
FOLKETINGET



FOLKETINGETS EUROPAUDVALG,
FOLKETINGETS MILJØ- OG PLANLÆGNINGSUDVALG.

Oversigt over Klimaudviklingen og klimastrategier m.v.

29. september 2008

- FN's klimapanel og klimaændringerne
- FN's klimakonvention
- Kyotoprotokollen
- EU's Klimapolitik
- Klimatopmødet i København, december 2009

Kontakt:

Niels Hoffmeyer

Dir tlf: 33 37 36 01

I. Forord

Efter aftale med Folketingets Europaudvalg samt Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg præsenteres hermed en samlet og relativt kort beskrivelse af klimaudviklingen og klimastrategierne både globalt set og set fra EU's side.

Jordkloden står, med den globale opvarmning, overfor et af nutidens største problemer, og næsten 200 landes regeringer og parlamenter samarbejder i FN og EU om at gøre en indsats til bekæmpelse af den globale opvarmning. En indsats der forhåbentlig kulminerer på klimatopmødet i København i december 2009.

Danmark får således en vigtig forhandlings-politisk rolle at spille for fremtidens klimaudvikling, og samarbejdet mellem regering og Folketing bliver en vigtig brik op til klimatopmødet.

Der er her tale om den vigtigste og mest omfattende forhandlingsrunde i verden. Det hele startede i 1987 med Brundtlandsrapporten, "Vores fælles fremtid". Siden da har verdens klimaudvikling været drøftet på videnskabeligt og politisk plan. Selvom bølgerne er gået højt under drøftelserne, er der vedtaget en række vigtige internationale overenskomster såsom FN's Klimakonvention, Kyotoprotokollen, EU's kvotedirektiv og Linking-direktivet, der alle medvirker til nedbringelse af CO₂-emissionerne. Danmark og EU har været en meget aktiv spiller i forhandlingerne.

I henhold til FN's klimakonvention anbefales det, at landene fremmer undervisning og folkeoplysning om klimaændringer, samt ansporer til størst mulig medvirken i denne proces. Samtidig er problemerne meget omfattende og teknisk komplicerede.

Det er baggrunden for, at vi har taget initiativet til udarbejdelsen af denne relativt korte oversigt, der både giver et historisk overblik over de vigtigste begivenheder samt kigger ind i fremtiden.

Oversigten er udarbejdet af Den Økonomiske Konsulent i Folketingets EU-sekretariat. Stud. polit Daria Krivonos og stud.polit Sara Larsen, EU-sekretariatet, har blandt andre medvirket.

Med venlig hilsen

Svend Auken

Formand for
Folketingets Europaudvalg

Steen Gade

Formand for
Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg

II. Resume

Globalt udledes der årligt ca. 50.000 mio. tons CO₂ i atmosfæren. Det er næsten en **fordobling** på 35 år. CO₂-koncentrationen i atmosfæren er i dag på ca. 430 ppm.; det højeste tal nogensinde, der over en vis tidshorisont kan give globale temperaturstigninger på 1½-2½°C. Indtil dato er temperaturen steget med 0,7°C siden 1850, og verdenshavene er i samme periode steget med ca. 18 cm. Der er både tale om varmemæssig ekspansion af verdenshavene og smeltende gletschere.

Meget tyder på, at CO₂-emissionerne skal nedbringes med 40-50 pct. på **globalt** plan frem til 2050, hvis gennemsnitstemperaturen "kun" må stige ca. 2°C. EU's klimapolitiske målsætning går derfor ud på, at begrænse temperaturstigningerne til 2°C.

De tre hoved-instrumenter til nedbringelse af CO₂-emissionerne er **FN's Klimakonvention** fra 1992, **Kyotoprotokollen** fra 1997 og **EU's klimapolitik**. Den store udfordring er først at få stabiliseret – og også nedbragt – CO₂-emissionerne senest i perioden 2008-2012 og herefter foretage den store tilpasning i perioden efter 2012. **Det bliver opgaven på Klimatopmødet i København, december 2009.**

Hvordan er det så gået? I henhold til FN's Klimakonvention viser tallene for CO₂-emissionerne, at de **40 industrilande** nogenlunde har fået stabiliseret deres emissioner på 1990-niveau. Men det skyldes primært, at de østeuropæiske lande efter 1990 har haft et stort fald. **Derimod er de 151 udviklingslandes emissioner steget kraftigt**, næsten som forventet. Udviklingslandenes CO₂-emissioner **pr. indbygger** er dog knap en tredjedel af industrilandenenes i 2005.

Kyotoprotokollens målsætning om CO₂-reduktioner for industrilandene på 5,2 pct. i perioden 1990-2010, ser også ud til at holde, selvom det nok er på et hængende hår, hvis man medinddrager USA, som ikke har ratificeret protokollen. EU's målsætning om otte pct. reduktion for EU-15 i perioden 1990-2010, holder også, når de fleksible mekanismer medinddrages, ifølge Kommissionens egen prognose. Så det samlede billede i perioden frem til 2012 er, at industrilandene ser ud til at nå de mere begrænsede reduktionsmål. Det store spørgsmål er herefter, hvordan den globale tilpasning/nedskæring bliver gennemført efter 2012.

Der er også ved at komme gang i **Den Grønne Udviklingsmekanisme** (CDM-projekter i udviklingslandene) og **Den Fælles Udmøntning** (JI-projekter i industrilandene). UNEP RISØ center, som er en del af FN's miljøprogram, har foretaget en opgørelse over antallet af de to typer projekter. Det kan beregnes, at projekterne tilsammen giver anledning til CO₂-reduktioner på 340 mio. tons årligt i perioden frem til 2012. Alene for udviklingslandene viser beregningerne, at CDM-projekterne giver en reduktionseffekt på ca. 300 mio. tons årligt, svarende til ca. 1,2 pct. af udviklingslandenes CO₂-udledninger. Med en kvotepris på ca. 20 euro pr. ton, svarer det til en årlig overførsel på ca. 46 mia. kr. fra industrilandene til udviklingslandenes nedbringelse af CO₂-emissionerne.

EU's nye klimaudspil fra januar 2008, vil, hvis det vedtages, bidrage væsentligt til EU's reduktioner i CO₂-emissionerne. Samlet set vil pakken reducere med 24½ pct. for perioden 1990-2020; og endnu større reduktioner hvis **Klimatopmødet i København** ender med en aftale. EU spiller således en stor rolle på den globale scene.

Indholdsfortegnelse

I. Forord	3
II. Resume	5
III. Information om drivhuseffekten (FN's Klimapanel m.fl.)	9
1. Hvad er drivhuseffekten (fra -18 °C til +15 °C).	10
2. Oversigt over klimaudviklingen m.v.	11
3. Hvad med fremtiden?	15
4. Hvordan opnår vi 2 °C - målsætningen?	16
5. Andre synspunkter på klimaudviklingen.	17
IV. FN's klimakonvention og Kyotoprotokollen. Perioden frem til 2012	19
1. FN's klimakonvention.	20
2. Hvordan er det gået med CO ₂ -emissionerne under FN's Klimakonvention?	26
3. Kyotoprotokollen (forhandlingsforløb og ikrafttræden).	27
4. Fra vedtagelse i 1997 til ikrafttræden i 2005.	28
5. Virkemidler i Kyotoprotokollen.	33
6. Hvor mange CDM-projekter og JI-projekter er gennemført?	35
V. EU's klimapolitik (perioden til 2012)	39
1. EU's byrdefordelingsaftale.	40
2. Det europæiske klimændringsprogram (ECCP).	42
3. Anvendelsen af Kyoto-mekanismerne - det centrale aspekt.	43
4. Tildeling af kvoter - hvordan?	47
5. Hvad koster kvoter egentlig?	49
6. EU's samlede CO ₂ -emissioner i 2006. Hvordan går det?	50
7. Når EU sine samlede emissionsmål i 2008-2012?	51
VI. EU's og FN's klimapolitik efter 2012. Oplæg til klimatopmødet i København, december 2009	53
1. EU topmødet i marts 2007.	54
2. EU's nye klimaudspil, januar 2008 (3 x 20 pct.).	55
3. FN's klimakonference, Bali 2007.	60
Bilag 1. Tidslinje over internationale klimabegivenheder 1987-2007.	62
Bilag 2. Emissioner af drivhusgasser (nøgletal).	64
Bilag 3. Scenarier og regneeksempler.	65

III. Information om drivhuseffekten (FN's Klimapanel m.fl.)

1. Hvad er drivhuseffekten (fra -18 °C til +15 °C).

Uden den såkaldte "naturlige" drivhuseffekt ville jorden ikke kunne bebos af mennesker, idet gennemsnitstemperaturen ville være -18°C. Med den "naturlige" drivhuseffekt kommer gennemsnitstemperaturen op på ca. +14°C, og så kan mennesker bebo jorden.

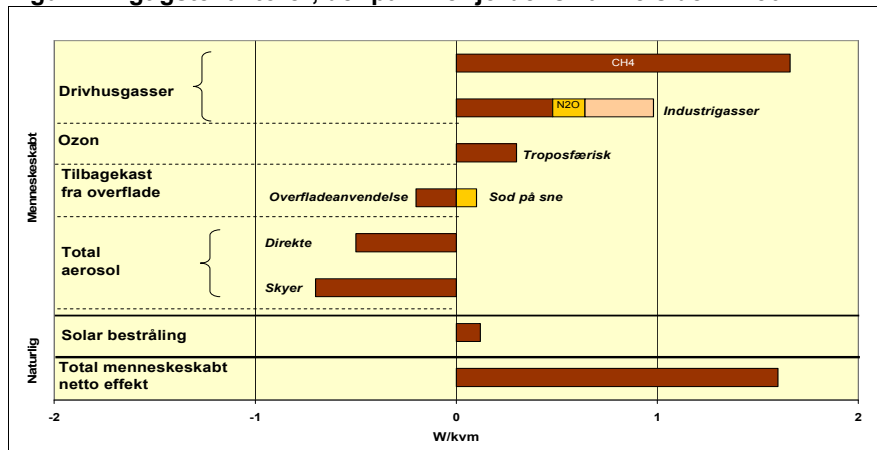
Problemet opstår først, når **menneskeskabte drivhusgasser** forstyrrer den naturlige drivhusmekanisme, og får temperaturen til at stige. Drivhusgasserne består af vanddamp (der er langt den vigtigste), kulveilde (CO₂), kvælstofilte (NO₂), metan (CH₄) og CFC-gasser (industrigasser) for at nævne de vigtigste.

Drivhusgasserne har den fordel, at de **holder på solens varme**, så varmen ikke forsvinder tilbage til atmosfæren i samme øjeblik solens ultraviolette stråling rammer jorden. Populært kan man sige, at drivhusgasserne har samme effekt som glasset i et drivhus (deraf navnet "drivhusgasser").

Der er imidlertid tale om en meget kompliceret sammenhæng i energibalancen mellem den solvarme, der umiddelbart reflekteres tilbage til atmosfæren og den solvarme, der tilbageholdes af drivhusgasserne. Se Figur 1 nedenfor.

Udover drivhusgasserne er der også **andre faktorer** der påvirker temperaturen på jorden. Det drejer sig om ozonlaget, sollysets tilbagekastning fra overfladen og aerosolernes (dvs. luftformige partiklers) virkning. I Figur 1 nedenfor er vist nettovirkningerne på den globale opvarmning siden 1750.

Figur 1. Vigtigste faktorer, der påvirker jordens varme siden 1750.



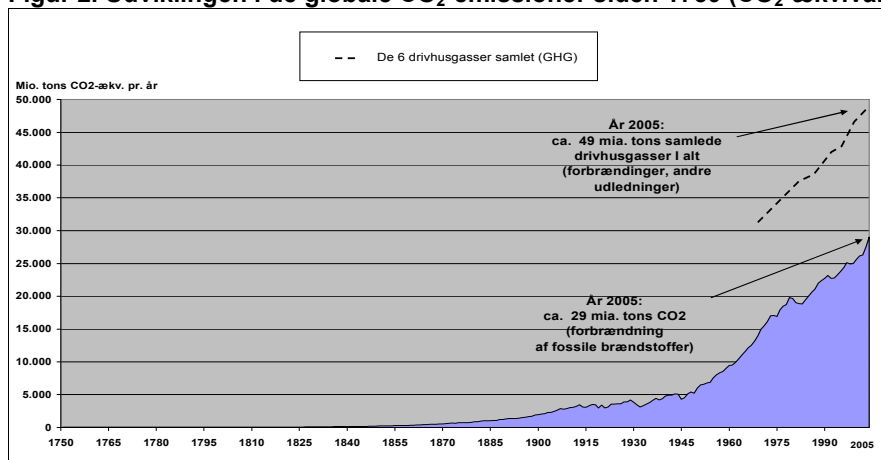
Kilde: Working Group I Report "The Physical Science Basis", summary for policymakers. IPCC, 2007.

Det ses, at drivhusgasserne m.v. tilsammen har givet en forøget varmetilførsel på godt 2½ watt pr. m². Hertil kommer, at ozonlaget, som følge af menneskeskabte udledninger, er steget i troposfæren. Det giver en opvarmning på ca. 0,3 watt pr. m². Ændret anvendelse af jordens overflade (mere landbrug m.v.) samt sodpartikler på sne, giver netto en lille afkøling. Derimod giver menneskeskabte, luftbårne partikler (aerosoler) en stor afkøling på næsten 1,3 watt/m².

Det samlede nettoresultat er imidlertid, at den samlede strålingsstyrke, har givet et varmetilskud på 1,5 watt/m² siden 1750. Der er dog stor usikkerhed i beregningerne.

2. Oversigt over klimaudviklingen m.v.

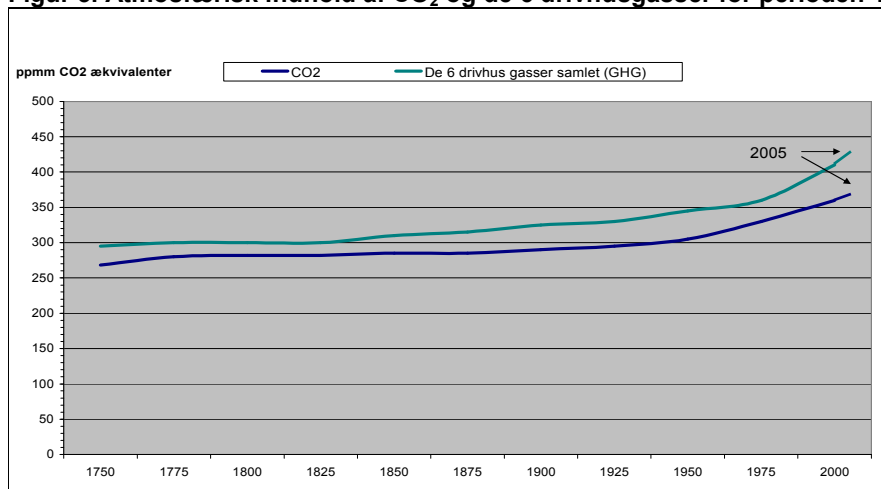
Figur 2. Udviklingen i de globale CO₂-emissioner siden 1750 (CO₂-ækvivalenter).



Kilde: Carbon Dioxide Information Analysis Center samt IPCC AR4 Summary for Policymakers. Egne opstillinger.

Det ses, at udledningen af CO₂ fra fossile brændstoffer er steget kraftigt, især siden 1960, hvor udledningen var på 10.000 mio. tons. I 2005 er udledningen tredoblet til ca. 30 mio. tons CO₂. Lægges hertil de andre menneskeskabte drivhusgasser (Metan, NO₂, industrigasser samt andre udledninger) er de samlede globale årlige CO₂-emissioner på ca. 50.000 mio. tons årligt (2005). **Der er tale om næsten en fordobling siden 1970.**

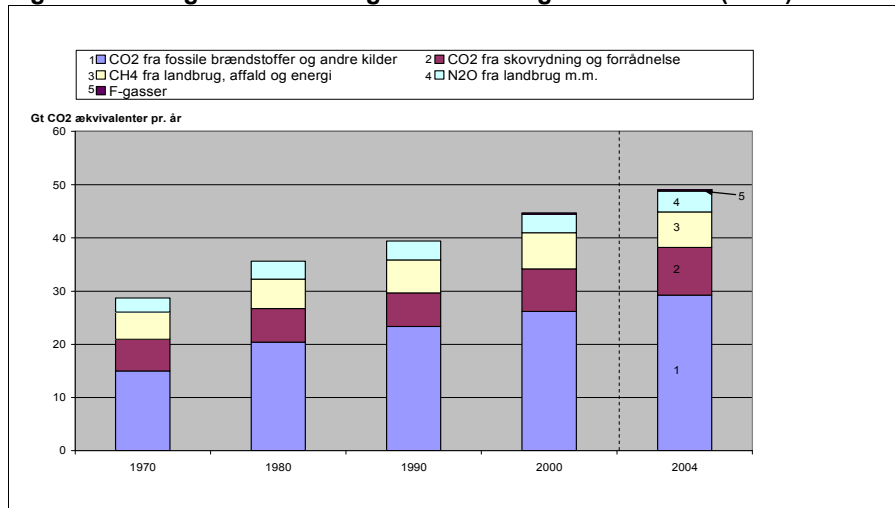
Figur 3. Atmosfærisk indhold af CO₂ og de 6 drivhusgasser for perioden 1750-2005.



Kilde: Working Group I Report "The Physical Science Basis", summary for policymakers samt EEA. Egne opstillinger.

En nøglefaktor i spørgsmålet om drivhuseffekten er det atmosfæriske indhold af drivhusgasser, målt i ppm. (parts per million). Det ses af Figur 3, at det samlede indhold af drivhusgasser er svagt stigende i perioden 1750-1950, men at koncentrationen er steget meget siden 1950. I 1750 var tallet ca. 280 ppm. I dag er koncentrationen på ca. 430 ppm. (måske en anelse højere).

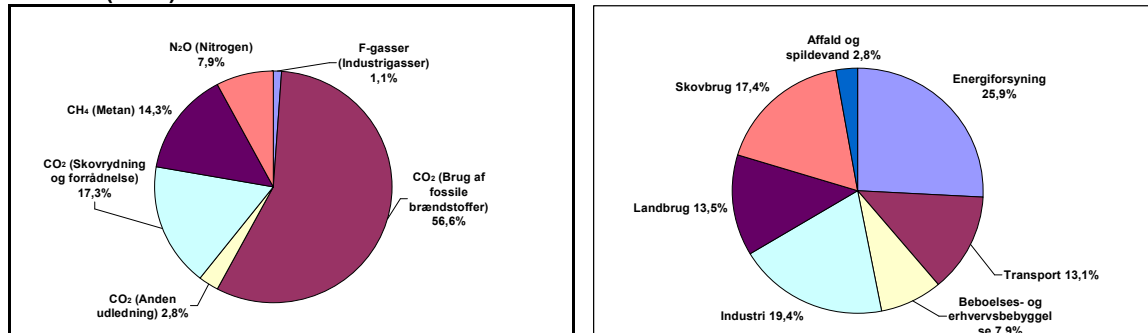
Figur 4. Oversigt over fordelingen af drivhusgasemissioner (GHG).



Kilde: Climate change 2007. Synthesis Report. Summary for policymakers.

Det ses tydeligt af figuren, at CO₂-udledninger ikke kun er et spørgsmål om forbrænding af brændstoffer. Skovrydning, forrådnelse af biologisk materiale, metan (NH₄) fra landbrug og affald samt kvælstof (N₂O) fra landbrugsdrift spiller en stor rolle (jf. nedenfor).

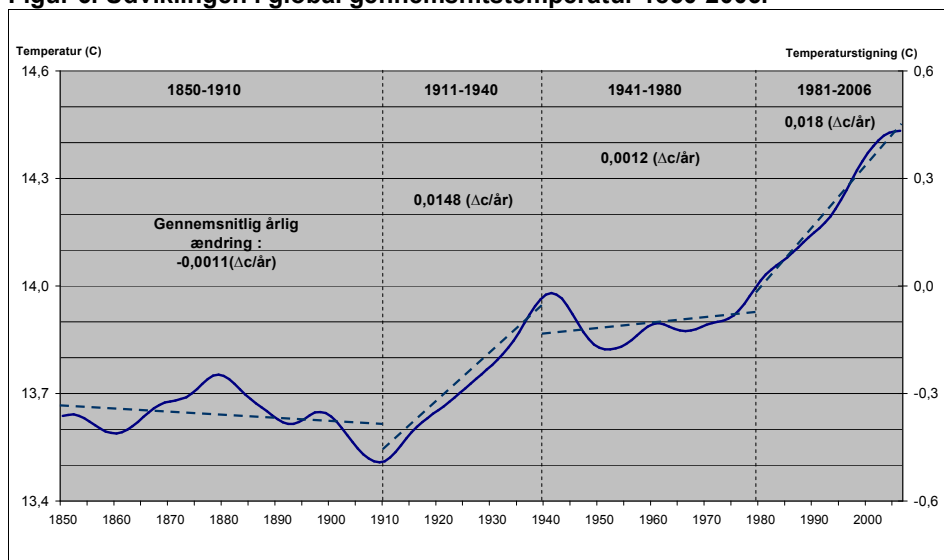
Figur 5. Samlet udledning af CO₂ ækvivalenter fordelt på hhv. gasarter og erhverv (2004).



Kilde: Climate change 2007. Synthesis Report. Summary for policymakers.

Det ses, at "kun" ca. 57 pct. af drivhusgasserne stammer fra brug af fossile brændstoffer, mens 18 pct. af drivhusgasserne stammer fra skovrydning og forrådnelse af biomasse. 23 pct. kommer fra landbrugsdrift i form af metan og lattergas (N₂O).

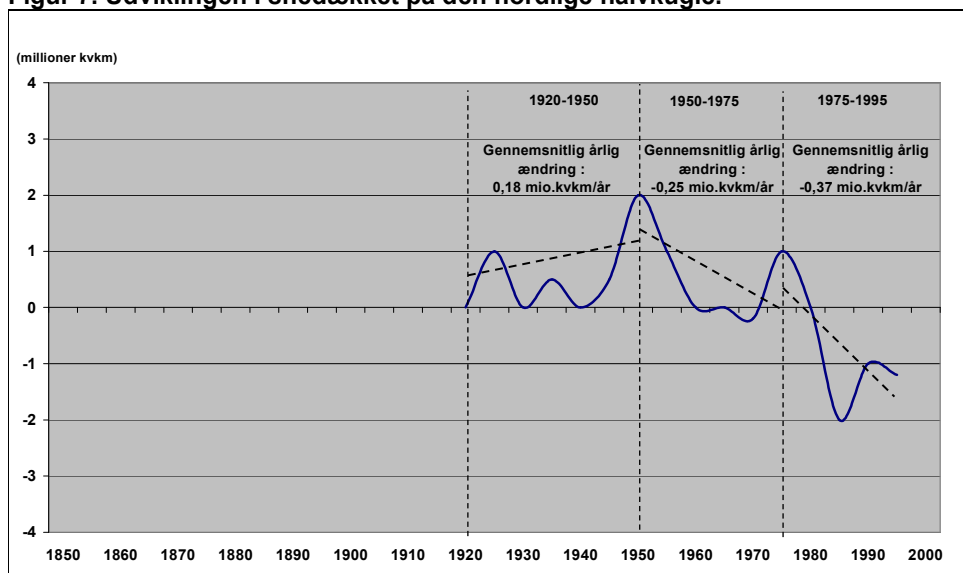
Figur 6. Udviklingen i global gennemsnitstemperatur 1850-2006.



Kilde: Working Group I Report "The Physical Science Basis", summary for policymakers. Egne opstillinger.

Den globale gennemsnitstemperatur er steget med ca. 0,7°C fra 1850-2005. Stigningen er foregået i forskellige perioder. Fra 1850-1910 var der et lille fald. Fra 1910-1940 steg temperaturen med 0,3°C i alt, hvorefter der indtræffer en vis stilstand i perioden 1940-1980. Herefter sker en kraftig stigning, især i perioden 1980-2000 på ca. 0,4°C. I de sidste 8-10 år er der igen en stilstand i temperaturøgningen.

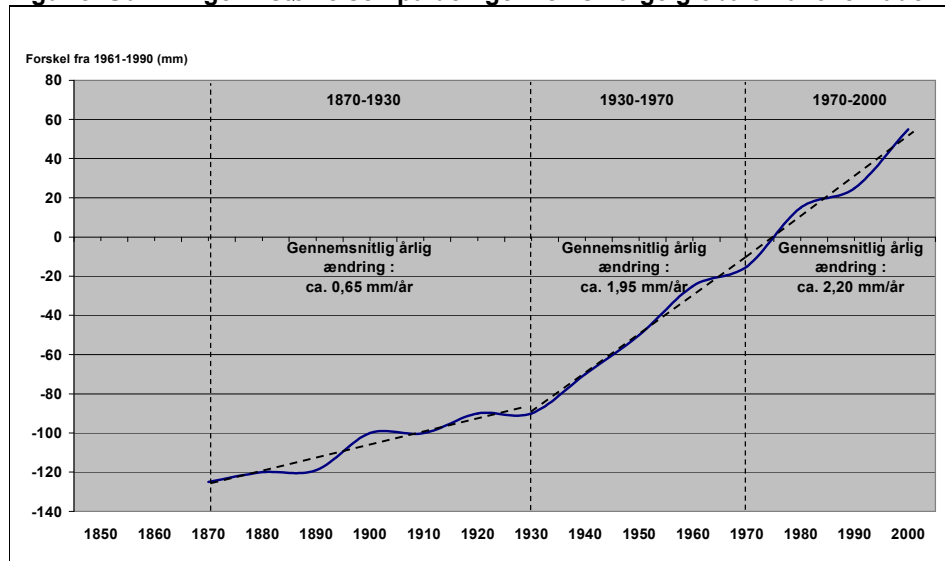
Figur 7. Udviklingen i snedækket på den nordlige halvkugle.



Kilde: Working Group I Report "The Physical Science Basis", summary for policymakers. Egne opstillinger.

Indtil 1950 var snedækket på den nordlige halvkugle nogenlunde konstant. Men i perioden 1950-1995 er snedækket faldet med næsten 0,30 mio. km² pr. år, som følge af det varmere klima.

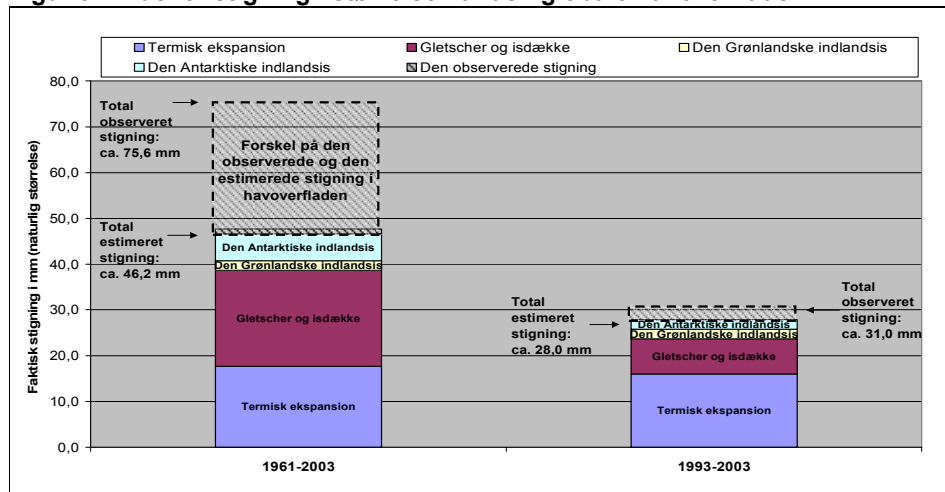
Figur 8. Udviklingen i størrelsen på den gennemsnitlige globale havoverflade.



Kilde: Working Group I Report "The Physical Science Basis", summary for policymakers. Egne opstillinger.

Den stigende temperatur får verdenshavene til at stige, og den samlede stigning siden 1870, har været på ca. 18 cm. Stigningen har især været kraftig siden 1970'erne, hvor stigningen i havdybden har været på ca. 8 cm.

Figur 9. Kilder til stigning i størrelsen af den globale havoverflade.



Kilde: Working Group I Report "The Physical Science Basis", summary for policymakers. Egne opstillinger.

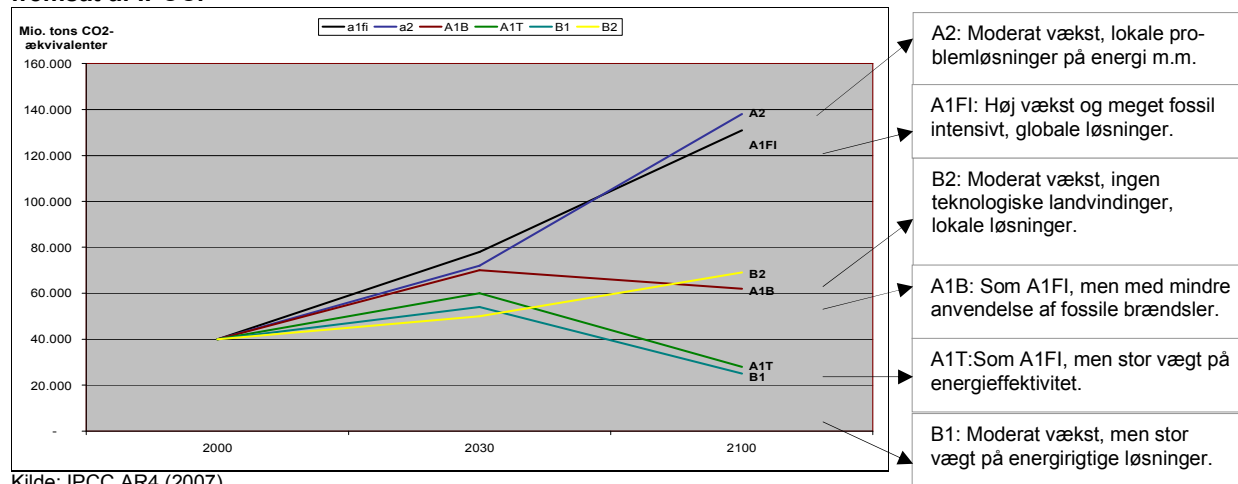
Det ses af Figur 9 at havoverfladen er steget med ca. 7-8 cm i perioden 1961-2003 og ca. 3 cm i perioden 1993-2003. I figuren ovenfor er årsagerne til stigningen angivet. Det ses at der er ret stor usikkerhed i vurderingen. Den termiske (eller varmemæssige) ekspansion af verdenshavene spiller sammen med afsmeltningen af gletscherne og isdækket, den største rolle. Hertil kommer den Grønlandske indlandsis og den Antarktiske indlandsis.

3. Hvad med fremtiden?

Forskellige scenarier.

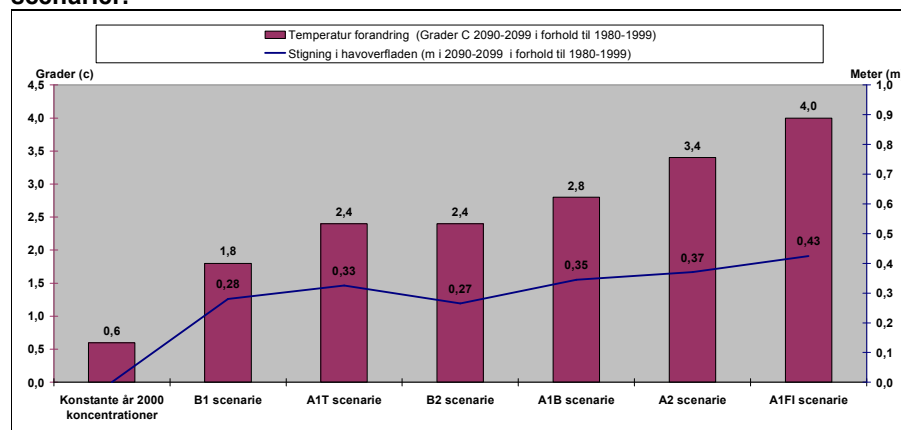
Det internationale klimapanel (IPCC) har opstillet nogle emissionsscenarioer. I disse fremskrives udviklingen i CO₂-emissionerne frem til 2100 afhængig af hvilken "samfundsmodel" man vælger mht. energi – og emissionsteknologi jf. Figur 10 nedenfor.

Figur 10. Udviklingen i globale udslip, baseret på de seks scenarier fremsat af IPCC.



Det ses af figuren, at hvis man vælger de "samfundsmodeller" med stor vægt på ny teknologi og energieffektivitet, er det muligt ved slutningen af dette århundrede, at halvere CO₂-emissionerne. Effekten af de forskellige "samfundsmodeller" på temperatur og stigninger i havoverfladen fremgår af nedenstående Figur 11.

Figur 11. Projekterede globale ændringer i temperatur og havoverflade, efter forskellige scenarier.



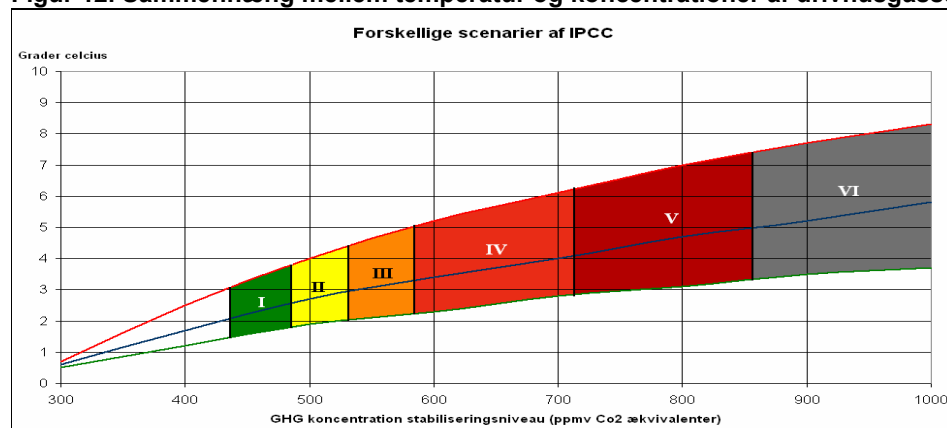
Kilde: Working Group I Report "The Physical Science Basis", summary for policymakers.

Af figuren ses, at selv med en kraftig nedgang i CO₂-emissionerne i dette århundrede vil det medføre temperaturstigninger på mellem 1,8-2,4°C samt stigninger i havoverfladen på 0,3 m.

4. Hvordan opnår vi 2°C – målsætningen?

Det Europæiske Råd (EU) vedtog allerede i 1996, at den globale gennemsnitstemperatur langsigtet ikke må stige med mere end 2°C i forhold til det førindustrielle niveau (ca. 1750). Vedtagelsen byggede på informationer fra IPCC, om konsekvenserne for mennesker, dyrelivet og naturen af temperaturstigninger over 2°C.

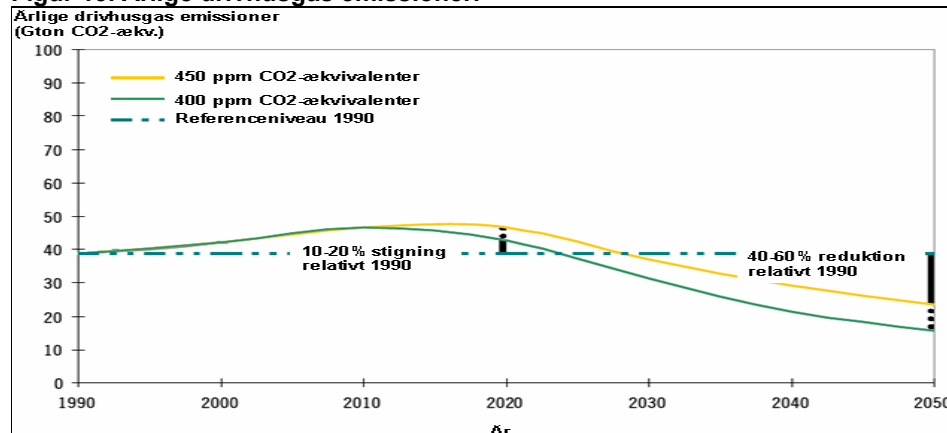
Figur 12. Sammenhæng mellem temperatur og koncentrationer af drivhusgasser (GHG).



Kilde: Summary for Policymakers of the Synthesis Report of the IPCC Fourth Assessment report 2007.

Af Figur 12 fremgår det, at hvis GHG koncentrationerne overstiger 450 ppm, er der stor sandsynlighed for, at temperaturen stiger med mere end 2°C. Det betyder, at man skal bestræbe sig på at holde GHG koncentrationerne på eller under de 450 ppm, jf. Figur 13 nedenfor. I dag er GHG-koncentrationen på ca. 430 ppm. Men figuren viser også, at der er et vist spillerum i sammenhængen mellem koncentration (GHG) og temperatur.

Figur 13. Årlige drivhusgas emissioner.



Kilde: Miljøvårdsberedningen Rapport 2007:3: "Vetenskabeligt underlag for klimapolitikken" (Svensk)

Figuren viser, at hvis vi skal holde 400-450 ppm (som giver + 2°C), skal CO₂-emissionerne nedbringes med 40-60 pct. i 2050 i forhold til 1990. Det ses imidlertid af kurven, at der er indregnet en vis stigning i CO₂-emissionerne frem til perioden 2010-2020, hvorefter emissionerne skal falde.

5. Andre synspunkter på klimaudviklingen.

Forfatter og forsker, cand.scient.pol., **Bjørn Lomborg**: "Tvivl om hvor stor effekt CO₂-emissionerne har på klimaet. Andre udfordringer er ligeså vigtige."

Boks 1. "Cool It".

Cool It. I september 2007 udgav Lomborg i USA endnu en bog, *Cool It*, hvori han gentager sin skepsis over prioriteringer i miljødebatten samt kritik af Kyoto-protokollen. Lomborg anerkender i *Cool It*, at menneskets afbrænding af fossile brændstoffer har indflydelse på jordens klima, men anfægter, at der er videnskabeligt belæg for at konsekvenserne bliver så katastrofale som de ofte karakteriseres.

Lomborgs pointe i *Cool It* er, at menneskeheden står overfor en bred vifte af udfordringer i det nye århundrede, og at den globale opvarmning ikke er den mest pressende ud fra et økonomisk cost-benefit synspunkt. Lomborg foreslår i *Cool It*, at der i stedet satses på en (i hans optik) mere langsigtet klimastrategi, hvor beskedne CO₂-skatter og en satsning på forskning i ikke-fossile energikilder og energibesparende teknologier erstatter Kyotoaftalens kvoteordninger.

Kilde: Wikipedia, den frie encyklopædi.

Astrofysikeren **Henrik Svensmark**: "Jordens opvarmning skyldes ikke udledning af drivhusgasser, men mindre kosmisk stråling, der giver færre skyer til afkøling af jorden."

Boks 2. Forskning om kosmisk stråling.

Forskning. I 1997 offentliggjorde Henrik Svensmark sammen med Eigil Friis-Christensen en artikel med titlen "Variation of cosmic ray flux and global cloud coverage – a missing link in solar-climate relationships" (Variation af kosmisk strålings intensitet og det globale skydække – et manglende link i sol-klima relationen).

Den var skrevet på baggrund af undersøgelser, der tydede på, at der er en sammenhæng imellem variationer i mængden af kosmisk stråling, der rammer jordens atmosfære, og ændringer i klodens klima. I de perioder, hvor jordens atmosfære er blevet bombarderet med kosmisk stråling, har jordens klima været køligere end ellers, mens klimaet har været relativt mildt i perioder, hvor den kosmiske regn af stråling ikke har været så intensiv.

Solen kommer ind i billedet idet det magnetfelt, der omgiver den, i nogen grad afskærmer jorden mod kosmisk stråling. Styrken af dette magnetfelt varierer imidlertid i takt med solens aktivitet, der bl.a. viser sig i variationer i antallet af solpletter.

"Den kosmiske stråling (der rammer jorden) er faldet med ca. 15 pct. i de sidste 100 år. Det har betydet, at der nu er færre lave skyer over jorden. De lave skyer har en afkølede virkning i atmosfæren, og da der er blevet færre af dem, har vi her antageligt forklaringen på en del af den opvarmning af jordens atmosfære på 0,7 grader Celsius, som er sket i løbet af de sidste 100 år", har Henrik Svensmark udtalt. Har han ret, kan den altdominerende teori om drivhuseffekten blive reduceret til en biting i den globale sammenhæng.

Kosmisk stråling udgår fra eksploderende stjerner (supernova), der befinder sig mange lysår væk fra jorden. Dens intensitet afhænger af antallet af sådanne eksplosioner, der igen er afhængig af solsystemets placering i Mælkevejen på solens vej rundt om dennes centrum, en tur, der tager ca. 240 mio. år. Svensmark mener, at den kosmiske stråling har påvirket livet på jorden, siden det opstod for over 4 mia. år siden. Der er en hidtil ukendt sammenhæng mellem mængden af liv på jorden og styrken af den kosmiske stråling gennem hele vores planets historie. I perioder, hvor jorden har været udsat for kraftig kosmisk stråling, er der sket hurtige og store udsving i mængden af liv, og i perioder med svag kosmisk stråling har mængden af liv stort set været konstant.

Kilde: Wikipedia, den frie encyklopædi.

**IV. FN's klimakonvention og Kyotoprotokollen.
Perioden frem til 2012**

1. FN's klimakonvention.

Brundtlandrapporten ("startskuddet").

Udgivelsen af "Vores Fælles Fremtid" (1987), også kaldet Brundtlandrapporten, efter den daværende norske statsminister og formand for verdenskommissionen for miljø og udvikling, Gro Harlem Brundtland, var en milepæl i den internationale miljøindsats. Brundtlandkommissionens rapport om miljø og udvikling gav en samlet vurdering af klodens miljømæssige tilstand og satte for alvor bæredygtig udvikling på den politiske dagsorden. Rapporten definerede bæredygtig udvikling som en udvikling, der imødekommer de øjeblikkelige behov uden at gå på kompromis med fremtidige generationers mulighed for at sikre deres behov. Dermed lød startskuddet til en mere helheds- og handlingsorienteret tilgang til de internationale miljøproblemer, herunder ikke mindst spørgsmålet om de globale klimaændringer.

Rapporten gjorde blandt andet opmærksom på energiforbrugets betydning for det globale miljø, og opfordrede regeringerne til at vise politisk handling og gå i gang med diskussioner, der kunne føre til en *klimakonvention*.

Boks 3. Brundtlandkommissionen om styring af klimaændringer.

Brundtlandkommissionen skriver med henvisning til klimaændringer: "Der er ingen måde hvorpå man kan bevise, at noget af dette vil ske, før det rent faktisk finder sted."..."Det centrale spørgsmål er: hvor megen sikkerhed bør regeringerne kræve før de bliver enige om at foretage sig noget? Hvis de venter indtil signifikante klimaændringer er påvist, er det måske for sent at tage effektive modforholdsregler over for den inerti som på det tidspunkt er oplagret i dette massive globale system... Det er afgørende nødvendigt at landene formulerer og bliver enige om nogle forholdsregler for styring af alle de kemikalier af miljømæssig betydning der slippes ud i atmosfæren som følge af menneskets virksomhed, viser de der har indflydelse på strålingsbalancen på jorden ... regeringerne bør gå i gang med diskussioner som kan føre til en konvention om disse spørgsmål"

Kilde: Brundtlandkommissionen s. 174-176.

Brundtlandkommissionen siger med andre ord, at der er nogen usikkerhed om klimaændringerne, men at dette ikke bør afholde landene fra at vedtage effektive modforholdsregler.

Det videnskabelige grundlag.

Det var imidlertid nødvendigt – som et første skridt – at få et større overblik over den videnskabelige forståelse af klimaændringer inden en egentlig forhandlingsrunde kunne igangsættes. Til dette formål nedsatte FN's miljøorganisation (UNEP) og FN's meteorologiske verdensorganisation (WMO) **det internationale klimapanel (IPCC) i 1988**. IPCC fik til opgave med passende mellemrum at *vurdere* den videnskabelige litteratur om klimaændringer, de samfundsøkonomiske aspekter heraf og ikke mindst mulighederne for tilpasning til og imødegåelse af klimaændringer.

Den **første vurderingsrapport** fra det internationale klimapanel er fra **1990**. I den konkluderedes det, at menneskeskabte udledninger af drivhusgasser medfører en substantiel forøgelse af koncentrationen af drivhusgasser i

atmosfæren. Samtidig pegede rapporten på, at hvis der ikke blev sat ind, ville den globale gennemsnitstemperatur stige med ca. 0,3 grader pr. årti i det 21. århundrede.

Boks 4. IPCC Det Internationale Klimapanel (FN's Klimapanel).

Det Internationale klimapanel (IPCC) vurderer den videnskabelige litteratur om klimaændringer, men foretager ikke selv egentlig klimaforskning. FN's Generalforsamling gav i 1988 sin opbakning til IPCC, og igangsatte forhandlinger om en klimakonvention efter den første vurderingsrapport fra 1990.

Startskuddet.

FN's Generalforsamling igangsatte i **1990** de forhandlinger, som skulle lede frem til et forslag til en klimakonvention, den såkaldte Intergovernmental Negotiating Committee (INC).

Forventningerne til forhandlingerne under INC var høje, men processen var vanskelig. U-landene påpegede, at det var industrilandene som havde skabt problemet, og ulandene ønskede ikke at begrænse deres økonomiske vækst. De lavtliggende østater påpegede, at deres overlevelse var truet af klimaændringer, mens de olieproducerende lande på den anden side krævede økonomisk *kompensation* for en eventuel mindre anvendelse af fossile brændsler – og en lang række andre nationale interesser blev gjort gældende.

Emnets kompleksitet og vidtrækkende konsekvenser for en lang række samfundssektorer, som industri-, energi-, transport-, landbrugs- og skovsektorerne, vanskeliggjorde også fremdriften i forhandlingerne.

Det lykkedes derfor ikke i første omgang at blive enige om et oplæg til en handlingsorienteret konvention med vidtrækkende målsætninger for reduktioner af den globale udledning af drivhusgasser. Processen førte i stedet til enighed om et oplæg til **rammen** for den videre klimaindsats. Deraf det lidet mundrette navn **FN's Rammekonvention for Klimaændringer (UNFCCC)**.

Verdenstopmødet i Rio (1992).

Vedtagelse af FN's Rammekonvention for Klimaændringer, herefter kaldet **Klimakonventionen**, var et af de vigtigste resultater af Verdenstopmødet i Rio i 1992. Med vedtagelsen af konventionen anerkendte de tilstedeværende 155 stats- og regeringsledere klimaændringer som et globalt problem, og at de menneskeskabte udledninger af drivhusgasser er en væsentlig faktor.

De vigtigste elementer i Klimakonventionen er:

- **Stabiliseringsmålsætningen**, som fastlægger at **industrilandene** skulle sigte mod at stabilisere udledningerne af drivhusgasser i år 2000 på 1990-niveau. Dermed lå det fast, at klimaindsatsen ville blive målt i forhold til staternes udledning af drivhusgasser i ”**basisåret**” **1990**.
- Princippet om ”**fælles, men differentieret, ansvar**”, som fastlægger at alle er ansvarlige for klodens klima, men at industrilandene har et større ansvar end ulandene. Konventionen opdeler i forlængelse heraf landene i forskellige kategorier med forskellige ”forpligtelser”, (jf. nedenfor). Det er ret kompliceret hvilke lande der har de forskellige ”forpligtelser”, og det vil derfor blive gennemgået nedenfor.
- En række vigtige bestemmelser om **institutionelle forhold**, såsom afrapportering og evaluering af landenes indsatser, finansiering af indsatsen i ulandene, kapacitetsopbygning, teknologioverførsel, forskning samt inddragelse af offentligheden m.v.

Det siges også i Klimakonventionen:

- at prognoserne for klimaændringerne er behæftet med mange **usikkerhedsmomenter**, navnlig med hensyn til hvornår de kan indtræde, samt deres omfang og regionale fordeling,
- at parterne bør træffe **forsigtighedsforanstaltninger** til at foregribe eller mindske årsagerne til klimaændringer. Mangel på videnskabeligt baseret sikkerhed bør ikke bruges som påskud for at udsætte sådanne foranstaltninger.

Klimakonventionen trådte i kraft i **1994** efter at være ratificeret, dvs. godkendt. Klimakonventionen var dermed en af de internationale miljøaftaler med bredest international tilslutning. 191 stater og EU har i dag tilsluttet sig Klimakonventionen. Klimakonventionen anses **ikke** for at være egentlig juridisk bindende, men skal snarere ses som en verdensomspændende aftale og hensigtserklæring.

FN's videre klimaarbejde blev herefter organiseret i ”partskonferencer”. En partskonference – eller i daglig tale en **COP** (”**Conference of the Parties**”) – er det møde, hvor aftaleparterne mødes og gør status for **implementering**. Endvidere forhandles emner vedrørende Klimakonventionens fremtid. Siden 1994 har der været afholdt i alt **15 COP-konferencer**.

Landeforpligtelser i medfør af Klimakonventionen.

Klimakonventionen er, som nævnt ovenfor, ret kompliceret fordi den bygger på et ”fælles, men differentieret ansvar.” Der er forskellige forpligtelser landene imellem, især mellem udviklings- og industrilandene.

191 lande og EU har indtil dato tiltrådt (ratificeret) konventionen, og landene er opdelt i tre grupper efter deres "forpligtelser".

a) For **alle 191 lande** gælder bl.a. følgende:

- landene skal offentliggøre nationale opgørelser over menneskeskabte udledninger fordelt på kilder for alle drivhusgasser. Ulandene skal dog kun udarbejde sådanne, hvis de er i stand hertil.
- gennemføre nationale foranstaltninger til at imødegå klimaændringer,
- samarbejde om udvikling af teknologi og fremgangsmåder, som kan kontrollere, mindske eller forhindre antropogene emissioner af drivhusgasser,
- fremme bæredygtig udvikling samt samarbejde om bevarelse og eventuelt forøgelse af dræn for alle drivhusgasser,
- samarbejde om tilpasning til virkningerne af klimaændringer,
- fremme undervisning, uddannelse og folkeoplysning vedrørende klimaændringer og ansøre til størst mulig medvirken i denne proces.

Alle 191 lande, der har tiltrådt konventionen, skal altså som et mindstemål føre regnskab med sine udledninger, samt samarbejde om at mindske udledningerne. Ulande, der ikke er i stand til at føre et sådant regnskab, slipper herfor, hvilket er et stort problem.

b) Af de 191 ratificerende lande, har **40 lande**, fortrinsvis industrilande, desuden konkrete forpligtelser til at reducere drivhusgasudledningerne. Disse lande omtales normalt som bilag I landene. Landene skal således:

- **opstille nationale strategier og træffe foranstaltninger til at imødegå klimaændringer ved at begrænse sine menneskeskabte udledninger af drivhusgasser** og ved at beskytte og øge sine dræn og reservoirer for drivhusgasser. Disse strategier og foranstaltninger vil vise, at industrilandene, i overensstemmelse med konventionens mål, **går i spidsen for at ændre udviklingen i menneskeskabte udledninger på langt sigt.**
- For at fremme udviklingen i denne retning giver **landene detaljerede oplysninger om deres strategier og foranstaltninger med henblik på, samlet eller hver for sig, at bringe disse menneskeskabte udledninger af CO₂ og andre drivhusgasser, tilbage til deres 1990-niveauer, senest i år 2000.**

For **40 lande** i Klimakonventionens **bilag I** (industrilandene) er der således fastsat en kvantitativ målsætning om at disse skal **arbejde for at bringe deres**

CO₂-udledninger tilbage til 1990-niveauet ved udgangen af dette årti (dvs. 2000).

c) Herudover opereres med en tredje landegruppe, nemlig de **23 rigeste industrilande**, ud af de 40 lande nævnt ovenfor. De kaldes for **bilag II-lande**. Disse lande har udover forpligtelsen om at reducere de hjemlige CO₂-udledninger, også en forpligtelse til at **støtte udviklingslandene finansielt** ved at dække nogle af omkostningerne til klimaprojekter i udviklingslandene.

De 23 rigeste industrilande skal således:

- Industrilandsparterne og andre industrialiserede parter opført i bilag II, **træffer de videst mulige foranstaltninger til, alt efter omstændighederne, at fremme, lette og finansiere overførsel af eller adgang til miljøvenlig teknologi og know-how til andre parter, herunder navnlig udviklingslandsparter, så de kan gennemføre konventionens bestemmelser**

I Tabel 1 nedenfor er vist listen over samtlige 191 lande der har ratificeret FN's klimakonvention, samt en fordeling mellem de 151 udviklingslande og de 40 industrilande (bilag I-lande) og herunder de 23 vestlige industrilande (bilag II-lande).

Det ses, at blandt udviklingslandene figurerer store lande som Kina, Indien, Brasilien og Syd Afrika. Endvidere findes også alle de rige mellemøstlige olieproducerende lande i denne gruppe.

Umiddelbart kan det forekomme overdrevet at gennemgå landeforpligtelserne alt efter "hvor i bilaget" de befinder sig, men i alle internationale opgørelser samt i klimaforhandlinger, omtales landene som bilag I-lande, bilag II-lande og ikke-bilags-lande (dvs. udviklingslande), hvilket kan være svært at finde rundt i.

Tabel 1. 191 lande samt EU, der har ratificeret FN's Klimakonvention.

Afghanistan	Gabon	Panama
Albania	Georgia	Papua New Guinea
Algeria	Ghana	Paraguay
Angola	Grenada	Peru
Antigua and Barbuda	Guatemala	Philippines
Argentina	Guinea	<u>Qatar</u>
Armenia	Guinea-Bissau	Republic of Korea
Azerbaijan	Guyana	Republic of Moldova
Bahamas	Haiti	Rwanda
Bahrain	Honduras	Saint Kitts and Nevis
Bangladesh	<u>India</u>	Saint Lucia
Barbados	Indonesia	Saint Vincent
Belize	Iran	Samoa
Benin	<u>Israel</u>	San Marino
Bhutan	Jamaica	Sao Tome and
Bolivia	Jordan	Principe
Bosnia and	Kazakhstan	<u>Saudi Arabia</u>
Herzegovina	Kenya	Senegal
Botswana	Kiribati	Serbia
<u>Brazil</u>	<u>Kuwait</u>	Seychelles
Brunei Darussalam	Kyrgyzstan	Sierra Leone
Burkina Faso	Lao	<u>Singapore</u>
Burundi	Lebanon	Solomon Islands
Cambodia	Lesotho	Somalia
Cameroon	Liberia	<u>South Africa</u>
Cape Verde	<u>Libyan</u>	Sri Lanka
Central African	Madagascar	Sudan
Republic	Malawi	Suriname
Chad	Malaysia	Swaziland
Chile	Maldives	Syrian
<u>China</u>	Mali	Tajikistan
Colombia	Malta	Thailand
Comoros	Marshall Islands	Macedonia
Congo	Mauritania	Timor-Leste
Cook Islands	Mauritius	Togo
Costa Rica	Mexico	Tonga
Cote D'ivoire	Micronesia	Trinidad and Tobago
Cuba	Mongolia	Tunisia
Cyprus	Montenegro	Turkmenistan
North Korea	Morocco	Tuvalu
Congo	Mozambique	Uganda
Djibouti	Myanmar	<u>United Arab Emirates</u>
Dominica	Namibia	Tanzania
Dominican Republic	Nauru	Uruguay
Ecuador	Nepal	Uzbekistan
Egypt	Nicaragua	Vanuatu
El Salvador	Niger	Venezuela
Equatorial Guinea	Nigeria	Vietnam
Eritrea	Niue	Yemen
Ethiopia	<u>Oman</u>	Zambia
Fiji	Pakistan	Zimbabwe
Gambia	Palau	
Belarus	Latvia	Russian Federation
Bulgaria	Liechtenstein	Slovakia
Croatia	Lithuania	Slovenia
Czech Republic	Monaco	Turkey
Estonia	Poland	Ukraine
Hungary	Romania	
Austria	Greece	Norway
Belgium	Iceland	Portugal
Canada	Ireland	Spain
Denmark	Italy	Sweden
EU	Japan	Switzerland
Finland	Luxembourg	UK
France	Netherlands	Australia
Germany	New Zealand	USA

Udviklingslande (151 lande)

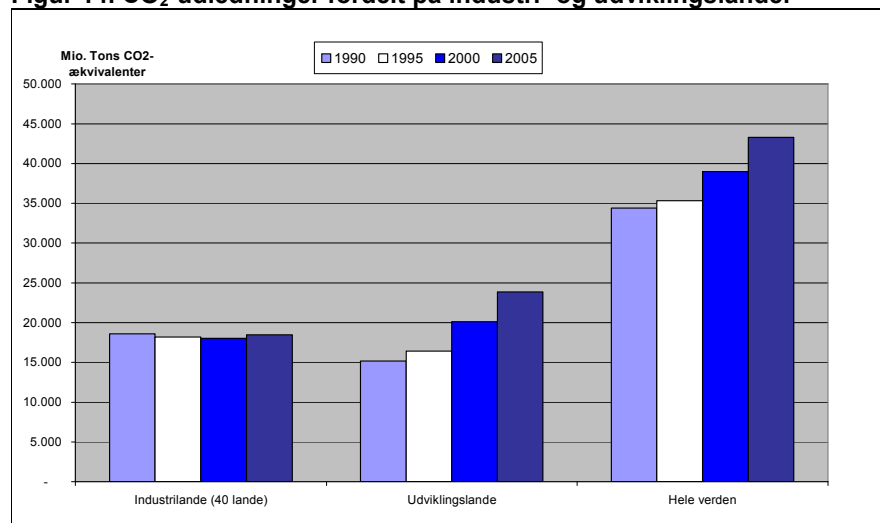
Bilag I-lande
40 industrilande (inkl. Østeuropa)

Bilag II-lande
23 vestlige industrilande

2. Hvordan er det gået med CO₂-emissionerne under FN's Klimakonvention?

Nedenstående Figur 14. viser udledningerne fordelt på industrilandene og udviklingslandene i perioden 1990-2005.

Figur 14. CO₂-udledninger fordelt på industri- og udviklingslande.



Kilde: IEA: "CO₂ emissions from fossil fuel combustion (2007 ed.)"

Note: IEA opgørelse stemmer ikke helt overens med IPCC's opgørelse over CO₂-emissionerne. Derfor er det globale tal kun på ca. 44 mio. ton CO₂ ækvivalenter i 2005 mod ca. 49 mio. ton CO₂ for IPCC's opgørelse (se afsnit II, Figur 4).

Generelt ses det, at **industrilanden**es CO₂-udledninger i perioden 1990-2000 er blevet stabiliseret på ca. 18 mia. ton CO₂-ækvivalenter, netop som det blev anbefalet i FN's klimakonvention. Den vigtigste årsag hertil er imidlertid, at de "gamle Østbloklande" efter 1990 har haft et voldsomt fald i CO₂-udledningerne, som følge af de ændrede samfundsstrukturer. Faldet må betragtes som et engangsfald og CO₂-udledningerne er, som det ses, lidt på vej op igen i 2005.

Udviklingslandene derimod har haft en stor stigning i samme periode, som følge af kraftig økonomisk vækst. Stigningen er fra 15 mia. ton CO₂-ækvivalenter i 1990 til 20 mia. ton CO₂-ækvivalenter i 2000, og stigningen er fortsat med uformindsket styrke, således at der i 2005 udledes næsten 25 mio. ton CO₂-ækvivalenter. Det er dog vigtigt at påpege, udviklingslandenes CO₂-emissioner er på 4,6 ton pr. indbygger mod 14,6 ton pr. indbygger for de industrialiserede lande (2005-tal).

Den globale udledning er vokset fra ca. 35 mia. ton i 1990 til ca. 44 mia. tons i 2005 (IEA's opgørelse, se note ovenfor).

I **bilag 2** (side 64) er vist nøgletallene for de **enkelte landes** CO₂-emissioner.

3. Kyotoprotokollen (forhandlingsforløb og ikrafttræden).

Det stod imidlertid klart allerede inden den første COP i 1995, at klimakonventionens målsætninger ikke – i sig selv – var tilstrækkelige til at håndtere klimaproblemet på en forsvarlig måde. Parterne vedtog derfor allerede på COP 1 **at igangsætte en ny forhandlingsrunde om dybere og mere detaljerede klimaforpligtelser for industrilandene.**

Til at drive processen nedsattes en forhandlingsgruppe, som skulle komme med et oplæg til, hvordan samarbejdet kunne udbygges, nemlig den såkaldte Ad Hoc-gruppe om Berlinmandatet.

Boks 5. Berlinmandatet og nedsættelse af Ad Hoc-gruppen (1995).

Det vigtigste resultat af COP 1 var nedsættelse af Ad Hoc-gruppen om Berlinmandatet (AGBM), som fik til opgave at lave et oplæg til en **juridisk bindende protokol**. Mandatet fastlagde blandt andet, at ulandene skulle friholdes fra at nedbringe deres udledninger af drivhusgasser i første omgang. Baggrunden for dette historiske kompromis var, at det først og fremmest var ilandene, som havde skabt klimaproblemet gennem deres udledning af drivhusgasser, og at disse lande måtte anerkende ulandene behov for økonomisk vækst.

Samme år udgav det internationale klimapanel (IPCC) sin 2. vurderingsrapport. Rapporten bekræftede overordnet panelets tidligere konklusioner (jf. side 20) og fremhævede, at der er en "skelnelig" menneskelig påvirkning af det globale klima, **samt at en halvering af de globale udledninger ville være nødvendig for at stabilisere koncentrationen af drivhusgasser på det dobbelte af det præindustrielle niveau¹**

Den 2. partskonference (1996) blev afsluttet med den såkaldte Geneve Ministerdeklaration, som blandt andet fremhæver, at en fortsat forøgelse af koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren ville føre til farlig forstyrrelse af det globale klimasystem. Deklarationen opfordrede på denne baggrund Ad Hoc-gruppen til at afslutte forhandlingerne om et oplæg om et mere forpligtende samarbejde, eksempelvis i form af en protokol, i god tid inden COP 3.

Den 3. og mest berømte partskonference blev afholdt i Kyoto i 1997. Mødet blev med vedtagelsen af Kyotoprotokollen i december 1997 kulminationen på en proces, som havde været i gang i 10 år.

Det var imidlertid langt fra givet forud for mødet i den gamle kejserby at mødet ville ende som en succes. EU havde forud for mødet spillet hårdt ud med en målsætning om at reducere udledningen af kuldioxid, metan og lattergas med 15 pct., men de fleste industrilande tøvede med at spille ud forud for mødet. Der var samtidig uenighed om hvilke midler, der skulle tillades til at indfri forpligtelserne.

¹ Det dobbelte svarer til ca. 550 ppm, hvilket dog vil give en global opvarmning på 2½°C -3°C. I dag er stabiliseringsmålsætningen snarere på 450 ppm for at kunne overholde 2°C-målsætningen.

Det lykkedes ikke desto mindre for parterne – på trods af væsentlige forskelle – at finde hinanden efter 14 dages intense forhandlinger, og Kyoto-protokollen var en realitet. I forhandlingernes slutspurt var det ikke mindst EU og USA, som måtte bøje sig mod hinanden. EU fik USA og de øvrige industrilande til at påtage sig forholdsvis ambitiøse reduktionsmål, mens USA – med den amerikanske vicepræsident Al Gore i spidsen – fik en række markante indrømmelser, herunder ikke mindst forholdsvis brede rammer for, hvorledes landene kan indfri deres forpligtelser ved hjælp af de såkaldte "fleksible mekanismer" (jf. herom nedenfor).

De vigtigste elementer i Kyotoprotokollen er:

- kvantitative, **juridisk bindende** reduktionsforpligtelser for industrilandene på mindst **fem procent** i forhold til basisåret 1990. En reduktionsforpligtelse på seks procent for Japan, syv procent for USA, samt otte procent for EU. Forpligtelserne udtrykker de reduktioner, som parterne skal opfylde i perioden **2008-2012** (et gennemsnit af de fem år) i forhold til basisåret, 1990.
- angivelse af de drivhusgasser der "tæller med", nemlig først og fremmest kuldioxid. Hertil kommer metan, lattergas, samt de såkaldte industrigasser (der alle omregnes til CO₂-ækvivalenter). **'Sinks' (dræn), dvs. CO₂-optag i skove, marker m.v. "tæller med" i indsatsen på den positive side.**
- indførelse af **Kyoto-mekanismerne**, hvilket vil sige handel med CO₂-kvoter og de såkaldte projektmekanismer, Joint Implementation (JI) og Clean Development Mechanism (CDM). Kvotehandelen drejer sig som navnet antyder om at handle med kvoter på tværs af landegrænser. Projektmekanismer tillader, at parter opfylder en del af deres forpligtelse ved at gennemføre CO₂-reducerende projekter i udlandet og fratække gevinsten, de såkaldte klimakreditter, i det nationale regnskab,
- en særlig indsats i ulandene,
- opgørelse, afrapportering og evaluering af indsatsen,

Rent teknisk er Kyotoprotokollen et tillæg (i form af en protokol) til FN's Klimakonvention. Kyotoprotokollen "hænger" altså sammen med Klimakonventionen og udbygger denne.

4. Fra vedtagelse i 1997 til ikrafttræden i 2005.

Det skulle imidlertid hurtigt vise sig, at én ting var at forhandle protokollen på plads. En anden ting var protokollens *ikrafttræden*. For at protokollen kunne træde i kraft skulle den ratificeres af mindst 55 lande, som tilsammen stod for mindst 55 pct. af industrilandenenes udledninger af drivhusgasser i 1990.

Et første varsel herom kom fra EU's miljøministre ganske få dage efter vedtagelsen af protokollen. Rådet (miljø) udtalte om beslutningerne i Kyoto, at *"det, der er blevet besluttet, er imidlertid i det væsentlige en ramme, der i vidt omfang skal udfyldes og præciseres. Det skal bl.a. på flere vigtige punkter fastsættes, hvordan reduktionsmålene skal nås. I denne forbindelse kommer den fjerde partskonference ... til at spille en væsentlig rolle"*.

Uenighederne om "detaljerne" i Kyotoprotokollen handlede blandt andet om en række forhold vedrørende anvendelsen af protokollens såkaldte fleksible mekanismer og sinks (dræn) samt omfanget af industrilandenenes finansiering af indsatsen i ulandene og overholdelse af protokollen.

Boks 6. EU's interne byrdefordelingsaftale.

Det interne spil om procenterne

Artikel 4 i Kyotoprotokollen giver mulighed for, at en række lande går sammen om at opfylde deres reduktionsforpligtelser, såfremt de tilsammen opfylder landenes samlede forpligtelser. Det var EU's forhandlere, som havde insistet på at få indføjet denne bestemmelse i Kyoto. Dels for at stå samlet og stærkest muligt i forhandlingerne med USA og Japan og dels for efterfølgende at opfylde forpligtelserne i på Fællesskabsniveau gennem en række fælles politikker og virkemidler.

Efter at have spillet første violin i Kyoto var der angiveligt et politisk ønske i Fællesskabet om at kunne ratificere Kyotoprotokollen, så snart den nødvendige klarhed forelå om de sidste "detaljer" i Kyoto-protokollen. Det britiske EU-formandskab satte på denne baggrund fart på forhandlingerne om den interne byrdefordeling i foråret 1998, som skulle fastlægge hvor meget de enkelte medlemsstater skulle reducere – eller i enkelte tilfælde – kunne øge deres udledninger af drivhusgasser, så medlemslandene tilsammen kunne reducere med de 8 pct., som Fællesskabet havde forpligtet sig til i Kyoto.

I juni 1998 fastlagde Rådet (miljø) fordelingen på baggrund af en redegørelse fra Kommissionen om "potentialt" for fremtidige reduktioner i de enkelte medlemslande. Medlemslandenes udledninger pr. indbygger spillede naturligvis også ind i forhandlingerne. Danmark fik sammen med det daværende Vesttyskland en reduktionsforpligtelse på 21 pct., målt i forhold til Klimakonventionens og Kyotoprotokollens basisår, 1990 – den største forpligtelse bortset fra Luxembourg med 28 pct.

Den næste partskonference (COP 4) formåede ikke, som EU havde håbet, at skabe den fornødne klarhed. Mødet resulterede i stedet i en køreplan for håndteringen af de udestående problemer, bedre kendt som den såkaldte *Buenos Aires Handlingsplan*. COP 5-konferencen i Bonn (1999) starter på håndteringen af de store udestående problemer.

Den sjette partskonference (COP 6) blev afholdt i Haag i 2000 under ledelse af den tidligere hollandske miljøminister Jan Pronk, som skulle forsøge at slå bro over kløften mellem industrilande og ulande på den ene side, og USA og EU på den anden side. Men parterne stod for langt fra hinanden, og at der ikke var grundlag for et kompromis.

Årsagen til forhandlingernes sammenbrud var, at EU ikke kunne acceptere det endelige udkast til en aftale, som efter EU's miljøministres vurdering i for høj grad ville svække protokollens miljømæssige integritet.

Det største problem var ifølge EU omfanget af sinks (dræn), dvs. staternes mulighed for at "fratrække" optag af CO₂ i skove, marker m.v. i deres klimaregnskaber. Aftaleudkastet i Haag var ifølge EU for rundhåndet med disse

så kaldte kreditter i almindelighed og mængden til USA i særdeleshed. Ifølge EU's beregninger ville aftalen mindske USA's reduktionsmålsætning fra en reduktion på syv pct. til en reduktion på to pct. Parterne måtte derfor gå hvert til sit, og aftalte at 'sætte uret i stå' og genoptage forhandlingerne i 2001.

Forhandlingerne skulle imidlertid blive yderligere kompliceret. Den nyvalgte Bush-administration meddelte i marts 2001, **at USA ikke ønskede at fortsætte forhandlingerne på grundlag af Kyoto-protokollen** jf. Boks 7.

Boks 7. Den amerikanske undsigelse af Kyoto-protokollen samt EU's reaktion.

Præsident Bush meddelte i marts 2001, at USA ville trække sig ud af Kyoto-protokollen.

Præsidenten begrundede sin modstand med at ulandene ikke er omfattet af forpligtelser i Kyoto-protokollen til at reducere deres udledninger af drivhusgasser, og med at protokollen ifølge Bush ville skade den amerikanske økonomi.

USA's melding gav anledning til en række internationale reaktioner. Göran Persson, Sveriges statsminister og formand for EU's ministerråd og formanden for EU Kommissionen Romano Prodi udtrykte i et fælles brev bekymring over den amerikanske beslutning og opfordrede USA til at fortsætte forhandlingerne på grundlag af Kyoto-protokollen.

Persson og Prodi tilkendegav også, at såfremt USA ikke ønskede at deltage i Kyoto-processen, var EU villig til at finde en løsning uden USA.

Den genoptagne 6. partskonference (COP 6-bis) i Bonn i 2001 var derfor knald eller fald for Kyoto-protokollen. Med USA's udtræden skulle ulandene og stort set alle verdens ilande, herunder ikke mindst Japan og Rusland, nå til enighed for at protokollen kunne træde i kraft jf. protokollens krav om at mindst 55 parter som tilsammen stod for 55 pct. af industrilandenenes samlede udledninger i 1990 skulle ratificere protokollen, før den kunne træde i kraft.

Det lykkedes imidlertid under konferencen, at løse problemerne. Der blev vedtaget en samlet pakkeaftale, der banede vejen for parternes ratifikation af Kyoto-protokollen og dermed protokollens ikrafttræden.

Aftalen indeholdte løsninger på de største udestående spørgsmål fra Kyoto, herunder spørgsmålene om sinks (dræn), anvendelsen af protokollens mekanismer, finansiering af ulandenes medvirken samt spørgsmålet om overholdelse af protokollen m.v. I forhandlingernes slutspurt måtte EU og en række andre ilande blandt andet give markante indrømmelser i form af store sinkskreditter til Japan og Rusland. Desuden måtte EU sammen med en række andre lande give et tilsagn til ulandene om at tilvejebringe nye midler til finansieringen af klimaindsatsen i disse lande. Til gengæld fik EU en "ratificerbar" protokol med blandt andet et loft for anvendelsen af Kyoto-protokollens fleksible mekanismer.

Den syvende partskonference i Marrakesh i 2001 (november) udmøntede den politiske aftale fra Bonn i juridisk tekst i den såkaldte Marrakesh-aftale. **Folketinget gav sin tilslutning til Danmarks ratifikation af Kyoto-protokollen i foråret 2002².**

² I bilag 1 (side 62) er udarbejdet en liste over de vigtigste klimabegivenheder siden 1987.

Vejen til Kyotoprotokollens ikrafttræden skulle imidlertid vise sig at være behæftet med yderligere vanskeligheder. På trods af den indgåede aftale om de udestående spørgsmål i Kyotoprotokollen var en række industrilande alligevel ikke parate til at ratificere.

Først trak Japan og Canada ratifikationen i langdrag, og senere hvilede alles øje på Rusland, som alene kunne afgøre Kyotoprotokollens fremtid. Dette skyldtes, at aftalen kun med Ruslands ca. 17 pct. af udledningerne i 1990 kunne få den fornødne opbakning, dvs. dække over 55 pct. af ilandenes udledninger i 1990 – et faktum som den russiske regering var fuldt bevidst om.

Boks 8. USA's klimapolitiske udspil fra februar 2002 samt EU's reaktion.

Præsident Bush fremlagde i februar 2002 administrationens klimapolitik. Kernen i den amerikanske klimaplan er, at USA vil reducere "emissions-intensiteten", som er et udtryk for udledning af drivhusgasser i forhold til BNP. Nærmere bestemt sigter Bush-administrationen mod at reducere emissionsintensiteten i USA, dvs. hvor meget USA udleder pr. økonomisk enhed, med 18 pct. i løbet af 10 år.

I praksis betyder dette, at den faktiske udledning af drivhusgasser meget vel kan stige, så længe udledningerne af drivhusgasser stiger forholdsmæssigt mindre end den økonomiske vækst. Præsident Bush anerkendte dette i forbindelse med udspillet, men hævdede, at det ville koste USA op til 400 mia. US\$ og 4,9 mio. arbejdspladser at leve op til Kyotoprotokollens mål.

Tilgangen i det amerikanske udspil om at imødegå klimaforandringerne ved udelukkende at begrænse emissionsintensiteten er ikke i overensstemmelse med Kyotoprotokollen, der er baseret på forpligtende absolutte mål, og ikke frivillige og relative mål.

EU kritiserede på denne baggrund det amerikanske udspil. EU skønnede i februar 2002, at dette ville betyde, at USA's faktiske udledninger ville stige med ca. 33 pct. i 2012 i forhold til 1990.

Alt imens fortsatte FN-forhandlingerne på det formelle spor. Den 8. partskonference (COP 8) blev afholdt i 2002 under det danske EU-formandskab i New Delhi. Mødet førte blandt andet til vedtagelse af den såkaldte Delhi Deklaration om bæredygtig udvikling og klimaændringer. Den niende partskonference (COP 9) i Milano og den tiende partskonference (COP 10) i Buenos Aires afholdtes som en række samtaler på ministerniveau for at fremme den fælles forståelse og fremme momentum i den til tider langtrukne proces.

Samtidig blev der under COP 8 – COP 10 ført en lang række forhandlinger på embedsmandsniveau om udestående spørgsmål af mere teknisk karakter. Eksempelvis blev der i perioden indgået aftaler om de nærmere retningslinjer for afrapportering af landenes klimaindsats og retningslinjer for anvendelse af projektmekanismerne (de såkaldte "baselines"). Hertil kom spørgsmålet om anvendelsen af de **410 mio. US\$ pr. år til finansiering af projekter i ulande**. Et separat problem i forhandlingerne af sidstnævnte var, at OPEC-landene stædigt fastholdt, at en del af midlerne skulle anvendes til at kompensere dem for de faldende indtægter i forbindelse med den reducerede efterspørgsel efter olie.

De talrige (og ofte modstridende) meldinger fra Moskva nød stor bevågenhed i denne periode. EU opfordrede ved adskillige lejligheder Rusland til at afslutte

sagen. Der var derfor stor lettelse i Bruxelles, da Rusland langt om længe ratificerede protokollen den 16. november 2004. **Kyotoprotokollen kunne derefter træde i kraft 90 dage efter, nemlig den 16. februar 2005.**

Da Kyotoprotokollen trådte i kraft, havde to store parter, USA og Australien, ikke ratificeret protokollen. Sidstnævnte ratificerede først i 2008 efter et regeringsskifte.

Tabel 2. Oversigt over landeforpligtelser i Kyotoprotokollen.

	Kyotomål (i forhold til 1990) ^{a)}	Udledning19 90 (gT CO ₂)	Udledning20 05 (gT CO ₂)	Ændring 1990-2005
EU-15*	-8%	4.258	4.193	-1,5%
Bulgarien	-8%	133	70	-47,2%
Tjekkiet	-8%	196	146	-25,8%
Estland	-8%	43	21	-50,9%
Letland	-8%	26	11	-58,9%
Litauen	-8%	49	23	-54,1%
Slovenien	-8%	20	20	0,4%
Rumænien	-8%	282	154	-45,6%
Slovakiet	-8%	72	48	-33,6%
Polen	-6%	587	399	-32,0%
Ungarn	-6%	116	80	-30,7%
Schweiz	-8%	53	54	1,7%
Monaco	-8%	107	104	-3,1%
Liechtenstein	-8%	230	271	17,4%
USA**	-7%	6.229	7.241	16,3%
Canada	-6%	596	747	25,3%
Japan	-6%	1.272	1.360	6,9%
Kroatien	-5%	31	29	-5,4%
Ukraine	0%	924	419	-54,7%
Rusland	0%	2.990	2.133	-29,0%
New Zealand	0%	62	77	24,7%
Norge	1%	50	54	8,8%
Australien	8%	418	525	25,6%
Island	10%	3	4	10,5%
Kyoto (med USA)		18.747	18.183	-3,0%
Kyoto (uden USA)		12.518	10.942	-13,0%

*EU-15 har internt fordelt byrderne således at disse sammenlagt giver de 8%.

** USA har ikke ratificeret protokollen og derfor ikke bundet af de fremsatte mål.

^{a)}Nogle af de nye EU-lande har fået fastsat andre basisår end 1990.

Tabel 2 ovenfor viser det oprindelige Kyotomål for de lande der har underskrevet protokollen. Kun USA er i dag udenfor. Dernæst ses de faktiske udledninger i 1990 og 2005.

Den samlede forpligtelse for Kyoto-landene for perioden 2008-2012 er en reduktion på **5,2 pct.** i forhold til 1990-niveauet. Tallene viser imidlertid, at allerede i 2005 var der samlet set reduceret CO₂-emissioner med hele 13 pct., hvilket lægger op til en fin opfyldelse af Kyotomålene for 2010. Dette skyldes primært, at de tidligere "østblok-lande" har haft meget stor reduktion som følge af samfunds- og industrimæssige omstruktureringer. Visse store Kyotolande, som Canada og Australien, har meget store stigninger i CO₂-emissionerne. Det ses også, at hvis USA blev indregnet i Kyotoforpligtelserne, ville reduktionerne være langt mindre. Kyoto-målene gælder imidlertid for de enkelte lande (og for EU som helhed), så især Canada og Australien har langt igen.

5. Virkemidler i Kyotoprotokollen.

I modsætning til FN's klimakonvention, indeholder Kyoto-protokollen en række foranstaltninger der kan medvirke til at nedbringe CO₂-emissionerne, også kaldet de fleksible mekanismer.

De fleksible mekanismer - baggrunden for dem.

Grundpillerne i Kyotoprotokollen udgøres ikke blot af protokollens **konkrete** målsætning om at nedbringe emissionerne, men også af de såkaldte fleksible mekanismer. De fleksible mekanismer også kaldet Kyoto-mekanismerne er vigtige instrumenter for landenes opfyldelse af reduktionsforpligtelserne.

Kyoto-mekanismerne omfatter dels muligheden for **international handel med CO₂ kvoter** (Emissions Trading (ET) og dels projektmekanismerne "**Joint Implementation**" (JI) og "**Clean Development Mechanism**" (CDM), som muliggør, at lande kan opfylde en del af deres reduktionsforpligtelse ved at **gennemføre CO₂ nedbringende projekter i udlandet.**

Fælles for Kyoto-mekanismerne er, at der er tale om internationale instrumenter, som ifølge protokollen blot må udgøre et **supplement til landenes nationale reduktionsindsatser.**

Baggrunden for indførelsen af Kyoto-mekanismerne i protokollen var den store forskel på energieffektiviteten blandt landene. Hvor nogle lande er langt fremme med effektiv energianvendelse og yderligere miljøtiltag, er energieffektiviteten i andre lande omvendt lav. I de energieffektive lande vil initiativer f.eks. til nedbringelse af CO₂ udledning være relativt dyre og samtidig have en begrænset virkning, hvorimod der i lande med lav energieffektivitet vil være god mulighed for omkostningseffektive tiltag. Modelberegninger fra Det Internationale Klimapanel (IPCC) viser, at de marginale omkostninger ved at reducere drivhusgasserne i industrilandene kan variere med flere hundrede procent. Et sådant samarbejde ville yderligere kunne medføre overførelse af miljøteknologi fra miljøeffektive til mindre miljøeffektive lande, hvilket fremmer en global og langsigtet klimaindsats.

Blandt parterne var der udbredt enighed om, at det "atmosfærisk set" er mindre relevant, om drivhusgasreduktionerne foretages det ene eller det andet sted i verden, hvorfor Kyoto-mekanismerne blev indført i protokollen. Muligheden for anvendelsen af de fleksible mekanismer er samtidig en del af forklaringen på, at industrilandene var villige til at påtage sig reduktionsforpligtelser i den størrelsesorden, som de gjorde.

Kyoto-mekanismerne – hvad går de nærmere ud på?

International handel med CO₂ kvoter (ET – Emission Trading).

Denne mekanisme baner vejen for, at der kan handles CO₂ kvoter på tværs af landegrænser. Ifølge Kyotoprotokollen har hvert industriland en kvantificeret reduktionsforpligtelse, som er fastlagt på baggrund af udledningen i landet i et givet basisår (typisk 1990). Landene har derigennem også en kvantificeret udledningstilladelse – en CO₂ kvote – som er den udledning landet må have, når det opfylder sin reduktionsforpligtelse.

Ideen med mekanismen er, at ilandene kan købe eller sælge udledningstilladelser, CO₂ kvoter, alt efter, om de har opbrugt eller ikke opbrugt deres kvote. Mens de vesteuropæiske landes udledning ofte ligger over den tilladte, forholder det sig modsat for flere andre lande – f.eks. Rusland og Ukraine. Disse lande oplevede en økonomisk omstrukturering i 1990'erne og har haft et fald i udledningerne, der gør, at de ikke opbruger deres CO₂ kvote. De kan derfor sætte den til salg på markedet. Det betegnes ofte som salg af "varm luft".

EU landene vedtog i oktober 2003 – allerede før Kyotoprotokollens ikrafttrædelse - kvotedirektivet, der muliggjorde en sådan kvotehandel **mellem EU landene**. Kvotedirektivet vil blive behandlet yderligere under EU-afsnittet.

Projektmekanismerne JI og CDM.

Projektmekanismerne JI og CDM styrer, som navnet indikerer, projekterelaterede handlinger. Mekanismerne muliggør, at et land kan gennemføre projekter til begrænsning af drivhusgasudledning i udlandet og få godskrevet gevinsten, de såkaldte klimakreditter, i sit nationale klimaregnskab. Forskellen på de to projektmekanismer er, at **JI styrer projekter, der finder sted i lande**, der **selv** har en reduktionsforpligtelse, hvorimod **CDM styrer projekter i lande**, der **ikke** har en reduktionsforpligtelse.

I praksis vil det sige, at JI regulerer projekter, der gennemføres i i-lande og CDM projekter, der gennemføres i ulande.

Hovedhensigten med JI mekanismen ("**Fælles Udmøntning**") er, at skabe basis for et samarbejde mellem ilande med høj energieffektivitet og ilande med lav energieffektivitet. Mekanismen er af stor interesse for f.eks. Danmark – et land med høj energieffektivitet – som på baggrund af JI mekanismen finansierer en række projekter i Østeuropa, hvor der findes billige reduktionspotentialer. Danmark kan på den vis købe kreditter og bidrage til at

opfylde sin reduktionsforpligtelse på en billigere måde end ved nationale reduktionsprojekter.

Forudsætningerne for iværksættelsen af et Joint Implementation projekt er, at det skal godkendes af de involverede lande, og samtidig skal de opnåede CO₂ reduktioner i værtslandet ligge ud over dem, der ellers ville være foretaget i værtslandet.

De samme forudsætninger gør sig gældende for CDM projektmekanismen ("**Den Grønne Udviklingsmekanisme**"), der udover at skabe CO₂ reduktioner på en økonomisk effektiv måde også har til hensigt at bidrage til en bæredygtig udvikling i ulandene. Et yderligere krav for gennemførelsen af CDM projekter er derfor, at der skal være tale om bæredygtige projekter. Ved CDM projekter er der desuden fastsat en **afgift på to pct.** ("share of proceeds"), som skal hjælpe særligt sårbare ulande med at finansiere tilpasningsomkostninger ved klimaændringer.

Som nævnt ovenfor foreskriver Kyotoprotokollen, at anvendelsen af de tre mekanismer skal være et supplement til nationale reduktionstiltag. Et land kan således ikke købe sig til hele sin reduktionsforpligtelse, men er nødsaget til ligeledes at gennemføre nationale tiltag. Der er dog ikke sat kvantitative mål på kravet om en hjemlig indsats, hvilket giver landene en vis fleksibilitet i tilrettelæggelsen af sine strategier.

6. Hvor mange CDM-projekter og JI-projekter er gennemført?

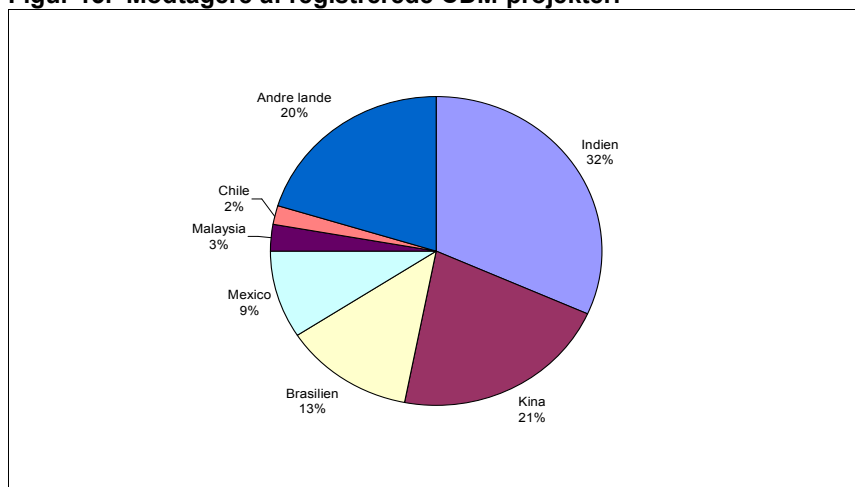
Alle CDM- og JI-projekter bliver registreret af sekretariatet for FN's klimakonvention, og det er derfor muligt at få en opgørelse over antallet af projekter indtil dato.

I tabellerne og figurerne nedenfor er redegjort for forløbet af projekterne. Den primære kilde til data er UNEP RISØ centre på DTU (som er en del af FN's Miljøprogram).

CDM-projekter.

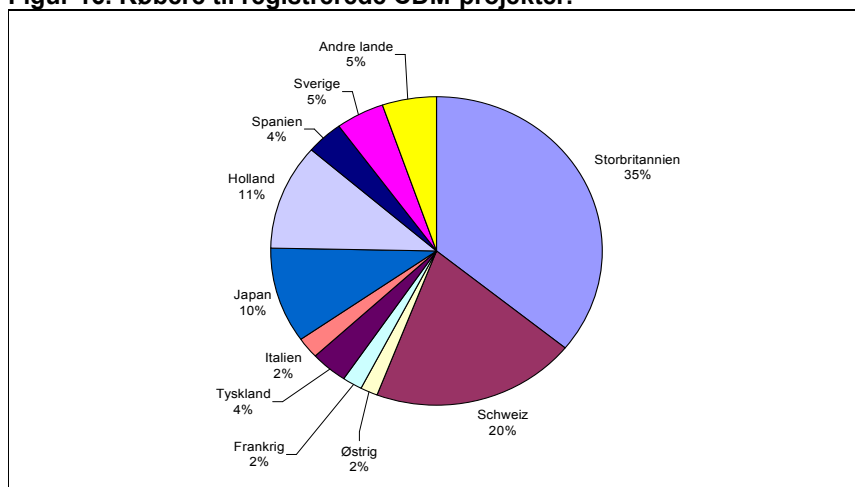
I alt er der registreret ca. 1.200 projekter i ulandene med en samlet CO₂-reduktion på ca. 220 mio. ton årligt. Kina og Indien står for ca. 53 pct. af de 1.200 projekter jf. Figur 15 nedenfor.

Figur 15. Modtagere af registrerede CDM-projekter.



Kilde: UNEP RISØ Centre

Figur 16. Købere til registrerede CDM-projekter.



Kilde: UNFCCC (2008, september)

Det ses, at Schweiz og Storbritannien står som købere til 55 pct. af de samlede CDM-projekter, hvor mange af køberne dog er firmaer tilhørende andre lande. Danmark har 19 projekter, svarende til 1,6 pct. af de samlede projekter.

Hertil kommer, at der er ca. **2.700 nye CDM-projekter undervejs med et årligt CO₂-reduktionspotentiale på ca. 310 mio. tons**. Tages der imidlertid højde for succesrate og timelag i de projekter, der er undervejs, vil der frem til 2012 ske en **årlig reduktion på ca. 300 mio. tons CO₂, når man lægger de igangværende projekter sammen med dem der er undervejs**. (RISØ's fremskrivning).

Som billedet ser ud nu, er der altså **3.800 projekter**, der enten er kørende eller undervejs, der samlet set over årene vil **reducere CO₂-udslippene med i alt ca. 1.500 mio. ton i 2012**. Danmark har i alt 45 af disse projekter.

JI-projekter.

JI-projekterne gennemføres af de såkaldte industrialiserede lande i andre i-lande.

Indtil videre er der 171 projekter, der enten er igangværende eller undervejs, fordelt på følgende lande, jf. **Tabel 3**.

Tabel 3. Fordeling af igangværende og potentielle JI-projekter samt tilhørende CO₂-reduktioner.

JI-lande	Årlige reduktioner		Akkumulerede reduktioner frem til 2012
	Antal	CO ₂ (mio. ton)	CO ₂ (mio. ton)
Rusland og Ukraine	112	49,4	229,7
Rusland	83	38,5	178,0
Ukraine	29	10,8	51,7
Østeuropa	48	9,7	44,9
Bulgarien	11	1,0	4,5
Tjekkiet	1	0,0	0,2
Rumænien	5	1,9	9,6
Polen	9	3,2	14,8
Ungarn	10	1,7	8,2
Estland	3	0,2	1,1
Letland	1	0,0	0,0
Litauen	7	1,7	6,4
Slovakiet	1	0,0	0,0
Andre lande	11	4,6	17,9
Tyskland	6	4,2	16,0
New Zealand	5	0,4	1,8
Samlede JI lande	171	63,7	292,5

Kilde: UNEP RISØ centre

Af figuren ses det, at de potentielle CO₂-reduktionerne ved JI-projekterne i dag er på 64 mio. ton CO₂ årligt. Ifølge opgørelserne giver det en akkumuleret CO₂-besparelse på 293 mio. tons i 2012.

Tages der imidlertid højde for succesrate og timelag i de potentielle JI-projekter, vurderes det, at de gennemsnitlige årlige reduktioner vil være på ca. 40 mio. tons årligt frem til 2012 (UNEP RISØ's vurdering).

I nedenstående Tabel 4 ses hvilke lande, der er købere af JI-projekterne. Danmark står for i alt 12 projekter.

Table 4. Buyers of JI-projects.

Land	Number of JI-projects
Østrig	15
Belgien	2
Danmark	12
Finland	1
Frankrig	3
Tyskland	4
Irland	1
Japan	12
Luxembourg	1
Holland	34
Norge	1
Spanien	2
Sverige	6
Schweiz	5
Storbritannien	23
NEFCO	12
n.a.	45
I alt	179

Bemærk: I nogle projekter deltager flere investerende lande
 Kilde: UNEP RISØ centre

Overall assessment of CO₂ reductions etc.

Overall, CDM- and JI-projects lead to CO₂ reductions of ca. 340 million tons annually. Set in relation to global CO₂ emissions of ca. 50,000 million tons annually, this gives a global saving or effect of 0.7% annually in the period up to 2012.

It can also be calculated that CDM-projects with an annual saving effect of ca. 300 million tons, set in relation to the CO₂ emissions of the developing countries of ca. 25,000 million tons, **gives a relative saving of ca. 1.2% of the developing countries' CO₂ emissions.** With a CDM-allowance price of ca. 20 Euro per ton, this corresponds to an **annual transfer of ca. 46 billion kr. from the industrial countries to the developing countries** for the reduction of the world's total CO₂ emissions.

V. EU's klimapolitik (perioden til 2012)

Perioden frem til 2012.

Kyotoprotokollen er grundlæggende for EU landenes aktuelle klimaindsats, som udgøres af både en fælles EU indsats og nationale tiltag. I de følgende afsnit vil der blive fokuseret på den fælles indsats, som bl.a. omfatter fælles retningslinjer for EU landenes anvendelse af Kyoto-mekanismerne. Inden det blev aktuelt at vedtage fælles EU regler, var det først og fremmest nødvendigt at bane vej for EU landenes ratifikation af Kyoto. **Forudsætningen for det var en aftale om den interne byrdefordeling i EU.**

1. EU's byrdefordelingsaftale.

Artikel 4 i Kyotoprotokollen giver mulighed for, at en række lande går sammen om at opfylde deres reduktionsforpligtelse, såfremt de tilsammen opfylder landenes samlede forpligtelser. Det var EU, som havde insisteret på at få indføjet denne bestemmelse i protokollen. Det skete dels for at kunne stå samlet og stærkere i forhandlingerne med USA og Japan og dels for efterfølgende at kunne opfylde forpligtelserne på EU niveau gennem en række fælles politikker og virkemidler.

Boks 9. Ratifikation og ene-og delt kompetence.

Politikområdet er underlagt delt kompetence og derfor skal medlemsstaterne ratificere protokollen enkeltvis. Havde EU haft enekompetence på området, havde et samlet EU tilsagn været tilstrækkeligt.

I juni 1998 fastlagde EU's Ministerråd (miljø) byrdefordelingen af EU-15's samlede reduktion på 8 pct. på baggrund af en redegørelse fra Kommissionen om potentialet for fremtidige reduktioner i de enkelte medlemslande. Medlemslandenes udledninger pr. indbygger spillede naturligvis også en rolle i forhandlingerne. Resultatet af forhandlingerne – byrdefordelingsaftalen – ses nedenfor (**Tabel 5**).

Som det fremgår af oversigten fik Danmark sammen med Tyskland en reduktionsforpligtelse på 21 pct. målt i forhold til Klimakonventionens og Kyotoprotokollens basisår, 1990. **Bortset fra Luxembourgs 28 pct. er det den højeste reduktion i den industrialiserede verden.** I **Tabel 5** er endvidere vist hvor meget EU-landene har reduceret med frem til 2006.

Tabel 5. Medlemsstaterne reduktionsforpligtelser i 2008-2012, samt faktiske reduktioner i 2006.

Medlemsstat	Reduktionsforpligtelse i 2008-2012 (et gennemsnit af de fem år i forhold til 1990)	1990-2006 måling
Luxembourg	- 28 pct.	+1,2 pct.
Tyskland	- 21 pct.	-18,5 pct.
Danmark ³	- 21 pct.	+1,7 pct.
Østrig	- 13 pct.	+15,2 pct.
Storbritannien	- 12,5 pct.	-16,0 pct.
Belgien	- 7,5 pct.	-6,0 pct.
Italien	- 6,5 pct.	+9,9 pct.
Holland	- 6 pct.	-2,6 pct.
Finland	0 pct.	+13,1 pct.
Frankrig	0 pct.	-4,0 pct.
Sverige	+ 4 pct.	-8,9 pct.
Irland	+ 13 pct.	+25,5 pct.
Spanien	+ 15 pct.	+49,5 pct.
Grækenland	+ 25 pct.	+24,4 pct.
Portugal	+ 27 pct.	+38,3 pct.
EU-15	-8,0 pct.	-2,7 pct.

Kilde: EU-kommissionen.

Det ses, at mange EU-lande er langt fra målet i 2006, men der er stadig seks år at forbedre (nedbringe) emissionerne på. Ifølge Kommissionens prognoser (jf. side 51) når EU-15 dog sin emissionsmålsætning i perioden 2008-2012.

Boks 10.

De "nye" EU lande var endnu ikke blevet medlemmer af EU, da beslutningen om en fælles EU reduktionsforpligtelse blev truffet. Landene, som blev medlem af EU i maj 2004, er derfor ikke omfattet af beslutningen, og heller ikke af byrdefordelingsaftalen. Landene har individuelle reduktionsforpligtelser, som for de flestes vedkommende ligger på niveau med EU's samlede. Estland, Letland, Litauen, Slovakiet, Slovenien og Tjekkiet skal således mindske deres CO₂ udledninger med **otte procent**, og Ungarn og Polen med **seks procent**. Malta og Cypern har ingen Kyoto-reduktionsforpligtelse.

³ Både Færøerne og Grønland er omfattet af FN's Klimakonvention (1992). Grønland er omfattet af Kyoto-protokollen, mens Færøerne ønskede, at der blev taget et territorialt forbehold i forbindelse med Danmarks ratifikation af Kyoto-protokollen. Reduktionsforpligtelsen for så vidt angår Grønland udgør 8 pct. i forhold til 1990 og Færøerne har dermed ikke nogen reduktionsforpligtelse.

2. Det europæiske klimaændringsprogram (ECCP).

Med byrdefordelingsaftalen på plads var vejen banet for EU landenes ratifikation af Kyoto-protokollen. EU landene var dog bevidste om, at der i flere andre lande ikke herskede en lignende Kyoto-beslutsomhed. De anså det derfor for afgørende fortsat at signalere en fast støtte til protokollen. Den **lederrolle som Fællesskabet havde påtaget sig** under Kyoto-forhandlingerne var desuden forpligtende, og Fællesskabet var opmærksomt på, at dets politiske troværdighed afhang af at kunne omsætte ord til konkret politik. Sammenholdt med den forholdsvis korte frist inden begyndelsen af Kyoto-forpligtelsesperioden 2008-2012, var EU landene enige om, at der hurtigst muligt skulle skrides til handling.

EU's Ministerråd anmodede derfor Kommissionen om snarest at fremsætte forslag til fælles EU politikker og foranstaltninger. Det indledende skridt blev taget af Kommissionen i marts 2000 med fremsættelse af et forslag til et europæisk klimaændringsprogram "*EU's politikker og foranstaltninger til reduktion af drivhusgasemissioner: Mod et europæisk klimaændringsprogram*". **Klimaændringsprogrammet udgør det første oplæg til en strategi til opfyldelse af Kyoto-protokollen.** Klimaændringsprogrammet medførte i første omgang nedsættelse af en styringskomité, sammensat af samtlige relevante/berørte tjenestegrene i Kommissionen. **Hensigten med programmet var at identificere og udvikle alle nødvendige elementer for EU's implementering af Kyoto-protokollen.**

Komitéen fik til ansvar at forvalte og samordne klimaændringsprogrammet og at oprette arbejdsgrupper under sig med ansvar specifikke problemstillinger inden for klimaændringsprogrammet. I Kommissionens oplæg til klimaændringsprogrammet var især energi-, transport- og industripolitikområderne i fokus, og der blev i overensstemmelse hermed nedsat arbejdsgrupper inden for områderne: fleksible mekanismer (Kyoto-mekanismerne), energiforsyning, energiforbrug, transport, industri og forskning.

Udover koordination var en væsentlig hensigt med styringskomitéen at sikre, at alle berørte parter (dvs. repræsentanter i Kommissionen, medlemsstaterne, industrien og NGO'er) blev inddraget i det forberedende arbejde til et EU-klimaprogram.

Idéen med fælles retningslinjer for EU landenes reduktionsindsats var at opnå Kyoto-målsætningen med mindst mulig negativ indvirkning på medlemslandenes økonomiske udvikling. Dette bl.a. ved at hindre eventuelle konkurrenceforvridninger mellem landene som følge af rent nationale ordninger. Med fælles regler ville man f.eks. fra centralt hold kunne fastlægge hvilke sektorer og virksomheder i EU, der skal bidrage til finansieringen af indsatsen. Derved opnås mere rimelige konkurrencevilkår for de omfattede virksomheder i landene, end hvis man overlod valget af sektorer til de enkelte

medlemsstater. Yderligere opnår man med fælles retningslinjer bedre sammenhæng mellem indsatsene på de forskellige politikområder.

Forslaget om et europæisk klimaændringsprogram blev i 2001 fulgt op af Kommissionens rapport om arbejdsgruppernes resultater og en pakke af forslag til bekæmpelse af klimaforandringer. Dermed blev den første fase af EU-klimaændringsprogrammet implementeret.

Pakken kan overordnet set opdeles i to kategorier:

- fælles regler for anvendelse af de fleksible mekanismer – Kyoto-mekanismerne – i EU.
- fælles udledningsreducerende politikker og foranstaltninger indenfor en række sektorer – særligt energi, transport og industrisektoren – som de hovedansvarlige sektorer for udledningen af flere drivhusgasser omfattet af Kyoto (CO₂ og f-gasser).

I det følgende vil hjørnestenen i EU's fælles indsats, samt EU's fælles regler for anvendelsen af Kyoto-mekanismerne, blive gennemgået. Derefter følger der en gennemgang af EU's øvrige indsats.

3. Anvendelsen af Kyoto-mekanismerne - det centrale aspekt.

EU reglerne for anvendelsen af Kyoto-mekanismerne findes i de to direktiver: Kvotedirektivet og Linking-direktivet. I **kvotedirektivet** fastsættes retningslinjerne for EU landenes kvoteordning – herunder landenes handel med CO₂ kvoter – og i **Linking-direktivet** landenes anvendelse af projektmekanismerne JI og CDM.

Kvotedirektivet – den europæiske kvoteordning.

Kvotedirektivet blev vedtaget af EU i oktober 2003 med det formål at begrænse EU's drivhusgasudledning så optimalt som muligt. Direktivet har altså et dobbeltsigte, som er dels at nedbringe EU's CO₂ udslip og at gøre det på en omkostningseffektiv måde.

For at begrænse udledningen udstedes der CO₂ kvoter til de enkelte medlemslande, som er fastsat ud fra landenes individuelle reduktionsforpligtelse. Eksempelvis har Danmark en samlet kvote, som er fastsat ud fra, at Danmark i 2012 skal have reduceret sin udledning med 21 pct., og derved sikres det, at landene i sidste ende har en udledning, som svarer til deres forpligtelse i byrdefordelingsaftalen.

EU forsøger at imødekomme formålet om at reducere billigst muligt gennem oprettelsen af et EU marked for CO₂ kvoter, hvor kvoterne handles mellem medlemslandenes stater og virksomheder. Kvotehandelen skal give en

fleksibilitet for landene og sikre at reduktionstiltagene indenfor EU bliver foretaget de økonomisk set mest effektive steder.

Hvordan fungerer kvoteordningen?

Ifølge Kvotedirektivet skal visse produktionsenheder (=virksomheder) fra 1. januar 2005 være i besiddelse af en udledningstilladelse, hvilket ganske enkelt er en tilladelse til at udlede CO₂. Tilladelsen skal være udstedt af en ansvarshavende myndighed som i Danmarks tilfælde er Økonomi- og Erhvervsministeriet. Betingelsen for at få en udledningstilladelse er, at virksomheden kan redegøre for sin udledning forstået på den måde, at den skal kunne overvåge sin udledning og rapportere denne til myndigheden. Idéen er, at de udledningsoplysninger, der gives til f.eks. Økonomi- og Erhvervsministeriet og EU, skal være pålidelige, så myndighederne kan få et tilforladeligt billede af CO₂-udledningen i landet.

Boks 11. Kvoteordningens to faser.

Kvoteordningen omhandler **to faser**, hvor den første er **1. januar 2005 til 31. december 2007** og den anden **1. januar 2008 til 31. december 2012**. Den anden fase fra 2008 – 2012 svarer til forpligtelsesperioden i Kyotoprotokollen, og den første fase udgør en overgangsperiode til denne.

Overgangsperioden tjener primært til at **indhente erfaringer med kvoteordningen**, men retningslinjerne i forbindelse med kvoteudstedelse og overholdelse er forpligtende for både medlemsstaterne og virksomheder allerede i denne fase. Virksomhederne bidrager således fra 1. januar 2005 til finansieringen af landenes klimaindsats.

Kvotehandel er også muligt fra 1. januar 2005, og kreditter fra CDM projekter kan anvendes fra 2005, hvorimod kreditter fra JI projekter først kan anvendes fra 2008.

Ifølge kvoteordningen kan staten tildele virksomhederne kvoter. For at kunne modtage disse er det imidlertid en forudsætning, at virksomheden er i besiddelse af en udledningstilladelse. Udledningstilladelsen og CO₂ kvoten udgør altså to forskellige ting, hvor førstnævnte er tilladelsen til i det hele taget at måtte udlede, og sidstnævnte den mængde der i givet fald må udledes.

Kvoteordningen tager udgangspunkt i et system, der skitseres i Kyotoprotokollen, hvor parter til protokollen, dvs. stater, kan handle med CO₂ kvoter. Systemet giver mulighed for, at stater også kan bemyndige selskaber og personer til at handle – dog i sidste ende med staten som ansvarlig for opfyldelsen af sin forpligtelse. Inspireret af dette system kan staten, jf. kvoteordningen, bemyndige virksomheder til at handle CO₂. Overskrider virksomhedens udledning dens tildelte kvote, kan den således købe yderligere kvoter på CO₂-markedet. Formår virksomheden derimod at reducere sin udledning, så den ligger under dens kvote, kan den overskydende kvote sælges på markedet.

Under alle omstændigheder skal virksomheden – når regnskabet med staten gøres op – være i besiddelse af en samlet kvote svarende til minimum den reelle mængde udledning. Er det ikke tilfældet, skal virksomheden betale en bøde til staten.

Det er således op til den enkelte virksomhed at beslutte, hvorvidt det er mest hensigtsmæssigt at tilpasse dens CO₂ kvote igennem egne reduktionstiltag eller igennem indkøb af kvoter på markedet – alt efter hvad der er økonomisk mest favorabelt. Kvotehandelen og den klassiske markedsmekanisme om køb og salg skal ifølge direktivet medføre et økonomisk set effektivt system. Muligheden for at sælge overskydende CO₂ kvoter skal samtidig medvirke til at sikre en vis miljøeffekt, da den giver produktionsenhederne incitament til at foretage CO₂ reducerende tiltag.

Linkingdirektivet -koblingen til JI og CDM.

Linkingdirektivet, der er et ændringsdirektiv til kvotedirektivet, **forbinder** anvendelsen af JI og CDM projektmekanismerne til kvoteordningen – deraf navnet "*linking*"! Med linkingdirektivet har virksomhederne mulighed for at anvende klimakreditter opnået igennem JI og CDM projekter til opfyldelse af deres reduktionsforpligtelse. Virksomheder, der skal reducere deres CO₂ udslip, har dermed fået et yderligere redskab til deres rådighed – udover egne reduktionstiltag og muligheden for erhvervelse af CO₂ kvoter på markedet, kan de købe sig til klimakreditter igennem projekter i udlandet.

Konkret fungerer JI og CDM mekanismerne således, at den købende stat/virksomhed finansierer et givet projekt i værtsstaten/værtsvirksomheden, og derigennem opnår kreditter. Antallet af kreditter opgøres ud fra omfanget af den CO₂ reduktion, projektet har medført, som måles ud fra en beskrivelse af udledningen, som den ville have set ud, hvis projektet ikke var blevet gennemført. Reduktionen skal således være **målelig**, hvilket er et af de krav der skal opfyldes, for at en klimakredit kan anvendes i statens/virksomhedens reduktionsregnskab.

Yderligere krav er, at reduktionen skal være **reel** og **langsigtet**. I **reel** ligger, at projektets opnåede CO₂ formindskelse skal ligge ud over den, der ellers ville være foretaget i værtslandet. Hensigten med kravet er at undgå dobbeltanvendelse af kreditter, hvor køberen og værten godskrives de samme kreditter i deres regnskab.

Hvad angår kravet om **langsigtede** projekter, er det en del af forklaringen på at kreditter fra f.eks. kulstofdræn-projekter (de såkaldte *sinks*) ikke er gyldige i reduktionsregnskabet. Kulstofdræn-projekter – nærmere bestemt CO₂ absorberende skove – har været et omdiskuteret spørgsmål i Kyoto-forhandlingerne, da de i sagens natur er midlertidige, og ikke medfører en varig CO₂ reduktion. Kreditter fra *sinks*-projekter er indtil videre udelukket fra ordningen – også af de grunde, at projekterne ikke resulterer i overførsel af miljøteknologi, og at der hersker usikkerhed om effekterne af skoves CO₂ absorption.

For at sikre at kravene, der oprindeligt er fastsat i Kyotoprotokollen, er overholdt, foreskriver Linking-direktivet, at projekt-kreditter skal godkendes af medlemsstaternes myndigheder.

I tråd med Kyotoprotokollens regel om at de fleksible mekanismer blot må udgøre et supplement til en national reduktionsindsats, foreskriver Linking-direktivet, at der fra 2008 skal fastsættes nationale lofter for virksomhedernes anvendelse af projektmekanismerne.

Hvilke virksomheder er omfattet af kvoteordningen?

I kvotedirektivet foreskrives, at "produktionsenheder" (i sidste ende virksomheder) indenfor kategorierne el- og varmeproduktion, olieraffineri, metal-, mineral-, glas-, papirmasse- og papirindustri skal være omfattet af kvoteordningen. Af nedenstående boks fremgår det konkret, hvilke aktiviteter produktionsenhederne skal udføre for at være underlagt kvoteordningen. For at være omfattet, skal enhederne endvidere have "produktionsanlæg" over en vis minimumsstørrelse, som er fastsat til 20 megawatt.

Boks 12. Generelt: Aktiviteter omfattet af kvoteordningen.

- Energirelaterede aktiviteter (energiproducerende anlæg med en indfyret effekt på mere end 20 MW, mineralolieraffinaderier, koksværker)
- Produktion og forarbejdning af ferrometaller (anlæg til ristning eller sintring af malm, anlæg til produktion af støbejern eller stål)
- Mineralindustri (anlæg til fremstilling af klinker, anlæg til fremstilling af glas, herunder glasfibre, anlæg til fremstilling af keramiske produkter ved brænding)
- Andre aktiviteter (industrieanlæg til fremstilling af papirmasse af træ eller andre fibermetaller, og til fremstilling af papir og pap)

Teknisk set er det produktionsenheder og ikke virksomheder der er omfattet af ordningen. En produktionsenhed består af et eller flere anlæg, der ligger på samme lokalitet. F.eks. ejer virksomheden Danisco A/S tre produktionsenheder, der er omfattet af kvoteordningen. På Falster, Lolland og én på Fyn. Produktionsenheden på Falster, som består af 5 anlæg, ligger på et område med flere matrikelnumre. Området er identificeret ved ét produktions-nummer i CVR- registeret.

Kilde: Kort og godt om CO2 kvoter, Energistyrelsen.

Baggrunden for at inddrage virksomheder med netop disse aktiviteter var for det første, at der er tale om en stor og betydelig gruppe, hvad angår udledning af drivhusgasser. **Ved direktivets fremsættelse blev det vurderet, at denne gruppe af virksomheder på EU-niveau vil dække ca. 46 % af EU's samlede CO₂ -udledninger i 2010.** Derudover udgøres gruppen primært af store produktionsenheder og anlæg. Det medfører samlet set et begrænset antal enheder, hvilket af administrative årsager er ønskværdigt – både hvis administrationsomkostningerne for direktivet skal holdes på et fornuftigt niveau, og hvis det i det hele taget skal være muligt, at få ordningen til at fungere.

Enhedernes lille størrelse og udledningsomfang er begrundelsen for, at f.eks. aktiviteter relateret til **transportsektoren** er **udelukket** fra kvoteordningen. Transportsektoren udgøres af små enheder så som biler og busser, og det ville derfor være meget ressourcekrævende at overvåge og administrere.

Ud fra kvotedirektivets retningslinjer om aktiviteter og størrelse er det op til de enkelte medlemslande at foretage den endelige udvælgelse af produktionsenheder. På EU niveau er over 10.000 enheder omfattet af

ordningen heraf 360 danske enheder (230 produktionsenheder indenfor el- og varmesektoren, 120 produktionsenheder i industrien og 7 i offshore-sektoren).

4. Tildeling af kvoter – hvordan?

Et springende punkt i forbindelse med vedtagelsen af kvotedirektivet var spørgsmålet om tildelingsmetoden for kvoterne. Der var især to tildelingsmetoder på tale, gratistildeling (efter "grandfathering-princippet") samt bortauktion. Udfordringen var at finde den rette balance mellem disse. Ved anvendelse af "grandfathering-princippet" får virksomheder **gratistildelt** kvoter beregnet efter deres CO₂ udledning i et givet basisår. Ved **bortauktion** af kvoter overdrages kvoterne ikke til en bestemt virksomhed, men sælges derimod af staten til højest bydende.

Det blev besluttet, at minimum 95 pct. henholdsvis 90 pct. af kvoterne skal tildeles virksomhederne gratis. I kvotedirektivet hedder det således, at medlemsstaterne i perioden 2005 – 2007 skal fordele 95 pct. af kvoterne gratis og i perioden 2008 – 2012 90 pct.. Staterne kan selv vælge om de vil bortauktionere de resterende 5 og 10 pct. af kvoterne, eller om de også vil tildele disse gratis.

Ved metoderne tilgodeses forskellige hensyn. En væsentlig begrundelse for gratistildelingen var, at auktion af kvoter medfører en større økonomisk belastning for virksomhederne end gratistildelingsmetoden. Med en udpræget auktions-tildelingsmodel ville EU's virksomheder derfor blive markant ringere stillet i konkurrencen med virksomheder udenfor EU end ved grandfathering-modellen.

Et yderligere argument for "grandfathering-modellen" er, at der ved grandfathering er tale om en meget gennemsigtig metode, som er let at administrere og sammenlignelig på tværs af medlemsstater.

Omvendt er ulemperne ved metoden, at den i forhold til nye virksomheder og virksomheder i vækst giver **gamle virksomheder en konkurrencefordel** (heraf navnet "grandfathering-princippet"). Det skyldes at tildelingen af kvoter er baseret på udledningen i et basisår, f.eks. 1990, hvor gamle virksomheder selvsagt har haft større udledning end virksomheder, der på det tidspunkt befandt sig i opstartfasen eller endnu ikke eksisterede. I ordningen tages der højde for "barriere-effekten" igennem et krav om afsætning af kvoter til nye virksomheder.

Oversigt over kvoterne i 1. og 2. periode.

I den **første periode fra 2005-2007** blev der i alt uddelt kvoter svarende til 2.298,5 mio. ton CO₂ for EU-27. De faktiske udledninger ser ud til at ligge noget under det tilladte. Udledningerne ligger således "kun" på 2.129,6 mio. ton CO₂ i 2005/06 i den kvotebelagte sektor.

Kommissionen har derfor spillet ud med en nedsættelse af kvoterne for "den bindende kyoto-periode", nemlig perioden 2008-12. For denne periode er der vedtaget en kvote på i alt 2.081 mio. ton CO₂-udledninger, altså næsten 200 mio. ton CO₂ mindre end i den første periode. **Samtidig er der lagt grænser ind for hvor stor en andel af virksomhedernes CO₂-emissioner, der kan ske gennem køb af JI- og CDM-tilgodehavender.**

I tabellen nedenfor (Tabel 6) er givet en oversigt over de tildelte kvoter i 1. og 2. periode samt de skønnede udledninger i 1. periode.

Den kvotebelagte sektor udgør "kun" ca. 40 pct. af EU's samlede CO₂-emissioner, så det er nødvendigt at foretage yderligere foranstaltninger i den ikke-kvotebelagte sektor, der primært består af transport-sektoren, landbruget og industrielle processer.

Tabel 6. Oversigt over kvoter, emissioner og CDM/JI-grænser.

	2005-2007 CO ₂ kvoter (Mt/år)	Emissioner 2005/06 (Mt/år)	2008-2012 CO ₂ kvoter (Mt/år)	JI/CDM grænse 2008-2012
Østrig	33,0	32,9	30,7	10,0%
Belgien	62,1	55,1	58,5	8,4%
Bulgarien	42,3	40,6	42,3	12,6%
Cypern	5,7	5,2	5,5	10,0%
Tjekkiet	97,6	83,0	86,8	10,0%
Danmark	33,5	30,3	24,5	17,0%
Estland	19,0	12,4	12,7	0,0%
Finland	45,5	38,9	37,6	10,0%
Frankrig	156,5	127,3	132,8	13,5%
Tyskland	499,0	476,1	453,1	20,0%
Grækenland	74,4	70,6	69,1	9,0%
Ungarn	31,3	25,9	26,9	10,0%
Irland	22,3	22,1	22,3	10,0%
Italien	223,1	226,5	195,7	15,0%
Letland	4,6	2,9	3,4	10,0%
Litauen	12,3	6,6	8,9	20,0%
Luxembourg	3,4	2,7	2,5	10,0%
Malta	2,9	2,0	2,1	0,1%
Holland	95,3	78,5	85,8	10,0%
Polen	239,1	205,7	208,5	10,0%
Portugal	38,9	34,8	34,8	10,0%
Rumænien	74,8	70,8	75,9	10,0%
Slovakiet	30,5	25,4	30,9	7,0%
Slovenien	8,8	8,8	8,3	15,8%
Spanien	174,4	178,2	152,3	20,0%
Sverige	22,9	19,6	22,8	10,0%
Storbritannien	245,3	246,8	246,2	8,0%
EU-15 (i alt)	1.729,6	1.640,4	1.568,7	14,5%
EU-27 (i alt)	2.298,5	2.129,7	2.080,9	13,4%

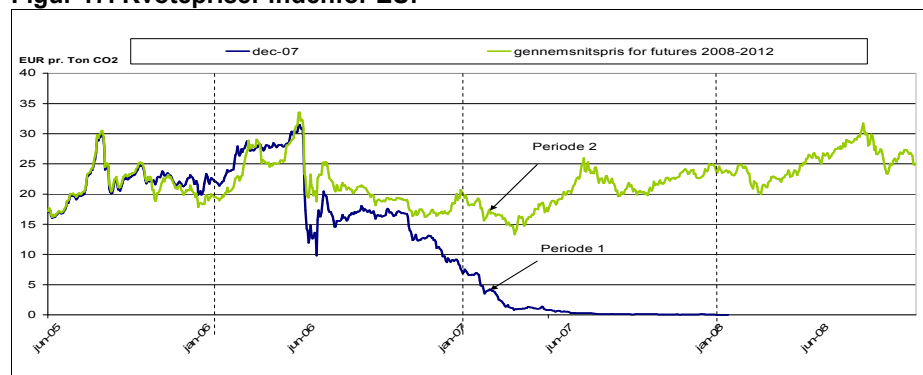
Kilde: EU-kommissionen, 2007.

Af tabellen ses, at man i første periode har været meget rundhåndet med kvotetildelingen i forhold til de faktiske udledninger. Det er årsagen til, at der er strammet en del op med kvotetildelingen i den bindende periode, 2008-2012.

5. Hvad koster kvoter egentlig?

Formålet med indførelsen af kvotesystemet er blandt andet at der kan handles med CO₂-kvoter virksomhederne og landene imellem. I nedenstående **Figur 17** er vist udviklingen i kvotepriserne for periode 1 (2005-07 og periode 2 (2008-12) indenfor EU's kvotesystem (priserne er i euro pr. ton).

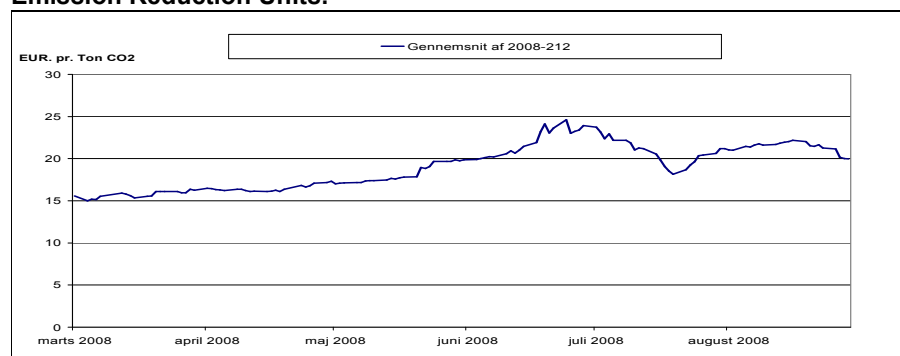
Figur 17. Kvotepriser indenfor EU.



Kilde: European Carbon Exchange

Det ses, at kvotepriserne i periode 1, frem til juni 2006 lå på omkring 20-30 euro pr. ton CO₂, hvorefter prisen dykkede til omkring 10-15 euro pr. ton for efterhånden at klinge helt ud og blive værdiløs. Det skyldtes, at der var et overudbud af kvoter i periode 1 i forhold til emissionerne, jf. Figur 17 ovenfor. For 2. periode derimod hvor kvotesystemet er blevet strammet op, er prisen stigende og efterhånden helt oppe på 25-30 euro pr. ton.

Figur 18. Kvotepriserne på CDM-projekter (CER enheder – Certified Emission Reduction Units).



Kilde: European Carbon Exchange

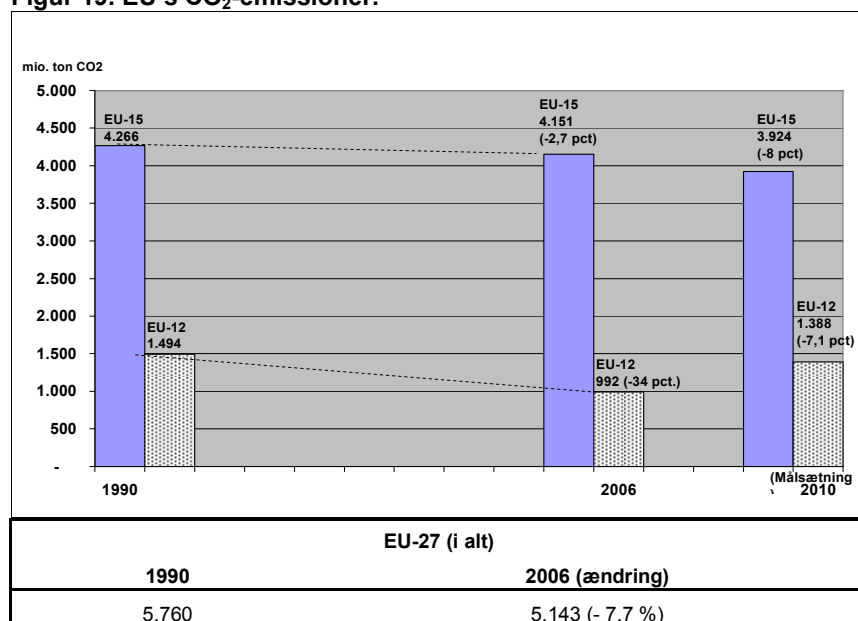
Der handles også med CDM-projekter, og i Figur 18 ovenfor er vist prisudviklingen for disse projekter til udførelse i udviklingslandene.

Det ses, at futureprisen gennem første halvdel af 2008 lå på ca. 15-20 euro pr. ton, men siden har vist en tendens til stigning til intervallet 20-25 euro pr. ton. Det svarer nogenlunde til prisen på det europæiske kvotemarked.

6. EU's samlede CO₂-emissioner i 2006. Hvordan går det?

Det samlede billede af EU's CO₂-emissioner i 2006 fremgår af **Figur 19** nedenfor. 2006 er det seneste år hvor emissionerne er gjort op på EU plan.

Figur 19. EU's CO₂-emissioner.



Kilde: European Environment Agency, 2008 og egne beregninger.

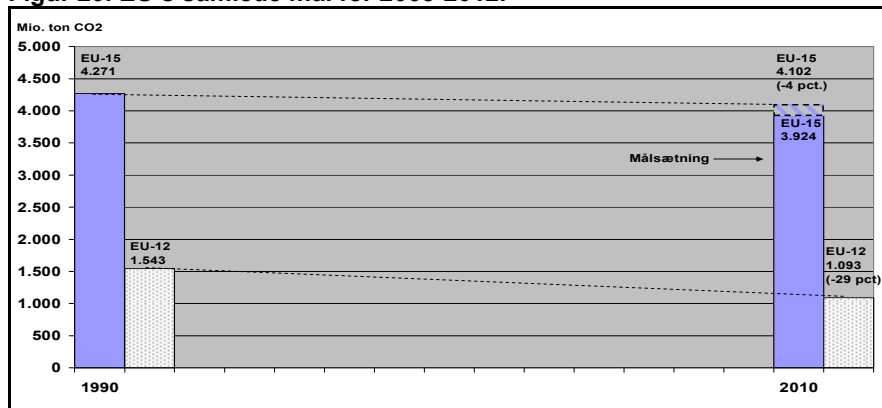
Det ses af figuren, at gøres der status for 2006 er **EU-15's** emissioner kun nedbragt med 2,7 pct., hvor målet er 8 pct. i 2010. De 12 nye EU-lande har derimod nedbragt CO₂-emissionerne med 34 pct. siden 1990. I det næste kapitel gennemgås prognoserne for EU's CO₂-emissioner for perioden 2008-2012.

7. Når EU sine samlede emissionsmål i 2008-2012?

Nedenfor redegøres for hvordan EU opnår sit samlede Kyoto-mål i henhold til de indsendte og **godkendte nationale allokeringsplaner**.

Figur 20 viser den beregnede udvikling i CO₂-emissionerne for EU-15 og EU-12 i perioden 1990-2010, ifølge Kommissionens egne fremskrivninger.

Figur 20. EU's samlede mål for 2008-2012.



Kilde: EU-kommissionen, SEC (2007) 1576. ("Progress towards achieving the Kyoto objectives").

Det ses, at målt alene på CO₂-emissionerne er EU-15's reduktioner med eksisterende politikker kun på 4 pct. (4.102 mio. tons) mod et Kyotomål på 8 pct. (3.924 mio. tons). Derimod er EU-12 reduktionerne på 29 pct., mod et beregnet mål på ca. 7,1 pct.

Imidlertid er der også andre faktorer i spil for EU-15. Det drejer sig om Kyoto-mekanismerne, kvotekøb, JI og CDM **fra regeringerne**, og dræn fra ændret brug af jord, samt nye politikker i øvrigt. I Tabel 7 nedenfor er vist hvor meget det giver.

Tabel 7. CO₂-prognoserne fra EU-kommissionen vedrørende EU-15.

Nedbringelse af CO ₂	-4,0 pct
Brug af Kyoto-mekanisme	-2,5 pct.
Dræn	-0,9 pct.
Nye politikker i øvrigt	-4,0 pct.
Nedbringelse i alt	-11,4 pct.

Kilde: EU-kommissionen, SEC (2007), 1576.

Ifølge EU-landenes planer, som opgjort af Kommissionen vil der altså ske en **overopfyldelse af CO₂-nedbringelsen med 3,4 pct.**, idet de samlede nedbringelser vil være på i alt 11,4 pct.

**VI. EU's og FN's klimapolitik efter 2012. Oplæg til
klimatopmødet i København, december 2009**

Oplæg til klimatopmødet i København, december 2009.

EU's ledende rolle i klimaforhandlingerne medfører, at EU også arbejder for en videreførelse af den internationale klimabeskyttelse i perioden efter 2012. De gældende reduktionsforpligtelser i Kyotoprotokollen ophører i 2012, og forhandlingerne om rammerne for en ny klimaindsats efter år 2012 begyndte allerede på FN's klimakonferencer i slutningen af 2007 og forventes afsluttet i 2009 på Klimatopmødet i København. Det er EU's mål, at der på disse forhandlinger skal indgås en ny international aftale i FN regi, der også efter 2012 forpligter landene til reduktion af drivhusgasudledninger.

1. EU topmødet i marts 2007.

På Det Europæiske Råds (DER) møde i marts 2007 lykkedes det EU's stats- og regeringsledere at blive enige om de store linjer i en EU-strategi og dermed grundlaget for et forhandlingsmandat til EU-kommissionen, der fører forhandlingerne for EU-landene i FN. Der blev på mødet opnået enighed om både målsætninger og retningslinjer for **strategien efter 2012**, der indeholder:

- En målsætning om, at den globale **gennemsnitlige temperaturstigning skal begrænses til højst 2 grader over det førindustrielle niveau**. Målsætningen, der er fastsat på baggrund af Det Internationale Klimapanel (IPPC's) anden vurderingsrapport, kræver at drivhusgaskoncentrationen i atmosfæren stabiliseres på et lavere niveau end i dag. Da drivhusgaskoncentrationen er stigende kræver 2 graders målsætningen en betragtelig nedskæring af den globale drivhusgasudledning.
- Indførelsen af nye absolutte reduktionsmålsætninger, hvor ilandene samlet set skal **have reduceret deres drivhusgasudledninger i forhold til 1990 med op til 30 pct. i år 2020 og med 60-80 pct. i år 2050**. EU vil i den forbindelse påtage sig en forpligtelse til at have reduceret sine drivhusgasemissioner med 30 pct. senest i år 2020.
- Frem til indgåelsen af en ny international aftale, og uafhængigt af EU's position i de internationale forhandlinger **skal EU allerede nu** påtage sig en ensidig forpligtelse til at reducere EU's drivhusgasser med 20 pct. senest i år 2020.

Ud fra disse målsætninger blev der på topmødet fremhævet flere aspekter, der af EU-landene anses for væsentlige i en ny international klima-aftale:

- Der skal være tale om en global og samlet aftale efter 2012, der udvider Kyotoprotokollen og skaber en fair ramme for den bredest mulige ladedeltagelse. **Både industri- og udviklingslande skal tilskyndes til at tage del i klimamålsætningerne**. Ulandenes andel af drivhusgasudledningerne er stigende, og selv om landene ikke forventes at kunne løfte det samme reduktionsansvar som ilandene, skal landene arbejde for at deres

udvikling bliver bæredygtig. Kyotoprotokollen skal desuden udvides så den kommer til at omfatte flere drivhusgasser og sektorer.

- Forhandlingerne skal føres inden for rammerne af princippet "*fælles, med differentieret ansvar*". Det skal forstås på den måde, at samtlige lande har et ansvar for at bidrage til at bekæmpe klimaændringerne, men at der i fordelingen af ansvaret skal tages højde for de enkelte landes udgangspositioner og kapaciteter. F.eks. skal ulande ikke pålægges de samme forpligtelser som ilande.

Der skal foretages **tilpasningsforanstaltninger** til klimaændringer. Fokus har indtil videre i høj grad været på forebyggelse af klimaændringer, men det er væsentligt samtidigt at koncentrere indsatsen omkring tilpasning til klimaændringer. Delvise klimaændringer er uanset reduktionsindsatsene i dag ifølge EU-landene uundgåelige, hvilket der bør tages højde for i en klimaindsats.

Kompromiset blandt EU's stats- og regeringsledere er baseret på flere oplæg fra EU-Kommissionen. Kommissionen har i flere år arbejdet med EU's klimastrategi efter år 2012 og fremsatte sit første oplæg i år 2005. Dette blev fulgt op af fremsættelsen af endnu et strategioplæg i januar 2007.

For at nå de fremsatte målsætninger skal der ifølge EU-Kommissionen sættes ind på en række områder. De centrale områder for indsatsen er i overensstemmelse med de områder, der hidtil har været i fokus i EU's klimaindsats. Det drejer sig om energi-, transport- og industriområdet. Ikke mindst er det dog ifølge Kommissionen væsentligt, at markedsbaserede redskaber – kvoteordningen – fortsat anvendes samt uddybes.

2. EU's nye klimaudspil, januar 2008 (3 x 20 pct.).

Den 23. januar 2008 fremsatte Kommissionen den klima- og energipakke, som skal opfylde de målsætninger som stats og regeringscheferne blev enige om ved topmødet i 2007. Det drejer sig om, at udledningerne af CO₂ skal nedbringes med mindst 20 pct., **og 30 pct. hvis der vedtages en FN-aftale.** Endvidere skal 20 pct. af det samlede energiforbrug stamme fra vedvarende energi, og energieffektiviteten skal øges med 20 pct. Alle mål skal nås i 2020.

Kommissionen har fremlagt retsakter til hvordan de energi- og klimapolitiske mål skal omsættes til handling:

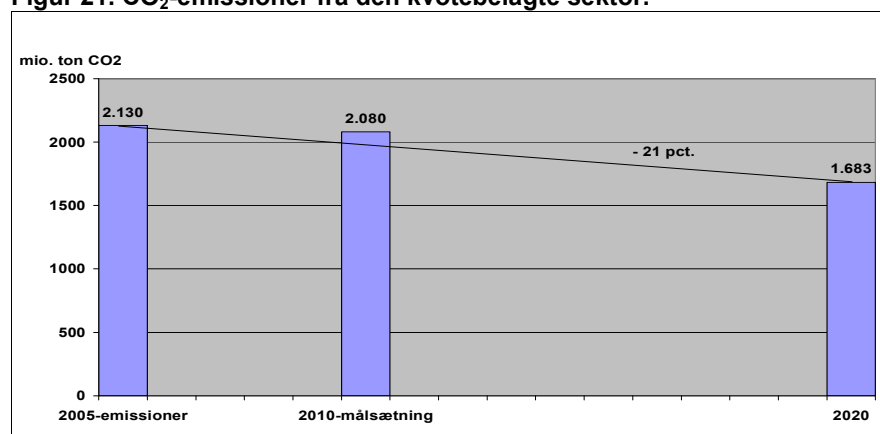
- opstramning af det europæiske handelssystem med emissionskvoter (ETS),
- fastsættelse af byrdefordelingen mellem medlemslandene for CO₂-reduktion på de områder, der **ikke** er dækket af **emissionskvoter** (f.eks. landbrug og transport),
- fordelingsnøgle for andelen af vedvarende energi i medlemslandene,
- CO₂ opsamling og lagring,
- nye retningslinjer for statsstøtte.

Revision af kvotedirektivet (den kvotebelagte sektor).

Kommissionen fastslår, at der fremover fastlægges et fælles **EU-loft** over tilladte emissioner. I dag er der nationale lofter, som skal godkendes af Kommissionen. Endvidere skal der uddeles færre gratiskvoter, og i 2020 skal alle kvoter auktioneres. Men det vigtigste er, at kvoteloftet gradvist skal nedskæres (lineært) med 21 pct. i forhold til 2005. **Hvis der opnås en international FN-aftale skal loftet nedjusteres yderligere.** Endvidere skal nye sektorer og flere drivhusgasser inddrages. Adgangen til brug af JI- og CDM-kreditter til dækning af virksomhedernes kvoteforpligtelser indskrænkes betydeligt i forhold til perioden 2008-12, medmindre der indgås en bindende international aftale efter 2012.

Af **Figur 21** nedenfor er det vist hvor meget det nye forslag isoleret set vil reducere CO₂-emissionerne med i den kvotebelagte sektor.

Figur 21. CO₂-emissioner fra den kvotebelagte sektor.



Kilde: EU-Kommissionen og egne beregninger.

Af figuren fremgår det, at i år 2005 blev der udledt ca. 2.130 mio. ton CO₂ fra EU's kvotebelagte sektor. Nedbringes dette med de 21 pct. som foreslået af Kommissionen, bliver udledningen på 1.683 mio. ton, altså en nedgang på ca. 450 mio. ton CO₂.

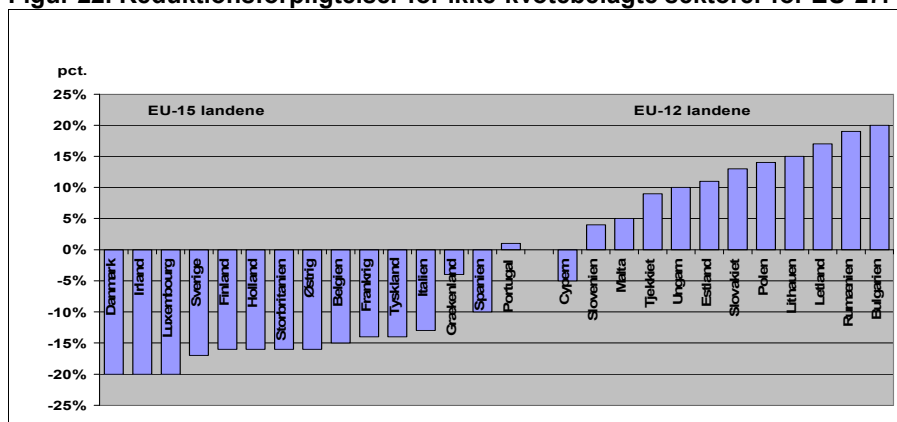
Reduktionen udenfor det kvotebelagte område.

Hovedsigtet er at pålægge konkrete reduktionsforpligtelser i de sektorer, der ligger udenfor det kvotebelagte område. Disse udgør ca. 60 pct. af CO₂-emissionerne. Hermed er stort set hele den økonomiske aktivitet i EU underlagt et emissionsloft, idet transport, landbrugsaffald og den ikke-kvotebelagte del af industrien m.v., nu bliver begrænset i CO₂-emissionerne. Forslaget omfatter samtlige drivhusgasser, men sinks (dræn) er ikke medregnet.

Det vigtigste element i forslaget er en nedbringelse af CO₂-emissionerne med 10 pct. i forhold til 2005. Hvis der indgås en FN-klimaaftale der virker efter 2012, vil Kommissionen foreslå en større reduktionsforpligtelse.

I nedenstående **Figur 22** er vist fordelingen af reduktionsforpligtelserne for CO₂-emissionerne på EU-landene for ikke-kvotebelagte sektorer.

Figur 22. Reduktionsforpligtelser for ikke-kvotebelagte sektorer for EU-27.



Kilde: EU-Kommissionen.

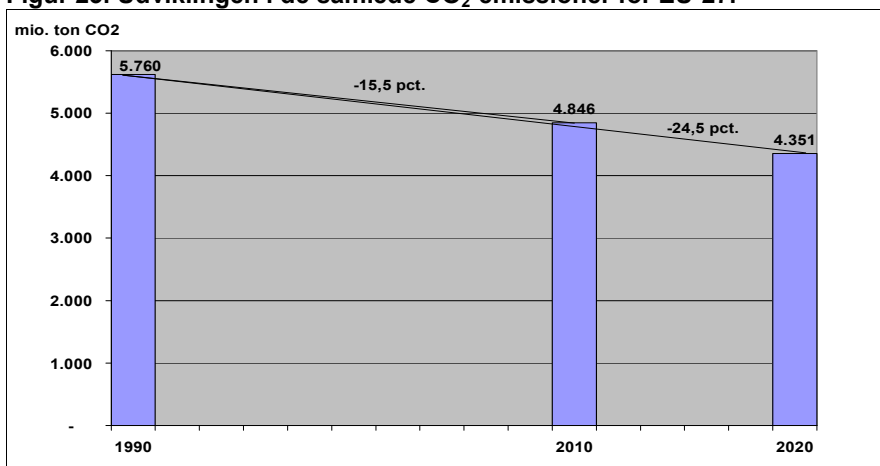
Det ses, at Danmark er blandt de lande med den største reduktionsforpligtelse på 20 pct., mens Bulgarien, Rumænien og Polen kan **øge** deres CO₂-emissioner med henholdsvis 20 pct., 19 pct. og 14 pct.

Det kan **beregnes**, at i forhold til 2005-emissionerne på 3.047 mio. ton i den ikke-kvotebelagte sektor vil CO₂-emissionerne ifølge forslaget falde til 2.667 mio. ton, **svarende til en reduktion på ca. 13 pct.**

Samlet virkning af de to forslag.

Den samlede effekt af de to forslag om dels at stamme op på kvotetildelingen og dels at lægge loft over CO₂-emissionerne i den ikke kvotebelagte sektor, er illustreret nedenfor i Figur 23.

Figur 23. Udviklingen i de samlede CO₂-emissioner for EU-27.



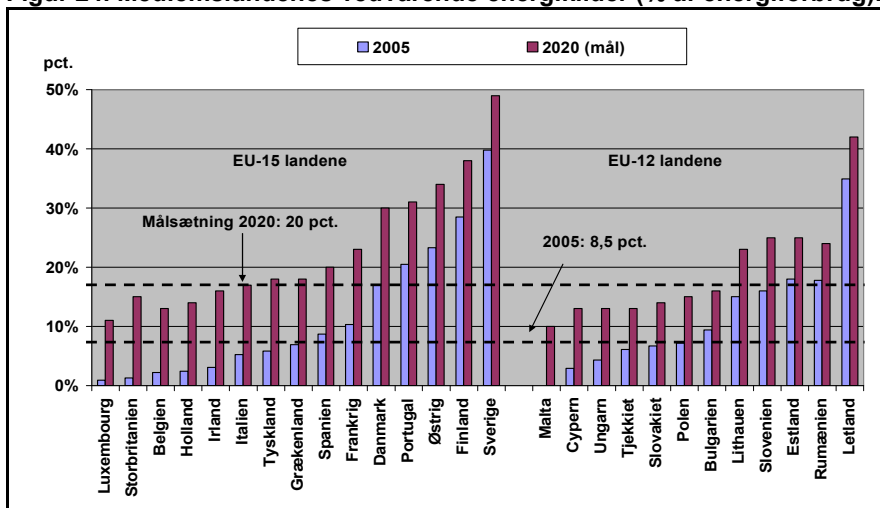
Kilde: EU-Kommissionen og egne beregninger.

Det ses af Figur 23, at i Kyoto-perioden **1990-2010** vil EU reducere sine CO₂-emissioner med 15,5 pct. (inkl. fleksible mekanismer). Med de nye forslag vil der ske en yderligere reduktion, **således at der samlet bliver tale om et fald på ca. 24,5 pct. for perioden 1990-2020**, hvis forslaget bliver vedtaget. Der er dog nogen usikkerhed om tallene.

Forslag om vedvarende energi.

Et tredje vigtigt forslag er forslaget om at øge EU's brug af vedvarende energi. I 2005 er EU's er anvendelse af VE på 8,5 pct. af det endelige energiforbrug. I 2020 skal VE-tallet være steget til 20 pct. af det endelige energiforbrug. For Danmarks vedkommende skal anvendelsen stige fra 17 pct. i 2005 til 30 pct. i 2020 ifølge Kommissionens forslag. **Figur 24** nedenfor beskriver forslaget fordelt på EU-landene.

Figur 24. Medlemslandenes vedvarende energikilder (% af energiforbrug).



Kilde: EU-Kommissionen og egne beregninger.

EU's energipolitik.

En vigtig del af EU's klimastrategi er, at energi- og klimapolitikken fremover skal ses som **to integrerede politikområder**, og at en fælles EU-indsats på energiområdet skal ses som et vigtigt værktøj i realiseringen af nye reduktionsmålsætninger. Ifølge beregninger fra kommissionen er EU-landenes energiproduktion og energianvendelse fortsat de markant største kilder til drivhusgasemissioner, og en videreførelse og intensivering af indsatsen på netop energiområdet er derfor afgørende. Væsentlige grunde til en fælles EU-energipolitik er desuden i højere grad at kunne sikre energiforsyningen til EU-landene og erhvervslivets konkurrenceevne globalt.

Ud fra Kommissionens oplæg fra januar 2007 fastlagde EU's stats- og regeringsledere på DER-mødet i marts 2007 ikke blot grundlaget for EU's klimastrategi efter år 2012, men også de store linjer i en **EU-energipolitik**. Politikken har sit udgangspunkt i tre overordnede målsætninger:

- at øge forsyningssikkerheden
- at sikre disponibel energi til overkommelige priser (og derigennem den europæiske økonomis konkurrenceevne)
- at fremme miljømæssig bæredygtighed og bekæmpe klimaændringer

På baggrund af målsætningerne er der samtidig blevet vedtaget en energihandlingsplan for perioden 2007-2009 vedtaget. De centrale faktorer i handlingsplanen er:

- spørgsmålet om forsyningssikkerhed, hvor det påpeges at der på baggrund af allerede eksisterende redskaber skal arbejdes for en forbedring af EU's bilaterale relationer til leverandører og for en sikring af pålidelige energistrømme til EU.
- spørgsmålet om energieffektivitet, hvor det fastlægges, at energieffektiviteten skal øges så energiforbruget er reduceret med 20 pct. senest i år 2020 (målet skal ses i forhold til de fremskrivninger for 2020, der findes i EU's grønbog om energieffektivitet).
- spørgsmålet om vedvarende energi, hvor det besluttes at vedvarende energi i 2020 skal udgøre 20 pct. af EU's samlede energiforbrug.
- spørgsmålet om bio-brændstoffer, hvor det ligeledes besluttes at bio-brændstoffers andel af det samlede forbrug af benzin og diesel til transport skal være minimum 10 pct. i år 2020.

Transportområdet (især luftfart).

En vigtig del af EU's klimastrategi i perioden efter 2012 er, at den internationale **luftfart og søtransport** i højere grad skal omfattes af drivhusgasreducerende ordninger.

I december 2006 fremsatte Kommissionen et forslag om at inkludere luftfartsektoren i EU's kvoteordning. Overordnet set vil en vedtagelse af forslaget betyde, at flyoperatører fra 2012 (til 2022) får tildelt en samlet mængde CO₂-kvoter beregnet ud fra flyoperatørernes udledning i perioden 2004-2006 (et gennemsnit). Fordelingen af kvoter mellem operatørerne skal foregå efter en harmoniseret benchmarking-mekanisme, hvor der tages højde for den transporterede mængde af passagerer og fragt.

Al luftfart internt i EU skal ifølge forslaget fra 2011 omfattes af kvoteordningen, og fra 2012 også ind- og udgående lufttrafik uafhængigt af flyoperatørers oprindelsesland og destination til og fra EU.

Ifølge forslaget kan EU's flyoperatører, som øvrige virksomheder omfattet af kvoteordningen, handle CO₂-kvoter og gøre brug af de fleksible mekanismer JI og CDM. Der er, igen som ved øvrige virksomheder, et loft på procentdelen af de kvoter, der kan købes via JI og CDM projekter, og flyoperatørerne kan ikke finansiere hele deres CO₂-reducerende indsats på denne vis.

Hvad angår tildelingsmetode skal denne, som ved de hidtil omfattede virksomheder, primært ske ved gratistildeling af kvoter. Således vil 85 pct. af kvoterne være gratistildeling. I løbet af perioden 2013-2020, skal udledningerne reduceres med 5 pct. **Forslaget blev vedtaget i juli 2008.**

3. FN's klimakonference, Bali 2007.

Under FN's Klimakonference på Bali (COP 13) i november 2007, blev der truffet en række forberedende beslutninger af betydning for det forestående klimatopmøde i København i december 2009.

I korthed blev man enige om, at forhandlingerne om en ny aftale skal køre ad to parallelle spor, nemlig **FN's klimakonvention** og **Kyotoprotokollen**.

- for alle parter under FN's klimakonvention skal der gøres en yderligere indsats for at få nedbragt de globale emissioner både frem mod 2012 og derefter. Der henvises til Det Internationale Klimapanel (IPCC), som udgangspunkt for den videre forhandling. Hertil kommer, at både industri- og udviklingslandenes indsats skal være **målbar**. Især for udviklingslandene er dette nyt.
- for parterne under Kyotoprotokollen blev man enige om, at emissionerne skal toppe indenfor de kommende 10-15 år og at der skal tages udgangspunkt i IPCC's reduktionsinterval på 25-40 pct. i år 2020 sammenlignet med 1990.

- desuden skal emner som fleksible mekanismer, reglerne for hele skovområdet og mulighederne for at inddrage andre end de seks drivhusgasser nævnt i Kyotoprotokollen, også inddrages i dagsordenerne.
- på området teknologioverførsel, skal der på klimakonferencen i København, gives et forslag til hvordan teknologisk udvikling og teknologioverførsel kan spille ind i en fremtidig aftale.
- Kyotoprotokollens tilpasningsfond skal styrkes og gøres mere operativ. Det giver i højere grad mulighed for, at tilpasningsfonden kan medvirke til en mere ambitiøs klimaafale i København.
- spørgsmålet om afskovning og skovødelæggelse, der udgør 20 pct. af CO₂-emissionerne i tropene, skal undersøges nærmere. Hensigten er at få et mere præcist billede, så det er muligt at inddrage problematikken i en fremtidig aftale.

I november 2008 skal der afholdes en ny forberedende Klimakonference i Poznan (COP 14), hvor både FN's Klimakonvention og Kyotoprotokollen skal evalueres, som optakt til klimatopmødet i København (2009).

I **bilag 3** (side 65) er foretaget nogle forenkede **regneeksempler** til belysning af, hvor store **CO₂-reduktioner de enkelte lande skal foretage for at leve op til 2° C målsætningen efter 2012.**

Bilag 1. Tidslinje over internationale klimabegivenheder 1987-2008.

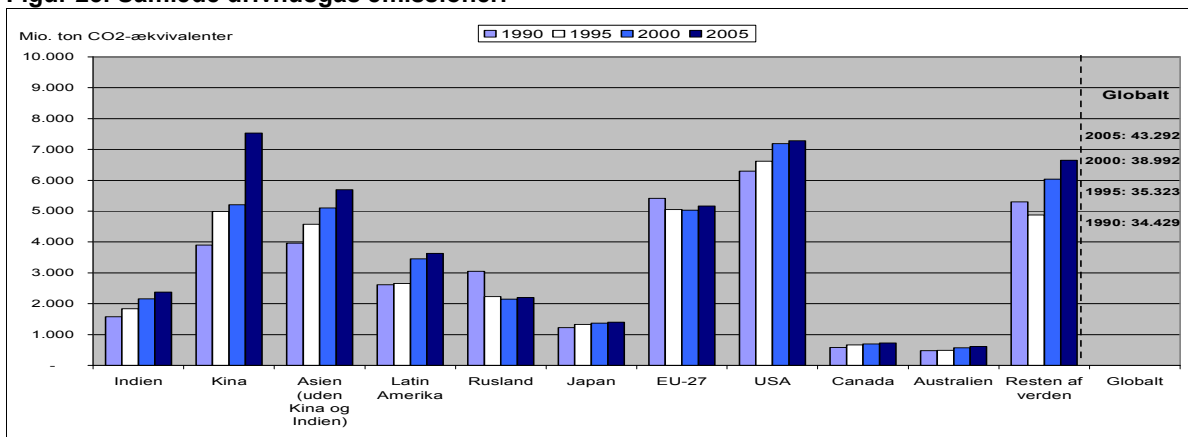
Tabel 8. Tidslinje over de væsentligste internationale klimabegivenheder 1987-2008. Det lange forhandlingsforløb.

Årstal	Internationale klimabegivenheder
1987	Brundtlandrapporten sætter bæredygtig udvikling og behovet for at imødegå de globale klimændringer på FN's dagsorden.
1988	Det internationale klimapanel (IPCC) nedsættes af FN's meteorologiske verdensorganisation (WHO) og FN's miljøprogram (UNEP)
1990	Det internationale klimapanel udgiver sin første vurderingsrapport i 1990. Rapporten er et vigtigt element i det videnskabelige grundlag for klimakonventionen. FN's Generalforsamling nedsætter den intergovernmentale forhandlinggruppe (INC).
1992	Klimakonventionen vedtages under Verdenstopmødet i Rio, Brasilien. Konventionen indeholder bl.a. den såkaldte <i>stabiliseringsmålsætning</i> om at udledningerne af drivhusgasser skal stabiliseres på et ikke-farligt niveau. Konventionen træder i kraft i 1994.
1995	Første partskonference (COP1) afholdes i Berlin, Tyskland. Mødet resulterer i det såkaldte <i>Berlin Mandat</i> , som peger på behovet for at intensivere den globale klimaindsats og friholder ulandene fra reduktionsforpligtelser i første omgang. Mødet nedsætter den såkaldte Ad Hoc-gruppe (AGBM) som skulle lave et oplæg til en protokol.
1995	Det internationale klimapanel (IPCC) udgiver sin anden vurderingsrapport. Rapporten udvider den videnskabelige forståelse af klimændringer og indgår i forhandlingerne i den såkaldte ad hoc gruppe om en protokol.
1996	Anden partskonference (COP2) afholdes i Geneve, Schweiz. IPCC's 2. vurderingsrapport gennemgås.
1997	Tredje partskonference (COP3) afholdes i Kyoto, Japan. På mødet vedtages <i>Kyoto-protokollen</i> , som blandt andet fastlægger konkrete og juridisk bindende reduktionsforpligtelser for ilandene i perioden 2008-2012 .
1998	EU's interne byrdefordelingsaftale forhandles på plads. Danmark skal reducere med 21 pct.
1998	Fjerde partskonference (COP4) afholdes i Buenos Aires, Argentina. På mødet opnås enighed om en køreplan for løsningen af udestående spørgsmål, i forbindelse med Kyotoprotokollen m.v.
1999	Femte partskonference (COP5) afholdes i Bonn, Tyskland.
2000	Sjette partskonference (COP6) afholdes i Amsterdam. Det lykkedes ikke at opnå politisk enighed om udestående uklarheder. <i>"Uret sættes i stå"</i> med henblik på at genoptage forhandlingerne.
2001	Den nyvalgte præsident Bush meddeler, at USA ikke vil ratificere Kyoto-protokollen , bl.a. fordi ulandene ikke er forpligtede til at reducere deres udledninger af drivhusgasser.
2001	Den genoptagne sjette partskonference (COP6-bis) afholdes i Bonn, Tyskland. Det lykkedes at nå til politisk enighed om udestående spørgsmål. Der afgives en erklæring fra en række ilande om finansiering af indsatsen i ulandene. Kun USA og Australien står udenfor den politiske aftale. Australien ratificerer efter regeringsskifte i 2008.
2001	Det internationale klimapanel (IPCC) udgiver sin tredje vurderingsrapport. Rapporten skærper de tidligere konklusioner om de menneskeskabte klimændringer, men rapporten siger samtidig, at det er muligt at stabilisere CO ₂ -indholdet i atmosfæren på et holdbart niveau.
2001 (november)	Den syvende partskonference (COP7) afholdes i Marrakesh, Marokko. Den politiske aftale fra Bonn udmøntes i konkret tekst. Teksten kaldes <i>"The Marrakesh Accord"</i> (Marrakesh aftalen) og indeholder bl.a. regler for anvendelse af

	protokollens fleksible mekanismer (ET, JI og CDM).
2002	Den ottende partskonference (COP8) afholdes under dansk EU formandskab i New Delhi, Indien. <i>Delhi Deklarationen</i> fokuserer på ulandenes behov for bæredygtig udvikling.
2003	Den niende partskonference (COP9) afholdes i Milano, Italien.
2004	<i>Rusland ratificerer Kyoto-protokollen</i> , som nu kan træde i kraft, da de lande som ratificeret protokollen står for mere end 55 pct. af ilandenes udledninger.
2004	Den tiende partskonference (COP10) afholdes i Buenos Aires, Argentina.
2005	<i>Kyoto-protokollen træder i kraft., men USA og Australien har ikke ratificeret.</i>
2005	Den 11. partskonference (COP 11) afholdes i Montreal. Der indledes drøftelser om, at klimaforhandlingerne om CO ₂ -reduktionerne efter 2013 skal foregå af to spor, nemlig konventionssporet og Kyoto-sporet
2006	Den 12. partskonference (COP 12) afholdes i Nairobi. Danmark tilbyder at være vært for den afgørende 15. parts konference (COP 15) i december 2009, der er sidste chance for beslutninger om CO ₂ -reduktioner efter 2013.
2007	Det internationale klimapanel udgiver sin 4. vurderingsrapport (maj), der bl.a. ser på stabiliseringen af ikke blot CO ₂ i atmosfæren, men også de andre drivhusgasser (Metan og lattergas samt betydningen af afskovning). Der peges på en stabilisering på 445-490 ppm CO ₂ -ækvivalenter i atmosfæren, hvis temperaturstigningen skal begrænses til ca. to grader.
2007	G8-mødet i Heiligendamm (juni) drøfter København som topmødeværter for det afgørende klimamøde (COP 15) i november-december 2009. Klimamødet skal afløse Kyotoprotokollen.
2007	Den 13. partskonference (COP 13) afholdes på Bali i Indonesien (december). Der vedtages en køreplan for forhandlingerne frem til 2008 hvor COP 14 mødet afholdes i Poznan (Polen). Køreplanen rækker også frem til COP 15 i København.
EU 2000-2008	I perioden 2000-2008 har EU været meget aktive på klimafronten. Der er vedtaget en række vigtige retsakter til nedbringelse af CO ₂ -emissionerne, tillige med forslag til nedbringelse efter 2012. EU bliver hermed en vigtig brik på Klimatopmødet i København 2009.

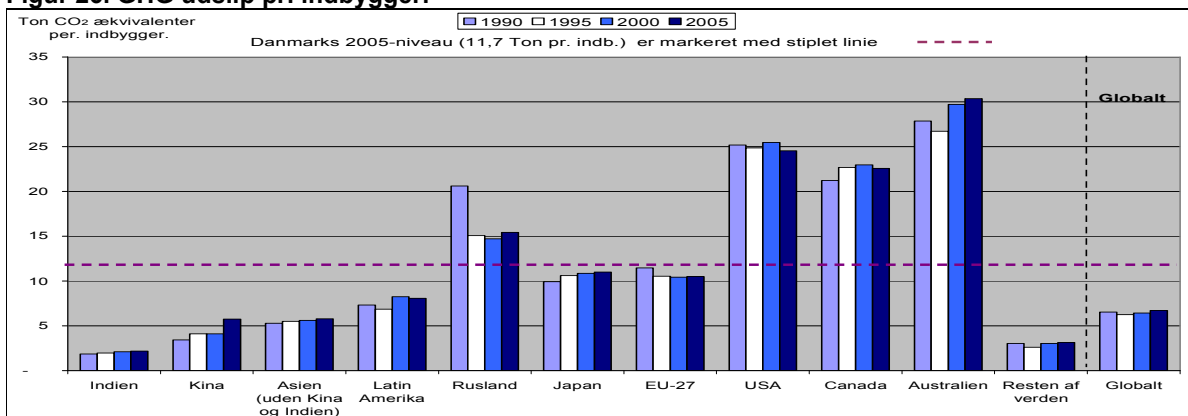
Bilag 2. Emissioner af drivhusgasser (nøgletal).

Figur 25. Samlede drivhusgas emissioner.



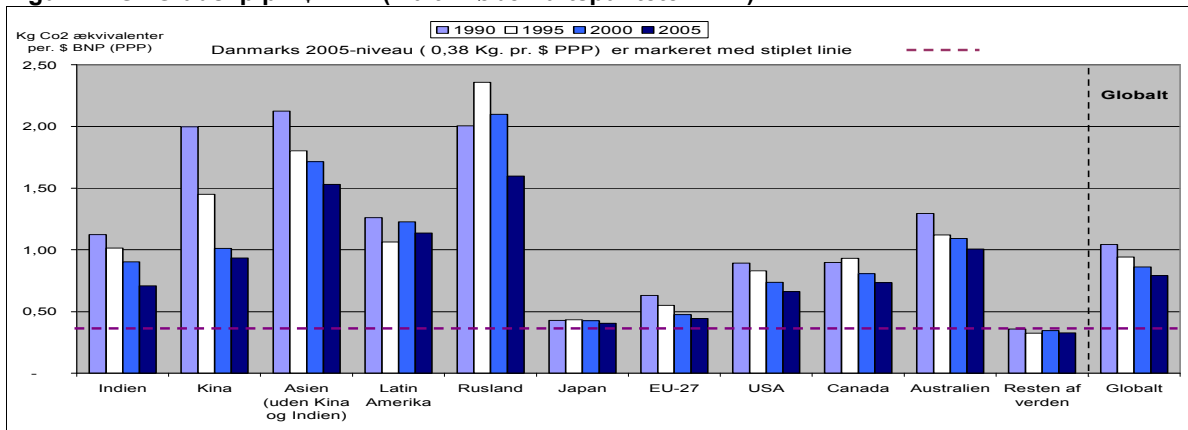
Kilde: IEA. CO₂-emissions from fuel combustion. 2007-udgaven.

Figur 26. GHG udslip pr. indbygger.



Kilde: IEA. CO₂-emissions from fuel combustion. 2007-udgaven.

Figur 27. GHG udslip pr. \$ BNP (målt i købekraftspariteter PPP).



Kilde: IEA. CO₂-emissions from fuel combustion. 2007-udgaven.

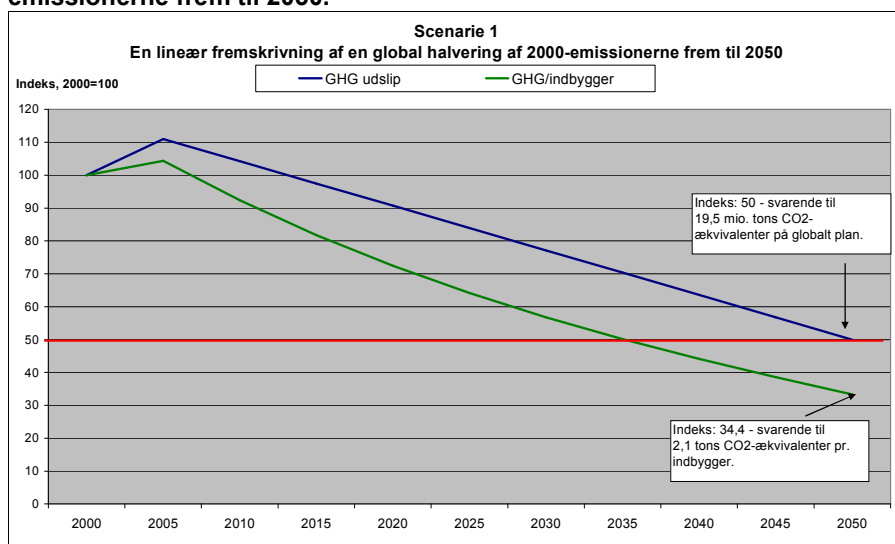
Bilag 3. Scenarier og regneeksempler.

Indledning: alle nedenstående scenarier er udelukkende regneeksempler på reduktioner. Disse er simplificeret på en sådan måde, **at der globalt set vil være samme udslip per indbygger**, uanset landenes forskelle i **udgangspunktet**. Desuden er illustrationerne samt fremskrivningerne lineære. Regneeksemplerne giver en illustration af nedskæringernes størrelsesorden fordelt på lande, **hvis** man globalt set skal have det samme CO₂-udslip per indbygger i fremtiden.

Scenarie 1 (ca. 2½ grad i global) opvarmning.

Scenarie 1, indebærer en halvering af 2000-udslippet frem til 2050. En sådan samlet global mængde svarer i 2050 til ca. 19,5 mio. tons CO₂-ækvivalenter, hvilket er ca. 2,1 ton per indbygger. Dette scenarie kan resultere i en temperaturstigning på ca. 2½ grader celsius ifølge IPCC's seneste vurderinger (hvis man ser bort fra den lineære simplificering men derimod holder sig for øje at emissionerne først topper i perioden 2000-2020).

Figur 28. Lineær fremskrivning af en global halvering af 2000-emissionerne frem til 2050.



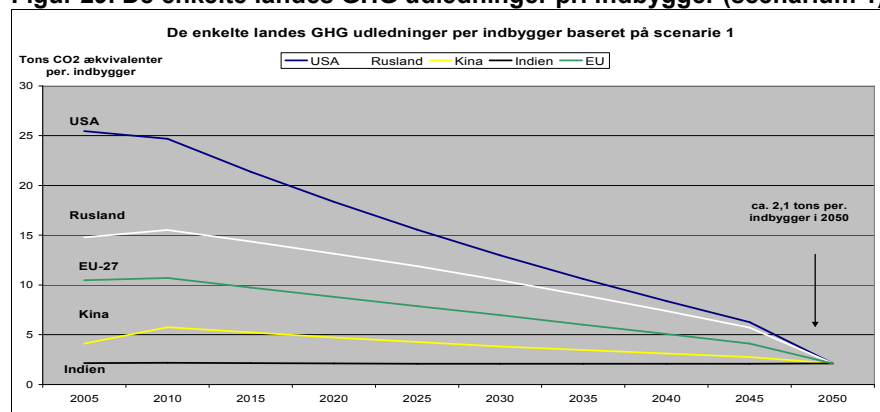
Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Table 9. Lineær udvikling under scenarium 1.

	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Indbyggere globalt (mio.)	6.124	6.515	6.907	7.295	7.667	8.011	8.318	8.587	8.824	9.026	9.191
GHG mio. tons CO ₂ -ækv.	38.992	43.292	40.648	38.004	35.360	32.716	30.072	27.428	24.784	22.140	19.496
GHG/indbygger	6,4	6,6	5,9	5,2	4,6	4,1	3,6	3,2	2,8	2,5	2,1

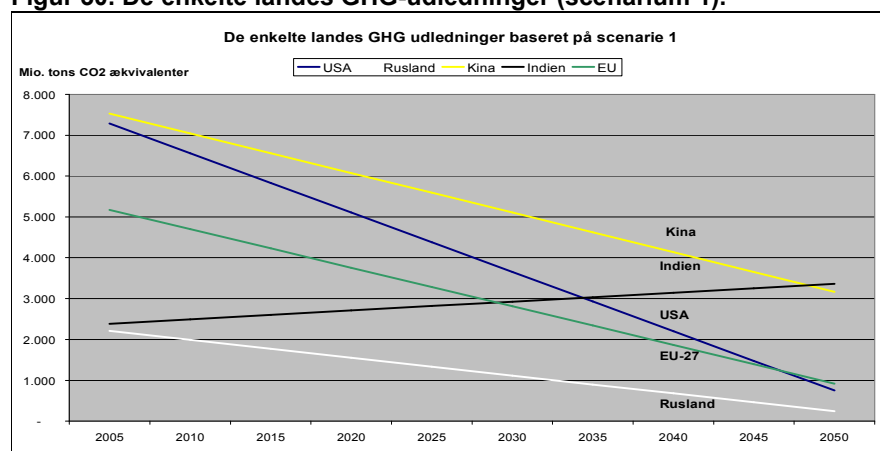
Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Figur 29. De enkelte landes GHG udledninger pr. indbygger (scenarium 1).



Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Figur 30. De enkelte landes GHG-udledninger (scenarium 1).



Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Tabel 10. Lineær fremskrivning af GHG-udledninger 2005-2050 scenarium 1

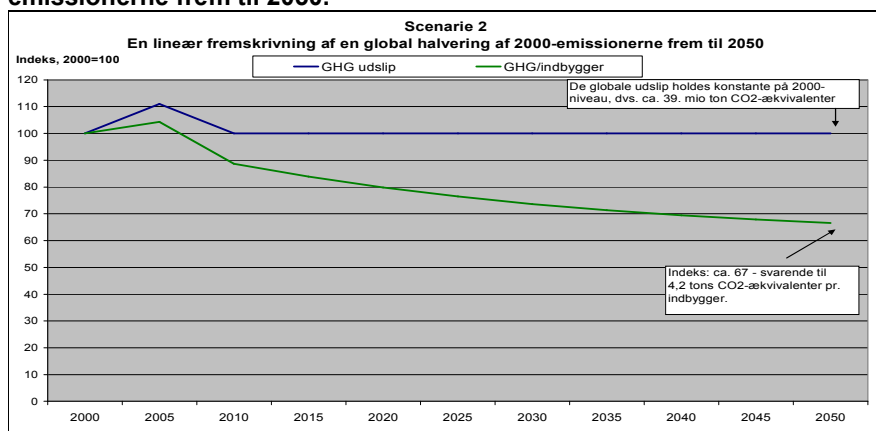
Lande	Nationale GHG emissioner (mio. ton CO ₂ -ækvivalenter)			Nationale emissioner pr. indbygger (ton pr. indbygger)		
	2005	2050	2005-2050 (%)	2005	2050	2005-2050 (%)
USA	7.282	751	-89,7	24,5	2,1	-91,7
Rusland	2.206	242	-89,0	15,4	2,1	-85,7
Kina	7.527	3.165	-57,95	5,7	2,1	-48,5
Indien	2.380	3.362	41,2	2,2	2,1	-0,5
EU	5.171	922	-82,2	10,5	2,1	-79,7
Afrika	3.459	3.656	5,7	3,9	2,1	-43,6
Latin Amerika	3.627	1.386	-61,8	8,1	2,1	-74,2
Asien	5.697	3.095	-45,7	5,8	2,1	-63,0
Globalt	43.292	19.496	-55,0	6,7	2,1	-67,1

Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Scenarie 2, (emissionerne holdes på 2000-niveau).

Scenarie 2, bygger på, at det globale udslip af drivhusgasser forsøges holdt konstant på 2000-niveau frem til 2050, (ca. 39 mia. tons CO₂-ækvivalenter). Scenariet kan sammenlignes med det der angives som category III i Tabel SPM.6 i den 4. IPCC vurderingsrapport. Dette vil svare til en approksimativ global temperaturstigning på 3 grader celsius (i forhold til før-industrielt niveau). Ved at tage højde for en befolkningsfremskrivning som er lavet af FN og Verdensbanken, betyder det, at udslippet pr. indbygger i 2050 skal være ca. 4,2 tons CO₂-ækvivalenter. Ligesom i scenarium 1, beskrives en lineær udvikling i udslip blandt de forskellige store lande og verdensdele nedenfor.

Figur 31. Lineær fremskrivning af en global halvering af 2000-emissionerne frem til 2050.



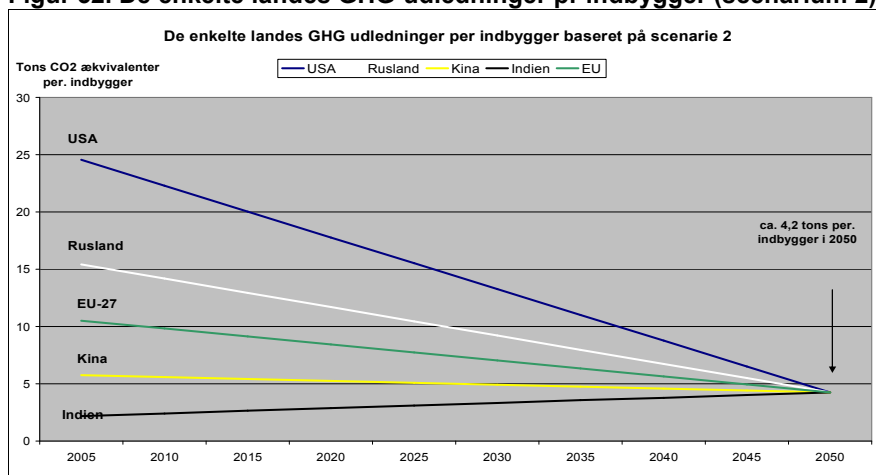
Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Tabel 11. Lineær udvikling under scenarium 2.

	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Indbyggere globalt (mio.)	6.124	6.515	6.907	7.295	7.667	8.011	8.318	8.587	8.824	9.026	9.191,3
GHG mio. tons CO ₂ -ækv.	38.992	43.292	38.992	38.992	38.992	38.992	38.992	38.992	38.992	38.992	38.991
GHG/ per indbygger	6,4	6,6	5,6	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,3	4,2

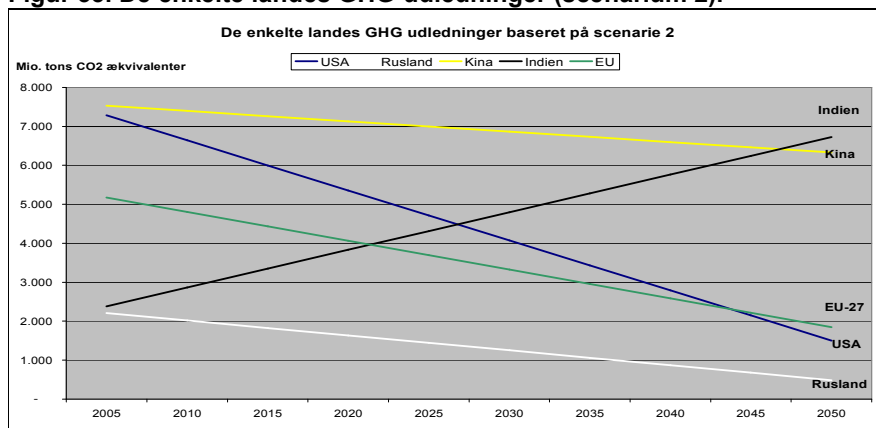
Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Figur 32. De enkelte landes GHG-udledninger pr indbygger (scenarium 2).



Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Figur 33. De enkelte landes GHG-udledninger (scenarium 2).



Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

Table 12. Linear projection of GHG emissions 2005-2050 (Scenario 2).

Lande	Nationale GHG emissioner (mio. ton CO ₂ -ækvivalenter)			Nationale emissioner pr. indbygger (ton pr. indbygger)		
	2005	2050	2005-2050 (%)	2005	2050	2005-2050 (%)
USA	7.282	1.502	-79,4	24,5	4,2	-82,7
Rusland	2.206	484	-78,1	15,4	4,2	-72,5
Kina	7.527	6.331	-15,9	5,7	4,2	-26,1
Indien	2.380	6.725	182,5	2,2	4,2	95,1
EU	5.171	1.844	-64,3	10,5	4,2	-59,7
Afrika	3.459	7.312	111,4	3,9	4,2	9,6
Latin Amerika	3.627	2.773	-23,5	8,1	4,2	-47,5
Asien	5.697	6.189	8,6	5,8	4,2	-26,7
Globalt	43.292	38.992	-9,9	6,7	4,2	-37,0

Kilde: IEA "CO₂-emissions from fuel combustion" (2007 edition), FN befolkningsfremskrivninger.

