medel som kanaliseras via Världsbanken, EIB, EBRD och andra utvecklingsbanker bör användas så att de dirigerar utvecklingsländernas egna medel i riktning mot klimativänliga investeringar, i synnerhet på energiområdet. Det bör utredas om det finns förutsättningar för att skapa ett globalt energiprogram för bränslen med låg kolhalt som innebär teknisk överföring och spridning, med fokus på de större tillväxtekonomierna.

- (5) **Införandet av anpassningspolitik.** Inom EU krävs det att större resurser satsas på en effektiv anpassning till klimatförändringen. Anpassningsansträngningarna i de fattigaste och mest drabbade länderna bör få finansiellt stöd.

## 8. REKOMMENDATIONER FÖR EU:S KLIMATPOLITIK – NÄSTA STEG

Europeiska rådet har för avsikt att diskutera ”strategier för utsläppsminskningar på medellång och lång sikt” vid sitt nästa möte. Denna diskussion kommer att lägga grunden för EU:s framtida klimatpolitik, och kommer att forma unionens sätt att samarbeta med sina internationella partner. Mot bakgrund av analysen och slutsatserna i det här meddelandet och det åtföljande arbetsdokumentet har kommissionen kommit fram till ett antal punkter som den anser skall inkluderas i EU:s framtida politik för klimatförändringen. Kommissionen rekommenderar Europeiska rådet att godkänna följande arbetsmodell som grund för utvecklingen av unionens klimatpolitik.

- **Ett omedelbart och effektivt genomförande av antagna beslut.** EU har lyckats minska sina utsläpp med tre procent under 1990 års nivå, men det krävs mycket mer än så för att uppfylla de mål på en 8-procentig minskning av utsläppen som

man enades om i Kyotoprotokollet. Åtgärder som anges i grönboken om energiförsörjningen och vitboken om transportpolitiken, exempelvis avgifter för infrastruktur, en översyn av direktivet om vägavgifter (Eurovignette-direktivet) och åtgärder för att främja en övergång till järnvägstransport och transport på vattenvägar, exempelvis de som fastställs i politiken för det transeuropeiska transportnätverket, måste genomföras fullt ut. Man bör också eftersträva att få undan flaskhalsar som förhindrar att man utnyttjar befintliga eller lovande ny teknik och nya initiativ, exempelvis bedömningen av potentialen för en EU-marknad för gröna certifikat och ett snabbt genomförande av den miljötekniska handlingsplanen. En central punkt blir ett ökat stöd till investeringar i klimatvänlig teknik under olika rubriker i gemenskapens nya budget för perioden 2007-2013. Vidare krävs det en stor ansträngning i hela Europa för att göra verkliga framsteg när det gäller energieffektiviteten – ett nytt europeiskt initiativ för energieffektivitet.

- **Allmänhetens medvetenhet** bör ökas med hjälp av ett strategiskt program för att informera medborgarna om vilken effekt deras beteende har på klimatförändringen, bland annat genom en kampanj som omfattar hela EU.
- **Mer och bättre fokuserad forskning** bör inriktas på att ytterligare förbättra kunskapen om klimatförändringen, inklusive sambanden med utvecklingen i haven, behandla de globala och regionala effekterna, att utveckla en kostnadseffektiv anpassning och strategier för att lindra skadorna, inklusive användningen av gas utan CO<sub>2</sub>. Detta blir möjligt genom en avsevärd ökning av EU:s satsningar inom ramen för sjunde ramprogrammet för forskning och utveckling på området för klimatvänlig teknik, särskilt inom sektorerna för energi och transport, men också inom jordbruket och industrin.
- **Ett intensifierat samarbete med tredjeländer** kan främjas med hjälp av ett strategiskt program för ökat tekniskt utbyte (inklusive resurser för spridning av tekniken) och ett vetenskapligt samarbete inom FoTU när det gäller gasteknik som ger små utsläpp av växthusgaser inom energi, transport, industri och jordbruk. Klimatvänliga utvecklingsåtgärder bör utvecklas i samarbete med utvecklingsländerna, i synnerhet på områdena energi och luftkvalitet. För att genomföra dessa rekommendationer krävs det att EU:s politik för klimatförändringen är sammanhängande, internt och externt. Exempelvis kan det inom den europeiska grannskapspolitiken, för att främja respekten för EU:s klimatpolitik, läggas tonvikt vid ett snabbt införlivande av klimatrelaterade regler i de nationella lagstiftningarna, och ett snabbt genomförande. Samma modell bör styra föranslutningsstrategierna. I arbetet med utvecklingsstöd bör också arbetet för att stärka anpassningskapaciteten integreras till fullo, i synnerhet i de mest sårbara länderna.
- **En ny etapp i det europeiska programmet för klimatförändring 2005.** Kommissionen kommer att se över framstegen och utforska nya tänkbara åtgärder för att systematiskt utnyttja kostnadseffektiva alternativ för att minska utsläppen i synergi med Lissabonstrategin. Särskild uppmärksamhet kommer att ägnas åt energieffektivitet, förnybara energikällor, transportsektorn (inklusive luft- och sjöfart) och möjligheterna att avskilja och deponera koldioxid.

Försäkringsbranschen bör också engageras vid utformningen av EU:s roll för att minska sårbarheten och främja anpassning.

Under arbetet med att öka stödet för ytterligare multinationella insatser mot klimatförändringen bör EU engagera sig i en genuin dialog med sina internationella partner. Kommissionen rekommenderar att EU under 2005 utforskar möjligheterna att formulera en strategi för perioden efter 2012 tillsammans med de viktigaste parterna innan man beslutar vilken ståndpunkt man skall inta i de kommande förhandlingarna. Under de bilaterala kontakterna med intresserade länder, inklusive de största utsläppsländerna, bör det fastställas vilka åtgärder dessa är beredda att genomföra inom fastställda tidsramar och på bestämda villkor. På det sättet bör EU använda sin internationellt ledande roll i klimatförändringsarbetet för att på internationell nivå driva en politik som är inriktad på handling.

Resultaten av de bilaterala förhandlingarna kan sedan användas vid förhandlingarna i UNFCCC, genom åtaganden att agera eller uppfylla mål. Syftet är att fastställa en ordning för en multilateral ansträngning för att minska utsläppen efter 2012, med deltagande av samtliga i-länder och utvecklingsländer så att den globala temperaturökningen begränsas till 2 °C, och som betraktas som ett rättvist system för fördelningen av bördan av alla inblandade. Den ordning för utsläppsminskning som EU skulle vara beredd att åta sig inom ramen för en sådan ordning är beroende av nivån på och arten av andra stora utsläppsländers engagemang. Därför rekommenderar kommissionen inte att EU antar något bestämt mål på det här stadiet.

Med utgångspunkt från analysen och idéerna i det här meddelandet bör EU göra klart att unionen fortfarande är besluten att vinna kampen mot den globala klimatförändringen och att den tänker uppfylla de åtaganden som har gjorts. EU bör visa sin beslutsamhet att engagera sig för mer långtgående och långsiktiga minskningar av sina utsläpp av växthusgaser inom ramen för en internationell överenskommelse om en framtida strategi för perioden efter 2012 som leder till globala utsläppsminskningar som är förenliga målet på 2 °C. Beroende på resultatet av de internationella samråden under 2005 avser kommissionen att lägga fram ytterligare förslag till rådet för att utveckla EU:s förhandlingsstrategi inför nästa förhandlingsomgång om klimatförändringen.

## BILAGA

### **Annex 1: Effects of Continuing Climate Change**

**Sea level rise:** By 2100, sea levels rise of 0.09 to 0.88 m, with a central value of 0.48 m, is predicted to occur. Sea level rise will cause flooding, coastal erosion and the loss of flat coastal regions. Coastal protection is possible, though this leads to adaptation costs. Rising sea level increases the likelihood of storm surges, enforces landward intrusion of salt water and endangers coastal ecosystems and wetlands. Estimates in the European Union, where the coastline is about 89,000 km long, indicate some 68 million people could be affected by sea level changes.

At a global level, the effect is potentially more extreme. Populations that inhabit small islands and/or low-lying coastal areas (e.g. small island states such as the Maldives, the Bangladesh delta) are at particular risk of severe social and economic effects from sea-level rise and storm surges. The loss of these areas (e.g. for those living on small island states) will have potentially important secondary effects through migration and potential socially contingent effects.

**Agriculture:** Parts of Europe, particularly in mid and northern Europe, are expected to potentially benefit from increasing CO<sub>2</sub> concentrations and rising temperatures. The cultivated area could be expanded northwards, and growing seasons extended. In southern parts of Europe, agriculture may be threatened by climate change due to increased water stress. During the heat wave in 2003, many southern European countries suffered drops in yield of up to 30%, while some northern European countries profited from higher temperatures and lower rainfall. Bad harvests could become more common due to an increase in the frequency of extreme weather events (droughts, floods, storms, hail), and pests and diseases.

Global projections estimate EU agricultural yield increases for up to 2°C temperature rise, but a decline beyond this level. But in subtropics/tropics damages, increased heat stress is already projected for 1.7°C temperature increase. Higher average temperatures of 2.5°C in 2080 could result in 50 million additional people at risk of hunger.

**Energy:** Energy use is likely to change with new average temperatures ranges, with a combination of increases and decreases in demand for heating (both in terms of overall energy supplied, and to meet peak demands). Benefits from increased winter temperatures that reduce heating needs may be offset by increases in demand for summer air conditioning, as average summer temperatures increase.

**Health - thermal stress:** More than 20,000 additional deaths attributable to heat, particularly among the aged population, occurred in western and southern Europe during the summer of 2003. Heat waves are projected to become more frequent and more intense during the twenty-first century and hence the number of excess deaths due to heat is projected to increase in the future. However, rising temperatures will lead to reduce deaths in winter. Globally it is estimated that an average temperature rise above 1.2°C will cause an increase in premature mortality by several hundred thousands without accounting for extreme event like heat waves.

**Health - infectious disease:** In Europe tick-borne encephalitis cases increased in the Baltic region and central Europe between 1980 and 1995, and have remained high. Ticks can transmit a variety of diseases, such as tick-borne encephalitis (TBE) and Lyme disease (in Europe called Lyme borreliosis). It is not clear how many of the 85,000 cases of Lyme borreliosis reported annually in Europe are due to the temperature increase over the past decades. At a global level, the rising temperatures will bring many additional people at risk of suffering from diseases like Malaria, dengue and schistosomiasis. For instance it is projected that 2°C increased will result in 210 million people more at risk of malaria and an epidemic potential increase of 30 to 50 % for dengue.

**Ecosystems:** Significant impacts on ecosystems and water resources are likely between 1 and 2°C, and the risks of net negative impacts on global food production occur between 2 to 3°C global warming. Recent studies<sup>1</sup> for instance indicate that a rise of up to 1°C above pre-industrial levels up to 10 % of ecosystem areas worldwide will shift. Some forest ecosystems will exhibit increased net primary productivity, increased fire frequency and pest outbreaks. Some hotspots with high biodiversity and protected areas of global importance will begin to suffer first climate-change induced losses. Coral reefs will suffer increased bleaching. Range shifts of species and higher risk for some endangered species are likely. Most of these impacts can already be observed today.

An increase of 1 to 2°C above pre-industrial levels will shift up to 15 to 20 % of ecosystem areas worldwide. Some protected areas of global importance and hotspots are likely to suffer severe losses of both area and species. Wildlife of arctic ecosystems will be harmed (e.g. polar bear, walrus). Bleaching events will likely be so frequent that coral reef recovery is insufficient to prevent severe losses of biodiversity.

Increase of more than 2°C above pre-industrial levels: The global share of ecosystems shifting due to climate change will likely be above 20 %, and much more in some regions. Global losses of coastal wetlands may exceed 10 %. At a global scale, reefs will undergo major disruptions and species loss, but will possibly not disappear completely. A large number of species will be endangered by range shifts. There is a risk that some protected areas of global importance will lose most of their area due to climate change.

**Water resources, water supply and water quality:** Above 2 to 2.5°C global average temperature increase it is projected that additional 2.4 to 3.1 billion people will be at risk of water stress.

**Floods:** Between 1975 and 2001, 238 flood events were recorded in Europe. Over this period the annual number of flood events clearly increased. The number of people affected by floods rose significantly, with adverse physical and psychological human health consequences<sup>1</sup>. With 2.0 to 6.4°C temperature increase the damage from riverine floods will be several times higher than in the no climate change case. With 1.4°C temperature increase coastal floods are projected to increase the number of people at risk by 10 million, 3.2°C will bring 80 million at risk.

**Impacts from storm damage and extreme weather:** Extreme weather events are also likely to increase, with cold spells, heat waves, drought, floods, storms and tropical cyclones. Changes in both frequency and severity are possible, though these may not be linearly dependent on average climate. In Europe, 64 % of all catastrophic events since 1980 are directly attributable to weather extremes: floods, storms and droughts / heat waves. 79% of economic losses caused by catastrophic events result from these weather related events. Economic losses resulting from weather related events have increased significantly in the last 20 years, from an annual average of less than US\$ 5 billion to about US\$ 11 billion. This is due to wealth increase and more frequent events. Four out of the five years with the largest economic losses in this period have occurred since 1997. The average number of annual disastrous weather related events in Europe doubled over the 1990s compared with the previous decade, while non-climatic events such as earthquakes remained stable. Projections show an increasing likelihood of extreme weather events. Thus, growing damages are likely.

**Regional conflicts, famines, large scale migration:** There is an emerging consensus that widespread climate change may increase socially contingent effects<sup>1</sup>, due to multiple stresses coming together. This is unlikely to affect Europeans directly, but may well have effects on Europe. The combination of stresses from climate change from the above effects may converge on a number of vulnerable areas, for example in Africa, leading to potential regional conflict, poverty or famine, migration, etc.

It is highlighted that the disproportionate impact of climate change occurs on developing countries because these countries are more vulnerable to climate change than developed countries: their economies rely more heavily on climate-sensitive activities; they are close to environmental tolerance limits; and they are poorly prepared to adapt to climate change. In contrast, richer societies tend to be better able to adapt and their economies are less dependent on climate. With the upper range of IPCC projections of climate change, the impacts are likely to adversely affect achievement of the Millennium Development Goals (as agreed at the UN Millennium Summit in New York in 2000).

**Abrupt climate change:** There are also a number of major effects (potentially catastrophic effects or major climate discontinuities) that could occur. These include climate feedbacks that strongly accelerate climate change by exceeding specific temperature thresholds, irreversible changes to the climate system, or result in sudden and rapid exacerbation of certain impacts requiring unachievable rates of adaptation. The temperature changes at which these thresholds would be passed are not all clearly defined as yet, due to uncertainties in the science. At temperature rise above 2°C there is an increase in the risk of a range of severe large scale events, such as shutdown of the ocean thermohaline circulation, but some thresholds may be passed at global average temperature changes below 2°C, such as the irreversible melting of the Greenland Ice sheet leading to a sea-level rise of 0.3 meter per century (to a maximum of 7 meters) at a sustained local warming of 3°C (Arctic warming).

## Annex 2: The Benefits and Costs of Limiting Climate Change

### *The benefits*

Reducing greenhouse gas emissions generates benefits in the form of avoided damages from climate change. The potential benefits depend to a large degree on estimates of (i) the availability and costs of adaptation technologies and policies, and (ii) the sensitivity of the climate to rising concentrations of greenhouse gases in the atmosphere. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change “*comprehensive, quantitative estimates of the benefits of stabilization at various levels of atmospheric concentrations of greenhouse gases do not yet exist.*”

Allowing for scientific and economic uncertainties, the IPCC Second Assessment Report<sup>3</sup> concluded that a 2.5°C rise in global temperature could cost as much as 1.5 to 2.0 % of global GDP in terms of future damage, with significant regional variations<sup>4</sup>. Indeed, the economic consequences of climate change can already be seen today. Over the past 20 years the insurance sector has seen more than a doubling of economic losses (measured in real terms), partly resulting from weather and climate-related events, though other factors such as land use changes increasing pressure on coastal areas and flood plains, and more widespread insurance coverage, have also contributed to this increase. Climate change is hitting poor developing countries hardest as they are most vulnerable and have the least economic means to respond to the negative impacts.

Many different effects of climate change have been studied in detail in recent years, and demonstrate that if climate change is not tackled economic damage will further increase as will the risk of irreversible damage. Impacts include sea level rise, pressure on freshwater resources, water supply and water quality, agriculture, energy use, human health as well as loss of productivity and bio-diversity and the increased likelihood of drought, flooding, storm damage and more extreme weather events. In the long run, as temperatures continue to rise, a more rapid or unexpected response of the climate becomes more likely or irreversible “catastrophic” events such as the shutdown of the Gulf Stream or the collapse of West-Antarctic Ice Sheet may occur.

Not all regions and locations, and not all economic sectors within the European Union or around the world will be equally affected. For instance, the Mediterranean region will suffer most from ever greater pressure on water resources. Agriculture and forestry will be adversely affected by changes in weather patterns as will hydro-electricity production. As a consequence, considerable impacts on the competitiveness of different economic sectors in different regions can be expected.

Avoiding climate change offers also co-benefits that may amount to a substantial proportion of mitigation costs. These co-benefits are significant and lead to lower emissions of other pollutants, lower pollution control costs and lower environmental impacts.

For example, a scenario with 15 % CO<sub>2</sub> reduction in the EU power sector compared to ‘business-as-usual’ found considerable side-impacts on the emissions of the conventional air

---

<sup>3</sup> Working Group III report, chapter 6.

<sup>4</sup> A significant part of the costs incurred represent reconstruction and repair activities or delocalisation activities because of the negative effects of climate change.

pollutants due to lower consumption of fossil fuels, namely a reduction of the sulphur dioxide emissions by 6% (equivalent to the total SO<sub>2</sub> emissions of Italy), a decline in nitrous oxide emissions (NO<sub>x</sub>) emissions by around 1.2 % (comparable to the total emissions of Hungary), and a decline in primary emissions of particle matters smaller than 2.5 micrometers (PM2.5) by 37kt (approximately three times the total emissions of Denmark).

### *The costs*

Estimates of the costs of climate change policies (excluding adaptation efforts) also need to be treated with considerable caution. Whilst the benefits from avoidance of climate change are potentially high, mitigation involves significant adjustment of our societies and economies, such as the restructuring of energy and transport systems. It is therefore essential to find and use the most efficient and least-cost mix of adaptation and mitigation actions over time in order to ensure that climate change mitigation and the Lisbon objective of increasing the EU's economic growth rate are coherent with each other.

The IPCC considered the costs of meeting various targets for atmospheric concentrations under various assumptions about GDP and emissions growth, and based on conservative assumptions as regards technological progress with respect to abatement technologies. They found that, on average, over the period 1990 to 2100, world GDP growth would be slowed by 0.003% per year; the maximum reduction (to reach a very ambitious target in a high growth scenario) was 0.06% per year<sup>5</sup>.

The Commission has also studied the possible costs of cutting world emissions consistent with stabilising greenhouse gas concentrations in the atmosphere at 550 ppmv in the long-term. Assuming gradual participation of all countries in an international effort to address climate change and full international emissions trading, the study shows that reducing EU-25 emissions annually by about 1.5 percentage points after 2012 would reduce GDP in 2025 by about 0.5% below the level it would reach in the absence of such a pro-active climate policy. Widespread international participation in lowering the cost of emission reductions is shown to be crucial. If the EU were to unilaterally reduce its emissions by a similar amount while the rest of the world did nothing, the costs could rise by a factor of three or more without the use of the flexible mechanisms of the Kyoto Protocol, with positive environmental effects being negligible.

Alternatively, according to the Commission's analysis, a somewhat less ambitious climate policy, aiming at stabilising greenhouse gas concentrations at 650 ppmv, would come at abatement costs which would amount to only a quarter of the amount to be invested under the first scenario. However, such a policy could, according to this study, lead to global warming about 25 % above the level achieved in the first scenario, leading to additional costs of climate change. Given the huge risk of non-linear responses of the climate to higher greenhouse gas concentrations such a policy is unlikely to be consistent with limiting global average temperature increase to 2 °C above pre-industrial levels.

The studies show that the choice of adjustment path is also crucial. Mitigation costs increase more than proportionally with the speed of adjustment, owing to investment cycles and the relatively long term payback from technology policies. For the EU-25, the costs in terms of GDP vary from 0.2 to 0.5% of GDP by 2025 depending on the adjustment path chosen in the

---

<sup>5</sup> IPCC Working Group 3 report "Climate Change 2001: Mitigation", technical summary, page 61



short-term. In particular, account needs to be taken of the scope for technology policies to encourage the development and deployment of promising technologies that may emerge from 2030 onwards. International co-operation on technology should therefore become a complement to current policies even if one knows that technologies might not emerge as anticipated. Deeper cuts over shorter periods of time might not be compatible with long term investment cycles of costly infrastructure.

Commission studies show that the global costs of mitigation can be minimised under the following conditions:

- the inclusion of all sectors and greenhouse gases (especially non-CO<sub>2</sub> gases, bunker fuels, deforestation).
- the participation of all major emitting countries in an international effort to address climate change.
- the full and unrestricted use of emissions trading and the optimal use of other flexible measures, such as the Clean Development Mechanism. Such schemes supplement emissions trading by allowing access to lower cost abatement opportunities. Commission estimates suggest that such schemes can reduce direct abatement costs by as much as two-thirds.
- the full exploitation of synergies with other important EU policy objectives, in particular the Lisbon strategy, the energy security policy, the sustainable development strategy, the continuing reform of the Common Agricultural Policy, and the thematic strategy on air quality.

#### *Sectoral impacts*

The overall effects of mitigation policies on GDP conceal large differences between sectors, and within sectors. For example, while fossil fuel-based energy industries may be expected to face higher compliance costs, increased demand for energy from renewable sources (including energy crops in agriculture) and for electricity generated by nuclear energy is likely. Energy-intensive sectors (chemicals, iron and steel, building materials) will face higher compliance costs, while producers of abatement equipment (energy-saving technologies, carbon storage) will benefit in relative terms. This shift in the structure of the economy will require significant reallocation of capital and labour between sectors, while the presence of emissions trading will keep compliance costs as low as possible.

**Annex 3: Fifteen Technology Options - each potentially reducing emissions by 3.6 Gt CO<sub>2</sub> per year by 2050**

Efficiency and conservation

- (1) Improved fuel economy of vehicles
- (2) Reduced reliance on cars
- (3) More efficient buildings
- (4) Improved power plant efficiency

Decarbonization of Electricity and Fuels

- (5) Substituting natural gas for coal
- (6) Storage of carbon captured in power plants
- (7) Storage of carbon captured in hydrogen plants
- (8) Storage of carbon captured in synthetic fuel plants
- (9) Nuclear fission
- (10) Wind electricity
- (11) Photovoltaic electricity
- (12) Renewable hydrogen
- (13) Biofuels

Natural sinks

- (14) Forest management
- (15) Agricultural soils management

Source: Pacala, S, Socolow, R. 2004. Science Vol. 305. 968-972