



ЕВРОПЕЙСКИ ПАРЛАМЕНТ PARLAMENTO EUROPEO EVROPSKÝ PARLAMENT EUROPA-PARLAMENTET
EUROPÄISCHES PARLAMENT EUROOPA PARLAMENT ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ EUROPEAN PARLIAMENT
PARLEMENT EUROPÉEN PARLAIMINT NA HEORPA PARLAMENTO EUROPEO EIROPAS PARLAMENTS
EUROPOS PARLAMENTAS EURÓPAI PARLAMENT IL-PARLAMENT EWROPEW EUROPEES PARLEMENT
PARLAMENT EUROPEJSKI PARLAMENTO EUROPEU PARLAMENTUL EUROPEAN
EURÓPSKY PARLAMENT EVROPSKI PARLAMENT EUROOPAN PARLAMENTTI EUROPAPARLAMENTET

NOTAT

Temadepartement Struktur- og Samhørighedspolitik

KLIMAÆNDRINGSUDFORDRINGEN FOR STRUKTUR- OG SAMHØRIGHEDSPOLITIKKEN

2008

DA



ЕВРОПЕЙСКИ ПАРЛАМЕНТ PARLAMENTO EUROPEO EVROPSKÝ PARLAMENT EUROPA-PARLAMENTET
EUROPÄISCHES PARLAMENT EUROOPA PARLAMENT ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ EUROPEAN PARLIAMENT
PARLEMENT EUROPÉEN PARLAIMINT NA HEORPA PARLAMENTO EUROPEO EIROPAS PARLAMENTS
EUROPOS PARLAMENTAS EURÓPAI PARLAMENT IL-PARLAMENT EWROPEW EUROPEES PARLEMENT
PARLAMENT EUROPEJSKI PARLAMENTO EUROPEU PARLAMENTUL EUROPEAN
EURÓPSKY PARLAMENT EVROPSKI PARLAMENT EUROOPAN PARLAMENTTI EUROPAPARLAMENTET

Generaldirektoratet for Unionens Interne Politikker

Temaafdelingen for Struktur- og Samhørighedspolitikker

KLIMAÆNDRINGSUDFORDRINGEN FOR STRUKTUR- OG SAMHØRIGHEDSPOLITIKKEN

NOTAT

Indhold:

Nærværende notat omhandler den rolle, som struktur- og samhørighedspolitikken, dvs. landbrugs-, fiskeri-, kultur-, transport- og regionalpolitikken, spiller i bekæmpelsen af klimaændringer. Notatet tilsigter at give en oversigt over problemer, udfordringer og politiske løsningsmodeller i disse sektorer.

IP/B/COMM/NT/2008_01

29/04/2008

PE 405.382

DA

Nærværende notat er foranlediget af direktøren for Direktoratet for Struktur- og Samhørighedspolitikker.

Dokumentet er udgivet på følgende sprog:

- Original: EN-FR.

- Oversættelser: BG, CS, DA, DE, EL, EN, ES, ET, FI, FR, HU, IT, LT, LV, MT, NL, PL, PT, RO, SK, SL og SV.

Koordinering:

Nils DANKLEFSEN

Forfattere:

Albert MASSOT MARTI (landbrug)

Jesús IBORRA MARTÍN (fiskeri)

Gonçalo MACEDO (kulturpolitik)

Nils DANKLEFSEN (transport)

Ivana KATSAROVA (regionalpolitik)

Ansvarlig tjenestemand:

Nils DANKLEFSEN

Temaafdelingen for Struktur- og Samhørigheds-
politikker

Europa-Parlamentet

B-1047 Bruxelles

E-mail: ipoldepb@europarl.europa.eu

Manuskript færdiggjort i april 2008.

Nærværende notat foreligger på internettet på adressen:

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies.do?language=DA>

Bruxelles, Europa-Parlamentet, 2008.

Holdningerne i nærværende dokument er udelukkende forfatterens ansvar og afspejler ikke nødvendigvis Europa-Parlamentets officielle holdning.

Eftertryk og oversættelse til ikke-kommercielle formål er tilladt, forudsat at kilden angives, og udgiveren underrettes på forhånd og tilstilles et eksemplar.

Forkortelser og akronymer

BNP	bruttonationalproduktet
CCPM	civilbeskyttelsesordningen
COMAGRI	Udvalget om Landbrug og Udvikling af Landdistrikter
COMENVI	Udvalget om Miljø, Folkesundhed og Fødevarerikkerhed
ECCP	det europæiske klimaændringsprogram
EEA	Det Europæiske Energiagentur
EFRU	Den Europæiske Fond for Regionaludvikling
EIB	Den Europæiske Investeringsbank
ENSO	El Niño/sydlige oscillation
EREC	European Renewable Energy Council
ESD	uddannelse for bæredygtig udvikling
ETS	EU's emissionshandelsordning
FEDARENE	European Federation of Regional Energy and Environment Agencies
FFP	den fælles fiskeripolitik
FLP	den fælles landbrugspolitik
GHG	Greenhouse Gas (drivhusgasser)
HGV	Heavy Goods Vehicle (tungt godskøretøj/lastvogn)
HOV	High-occupancy vehicle (bil med flere personer)
IEG	Independent Evaluation Group (den uafhængige evalueringsgruppe)
IKT	informations- og kommunikationsteknologi
IPCC	Det Mellemlstatslige Panel om Klimaændringer
ISLENET	European Islands Network on Energy and Environment
JEGTE	Joint Expert Group on Transport and Environment (den fælles ekspertgruppe for transport og miljø)
LCA	Low cost airlines (lavprisleflyselskaber)
LDV	Light-duty vehicle (let erhvervskøretøj)
LEZ	Low Emission Zones (lavemissionszoner)
MPAS	Marine Protected Areas (beskyttede havområder)
NAO	North Atlantic Oscillation (den nordatlantiske svingning)
NSRF	nationale strategiske referencerammer
OECD	Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling

OIC	overvågnings- og informationscenter
PT	Public Transport (offentlig transport)
PT	Public Transport (offentlig transport)
SMV	små og mellemstore virksomheder
SUTP	Sustainable urban transport plans (planer for bæredygtig bytrafik)
SUV	Sport Utility Vehicle
TENS	transeuropæiske transportnet
UITP	Den Internationale Union for Offentlige Transportmidler
WTO	Verdenshandelsorganisationen

INDHOLD

Forkortelser og akronymer	iii
1. INDLEDNING	1
2. LANDBRUGET OG KLIMAÆNDRINGERNE	3
2.1. Landbruget - en erhvervsaktivitet, som er bundet til territoriet og afhængig af klimatiske risici	3
2.2. Landbruget - på samme tid ansvarlig og offer for klimaændringerne	3
2.3. Landbruget og klimaændringerne - en udfordring, der bør løses	4
2.4. På vej mod en bæredygtig landbrugsudvikling: "sundhedstjekket 2008"	6
2.5. De landbrugsmæssige udfordringer i forbindelse med klimaændringerne i Parlamentets arbejde i valgperioden 2004/2009	7
3. KLIMAÆNDRINGER OG FISKERI	9
3.1. Indledning	9
3.2. Prognoser af høj troværdighed om følgerne af klimaændringer	9
3.3. Hydrografiske forandringer	10
3.4. Følgevirkninger af klimaændringerne	11
3.5. Mulige følgerne af klimaændringerne for ferskvandsfiskeri og akvakultur	13
3.6. Mulige politiske løsningsmodeller	14
4. KULTURPOLITIKKERNES OG UDDANNELSENS ROLLE	19
4.1. Indledning	19
4.2. Fællesskabspolitik til sikring af naturarven	19
4.3. EU og oplysning om klimaændringerne	21
5. TRANSPORT OG KLIMAÆNDRINGER	23
5.1. Transportsektoren og dens drivhusgasemissioner	23
5.2. Hvor ledes tackle udfordringen?	26
6. REGIONALUDVIKLING OG KLIMAÆNDRINGER	37
6.1. De strategiske retningslinjer for strukturfondene 2007-2013: udgangspunkt for regionernes bekæmpelse af klimaændringer	37
6.2. Bidraget fra strukturfondene 2000-2006 til bekæmpelsen af klimaændringer	38
6.3. Europa-Parlamentets Regionaludviklingsudvalgs seneste arbejder omkring klimaændringsspørgsmål	40
6.4. Europæiske netværk til fremme af vedvarende energi i regionerne	41
Referencedokumenter	43

1. INDLEDNING

Klimaændringerne udgør en stor global trussel. Det overvældende flertal af de seneste videnskabelig forskningsresultater og rapporter om klimaændringer¹ bekræfter, at den nuværende opvarmning af jordens klima skyldes menneskelig aktivitet og først og fremmest brugen af fossile brændstoffer, landbrugsmetoder og ændringer i arealanvendelsen. Klimaændringerne er startet og faktisk er, at de accelererer. I løbet af det 20. århundrede steg gennemsnitstemperaturen i Europa med mere end 0,9° C. På globalt plan hører 11 af de seneste 12 år (1995-2006) blandt de varmeste, der er registreret siden 1850, og jordens gennemsnitlige overfladetemperatur er steget med 0,74° C i løbet af de sidste 100 år. Bjerggletsjere, snedække og iskapper er i gennemsnit skrumpet ind på begge halvkugler. I forhold til 1990 vurderes det, at den gennemsnitlige globale temperatur mellem 1980 og slutningen af det 21. århundrede vil stige i størrelsesordenen fra 1,8° C (1,1-2,9° C) til 4° C (2,4-6,4° C) ifølge forskellige scenarier, som IPCC har beregnet².

Jordens opvarmning har allerede målelige følger, og dens fremtidige følger forventes at blive meget vidtrækkende og bekostelige. Dette vil uundgåeligt have konsekvenser, som vil berøre Europa og andre verdensdele. Der bør derfor udvikles en række tilpasningsforanstaltninger. Der er stadig tid til i væsentligt omfang at imødegå følgerne af klimaændringerne. Dette kræver imidlertid en energisk og hurtig indsats for at nedbringe drivhusgasemissionerne med det sigte at stabilisere koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren så hurtigt som muligt. De politikforanstaltninger, der iværksættes inden for de næste 20 år, vil spille en hovedrolle. Jo længere tid en reduktion af emissionerne udsættes, jo kraftigere svækkes mulighederne for at opnå lavere stabiliseringsniveauer, og jo større bliver risikoen for alvorligere følger af klimaændringerne. Ifølge den seneste IPCC-rapport vil de globale drivhusgasemissioner i 2030 ligge 25 til 90 % over de nuværende niveauer. Ca. to tredjedele af den globale vækst i drivhusgasemissionerne vil stamme fra udviklingslandene. Emissionerne pr. indbygger vil ikke desto mindre være væsentligt højere i de udviklede lande i 2030. Ifølge Europa-Kommissionen er det nødvendigt at begrænse klimaændringen til 2 °C over det præindustrielle niveau, hvis alvorlige, farlige og varige følger skal undgås. Dette vil på globalt plan kræve en beskæring i drivhusgasemissionerne på over 50 % af de nuværende niveauer senest i 2050 og endnu mere i de udviklede lande og regioner.

Økonomisk set opvejer fordelene ved at tackle klimaændringerne nu langt de forudsete udgifter. Det understreges i "Stern Review", "at hvis vi ikke handler, vil de samlede omkostninger og risici i forbindelse med klimaændringer svare til at tabe mindst 5 % af det globale BNP hvert år, nu og for altid. Hvis man indregner et bredere spektrum af risici og følger, kunne skaderne skønsvist vokse til 20 % af BNP'et eller mere. Til gengæld kan omkostningerne ved at gribe ind - nedbringe drivhusgasemissionerne for at undgå de værste følger af klimaændringerne - begrænses til ca. 1 % af det globale årlige BNP." Dertil kommer, at klimaændringerne ifølge evalueringsrapporten udgør "det største og mest vidtrækkende markedssvigt nogen sinde" (Stern 2007, sammenfatning af konklusionerne, s. VI).

Da en klimaændring vil have konsekvenser på globalt plan, bør problemet også løses globalt gennem drastiske indgreb. EU har allerede taget mange vigtige skridt med henblik på at tackle problemet med egne drivhusgasemissioner siden starten af 1990'erne. Internationalt var EU en

¹ To nyere undersøgelser har været genstand for en særlig opmærksomhed: "Climate Change 2007 - The Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change" (IPCC, 2007) og "Stern review on the economics of climate change" (Stern, 2007).

² En kortfattet oversigt over facts og risici i forbindelse med klimaændringer findes på følgende websted: <http://www.greenfacts.org/en/climate-change-ar4/index.htm#1>

af hovedaktørerne ved udarbejdelsen og gennemførelsen af de to store traktater om klimaændring, nemlig De Forenede Nationers rammekonvention om klimaændringer fra 1992³ og dens Kyoto-protokol fra 1997⁴. På Balikonferencen i december 2007 pressede EU desuden på for en køreplan for en global og samlet klimaændringsaftale for perioden efter 2012 og tilbød at forpligte sig til en nedbringelse til 30 % under 1990-niveauerne senest i 2020, hvis andre udviklede lande ville forpligte sig til det samme. Konferencen fastsatte en tidsfrist for fuldførelse af forhandlinger om den kommende klimaafale ved udgangen af 2009. Hertil kommer, at resultaterne af den seneste videnskabelige vurdering foretaget af De Forenede Nationers Mellestatslige Panel om Klimaændringer (IPCC) anerkendtes, herunder behovet for en kraftig reduktion af de globale drivhusgasemissioner for at hindre den globale opvarmning i at nå farlige niveauer.

På EU-plan er mulighederne for en yderligere indsats i øjeblikket genstand for drøftelse og analyse inden for et bredt spektrum af politikområder. Den 23. januar 2008 fremlagde Europa-Kommissionen en lovpakke ("To gange 20 % i 2020")⁵ som svar på den aftale, som blev nået under det tyske formandskab på EU-topmødet i marts 2007.

Europa-Parlamentet anser bekæmpelsen af klimaændringer for en topprioritet. Der blev i april 2007 nedsat et Midlertidigt Udvalg om Klimaændringer. Udvalget har til opgave at fremsætte forslag til EU's fremtidige integrerede politik om klimaændringer og koordinere Parlamentets holdning i forhandlingerne vedrørende den internationale ramme for klimapolitikken efter 2012. Det skal foreslå egnede foranstaltninger på alle niveauer ledsaget af en vurdering af både deres økonomiske følgevirkninger og omkostningerne ved ikke at handle. Udvalget vil afgive en detaljeret rapport, således at Europa-Parlamentets holdning foreligger i god tid inden den vigtige FN-konference, som skal afholdes i København i december 2009.

For at bekæmpe klimaændringerne er der behov for en holistisk tilgang og en indsats inden for et bredt udvalg af politiske sektorer. Nærværende notat omhandler struktur- og samhørighedspolitikken rolle med hensyn til at tackle klimaændringsudfordringen, nemlig inden for områderne landbrug, fiskeri, kulturpolitik og uddannelse, transport og regionalpolitik.

Disse sektorer vil have en særlig betydning, da nogle af dem

- i særlig grad vil blive berørt af klimaændringerne (f.eks. landbrug, fiskeri og kystområder)
- er drivkræfter bag klimaændringer (f.eks. transport og til en vis grad også landbrug)
- kan bidrage til løsninger på det horisontale plan (regional- og kulturpolitik samt landbrug).

Notatet sigter mod at give en oversigt over problemerne, udfordringerne og de politiske løsningsmodeller i disse sektorer.

³ <http://unfccc.int/2860.php>

⁴ http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php

⁵ Forslaget tilsiger en stigning på 20 % i energieffektiviteten, en reduktion på 20 % i drivhusgasemissionerne og en andel på 20 % for vedvarende energi i EU's samlede energiforbrug, alt sammen inden 2020. Der blev desuden foreslået en biobrændstofandel på 10 % i køretøjsbrændstof senest i 2020. Pakkens hovedelementer består i: a) en ajourført og udvidet emissionshandelsordning med deltagelse af alle større industrielle emissionskilder; b) specifikke, bindende nationale mål for sektorer, som ikke er omfattet af emissionshandelsordningen, f.eks. bygninger, transport, landbrug og affald; c) en ny tilgang med henblik på at fremme vedvarende energimål, også i dette tilfælde med bindende nationale mål; d) nye regler for stimulering af CO₂-opsamling og -lagring; nye retningslinjer for miljøtilstanden. EF, Europa-Kommissionen, 2008. Meddelelse fra Kommissionen: To gange 20 % i 2020 - Europas muligheder i forbindelse med klimaændringerne, KOM(2008)0030.

2. LANDBRUGET OG KLIMAÆNDRINGERNE

2.1. Landbruget - en erhvervsaktivitet, som er bundet til territoriet og afhængig af klimatiske risici

Klimaændringerne har følgevirkninger for alle erhvervsgræne. Men landbruget er uden tvivl en af de mest udsatte sektorer på grund af dets afhængighed af klimaforholdene og de geografiske betingelser.

Landbruget er en erhvervsaktivitet, som udfolder sig i naturlandskabet, hvis ligevægt det bør respektere og optimere. Landbruget vedligeholder og plejer således landskabet. Der kan i den forstand sættes lighedstegn mellem landbrug og landskab.

Det europæiske landbrugsareal (EU-27) udgør 183,2 mio. ha svarende til 47 % af EU's samlede territorium. Inklusive skove udgør primæraktiviteten 78 % af det europæiske territorium (EC, 2007a, 13 og 132). Agroskovbrug er dermed hovedansvarligt for forvaltningen af fire femtedele af det europæiske område. Dermed er det også garant for den grundlæggende økologiske ligevægt.

Landbrugspolitikken tilføjer således gradvis andre dimensioner til primæraktivitetens traditionelle funktion, produktionen af fødevarer, bl.a. fysisk planlægning, miljøstyring eller produktion af energi og biomaterialer.

Reformen af den fælles landbrugspolitik, der i dag tager udgangspunkt i det såkaldte "sundhedstjek" ("Health Check"), bekræfter den voksende interesse for nye tiltag fra fællesskabsmyndighedernes side. Kommissionen tøver ikke med i sin meddelelse af 20. november 2007 (EC, 2007b), som i øjeblikket er til debat i institutionerne, at betegne klimaændringerne som hovedudfordringen, som det europæiske landbrug bør tage op i fremtiden. Hertil knytter der sig tæt beslægtede indsatsområder, såsom en mere effektiv vandforvaltning, beskyttelse af biodiversiteten og en optimal udnyttelse af mulighederne i tilknytning til bioenergi - indsatsområder, der indirekte kunne inkorporeres i bekæmpelsen af klimaændringer.

2.2. Landbruget - på samme tid ansvarlig og offer for klimaændringerne

Det europæiske landbrug har med 477 mio. t ansvaret for en lille del (9,2 %) af EU-27's drivhusgasemissioner, navnlig dinitrogenoxid (5,3 %) som følge af nedbrydningen af kvælstofgødning i jorden og metan (3,9 %) stammende fra husdyravl⁶.

Disse emissioner bliver desuden gradvis færre. Således er i perioden 1990-2005 emissionerne fra landbruget faldet med 20 %, og man forventer at de vil være faldet med 23 % i 2010, forudsat at der iværksættes en agroklimatisk fællesskabsstrategi med henblik på udvikling af god praksis inden for gødskning, dyrefoder, styring af energiforbruget eller metanisering af husdyrgødning (biogas).

Landbruget er desuden (især) offer for klimaændringer og kan bidrage afgørende til kampen mod opvarmning. Det er navnlig værd at gøre opmærksom på landbrugets funktion som producent af vedvarende energi, nemlig 3,4 mio. t olieækvivalent (2005), hvilket i væsentlig

⁶ Kilder: EC 2007a, 13 et 160; EC 2008.

grad bidrager til at opveje følgevirkningerne af klimaændringen. Skovenes bidrag er endnu større, idet produktionen i 2005 modsvarede 63 mio. t olie pr. år.

Forebyggelse af de klimatiske risici frembyder desuden nye muligheder for landbruget, idet produkterne stammende fra biomassen kan erstatte de fossile ressourcer, og CO₂-opfangningen i jordbunden kan øges. Men der er fortsat talrige udestående spørgsmål, som bør løses i den forbindelse, nemlig med hensyn til det første punkt de vilkår, som de offentlige politikker fastsætter for udviklingen af biobrændstoffer (hvilket man kunne kalde energiuudfordringen), og med hensyn til CO₂-opfangningen spørgsmålet om en eventuel belønning for gunstige landbrugsmetoder inden for rammerne af den fælles landbrugspolitik og/eller projekter i tilknytning til Kyotoprotokollen (som udmunder i en miljøudfordring med henblik på et bæredygtigt landbrug).

Der er også en økonomisk udfordring, der skal løses, nemlig bekæmpelsen af ustabiliteten, hvad angår priser og indkomster, som forværres ved klimasvingningerne. Endelig bør agroskovbruget tackle en sand territorial udfordring, idet det er et uundværligt redskab i en europæisk strategi til forebyggelse af naturkatastrofer, for så vidt som det udnytter og plejer landskabet, beskytter mod nedlæggelse af landbrugsarealer, jorderosion eller brandrisici.

2.3. Landbruget og klimaændringerne - en udfordring, der bør løses

Klimaændringerne skaber fire udfordringer, som den fælles landbrugspolitik bør tackle:

2.3.1. Den territoriale udfordring: forebyggelse af naturkatastrofer

De klimatiske risici (oversvømmelser, uvejr, tørke og/eller skovbrande) berører navnlig agroskovbruget. De seneste års oversvømmelser og tørke foregriber allerede de langsigtede følgevirkninger af klimaændringerne for landbruget, idet de naturkatastrofer, der i dag generelt har status af ekstraordinære begivenheder, kunne blive tilbagevendende fænomener⁷.

Det er værd at bemærke, at følgerne af klimaopvarmningen for regionerne ikke er ensartede. Med hensyn til regnmængde udgør EU således en forbindelseszone, som kunne blive udsat for stigende nedbør i den nordlige del og faldende nedbør i den sydlige del. Følgerne for udbyttet er endvidere resultat af direkte indvirkninger på afgrødernes økofysiologi som følge af en øget forekomst af kuldioxid i atmosfæren, som stimulerer fotosyntesen og forlænger planternes vækstperiode, og af indirekte virkninger, der er knyttet til regnmængden og tilgængeligheden af vandressourcer, tørkerisici og jorderosion.

I denne sammenhæng, som er kendetegnet ved spændinger mellem konkurrerende anvendelser af vandressourcerne, må spørgsmålet om kunstvanding i landbruget nødvendigvis rejse sig på nationalt og europæisk plan. Dette skaber således en hydrologisk udfordring for landbrugspolitikkerne i de kommende år.

2.3.2. Den miljømæssige og hydrologiske udfordring: udvikling af et bæredygtigt landbrug

Landbruget er en aktør, man ikke kommer uden om i miljøpolitikken, når det gælder bevaring af biodiversitet og naturressourcer samt forureningsbekæmpelse.

⁷ Det Europæiske Observationsorgan for Tørke styret af Det Fælles Forskningscenter (FFC) leverer præcise oplysninger om udviklingen i disse fænomener. Desuden er Europa-Kommissionen i færd med at udvikle et system for grænseoverskridende kriseberedskabssamarbejde.

Landbrugssektoren er langt den største forbruger af vandressourcer, især i Middelhavslandene som følge af kunstvanding. I visse sydlige medlemsstater kan kunstigt vandede jorder udgøre op til en femtedel af det samlede landbrugsareal; et areal, som er fortsat voksende. De kunstvandede arealer i Middelhavsområdet er siden 1985 vokset med 20 %. I disse lande udgør de vandmængder, der anvendes til kunstvanding, i visse tilfælde omkring 75 % af det samlede vandforbrug.

Som hovedforbruger af vand skaber landbruget miljømæssigt og agroklimatisk en lang række såvel positive som negative eksterne virkninger. Hvad angår de positive følgevirkninger, er landbruget hovedgarant for de europæiske landskabers tæthed og mangfoldighed og ansvarlig for CO₂-opsamling i jorden på territorielt plan, og det fremmer biodiversitet, hvad angår planter og dyr. Med hensyn til negative virkninger bør i første række nævnes spild af en sjælden ressource som følge af intensiv kunstvanding eller udtømning af grundvandet som følge af ubæredygtige landbrugsmetoder. Overudnyttelse af naturressourcerne giver sig i øvrigt udslag i en kraftig jorderosion, ørkendannelse og forsaltning af vandet i visse egne i Sydeuropa.

Men der optræder også skadelige indvirkninger på vandkvaliteten, f.eks. forurening med fytosanitære produkter, kvælstofforurening, navnlig som følge af jordløst husdyrbrug eller fosforforekomster i overfladevandløb (på grund af anvendelse af gødsning eller intensiv spredning af husdyrgødning).

Samtidig med at det opfylder fødevarebehovet bør det europæiske landbrug fremover forene økonomisk ydeevne med økologisk effektivitet gennem sikring af en bæredygtig udvikling.

2.3.3. Energiudfordringen: biomasseproduktion

I betragtning af de begrænsede forekomster af fossil energi og iværksættelsen af forpligtelserne inden for rammerne af Kyotoprotokollen har EU iværksat en strategi til diversificering af sine forsyningskilder for at dække sine energibehov.

Udvikling af biobrændstoffer og biomasse kunne (i princippet) bidrage til opfyldelsen af dette mål. Men man bør være opmærksom på, at de offentlige strategier for udvikling af biobrændstoffer kunne have negative følgevirkninger for miljøet og biodiversiteten afhængig af, hvorledes de iværksættes. Den forventede stigning i produktionen af biobrændstoffer på basis af biomasse rummer således flere mulige følgerisici, herunder overudnyttelse af vandressourcer, såfremt basismaterialet er majs; jorderosion, hvis produktionen koncentrerer sig i egne, hvor dyrkningsegnetheden er minimal; eventuelt manglende overholdelse af reglerne vedrørende forekomst af pesticidrester i tilfælde af dyrkning af nonfoodplanter og endelig drastiske prisstigninger på råvarer, i det omfang en sådan stigning måtte føre til spekulation på futuremarkederne.

Af disse grunde understreger Kommissionen i forslaget i forbindelse med "sundhedstjekket 2008" nødvendigheden af, at de offentlige politikker allerede nu omfatter udviklingen af biobrændstoffer af anden generation (på basis af anvendelsen af restprodukter og træstof). På denne måde vil de potentielle risici, der knytter sig til en øget produktion af biobrændstoffer, blive begrænset på mellemlang sigt.

2.3.4. Den økonomiske udfordring: risikostyring

Følgevirkningerne af klimaændringen for udbyttet vil forstærke prisvolatiliteten, der allerede er øget som følge af globaliseringen af markederne. Siger man prisstabilitet, siger man også styring af denne risiko. I en situation, hvor landbruget er mere udsat for miljøbetingede sundhedsmæssige og økonomiske risici, må man nødvendigvis inden for rammerne af den fælles

landbrugspolitik nøje vurdere, om der findes mere effektive mekanismer til reduktion af produktions- og indkomstsvingningerne. Den fælles landbrugspolitik bør udstyres med nye værktøjer til stabilisering af markederne, udvikle instrumenter for individuel risikodækning (forsikring og gensidige fonde) og bør endelig styrke brancheorganisationernes styringskapacitet.

I forbindelse med "sundhedstjekket 2008" har Kommissionen allerede for regnskabsårene 2010-2013 foreslået at forhøje den tvungne graduering af støtten under landbrugsmarkedspolitikken med 2 % årligt. Disse beløb kunne anvendes til risikostyring gennem foranstaltninger, der er forenelige med Verdenshandelsorganisationens krav. Man kunne eventuelt også undersøge muligheden af sektor for sektor at iværksætte supplerende foranstaltninger i forbindelse med de fremtidige justeringer af de gældende markedsmechanismer (f.eks. sikkerhedsnet).

2.4. På vej mod en bæredygtig landbrugsudvikling: "sundhedstjekket 2008"

Det kan konkluderes, at landbrugssektoren i fremtiden bør udfolde større bestræbelser på at afbøde følgevirkningerne af klimaændringen. Ovennævnte udfordringer omkring bekæmpelsen af opvarmningen er helt klart af økonomisk art, eftersom det er nødvendigt at afholde udgifter for at løse dem. Den fælles landbrugspolitik bør i en vis udstrækning forbedre tilpasningsforanstaltningerne og specifikt styrke allerede udviklede værktøjer med henblik på at mindske forureningen, fremme gode landbrugsmetoder, støtte tilpasningen og/eller omlægningen af stærkt vandkrævende produktionssystemer, styre nye klima- og markedsrisici og endelig forbedre bedrifternes effektivitet i energi- og vandmæssig henseende.

Kommissionens forslag inden for rammerne af "sundhedstjekket 2008" sigter allerede mod en styrkelse af krydsoverensstemmelsen for støtte, som er afkoblet fra produktionen, og af de eksisterende foranstaltninger til udvikling af landdistrikterne med henblik på at tilpasse den fælles landbrugspolitik til de nye udfordringer.

Det forhold, at støtten blev afkoblet i 2003, har da også mindsket incitamenterne til produktion trods markedssignalerne. Desuden imødekommer krydsoverensstemmelsen ("cross-compliance") for den støtte, der er afkoblet i overensstemmelse med gældende fællesskabslovgivning, klart nødvendigheden af at integrere den fælles landbrugspolitik og miljøbeskyttelsespolitikens målsætninger. Der er behov for i fremtiden at rette krydsoverensstemmelsen mod målsætninger i relation til klimaændringer eller en bedre vandforvaltning via retsakter eller god landbrugspraksis.

På den anden side er agromiljøforanstaltningerne, der henhører under den fælles landbrugspolitik anden søjle, allerede i de fleste tilfælde kendetegnet ved positive følgevirkninger med hensyn til anvendelsen af vand og vandkvaliteten, beskyttelsen af biodiversiteten og bekæmpelsen af jorderosion. Via disse foranstaltninger finansieres bl.a. restriktioner i anvendelsen af pesticider eller gødningsstoffer i landbrugsproduktionen og effektiviseringen af kunstvanding. Disse foranstaltninger, der iværksættes i Natura 2000-lokaliteter (som udgør 10 % af landbrugsarealet i EU-27), bidrager også til at opretholde en ligevægt mellem erhvervsaktiviteterne og miljøet samt til respekten for biodiversiteten og landskabet. På EU-27-plan er agromiljøforanstaltninger langt de vigtigste tiltag fra et økonomisk synspunkt i den nye politik til udvikling af landdistrikterne, som er planlagt for perioden 2007-2013. De vil tegne sig for 22 % af de samlede betalinger fra EFRU (EC, 2007a, 26). Der er i fremtiden brug for at styrke denne agromiljøindsats med henblik på at afbøde klimaændringerne, forbedre vandforvaltningen og eventuelt udvikle biobrændstoffer af anden generation.

2.5. De landbrugsmæssige udfordringer i forbindelse med klimaændringerne i Parlamentets arbejde i valgperioden 2004/2009

Spørgsmål omkring de klimatiske følgevirkninger for landbruget optager i stigende grad Europa-Parlamentet i dets daglige arbejde. Ud over de talrige udtalelser, der er afgivet til Udvalget om Miljø, Folkesundhed og Fødevarerikkerhed, hvis kompetence dækker substansspørgsmål vedrørende miljørammelovgivningen, har Udvalget om Landbrug og Udvikling af Landdistrikter vedtaget tre initiativbetænkninger, der har direkte tilknytning til de agroklimatiske problemer:

2.5.1. Om udfordringen i forbindelse med risiko- og krisestyring i landbrugssektoren

Udvalget om Landbrug og Udvikling af Landdistrikter har med udgangspunkt i en meddelelse fra Kommissionen fra 2005 om risiko- og krisestyring i landbruget⁸ udarbejdet en initiativbetænkning⁹. Medlemmerne har for det første udtalt, at de risici, som klimaændringerne, forringelsen af jorden, vandmanglen eller udtømmningen af de genetiske ressourcer udgør for landbrugsproduktionen vil vokse, både hvad angår mangfoldighed, omfang og hyppighed. Udvalget har udtrykt forbehold med hensyn til den tankegang, der ligger bag Kommissionens forslag, som udelukkende tager sigte på erstatning og skadsløsholdelse og ikke på forebyggelse. Det har anmodet Kommissionen om nøjere at undersøge, hvilke instrumenter der kan hindre et prisdyk eller markeds kriser som følge af liberaliseringen af handelen. Udvalget har også vurderet, at det i betragtning af udfordringerne er nødvendigt at forhøje midlerne til kriseforebyggelse inklusive reserven. Det har endelig opfordret til, at politikken til styring af kriser i landbruget bygger på en smidig og pluralistisk tilgang, idet det ikke er tilstrækkeligt at vælge en enkelt krisestyringsmodel i betragtning af de mange forsikringsordninger og de territoriale karakteristika.

2.5.2. Om den territoriale udfordring: bekymringen over naturkatastrofernes konsekvenser for landbruget

Efter flere beslutninger vedtaget af Europa-Parlamentet¹⁰ om de hyppige naturkatastrofer i 2005 har Udvalget om Landbrug og Udvikling af Landdistrikter udarbejdet en "initiativbetænkning om naturkatastrofer (brande, tørker og oversvømmelser) - landbrugsmæssige aspekter"¹¹.

I den beslutning, som Europa-Parlamentet vedtog på plenarmødet, understreger det, at naturkatastrofer svækker den bæredygtige udvikling, for så vidt som de bidrager til en øget befolkningstilbagegang i landdistrikterne, forstærker problemerne med erosion og ørkendannelse, skader produktionssystemerne og truer biodiversiteten; det ønsker, at de særtræk, som kendetegner naturkatastroferne i Middelhavet, såsom tørke og ildebrande, anerkendes; det kræver en egentlig fællesskabsstrategi over for katastrofer med økonomiske og fleksible midler; det understreger, at forekomsten af et omfattende net af landbrugsbedrifter og en politik, der fremmer bæredygtige produktionsmetoder, udgør væsentlige forudsætninger for bekæmpelsen af følgevirkningerne af tørke og skovbrande; det anbefaler, at foranstaltninger, der fokuserer på katastrofernes årsager (vandbygningsarbejder, vandbesparelser, erosionsbekæmpelse osv.) prioriteres højest i de nationale og regionale programmer, og det anmoder om, at der oprettes et europæisk observationsorgan for tørke.

⁸ KOM(2005)0074.

⁹ Betænkning af Friedrich-Wilhelm Graefe zu Baringdorf (2005/2053(INI) - A6-0014/2006 - P6-TA(2006)0067).

¹⁰ Beslutning af 14. april 2005, af 12. maj 2005 og af 8. september 2005.

¹¹ Betænkning af Luis Manuel Capoulas Santos (2005/2195(INI) - A6-0152/2006 - P6_TA(2006)0222).

2.5.3. Om den nye fælles landbrugspolitik: betænkningen om meddelelsen om "sundhedstjekket 2008"

Udvalget om Landbrug og Udvikling af Landdistrikter har med udgangspunkt i meddelelse fra Kommissionen af 20. november 2007 om "sundhedstjekket af reformen af den fælles landbrugspolitik"¹² udarbejdet en initiativbetænkning¹³, som besvarer hovedparten af de spørgsmål, der er rejst vedrørende samspillet mellem klima og landbrug. Udvalgets medlemmer 1) går bl.a. ind for en tilpasning af gode landbrugsmetoder i betragtning af udviklingen i miljø- og produktionsforholdene (klimaændring, vandplanlægning og biomasse); 2) mener, at man bør begrænse sig til en kontrol af de væsentlige normer, hvis de direkte betalinger uden krydsoverensstemmelse ikke længere har nogen berettigelse; 3) mener endvidere, at man i betragtning af de øgede miljømæssige, klimatiske og epidemiske risici og den voksende prisvolatilitet på landbrugsmarkederne absolut bør iværksætte supplerende foranstaltninger til forebyggelse af risici, der skal tjene som sikkerhedsnet; 4) understreger at forsyning med vedvarende energi ikke må ske på bekostning af husdyrproduktion, fodersikkerhed, bæredygtig udvikling og biodiversitet; udvalgets medlemmer kræver derfor, at der allokeres tilstrækkelige midler til forskning og udvikling af biobrændstoffer af anden generation; endelig 5) er medlemmerne af den opfattelse, at den nye fælles landbrugspolitik i højere grad bør koncentrere sig om aspekterne vedrørende landdistrikternes territoriale samhørighed og integrerede udvikling, betaling for tjenester eller godtgørelse af specifikke omkostninger og risikostyring; følgelig bør forholdet mellem første og anden søjle fuldstændigt nydefineres.

¹² Se: Note (2).

¹³ Betænkning af Lutz Goepel (2007/2195(INI) - PE 398.676v01-00).

3. KLIMAÆNDRINGER OG FISKERI

3.1. Indledning

Klimaændringernes følgevirkninger for fiskeriet vil påvirke en sektor, som allerede er kendetegnet ved fuld udnyttelse af ressourcerne, idet klimaændringerne vil have store - såvel positive som negative - indvirkninger på de fleste kommercielle fiskebestande. Ændringer i økosystemets produktivitet vil have gennemgribende følger for fiskeriets bæredygtighed. Hertil kommer, at ekstreme klimabegivenheder sandsynligvis vil have en væsentlig indvirkning på den fremtidige fiskeriproduktion, både hvad angår ferskvands- og saltvandssystemer.

Som respons på tidligere klimaændringer og -svingninger har de marine økosystemer udviklet en tilpasningsevne. Det forudses imidlertid, at den hastighed, hvormed de fremtidige klimaændringer sker, vil være hurtigere end tidligere naturbetingede ændringer, og arternes og systemernes resiliens er udsat for konkurrerende pres, herunder fiskeri, tab af genetisk mangfoldighed, ødelæggelse af levesteder, forurening, introducerede og invasive arter samt patogener.

Følgevirkningerne af fiskeri og klimaændringer påvirker hinanden gensidigt, og de kan ikke behandles som separate spørgsmål. Fiskeriet medfører ændringer i de enkelte arters fordeling, demografi og bestandsstruktur samt direkte eller indirekte ændringer i populationernes geografiske mangfoldighed og de marine økosystemers biodiversitet, og gør begge mere følsomme over for supplerende stres, f.eks. i form af klimaændringer.

3.2. Prognoser af høj troværdighed om følgevirkningerne af klimaændringer¹⁴

Der findes et stort antal prognoser vedrørende processerne i forbindelse med klimaændringer, men graden af videnskabelig konsensus for hver af disse prognoser er stærkt varierende. Der foreligger ikke desto mindre en bred videnskabelig konsensus omkring en række processer i tilknytning til ændringer af vandets egenskaber og hydrografiske forandringer.

3.2.1. Ændringer af vandets egenskaber

Temperaturerne og havniveauerne vil stige

De gennemsnitlige globale temperaturer er steget med ~0,6 °C og havniveauet er steget med 0,71 m i løbet af det seneste århundrede. Det forventes, at kystklimaet i Europa fortsat bliver varmere gennem det 21. århundrede, idet havets overfladetemperatur ifølge prognoser vil stige med 0,2 °C for hvert tiår.

I Nordøstatlanten, hvor temperaturændringerne er sket hurtigt, har der været en hastig forskydning i fordelingen af fisk og plankton i retning af polerne. Der forventes yderligere ændringer i fordelingen og produktiviteten som følge af en fortsat opvarmning og nedkøling af Arktis. Nogle af ændringerne forventes at have positive følger for fiskeproduktionen, men i andre tilfælde er forplantningsevnen svækket, og bestandene bliver sårbare over for fiskeniveauer, som tidligere var bæredygtige. Lokal udryddelse forekommer i udkanten af nuværende udbredelsesområder, specielt for ferskvandsfisk og diadrome arter som f.eks. laks og stør.

¹⁴ Undersøgelsen "Climate Change and European Fisheries", udført for Europa-Parlamentet (EP 2007a).

Modelskøn forudsiger havforsuring

Der forudses en pH-reduktion i havets overfladevand på 0,3-0,5 enheder over de næste 100 år og på 0,3-1,4 enheder over de næste 300 år.

Saltholdigheden vil ændre sig

I Nordsøområdet og i Østersøen forventes saltholdigheden at falde, hvorimod den forventes at stige i Middelhavet.

Følgenvirkningerne af klimaændringerne kunne blive endnu kraftigere i delvist lukkede havområder

I Østersøen varierer prognoserne for faldet i saltholdigheden fra 8 til 50 % og for stigningen i overfladevandets temperatur fra 2 til 4 °C. I Nordsøområdet svinger prognoserne for saltholdighed med forventede stigninger og fald i de forskellige dele af Nordsøen. Overfladevandets temperatur forventes at stige ca. 1,6-3,0 °C i den nordlige del af Nordsøen og 3,0-3,9 °C i den lavere sydlige del.

3.3. Hydrografiske forandringer

Det er sandsynligt, at den fremtidige produktion vil øges i en række områder på høje breddegrader på grund af opvarmning og et mindsket isdække, mens dynamikken i områder på lave breddegrader er styret af andre processer, og produktionen der formentlig vil falde som følge af en reduceret blanding af vandsøjlen og dermed en reduceret recirkulation af næringsstoffer.

Den atlantiske termohaline cirkulation vil blive svækket

Vandområderne i Nordsøen og i de arktiske områder påvirker hinanden indbyrdes gennem udveksling af kolde og varme havstrømme styret af den atlantiske termohaline cirkulation. Klimaændringerne indvirker på strømhastigheden. Det skønnes, at strømhastigheden på nuværende tidspunkt allerede er reduceret med 30 %. Det er imidlertid usandsynligt, at cirkulationen vil standse helt; dette ville have en kraftig indflydelse på de nuværende mønstre (f.eks. en stigning på kort sigt i havets overflade på 1 m i Nordsøen, en stigning på lang sigt i verdenshavens overflade på 0,5 m, en sydlig forskydning af det tropiske nedbørsbælte og en reduktion i biomassen i Atlanterhavet på 50 %).

Den nordatlantiske svingnings indvirkninger på det europæiske marine økosystem

"Den nordatlantiske svingning" (NAO) er bestemmende for de atmosfæriske forhold i Nordatlanten og påvirker alle fødekædetrin. Tilgangen af kommercielle fisk er knyttet til NAO-indekset, således som det har kunnet konstateres i forbindelse med den pludseligt øgede forekomst af fisk af torskefamilien (torsk, kuller, hvilling og sej) i Nordsøen og i forbindelse med tilgangen af sild og sardiner i Nordøstatlanten. Den nordatlantiske svingning er stærkt uforudsigelig, selv om det er muligt at rekonstruere NAO på grundlag af havets overfladetemperatur. Analyserne af NAO-indekset og forbindelsen til observerede indvirkninger på det marine økosystem kan gøre det muligt at udvikle modeller for forudsigelse af fremtidige følgenvirkninger.

Lagdelingen vil blive øget

Klimaændringer forårsager øget lagdeling i Østersøen, Nordsøen og Middelhavet. Lagdelingen af vandsøjlen skaber naturlige barrierer, hvor organismer kan samle sig, og hvor organismer skal passere gennem. Lagdelingen øges i takt med en øget saltholdighed og temperatur. En øget lagdeling hindrer blanding med dybt vand og nedsætter den hastighed, hvormed næringsstofferne fornyes.

En ændring i cirkulation og lagdeling vil forrykke den geografiske fordeling af organismerne

Strømme spiller en vigtig rolle med hensyn til at transportere organismer såsom plankton og fisk over store afstande og kan dermed øge deres udbredelsesområde. På den anden side optræder strømme også som en biogeografisk barriere mellem vandmasserne på begge sider af strømmen. De reducerer udvekslingen af organismer på tværs af strømmen. Opvarmning kan føre til en svækkelse af kyststrømme og dermed svække fordelingen af disse, men nedbryde barrieren mellem kystvand og åbent vand. Dette kan medføre, at udbredelsesområdet for organismer, som tidligere var fastlåst nær kysten, udvides. Alle disse fænomener indvirker (positivt eller negativt) på primærproduktionen.

3.4. Følgevirksomheder af klimaændringerne¹⁵

Nylige ændringer i fordelingen og produktiviteten for en række fiskearter kan med høj pålidelighed tilskrives regionale klimasvingninger, som f.eks. El Niño/sydlige oscillation.

Et sandsynligt fremtidigt scenario for Nordsøen er en temperaturstigning, en stærk nordatlantisk svingning og en øget indstrømning af vand fra Atlanterhavet. Dette scenario ville medføre en lav tilgang af atlantehavstorsk, en nordlig forskydning af de nuværende fiskearter (torsk, sild og brisling) og en invasion af sydlige arter (sardin og ansjos).

Processer knyttet til klimaændringerne har både direkte og indirekte følger for fordelingen, produktiviteten og udryddelsen af fiskebestande, som udnyttes kommercielt. De forventede følger vil indvirke såvel negativt som positivt på den marine produktivitet.

3.4.1. Direkte følgevirksomheder indvirker på fysiologi og adfærd og ændrer vækst, udvikling, reproduktionsevne, dødelighed og fordeling

Temperaturen er en grundlæggende komponent i den økologiske niche for fisk. Fisk udvælger normalt termale levesteder, der maksimerer deres vækst. Det er imidlertid vanskeligt at forudsige følgevirksomhederne af temperaturændringer for fisk, fordi fødeforekomster og egnede gydeområder ud over temperatur også er bestemmende for fordelingen af fisk på det større plan. Mindre temperaturændringer kan være afgørende for gydning og en fiskebestands vækst. Der er konstateret ændringer i forekomst og fordeling af fisk og zooplankton som følge af en stigning i havtemperaturen. Direkte og indirekte klimavirkninger kan således medføre forskydninger i fiskepopulationerne og invasion af eksotiske arter og ligefrem bevirke, at arter forsvinder.

Klimaændringer indvirker på mængden og fordelingen af kommercielle arter. Klimaskift har en direkte indflydelse på individers overlevelsesrate, spredning, fertilitet og adfærd og dermed på mængde og fordeling. Forudsigelser er vanskelige, fordi mange andre faktorer end klimatiske indvirkninger spiller en vigtig rolle for artsfordelingen og dynamikken i disse ændringer. Hertil kommer, at klimaændringer har indirekte virkninger som følge af "bottom-upprocesser" knyttet til svingninger i fyto- og zooplanktonproduktionen.

¹⁵ EP, 2007a.

Klimaændringer har bidraget til massedødelighed for mange akvatiske arter, herunder planter, fisk, koraler og pattedyr, idet manglen på egnede data imidlertid gør det vanskeligt at bestemme årsagerne.

3.4.2. Indirekte følger virkninger ændrer produktiviteten, strukturen og sammensætningen for de økosystemer, som fisk er afhængige af med hensyn til føde og ly

Indirekte følger virkninger af klimaændringerne er hovedsagelig knyttet til ændringer i fødenettet eller populationsforskydninger. Disse processer kan dog være nært forbundet.

3.4.2.1. Følgevirkninger af ændringer med hensyn til fødenettet

Følger for kommercielle arters overlevelse og produktivitet af klimainduceret forstyrrelse af fødenettet

For fiskebestandens overlevelse og produktivitet er det afgørende, at mængden af fiskelarvestadier matcher forekomsten af plankton af den rette størrelse. Som følge af klimaændringer har mange planktongrupper fremskyndet deres sæsonmæssige cyklusser. Dette medfører mismatch med alvorlige følger for de kommercielle fiskebestandes overlevelse og produktivitet. Hvis temperaturerne fortsat stiger, vil en sådan forstyrrelse af det marine fødenet fortsætte og indvirke på mængden og fordelingen af kommercielle fisk. En forskydning i balancen mellem meroplankton og holoplankton og dermed mellem benthos og pelagial indvirker på larvefisks overlevelse.

Klimaændringernes indvirkning på plankton resulterer i forskydninger i fiskepopulationerne

Mange kommercielle fiskearter er direkte planktonafhængige. Planktonspisende fiskearter, specielt sardiner og ansjoser, udviser store naturlige udsving fremkaldt af klimasvingninger. Undersøgelser i relation til opvarmningen af klimaet har vist forskydninger fra en dominans af nordlige til en dominans af sydlige arter. En undersøgelse af forskydninger i grænserne for mere end 60 forskellige fiskearter i Nordsøen viser en forskydning for halvdelen af arterne i nordlig retning. Visse arter kan have nået deres tolerancegrænse, som f.eks. torsk i Nordsøen, med heraf følgende nordlig forskydning af populationen. Den mindskede forekomst af torsk var korreleret med ændringer i artssammensætning, nedgang i bestanden og en gennemsnitlig mindre kropstørrelse, hvad angår zooplanktonet. Dette kan antagelig tilskrives klimaændringer. Forskydningen i en række populationer kan medføre et fuldstændigt tab af bestande på det regionale plan.

Klimaændringernes følger virkninger for de kommercielle arters bytte- og rovfisk

Bytte- og rovfisk er betydningsfulde organismer i de vigtigste kommercielle fiskearters biotiske miljø. For de planteædende fiskearter er de vigtigste bytteorganismer små og store copepoder. Da de er vigtige elementer i fødenettet, er deres respons på de klimatiske virkninger afgørende for de industrielle fiskebestandes produktivitet.

3.4.2.2. Følgevirkninger af ændringer i forbindelse med populationsforskydning

Klimaændringer kan medføre forskydninger i fiskepopulationerne og invasion af eksotiske arter og sætte både konkurrerende og patogene arter i stand til at sprede sig til nye områder. De kan også føre til, at arter forsvinder eller ændre fiskepopulationers særlige adfærd og bevirke tids- eller stedsmæssige forskydninger i fiskebestandenes størrelse eller ændringer i migrationsruterne.

Forekomsten af invasive arter bliver stadig hyppigere i europæiske kystvande

Biologisk invasion er blevet et af de mest fremtrædende træk ved de globale ændringer. Invasionerne fremkaldes til tider eller fremmes ved ændringer i klimaforholdene. Biologisk invasion kan ændre de naturlige økosystemers biodiversitet og funktioner og forårsage betydelig økonomisk skade.

Klimaændringer medfører populationsforskydninger hos kommercielle arter

Udsving i temperatur eller saltholdighed medfører ændringer i vekselvirkningerne (fødeorganismer, rovfisk, konkurrerende fisk og formering) med heraf følgende populationsforskydninger. Der er behov for at gennemføre undersøgelser på populations- og samfundsniveau, idet direkte klimatiske indvirkninger på individer ikke afspejles direkte i ændringer i fiskepopulationernes fordeling og mængde.

Varmtvandsfiskearter invaderer "kolde" økosystemer

Flere varmtvandsfiskearter har invaderet kolde "økosystemer", og koldtvarsarter, som normalt var forholdsvis talrige i "varme" økosystemer, er blevet meget sjældne eller er helt forsvundet. Eftersom de pågældende arter ofte er kraftigt udnyttet, er det vanskeligt at fastslå, om der er en direkte årsagssammenhæng mellem temperatur og fordelingsmønstre. Det er kun muligt at opstille pålidelige prognoser over den mulige udvikling i fiskebestandene som følge af klimaændringer for visse intensivt undersøgte arter (f.eks. atlantisk torsk). Det er vanskeligt at adskille de forskellige påvirkninger fra hinanden, og der er behov for forskning.

3.5. Mulige følgevirksomheder for ferskvandsfiskeri og akvakultur¹⁶**3.5.1. Ferskvandsfiskeri**

Klimaændringer har direkte virkninger i form af mindre nedbør og øget fordampning og indirekte virkninger, når der anvendes mere vand til kunstvanding for at opveje den mindskede nedbør.

Mange ferskvandsfiskerier trues af ændringer i vandregimerne, som i ekstreme tilfælde kan medføre, at hele søer og vandveje forsvinder.

Ferskvandsfiskerier trues desuden af ændringer i nedbør og vandforvaltning.

3.5.2. Akvakultur

Akvakulturproduktionen er hastigt voksende, og det anslås, at den i 2030 vil være næsten lige så omfattende som fangstproduktionen.

En yderligere udbygning af akvakulturen afhænger bl.a. af en fortsat forekomst af egnede fødekilder, hvilket der på ingen måde er garanti for.

Akvakultur frembyder en række yderligere trusler mod fangstfiskeriet, og en vækst i akvakulturen kunne påvirke fangstfiskeriets resiliens over for klimaændringer.

¹⁶ "Global Fish Production and Climate Change", Brander. ICES 2007.

Truslerne mod akvakulturen kan sammenfattes som følger:

- stress som følge af stigende temperatur og iltkrav og en faldende pH-værdi
- usikkerhed omkring den fremtidige vandforsyning
- ekstreme vejrbegebenheder
- en øget sygdomsfrekvens og et voksende antal gifttilfælde
- stigninger i havniveauet og interessekonflikt med kystbeskyttelser
- usikkerhed omkring den fremtidige forsyning af fiskemel og olier fra fangstfiskeriet.

Der forventes imidlertid både positive og negative virkninger. Den regionale fordeling af de positive eller negative følgevirkninger kan imidlertid variere stærkt. Det er uvist, om de positive virkninger vil opveje de negative eller omvendt.

Blandt de positive virkninger kan nævnes, at produktiviteten formentlig vil stige som følge af en øget vækst og foderudnyttelseeffektivitet, længere vækstperioder, udvidelse af udbredelsesområdet og inddragelse af nye arealer som et resultat af et vigende isdække. Det kunne også vise sig muligt at indføre nye arter i akvakulturen.

På den anden side forventes der negative virkninger såsom varmemstress for koldtvalsarter og tidevandsorganismer, sygdomme og sygdomsmotagelighed. Skader på fiskefarme som følge af ekstreme vejrbegebenheder vil også kunne forekomme. Det kan muligvis blive nødvendigt at flytte produktionscentrene til mere egnede steder som følge af ændringer i miljøforholdene. Der hersker desuden bekymring for, at hedeølger kan have betragtelige økonomiske konsekvenser, specielt for produktionssteder, som er placeret på lavt vand tæt ved kysten. Den stigende efterspørgsel efter fiskemel fra akvakulturens side øger sårbarheden over for processer såsom El Niño/sydlige oscillation (ENSO). De langsigtede følgevirkninger af klimaændringerne for El Niño er ukendte.

3.6. Mulige politiske løsningsmodeller¹⁷

3.6.1. Klimatiske usikkerheder og politiske løsningsmodeller

Fiskeriet er baseret på vedvarende ressourcer. Hovedparten af disse er i forskellig grad undergivet klimatiske usikkerheder. Fiskeriressourcerne og de klimatiske usikkerheder er således kædet sammen via indbyrdes forbundne hydrografiske, miljømæssige eller økologiske faktorer.

De vigtigste kortlagte følgevirkninger for den fremtidige fiskeriproduktion forventes at indtræde gradvis med en lineær respons og at påvirke hinanden gensidigt. De marine økosystemer kan imidlertid også reagere på forandringer i den fysiske eller biologiske påvirkning på en ikkelinear måde, når en tærskelværdi er overskredet, og der indtræffer en større ændring i en arts sammensætning, produktivitet og dynamik. Ikkelineære ændringer kan være vanskelige at forudsige og vil normalt have bratte indvirkninger på produktiviteten og artssammensætningen. Selv om sådanne ikkelineære responser forekommer, ved man ikke helt hvorledes og på hvilke betingelser. Dette er en vigtig begrænsning for opstillingen af prognoser over marine økosystemers fremtidige tilstande.

Vedvarende ressourcer kollapse, når de når et kritisk bestandsniveau. Et kollaps kan fremkaldes af høj fiskedødelighed som følge af høje fiskeriniveauer eller ugunstige miljøbetingelser. Usikkerhed kan hindre en evaluering af risiciene for kollaps, og politiske og økonomiske motiver kan forstærke problemet.

¹⁷ Brander 2007; EP, 2007a.

De politiske løsningsmodeller bør sikre en hensigtsmæssig respons for at forebygge efterfølgende og mere akutte kriser. Når fiskeriviveauet bestemmes ud fra sandsynligheden for ressourcens kollaps, bør der tages hensyn til usikkerheden om ressourcens sande niveau, og hvorledes fremtidige klimaændringer vil påvirke dens vækst.

Det er usikkert, om det er de positive eller negative virkninger af klimaændringerne på EU-fiskeriet, der vil dominere. På mange måder er viden om og forståelse af relationer og samspil mellem det marine økosystem, fiskeri, akvakultur og klimaændringer mangelfuld. Det er derfor af afgørende betydning at styrke forskningen, uanset hvilken politiksammenlægning der vælges til tackling af klimaændringerne.

3.6.2. Mulige politiske løsningsmodeller

Eventuelle løsningsmodeller bør falde i tråd med målsætningerne i EU's tilpasningsprogram under det europæiske klimaændringsprogram (ECCP) om at undersøge løsningsmodeller til forbedring af Europas modstandsdygtighed over for følgevirkningerne af klimaændringen i forskellige sektorer. Det er desuden afgørende, at der tages hensyn til bæredygtighedsaspekterne i den forstand, at emissionen af drivhusgasser reduceres. Den fælles fiskeripolitik bør medvirke til at gennemføre tilsvarende strategier, og eventuelle løsningsmodeller bør anvende en videnbaseret proaktiv tilgang.

3.6.2.1. Strategier, der går ud på at øge fiskepopulationers resiliens

Fiskebestandenes respons på miljøpåvirkninger afhænger af populationens størrelse. Sunde bestande kan bedre tilpasse sig populationsforskydninger og ændringer i økosystemets struktur og reagerer bedre på klimatiske indvirkninger. Bestande, der reduceres drastisk ved overfiskning, er mere sårbare over for klimaændringer end bæredygtigt udnyttede bestande. I disse tilfælde resulterer det i en større følsomhed over for klimasvingninger, da fiskeriet er størrelsesselektivt og medfører forandringer i populationernes størrelse og aldersstruktur. De nuværende fiskerimetoder svækker således overudnyttede fiskebestandes resiliens over for følgevirkningerne af klimaændringer og kan øge risikoen for miljømæssige indvirkninger på fiskebestandene.

Den fælles fiskeripolitik har en hovedrolle at spille med hensyn til at forvalte fiskepopulationerne og bør tage hensyn til eventuelle klimatiske indvirkninger på fiskebestandene. Den kunne udgøre et formålstjenligt instrument til gennemførelse af tilsvarende strategier til at øge fiskebestandenes resiliens over for følgevirkningerne af klimaændringer.

Udviklingen af strategier for et bæredygtigt fiskeri kunne opveje fiskebestandenes svækkede resiliens over for miljøændringer. En reduktion i fiskeridødeligheden inden for fiskeri, som på nuværende tidspunkt er fuldt udnyttet eller overudnyttet, er det vigtigste gennemførlige middel til begrænsning af følgevirkningerne af klimaændringer.

3.6.2.2. Strategier, der går ud på at forbedre forvaltningen af fiskebestandene

Et vigtigt spørgsmål er, hvorledes det fremtidige kommercielle fiskeri bør forvaltes i lyset af klimaændringer på havmiljøet. Klimaændringer kan skabe en række problemer i de nuværende forvaltningssystemer. Da kvotasystemer og beskyttede havområder er sårbare over for forskydninger i fordelingen, kunne historisk baserede ordninger såsom fangstkvoteallokeringer ophøre med at svare til ændrede fordelings- og populationsniveauer. Hertil kommer, at foranstaltninger til fremme af en bæredygtig produktivitet og referencepunkter for forvaltning formentlig ikke vil forblive konstante.

Et fremtidigt bæredygtigt fiskeri afhænger af en effektiv forvaltning af fiskeriaktiviteten, som på sin side kræver en forståelse af følgevirkningerne af klimaændringerne for de udnyttede bestandes produktivitet og fordeling. Forvaltningen bør tage hensyn til de interaktive virkninger af fiskeri, klima og andre belastninger. Den bør også udvikle fleksible strategier til forvaltning af fiskebestandene og koncepter, som kan tilpasses fiskebestandenes responser på miljøforholdene.

Fiskeriforvaltningssystemerne kræver tilpasning for at imødegå de ekstra risici og usikkerheder, som klimaændringerne medfører. Usikkerheder og muligheden for ikkelineære ændringer i produktiviteten og artssammensætningen peger også på behovet for en forsigtighedstilgang til fiskeriforvaltningen. Fordi ikkelineære ændringer kan være vanskelige at forudsige, skal forvaltningssystemet kunne reagere hurtigt.

En effektiv udnyttelse af fiskeressourcerne kræver en tilpasning af forvaltningen af fiskebestanden til de forskydninger, som klimaændringerne afføder. Da flere relevante kommercielle fiskearter (f.eks. sild og sandsynligvis andre mindre pelagiske arter) er stærkt følsomme over for varierende hydrografiske betingelser, bør den fremtidige forvaltning af fiskebestanden være kontinuerlig, men fleksibel og kunne tilpasses fiskebestandenes respons på fremtidige miljøforhold. Forvaltningssystemerne bør også kunne tilpasses ændringer i migrationsruterne for stærkt vandrende arter som følge af et skiftende miljø.

For at kunne tackle eventuelle klimaændringer bør bestandsforvaltningen sigte mod at bevare fiskepopulationernes resiliens og i påkommende tilfælde at opretholde deres alder og geografiske struktur samt deres biomasse.

Der er behov for en fleksibel og justerbar forvaltning af fiskebestandene for at undgå negative økonomiske følgevirkninger. Nogle af de egenskaber, der bør styrkes i forvaltningssystemerne inden for fiskeriet for at tackle klimaændringer er:

- fleksibilitet
- tilpasningsevne til ny viden om det marine økosystem
- refleksivitet (dvs. kontinuerlig evaluering af følgerne af forvaltningen i relation til målene)
- gennemsigtighed i anvendelsen af informationer og i forvaltningsmåden.

For at kunne tilpasse fiskeriforvaltningen i god tid er der behov for forskning for at forbedre forståelsen for følgevirkningerne af klimaændringerne og beslægtede prognoser vedrørende EU-fiskeriet.

Den økosystembaserede tilgang, der går videre end vurderingen og forvaltningen af blot nogle få kommercielt vigtige arter, udgør et bedre grundlag for at inkorporere klimabetingede ændringer. Indføjelser af miljøfaktorer i fiskepopulationsmodeller kan ændre prognoserne for, hvorledes populationerne vil opføre sig. Simulationer kan udgøre en rettesnor for forvaltningen og godtgøre, at indføjelser af miljøvirkninger kan blive et element, som får en stigende betydning i forvaltningen af fiskebestandene.

Der bør også tillægges udviklingen af strategier og koncepter med henblik på at minimere de negative følger for den marine akvakultur en høj prioritet.

3.6.2.3. Stimulering af relevant forskning og videndeling

Alle eventuelle politiske løsningsmodeller kræver en betydelig forskningsindsats. Det er nødvendigt at have en tilstrækkelig indsigt i relationerne og samspillet mellem det marine

økosystem, fiskeriet, akvakulturen og klimaændringerne. En forsvarlig videnbase er en nødvendig forudsætning for udviklingen af effektive strategier for et bæredygtigt fiskeri, forvaltningen af fiskebestande og havbrug i betragtning af de risici, som klimaændringerne medfører. EU kunne stimulere og/eller støtte tilsvarende forskning med henblik på at forbedre det faktuelle grundlag for sine politikbeslutninger og de strategier, som skal udvikles, og kunne bidrage til formidlingen af den skabte viden.

Behov i relation til følgevirkninger for vandegenskaber og vigtige fiskearter

Der er behov for yderligere undersøgelser om den termohaline cirkulations reaktion på klimaændringer. De tilgængelige globale cirkulationsmodeller, som styres af klimascenarier, har behandlet havmiljøet og ændringerne i havklimaet på en forenklet måde. Der bør videreudvikles metoder for nedskalering af globale modeller til modeller på regional skala.

Der er behov for forskning for at vurdere de klimatiske virkninger adskilt fra andre påvirkningsfaktorer. Der er i mange tilfælde blevet påvist en forskydning i fordelingen, men eftersom de pågældende arter ofte er kraftigt udnyttet, er det vanskeligt at etablere en direkte årsagsforbindelse mellem temperatur og fordelingsmønstre. Pålidelige prognoser over den mulige udvikling i fiskebestandene som følge af klimaændringer er kun mulige for en række intensivt undersøgte arter (f.eks. den atlantiske torsk).

Der er behov for at gennemføre undersøgelser på populations- og samfundsniveau. Der er konstateret flere eksempler på temperatur- eller saltholdighedsinducerede vekselvirkninger (fødeorganismer, rovfisk, konkurrerende fisk og forplantning), som har resulteret i populationsforskydninger, og som kan forklare en række vekselvirkninger og interne ændringer i økosystemerne. Klimatiske indvirkninger på individer afspejles ikke direkte i ændringer i fordeling og mængde.

Der er behov for en forstærket forskningsindsats omkring delvist lukkede havområder, eftersom de vil blive mest berørt af klimabetingede ændringer og derfor er yderst sårbare.

Behov i relation til følgevirkninger for kommercielle fiskearters biologiske miljø

Det er ikke muligt med den nuværende viden at afgive kvantitative forudsigelser om klimabetingede ændringer i den globale marine produktion, fordi der finder et stort antal vekselvirkninger sted.

Adgangen til og indsamlingen af marine data for tidsserieanalyser bør tillægges en høj prioritet. Dataindsamling over en længere periode og tidsserieanalyser er nødvendige for at undersøge klimaændringens indvirkning på havmiljøet. Ud over overvågning bør disse undersøgelser, der strækker sig over en længere periode, omfatte procesundersøgelser for at opnå en bedre forståelse af de underliggende koncepter, der er bestemmende for reaktionsmønstrene hos de vigtigste arter i systemet.

Der er behov for forskning omkring relevante organismers mulige respons på klimaændringer. Da arter i fiskenes biologiske miljø er vigtige elementer i fødenettet, er deres respons på klimaindsvirninger afgørende for de kommercielle fiskebestandes produktivitet.

Der er behov for forskning omkring følgevirkningerne af invasion i relation til vekselvirkningen mellem biologiske samfund og økosystemer. Invasive arter bliver stadig hyppigere i de europæiske kystvande, men der foreligger kun få optegnelser og ringe viden om dynamikken i sådanne invasioner.

Der er behov for forskning omkring havforsuringens indvirkning på marine biota og deres fysiologi. Dette behov er især stærkt, hvad angår biologisk produktivitet og fiskeyngel, da disse elementer er de mest sårbare. Procesundersøgelser, eksperimentelt arbejde og feltundersøgelser bør integreres i biogeokemiske modeller samt cirkulations- og klimamodeller med henblik på evaluering af de fremtidige følgevirkninger af havforsuringen.

Behov i relation til følgevirkninger for fiskeriet

Der er behov for udvikling og anvendelse af tilpasningsforanstaltninger til klimaændringer. Der foreligger kun få data om udviklingen i fiskebestanden i havmiljøet, ændringer i den genetiske diversitet og tilpasningsmønstre.

Der er behov for overvågning og evaluering af områder, der egner sig til lukning (beskyttede havområder).

Genoprettelsesstrategier for stærkt udnyttede områder bør fastlægges og evalueres.

Der er behov for forskning omkring en bæredygtig udnyttelse af fiskeressourcerne og en forsvarlig forvaltning af fiskebestanden, som sikrer, at fiskebestandene er tilpasset bedst muligt til miljøændringer.

Der er behov for detaljerede data om vigtige marine arters økologi, livscykluser, migrationsmønstre, biologiske baggrund og vekselvirkning med det biotiske og abiotiske miljø. Økosystemtilgangen til fiskeriforvaltningen kræver indsigt i fiskebestandenes infrastruktur og funktion. Der er behov for **videreudvikling af avancerede økosystemmodeller og tværfaglig forskning** med henblik på at forbedre opsporings-, forudsigelses- og prognosemetoderne til bestemmelse af økosystemernes respons på klimaændringer og tillade en effektiv forvaltning og en bæredygtig udnyttelse af ressourcerne.

4. KULTURPOLITIKKERNES OG UDDANNELSENS ROLLE

4.1. Indledning

Ifølge Verdensbankens uafhængige evalueringsgruppe (IEG) er det rapporterede antal naturkatastrofer på verdensplan vokset hurtigt i de seneste årtier fra færre end 100 i 1975 til over 400 i 2005 (IEG World Bank 2007). IEG udtaler forsigtigt, at "den grad, hvormed klimaændringerne, som i sig selv bidrager til det stigende antal naturkatastrofer, har medvirket til at forstærke katastrofernes følgevirkninger endnu ikke er fuldt klarlagt". Men den generelle tendens i retning af et øget antal naturkatastrofer er klar nok.

Hvad er relevansen af dette for EU og specielt for dets politikker på kultur- og uddannelsesområdet?

4.1.1. Kultur

I al væsentlighed udgør de stadig hyppigere og fortsat voldsommere naturkatastrofer - specielt oversvømmelser og storme - en stor trussel for den europæiske kulturarv, såvel den flytbare som den løse. Selv om beskyttelsen af kulturarven primært sker på det nationale eller endda regionale plan, præciseres det i EF-traktatens artikel 151, at Fællesskabet bidrager til og støtter den nationale indsats med henblik på "bevarelse og beskyttelse af den kulturarv, der er af europæisk betydning".

EU har allerede taget en række initiativer for at afgive en fælles respons på naturrisici. Der er behov for at tilpasse disse initiativer bedre til målsætningen om at beskytte kulturarven (se nedenfor), hvilket normalt ikke er deres primære sigte.

4.1.2. Uddannelse

Specielt inden for den obligatoriske skolegang bør regeringerne afgøre, hvorledes spørgsmålet om klimaændringer bør inkorporeres i læseplanen. Der er her to aspekter; det ene er grundlæggende pædagogisk og sigter mod at forklare eleverne, hvad klimaændringer drejer sig om; det andet tager mere sigte på at anspore til ændringer i adfærd med henblik på at nedbringe CO₂-emissioner. UNESCO benævner disse aspekter "uddannelse for bæredygtig udvikling" (ESD). UNESCO udgav i 2007 en håndbog om god praksis inden for ESD¹⁸.

Det er værd at bemærke, at læseplaner eksplicit **ikke** falder ind under EU's kompetence, så Fællesskabets rolle bør her være uformel. Det hedder eksplicit i EF-traktatens artikel 149, at Fællesskabet fuldt ud skal respektere "medlemsstaternes ansvar for undervisningsindholdet og opbygningen af uddannelsessystemerne samt deres kulturelle og sproglige mangfoldighed".

4.2. Fællesskabspolitik til sikring af naturarven

Oversvømmelser er den hyppigste naturkatastrofe og har i stigende grad en skadelig indvirkning, især i byerne. De kan ødelægge historiske bygninger eller udrette betydelig skade på flytbare genstande af historisk værdi. Stærk vind og storme er den andenstørste kilde til skader.

Af nyere eksempler på sådanne fænomener kan nævnes oversvømmelserne i Centraleuropa i 2002, som forvoldte skader på middelalderbroen i Pisek (Den Tjekkiske Republik), der er

¹⁸ UNESCO, 2007: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001524/152452eo.pdf>

erklæret for verdensarv, og Zwingerslottet i Dresden. Det voldsomme uvejr, der hærgede Frankrig i december 1999, væltede mere end 10.000 træer i Versaillespaladsets park, som var over 100 år gamle¹⁹.

EU yder økonomisk støtte til et mindre antal igangværende forskningsprojekter om klima og kulturarv. "Noah's Ark" f.eks. sigter mod at "forske i, forudsige og beskrive følgevirkningerne af klimaændringen for Europas byggede kulturarv over de næste 100 år"²⁰. Projektet tager ikke kun højde for "katastrofer" på kort sigt, men også for klimaændringernes langtidsvirkninger på bygninger, som i visse tilfælde er positive (udsættelse af naturligt forfald).

4.2.1. Gældende fællesskabsinstrumenter

Civilbeskyttelsesordningen, som oprettedes i 2001, støtter og fremmer mobilisering af beredskabstjenester for at opfylde de umiddelbare behov i lande, som rammes af pludselige katastrofer. Civilbeskyttelsesordningen har til opgave at beskytte menneskeliv og ejendom, herunder kulturarven, i tilfælde af større katastrofer. Den omfatter et "overvågnings- og informationscenter" (OIC), der er placeret i Bruxelles.

I henhold til det nylige direktiv 2007/60/EF om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser skal medlemstaterne gennemføre foreløbige vurderinger af risikoen for oversvømmelser senest i december 2011²¹. Det overordnede mål med lovgivningen er at begrænse de negative følgevirkninger af oversvømmelser for "menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomiske aktiviteter".

Det foreskrives i direktiv 2007/2/EF, det såkaldte "Inspiredirektiv", at medlemsstaterne gør deres kort- og andre geodatatjenester interoperable. Dette skulle fremme udarbejdelsen af kort over truet kulturarv.

Men trods forekomsten af disse instrumenter konkluderede en undersøgelse foretaget på bestilling af Parlamentets Kultur- og Uddannelsesudvalg i 2007, at "spørgsmålet om at beskytte kulturarven mod naturrisici ikke er blevet tilstrækkeligt tilgodeset hverken i EU-lovgivningen eller i den nationale lovgivning, i vedtægter eller andre retsakter undtagen i nogle få lande". Dette skyldes, at de fleste katastrofeforanstaltninger - forståeligt nok - sigter mod at redde menneskeliv og undlader at beskytte kulturarvsværdier. I tilfælde af større katastrofer koordineres redningsindsatsen ofte af politi og brandfolk med ringe viden om, hvorledes man beskytter kulturgoder.

Undersøgelsen fra 2007 konkluderede, at menneskelige fejl under oversvømmelserne i Centraleuropa i 2007 resulterede i et større tab af kulturarv end nødvendigt.

Den konkluderede også, at der ikke foreligger tilstrækkelig viden om klimaændringernes særlige følgevirkninger for beskyttelsen af kulturarven i modsætning til andre områder, hvor der forekommer et stor antal forskningsprojekter.

4.2.2. Idéer om fremtiden

Forfatterne til Europa-Parlamentets undersøgelse fra 2007 anbefaler en styrkelse af overvågnings- og informationscentret (OIC) som en omkostningseffektiv måde at sikre tidlig varsling, forudsige katastrofer og bevare kulturarven på det fælleseuropæiske plan. De

¹⁹ I "Protecting the Cultural Heritage from Natural Disasters", undersøgelse udført for Europa-Parlamentet i 2007. Se <http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=16882>

²⁰ <http://noahsark.isac.cnr.it/overview.php>

²¹ <http://www.europarl.europa.eu/oeil/file.jsp?id=5306072> for the relevant documents.

understreger specielt behovet for at stille et veluddannet personale til rådighed for redningen af kulturarvsværdier, et område, hvor det fælleseuropæiske samarbejde specielt kunne vise sig at bære frugt. Generelt set er det kun store muséer eller historiske lokaliteter, der ansætter specialister med den opgave at beskytte kulturelle værdier i katastrofesituationer; mindre institutioner gør det ikke.

Forfatterne anbefaler desuden, at der udformes EU-regler, der pålægger alle offentlige institutioner med ansvar for særligt værdifulde bygninger og samlinger (muséer, arkiver, mindesmærker osv.) at dokumentere deres risikoberedskab i de offentliggjorte regnskaber.

Det er også klart, at en stor mængde skader kan forebygges ved en bedre fysisk planlægning og bygningsvedligeholdelse. Strukturfondene er potentielt nyttige instrumenter til finansiering af forebyggende foranstaltninger.

4.3. EU og oplysning om klimaændringerne

Af ovennævnte grunde kan EU ikke indtage en formel rolle ved fastlæggelsen af indholdet af de nationale læseplaner. EU informerer naturligvis om sin miljøpolitik og udsender mere specifikt undervisningsmateriale beregnet for lærere og elever²².

EU's store undervisningsprogrammer fortsætter med at finansiere miljøorienterede projekter (f.eks. udvekslinger af elever og/eller lærere). Inden for rammerne af Comeniusaktionen for skoler er et af hovedtemaerne f.eks. "miljøundervisning". Det fremgår af en kursorisk gennemgang af projektdatabasen, at der er alt for mange og alt for forskellige projekter til, at de kan beskrives her²³.

I betragtning af den øgede politiske betydning, som er blevet tillagt spørgsmålet om klimaændringer i de senere år, kan det ikke overraske, at en række medlemsstater er i færd med at revidere deres undervisningsplaner for at inkorporere uddannelse for bæredygtig udvikling (ESD). Et nyligt eksempel er Frankrig, hvor fem ministre pålagde et tværtjenstligt udvalg ledet af en professor at udarbejde en rapport om ESD (Brégeon et al. 2008)²⁴. I rapporten slås til lyd for at betragte ESD som en multi- eller tværfaglig aktivitet frem for et separat fag. Rapporten anbefaler desuden, at ESD indebærer kontakter med aktører uden for skolen, f.eks. virksomheder eller miljøsamslutninger, og at ESD ansporer til handling frem for at begrænse sig til en strengt akademisk tilgang.

²² http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/schools/schools_en.htm

²³ Relevant database på: <http://www.isoc.siu.no/isocii.nsf/projects?OpenForm&Action=COMENIUS>

²⁴ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_developpement_durable_cle05b337.pdf

5. TRANSPORT OG KLIMAÆNDRINGER

Mobilitet er et centralt tema for EU. Den europæiske transportpolitik har klart sigtet mod at bevare en effektiv mobilitet til en rimelig pris for personer og gods som det centrale element på et konkurrencebaseret europæisk indre marked og som basis for den frie bevægelighed for personer, således som det er indskrevet i traktaterne. Gennemførelsen af det europæiske indre marked, afskaffelsen af de indre grænser og faldende transportpriser på grund af åbning og liberalisering af transportmarkederne såvel som ændringer i produktions- og lagersystemer og opbevaring har medført en konstant vækst inden for transport.

Specielt som følge af denne vækst står EU's transportsektor i dag over for en udfordring uden fortilfælde, der især skyldes en fortsat voksende efterspørgsel og dens voldsomme indvirkning på klimaet. "Klimaændringer og transport - behovet er stort - men der sker alt for lidt" - denne konklusion, som Det Europæiske Miljøagentur (EEA) når frem til i sin seneste rapport (EEA, 2008), opsummerer på udmærket vis transportproblemet. Hvis transporten i EU fortsætter denne tendens vil EU's vision om "to gange 20 % i 2020" blive bragt i fare. I lyset af den aktuelle politiske og videnskabelige debat er det uden for al tvivl, at der er et uopsætteligt behov for at gøre den europæiske transportsektor mere bæredygtig og energieffektiv.

5.1. Transportsektoren og dens drivhusgasemissioner

5.1.1. Den nuværende situation

Følgende facts og tal, hovedsagelig hentet fra ovennævnte EEA-rapport, illustrerer problemet:

Transport udgør ca. en tredjedel af det endelige energiforbrug i de 27 EU-medlemsstater. Sektoren tegner sig for 20 %²⁵ af alle EU-27's drivhusgasemissioner. Under hensyntagen til EU-27's skønnede andel af søtransporten²⁶ og den internationale luftfart²⁷, der ikke er omfattet af Kyoto-protokollen, udgør dette beløb omtrent en fjerdedel af EU-27's samtlige drivhusgasemissioner.

Endnu mere bekymrende end den nuværende andel af drivhusgasemissionerne er udviklingen siden 1990. Mens EU-27's samlede drivhusgasemissioner faldt med 7,9 %²⁸ mellem 1990 og 2005, er situationen i transportsektoren en anden. I samme periode øgedes drivhusgasemissionerne fra transport, der er omfattet af Kyoto-protokollen, med 27 %²⁹. Sammen med den betragtelige stigning i emissioner fra søtransport (+49 %) og international luftfart (+90 %) udgjorde den skønnede samlede vækst i emissioner fra transport i EU 33 % i perioden 1990-2005. Udviklingen i transportsektoren neutraliserer bestræbelserne i alle øvrige sektorer. Hvis det ikke havde været for denne omvendte tendens i EU-27's transportsektor, ville drivhusgasemissionerne i perioden 1990-2005 være faldet med 14 % i stedet for 7,9 %.

Det vurderes, at hovedproblemet er den store vækst i efterspørgslen efter transport. Selv om køretøjsteknologien er blevet mere energieffektiv, er dette på ingen måde nær tilstrækkeligt til at opveje følgevirkningerne af den generelle vækst i transporten. Hvis man ser på de forskellige

²⁵ 990 mio. t CO₂-ækvivalent.

²⁶ Skønnene varierer fra 162 mio. t CO₂-ækvivalent for 2005 stammende fra EEA 2008 og 225 mio. t for 2006 stammende fra en undersøgelse om eksterne omkostninger inden for søtransport, udført for Europa-Parlamentet (EP, 2007c).

²⁷ 126 mio. t. CO₂-ækvivalent.

²⁸ Fra 5.621 mio. t til 5.177 mio. t. CO₂-ækvivalent.

²⁹ Fra 785 til 990 mio. t CO₂-ækvivalent.

transportmåder, skyldtes stigningen i drivhusgasemissionerne især væksten i efterspørgslen efter vejtransport. Vejtransport tegner sig for ca. 72 % af drivhusgasemissionerne fra EU's transportsektor (inklusive international luftfart og søtransport).

Transport er næsten helt afhængig af fossilt brændstof³⁰. I betragtning af de fortsat stigende oliepriser vil en udvikling bort fra en næsten fuld afhængighed af fossilt brændstof blive stadig vigtigere for EU's økonomiske fremtid.

Direkte drivhusgasemissioner fra luftfarten tegner sig på nuværende tidspunkt for ca. 3 % af EU's samlede drivhusgasemissioner. Disse er vokset med 87 % siden 1990, meget hurtigere end for nogen anden transportform. I perioden op til 2020 forventes drivhusgasemissioner fra luftfarten mere end at fordobles i forhold til niveauerne i dag, og dette er inden indførelse af virkningerne af indirekte opvarmning, f.eks. fra NO_x-emissioner, jetstriber og cirrus i beregningerne³¹. Flyrejser bliver stadig billigere for kunderne, men i mellemtiden tackles problemerne med miljøomkostninger ikke i tilstrækkelig grad. Kommissionen skønner, at øgede drivhusgasemissioner fra fly fra EU-lufthavne i 2012 i mangel af indførelse af foranstaltninger til nedbringelse af drivhusgasemissionerne vil have udlignet mere end en fjerdedel af den emissionsreduktion på 8 %, som EU-15 bør nå for at opfylde sit mål ifølge Kyoto-protokollen.

Energieffektiviteten inden for søtransport er langt højere end for andre transportformer. Især nærskibstrafik kan derfor betragtes som et ægte miljøvenligt transportalternativ³². Den beregnede vækst i søtransporten lader imidlertid til at blive et stadig større problem. Ifølge nylige beregninger udgør på verdensplan de nuværende skibsemissioner 3,9 %³³ af de globale brændstofemissioner og ca. 13 % af alle emissioner fra transportsektoren. De eksterne omkostninger i form af klimaændring for EU-flåden i 2006 skønnes at udgøre ca. 17 mia. euro (EP 2007c, 12). Som følge af globaliseringseffekten forventes søtransporten at vokse med 35-45 % i perioden 2001-2020. Det forudses, at den nuværende tendens med højere fart under søtransport vil reducere denne trafikforms nuværende energieffektivitet.

5.1.2. Den nuværende politikramme på transportområdet

EU har i mange år sigtet mod at gøre transportsektoren mere bæredygtig. De vigtigste dokumenter vedrørende EU's strategi om bæredygtighed i transportsektoren er hvidbogen fra 2001 om transportpolitikken og midtvejsevalueringen af denne fra 2006³⁴. Begge dokumenter indeholder en liste med forslag til foranstaltninger, som skal tjene til at bryde koblingen mellem økonomisk vækst og en stigning i trafikken, fremme modalskift og bekæmpe uensartet vækst i de forskellige transportgrene³⁵. Indtil videre er der iværksat forskellige vigtige lovforanstaltninger, bl.a.:

- Revitalisering af jernbanerne med ikrafttrædelse af den første og den anden jernbanepakke og vedtagelsen af en tredje pakke.

³⁰ På nuværende tidspunkt dækker olie og diesel 98 %, mens biobrændsler tegner sig for mindre end 1 % af det samlede brændstofforbrug i vejtransportsektoren. Den resterende ene procent er primært dækket via gas.

³¹ Det skønnes, at luftfartens samlede følgerikninger for klimaændringen er ca. to gange større end følgerikningerne af dens CO₂-emissioner alene; se OECD 2007, 90 og IPCC, WG III, 2007, 331.

³² Forudsat, at problemet med andre eksterne omkostninger på søtransportområdet også tackles effektivt. Se EP 2007c.

³³ 1.117 mio. t CO₂-ækvivalent.

³⁴ KOM(2001)0370; KOM(2006)0314.

³⁵ Hovedmålet med hvidbogen er at fastholde de miljøvenlige transportformers andel af det samlede trafikvolumen på 1998-niveauer. Dette mål skulle nås gennem foranstaltninger til revitalisering af jernbanetransporten, fremme af søtransport og transport ad indre vandveje og forbedring af sammenkoblingen af alle transportformer. I sin midtvejsevaluering 2006 fremlagde Kommissionen yderligere foranstaltninger med henblik på at opfylde de opstillede mål.

- Nye retningslinjer for de transeuropæiske net (TEN) med prioritering af jernbaner, indre vandveje og søtransport.
- Trafikskiftprogrammer som f.eks. det tidligere "Marco Poloprogram" eller det nuværende "Marco Polo II-program".
- Vedtagelse af det nye "eurovignetdirektiv".

Den integrerede energi- og klimaændringsstrategi (to gange 20 % i 2020), som vedtoges på Det Europæiske Råds møde i marts 2007, omhandler primært transport uden for den nugældende europæiske emissionshandelsordning. Der er fortsat ingen planer om et bindende sektorspecifikt mål for transportsektoren på EU-plan. Transportsektoren vil være underlagt bindende mål på medlemsstatsplan. Den nævnte strategi rummer imidlertid et bindende mål om anvendelse af biobrændstoffer i størrelsesordenen 10 % i 2020.

5.1.3. Fremtidige udsigter

Trods de forskellige foranstaltninger, EU har vedtaget efter offentliggørelsen af hvidbogen om transportpolitikken, er det fortsat uklart, om væksttendensen i transportsektorens drivhusgasemissioner på mellemlang sigt kan standses eller ligefrem vendes. Dette afhænger af virkningerne af allerede vedtagne foranstaltninger og af den økonomiske vækst, som fremgangen i transportsektoren er meget nært forbundet med. For 2010 forventes tallene at være mere eller mindre de samme som for 2005 (+26 % i CO₂-emissionerne fra transportsektoren i forhold til 1990.) Ifølge EEA's prognoser for 2020 (EEA 2008) vil transportsektorens emissioner udgøre 1.091 mio. t CO₂-ækvivalent³⁶.

Under forudsætning af, at de supplerende politikforanstaltninger, som i øjeblikket drøftes eller planlægges, har den ønskede virkning, kunne det medføre en reduktion i drivhusgasemissionerne fra 26 % og ned til 19 % over 1990-niveauerne. Der vil imidlertid fortsat være et stort spænd i forhold til Det Europæiske Råds mål fra marts 2007 eller det endnu mere ambitiøse mål i Balikøreplanen. Afhængig af det valgte mål er der behov for ekstra reduktioner på mellem 50 og 165 mio. t CO₂-ækvivalent i transportsektoren (EEA 2008, 10).

Ifølge EEA vil det ikke være muligt at nå ovennævnte ambitiøse CO₂-reduktioner uden en begrænsning af transportefterspørgslen. Store teknologiske forbedringer er nødvendige, men de vil ikke være tilstrækkelige. Der vil være behov for langt mere vidtrækkende politikforanstaltninger.

Højere indkomst og/eller faldende transportpriser medfører generelt et skift til hurtigere, mere energiintensive transportformer og som følge af større hastigheder til stadig større rejseafstande. Som et klart eksempel kan nævnes ændringer i rejsemønstre som følge af fremkomsten af lavprisflyselskaber (LCA)³⁷. Denne tendens kan registreres verden over (fra gang og brug af cykel til offentlig transport og personbiler og videre til lufttransport). I betragtning af, at mange lande kun knap nok er motoriseret, og at bilparken er kraftigt voksende i andre lande (f.eks. fra

³⁶ I forhold til 990 mio. t i 2005 og under forudsætning af en gennemsnitlig vækst på 15 % i transportvolumenerne svarende til satserne mellem 1990 og 2005 (eksklusive international luft- og søtransport).

³⁷ Via billigere flyrejser blev der ansporet til mobilitet i EU. Borgere med lavere indkomster, som tidligere kun havde råd til at rejse under anvendelse af landtransportformer (bil, tog eller bus), eller som måske slet ikke rejste overhovedet, har nu råd til at rejse med fly, idet priserne er langt lavere. Knap 60 % af de rejsende med lavprisflyselskaber er nye rejsende. Rejsemønstrene undergår forandringer (f.eks. weekendindkøbsture med fly), idet rejseafstanden pr. tur og pr. rejsende er voksende, se: EP 2008a, 37ff.

50 mio. køretøjer i 1950 til 580 mio. køretøjer i Kina), vil ovennævnte tendens formentlig have en stor indvirkning på den beregnede vækst i anvendelsen af transportenergi på verdensplan.³⁸

5.2. Hvor ledes tackle udfordringen?

Politiske og videnskabelige kredse interesserer sig i stigende grad for, hvorledes man kan tackle de udfordringer, transportsektoren rejser, i betragtning af dennes negative følger på klimaændringsområdet, med henblik på at kortlægge mulige løsninger og politiske løsningsmodeller. Et bredt udvalg af potentielle politikforanstaltninger er i øjeblikket til drøftelse³⁹.

5.2.1. Undersøgelsen "Energy and environmental aspects of the transport policy"

Europa-Parlamentets Transport- og Turismeudvalg bestilte i 2007 en undersøgelse med titlen "Energy and environmental aspects of the Transport Policy". Målet med undersøgelsen var at fremskaffe baggrundsmateriale til udvalgets initiativbetænkning om en bæredygtig europæisk transportpolitik med særlig vægt på transportens indvirkning på klimaændringerne⁴⁰. Undersøgelsen består af to dele. Den første del indeholder en analyse af de nyeste data, den videnskabelige litteratur og politikdokumenter vedrørende drivhusgasemissioner i transportsektoren, energiforbrug og luftforurening. Anden del indeholder en vurdering af de mest lovende politikforanstaltninger, primært i lyset af omkostningseffektivitet og gennemførlighed. Undersøgelsen kortlagde foranstaltninger inden for følgende otte politikkllynger.

³⁸ Det globale perspektiv i forbindelse med transport og klimaændringer samt prognoserne for transportenergiforbruget er udmærket beskrevet i transportkapitlet i den seneste IPCC-rapport 2007 (IPCC, WG III, 2007) <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>

³⁹ JEGTE, 2006 eller OECD 2007.

⁴⁰ Betænkningen (A6-0014/2008; ordfører: Gabriele Albertini) vedtoges af Europa-Parlamentet den 11. marts 2008.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P6-TA-2008-0087&language=EN&ring=A6-2008-0014>

Politikklynger	Foranstaltninger	Beskrivelser
Teknologiske forbedringer (køretøjer og brændstoffer)	Nedbringelse af CO ₂ -emissioner og brændstofforbrug	Obligatoriske mål for CO ₂ -emissioner fra biler (120g/km) og varevogne (175 g/km) senest i 2012, herunder via emissionshandelsordninger for bilfabrikanter
	Øget effektivitet i bilsektoren	Nedbringelse af bilvægt og modstandsfaktorer; effektivitetskrav for airconditionssystemer i biler
	Mærkningsordninger for dæk	Standarder for måling af dæks rullemodstand 2008
	Mærkningsordning for bilbrændstof	Ny CO ₂ -mærkningsordning for ændret direktiv om brændstoføkonomi for biler (1999/94/EF)
	F&U vedrørende effektive køretøjer	Støtte til projekter til udvikling af mere effektive køretøjer
	Forbedrede brændstoffer	Udvikling af anden generation af biobrændstoffer og alternative brændstoffer, der kan nedbringe CO ₂ - og luftforureningsemissioner
Skatter og afgifter	Skattereform for vej køretøjer	Skatter og afgifter på personbiler knyttet til CO ₂ -emissionsniveauet Fiskale incitamentter til fordel for de reneste LDV-klasser Inkorporering af landtransport i CO ₂ -emissionshandel
	Opkrævning af afgifter for brug af mellembys veje	Anvendelse af "eurovignetdirektivet" (1999/62) og dets ændrede version (direktiv 2006/38/EF) Opmærksomhed omkring overtrafikerede korridorer og følsomme områder (f.eks. Alperregionen) Internalisering af eksterne transportomkostninger
	Vejbenyttelsesafgifter i byområder	Trængselsafgifter, "value pricing", bompenge og HOV-baner
	Omsættelige mobilitetskreditter	Omsættelige tilladelsesordninger for bilister i byområder
	Jernbaneinteroperabilitet	Forbedring af en sammenhængende togtrafik i Europa både på højhastighedstognet og på det konventionelle jernbanenet
	Harmoniserede reguleringssystemer	Sikring af en redelige konkurrence for jernbaneoperatører i EU
Langdistancerejser (rejsende, fragt og gods)	Jernbaneeffektivitet	Forbedring af de tekniske enheders effektivitet hos jernbanerne
	Kvaliteten af servicen for togrejsende	Forøgelse af antallet af togrejsende via en bedre kvalitet (det rullende materiel, IKT, billetsalg osv.)
	Intermodal facilitet for togrejsende	Styrkelse af tjenesteintegreringen i de forskellige transportgrene (jernbane-, luft-, sø- eller landevejstransport) og rejser (lang-/kortdistance)
	Intermodal facilitet for fragt og gods	Intermodale lasteenheder samt fragt- og godsintegratorer. Incitamentter til etablering af fragt- og godsfaciliteter til udligning af kapitaludgifterne i forbindelse med tilvejebringelse af jernbanegodshåndteringsfaciliteter og driftsanlæg
	Jernbanekapacitet	Forbedring af jernbanekapaciteten ved anvendelse af "advantage technology" i vigtige korridorer (hovedstadsområder) og jernbaneflaskehalse

Politikmønstre	Foranstaltninger	Beskrivelser
"Liveable cities"	Forbedrede offentlige transporttjenester	Systemer, der sikrer offentlige transporttjenester af høj kvalitet og bekvem transport med bybane med lette køretøjer i bykorridorer
	Regulering, incitamentseffektivitet	Politikændringer med henblik på at styrke konkurrence, innovation og effektivitet inden for transporttjenester
	Parkerings- og køremuligheder og adgang til offentlige transportmidler	Tilvejebringelse af bekvem parkering ved transit- og samkørselsstationer
	Gang- og cyklefaciliteter	Strategier til forbedring af cykeltransport- og gangforhold
	Transportefterspørgselsstyring	Udvikling af delebilisme som erstatning for personbilsjerskab og fremme af samkørsel Planlægning af pendling og elevbefordring, der fremmer mere effektive transportmåder (skift fra bil til offentlig transport og miljøvenlige transportformer)
	Integreret planlægning	Arealanvendelse, miljø- og transportintegrering, bekæmpelse af planløs byspredning og fremme af lavemissionszoner (LEZ)
IKT (informations- og kommunikationsteknologi)	Realtids- og førrejseinformation	Realtidsrejseinformation for vejtrafik og offentlig transport, rejseplanlægningssystemer til optimering af anvendelsen af kombinerede transportformer
	Distancearbejde/telekonferencer	Brug af telekommunikation som erstatning for forretningsrejser og pendling
	Homebanking/teleshopping	Brug af telekommunikation som erstatning for fysisk rejse
	Forskning og udvikling	Anvendelse og teknologi, herunder Galileoprogrammet
Miljøvenlig adfærd	Energiøkonomisk kørsel	Strategier for forbedret kørselsadfærd, energieffektivitet og trafiksikkerhed for bilister
	Begrænsning af markedsføringen af biler	Kampagne med henblik på at begrænse markedsføringen af biler for at ændre forbrugernes holdninger og udvikle miljøcertificering (miljømærker)
Logistik	Logistikstyring (integreret forsyningskæde)	Strategier til sikring af en mere effektiv fragt- og godstransport og bedre lagerfaciliteter
	Bylogistik (fragt- og godsdistributionscentre og -regulering)	Strategier til sikring af en mere effektiv fragt- og godsdistribution i bycentre
	Øget lastfaktor	Strategier til optimering af nyttelasten i fragt- og godskøretøjer
Luftfart og søtransport	Driftsregler for havne	Regler for lodsning, lastbehandling og stuvning
	Marco Poloprogrammet	Modalskift, katalysatoraktiviteter og fælles læringsforanstaltninger
	Trafikovervågning for skibsfarten	Overvågningssystem til forebyggelse af ulovlige udledninger i havet og hjælp med at identificere skibe og deres miljøpræstationer
	Det fælles europæiske luftrum	Styring af lufttrafikken og dermed fremme af yderligere omkostningsreduktioner og efterspørgselsvækst
	Miljømæssigt differentierede afgifter ved terminaler	Differentierede terminalgebyrer og -afgifter afhængig af mængden af udsendte/udledede forurenende stoffer og støjniveauet, primært fra skibe og fly

Kilde: Europa-Parlamentet 2007d.

Der blev desuden fremsat følgende anbefalinger som svar på behovet for effektive foranstaltninger:

- Fokuser på de mest kritiske transportformer, specielt vejtransport.
- Fokuser på de mest kritiske dele af transportsystemet, nemlig
 - overtrafikerede by- og hovedstadsområder
 - vigtige mellembyskorridorer, hvor der kan konstateres en koncentration af handels- og trafikstrømme
 - miljømæssigt følsomme områder.
- Undgåelse af ukoordinerede tilgange i kraft af en sofistikeret politiksammensætning, hvor gensidigt støttende strategier kombineres inden for tre hovedområder

- teknologiske forbedringer (nye teknologier og alternative brændstoffer)
- økonomiske instrumenter (prisfastsættelse og beskatning)
- bløde og miljøvenlige foranstaltninger.
- Politikplaner med en veludviklet tidsplan for gennemførelsen; prioritering af tiltag til imødegåelse af modalskift til vejtransport gennem iværksættelse af effektive prissætningsstrategier anses for den mest lovende foranstaltning på kort sigt.

5.2.2. Politik sammensætning: fokus på hovedforanstaltninger

Som nævnt ovenfor er der et uopsætteligt behov for en sofistikeret politik sammensætning med en kombination af gensidigt støttende strategier. Med udgangspunkt i det brede udvalg af lovende foranstaltninger vil en lille, ikkeudtømmende liste over hovedelementerne i ovennævnte politik sammensætning blive drøftet i følgende afsnit.

5.2.2.1. Vejgodstransport, rimelige priser og modalskift

I betragtning af drivhusemissionernes nuværende omfang og vejtransportsektorens andel af transportefterspørgslen (rejsende, fragt og gods) og dens forudsete vækst i sammenligning med andre transportformer, anses vejtransportsektoren normalt som hovedmålet for politikforanstaltninger. Et første vigtigt skridt ville være at angribe problematikken omkring vejgodssektoren.

I maj 2006 vedtoges det nye "eurovignetdirektiv"⁴¹ for vejgodstransport. Ud over en harmonisering af satserne i alle medlemsstater og ensartede metoder for beregning af infrastrukturomkostninger lægger det nye direktiv langt større vægt på "forureneren betaler princippet". Det foreskriver en større differentiering af afgifterne under hensyntagen til miljøaspekter eller trafikbelastning og udstyrer følgelig medlemsstaterne med et trafikstyringsinstrument. I visse regioner kan der opkræves ekstra vejafgifter for at løse problemet med miljøskader, herunder en dårlig luftkvalitet, eller med henblik på investeringer i mere miljøvenlige transportformer såsom jernbaner. Den fulde anvendelse af direktivet er dog ikke obligatorisk. Kun en halv snes medlemsstater har delvis iværksat afstandsbaseede afgiftsordninger for tunge godskøretøjer, således som det anbefales i "eurovignetdirektivet". Således anvender Østrig, Den Tjekkiske Republik og Tyskland delvis "brugerens betaler-" og "forureneren betaler princippet". Da de nye prisfastsættelsessystemer for tunge godskøretøjer kun har været anvendt i kort tid, er det endnu for tidligt med en detaljeret vurdering af virkningerne af disse. Man har imidlertid allerede kunnet konstatere visse tendenser i disse lande i retning af at nedbringe omfanget af tomkørsel og øge lastfaktorerne samt en hurtigere fornyelse af lastbilsflåden og dermed gøre vejtransporten mere energieffektiv pr. kilometer, især i Tyskland⁴².

Denne tilgang kunne helt klart styrkes gennem den fulde anvendelse af gældende lovgivning i alle lande samt gennem yderligere justeringer⁴³ til "eurovignetdirektivet". Det lader til, at den fulde inkorporering af de eksterne omkostninger i vejtransportsektoren⁴⁴ er langt det vigtigste skridt. Det gældende direktiv forpligter Kommissionen til senest den 10. juni 2008 at fremlægge en generelt anvendelig, gennemsigtig og samlet model for vurdering af alle eksterne

⁴¹ Direktiv 2006/38/EF af 17. maj 2006.

⁴² Se: EP 2008b.

⁴³ F.eks. stærkt differentierede tariffer på basis af køretøjets vægt, antallet af aksler, emissionsklasse, tidspunkt og særlige infrastrukturafsnit med henblik på at afspejle miljøomkostninger og omkostninger ved ulykker og trafikbelastning, højere satser i trafikstærke perioder og lavere satser i trafiksvage perioder, navnlig i følsomme områder, idet vejafgiften udstrækkes til også at omfatte tunge køretøjer > 3,5 t og til gradvis at omfatte hele nettet.

⁴⁴ Den fulde internalisering af de eksterne omkostninger er endnu ikke tilladt i henhold til direktivet. Indtægterne fra bruger- eller vejafgifter må normalt ikke overstige infrastrukturomkostningerne.

omkostninger, herunder miljø-, støj-, trafikbelastnings- og sundhedsomkostninger, der kan tjene som basis for fremtidige beregninger af infrastrukturomkostningerne. Dette skal ledsages af en strategi for den gradvise gennemførelse af modellen inden for alle transportformer.

Det var på denne baggrund, at den såkaldte konsekvensanalyse ("IMPACT study") gennemførtes for Europa-Kommissionens Generaldirektorat for Energi og Transport. Som led i analysen udarbejdedes en håndbog i vurdering af de eksterne omkostninger i transportsektoren (CE Delft 2007). Håndbogen indeholder en oversigt over spektret af enhedsværdier beregnet i forskellige undersøgelser for samtlige eksterne omkostningskategorier inden for vejtransport og alle øvrige transportformer. Ifølge håndbogen er de eksterne omkostninger i forbindelse med vejgodstransport væsentlig højere end ved personbefordring ad landevej; de varierer kraftigt afhængig af køretøjstype, rute, driftstidspunkt og trafiksituation, og de er gennemsnitlig højere end infrastrukturomkostningerne. Endvidere overstiger de samlede omkostninger ved vejgodstransport denne transportforms bidrag til det offentliges indtægter fra betaling af skatter og afgifter.

Med hensyn til omkostninger ved klimaændringer tegner vejtransporten sig for følgende eksemplariske værdier stammende fra Tyskland:

Vejtransport - omkostninger ved klimaændringer⁴⁵
(i eurocent/køretøj-km)

	<i>Personbil</i>	<i>Tungt godskøretøj (HDV)</i>
	Enhedsomkostninger (variationsbredde)	Enhedsomkostninger (variationsbredde)
Bymæssig, benzin	0.67 (0.19 - 1.2)	(-)
Bymæssig, diesel	0.52 (0.14 - 0.93)	2.6 (0.7 - 4.7)
Mellembys, benzin	0.44 (0.12 - 0.79)	(-)
Mellembys, diesel	0.38 (0.11 - 0.68)	2.2 (0.6 - 4)

Kilde: CE Delft 2007, s. 103.

Specielt hvad angår vejtransport, hævdes det ofte, at de eksterne omkostninger i tilknytning til drivhusgasser allerede er fuldt internaliseret i Europa på grund af de relativt høje afgifter på brændstoffer og køretøjer. Det understreges imidlertid i konsekvensanalysen, at:

"(...) transportsektoren, inklusive befordring af rejsende, forventes at bidrage med sin andel til opfyldelsen af de kort- og mellemsigtede mål for CO₂-reduktion i EU. Hvis internaliseringen af de eksterne omkostninger skal anvendes som et politikinstrument til yderligere forbedring af den europæiske transportflådes brændstoføkonomi, bør disse eksterne omkostninger internaliseres i form af en ekstraafgift på brændstoffer, køretøjer eller tilbagelagte kilometre. I denne sammenhæng vil blot at anse de eksisterende punktafgifter som en tilstrækkelig internalisering af de eksterne klimaomkostninger ikke bidrage til opfyldelse af målsætningen om at reducere CO₂-emissionerne i transportsektoren" (CE Delft 2007,83).

Under hensyntagen til alle eksterne omkostninger i vejtransportsektoren er der i håndbogen beregnet følgende værdier:

⁴⁵ Eksempelværdier for Tyskland; for personbiler: mellemstor bil (1.4-2 L), EURO-3 og for tunge godskøretøjer: lastvogn >32 t, EURO-3, baseret på en vurdering for 2010.

Vejtransport - samlede eksterne omkostninger⁴⁶
(i eurocent/køretøj-km)

		Personbil	Tungt godskøretøj (HDV)
		Enhedsomkostninger (variationsbredde)	Enhedsomkostninger (variationsbredde)
Bymæssig	Dag, trafikstærk periode	38.4 (8.4 - 63.9)	107.3 (33.7 - 187)
	Dag, trafiksvag periode	7.9 (3.5 - 13.3)	34.8 (22.5 - 67)
	Nat, trafiksvag periode	8.6 (4.1 - 14.8)	40.6 (28.2 - 80.9)
Mellembys	Dag, trafikstærk periode	14.1 (1.7 - 26.7)	54.4 (13.3 - 109)
	Dag, trafiksvag periode	4.1 (1.7 - 6.7)	19.4 (13.3 - 39)
	Nat, trafiksvag periode	4.2 (1.8 - 6.8)	20.3 (13.6 - 39.9)

Kilde: CE Delft 2007, s. 103.

Det understreges i håndbogen, at "der i videnskabelige kredse er bred enighed om, at eksterne transportomkostninger kan måles ved bedste praksistilgange, og at der allerede foreligger generelle data (med en pålidelig variationsbredde) til brug for politikformulering" (CE Delft 2007, 13).

En trinvis internalisering af ovennævnte eksterne omkostninger for vejgods ville i væsentlig grad bidrage til at fremme modalskiftstrategier i retning af mere bæredygtige transportformer, hvilket er en vigtig prioritet⁴⁷ i hvidbogen om transportpolitikken. Det kunne også skabe en ekstra indtægtskilde for den vanskelige fuldførelse⁴⁸ af de 30 TEN-T-projekter, hvoraf mange fokuserer på jernbane- og indre vandvejsstruktur.

5.2.2.2. Personbiler, teknologiske forbedringer, forbrugeradfærd og præferencer

Personbiler tegner sig i dag for 12 % af alle CO₂-emissioner i EU. Selv om effektiviteten af brændstofforbruget i personbiler er forbedret, er der behov for en mere vedvarende indsats fra bilindustriens side. Det står nogenlunde klart, at de europæiske og asiatiske bilfabrikanter ikke vil nå målsætningen om en gennemsnitlig emission på 140 g CO₂/km inden 2008/2009. Kommissionens nye forslag til forordning⁴⁹ med en bindende ny målsætning om en gennemsnitlig emission på 130 g CO₂/km udgør en endnu større udfordring for industrien. Sammen med andre foranstaltninger forventes en målsætning om 120 g CO₂/km inden 2012, som vedtaget på Det Europæiske Råd i juni 2006.

Teknisk set er selv mindre end 120 g CO₂/km gennemførlig. Flere energieffektive biler er allerede på markedet. Forbrugernes præferencer giver dog problemer med at sælge dem. De manglende fremskridt med hensyn til CO₂-reduktion skyldes større vægt, kraftigere motorer og ekstraudstyr, som forbrugerne ønsker af hensyn til komfort og sikkerhed (f.eks. aircondition). Der er desuden i de senere år registreret en stigning i salget af offroadere (SUV) og andre

⁴⁶ Der blev taget hensyn til følgende omkostningskategorier i konsekvensanalysen: støj, trafikbelastning, ulykker, luftforurening, klimaændring, op- og nedstrømsprocesser, natur og landskab, jord og vandforurening.

⁴⁷ Det Europæiske Miljøagentur har ikke desto mindre påpeget, at de ønskede virkninger af strategierne for modalskift bør analyseres nøje og fra sag til sag, da strategierne i visse tilfælde kan øge volumen af f.eks. jernbanetransporten uden af nedbringe volumen af vejtransporten og dermed øge den samlede miljøbyrde. Det understreges også i ASSESS-rapporten om midtvejsrevisionen af hvidbogen, at modalskift kan være meget nyttige, men ikke kan erstatte en yderligere indsats, hvad angår de nuværende og fremtidige transportformer, som vokser, såsom vejtransport, personbiltransport og luftfart (se: EEA 2006, 20 og EC, ASSESS 2005, 106ff.

⁴⁸ EP 2008c.

⁴⁹ KOM(2007)0856. Forslaget består i et bindende mål for gennemsnitlige CO₂-emissioner på 130 g/km for nye biler solgt i EU kombineret med en afgift for emissionsoverskridelse, såfremt en bilfabrikant ikke har nedsat den gennemsnitlige CO₂-emission til under 130g/km for biler solgt efter 2012.

køretøjer med en høj emission. Teknologiske forbedringer på udbudssiden frembyder fortsat et enormt potentiale for energireduktion, hvis de anvendes til at øge brændstoføkonomien frem for motorkraften. EEA har ikke desto mindre påpeget, at den nødvendige reduktion i drivhusgasemissionerne i transportsektoren ikke kan opnås gennem tekniske foranstaltninger alene (EEA 2008). Det vil blive et stadig større behov for at styre og navnlig begrænse efterspørgslen efter personbiltransport.

Stærkere fiskale incitamenter, som er direkte relateret til CO₂-emissioner vil spille en hovedrolle med hensyn til at gøre biler mere energieffektive. De kunne også bidrage til at gøre mindre biler og biler med mindre kraftige motorer mere attraktive for kunderne. Disse incitamenter kan også betragtes som pushfaktorer for industrien til opnåelse af hurtigere teknologiske forbedringer. Kommissionen har for nylig foreslået et system med en afgift for emissionsoverskridelse for de bilfabrikanter, der ikke opfylder målsætningen om 130 g/km inden 2012. Andre muligheder drøftes også, såsom udviklingen af en CO₂-emissionshandelsordning på EU-plan for bilfabrikanter, således som det for nylig blev foreslået i den videnskabelige litteratur⁵⁰, eller såkaldte omsættelige mobilitetskreditter⁵¹.

Der er endvidere behov for en række supplerende foranstaltninger for at tackle problemerne på efterspørgselsiden. Bedre metoder inden for markedsføring af og reklamering for biler, idet bilmærkningsdirektivet gøres mere effektivt, tydeligere og mere forbrugervenligt, bevidstgørelse via informationskampagner om brændstofbesparelser samt energiøkonomisk kørsel menes at have en virkning. Det vil ikke desto mindre blive meget vanskeligt at ændre forbrugervanerne uden de rette prissignaler.

Et øget bilejerskab⁵² i EU fører ikke kun til et skift bort fra offentlig transport, men betragtes også af EEA som et symptom på manglende ægte offentlige transportalternativer. Men selv i tilfælde af fremtidige udbredte offentlige transportalternativer vil personbiler fortsat være bestemmende for vores mobilitet. EU bør derfor udvikle en klar langsigtet vision for, hvad den forstår ved en levedygtig individuel mobilitet, der i fremtiden er uafhængig af de konventionelle energikilder. Spørgsmålet bør være, hvilke tekniske løsningsmodeller, der vil blive anvendt for en ny generation af fremdrivningssystemer (f.eks. brint/brændselsceller eller elbiler); hvornår disse vil kunne masseproduceres; og hvorledes de respektive overgangsperioder vil blive tilrettelagt i mellemtiden. Som med alle andre løsninger - også for brint, brændselsceller eller elbiler - er drivhusgasvirkningerne i køretøjernes levetid af særlig betydning. Disse virkninger afhænger i højeste grad af, hvorledes brinten eller elektriciteten produceres⁵³.

5.2.2.3. Biobrændsler

Der er voksende videnskabelig dokumentation for, at biobrændstoffer ikke er så "grønne", som præfikset "bio" måtte antyde. Specielt biobrændsler af den såkaldte "første generation" betragtes ikke længere som en førsteklasses løsning på klimaaendringsproblemet, som eksperterne mente indtil for nylig. De betragtes tværtimod i stigende grad som en del af problemet. Ifølge de seneste undersøgelser antages nettoreduktionen af drivhusgasemissionerne kun at udgøre omkring 50 % i forhold til de konventionelle brændstoffer, de erstatter. Den intensive dyrkning af højtydende bioenergi afgrøder kan være ansvarlig for udledning af andre drivhusgasser såsom dinitrogenoxid i kraft af gødningsstoffer og for tab af CO₂-dræn på grund af afskovning. Hvis man også medregner det øgede pres på arealer, vand, jordbund, biodiversitet og fødevarerpriser, som skyldes dyrkning af monoafgrøder til produktion af biobrændstoffer, kunne de samlede fordele ved produktionen af biobrændstoffer af første generation endog være negativ. Det

⁵⁰ Se: Dudenhöffer 2007, s. 20-24.

⁵¹ Se: EP 2007d, s. 69.

⁵² 25 % i perioden 1995-2005.

⁵³ Se: transportkapitlet i den seneste IPCC-rapport (IPCC, WG III, 2007, 345ff.).

samlede reduktionspotentiale, hvad angår drivhusgasser, og bæredygtigheden i forbindelse med biobrændstoffer af anden generation⁵⁴ lader til at være langt bedre. Hele produktionskæden for disse biobrændstoffer bør imidlertid vurderes nøjere med hensyn til den samlede bæredygtighed⁵⁵. Det er derfor absolut nødvendigt at udvikle klare og stærke bæredygtighedskriterier for biobrændstoffer.

EEA-analyser viser, at EU-medlemsstaterne stadig er langt fra at opfylde de nuværende biobrændstofmål. Det lader desuden til, at biobrændstoffer i sammenligning med anvendelsen af biomasse til elproduktion ifølge oplysninger fra OECD⁵⁶ har en mindre gunstig omkostningseffektivitet.

5.2.2.4. "Liveable cities" og en ny kultur for mobilitet i byer

80 % af den europæiske befolkning bor i byområder. I alt 40 % af alle transportrelaterede CO₂-emissioner hidrører fra europæiske byer - specielt fra personbiler. Der er derfor i byområder et stort potentiale for mere energieffektivitet og drivhusgasreduktion på transportområdet. Fremme af skift i retning af bæredygtig transport vil ikke kun resultere i aflastning for overtrafikerede og forurenede byer, men også bidrage væsentligt til at reducere drivhusgasemissionerne. Europa-Kommissionen har for nylig offentliggjort en grønbog om mobilitet i byer⁵⁷. Selv om mobilitet i byer primært er omfattet af subsidiaritetsprincippet, kan EU bidrage til bæredygtig mobilitet i byerne, specielt gennem forskning og programmer vedrørende bedste praksis samt via EU-tilskud.

Offentlig transport af høj kvalitet og finansieringen af denne

Ifølge UITP (Den Internationale Union for Offentlige Transportmidler) er emissioner fra offentlig transport pr. rejsende/km 3,24 til 8,71 % lavere sammenlignet med anvendelsen af personbiler, når der anvendes offentlig transport (UITP 2008, s. 3). I trafikstærke perioder frembyder offentlig transport endnu større fordele⁵⁸. Men offentlig transport bør udgøre et realistisk alternativ til brug af personbiler. Den bør tilpasses kundernes behov. Der er behov for en løbende forbedring af de offentlige transportsystemer for at tiltrække stadig flere borgere. Jo tættere netværk, flere afgang, flere forbindelser, højere hastighed, bedre komfort, information, sikkerhed og pålidelighed, jo flere brugere kan overtales til at anvende offentlig transport. Veludviklede forbindelser til det omgivende område lader også til at være af særlig vigtighed. For at nå disse mål er der undertiden behov for væsentlige investeringer. Trængselsafgiftsordninger såsom den i London kan bidrage til at dække omkostningerne, idet indtægterne anvendes til investeringer i bytransport. Nogle byer har allerede fulgt Londons eksempel, andre overvejer at gøre det samme. En sådan trængselsafgift vil desuden udgøre et effektivt redskab for transportefterspørgselsstyring for private biler i byerne med andre positive bivirkninger som f.eks. mindske af luftforureningen.

Bedre integrering af cykling og gang i mobiliteten i byer

Det skønnes, at halvdelen af alle bilture i EU-15 er på under 6 km, hvilket er ca. en halv times cykelafstand (JEGTE, 2006)⁵⁹. Cykling og gang kunne udgøre reelle alternativer til mange af disse ture. En særlig cykelpolitik kunne derfor i høj grad bidrage til at reducere biltrafikken i

⁵⁴ F.eks. omdannelse af celluloseholdige kilder såsom græs eller træmaterialer til biobrændstoffer.

⁵⁵ En kortfattet oversigt over alternative brændstoffer findes i EP 2007d, s. 23ff. Se også: EEA 2008, s. 20ff.

⁵⁶ OECD 2007, s. 81-88.

⁵⁷ Grønbog: På vej mod en ny kultur for mobilitet i byer - KOM(2007)0551.

⁵⁸ Op til 27 gange ifølge den tyske forening af kollektive trafikskaber (VDV).

⁵⁹ UITP skønner endda, at 70 % af alle bilture i EU er på under 4 km (UITP 2008).

byerne⁶⁰. Brug af cykler afhænger af mange faktorer; et veludviklet og frem for alt sikkert net af cykelstier lader imidlertid til at være af største betydning for høj cykelanvendelse i byer. I Danmark eller Nederlandene er cykelanvendelsen mere end 10 gange højere end i Frankrig eller Det Forenede Kongerige⁶¹. Hertil kommer, at anlæg af infrastrukturer til cykling og gang er langt mere omkostningseffektiv i sammenligning med andre transportformer. Samtidig frembringer de store mobilitetsgevinster.

Planer for bæredygtig bytrafik

Ovennævnte kunne sammen med et bredt udvalg af supplerende foranstaltninger inkorporeres i såkaldte planer for bæredygtig bytrafik (SUTP). Disse transportplaner bør tilpasses de enkelte byområders respektive behov og også omfatte de omgivende områder. De bør indeholde mellem- og langfristede mål og tidsfrister for overgangen til mere bæredygtige former for bytransport. De bør også anspore til udvikling af mobilitetsstyringssystemer samt integreret arealanvendelse og transportplanlægning for at begrænse planløs byspredning. EU kunne bidrage gennem udstikning af retningslinjer for sådanne planer. Som et første skridt kunne EU gøre vedtagelsen af planer for bæredygtig bytrafik på decentralt regionalt/lokalt plan samt regelmæssig måling af CO₂-emissioner obligatorisk i alle større byområder.

5.2.2.5. Søtransport og luftfart

Som påpeget ovenfor er disse to sektorer vokset konstant og betragteligt i de seneste år. Denne vækst vil fortsætte, hvilket vil resultere i større drivhusgasemissioner. Spørgsmålet om luftfartens og søtransportens CO₂-fodaft tryk fortjener derfor en større opmærksomhed.

For at løse dette problem ved søtransporten og opretholde denne transportforms fordele med hensyn til energieffektivitet blev der for nylig fremsat forslag til en blanding af teknologiske forbedringer og operationelle tiltag⁶². Det skønnes, at teknologiske forbedringer inden for maritimt fremdrivningsudstyr og hjælpeaggregater samt driftsreduktionsforanstaltninger har et reduktionspotentiale på 20 % for gamle og 30 % for nye skibe. Den øgede sejl fart som en reaktion på det stærkt konkurrenceprægede globaliserede transportmarked betragtes som et problem, der undergraver søtransportens fordele med hensyn til energieffektivitet. Hastighedsbegrænsninger sammen med lastoptimeringer betragtes derfor som supplerende foranstaltninger. Det samme gælder miljødifferentiering af havneafgifter (f.eks. baseret på CO₂-emissionerne fra en standardmotor eller brændstoftype). Europa-Parlamentet har for nylig opfordret til at inkorporere søtransport i emissionshandelsordningen⁶³. Indførelsen af et fyldestgørende CO₂-overvågningssystem ville være et først og vigtigt skridt i denne retning.

Selv om luftfartsselskaberne har beskåret brændstofforbruget med 1-2 % pr. passagerkilometer over de seneste 10 år, betyder væksten i lufttransporten, at drivhusgasemissionerne fra luftfarten stiger langt hurtigere end inden for andre transportgrene. Hvis der ikke sker yderligere indgreb, vil luftfartsemmissionerne sandsynligvis have mere end fordoblet deres nuværende niveauer i 2020. Inkorporeringen af luftfarten i emissionshandelsordningen behandles i øjeblikket under

⁶⁰ F.eks. var Odense (150.000 indbyggere) i perioden 1999-2002 Danmarks officielle nationale cykelby. Projektet udviklede 50 initiativer til fremme af cykling. Under projektet gennemførte odenseanerne 35 mio. nye cykelture (ca. 25.000 pr. dag), hvoraf halvdelen tidligere blev foretaget med bil. København er et andet eksempel på en meget cykelvenlig by. Se EEA 2006; OECD 2007.

⁶¹ I Danmark 936 km, i Nederlandene 848 km/person/år sammenlignet med 75 km i Frankrig og Det Forenede Kongerige og kun 20 km i Spanien (EEA 2008, s. 31).

⁶² EP 2007d, s. 21ff.

⁶³ Europa-Parlamentets beslutning af 12. juli 2007 om en fremtidig havpolitik for EU: en europæisk vision for havene (A6-0235/2007, ordfører: Willi Piecyk), <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2007-0343+0+DOC+XML+V0//EN>

den fælles beslutningsprocedure. Europa-Parlamentet har under førstebehandlingen godkendt Kommissionens plan om at inkorporere luftfartssektoren i EU's emissionshandelsordning. Europa-Parlamentet er endda gået et skridt videre ved at reducere antallet af tilladte emissioner for luftfarten under emissionshandelsordningen og ved at fjerne undtagelsen, ifølge hvilken flyvninger mellem EU og tredjelande omfattes af ordningen et år senere end flyvninger internt i EU. Efter Europa-Parlamentets opfattelse bør alle flyvninger omfattes af emissionshandelsordningen fra 2011. Mens Kommissionen har foreslået at nedskære emissionshandelsrettighederne for CO₂-emissioner med 100 % af luftfartsoperatørernes gennemsnitlige årlige emissioner i perioden 2004-2006, sigtede Europa-Parlamentet mod at reducere antallet af emissionshandelsrettigheder for luftfarten til 90 %. En inkorporering af luftfarten i emissionshandelsordningen ville også sætte ekstra skub i de tekniske forbedringer med hensyn til flyskrog eller maskiner med et anslået samlet reduktionspotentiale, hvad angår drivhusgasemissioner, på op til 50 % i perioden indtil 2050 sammenlignet med de nuværende produktionsstandarder.

Den gradvise indførelse af et det fælles europæiske luftrum (som vedtoges i 2004), navnlig den fremtidige oprettelse af funktionelle luftrumsblokke (FAB), samt moderniseringen af den europæiske trafikkontrolinfrastruktur (SESAR) vil bidrage til at øge luftfartens energieffektivitet. En mere sofistikeret luftrafikstyring (ATM) samt en mere effektiv ruteudnyttelse forventes i væsentlig grad at nedbringe flyvetiderne, brændstofanvendelsen og følgevirkningerne for klimaet⁶⁴. Europa-Parlamentet har for nylig opfordret til emissionsbaserede differentierede start- og landingsafgifter i lufthavnene.

Endelig har forbrugerne allerede mulighed for frivilligt at deltage i CO₂-udligningsprogrammer⁶⁵, der beregner individuelle flyemissioner og dernæst "neutraliserer" dem gennem økonomisk deltagelse i projekter, der sparer ca. samme mængde kuldioxid. Dette ser ud til at være et skridt i den rigtige retning⁶⁶. Bortset fra direkte emissioner vil problemerne med luftfartens andre indvirkninger (NO_x-emissioner, jetstriber eller cirrusdannelse) på klimaet også skulle løses i fremtiden.

5.2.2.6. Forskning og teknologisk udvikling

Forbedringer af energieffektiviteten for motorer, en øget brændstofeffektivitet og biobrændslernes bæredygtighed samt en reduktion af køretøjernes vægt gennem anvendelse af letvægtsmaterialer anses alt sammen for at have et væsentligt reduktionspotentiale for alle transportformer. Bortset fra teknologiske forbedringer, som allerede er nævnt ovenfor, gælder dette f.eks. for hybridmotorer i bybusser og i fragtbiler/tunge godskøretøjer, der hovedsagelig opererer i byområder. Jernbaner har også et betydeligt reduktionspotentiale med hensyn til drivhusgasser, selv om de allerede er mere energieffektive end de fleste andre transportformer (med nuværende gennemsnitlige lastfaktorer). En reduktion af den aerodynamiske modstand og af togenes vægt samt udviklingen af en ny generation af regenerative bremsesystemer med energilagringssystemer anses for lovende. Der gennemføres i øjeblikket en række EU-forskningsprogrammer dækkende alle transportformer⁶⁷. En vellykket omsætning af denne forskning til anvendt teknologi samt en styrkelse af forskningskapaciteten forekommer endnu vigtigere under hensyntagen til den fremtidige kraftige vækst i transporten i udviklingslandene.

⁶⁴ Kommissionen anslår, at denne reduktion udgør 4,8 mio. t CO₂ om året.

⁶⁵ Visse luftfartsselskaber har iværksat CO₂-udligningsinitiativer, <http://www.enviro.aero/Carbonoffsetting.aspx>. Derudover findes der en række andre initiativer af samme art, f.eks. **myclimate** <http://www.myclimate.org/?lang=en> **greenmiles** <http://www.greenmiles.de/> eller **atmosfair** <http://www.atmosfair.de/index.php?id=9&L=3>

⁶⁶ Under nogle af disse initiativer beregnes CO₂-udligning også for andre transportformer.

⁶⁷ Budgettet for EU-finansieret forskning på transportområdet for perioden 2007-2013 er på over 4,1 mio. euro. For yderligere information henvises til Generaldirektoratet for Energi og Transports hjemmeside http://ec.europa.eu/research/transport/index_en.cfm

Disse teknologiske forbedringer kunne afbøde følgevirkningerne af denne vækst. IPCC fastslår imidlertid meget klart:

"Selv med alle disse forbedrede teknologier og brændstoffer forventes det, at olie vil fastholde sin dominerende andel af transportenergiforbruget, og at drivhusgasemissionerne i transportsektoren vil fortsætte med at vokse i en overskuelig fremtid. Kun hvis der sker drastiske ændringer i den økonomiske vækst, større adfærdsskift og/eller dyberegående politiske indgreb vil drivhusgasemissionerne i transportsektoren falde væsentligt." (IPCC, WG III, 2007, 336)

6. REGIONALUDVIKLING OG KLIMAÆNDRINGER

6.1. De strategiske retningslinjer for strukturfondene 2007-2013: udgangspunkt for regionernes bekæmpelse af klimaændringer

En nylig Eurobarometerundersøgelse⁶⁸ viser, at 84 % af de adspurgte mener, at regionalpolitikken i fremtiden bør beskæftige sig med de store udfordringer, som Europa står over for, herunder først og fremmest klimaændringerne (85 % af de adspurgte). Omfanget og kompleksiteten af fænomenerne i forbindelse med klimaændringerne kræver da også, at man styrker indsatsen og sikrer en bedre koordinering af tilgangen på såvel det europæiske som det nationale, regionale og lokale plan. I de nylige grønbøger⁶⁹ om klimaændringerne og bæredygtig energi har Europa-Kommissionen fastsat store mål for EU med henblik på løsningen af disse udfordringer. Selv om gennemførelsen af målene først og fremmest bør ske gennem en fællesskabsforanstaltning - koordinering af EU's politikker som helhed - spiller regionerne en meget væsentlig rolle. Det er på regionsplan tæt på de involverede parter, at de konkrete valg til fordel for vedvarende energi og højtydende energiteknologier kan ske.

Med henblik på gennemførelsen af de europæiske og internationale mål er det derfor vigtigt at forene "top-downforanstaltninger" (Kyotomål og EU-direktiver) med "bottom-uptilgang" (decentrale foranstaltninger) og dermed bidrage såvel kvalitativt som kvantitativt til gennemførelsen af de opstillede mål. Forbedringen af energieffektiviteten og anvendelsen af miljøvenlig energi ser således ud til at ville have mange positive følgevirkninger for økonomien og den regionale udvikling, idet dette ud over en større forsyningssikkerhed og miljømæssige fordele vil give stødet til nye investeringer, produkter og arbejdspladser.

Da de vellykkede projekter på energiområdet meget ofte er af regionalt og lokalt tilsnit, kan denne erfaring på sin side øve indflydelse på den europæiske energipolitik. De nye programmer inden for rammerne af samhørighedspolitikken, som indledtes i januar 2007, har i høj grad tjent til at styrke denne proces.

I Europa-Kommissionens strategiske retningslinjer for perioden 2007-2013 understreges flere gange energiudfordringernes betydning for gennemførelsen af Lissabon- og Göteborgmålene. Der opfordres til at fremme de investeringer, som bidrager til opfyldelsen af EU's Kyotoforpligtelser, og det anbefales at behandle spørgsmålet om den intensive anvendelse af de traditionelle energikilder efter tre indsatslinjer:

- forbedre energieffektiviteten og udbredelsen af udviklingsmodeller med lav energiintensitet
- støtte udviklingen af vedvarende energiformer, der kan udgøre et aktiv for EU og dermed styrke dets konkurrenceposition og bidrager til at realisere målsætningen om inden 2010 at producere 21 % af elektriciteten på basis af vedvarende kilder
- koncentrere investeringerne på traditionelle energikilder - især i de regioner, der er omfattet af målet "konvergens" - og på projekter, som sigter mod at udvikle netværk til afbødning af markedsfejl.

I perioden 2007-2013 vil Europa-Kommissionen tilføre 9 mia. euro til energirelaterede projekter⁷⁰, nemlig 4,8 mia. til vedvarende energi og 4,2 mia. til energieffektivitet (især i

⁶⁸ Eurobarometerundersøgelse gennemført i januar 2008 i de 27 medlemsstater.

⁶⁹ "Tilpasning til klimaændringerne - hvad kan der gøres på EU-plan", KOM(2007)0354. "En europæisk energistrategi: bæredygtighed, konkurrenceevne og forsyningssikkerhed", KOM(2006)0105.

⁷⁰ Oplysninger givet af kommissæren med ansvar for regionalpolitikken, Danuta Hübner, på en pressekonference den 20. februar 2008.

boliger) og til energistyringsforanstaltninger. 54 % af den samlede bevilling vil blive investeret med 20 % i biomasse, 12 % i solenergi, 13 % i geotermisk energi, vandkraft og andet og 9 % i vindenergi. De resterende 46 % investeres i energieffektivitet. Det betyder, at for de regioner, der er omfattet af målet om "konvergens", vil investeringerne være fem gange højere i 2007-2013 end i øjeblikket. Hvad angår de regioner, som er omfattet af målet om "konkurrenceevne", vil allokeringen være syv gange højere.

Der vil endvidere blive bevilget 63,8 mia. til forskningsarbejde og udvikling, heraf en væsentlig del til projekter til fremme af forskning inden for vedvarende energi.

Med hensyn til udgifter til energiinvesteringer i boliger foreskrives det i forordning⁷¹ om Den Europæiske Fond for Regionaludvikling (EFRU), at udgifter af denne type udelukkende er forbeholdt medlemsstater, som har tiltrådt EU efter den 1. maj 2004. Ikke desto mindre har Europa-Kommissionens formand, José Manuel Barroso, for nylig meddelt⁷², at Kommissionen agtede at fremsætte et forslag om ændring af den nævnte forordning. Der er forhandlinger i gang med den juridiske tjeneste i Generaldirektoratet for Regionalpolitik med henblik på at revidere gennemførelsesforordningen, således at foranstaltningen kan udvides til også at omfatte gamle medlemsstater, både hvad angår nybyggeri og energirenovering af den eksisterende boligmasse.

Den 25. februar 2008 modtog fem projekter på Europa-Kommissionens årlige konference "Les régions actrices du changement économique" priser fra RegioStars 2008. I kategorien "Efficacité énergétique et énergies renouvelables" tildeltes prisen ENERGIVIE (Alsace, Frankrig). Dette regionale program stimulerer efterspørgslen efter vedvarende energistyr. Det bidrager bl.a. til at forbedre sagkyndiges kompetencer i solenergi-, energitræs- og byggebranchen og støtter byggeprojekter med lavt energiforbrug. Det omfatter desuden undersøgelser vedrørende biobrændstoffer, biogas og geotermisk energi. En særlig pris tildeltes projektet "Flydende, autonom og økologisk afsaltningsenhed" (sydlige Ægæerhav, Grækenland). Dette projekt har gjort det muligt at udvikle en havplatform, som anvender vedvarende energikilder til produktion af drikkevand til øerne.

6.2. Bidraget fra strukturfondene 2000-2006 til bekæmpelsen af klimaændringer

En undersøgelse⁷³ med titlen "L'utilisation d'énergies durables et renouvelables dans le cadre de la politique structurelle 2007-2013" er blevet iværksat på initiativ af Regionaludviklingsudvalget; det er hensigten at undersøgelsen skal indgå i den generelle debat om bekæmpelsen af klimaændringer og evaluere strukturfondenes bidrag.

Med udgangspunkt i den globale ramme vedrørende den energimæssige kontekst og energipolitikkerne er der blevet indsamlet oplysninger i de 15 medlemsstater, der var omfattet af programmeringsperioden 2000-2006. Ikke desto mindre påviser analyserne, at det kun er en beskedent del af udgifterne, der reelt anvendes til bæredygtige, vedvarende energikilder, ca. 1,16 % af de samlede udgifter under de operationelle programmer 2000-2006. For så vidt angår andre forfatteres analyser om visse meget energibevindte lande, skal det understreges, at de oprindelige prognoser var mindst tre gange højere end de reelt realiserede udgifter.

⁷¹ Forordning (EF) nr. 1080/2006.

⁷² Meddelelse afgivet den 7. februar 2008.

⁷³ "L'utilisation d'énergies durables et renouvelables dans le cadre de la politique structurelle 2007-2013", undersøgelse foretaget for Europa-Parlamentet, (EP, 2007e). Undersøgelsen kan rekvireres pr. e-mail: ipoldepb@europarl.europa.eu

Analysen af de kvantitative data har anskueliggjort en overvægt af foranstaltninger og projekter inden for området vedvarende energikilder i forhold til antallet af foranstaltninger og projekter inden for området energieffektivitet. Denne kendsgerning kan bl.a. forklares med de vedvarende energikilders større synlighed, som er et mere attraktivt element for de politiske beslutningstagere.

Den kvantitative analyse har endvidere understreget de betydelige energirelaterede udgifter, der er gået til små og mellemstore virksomheder (SMV). For blot få år siden var energiudgifterne koncentreret om at forbedre infrastrukturen, og ressourcerne var primært bestemt til den offentlige sektor eller de store produktions- og distributionsselskaber. De økonomiske ressourcer, der afsættes til bæredygtige, vedvarende energikilder, tildeles nu i overvejende grad SMV'erne, som har udviklet nye teknologier, nye tjenesteydelser og nye produkter.

Den kvalitative analyse har på sin side påvist, at det i visse medlemslande har været fuldt ud muligt at forene energimålene med målene om økonomisk udvikling. Energi og teknologisk nytænkning, energi og udvikling af landdistrikter, energi og bygge- og anlægssektor er blot enkelte eksempler på, hvordan denne sektor i høj grad kan videreudvikle sig og dermed forbedre kvaliteten af programmeringen.

Situationen i de nye medlemsstater vækker særlig interesse i lyset af den betydelige andel af strukturfondene, de får tildelt, og deres forvaltningsmyndigheders manglende erfaring. Situationen er imidlertid forskellig fra medlemsland til medlemsland. De baltiske lande bruger over 5 % af de finansielle beløb til energi, mens procentsatserne for de øvrige lande er langt lavere. Analysen af de forskellige dokumenter viser, at interessen for energieffektivitet stiger. Dette hænger sammen med de lokale behov for at omlægge produktions- og bygge- og anlægsstrukturen med hensyn til energibesparelser, men også med hensyn til anvendelse af biomasse fra land- og skovbrug.

Analysen af programmeringen 2000-2006 samt af udsigterne for den kommende periode i de gamle medlemsstater har gjort det muligt at identificere homogene grupper. De centraleuropæiske lande (Østrig og Tyskland) synes at være de mest dynamiske på energi- og miljøområdet. Det Forenede Kongerige har primært målrettet sin indsats omkring virksomhederne, mens de skandinaviske lande lader til at have koncentreret sig mere om landdistrikterne. I Frankrig og Benelux har tiltagene været mere begrænsede, men de har været rettet mod specifikke områder (offentlige bygninger). Endelig kan man konstatere, at Middelhavslandene med enkelte undtagelser har problemer med at optage ambitiøse og kohærente mål for bæredygtig, vedvarende energi i programmeringen.

Analysen af de nationale strategiske referencerammer (NSRF) for perioden 2007-2013 påviser imidlertid positive ændringer. Først og fremmest synes de finansielle ressourcer, der allokeres til bæredygtige, vedvarende energikilder, at være i stigning, de strategiske tilgange synes mere klare, og flere regioner identificerer bæredygtige, vedvarende energikilder som en prioritet eller en specifik foranstaltning. Spørgsmålet er, om denne forbedring rent faktisk bliver synlig i de operationelle programmer på nationalt og regionalt plan og i de programmerede og anvendte finansielle beløb.

Analysen af de nationale strategiske referencerammer viser store afvigelser medlemsstaterne imellem. Nogle lande tænker i nye baner, mens andre har problemer med at bryde med det traditionelle mønster. De til rådighed stående finansielle oplysninger påviser en stigning i energiudgifterne, som dog fortsat er begrænset. Målet om, at 5 % af strukturfondenes bevillinger skal gå til bæredygtige, vedvarende energikilder, synes vanskeligere og vanskeligere at nå, og et mere beskedent mål på 3 % virker mere realistisk.

Endelig har identificeringen og analysen af 15 eksempler på god praksis gjort det muligt at fremhæve de bæredygtige, vedvarende energikilders strategiske rolle i udviklingen af et geografisk område og dets virksomheder. For sidstnævnte kan de bæredygtige, vedvarende energikilder blive et væsentligt teknologisk aktiv med hensyn til at mindske omkostningerne og forbedre konkurrenceevnen, men også med hensyn til at udvikle nye handelsmuligheder.

6.3. Europa-Parlamentets Regionaludviklingsudvalgs seneste arbejder omkring klimaændringssspørgsmål

Regionaludviklingsudvalget har i løbet af de sidste to år afgivet en række betænkninger og udtalelser, som bærer vidnesbyrd om dets løbende interesse for integreringen af problematikken omkring klimaændringer og fremme af anvendelsen af bæredygtige og vedvarende energiformer.

6.3.1. Fjerde samhørighedsbetænkning⁷⁴

I denne betænkning udpeges bl.a. de hovedudfordringer, som EU bør tackle i de kommende år. Det gælder bl.a. klimaændringerne, som viser sig ved en øget sårbarhed over for naturkatastrofer i visse områder og en forhøjelse af energipriserne. Man kan vente forskellige følgevirkninger, og disse kræver naturligvis forskellige responser afhængig af, hvilken region der er tale om.

Der peges desuden i betænkningen på, at EU i fremtiden i stigende grad vil møde nye udfordringer med betydelige territoriale følgevirkninger, og at energi- og klimaspørgsmål vil indtage en central plads blandt sidstnævnte.

6.3.2. Midtvejsevaluering af Fællesskabets sjette miljøhandlingsprogram⁷⁵

Regionaludviklingsudvalget opfordrer til et øget samarbejde på fællesskabsplan inden for katastrofebegrænsning, således som det er beskrevet i det sjette miljøhandlingsprogram, og understreger nødvendigheden af, at der skabes en effektiv mekanisme for regionalt og interregionalt samarbejde inden for begrænsning af naturkatastrofer, der kan sætte ind og styre indsatsen og koordinere indsatsen, når der indtræffer en sådan katastrofe. Udvalget opfordrer endvidere Kommissionen til at indføre katastrofebegrænsning blandt målene i dens strategi til løsning af problemet med klimaændringer.

Det anbefaler desuden, at der tages hensyn til den regionale dimension i forbindelse med iværksættelsen af sjette miljøhandlingsprogram, navnlig hvad angår foranstaltningerne med henblik på tilpasning til klimaændringerne og begrænsningen af disse.

6.3.3. Konventionelle energikilder og energiteknologi⁷⁶

I dette dokument henledes opmærksomheden på det store potentiale, som de afsidesliggende områder og fjernområder råder over med hensyn til vedvarende energi på grund af deres geografiske og klimarelaterede særpræg, og der kræves en bedre udnyttelse af denne situation, der skaber et usædvanligt potentiale.

Endvidere opfordres Kommissionen, medlemsstaterne og regionerne til effektivt at udnytte de muligheder, som samhørighedspolitikken frembyder, og til at investere i ny energiteknologi,

⁷⁴ Initiativbetænkning af Ambroise Guellec, PE A6-0023/2008.

⁷⁵ Udtalelse, rådgivende ordfører: Rumiana Jeleva, PE 398.438v01-00.

⁷⁶ Udtalelse, rådgivende ordfører: Pleguezuelos Aguilar Francisca, PE 388.628v01-00.

hvor der anvendes såvel vedvarende energi som bæredygtige fossile brændstoffer (kraftværker med nulemission).

6.3.4. En europæisk energistrategi: bæredygtighed, konkurrenceevne og forsyningssikkerhed - Grønbog⁷⁷

Det understreges i denne udtalelse, at en fælles energipolitik bør tillægge energieffektivitet og vedvarende og decentrale energikilder en absolut prioritet. Der lægges vægt på den vigtige rolle, som de lokale og regionale myndigheder indtager, og som de kunne spille bl.a. med hensyn til bygningers energimæssige ydeevne. Desuden opfordres de lokale og regionale myndigheder til at anvende de mest effektive infrastrukturer og tjenester med hensyn til energieffektivitet, bl.a. hvad angår udendørs belysning og offentlige transportnet.

Regionaludviklingsudvalget insisterer endvidere på, at der ydes lokale og regionale myndigheder en integreret og løbende støtte, hvad angår energieffektivitet og bæredygtighedsforanstaltninger i alle EU's finansieringsprogrammer, som f.eks. strukturfondene, det syvende forskningsrammeprogram og programmet "Intelligent energi i Europa", og hvad angår EIB's aktiviteter.

6.3.5. En tematisk strategi for bymiljøet⁷⁸

Der slås i udtalelsen til lyd for, at iværksættelsen af en integreret tilgang til styringen af bymiljøet, der omfatter indsatsområdet "bytransport", bør tjene som kriterium for at yde tilskud via strukturfondene og for allokeringen af støtte fra Den Europæiske Investeringsbank.

6.4. Europæiske netværk til fremme af vedvarende energi i regionerne

Nedenstående korte liste giver sig på ingen måde ud for at være udtømmende. Følgende netværk er udvalgt under hensyntagen til, at de har en holistisk tilgang til energi- og miljørelaterede spørgsmål, og navnlig fordi en stor del af deres aktiviteter er fokuseret på regionerne.

6.4.1. "European Renewable Energy Council (EREC)"

EREC⁷⁹ er samarbejdsorganisation for erhvervsliv, foreninger og forskningsinstitutioner, som er aktive inden for bioenergi, vandkraft, geotermisk energi samt hav- sol- og vindenergi. Organisationen har følgende mål:

- tjene som forum for informationsudveksling
- give politiske beslutningstagere på lokalt, regionalt, nationalt og internationalt plan information og råd om vedvarende energi
- iværksætte politiske initiativer med henblik på udvikling af referencerammerne for vedvarende energikilder
- fremme europæiske teknologier, produkter og tjenester på verdensmarkederne.

For at nå disse mål arbejder EREC på en række projekter og afholder med regelmæssige mellemrum konferencer, workshops og arrangementer.

⁷⁷ Udtalelse, rådgivende ordfører: Oldrich Vlasak, PE 378.707v01-00.

⁷⁸ Udtalelse, rådgivende ordfører: Gisela Kallenbach, PE 371.922v01-00.

⁷⁹ For yderligere information: <http://www.erec-renewables.org>

6.4.2. "Energie-Cités"

"Energie-Cités"⁸⁰ er et netværk af europæiske lokale myndigheder, som virker for fremme af bæredygtige energipolitikker. Netværket tæller 150 medlemmer fra 24 europæiske lande repræsenterende mere end 500 byer. Det har til formål at:

- styrke byernes rolle, magt og beføjelser inden for energieffektivitet, fremme af bæredygtig energi og miljøbeskyttelse
- stimulere debatten på områderne energi, miljø og bypolitik og fremsætte forslag
- fremme initiativer fra byernes side gennem erfaringsudveksling, videnoverførsel og etablering af projekter.

6.4.3. FEDARENE

Det europæiske netværk FEDARENE⁸¹ repræsenterer lokale og regionale organer, som iværksætter, koordinerer og fremmer aktioner på energi- og miljøområdet. På nuværende tidspunkt samarbejder mere end 50 innoverende regioner fra 17 medlemsstater i netværket og udveksler god praksis og viden.

6.4.4. ISLENET

ISLENET⁸² er paraplyorganisation for europæiske øers regionale myndigheder, som støtter vedvarende energi og bæredygtig styring. Organisationen fremmer aktivt udarbejdelsen af strategier og projekter inden for vedvarende energi. Disse projekter, der tilstræber en bæredygtig styring, har en stor indflydelse på den lokale økonomiske udvikling.

⁸⁰ For yderligere information: <http://www.energie-cites.org>

⁸¹ For yderligere information: <http://www.fedarene.org>

⁸² For yderligere information: <http://www.europeanislands.net>

Referencedokumenter

Brander, K.M. 2007. *Global Fish Production and Climate Change*, in PNAS, Vol.4, No 50, December 2007, 19709 - 19714.

Brégeon, Jacques, Sylvie Faucheux, Claude Rochet, Jean-Michel Valantin and M. Yann Martin-Chauffier. 2008. *Rapport du groupe de travail interministériel sur l'éducation au développement durable*.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_developpement_durable_cle05b337.pdf

CE Delft 2007. *Handbook on estimation of external costs in the transport sector*, Delft.

EC European Commission - Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 2008b. *Fact Sheet. Climate change: the challenges for agriculture*, Brussels.

EC, European Commission 2005. ASSESS, final report, Brussels

EC, European Commission 2007b. Préparer le 'bilan de santé' de la PAC réformée (COM (2007) 722 du 20 novembre 2007).

EC, European Commission DG TREN, ASSESS 2005. *Assessment of the contribution of the TEN and other transport policy measures to the mid-term implementation of the White Paper on the European Transport Policy for 2010*, Brussels.

EC, European Commission, 2008a. *Communication from the Commission: 20 20 by 2020*, Europe's climate change opportunity, COM(2008) 30.

EC, European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 2007. *Rural Development in the European Union. Statistical and Economic Information. Report 2007*, Brussels.

EEA, European Environment Agency, 2008. *Climate for a transport change*, EEA report, No 1-2008, Copenhagen.

EEA, European Environmental Agency, 2006. *Transport and Environment - Facing a dilemma*, EEA report No 3/2006, Copenhagen.

EP, European Parliament 2007a. *Climate Change and European Fisheries*. Brussels 2007; study carried out by C. Clemmesen, J. Schmidt (IFM-GEOMAR, Germany); A. Potrykus (BiPRO, Germany).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=19268>

EP, European Parliament 2007b. *Protecting the Cultural Heritage From Natural Disasters*, Brussels; study carried out by M. Drdacky (ARCCHIP, Czech Republic); L. Binda (POLIMI, Milano, Italy); I. Herle (TU Dresden, Germany); L.G. Lanza, (University of Genova, Italy); I. Maxwell (OBE, UK); S. Pospišil (ITAM, Czech Republic).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=16882>

EP, European Parliament, 2007c. *The external costs of maritime Transport*, Brussels; study carried out by S. Maffii, A. Molocchi, C. Chiffi (Trasporti e Territorio, Milano, Italy).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=18131>

EP, European Parliament, 2007d. *Energy and Environmental aspects of the transport policy*, Brussels; study carried out by P. Malgieri, S. Maffii, E. Boscherini (Trasporti e Territorio, Milano, Italy).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=18948>

EP, European Parliament, 2007e, *Using sustainable and renewable energies in the context of the Structural Policy 2007-2013*, Brussels; study carried out by Gruppo Soges; Eurofocus; ERAC.

EP, European Parliament, 2008a. *The consequences of the growing European low-cost airline sector*, Brussels; study carried out by R. Macário, V. Reis, José Viegas, F. Monteiro (CESUR, Instituto Superior Técnico, Lisbon, Portugal); H. Meersman, E. van de Voorde, T. Vanellander, P. Mackenzie-Williams, H. Schmidt (TPR, University of Antwerp, Belgium).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=19370>

EP, European Parliament 2008b, *Pricing systems for Road freight transport in EU Member States and in Switzerland*, Brussels; study carried out by S. Maffii, A. Martino (Trasporti e Territorio, Milano, Italy).

EP, European Parliament, 2008c, *Update on the costs of the TEN-T Priority projects*, Brussels; briefing note carried out by G. Aresu; P. Guglielminetti; C. Furguele (PricewaterhouseCoopers, Rome, Italy).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=20075#search=%20ten-t%20>

F. Dudenhöffer, Emissionshandel für die Autoindustrie, in: ifo Schnelldienst, 60. Jg., Heft 5, 16. März 2007, 2007, S. 20-24.

IEG, World Bank 2007. *Development Actions and the Rising Incidence of Disasters*, Evaluation Brief 4, Washington.

[http://lnweb18.worldbank.org/oed/oeddoelib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/DF4B3BF73358D6A5852573400078FC05/\\$file/developing_actions.pdf](http://lnweb18.worldbank.org/oed/oeddoelib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/DF4B3BF73358D6A5852573400078FC05/$file/developing_actions.pdf)

IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.

<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>

IPCC, WG III, 2007. *Climate Change 2007: Mitigation*. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>

JEGTE, 2006. Joint Expert Working Group on Transport and Environment. *Reduction of Energy Use in Transport*, Brussels.

OECD, 2007. *Cutting Transport CO2 emissions: What progress?* Paris

Stern, Nicolas. 2007. *The economics of climate change*. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press.

http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm

UITP 2008. *Position Paper on the Green paper on urban transport*, February 2008.

UNESCO, 2007. *Good Practices in Education for Sustainable Development: Teacher Education Institutions*, Good Practices N°1, Paris.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001524/152452eo.pdf>