

# WORLD WIDE VIEWS OM KLIMA OG ENERGI

---

INFORMATIONSMATERIALE  
JUNI 2015



United Nations  
Framework Convention on  
Climate Change



TEKNOLOGI RÅDET  
DANISH BOARD OF TECHNOLOGY FOUNDATION



Missions  
PUBLIQUES



cndp  
Commission nationale  
du débat public

## PUBLIKATION

Dette informationshæfte er fremstillet med det specifikke formål at informere deltagere af World Wide Views om Klima og Energi. Denne publikation udbydes af Teknologirådet til partnere i World Wide Views-alliancen. Læs mere om projektet og partnerne på [www.wwviews.org](http://www.wwviews.org).

## FORFATTERE OG REDAKTØRER BAG DETTE HÆFTE

Gerard Wynn, journalist og analytiker

Bjørn Bedsted, Søren Gram og Andreas Hastrup Clemmensen fra WWViews-koordineringsteamet hos Teknologirådet.

## VIDENSKABELIGT RÅD

Doreen Stabinsky

Professor, College of the Atlantic i IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). USA

Hervé Casterman

Formand for AFG (Association Francaise du Gaz) miljøkommissionen. Frankrig

John Akintayo Adedoyin

Professor, University of Botswana. Chefredaktør i WGI af IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Botswana

Joseph Katongo Kanyanga

Vicedirektør, Zambia Meteorological Department. Chefredaktør for WGI, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Zambia

Koko Warner

Akademisk chef, United Nations University. Chefredaktør for WGII, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Tyskland

Ria Voorhaar

Formand – International Communications Coordination Climate Action Network – International. Tyskland

Saleemul Huq

Direktør, ICCCAD. Koordinerende chefredaktør i WGII af IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Bangladesh

Denne publikation kan findes på [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk)

COPYRIGHT: Fonden Teknologirådet, 2015

World Wide Views 2015 om Klima og Energi koordineres af Teknologirådet i samarbejde med Missions Publiques og den franske nationalkommission for offentlig debat, og er iværksat i samarbejde med UNFCCC

Projektet finansieres af det franske ministerium for økologi, bæredygtig udvikling og energi (MEDDE), 14 franske regioner via Association des Régions de France (Aquitaine, Auvergne, Basse-Normandie, Centre, Franche-Comté, Guadeloupe, Haute-Normandie, Ile-de-France, Martinique, Nord-Pas-de-Calais, Poitou-Charentes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Réunion, Rhône-Alpes) byerne Grenoble-Alpes Métropole og Paris, Franske nationalkommission for offentlig debat (CNDP), ENGIE (GDF Suez), formandskabet for den franske nationalforsamling, den tyske miljøstyrelse (UBA), det franske udenrigsministerium (MAE), den europæiske rumfartsorganisation (ESA), Fondation de France og EE-LV gruppen af det franske senat.



## INTRODUKTION

Velkommen til World Wide Views om Klima og Energi.

Vi har inviteret dig til at deltage i World Wide Views om Klima og Energi, fordi de politiske ledere har brug for at høre dine meninger om, hvordan vi bør tackle klimaforandringerne. Vi ser frem til at høre dine meninger og dele dem med beslutningstagerne og offentligheden.

Klimaforandringerne påvirker stort set alle mennesker i verden. Vi oplever allerede klimaforandringer på alle kontinenter, og forandringer i vejret, der kunne være som følge af klimaforandringer. Vores børn og børnebørn vil muligvis opleve endnu mere dramatiske konsekvenser. Det er politikere, der træffer beslutningerne om vores planets fremtid, men det er dig som borger – og dine efterkommere – der må leve med konsekvenserne. Derfor er din mening vigtig.

På World Wide Views-borgermødet får du mulighed for at dele dine meninger med andre borgere. Dette hæfte indeholder grundlæggende oplysninger om videnskaben bag klimaforandringerne og forskellige forslag til, hvordan de kan tackles. Hæftet danner et fælles grundlag for diskussionerne på World Wide Views-mødet. Det fokuserer på problemstillinger, som landene vil drøfte på en større klimakonference i Paris i december 2015. Videnskaben giver os viden. Den fortæller os ikke, hvad vi skal gøre. Valget er vores. Lad din mening komme til kende.

## SÅDAN LÆSER DU DOKUMENTET

Dette skrift består af fem dele. Vi har forsøgt at holde det simpelt, men problemstillingerne er komplicerede.

Den FØRSTE del er en generel introduktion omkring klimaforandringer, konsekvenserne heraf og behovet for at omstille til en økonomi med lavere CO<sub>2</sub>-udledning. Den forklarer indvirkningerne, årsagerne og risiciene nu og i fremtiden. Hvad er klimaforandringer? Skyldes den mennesker? Hvad er drivhuseffekten? Hvad ved vi om klimaforandringernes indflydelse i forskellige dele af verden? Er der risiko for, at klimaforandringerne bliver umulige at kontrollere?

Den ANDEN del handler om redskaber til at tackle klimaforandringer. Her kigger vi på omkostningerne i forbindelse med at

skære ned på CO<sub>2</sub>-udledninger.

Nogle af handlingerne virker som almindelig sund fornuft, fordi de også sparer på energien og reducerer luftforureningen. Men håndtering af klimaforandringer kan medføre, at energien bliver dyrere. Er du villig til at betale prisen?

Den TREDJE del handler om FN's og klimaforhandlingernes rolle. Hvad er på programmet på FN's klimakonference i Paris i slutningen af 2015? Mange lande har talt om klimaforandringer i mere end 20 år. Hvilken forskel skulle Paris kunne gøre? Et af spørgsmålene er, hvorvidt alle lande bør aftale et globalt mål om at skære ned på udledningen af drivhusgasser. Ville det hjælpe, og kan de nå til enighed om målet?

Den FJERDE del handler om, hvordan vi sikrer, at hvert land gør sin del af arbejdet. Nogle af de rige lande har haft en større andel i årsagen til klimaforandring ved at forbrænde fossile brændstoffer i flere århundreder. Nu er nogle udviklingslande dog i rivende udvikling, så hvordan bør indsatsen for at begrænse klimaforandringerne fordeles på retfærdig vis? Bør de rigeste lande betale for, at resten af verden kan udvikle renere energi? Hvor meget skal de i så fald betale, og hvem skal modtage pengene?

Den FEMTE del handler om, hvordan vi sikrer, at landene holder deres løfter og opfordrer dem til at afgive nye løfter. Skal landene have lov til at få indblik i hinandens klimainitiativer? Skal de overvåges af nogen?

## VIDENSKABELIG FORSKNING

Forskere over hele verden har i mange år undersøgt alle aspekter af klimaforandringer for at finde ud af, hvor stor en del af forandringerne skyldes menneskers aktiviteter. Forskere arbejder også hårdt for få klarlagt, hvad vi rent faktisk ved, og hvad vi ikke ved, så vi alle kan foretage velovervejede beslutninger om, hvad vi skal gøre.

Panelet for klimaforandringer på tværs af regeringer, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) er den autoritative kilde til denne viden. Det blev dannet efter en beslutning på FN-generalforsamlingen i 1988 med henblik på at yde



videnskabelig rådgivning til beslutningstagerne. IPCC undersøger og vurderer jævnlige det videnskabelige arbejde udført af tusindvis af forskere. Panelets primære konklusioner godkendes af forskere og regeringernes repræsentanter. Ethvert land kan blive medlem af IPCC, såfremt det også er medlem af Den Meteorologiske Verdensorganisation WMO og FN's miljøprogram UNEP.

Ifølge IPCC står det klart, at kloden bliver varmere. Det er ekstremt sandsynligt (mindst 95 % sandsynlighed), at menneskets udledning af drivhusgasser har været hovedårsagen til den globale opvarmning siden 1950, siger IPCC. Fremtidige klimaforandringer kan dog kun beskrives med en vis usikkerhed.

De 195 lande, der har underskrevet FN's Klimakonvention siger, at de vil begrænse den gennemsnitlige globale opvarmning til under 2 grader Celsius. For at nå dette mål fortæller IPCC os, at verden inden 2020 skal vende udviklingen mht. stigende udledning af drivhusgasser.

Størstedelen af dette skrift er baseret på panelets seneste vurderingsrapport, der blev offentliggjort i 2013 og 2014. Vi har dog ændret formuleringerne og foretaget en række

forenklinger på egen hånd.

## SÅDAN BLEV DETTE DOKUMENT PRODUCERET

Dette informationshæfte er skrevet af journalisten og analytikeren Gerard Wynn i tæt samarbejde med Teknologirådet, der koordinerer World Wide Views om Klima og Energi i samarbejde med Missions Publiques og den franske nationalkommission for offentlig debat. Der er etableret et videnskabeligt råd til at kontrollere, at oplysningerne i dette hæfte er nøjagtige, tilstrækkelige og afbalancerede med hensyn til de spørgsmål, du som opfordres til at overveje.

Der blev gennemført fire fokusgruppe interview i henholdsvis Japan, USA, Frankrig og Uganda for at afprøve, om oplysningerne var relevante, afbalancerede og lette at forstå for almindelige borger.

København, maj 2015

## INDHOLDFORTEGNELSE

INTRODUKTION	2
INDHOLDSFORTEGNELSE	4
FIGURFORTEGNELSE	5
FORTEGNELSE OVER FAKTABOKSE	5
TABELFORTEGNELSE	5
ORDLISTE	7
1. VIGTIGHEDEN AF AT TACKLE KLIMAFORANDRINGER	8
HVAD ER DRIVHUSEFFEKTEN?	8
HVORFOR ER DRIVHUSEFFEKTEN ET STIGENDE PROBLEM?	8
HVAD ER KLIMAFORANDRING?	9
KAN VI VÆRE SÅ SIKRE PÅ, AT KLIMAFORANDRINGERNE ER ÆGTE?	11
KAN KLIMAFORANDRINGER VÆRE FORDELAGTIGE?	11
HVORDAN VIL KLIMAFORANDRINGERNE PÅVIRKE VORES LEVEVIS?	12
KAN VI GANSKE ENKELT TILPASSE OS EFTER KLIMAFORANDRINGERNE?	12
HVAD HAR FN GJORT FOR AT TACKLE KLIMAFORANDRINGERNE?	13
HVOR HURTIGT ER VI NØDT TIL AT TACKLE KLIMAFORANDRINGERNE?	14
HVEM BØR HAVE DET STØRSTE ANSVAR FOR AT TACKLE EN KLIMAFORANDRINGERNE?	15
2. REDSKABER TIL AT TACKLE KLIMAFORANDRINGER	16
GIVER DET MENING RENT ØKONOMISK AT SKÆRE NED PÅ UDLEDNINGERNE AF DRIVHUSGASSER?	16
ER EN CO <sub>2</sub> -AFGIFT EN GOD METODE TIL AT SKÆRE NED PÅ UDLEDNINGERNE?	17
HVORDAN KAN VI ØGE INVESTERINGEN I MILJØVENLIG ENERGI?	18
HVORDAN KAN VI REDUCERE CO <sub>2</sub> -UDLEDNINGERNE PÅ EN BILLIGERE MÅDE?	18
HVIKLE GLOBALE, NATIONALE OG LOKALE LØSNINGER ER DER PÅ KLIMAFORANDRINGER?	20
HVORDAN KAN CIVILSAMFUNDET BLIVE MERE INVOLVERET I BEKÆMPELSE AF KLIMAFORANDRINGER?	20
SKAL VERDEN STOPPE MED AT SØGE EFTER FOSSILE BRÆNDSTOFFER?	21
3. FN-FORHANDLINGER OG NATIONALE FORPLIGTELSE	22
HVAD ER FN-PROCESSEN FOR KLIMAFORHANDLINGER?	22
HVAD HANDLER EN PARIS-AFTALE OM?	22
HVAD SKAL HVERT LAND TILBYDE?	22
HVAD HAR LANDENE TILBUDT INDIL NU?	23
KUNNE EN PARIS-AFTALE OMFATTE ET LANGSIGTET MÅL FOR UDLEDNINGER?	24
4. RIMELIGHED OG FORDELING AF BESTRÆBELSER	24
HVORDAN KAN VI SAMMENLIGNE FORSKELLIGE LANDES BIDRAG TIL KLIMAFORANDRINGER?	24
HVORDAN KAN UDVIKLEDE LANDE HJÆLPE FATTIGE NATIONER MED AT REDUCERE CO <sub>2</sub> -UDLEDNINGER?	26
HVIKLE ROLLER SPILLER DEN OFFENTLIGE OG PRIVATE SEKTOR I KLIMA-ØKONOMI?	26



HVORFOR SKELNER UNFCCC M/FNFCCC MELLEM UDVIKLEDE LANDE OG UDVIKLINGSLANDE? ER DENNE INDELING RIMELIG?	27
HVAD ER LØSNINGEN PÅ DEFINERING AF RIGERE OG FATTIGERE LANDE?	28
HVILKEN ROLLE SPILLER DEN GRØNNE KLIMAFOND?	28
KAN UDVIKLEDE LANDE DÆKKE DE FULDE OMKOSTNINGER TIL AT BEKÆMPE KLIMAFORANDRINGER FOR UDVIKLINGSLANDE?	28
BØR KOMMUNALBESTYRELSER OG STORBYER NYDE GODT AF DEN GRØNNE KLIMAFOND?	29
HVORDAN KAN VERDEN BETALE FOR TAB OG SKADE FRA UUNDGÅELIGE KLIMAFORANDRINGER?	29
<b>5. AFGIVELSE OG OVERHOLDELSE AF KLIMALØFTER</b>	<b>30</b>
HVAD ER MULIGHEDERNE FOR AT FORØGE KLIMAINDSATSEN OVER TID?	31
HVOR VIGTIGT ER EN GENNEMGANG AF KLIMAINITIATIVER?	31
HVAD ER FORDELEN VED AT OVERVÅGE KLIMAINITIATIVER?	31
HVOR VIGTIGT ER DET AT GØRE NATIONALE KLIMAINITIATIVER JURIDISK BINDENDE?	32
SKAL ALLE LANDE INDRAPPORTERE DERES UDLEDNINGER REGELMÆSSIGT?	32
<b>NOTER</b>	<b>34</b>

## FIGURER

FIGUR 1. ÆNDRINGER I MÆNGDEN AF CO <sub>2</sub> I ATMOSFÆREN. 0 PÅ TIDSSKALAEN ER ÅR 1950	8
FIGUR 2. GENNEMSNITLIG GLOBAL OVERFLADETEMPERATUR FRA 1850 TIL FEBRUAR 2015, ANGIVET I GRADER CELSIUS (FORSKEL IFT. 1961-1990)	9
FIGUR 3. GENNEMSNITLIGT STRØMFORBRUG I STANDBY FOR NYE TV'ER, WATTTIMER, 2000-2011	20
FIGUR 4. POTENTIELLE CO <sub>2</sub> -UDLEDNINGER I BEVISTE RESERVER AF FOSSILE BRÆNDSTOFFER I MILLIARDER TONS (GT) EFTER BRÆNDSTOFTYPE	22
FIGUR 5. USA'S UDLEDNINGSMÅL FOR DRIVHUSGASSER I 2020 OG 2025, MILLIONER TONS CO <sub>2</sub> -ÆKVIVALENT	24
FIGUR 6. UDLEDNINGER PER PERSON OG SAMLET, EFTER REGION, I 2011	25
FIGUR 7. ÅRLIGE ENERGIRELATEREDE CO <sub>2</sub> -UDLEDNINGER EFTER LAND, 1900-2012	25
FIGUR 8. ANTAL NATURKATASTROFER, 1980-2014	30

## FAKTABOKSE

FAKTABOKS 1. EKSEMPLER PÅ KLIMAINDVIRKNINGER I FORSKELLIGE REGIONER	10
FAKTABOKS 2. VAR KLIMAFORANDRINGERNE MEDVIRKENDE TIL KONFLIKTEN I SYRIEN?	12
FAKTABOKS 3. ER GLOBAL OPVARMNING OVER 2 °C FARLIG?	14
FAKTABOKS 4. ER 100 MILLIARDER USD NOK, TIL AT UDVIKLINGSLANDENE KAN BEKÆMPE KLIMAFORANDRINGER?	26
FAKTABOKS 5. NATIONER KLASIFICERET SOM "UDVIKLEDE LANDE" I HENHOLD TIL UNFCCC I 1992	28
FAKTABOKS 6. NATIONER KLASIFICERET SOM "HØJINDKOMSTØKONOMIER" AF VERDENSBANKEN I 2015	28

## TABELLER

TABEL 1. CO <sub>2</sub> -UDLEDNINGER PR. GENERERET MÆNGDE STRØM. GENNEMSNITSVÆRDIER I USA PR. ENERGIKILDE	17
TABEL 2. DE FEM STØRSTE NATURKATASTROFER I 2014 OG DERES OMKOSTNINGER I MENNESKELIV OG ØKONOMISK TAB	29



## ORDLISTE

**TILPASNING** – initiativer som forberedelse på klimaforandringer, såsom forstærkninger af værn mod oversvømmelser

**KULTVEILTE, CO<sub>2</sub>** – den drivhusgas, der er hovedansvarlig for klimaforandringerne, og som produceres i forbindelse med forbrænding af fossile brændstoffer

**KLIMAFORANDRINGER** – dækker over de fænomener vi vil opleve, når verden bliver varmere, f.eks. tørker og oversvømmelser

**FOSSILE BRÆNDSTOFFER** – omfatter kul, olie og naturgas, som vi forbrænder for at generere energi til transport, opvarmning af huse og elektricitet. I forbindelse med forbrændingen af disse udledes der CO<sub>2</sub>

**GLOBAL OPVARMNING** – den gennemsnitlige globale overfladetemperatur er steget med næste 0,9 grader Celsius i løbet af de sidste 150 år

**DRIVHUSGASSER** – blokerer strålevarmen fra jorden i at slippe ud i rummet igen, hvorved de er med til at opvarme planeten

**IPCC** – Panelet for klimaforandringer på tværs af regeringer (Intergovernmental Panel on Climate Change på engelsk), et FN-panel der foretager en omfattende skriftlig vurdering af klimaforandringerne ca. hvert sjette år, skrevet af hundredvis af klimaforskere

**KYOTO-PROTOKOLLEN** – aftalt i 1997 og den første klimaaftale, hvor der blev opstillet mål for lande for at reducere udledninger af drivhusgasser

**TAB OG SKADE** – skader der skyldes klimaforandringer, for eksempel som følge af tørker, oversvømmelser og stigende havstand

**REDUKTION** – initiativer der reducerer udledningen af drivhusgasser og dermed reducerer risikoen for klimaforandring

**COP** – Konference mellem parterne (Conference of the Parties på engelsk) af FN's konvention om klimaforandring, et årligt møde hvorpå landenes øverste repræsentanter og ledere træffer beslutninger om klimainitiativer

**COP21** – den 21. konference mellem parterne (COP) i Paris senere på året

Aftale i Paris – en væsentlig ny aftale om klimaforandringer, som deltagerlandene forventes at træffe i Paris i slutningen af 2015

**VEDVARENDE ENERGI** – energi der udledes af kilder, der ikke kan løbe tør, f.eks. vindkraft, solenergi, geotermisk energi og vandkraft. Disse kendetegnes desuden ofte af meget lave eller slet ingen CO<sub>2</sub>-udledninger

**UNFCCC** – FN's Klimakonvention (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change), som landene aftalte i 1992



## 1. VIGTIGHEDEN AF AT TACKLE KLIMAFORANDRINGER

### *Hvad er drivhuseffekten?*

Hver dag trænger der sollys gennem jordens atmosfære, og de opvarmer planetens overflade. Når planetens overflade varmes op, dannes der varme. Noget af denne varme sendes tilbage gennem atmosfæren og ud i det ydre rum som strålevarme. Det er dog ikke al strålevarmen, der sendes tilbage ud i rummet. Drivhusgasserne i atmosfæren absorberer noget af varmen og forhindrer den i at slippe ud.

I løbet af de sidste 150 år er mængden af drivhusgasser i atmosfæren steget voldsomt – med mere end to femtedele. Vores planet absorberer nu mere energi fra solen, end der slipper ud i rummet igen. Som følge heraf varmes jorden op.

Den primære drivhusgas, som mennesker udleder, er kultveiltet (CO<sub>2</sub>). Folk sender CO<sub>2</sub> ud i atmosfæren, når de forbrænder fossile brændstoffer såsom kul, olie og gas. Vi forbrænder disse fossile brændstoffer for at producere energi – f.eks. for at generere elektricitet, til transport og ifm. opvarmning. Der slippes også CO<sub>2</sub> ud i atmosfæren, når vi brænder træer f.eks. for at gøre plads til jordbrug.

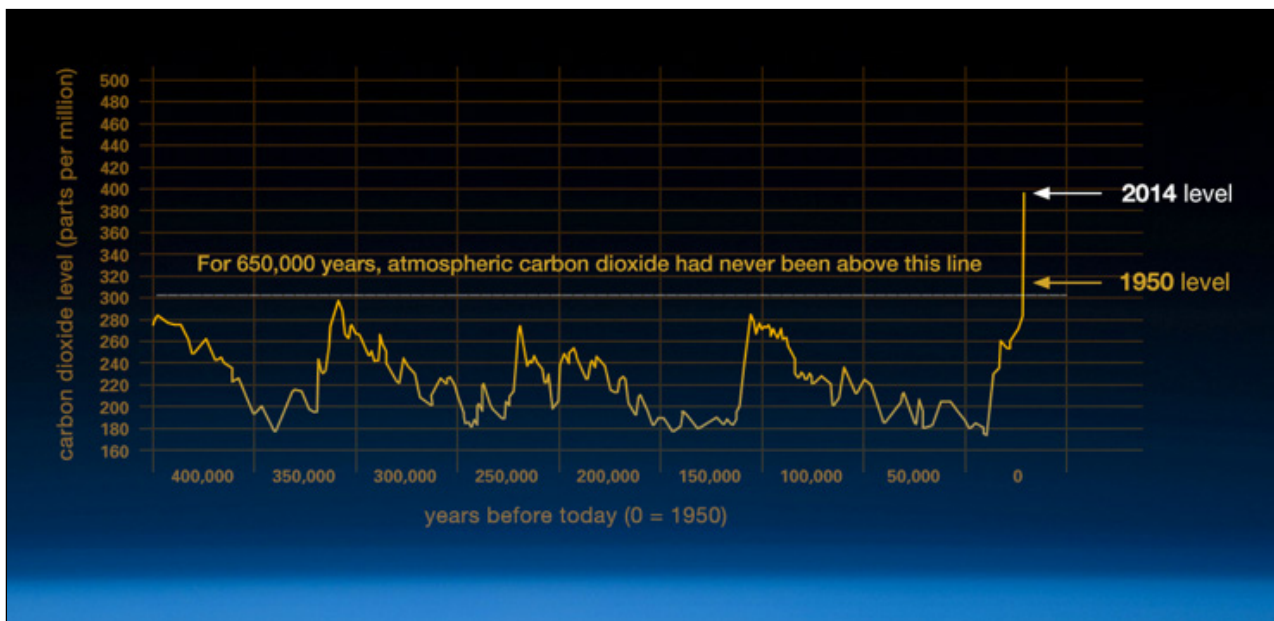
Nogle andre vigtige drivhusgasser er kvælstofilte fra produktionen og brugen af kunstig gødning ifm. landbrug. Metangas er en kraftig drivhusgas, der udledes af landbrugsdyr og dannes, når affald rådner. Det er også den primære ingrediens i naturgas, og gassen kan derfor også blive udledt i forbindelse med olie- og gasproduktion. Slutteligt bruges der andre stærke drivhusgasser kaldet fluorholdige gasser eller "F-gasser" i køleskabe og aircondition-apparater.

Der dannes også drivhusgasser på naturlig vis. F.eks. udledes der CO<sub>2</sub> fra jordbunden, vulkaner og i forbindelse med skovbrande. Forskerne er dog ikke i tvivl om, at det er menneskers aktiviteter, der er skyld i de stigende mængder CO<sub>2</sub> i atmosfæren lige nu.

### *Hvorfor er drivhuseffekten et stigende problem?*

Siden det 18. århundrede har de rigeste landes økonomiske vækst været forbundet med at generere energi til motorer og maskiner ved forbrænding af fossile brændstoffer. Som følge af denne industrialisering har mennesket udledt næsten 2000 milliarder tons CO<sub>2</sub> i de seneste par århundreder. CO<sub>2</sub>-udledningerne stiger stadig næsten hvert år. Vores årlige CO<sub>2</sub>-udledninger har nået nye højder, og vi er nu næsten oppe på 40 milliarder tons årligt. Koncentrationen af CO<sub>2</sub> i atmosfæren er kraftigere nu, end den har været i de seneste 650.000 år (se figur 1).

FIGUR 1. ÆNDRINGER I MÆNGDEN AF CO<sub>2</sub> I ATMOSFÆREN. 0 PÅ TIDSSKALAEN ER ÅR 1950.



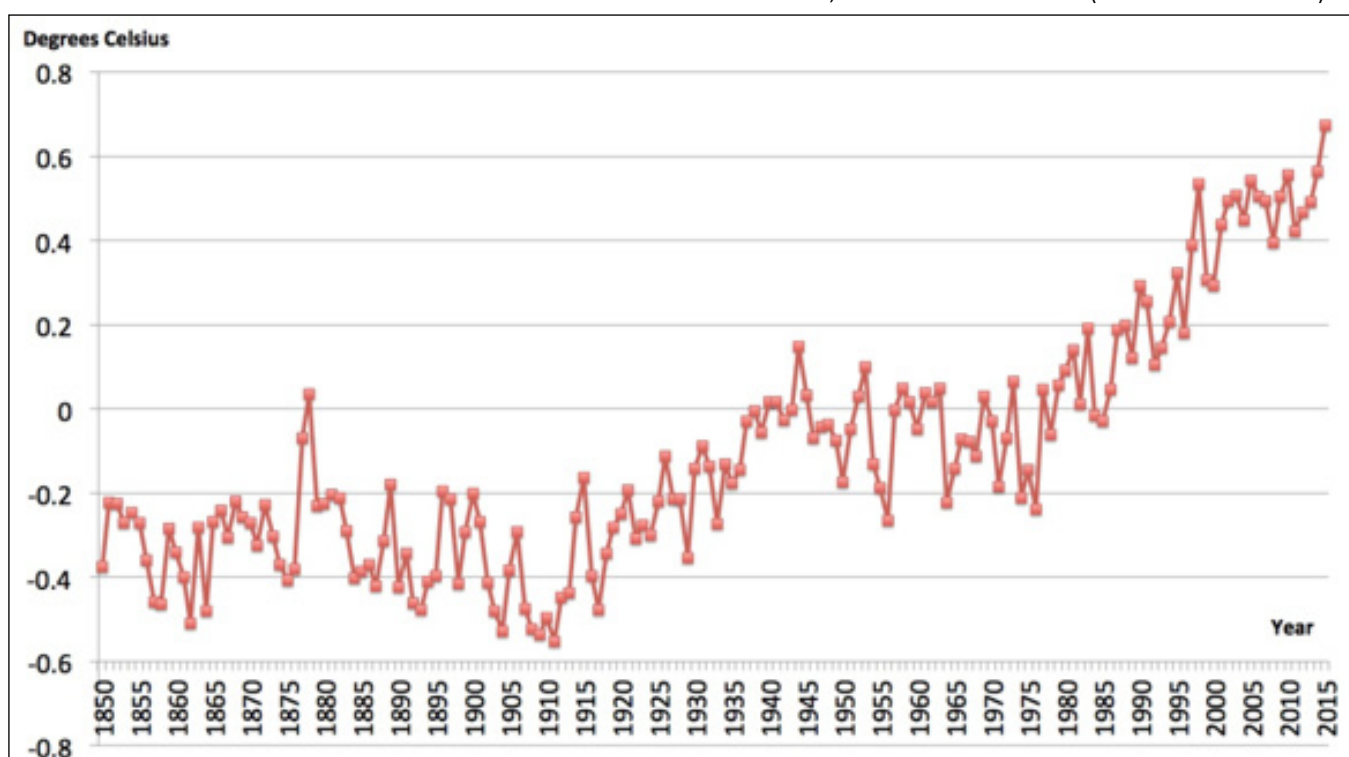
På grund af de kraftigt stigende mængder drivhusgasser, varmes jorden op (se figur 2). Forskerne siger, at 2014 var det varmeste år siden starten af den moderne dataregistrering i 1850. 14 af de 15 varmeste år har ligget i det 21. århundrede.

Siden 1850, er den gennemsnitlige globale overfladetemperatur steget med næsten 1 grad Celsius (°C). Det lyder ikke af meget, men jordens historie viser, at selv små forskelle i gennemsnitstemperatur er meget vigtige. F.eks. er forskellen mellem den seneste istid og moderne tid blot 4 °C. Den globale

## Hvad er klimaforandringer?

Global opvarmning vil forandre klimaet på forskellige måder. I faktaboks 1 vises der nogle forandringer, der allerede kan observeres i forskellige dele af verden. Forskere siger, at disse klimaforandringer kan skyldes menneskets indgreb. Faktaboks 1 indeholder også en liste med nogle af de forandringer, som forskerne forventer at se i dette århundrede, medmindre der gøres en målrettet indsats for at skære ned på udledningen af drivhusgasser.

FIGUR 2. GENNEMSNITLIG GLOBAL OVERFLADETEMPERATUR FRA 1850 TIL FEBRUAR 2015, ANGIVET I GRADER CELSIUS (FORSKEL IFT. 1961-1990)



havstand er nu omkring 100 cm højere end i den seneste istid.

Det er ekstremt sandsynligt, at opvarmningen, vi har oplevet i de seneste årtier, primært skyldes menneskets udledning af drivhusgasser – ifølge IPCC. IPCC er FN-organ, der rådgiver regeringer omkring videnskaben bag klimaforandring. IPCC blev etableret i 1988. Panelet offentliggør en omfattende skriftlig vurdering af klimaforandringerne ca. hvert sjette år. Den sidste rapport – offentliggjort i 2013 og 2014 – blev skrevet af mere end 800 klimaforskere.

Én af forandringerne er mere ekstremt vejr. Når den globale temperatur stiger, vil ekstreme hedeølger og tørker forekomme mere hyppigt. Det sker allerede, siger forskerne. En varmere atmosfære kan desuden rumme mere vanddamp, hvilket vil medføre, at der oftere vil være meget kraftig regn. Det kan medføre flere oversvømmelser.

En anden forandring er en stigning i den globale havstand. Når jorden bliver varmere, smelter isen. Det omfatter både isdækker og gletsjere på land samt is, der flyder på havet. Når isdækkerne og gletsjerne smelter, vil havstanden stige.

Gletsjerne rundt omkring på jorden er allerede ved at blive mindre. Grønlands indlandsis smelter nu meget hurtigere end for bare 10 år siden. Forskere siger, havstanden lige nu stiger ca. 3 cm hvert årti – det er dobbelt så hurtigt som i forrige århundrede. Hvis udledningerne bliver ved med at stige, kan havstanden stige med op til 1 meter i dette århundrede.

Havisen i det Arktiske Hav var desuden mindre end nogensinde før i løbet af sommeren i 2012. Det har gjort jagten og rejser sværere for inuitterne. Når havisen smelter, får det dog ikke havstanden til at stige. I mellemtiden er mængden af havis på Antarktis steget. Det har fået nogle folk til at tvivle på, at der egentlig er noget større problem. Klimaforskere siger, at havisen på Antarktis stiger på grund af kæmpemæssige isdækker (nogle af dem under vandet), der smelter hurtigere, hvorved havet bliver koldere.

## FAKTABOKS 1. EKSEMPLER PÅ KLIMAINDVIRKNINGER I FORSKELLIGE REGIONER

Her er blot et par eksempler på nogle forandringer, der allerede sker rundt omkring i verden, og som ifølge forskere skyldes menneskets udledning af drivhusgasser. Her nævnes også nogle yderligere konsekvenser, der forventes at opstå senere i dette århundrede, hvis vi ikke formår at reducere vores udledninger af drivhusgasser meget snart.

**AFRIKA:** Sker allerede: mindre vand i vestafrikanske floder; koralrevne i de tropiske have bliver mindre; aftagende frugtproduktion i Sahel; spredning af malaria højlandet i Kenya; lavere produktion af fisk i de store søer. Forventes dette århundrede: fejlslagen høst som følge af varme og tørke.

**EUROPA:** Sker allerede: gletsjerne skrumper ind; tidligere forår; stigning i indtrængende plantearter; fisk og havfugle trækker længere nordpå; Forventes dette århundrede: flere floder der løber over bredderne; mindre vand til rådighed i Sydeuropa; sundhedsmæssige konsekvenser af hyppigere ekstreme hedebølger.

**ASIEN:** Sker allerede: gletsjere skrumper ind; mindre vand til rådighed i det nordlige Kina; mange plante- og dyrearter bevæger sig nordpå. Forventes dette århundrede: stigning i oversvømmelser ved floder og kyster; øget underernæring og mangel på fødevarer som følge af tørke.

**AUSTRALASIEN:** Sker allerede: havdyrene i nærheden af Australien trækker længere sydpå; øget blegning af koralerne i Great Barrier Reef. Forventes dette århundrede: hyppigere oversvømmelser; større risiko for oversvømmelse af lavtliggende infrastruktur i nærheden af kyster pga. stigende havstand i Australien og New Zealand.

**NORDAMERIKA:** Sker allerede: gletsjere skrumper ind; hyppigere skovbrande; træer dør oftere som følge af tørke; fiskearter i Atlanterhavet søger længere nordpå. Forventes dette århundrede: flere dødsfald som følge af varme; hyppigere ekstremt regnvejr og hvirvelstorme; mere alvorlige skovbrande.

**CENTRAL- OG SYDAMERIKA:** Sker allerede: flere skovbrande i Amazonjunglen; vandmangel for landmænd i Bolivia; tørre afgrødeudbytte i det sydlige Sydamerika. Forventes dette århundrede: større vandmangel; flere oversvømmelser og jordskred; lavere fødevarerproduktion.

**POLAROMRÅDERNE:** Sker allerede: permafrosten og havisen i det Arktiske hav smelter; den arktiske tundra dækkes i stigende grad af buske; øget erosion langs de arktiske kyster; reduktion i bestanden af sæler og havfugle i det sydlige ishav. Forventes dette århundrede: flere skader på infrastrukturen som følge af, at isen smelter.



*Kan vi være så sikre på, at klimaforandringerne er ægte?*

Et mindretal af forskere – nogle gange kaldet "skeptikere" – mener, at klimaforandringerne muligvis ikke udgør et så stort problem som frygtet. Nogle af dem tvivler sågar på, at menneskeskabt klimaforandring er et ægte fænomen. Vi beskriver nogle af deres argumenter her.

ARGUMENT 1: *"Klimaforandring er noget fup."*

Den amerikanske republikanske senator James Inhofe kaldte klimaforandring for et politisk fupnummer, der havde til hensigt at øge centraladministrationens magt over befolkningen. Hans argument var, at klimaforandring er en teori, som centraladministrationen bruger i et forsøg på at hæve skatterne.

Teorien om drivhusgassernes indvirkning er dog velkendt og bredt anerkendt. Forskere bragte den på banen for mere end et århundrede siden. Og i 1940'erne demonstrerede de, hvordan CO<sub>2</sub> i atmosfæren absorberer varme. Forskere er næsten helt sikre på, at den globale opvarmning skyldes udledninger af drivhusgasser.

ARGUMENT 2: *"Opvarmningen er aftaget for nylig, og det er et tegn på, at hele problemet var overdrevet."*

Nogle skeptikere påpeger, at de globale temperaturer er steget meget langsommere siden ca. 1998 (der var et meget varmt år) sammenlignet med perioden fra 1980'erne til de tidlige 90'ere. De siger, at folk inden for de seneste 15 år eller deromkring har udledt hundredvis af milliarder tons CO<sub>2</sub> i atmosfæren, men at temperaturen knap nok er steget i samme periode.

Forskere er ikke helt sikre på, hvorfor den globale opvarmning er aftaget. Den seneste forskning antyder, at verdenshavene kan være årsagen. Det kan være, at oceanernes kredsløb har overført noget af varmen fra jordens overflade til de dybe oceaner. De dybe oceaner kan rumme langt mere varme end luften, og de er blevet varmere og varmere. Sidste år (2014) var det hidtil varmeste år.

ARGUMENT 3: *"Global opvarmning er en naturlig cyklus, som*

*vi ikke helt forstår."*

Nogle skeptikere påpeger, at klimaet påvirkes af mange forskellige naturlige faktorer. Solen har cyklusser, der kan ændre temperaturen. Vulkaner medfører nedkøling ved at spye sod og støv op i atmosfæren, så jordens overflade mørklægges. Verdenshavenes strømme overfører varme. Verdens klima er et kompliceret system, og nogle skeptikere mener, at det muligvis er for tidligt at konkludere, at drivhusgasserne rent faktisk er årsagen til den globale opvarmning. Der er trods alt alle de andre faktorer, der også må overvejes.

Det er sandt, at klimaet påvirkes af naturlige faktorer. Og disse naturlige effekter gør det vanskeligere for forskere at gøre sig kloge på drivhusgassernes nøjagtige indvirkning på jordens klima. Klimaforskere mener dog stadig, at drivhusgasserne kan forklare hovedparten af de seneste temperaturstigninger.

ARGUMENT 4: *"Den opvarmning, vi er vidner til i dag, er ikke usædvanlig – bare se på Middelalderen"*

Forskere kan anslå, hvordan jordens klima var for mange århundreder siden. De kan for eksempel bruge ringe i meget gamle træer til at udregne, hvor hurtigt de groede. De kan også bruge oplysningerne gemt i polarisen til at anslå temperaturen for længe siden. Sådanne oplysninger antyder, at der for 800-1000 år siden var perioder, hvor der i nogle områder i verden var næsten lige så varmt som i dag. Forskere er usikre på, hvad der var årsagen til "Den varme middelalder". De kan dog ikke finde nogen forbindelser til opvarmningen i dag, som er global og ikke regional.

*Kan klimaforandringer være fordelagtige?*

Begrænsede klimaforandringer kan medføre nogle fordele på de højere breddegrader. I det nordlige lande kunne opvarmningen for eksempel forlænge vækstsæsonen for afgrøder, og mildere vintre ville medføre færre dødsfald som følge af ekstremt kolde vintre. Desuden vil nogle afgrøder vokse hurtigere ved højere CO<sub>2</sub>-koncentrationer. Det er fordi CO<sub>2</sub> er en vigtig del af fotosyntese – den proces hvorved planterne vokser.

Men meddelelsen er lidt mere kompliceret end som så. Planter

har ganske vist brug for CO<sub>2</sub>, men forskere har fundet frem til, at hurtigere vækst ikke altid er positivt. Der vil måske være et større udbytte, men afgrøderne vil muligvis have en dårligere næringsværdi. Forskerne har opdaget, at de har et lavere indhold af protein og vigtige næringsstoffer.

Desuden er det nødvendigt at opveje fordelene i de nordlige lande med de sundhedsmæssige ulemper og skaden på afgrøderne i de samme lande – for eksempel som følge af flere oversvømmelser, tørker og varmebølger. Desuden: I de tropiske lande er folk fattigere, og de vil derfor måske have sværere ved at omstille sig til klimaforandringerne, der allerede sker nu. Klimaforandringernes samlede indvirkning vil i stigende grad være negativ i dette århundrede.

## *Hvordan vil klimaforandringerne påvirke vores levevis?*

Hvis vi ikke skærer ned på udledningerne af drivhusgasser, forventer forskere, at klimaforandringerne vil volde skade på infrastrukturen, fødevarer- og vandforsyningen og menneskers sundhed. For eksempel er byer sårbare over for skader i forbindelse med stormfloder og stigende havstand. De fleste større byer ligger tæt på kysten og mindre end 10 m over havets overflade. Hvad angår fødevarerforsyningen har vi for nylig fået beviser på sammenhængen mellem ekstreme hede bølger og global underernæring. For eksempel ødelagde en russisk hede bølge i 2010 landets hvedehøst, så der måtte nedlægges forbud mod eksport af korn. Som følge heraf steg fødevarerpriserne over hele verden, og 44 millioner mennesker på tværs af 28 lande faldt under sultegrænsen. Klimaforandringerne øgede risikoen for den russiske hede bølge.

Fordi de udgør en trussel mod de grundlæggende menneskelige behov såsom føde, vand og husly, kan klimaforandringer have større sociale følger – for eksempel kunne de føre til masseudvandring, uro og konflikter. Nogle forskere har fundet en sammenhæng mellem klimaforandringer, tørrere vejr i det østlige Middelhavsområde og krigen i Syrien (se faktaboks 2).

## *Kan vi ganske enkelt tilpasse os til klimaforandringerne?*

Når mennesker udleder flere drivhusgasser, vil klimaet forandres, som vi har set. Vi kan forberede os på disse forandringer i en vis grad. Det kaldes tilpasning. Vi kan for eksempel forberede os på stormfloder ved at bygge diger. Og vi kan forberede os på ekstreme tørker ved at plante afgrøder, der er mere modstandsdygtige over for tørke. Vi kan også forsøge at forbedre vores katastrofeberedskaber. Vi kan f.eks. forberede os på kraftig regn og oversvømmelser med bedre vejrprognoser og advarselsystemer. Mange af disse trin giver sågar god mening, hvis klimaforandringer ikke var aktuelle. De hjælper lande med at håndtere naturkatastrofer. Og mange af dem vil styrke den økonomiske udvikling og levevilkårene ved at forbedre uddannelsen, sundhedsvæsenet og infrastrukturen.

Nogle mener, at tilpasningen i sig selv vil være nok til at bekæmpe klimaforandringerne. De hævder, at hvis vi forbereder os godt nok, behøver vi ikke at bekymre os så meget om at reducere vores CO<sub>2</sub>-udledninger. De antyder, at tilpasning indtil videre vil være en billigere løsning. De samme personer vil muligvis foreslå, at vi i mellemtiden forsøger at finde billigere metoder til at reducere vores CO<sub>2</sub>-udledninger i takt med den teknologiske udvikling. At skære ned på CO<sub>2</sub>-udledningerne kaldes reduktion.

## **FAKTABOKS 2. VAR KLIMAFORANDRINGERNE MEDVIRKENDE TIL KONFLIKTEN I SYRIEN?**

Syrien oplevede sin værste tørkeperiode nogensinde fra 2006 til 2011. Alene i 2008 lå nedbøren i det østlige Syrien 70 % under det årlige gennemsnit. Det var katastrofalt for hvedehøsten, og det var medvirkende til, at op mod 1 million mennesker migrerede til de nærmeste byer. Denne migration førte til arbejdsløshed, sult og uro og var medvirkende til starten på borgerkrigen i 2011.

I en nylig undersøgelse, blev der brugt klimaobservationer og -modeller til at udregne, at udledninger af drivhusgasser havde bidraget til en ny tørketendens i det østlige Middelhavsområde. Forfatterne af rapporten anslog, at klimaforandringerne gjorde en syrisk tørke to eller tre gange mere sandsynlig. "Vi kan konkludere, at menneskets indvirkning på klimasystemet spiller en rolle i den aktuelle konflikt i Syrien", sagde de.



Forskere siger dog, at vi er nødt til at skære ned på CO<sub>2</sub>-udledningerne meget snart, hvis vi vil undgå flere farlige konsekvenser. Klimaforandringerne forventes at blive farligere, når den globale opvarmning når ca. 1-3 °C. Derefter vil det blive endnu sværere eller dyrere at tilpasse os. Her er nogle eksempler på klimaforandringer, der vil blive værre i de kommende årtier, hvis vi ikke skærer ned på CO<sub>2</sub>-udledningerne meget snart. Disse forandringer kan blive meget vanskelige at tilpasse os efter.

**SOMMERVARME:** Menneskets krop har svært ved at køle ned, når temperaturen stiger over 35 °C ved høj luftfugtighed. Derfor er det meget svært for mennesker at arbejde udendørs under ekstreme hedebølger. Når de begynder at opstå oftere, vil udendørs arbejdere og deres virksomheder – f.eks. i landbrug og byggebranchen – lide herunder.

**KORALREV:** Varmtvandskoraller ville tage alvorlig skade af blegning (det vil sige, at de bliver hvide og dør) ved en opvarmning på over 2 °C. Hvis koralrevene forsvandt, ville kystområderne blive mere sårbare over for ekstreme vejrforhold og stigninger i havstanden, fordi revene i øjeblikket beskytter kystlinjerne mod høje bølger. Hvis koralrevene dør, vil det også tage levebrødet fra fiskere og folk inden for turisme.

**SMELTENDE HAVIS OG PERMAFROST:** Permafrost er et tykt lag af jordbunden, der er frossen hele året rundt i polaregnene. Den støtter områdernes infrastruktur, blandt andet veje og bygninger. Som følge af, at permafrosten og havisen er smeltet, er nogle landsbyer i Alaska nu blevet ubeboelige. For beboere i disse egne er den eneste mulighed for tilpasning at flytte – og det sker allerede.

*Hvad har FN gjort for at tackle klimaforandringerne?*

Landene aftalte i 1992 at gøre deres bedste for at undgå farlige klimaforandringer. Aftalen blev kaldt Klimakonventionen (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC). Næsten alle lande på jorden underskrev aftalen, inklusive alle økonomiske stormagter og de lande der forurenede mest. Siden 1992 har landene forsøgt at træffe beslutninger om klimainitiativer.

I 1997 underskrev mange lande Kyoto-protokollen. Kyoto begrænsede kun drivhusgasudledningerne fra industrialiserede nationer fra 2008-2012. Aftalen omfattede ikke store vækstøkonomier såsom Kina. USA godkendte den heller ikke. Målsætningerne var desuden for lave for mange tidligere kommunistiske lande som f.eks. Rusland. Resultatet var, at Kyoto-protokollen ikke begrænsede udledningerne for verdens fire værste miljøsyndere: Kina, USA, Indien og Rusland. Tilhængerne af Kyoto, mener, at den var den første plantegning for globale klimainitiativer. De siger, at den ikke var perfekt, men at den viste, hvordan verden kunne træffe beslutninger i vanskelige sager, f.eks. dannelsen af et system til rapportering af landes udledninger eller etableringen af et globalt CO<sub>2</sub>-marked.

Siden Kyoto er der truffet flere aftaler. I 2010 satte landene nye mål for klimainitiativer for 2020. Og alle lande har aftalt at forsøge at nå til enighed om en ny aftale i Paris i slutningen af 2015. En Paris-aftale vil opstille mål for klimainitiativer hinsides 2020, enten for 2025 eller 2030.

I FN's klimaforhandlinger hidtil har landene brugt meget tid på at skændes om, hvem der bør gøre mest for at tackle problemet. Alle FN's beslutninger skal træffes ved fuldstændig enighed, og det har bremset udviklingen. Kritikere siger, at forhandlingerne ikke har givet et tilstrækkeligt afkast, og at der må være en bedre metode til at håndtere problemet, hvis klimaforandringer overhovedet er en prioritet. De siger, at landene har talt om klimaforandringer, men at drivhusgasudledningerne fortsat er steget – kraftigt. Landene har tilsammen fra 1992 til 2013 udledt omkring 600 milliarder tons CO<sub>2</sub> ved forbrænding af fossile brændstoffer.

Tilhængerne af forhandlingerne siger, at der er blevet fastholdt et globalt fokus på et alvorligt langsigtet problem i en verden, hvor politikeres opmærksomhed let afledes af kortsigtede problemstillinger såsom økonomien eller krig. Tilhængerne siger, at FN's proces i det mindste har tvunget landene til at gøre noget. For eksempel har EU aftalt en række nationale udledningsreduktioner, der er drevet af FN-forhandlingerne. Og det lader til, at landene i år er meget opsatte på at aftale et globalt initiativ i Paris, så det er muligvis ikke det rette tidspunkt at kaste håndklædet i ringen på.

## *Hvor hurtigt er vi nødt til at tackle klimaforandringerne?*

Der er ikke nogen hurtig løsning. De dybe oceaner er stadig i færd med at absorbere den varme, der spærres inde af de drivhusgasser, vi allerede har udledt. Derudover vil meget af den CO<sub>2</sub>, som vi udleder i dag, stadig være i atmosfæren om 1000 år. På grund af disse to fakta bliver problemet større, og vi kan ikke blot løse det ved at stoppe udledningerne. Selv om vi stoppede alle udledninger i morgen, ville jorden være tusindvis af år om at køle ned igen. Jo længere verdens lande er om at skære ned på udledningerne, desto sværere vil det blive at tackle problemet.

Alle lande har aftalt, at de hurtigst muligt vil skride til handling for at begrænse den globale opvarmning til maksimalt 2 °C. En opvarmning på 2 °C anses som en af de mulige faregrænser (se faktaboks 3). Indtil videre er den globale gennemsnitstemperatur steget ca. 0,9 °C i forhold til niveauet inden industrialiseringen. Selv om vi stoppede udledningerne i morgen, ville jorden stadig blive opvarmet med yderligere 0,6 °C, fordi havene

fortsat bliver varmere, siger forskere. Hvis den nuværende tendens med drivhusgasudledninger fortsætter, forventes den globale opvarmning at være 3-4 °C i dette århundrede.

Hvis vi vil begrænse opvarmningen til 2 °C, har forskere udregnet, at vi kun må udlede 1000 milliarder tons CO<sub>2</sub> mere. I øjeblikket udleder vi næsten 40 milliarder tons CO<sub>2</sub> hvert år.

Hvis det fortsætter, har vi mindre end 30 år tilbage, hvis vi vil have mindst 2/3 chance for at nå målet på 2 °C. Følgelig er stigningen af de årlige udledninger nødt til at stoppe senest i 2020, har forskere udregnet. Dernæst er de hvert år nødt til at falde dobbelt så hurtigt, som de gjorde i det værste år af den seneste finanskrise. Det ville kræve en målrettet indsats. På lang sigt er vi nødt til at halvere drivhusgasudledningerne inden 2050 og nå et udledningsniveau på omkring nul eller lavere inden 2100.

## FAKTABOKS 3. ER GLOBAL OPVARMNING OVER 2 °C FARLIG?

Klimaforskere er sikre på, at jorden bliver varmere. Og de er næsten sikre på, at det skyldes menneskets drivhusgasudledninger. Men vores definition af "farlige klimaforandringer" afhænger delvist af vores personlige synspunkt.

Nogle vil mene, at klimaforandringerne allerede er farlige. Som vi har set påvirkes nogle polarsamfund allerede af den smeltende havis. Og selv om vi stoppede udledningen af drivhusgasser i morgen, ville nogle af de lavest liggende øer stadig kunne blive påvirket af den stigende havstand i de kommende årtier. Forskere siger, at den seneste varme periode forud for den sidste istid var mindre end 2 grader varmere end niveauet forud for industrialiseringen, men at havstanden var 6-7 meter højere end i dag. En lignende stigning af havstanden ville tage hundredvis af år, men ville samtidig udgøre en fundamental trussel for mange byer ved kysten.

Andre mennesker vil først kalde klimaforandringerne "farlige", når der er meget tydeligere beviser for, at den koster menneskeliv eller medfører store økonomiske tab. Det kan være svært at fremlægge sådanne definitive beviser. Det er for eksempel svært at sige med absolut sikkerhed, at klimaforandringerne var skyld i en given naturkatastrofe. Forskere kan kun sige, at klimaforandringerne gjorde den mere sandsynlig.



Klimaforandringerne vil ikke pludselig blive mere alvorlige over et bestemt opvarmningsniveau. Derfor virker en enkelt advarselsgrænse på 2 °C temmelig tilfældig. Dette er nogle af de forandringer i forbindelse med opvarmningen af planeten, som mennesker kunne kalde farlige:

- Rådighed over fødevarer: En opvarmning på 2 °C vil øge frekvensen for dårlig høst – især i tropiske lande. En opvarmning på 4 °C "ville medføre store globale risici for fødevareresikkerheden".
- Stigning i havstand: Hvis opvarmningen bibeholdes på 1-4 °C over niveauerne inden industrialiseringen, vil indlandsisen på Grønland smelte helt i løbet af mange århundreder, og havstanden vil følgelig stige med 7 meter.
- Masseudryddelser: En opvarmning over 3 °C vil medføre omfattende udryddelser af dyrearter.

*Hvem bør have det største ansvar for at tackle klimaforandringerne?*

**GLOBALT ANSVAR:** Nogle mener, at det er op til FN at håndtere klimaforandringerne, og at alle lande må arbejde sammen. Drivhusgasserne blandes i atmosfæren og skaber et problem med globale følger. De enkelte landes initiativer vil ikke være ambitiøse nok, fordi de ville medføre, at de lande, der ikke foretager sig noget, kunne nyde fordelene. De nationale regeringer siger ofte: "Hvorfor skulle vi begrænse vores udledninger, når andre lande, hvis udledninger er større end vores egne, ikke gør noget?" Landene vil kun for alvor gøre en indsats, hvis de løfter opgaven sammen. Ekspert sammenligner denne situation med landmænd, der deler et stykke overgræsset jord. Hvis den ene landmand flyttede nogle af sine får, ville den anden måske bare lukke flere af sine ind på marken. Overgræsning kan kun håndteres, hvis alle landmænd arbejder sammen.

En af fordelene ved en global aftale er, at den også omfatter de mindste lande, hvoraf nogle er blandt de mest sårbare, f.eks. mindre øer. FN-systemet giver hvert land én stemme uanset landets størrelse. Globale FN-initiativer kan også sende en tydelig besked til jordens befolkning, investorer og virksomheder om, at alle lande tager sagen alvorligt. Det kan sætte skub i sagerne. Men nogle siger, at de ikke vil have endnu en regeringsmyndighed såsom FN, der skaber nye regler og mere bureaukrati. De vil også muligvis påpege, at det ganske enkelt er for besværligt at inddrage alle lande. De vil muligvis sige: "Hvorfor ikke bare overlade problemet til en håndfuld af de mest magtfulde lande, der står for langt størstedelen af

udledningerne på globalt plan?" Andre vil måske hævde, at hvis vi overlader problemerne med klimaforandringer til FN, er det at fralægge os vores personlige og nationale ansvar.

**NATIONALT ANSVAR:** Nationale regeringer har en kæmpemæssig indflydelse, hvad angår reduktion af CO<sub>2</sub>-udledninger. De vedtager de nationale regler, standarder og retningslinjer, der påvirker lokale myndigheders, virksomheders og borgeres beslutninger. De vil for eksempel beslutte, hvorvidt der skal gives statsstøtte til fossile brændstoffer eller ej, og om nationalskove skal beskyttes. Regeringerne kan hjælpe med at gøre et land klar til klimaforandringerne, fordi de har skatteindtægter. Nogle nationale regeringer har også ressourcer til at hjælpe andre nationer med en svagere økonomi. For eksempel hjælper Tyskland Filippinerne med at forberede sig på den stigende havstand.

Nogle mennesker vil mene, at det er op til regeringerne at tackle klimaforandringerne. De siger, at det ikke har noget at gøre med borgerne og virksomhederne, fordi deres daglige valg og adfærd afhænger af de nationale regler og love. Andre vil måske påpege, at deres regeringer ikke har nogen interesse i klimaforandringerne, fordi de for eksempel fokuserer på andre mere kortsigtede problemer. Derfor vil de måske hævde, at det er op til os alle at gøre noget, eller at FN eller civile samfundsgrupper må føre an.

**Borgernes og civilsamfunds ansvar:** Borgernes personlige valg i rige lande har en stor betydning for de globale CO<sub>2</sub>-udledninger. Disse valg omfatter, hvilken slags biler og elektriske apparater, de køber – om der lægges vægt på energieffektivitet



eller ej. Andre valg kan omfatte, hvor de vil holde ferie og hvorvidt de går ind for genbrug. Vores adfærd har også en effekt – for eksempel hvorvidt vi slukker for lyset, når vi forlader et værelse.

Folk kan dog have begrænsede valgmuligheder. Regeringerne fastlægger standarder, der kan have en indflydelse på, hvilke produkter vi vælger at købe. Hvis regeringerne ikke er indstillet på at hjælpe, er det så civilsamfundenes ansvar at oplyse borgere om klimaforandringerne, og hvordan de kan gøre en forskel? Civile samfundsgrupper kritiserer nogle gange store virksomheder og regeringer for at gøre for lidt. Bør de også kritisere private borgere? Nogle har dog hævdet, at miljøgrupper overdriver problemet for at få opmærksomhed og skaffe flere medlemmer. Samtidig vil nogle borgere i fattige lande udlede tæt på nul drivhusgasser. Udledningerne i disse lande kommer i stedet fra den rige elite eller industrien.

## 2. REDSKABER TIL AT TACKLE KLIMAFORANDRINGER

*Giver det mening rent økonomisk at skære ned på udledningerne af drivhusgasser?*

Økonomer har meget svært ved at måle omkostningerne forårsaget af klimaforandringerne, fordi de fremtidige konsekvenser er uvisse. Det er meget svært at fastlægge de økonomiske konsekvenser af en opvarmning på mere end 2 °C, fordi det ville kunne få meget alvorlige følger, som for eksempel fejlslagen høst, masseudvandring og kraftig stigning af havstanden. Økonomer er ikke vant til at måle omkostningerne af sådanne effekter.

Det er mere ligetil at måle, hvad det vil koste at undgå klimaforandringer via reduktion af CO<sub>2</sub>-udledninger. At skride ind over for klimaforandringer vil kræve kæmpemæssige investeringer i infrastruktur med lave CO<sub>2</sub>-udledninger, det være sig energi, transport eller bygninger. Vindkraft og solenergi er eksempler på energiinvesteringer, inden for transport kunne offentlig transport fungere som erstatning for biler, og i bygninger kunne der være tale om bedre isolering og mere effektive elektriske apparater.

Udstyr, der kendetegnes af lave CO<sub>2</sub>-udledninger, kan være dyrere. For eksempel er stadig dyrere at generere elektricitet via solceller end ved at forbrænde kul. Det ville ligeledes måske være dyrere at bygge en metro eller et hurtigbussystem end nye veje – i hvert fald indledningsvis. Mere energieffektive elektriske apparater kan også være dyrere end mindre effektive alternativer, indtil de begynder at tjene sig selv ind i form af energibesparelser. Der kan også være sociale omkostninger forbundet med en reduktion af CO<sub>2</sub>-udledninger. For eksempel kan det have alvorlige konsekvenser for folk, der arbejder inden for kulminedrift, og det kræver kompensation.

Det vil altså indledningsvis koste flere penge at skære ned på CO<sub>2</sub>-udledningerne. Eksperter forventer dog ikke, at sådanne omkostninger vil have en afgørende betydning for den økonomiske vækst. Faktisk kan en reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningerne vise sig at give god økonomisk mening, når man opvejer



fordelene og omkostningerne. Der er blandt andet følgende fordele:

- Klimaforandringer kan undgås;
- Renere luft og derved færre dødsfald som følge af hjertetilfælde, lungesygdomme og hjertesygdomme – fordi der forbrændes mindre kul;
- Skattemæssige besparelser på grund af lavere statsstøtte til fossile brændstoffer;
- Energibesparelser på grund af investeringer i energieffektivitet;
- Bedre energisikkerhed som følge af mindre afhængighed af importerede fossile brændstoffer.

*Er en CO2-afgift en god metode til at skære ned på udledningerne?*

Kul er den form for energi, hvorved der udledes mest CO<sub>2</sub>. Der udledes også CO<sub>2</sub> ved forbrænding af gas, men kun ca. halvt så meget som ved forbrænding af kul. Nogle former for vedvarende energi og atomkraft har ingen CO<sub>2</sub>-udledninger (se tabel 1 nedenfor).

Én måde at reducere CO<sub>2</sub>-udledninger på, er at gøre det dyrere at forbrænde fossile brændstoffer. I øjeblikket har de fleste lande ikke lagt afgifter på udledninger. Regeringerne behandler dem som om, de ikke gør nogen skade. Udledninger er gratis, og derfor er der ingen, der betaler for de skader, som klimaforandringerne vil medføre.

En CO<sub>2</sub>-afgift er en afgift, der pålægges for hvert ton CO<sub>2</sub>, der udledes. For eksempel kan ejeren af et kulkraftværk blive tvunget til at betale et bestemt beløb pr. ton CO<sub>2</sub>, der udledes ved at forbrænde kul. Afgiften vil være fordelagtigt for vedvarende energi og atomkraft, fordi disse energikilder ikke medfører

nogen CO<sub>2</sub>-udledninger, og derfor skal de intet betale.

En af de gode ting ved en CO<sub>2</sub>-afgift er, at den kan gælde for hele energisektoren – eller sågar for hele økonomien. Det betyder, at den på meget effektiv vis kan hjælpe med at skære ned på CO<sub>2</sub>-udledningerne ved at øge omkostningerne på fossile brændstoffer. Der er en række lande, der pålægger en afgift pr. ton CO<sub>2</sub>. Satsen svinger meget – fra 2 USD pr. ton i Japan til næsten 170 USD i Sverige. En anden god ting ved en CO<sub>2</sub>-afgift er, at den inddriver penge, som regeringerne kan bruge til at bekæmpe klimaforandringerne. I FN's klimaforhandlinger er der tilsyneladende aldrig nok penge til at hjælpe de dårligst udviklede lande med at reducere CO<sub>2</sub>-udledningerne og tilpasse sig klimaforandringerne. En CO<sub>2</sub>-afgift kunne være en metode til at få råd til at yde denne hjælp. For eksempel er der i øjeblikket ikke nogen afgifter på brændstof til fly. En afgift på flybrændstof ville kunne give mange penge i kassen til at bekæmpe klimaforandringer.

Problemet med CO<sub>2</sub>-afgifter er, at ingen kan lide at betale skat og afgifter. Folk vil måske stemme imod en regering, der lover at introducere en CO<sub>2</sub>-afgift – også selvom det ville være godt for klimaet. Nogle økonomer mener, at regeringerne burde give alle indtægterne fra en CO<sub>2</sub>-afgift til borgerne for at gøre sådanne afgifter mere populære. Regeringer bruger dog ofte deres indtægter fra skatte og afgifter, som de selv vil. Et andet problem med en CO<sub>2</sub>-afgift er, at den øger prisen på energi. Det er fordi energiproducenterne sender de ekstra omkostninger videre til forbrugerne. På den anden side kunne dyrere energi også være med til at øge effektiviteten, fordi folk ville blive mere påpasselige med deres forbrug. Det kan dog også skade fattigere mennesker, der allerede knap nok har råd til at betale for el og varme. Så hvis regeringerne indfører en CO<sub>2</sub>-afgift, er de nødt til at sikre, at energien stadig er til at

TABEL 1. CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER PR. GENERERET MÆNGDE STRØM. GENNEMSNITSVÆRDIER I USA PR. ENERGIKILDE

Fuel source	Carbon dioxide emissions per megawatt hour	
	Tonnes	Pounds
Coal	1.02	2,249
Natural gas	0.51	1,135
Wind and solar power	0.00	0
Nuclear power	0.00	0

betale.

Nogle lande har indført "bytteordninger" for udledninger. De fungerer på samme måde som CO<sub>2</sub>-afgifter, idet der knyttes en pris til CO<sub>2</sub>-udledninger.

Disse ordninger tvinger forurenende virksomheder til at købe udledningstilladelser. En af fordelene ved disse bytteordninger er, at de ikke lyder som afgifter, så borgerne viser måske ikke den samme modvilje over for dem. De er dog komplicerede at få op at stå. Og de vil stadig medføre højere energipriser – lige som en CO<sub>2</sub>-afgift.

*Hvordan kan vi øge investeringen i miljøvenlig energi?*

CO<sub>2</sub>-afgifter og bytteordninger fungerer ved at gøre energi fra fossile brændstoffer dyrere. En anden måde at reducere CO<sub>2</sub>-udledninger på, er at gøre miljøvenlig energi billigere.

Indtil nu har mange former for miljøvenlig energi været dyrere end fossile brændstoffer. For at gøre dem billigere at producere, tilbyder nogle lande offentligt tilskud. Fortalerne mener, at de fortjener dette tilskud, fordi de giver fordele, der ikke normalt er inkluderet i prisen på energi. I tilfælde af vindkraft og solenergi er der blandt andet følgende fordele: lavere CO<sub>2</sub>-udledninger, mindre luftforurening, lavere vandforbrug og lavere import af fossile brændstoffer. Nogle former for miljøvenlig energi er dog kontroversielle. Ved atomkraft produceres der radioaktivt affald. Ved forbrænding af træ (kaldet biomasse) udledes der en vis mængde CO<sub>2</sub>, og den landjord, der kræves til at plante træer, kan ikke bruges til at dyrke afgrøder. Nogle kritikere mener desuden, at vindkraft og solenergi er mindre pålidelige end fossile brændstoffer, fordi de er afhængige af vind og sol, der begge er variable energikilder. Resultater fra Tyskland og USA antyder imidlertid, at vedvarende energikilder ikke truer forsynings sikkerheden.

Andre er bekymrede for, at tilskud til vedvarende energi er for dyr og har presset energiomkostningerne op, ligesom CO<sub>2</sub>-afgifter. For eksempel har Tyskland længe været førende inden for generering af såkaldt fotovoltaisk (PV) solenergi. Alene i 2014 brugte landet mere end 9 mia. Euro på støtte til solenergi. Disse tilskud betales for det meste via betalingen for boligstrøm. Tilskuddene udgjorde 21 procent af prisen for tysk

boligstrøm i 2014. Tyskland har de næst højeste elpriser i

Europa efter Danmark, som også giver tilskud til vedvarende energi.

Ved at hæve energipriserne kan ordninger som CO<sub>2</sub>-afgifter og udledningshandel også øge industriens omkostninger. Det kan gøre dem mindre konkurrencedygtige sammenlignet med konkurrerende virksomheder i lande, som ikke begrænser CO<sub>2</sub>-udledninger. Hvis et land indfører meget høje CO<sub>2</sub>-afgifter, resulterer dette blot i, at fabrikker flytter til andre lande, som ikke har CO<sub>2</sub>-regulering, og i stedet udleder drivhusgasser dér.

I løbet af det seneste år er omkostningerne ved vedvarende energi imidlertid faldet hurtigt. For eksempel er omkostningerne ved amerikansk vindkraft faldet med mere end en tredjedel siden 2008. Siden 2008 er de fulde omkostninger ved at installere solfangere i Tyskland faldet med to tredjedele. I Indien har analytikere fra Deutsche Bank beregnet, at solkraft uden støtte nu kan konkurrere med kraftværker, der forbrænder importeret kul. De fleste udviklede lande giver stadig tilskud til vind- og solkraft, men denne støtte er faldet, ofte med mere end det halve. Selv vind- og solkraft hvervener siger, at de ikke får behov for tilskud efter ca. 2020.

*Hvordan kan vi reducere CO<sub>2</sub>-udledningerne på en billigere måde?*

Det giver mening, at lande prøver at reducere CO<sub>2</sub>-udledningerne så billigt som muligt. Der er flere måder at gøre dette på. Imidlertid reducerer disse muligheder måske ikke CO<sub>2</sub>-udledningerne så hurtigt som landes støtte til vedvarende energi.

**1. AFKAF TILSKUD TIL FORBRUG AF FOSSILE BRÆNDSTOFFER.** Nogle lande har mange fossile brændstoffer. Disse lande sælger eventuelt energi billigere til deres egne borgere, end det koster producere, fordi de ønsker at hjælpe forbrugerne. Regeringer kan gøre dette for at udbrede landets ressourcerigdom eller for at gøre sig populær. Tilskud til fossile brændstoffer skaber imidlertid problemer. De fører til spild, CO<sub>2</sub>-udledninger og lokal luftforurening, fordi energi er billigere, end den faktisk koster at fremstille. Tilskuddene kan gavne rige mest, da de forbruger mest energi. Den samlede værdi af



verdens tilskud til fossilt brændstof i 2013 var 548 mia. USD.

Mange lande har for nylig reduceret disse tilskud, herunder Indien, Indonesien, Malaysia og Marokko. Reduktion af tilskud til fossilt brændstof sparer regeringerne penge. Så det er en meget billig måde at sænke CO<sub>2</sub>-udledninger på. Reduktion af tilskud øger imidlertid også energiprisen for borgerne. Det kan skade de fattigste, som har sværest ved at betale regningerne. Det er derfor vigtigt, at regeringerne bruger nogle af de penge, de sparer, på at kompensere fattige og sikre, at energi stadig er til at betale.

**2. INVESTÉR I EFFEKTIVITET.** Den største vækst i CO<sub>2</sub>-udledninger i dette århundrede kommer fra udviklingslande. De har brug for mere energi til at få deres økonomier til at vokse, og mange af dem er afhængige af kul. En vigtig måde til at reducere CO<sub>2</sub>-udledninger er derfor at investere i energieffektivitet, inden for transport, industri og bygninger. Da forbedret effektivitet sparer penge, kan det være en meget billig måde til at reducere CO<sub>2</sub>-udledninger. Den kan også fremme den produktivitet, der er en masse energi i alt.

Noget, der er vanskeligt ved at prøve at forbedre energieffektivitet, er, at virksomheder og mennesker eventuelt ikke er klar over, præcis hvor meget energi de bruger, eller hvor meget de kan spare ved at købe mere effektive produkter. Regeringer kan hjælpe ved at opsætte standarder for mere effektive biler, elpærer og apparater. Ét eksempel er at reducere energiforbruget for apparater, der står på standby. Disse apparater forbru-

ger stadig energi, og da mange står på standby i hele

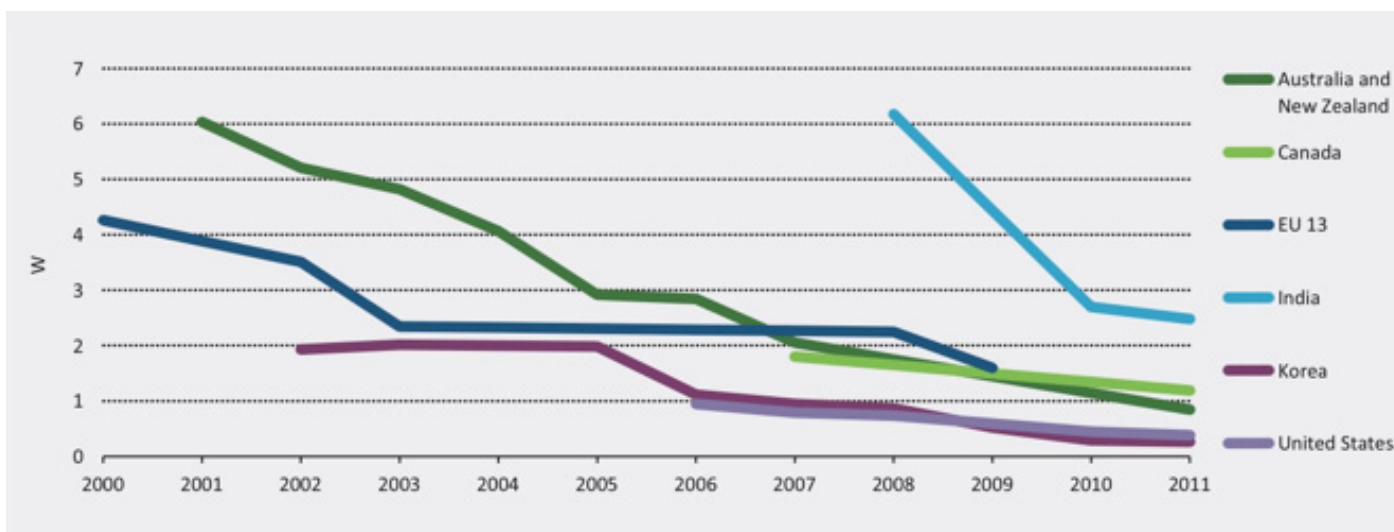
deres produktivitet, er det en masse energi i alt. Standby-energi udgør ca. 10 procent af det globale elforbrug i husstande. Nogle lande har indført standarder, der kræver, at tv'er på standby forbruger mindre end 1 watt strøm i timen (figur 3).

### 3. INVESTERING I FORSKNING OG UDVIKLING (F&U).

Investering i F&U er en anden måde at støtte energi med lave CO<sub>2</sub>-udledninger på. Hvis regeringer for eksempel betaler for forskning, der forbedrer solfangernes effekt eller øger effektiviteten af batterier til elbiler, bliver de billigere. I teorien har dette samme effekt som tilskud eller en CO<sub>2</sub>-afgift uden at øgederes prisen på energi. Men F&U er muligvis ikke så effektiv til at drive hurtig masseefterspørgsel, som for eksempel tyske tilskud til solenergi har gjort det.

**4. INVESTERING I INFRASTRUKTUR.** En anden måde at reducere CO<sub>2</sub>-udledninger på er at investere i storstilede infrastrukturprojekter til lav CO<sub>2</sub>. Dette kan omfatte en metro, som giver folk et alternativ til at køre i bil. Et andet eksempel er en fjernvarmeordning, som opfanger varme, der normalt spildes af kraftværker, og sender det ud til opvarmning af boliger. Sådanne projekter sparer penge i det lange løb. Et metrosystem reducerer luftforurening, giver billigere adgang til job i bycentre og reducerer energiregninger for forbrænding af mindre benzin. Problemet er, at disse projekter ofte er meget dyre i starten. Det kræver en form for offentlig hjælp.

FIGUR 3. GENNEMSNITLIGT STRØMFORBRUG I STANDBY FOR NYE TV'ER, WATTIMER, 2000-2011



*Hvilke globale, nationale og lokale løsninger er der på klimaforandringer?*

Klimaforandringer kan tackles på forskellige niveauer, fra storby til landsby, til regeringen eller en global ordning.

**GLOBAL LØSNING.** Nogle tilgange til reduktion af udledning af drivhusgasser kan kun leveres globalt via ordninger, der involverer mange lande. For eksempel pålagde Kyoto-protokollen industrialiserede nationer at reducere CO<sub>2</sub>-udledninger. Men den tillod, at de gjorde det ved at betale udviklingslande for at reducere udledninger på deres vegne. Ideen var, at det kan være billigere at bygge en vindmøllepark i Kina end i Danmark for eksempel. I denne ordning betalte rige lande for projekter i udviklingslande og optjente CO<sub>2</sub> kreditter til gengæld. Det skabte et globalt marked for CO<sub>2</sub>-kvoter. På nogle måder var denne ordning meget vellykket. Siden 2007 har den støttet 7.800 projekter i 107 udviklingslande og reduceret udledninger med beregnet 1,5 mia. tons CO<sub>2</sub>. På ordningens højdepunkt var den mere end 7 mia. USD værd om året. Imidlertid var den indviklet at administrere. Desuden gav den store fortjenester for europæiske CO<sub>2</sub>-kvotemæglere og investorer. Ikke alle pengene gik til udviklingslande. Og i udviklingslande var den mest effektiv til at reducere udledninger fra store industriprojekter såsom kemiske fabrikker. Den gjorde mindre for at hjælpe enkeltpersoner, husstande eller byer med at ændre den måde, de forbruger eller producerer energi på.

**NATIONALE LØSNINGER.** Regeringer kan styre retningen for landet via målsætninger og politik, såsom nationale grænser på udledninger af drivhusgas. De kan favorisere særlige typer energi via tilskud enten til fossile brændstoffer eller vedvarende energi. På den måde kan de styre investeringer og mobilisere milliarder i privat kapital. Derudover kan regeringer opsætte standarder, som har indflydelse på, hvordan forbrugere opfører sig, og hvilke produkter, de køber. Nationale planlægningsregler kan bestemme, hvordan byer vokser. Regeringer kan imidlertid kun påvirke med såsom sådanne regler og politik. De kan ikke beslutte, hvad der faktisk sker på lokalt niveau, for det afhænger af investorer, som leverer mange af pengene, og af borgere, virksomheder og byer. Derudover er nogle regeringer simpelthen ligeglade med klimaforandringer,

og i mangel af politisk vilje fra dem er andre løsninger påkrævet.

**LOKALE LØSNINGER.** Borgmestre i storbyer samt kommunalbestyrelser kan kontrollere lokal infrastruktur og have lokal finansiering. For eksempel kan embedsmænd i byplanlægning styre væksten i deres by og beslutte, hvorvidt det skal være kompakt vækst, som beskytter grønne områder og forbinder lokalsamfund, eller spredt vækst, som ender med at tvinge folk til at køre langt og skaber lokalsamfund, der er adskilt fra hinanden og fra job og tjenesteydelser. Et problem er, at klimaforandringer sjældent står øverst blandt en kommunalbestyrelses prioriteter. De kan stå over for daglige problemer, såsom manglende lov og orden, levering af basale offentlige tjenesteydelser, forbedring af boliger, trafikproblemer og betaling af kommunalarbejdere. De kan have brug for national politik til at vejlede dem.

*Hvordan kan civilsamfundet blive mere involveret i bekæmpelse af klimaforandringer?*

Beslutninger om klimapolitik træffes ofte af regeringer under indflydelse af magtfulde grupper som erhvervsinteressegrupper, miljøorganisationer og udviklingsagenturer. Det kan virke som om, andre grupper af folk og initiativer tilsidesættes.

**KVINDER** er særlig udsatte over for klimaforandringer, der omfatter ekstremt vejr, i lande, hvor de har mindre uafhængig indkomst eller indskrænket ejendomsret til jord. Når oversvømmelser eller hedeølger indtræffer, eller fødevarerpriser pludselig stiger, kan de have færre ressourcer til at beskytte sig. Der udover kan kvinder i meget fattige lande være ansvarlige for at skaffe vand og mad til deres familier. Når der er mangel på dette, for eksempel under tørke, kan kvinder blive tvunget til at rejse længere og bruge mere tid på at arbejde for mindre udbytte. Kvinder er klar over de løsninger, de har brug for, og kan være på forkant med beslutninger om klimaforandringer.

**OPRINDELIGE FOLK** kan ligeledes stå over for de direkte konsekvenser af klimaforandringer, fordi deres levebrød er stærkt afhængigt af miljøet og de omgivende ressourcer. Klimaforandringer kan forværre de vanskeligheder, de allerede står over for, såsom dårlig repræsentation, uvisse rettigheder til deres



jord og arbejdsløshed. Et eksempel på en sårbar indfødt gruppe er de 160.000 inuitter, der bor i Arktis. De er afhængige af jagt for at få mad og bevare deres kulturelle identitet, men oplever at traditionelle ressourcer i mindre grad er tilgængelige, idet den arktiske havis smelter.

**TROPISKE SKOVE** er særlig vigtige i kampen mod klimaforandringer. Fældning af skove er en stor kilde til CO<sub>2</sub>-udledning. Hyppigere kraftig tørke dræber træer. Men plantning af træer andre steder kan hjælpe med at opveje udledninger, for de absorberer drivhusgassen kultveilt. Skovbevarelse er en vigtig måde at tackle klimaforandringer på, men skal ske på en måde, der beskytter oprindelige folk. Tidligere har nogle tropiske lande givet licens til skovnings- eller minedriftsvirksomheder til udnyttelse af skove, der tilsidesætter de oprindelige folk, der bor i dem. Nogle udviklingsgrupper har sagt, at de nu skal sørge for ikke at tilsidesætte eller fjerne oprindelige folk i henhold til planer om at beskytte flere skove.

**UDDANNELSESPROGRAMMER** kan få enorm indflydelse på klimaforandringer ved at påvirke borgeres adfærd og de varer, de køber. For at folk kan ændre adfærd, kan de have brug for oplysninger. For eksempel kan forbrugere være ude af stand til at beregne forskellen mellem produkter med høje og lave CO<sub>2</sub>-udledninger, når de køber ind. CO<sub>2</sub>-mærkning ville hjælpe her. Eller borgere kan være uvidende om deres adfærds indflydelse på klimaforandringer. Folk med biler nyder for eksempel godt af oplysninger om effektiv kørsel. Og folk tænker eventuelt ikke på at slå apparater over på standby, medmindre regeringen gør dem opmærksom på, at de kan spare energi. Sådanne uddannelsesprogrammer kan hjælpe folk til at føle sig mindre magtesløse, når de står over for et globalt problem så stort som klimaforandringer.

**FN-AGENTURER** har ansvar for at beskytte menneskers velfærd og rettigheder. Klimaforandringer kan gøre deres job vanskeligere, så derfor kan de nyde godt af mere direkte inddragelse i beslutninger. For eksempel tackler FN's Flygtningehøjkommissariat flygtningeproblemer. Klimaforandringer kan forårsage mere misvækst, hvilket fører til massevandring. FN skaber i år nye SDG'er (bæredygtige udviklingsmål) for at reducere fattigdom og styrke adgang til mad og vand, kan blive

besværliggjort uden hurtig handling mod klimaforandringer. Konventionen om den biologiske mangfoldighed søger at beskytte biologisk diversitet. Dyrelivet forventes at tage kraftigt skade over opvarmning på 3° C.

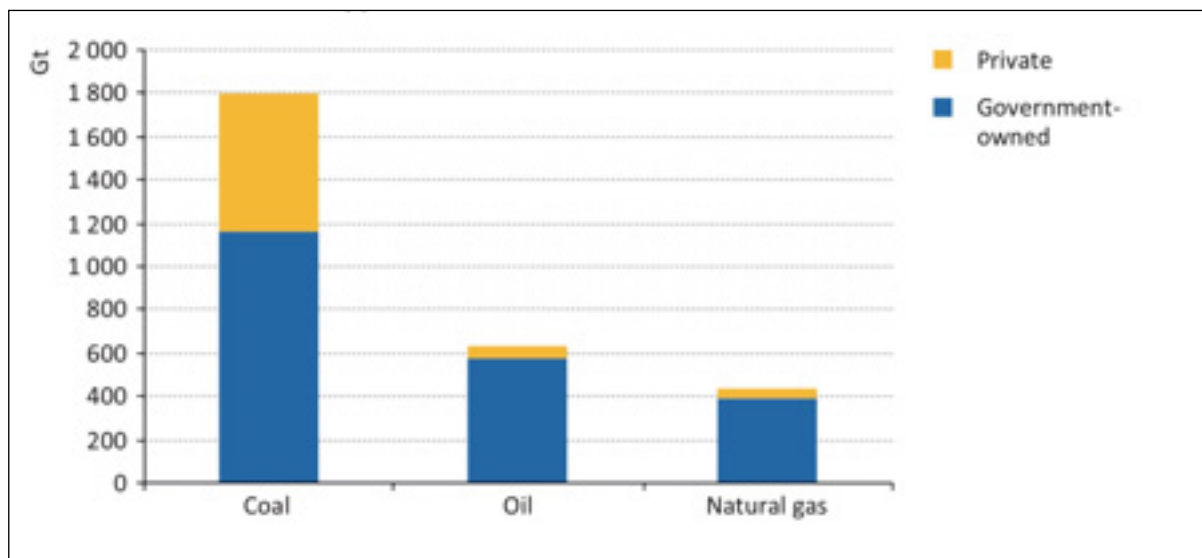
*Skal verden stoppe med at søge efter fossile brændstoffer?*

Energiselskaber producerer fossile brændstoffer fra underjordiske beholdninger. Deres virksomheder er delvist afhængige af størrelsen af disse beholdninger. De bruger tid og penge på at søge efter nye fund. Men har vi virkelig brug for flere?

Kendte reserver er de fossile brændstoffer, som energiselskaber er sikre på, de kan udnytte på baggrund af deres indledende undersøgelser. Energieksperter siger, at der er langt mere fossilt brændstof i disse beholdninger, end vi kan forbrænde sikkert. Hvis alle eksisterende beviste reserver blev forbrændt, ville de udlede ca. 2.860 mia. tons CO<sub>2</sub> (se figur 4). Men menneskeracen kan kun udlede ca. 1.000 milliarder tons CO<sub>2</sub> mere i alt for at begrænse den globale gennemsnitlige opvarmning til 2° C. Med andre ord skal ca. to tredjedele af de kendte reserver af fossile brændstoffer forblive i jorden for at nå dette mål. Den beregning er baseret på en antagelse af, at folk ønsker mindst to tredjedele chance for at forblive under 2° C opvarmning. Men folk er måske ikke så bekymrede. For eksempel insisterer de måske kun på en tredjedels chance for at nå dette mål. I det tilfælde kan folk udlede omkring yderligere 1.400 milliarder tons CO<sub>2</sub>. Men det kræver stadig, at folk lader fossile brændstoffer være i jorden.

Hvis vi kun kan forbrænde omkring en tredjedel til halvdelen af de fossile brændstoffer, vi allerede kender til, siger nogle eksperter og aktivister, at energiselskaber burde stoppe med at søge efter mere. De søger for eksempel på bunden af dybe have, i Arktis og i skiferolie- og gasforekomster. Nogle energiselskaber siger, at verden fortsat for brug for fossile brændstoffer i mange årtier fremover, så verdens voksende og i stigende grad velhavende befolkning kan få dækket sit behov for energi. For eksempel udtaler Royal Dutch Shell, at alle deres kendte reserver er nødvendige, og at bekymringer, der spredes af nogle aktivister, er unødigt pessimistiske.

FIGUR 4. POTENTIELLE CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER I BEVISTE RESERVER AF FOSSILE BRÆNDSTOFFER I MILLIARDER TONS (GT) EFTER BRÆNDSTOFTYPE



### 3. FN-FORHANDLINGER OG NATIONALE FORPLIGTELSE

#### *Hvad er FN-processen for klimaforhandlinger?*

I 1992 underskrev næsten alle verdens lande FN's Klimakonvention (UNFCCC). Siden dengang er landene mødtes hvert år for at diskutere handling mod klimaforandringer. Møderne omfatter en stor konference i slutningen af hvert år, hvor de nationale ministre og ledere er til stede. På denne årlige konference mellem parterne (COP) træffer landene beslutninger ved konsensus.

I årenes løb har forskellige lande forpligtet sig til FN's klimaforhandlinger i varierende grad. I 1997 støttede de fleste lande Kyoto-protokollen. Men protokollen krævede kun, at industrialiserede lande reducerede udledningerne. Og USA godkendte aldrig protokollen. Mange flere lande skrev under på klimainitiativer i henhold til Københavnsaftalen i 2009 (COP15). Men nogle lande gav stadig intet tilsagn om klimainitiativer på det tidspunkt, herunder mange olieproducerende lande.

#### *Hvad handler Paris-aftalen om?*

Nu har alle lande forpligtet sig til at lancere en ny klimaaf tale i Paris i slutningen af 2015. En Paris-aftale vil opsætte klimainitiativer hinsides 2020, enten for 2025 eller 2030. Konferencen i Paris kan give den første klimaaf tale, hvor alle lande i verden

forpligter sig til handling på linje med dets evne.

Alle lande har indvilget i at indgive nye tilsagn om klimainitiativer før konferencen i Paris og senest oktober 2015. Målet med at indgive mål tidligt var at sikre, at alle lande var velforberejdede, at øge tilliden blandt nationerne og at opfordre udenforstående, herunder regionale grupper, til at deltage.

#### *Hvad skal hvert land tilbyde?*

Der er fordele ved at bidrage positivt til en klimaaf tale. For eksempel har fattige lande, som udvikler klare planer for, hvordan de skal tilpasse sig til klimaforandringer, større sandsynlighed for at få penge fra FN for at gøre de planer til virkelighed. Og hvis de udviklede lande går ind på at gøre midler tilgængelige, så er det mere sandsynligt, at udviklingslandene reducerer deres udledninger og hjælper med at sikre verdens klima. I sidste ende, hvis alle lande deltager, resulterer det i en mere ambitiøs af tale. Hvis nogle lande holder sig tilbage, er det mere sandsynligt, at andre også gør det.

Nogle folk og lande kan sige, at de er for fattige til at deltage. Men lande skal kun tilbyde, hvad de er trygge ved i henhold til en Paris-aftale. Lande får ikke at vide, hvad de skal gøre. Når det er sagt, så forventes mere af et land, jo rigere det er.

Udviklede lande forventes at give løfter om nye, mere ambitiøse nationale mål om reduktion af drivhusgasudledninger.



Vækstøkonomier kan give tilsagn om et årstal, hvor deres udledninger i det mindste holder op med at stige. De fattigste og mindst udviklede økonomier tilbyder eventuelt særlig politik, såsom støtte til vedvarende energi, forholdsregler til beskyttelse af skove eller at udfase subsidier til fossilt brændstof. De kan have behov for økonomisk støtte for at nå disse mål.

Nogle olieproducerende nationer vil bekymre sig om, hvorvidt en global klimaafteale vil reducere efterspørgslen efter og prisen på fossile brændstoffer. Det kan påvirke sådanne landes velstand. For eksempel har Saudi-Arabien tidligere bedt om økonomisk hjælp til gengæld for at deltage. Saudi-Arabien har imidlertid en af verdens højeste indkomster pr. indbygger, så andre lande kan være mindre villige til at støtte dem.

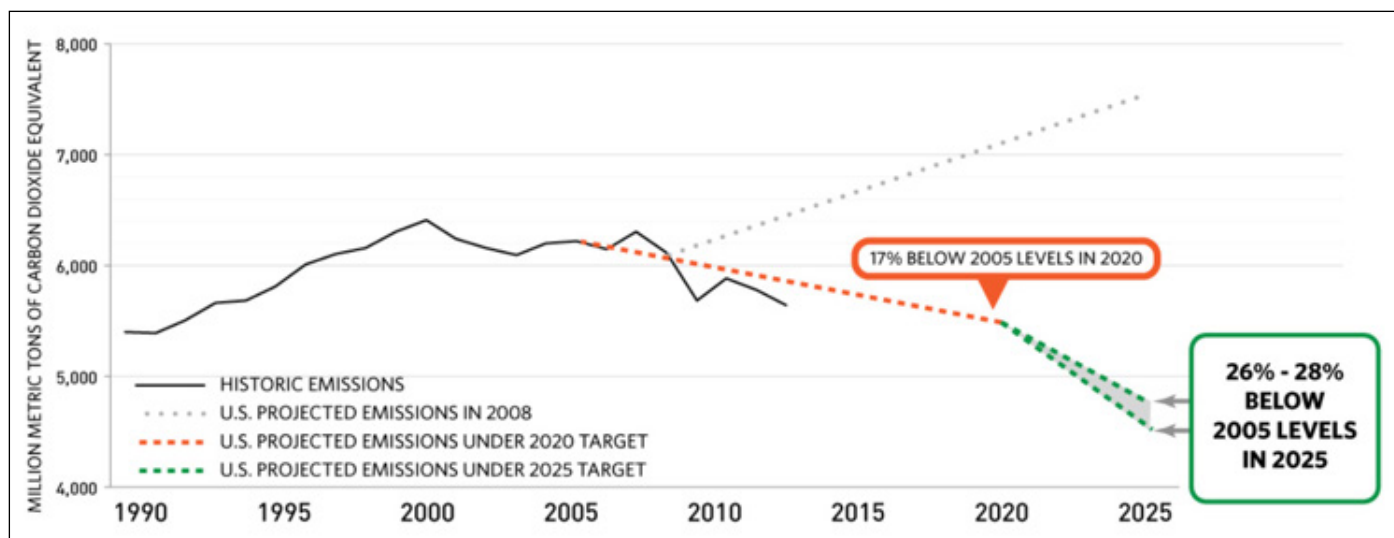
Nogle lande kan ønske ikke at deltage, fordi andre meget alvorlige sager går forud lige nu, som f.eks. borgerkrig. Eller de ønsker ikke at deltage, fordi de føler, at rigere lande ikke gør deres. Nogle lande kan være skeptiske om deltagelse i en FN-klimaafteale, som de frygter, vil krænke deres nationale suveræniteten. Men en Paris-aftale ville basere sig på frivillige bidrag fra regeringer, kun med regler for overvågning og rapportering af udledninger, for at øge gennemsigtighed og tillid.

## Hvad har landene tilbudt indtil nu?

I april 2015 havde adskillige af de større økonomier formelt afgivet bud med henblik på klimainitiativer i henhold til en Paris-aftale, eller havde antydnet, hvad de vil tilbyde. Disse tilsagn omfatter:

- Den Europæiske Union reducerer sine udledninger af drivhusgas med 40 procent frem til 2030, sammenlignet med 1990-niveau. Det skal sammenlignes med et eksisterende tilsagn om at reducere udledninger med 20 procent frem til 2020.
- USA reducerer sine udledninger af drivhusgas med 28 procent frem til 2025, sammenlignet med 2005-niveau. Det skal sammenlignes med deres eksisterende mål om at reducere udledningerne med 17 procent frem til 2020. Det nye mål kræver, at USA fordobler mængden af årlige udledningsreduktioner (se figur 5).
- Rusland har givet tilsagn om at reducere sine udledninger med op til 30 procent frem til 2030, sammenlignet med 1990-niveau. Det er kun en let forøgelse sammenlignet med det eksisterende tilsagn om at reducere deres udledninger med op til 25 procent frem til 2020.
- Kina udtaler, at deres drivhusgasudledninger stopper med at stige senest 2030. Men deres udledninger faldt allerede sidste år. Kina har også udtalt, at de havde til hensigt at øge andelen af ikke-fossile brændstoffer i deres energiblanding til 20 procent frem til 2030, fra mindre end 10 procent nu. Det ville kræve, at Kina byggede flere kraftværker med lave CO<sub>2</sub>-udledninger, end de har tilsvarende kulfyrede kraftværker i dag.

FIGUR 5. USA'S UDLEDNINGSMÅL FOR DRIVHUSGASER I 2020 OG 2025, MILLIONER TONS CO<sub>2</sub>-ÆKVIVALENT





*Kunne en Paris-aftale omfatte et langsigtet mål for udledning-  
ger?*

I henhold til FN-forhandlingerne har landene allerede forpligtet sig til at begrænse opvarmning til højst 2° C. Men de er ikke enedes om, hvordan det mål opfyldes. For eksempel er de aldrig enedes om et langsigtet globalt udledningsmål. Som et resultat af dette er verden langt fra at opfylde dette mål på 2° C.

En måde til at lede verden tilbage på sporet er, at landene enes om et langsigtet globalt mål for udledning af drivhusgasser. For første gang kunne en Paris-aftale indføre et globalt mål for nul udledninger i 2100 eller at halvere globale udledninger frem til 2050. Sådanne mål ville stort set være i overensstemmelse med begrænsning af global gennemsnitlig opvarmning til højst 2° C.

Tidligere har nogle lande imidlertid været imod sådanne langsigtede mål for udledninger. Olieeksporterende nationer er bekymret for indflydelsen på deres fossile brændstofeksport. Derudover har nogle store, hurtigt voksende vækstøkonomier også afvist et langsigtet globalt mål. Det er fordi, de forsøger at reducere fattigdom og dække befolkningens energibehov. De er bekymret for, at et langsigtet mål for udledninger vil skade dem mest, da det er deres udledninger, der vokser hurtigst.

Fattige mennesker i disse store vækstøkonomier ønsker en bedre livsstil. For at skrive under på sådan et mål kan disse vækstøkonomier få behov for et stærkere engagement fra udviklede lande i meget ambitiøse reduktioner af drivhusgasser. De kan også efterspørge mere klimahjælp fra udviklede lande for at hjælpe dem med at reducere udledninger og forberede sig på klimaforandringer, som allerede er uundgåelige.

Alternativt kan verden simpelthen beslutte, at målet på 2° C er uopnåeligt og gå glip af dette mål. Sådan en tilgang forventes at føre til højere omkostninger for omstilling.

## 4. Rimelighed og fordeling af indsatser

Som vi har set, vil et globalt skift til en økonomi med lav CO2 spare penge i det lange løb, men kunne koste mere i begyndelsen. Spørgsmålet om rimelighed er meget reelt i klimaforhandlingerne. Hvem skal dække disse højere omkostninger?

*Hvordan kan vi sammenligne forskellige landes bidrag til klimaforandringer?*

Der er forskellige måder, vi kan sammenligne ansvar på.

1. Vi kan sammenligne historiske udledninger. Nogle lande startede med at udlede en masse CO2 ved forbrænding af fossile brændstoffer for ca. 200 år siden. Der er to argumenter for at fokusere på disse historiske udledninger. For det første er det denne kumulative CO2, som forårsager klimaforandringer nu. For det andet er disse industrialiserede nationer blevet rige ved at forbrænde fossile brændstoffer og har måske derfor flest ressourcer til at føre an nu. På den side har menneskeracen kun vidst, at klimaforandringer var en alvorlig trussel siden 1980'erne. Nogle industrialiserede nationers udledninger faldt allerede dengang. Den Europæiske Union siger, at deres udledninger holdt op med at stige i 1979.
2. I stedet kan vi sammenligne aktuelle udledninger og de forventede i dette århundrede. Årsagen til, at globale årlige udledninger nu stiger, er den hurtige vækst i vækstøkonomier, specielt i Asien, Mellemøsten og i Central- og Sydamerika. Næsten al vækst i udledninger i dette århundrede kommer fra udviklingslande. Det globale klima i slutningen af dette århundrede afhænger derfor af, hvad de gør for at sætne væksten i deres udledninger.
3. Måske skulle vi slet ikke sammenligne nationale udledninger overhovedet, men i stedet se på udledninger pr. person (også kaldet "per capita"). Når det kommer til stykket, er det udledninger per person, der måler vores personlige, individuelle bidrag. Folk, der bor i rige industrialiserede lande såsom USA er stadig de største CO2 udledere per person. Måske er det derfor op til dem at gøre



meget mere end folk i Kina, som udleder meget mindre pr. individ.

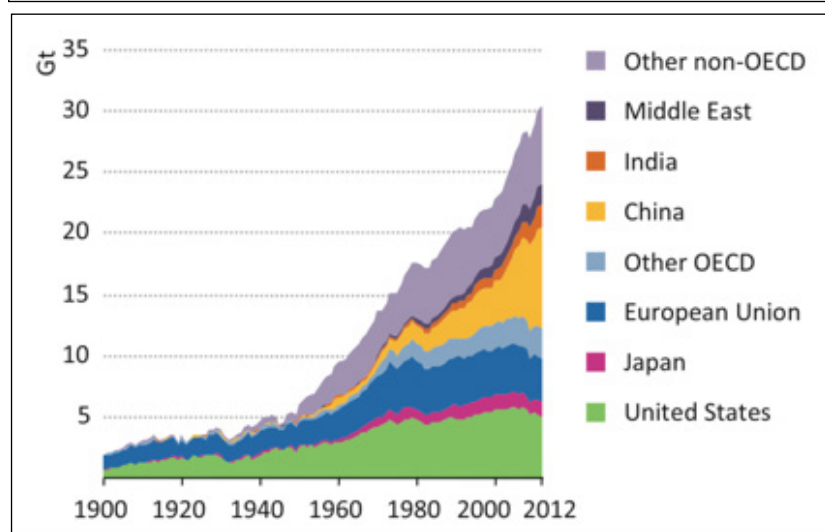
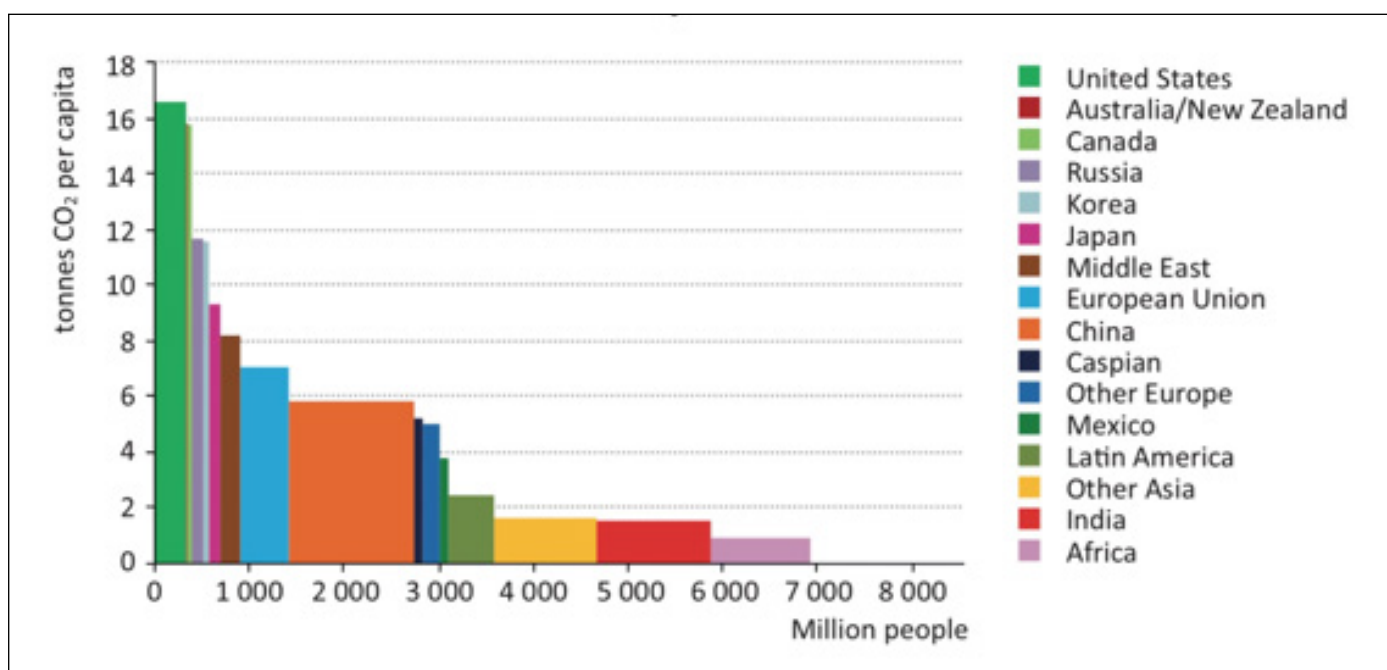
4. Måske skulle vi ikke engang sammenligne udledninger, men velstand i stedet for. Når det kommer til stykket, kan rige bedre klare klimaforandringer og kan bedre påtage sig den globale omkostning ved at reducere udledninger. Måske skulle de føre an.

Afhængigt af, hvordan vi måler ansvaret for klimaforandringer fremkommer vi med helt forskellige svar.

Hvis vi måler ansvar på udledninger per person, er USA en af de nationer, der har det største ansvar (se figur 6). Hvis vi sammenligner samlede nationale udledninger, er Kina nummer et (se figur 7).

Landene er allerede enige om, at i Paris skal de kun forpligte sig til klimainitiativer, de er trygge ved. Dette kan føre til svagere mål. Men alternativet er, at landene prøver at enes om en formel for at beslutte, hvem der skal gøre mest. Ekspertter siger, at landene aldrig bliver enige om sådan en formel, fordi det ville være kontroversielt. For nu accepterer rigere, industrialiserede nationer, at de skal gøre mere, men spørgsmålet er, hvor meget mere?

FIGUR 6. UDLEDNINGER PER PERSON OG SAMLET, EFTER REGION, I 2011



FIGUR 7. ÅRLIGE ENERGIRELATEREDE CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER EFTER LAND, 1900-2012

## *Hvordan kan udviklede lande hjælpe fattige nationer med at reducere CO2-udledninger?*

Klimaforskere har beregnet, at globale udledninger skal stoppe med at stige senest omkring 2020 og derefter falde hastigt, hvis verden beslutter, at den vil blive under 2° C opvarmning. Dette vil kræve, at udviklingslande reducerer deres forventede udledninger mest, da de vokser hurtigst. Men det virker ikke rimeligt at lægge hele ansvaret over på dem, da de endnu ikke nyder rigere menneskers livsstil i industrialiserede nationer. En måde til at løse dette dilemma er, at udviklede lande betaler udviklingslande for nogle af disse udledningsreduktioner.

I 2009 gav de udviklede lande tilsagn om at skaffe 100 milliarder USD hvert år til og med 2020 for at hjælpe udviklingslande med at bekæmpe klimaforandringer. Pengene skal komme både fra regeringer og den private sektor. Men de udviklede lande sagde ikke noget om, hvorvidt disse midler ville fortsætte efter 2020. Og det var ikke klart, hvorfor de valgte tallet 100 milliarder USD. Faktaboks 4 nedenfor forsøger at besvare spørgsmålet, om 100 milliarder USD er nok.

I Paris er det meningen, at landene skal enes om klimainitiativer efter 2020. Udviklingslande forventer eventuelt, at de

udviklede lande forlænger eller øger deres tilbud på 100 milliarder USD. For de udviklede landes vedkommende kan de sige, at de stadig reducerer udgifter efter den globale finanskrisen.

## *Hvilke roller spiller den offentlige og private sektor i klima-økonomien?*

Verden får brug for både offentlige og private penge til at hjælpe med at finansiere et skifte hen imod en økonomi med lav CO2. Private investorer, herunder pensionsfonde og banker, er kritiske for implementering af en aftale. For eksempel kræver opbygning af en global økonomi med lav CO2 en forøgelse på seks gange i investering i ren energi og energieffektivitet til 2,3 billioner USD om året til og med 2035, fra omkring 390 milliarder USD nu. Private investorer vil skulle levere mange af disse penge.

Regeringer kan påvirke, hvordan den private sektor bruger sine penge, på to måder. Først skal investorer være sikre på, at de kan tjene penge, for eksempel ved at investere i vind- og solkraft. Det er her, regeringspolitik kommer ind. Regeringer kan skabe tilskud til at støtte for eksempel energi med lave CO2-udledninger. Sådanne tilskud vil øge fortjenesten for private investorer og opfordre dem til at bruge deres penge.

## **FAKTABOKS 4. ER 100 MILLIARDER USD NOK, TIL AT UDVIKLINGSLANDENE KAN BEKÆMPE KLIMAFORANDRINGER?**

Bekæmpelse af klimaforandringer omfatter både reduktion i udledninger (hvilket kaldes imødegåelse) og forberedelse på klimaforandringer (kaldet tilpasning).

Angående imødegåelse skal både udviklede lande og udviklingslande investere i lavere CO2-udvikling for at holde verden på et sikrere klimaspor. Udviklede lande skal investere yderligere omkring 590 milliarder USD om året og udviklingslande yderligere omkring 760 milliarder. Udviklede lande kan skulle overføre "hundrede milliarder dollars" hver dag frem til 2050 for at hjælpe udviklingslandene med at nå deres større reduktion af udledninger.

Hvad angår tilpasning til mere tørke, flere oversvømmelser og stigende havstand, vil dette koste udviklingslande ca. 70-100 milliarder USD om året i de kommende årtier.

Sammen antyder disse beregninger, at klimahjælp på 100 milliarder USD om året ville være en stor hjælp for udviklingslande, men ville ikke nær række til den samlede ekstra investering, som de skal foretage for at bekæmpe klimaforandringer.



For det andet kan regeringer bruge offentlige penge direkte til støtte til investering i lave CO<sub>2</sub>-udledninger, for eksempel gennem tilskud og lån. Ved at låne eller give penge til projekter til lav CO<sub>2</sub> i udviklingslande reducerer regeringer risikoen for private investorer, som så også investerer. Denne indflydelse kan være ret stor. Ekspertter beregner, at for hver dollar, som rige lande giver til udviklingsbanker såsom Den Afrikanske Udviklingsbank, kan udviklingslande skaffe i alt 16 USD offentlig og privat investering. Det er, fordi udviklingsbanker kan bruge pengene til at yde lån, hvilket så opfordrer til lån fra private banker.

Nogle udviklingslande insisterer på, at mål for klimahjælp, som aftalt i FN-forhandlinger, skal bestå helt eller delvist af offentlige penge. Det er, fordi det er vanskeligt at garantere, at den private sektor vil levere varen: Investorer investerer kun, hvis de mener, at udbyttet er rigtigt for dem, de kan ikke presses. I modsætning til det kan regeringer forpligte sig til at bruge offentlige penge. Nogle udviklingslande kan have mistanke om, at udviklede lande understreger den private sektors rolle, så de kan undgå at bruge deres egne penge. Udviklingslande kan have mistanke om, at de aldrig får de penge, som udviklingslande giver tilsagn om, fra den private sektor. Desuden vil private investorer altid tiltrækkes til de mest indbringende projekter. Det kan udelukke klimatilpasningsprojekter, for eksempel, eller visse højrisikable udviklingslande.

Udviklede lande siger, at i kølvandet på den globale finanskriser er der få offentlige penge, og at de stadig implementerer nedskæringsprogrammer. De kan måske sætte spørgsmålstegn

ved, hvordan de kan udviklingsbistanden, når de reducerer udgifterne derhjemme. De kan argumentere, at i dette tilfælde kan den private sektor fylde hullet.

*Hvorfor skelner UNFCCC mellem udviklede lande og udviklingslande? Er denne inddeling rimelig?*

I 1992 inddelte FN's Klimakonvention (UNFCCC) ansvaret for bekæmpelse af klimaforandringer groft i to grupper af lande. Konventionen benævnte dem "udviklede lande" og "udviklingslande". Den opførte de lande, der ansås for "udviklede", i et annek. Konventionen understregede, at udviklede lande skulle føre an. FN's klimabeslutninger skelner stadig mellem disse to grupper.

Udviklingslande siger ofte, at udviklede lande ikke har taget nok lederskab. Samtidig siger udviklede lande, at verden har ændret sig siden 1992, og at nogle "udviklingslande" nu er lige så velstående som de er, eller endnu mere. De afviser ideen om, at rollerne og definitionerne af udviklede lande og udviklingslande skal være fastlåst for altid.

Faktaboks 5 viser de lande, som UNFCCC definerer som "udviklede".

Faktaboks 6 viser nogle lande, som nu er klassificeret af Verdensbanken som i "højindkomst"-gruppen, som stadig er klassificeret som "udviklingslande" af UNFCCC.

## FAKTABOKS 5. NATIONER KLASSIFICERET SOM "UDVIKLEDE LANDE" I HENHOLD TIL UNFCCC I 1992

Herunder "udviklede lande" som vist under UNFCCC's annek 2.

Den Europæiske Union (ikke alle medlemmer)	Australien	Canada
Island	Japan	Liechtenstein
New Zealand	Norge	Schweiz
USA		

## FAKTABOKS 6. NATIONER KLASIFICERET SOM "HØJINDKOMSTØKONOMIER" AF VERDENS- BANKEN I 2015

Herunder er en liste af nogle "højindkomstøkonomier" som defineret af Verdensbanken i 2015, som er klassificeret som "udviklingslande" af UNFCCC.

Bahrain	Kuwait	Saudi-Arabien
Chile	Oman	Singapore
Israel	Puerto Rico	Forenede Arabiske Emirater
Sydkorea	Qatar	Uruguay

### *Hvad er løsningen på definering af rigere og fattigere lande?*

Der er flere muligheder. En tilgang kunne være at oprette en tredje gruppe af mere velstående udviklingslande under UNFCCC. En anden tilgang kan være at skabe en ny procedure, så lande kan stige fra "udviklingsland" til "udviklet". Ikke så overraskende har udviklingslandene kun lille eller ingen lyst til at tage disse skridt.

En alternativ, mindre formel tilgang kan være simpelthen at henvise til skillelinjen mellem udviklede lande og udviklingslande i FN-beslutninger eller i stedet bede alle lande gøre, hvad de kan i henhold til deres kapacitet.

### *Hvilken rolle spiller Den Grønne Klimafond?*

Landene etablerede Den Grønne Klimafond i 2009 for at overføre offentlige midler til tackling af klimaforandringer fra udviklede lande til udviklingslande. En "betydelig del" af de 100 milliarder USD, som udviklede lande har forpligtet sig til i 2020, som beskrevet ovenfor, kanaliseres gennem Den Grønne Klimafond.

Fondens formål er at hjælpe udviklingslande med både at reducere CO<sub>2</sub>-udledninger og forberede sig på klimaforandringer. Projekter kan omfatte beskyttelse af skov, støtte til energi med lave CO<sub>2</sub>-udledninger og midler til at støtte kystforsvar.

Den Grønne Klimafond er et officielt organ i UNFCCC, som styrer dets regler og operationer. Selvom formålet med Den Grønne Klimafond er at hjælpe udviklingslande, bidrager nogle udviklingslande også med midler. Indtil nu, per april 2015, har ca. 33 lande givet tilsagn om 10,2 milliarder USD til fonden. Ud

af disse lande er otte udviklingslande, som har givet tilsagn om 123,6 millioner USD. Disse udviklingslande er: Chile, Colombia, Indonesien, Mexico, Mongoliet, Panama, Peru og Sydkorea.

Selvom udviklingslande viser, at de er villige til at bidrage, kræver de også, at den udviklede verden skal gøre mere. For eksempel har de udviklede lande aldrig forklaret, hvordan de vil nå et mål på 100 milliarder klimahjælp i 2020. I øjeblikket er Den Grønne Klimafond lang fra dette samlede beløb. Hvis rige lande ikke snart tilbyder flere midler, kan de være, at udviklingslandene også holder op med at bidrage.

### *Kan udviklede lande dække de fulde omkostninger til at bekæmpe klimaforandringer for udviklingslande?*

UNFCCC-aftalen i 1992 angav, at udviklede lande skulle tage føringen og skaffe finansielle ressourcer til at hjælpe udviklingslande med at dække de "aftalte fulde meromkostninger" ved at reducere udledninger og tilpasse sig til klimaforandringer.

Dette er et kontroversielt aspekt af FN-forhandlingerne. Udviklingslandene siger, at udviklede lande nu skal gøre mere for at vise, at de tager deres ansvar alvorligt. De udviklede lande accepterer imidlertid, at verdens fattigste lande har brug for hjælp. Spørgsmålet er, hvor vidt de vil gå for også at hjælpe store vækstøkonomier som Kina, Brasilien, Indien, Mexico og Sydafrika. Selv mellem disse udviklingslande er der store forskelligheder i velstand, for eksempel har Mexico tre gange Indiens indkomst per person.

Det faktum, at nogle udviklingslande, heriblandt Mexico, har bidraget til Den Grønne Klimafond, antyder, at de nu er villige til både at bidrage samt modtage midler til klimainitiativer.



Nogle udviklingslande overvejer at indgive to tilsagn om klimainitiativer på konferencen i Paris, ét for handling, de selv har midler til, og et andet, der beskriver, hvad de kan gøre med økonomisk støtte.

*Bør kommunalbestyrelser og storbyer nyde godt af Den Grønne Klimafond?*

Enhver regional organisation, der har hjemsted i et udviklingsland kan søge midler hos Den Grønne Klimafond, herunder kommunalbestyrelser og storbyer samt borgergrupper. Fonden har allerede godkendt adskillige organisationer, herunder én i Senegal, som hjælper med at beskytte kystlinje, og en fond i Peru, der administrerer beskyttede områder som skove.

Ved at lade storbyer og lokale organisationer ansøge kan Den Grønne Klimafond opfordre til større engagement fra civilsamfundet i FN's klimaproces. Det skyldes, at jo mere ambitiøse FN-forhandlingerne er, jo flere penge vil der måske være i Den Grønne Klimafond. Mere lokal deltagelse kan være godt for klimainitiativer. For eksempel kan storbyer blive mere motiverede til at vise, hvordan de kan drive reduktion i CO<sub>2</sub>-udledninger, for eksempel ved at installere solfangere. Derved kan deres regeringer eventuelt tilbyde mere ambitiøse mål.

Der kan imidlertid være mindre strenge procedurer til kontrol af, hvordan kommunalbestyrelser bruger deres penge sammenlignet med regeringer. Der kan være større behov for at kontrollere, at disse klimamidler bruges fornuftigt.

*Hvordan kan verden betale for tab og skade fra uundgåelige klimaforandringer?*

Forskere forventer, at klimaforandringer vil føre til hyppigere ekstrem tørke, varmebølger og oversvømmelser. Dette ekstreme vejr forårsager omkostninger, der omtales som "tab og skade". Disse omkostninger kommer oven på omkostningerne til tilpasning. Tilpasning handler om at undgå sådan "tab og skade" ved bedre forberedelse til klimaforandringer.

Vi ved allerede, hvilken slags omkostninger, vi kan forvente af hårdt vejr. Tabel 2 nedenfor viser, at fire ud af de fem dyreste naturkatastrofer i 2014 var den slags ekstreme vejrbegebenheder – oversvømmelser, tørke og hårde storme – som vi kan forvente som et resultat af klimaforandringer. Selvfølgelig er det ikke muligt at sige, at klimaforandringer har forårsaget en specifik tørke eller oversvømmelse, men det er muligt at beregne, at klimaforandringer gjorde én begebenhed mere sandsynlig. Den samlede omkostning ved disse fire ekstreme vejrbegebenheder sidste år var 23 milliarder USD, som tabel 2 viser.

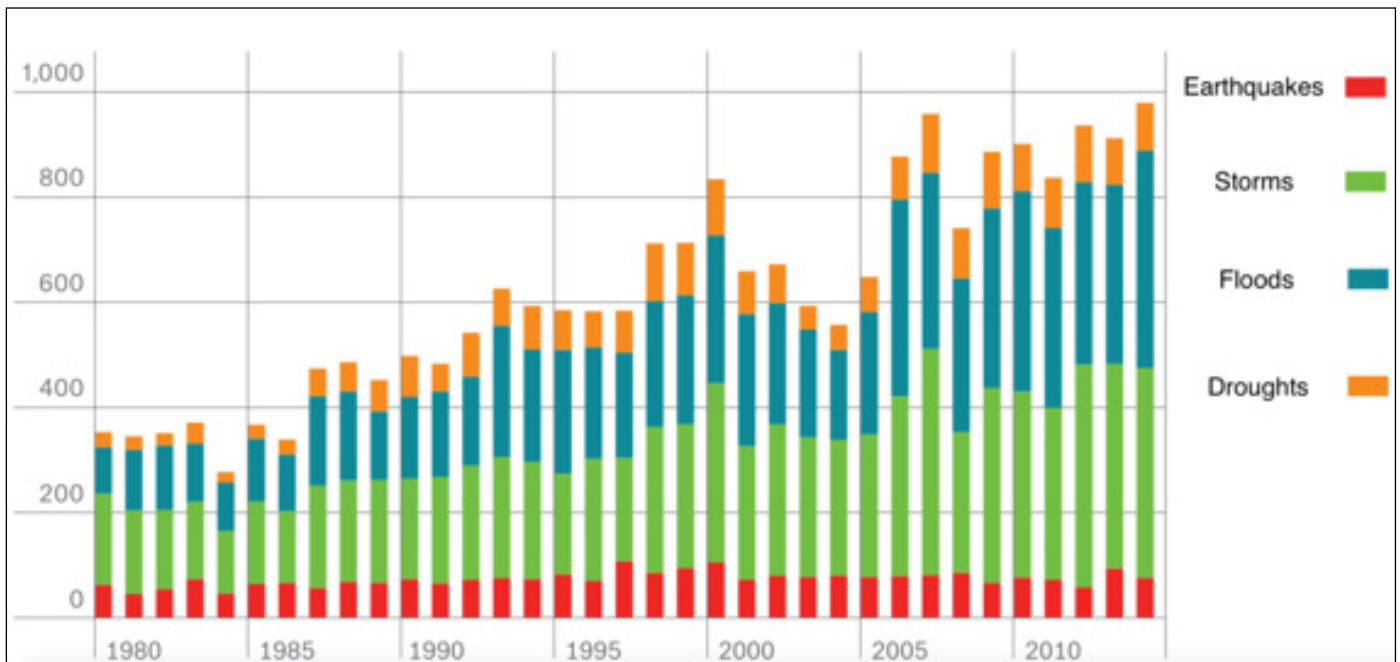
TABEL 2. DE FEM STØRSTE NATURKATASTROFER I 2014 OG DERES OMKOSTNINGER I MENNESKELIV OG ØKONOMISKE TAB.

Date	Country/Region	Event	Fatalities	Overall losses US\$ m	Insured losses US\$ m
11-13.10.2014	India	Cyclone Hudhud	84	7,000	530
7-16.2.2014	Japan	Winter damage	37	5,900	3,100
3-15.9.2014	India, Pakistan	Floods	665	5,100	330
3.8.2014	China	Earthquake	617	5,000	-
2014	Brazil	Drought	-	5,000	-

Kilde: Munich Re

Forsikringselskabet Munich Re viser, at antallet af ekstreme vejrbegebenheder vokser år for år (se figur 8). Dette kan delvis skyldes en bedre overvågning af sådanne begebenheder.

FIGUR 8. ANTAL NATURKATASTROFER, 1980-2014



Emnet "tab og skade" er meget nyt inden for FN-klimaforhandlingerne. Landene er stadig usikre på, hvordan de skal håndtere det. Naturligvis vil verdens mest sårbare lande, såsom dem med lange, lavtliggende kyststrækninger, gerne have en dedikeret FN-fond til at hjælpe dem med at håndtere disse omkostninger. Det kan imidlertid være, at udviklede lande vil være forsigtige med ikke at påtage sig juridisk ansvar, i tilfælde af at det åbner døren på klem for dyre retssager. De kan være varsomme med at understøtte et formelt kompensationsystem. De kan også være mistroiske over for en international domstol til at afgøre klimaskader, af samme årsag. Udviklede lande kan foretrække, at eksisterende tilpasningsmidler bruges.

I mangel af en dedikeret FN-fond eller en klima-ret til at afgøre søgsmål om tab og skade kan virksomheder og enkeltpersoner tegne forsikring, der dækker disse tab. Aktuelt dækker sådan forsikring kun en meget lille del af samtlige tab. I 2014 dækkede privat forsikring mindre end 4 milliarder USD ud af de samlede skader på 23 milliarder USD, som de fire største ekstreme vejrkatastrofer forårsagede (se tabel 2 ovenfor). Uden sådan forsikring ender regeringer og i sidste ende skatteyderne med at betale regningen. En måde til at hjælpe med at dække omkostningerne ved klimaforandringer kan være at opfordre og støtte flere lande, virksomheder og enkeltpersoner til at tegne forsikring.

## 5. AFGIVELSE OG OVERHOLDELSE AF KLIMALØFTER

Lande kan give tilsagn om klimainitiativer, men om de holder deres løfter, er en anden sag. Der er forskellige måder at gøre dette på.

*Hvad er mulighederne for at forøge klimaindsatsen over tid?*

Tidligere har landene givet tilsagn om klimainitiativer over forskellige tidsrammer. I henhold til Københavnsaftale i 2009 afgav landene for eksempel et enkeltstående tilsagn om klimainitiativer i 2020, men intet derefter. De blev enige om en fond på 100 milliarder USD, men kun for år 2020. I teorien kan denne hjælp falde til nul i 2021.

Landene forhandler nu om en helt ny aftale for klimainitiativer efter 2020 for konferencen i Paris. I henhold til disse nye forhandlinger får landene visket tavlen helt ren. Det kan redde dem ud af klemmen, hvis de antager svagere regler eller mål, end de tidligere har forpligtet sig til.

En alternativ tilgang er at forsøge at lade en aftale stå sin prøve over tid. En sådan tilgang har støtte fra miljøgrupper og USA. De går ind for en Paris-aftale, der forpligter lande til at afgive nye og mere ambitiøse tilsagn hvert femte år. Sådan en aftale kunne i teorien fortsætte, til et langsigtet mål er indfriet, for at undgå farlige klimaforandringer. Ved sådan en tilgang genforhandler landene ikke reglerne med få års mellemrum, men opdaterer blot deres mål. Det kan afholde dem fra at udvande tidligere forpligtelser.

Verden har imidlertid forsøgt en sådan tilgang før, under Kyoto-protokollen. Kyoto forpligtede rige nationer til at reducere udledninger 2008-2012, og den henviste til "efterfølgende forpligtelsesperioder". Til syvende og sidst godkendte USA aldrig Kyoto, mens Japan og Rusland droppede ud før anden runde. Det kan være svært for landene at støtte en langsigtet Paris-aftale og så overholde den i mange årtier.

*Hvor vigtigt er en gennemgang af klimainitiativer?*

På FN-klimakonferencer har landene gentagne gange sagt, at de ikke gør nok for at undgå farlige klimaforandringer. Forskere er enige i, at landene ikke når de mere ambitiøse mål. Aktuelt er der ingen proces for at beregne størrelsen af hullet mellem handling, og det der loves og kræves. Aktuelt enes landene blot år efter år om, at de skal gøre sig mere umage.

Forudsat at landene har ret i, at de svigter, er spørgsmålet: Hvordan kan de opfordres til at handle mere håndfast. En måde kan være at indføre en formel gennemgang af tidligere klimainitiativer eller fremtidige klimatilsagn. En gennemgang kan opfordre landene til at tage processen mere alvorligt. Det skyldes risikoen for, at gennemgangen viser, at de ikke gør nok og sætter dem i forlegenhed.

Før konferencen i Paris har landene for første gang bedt FN om at udarbejde en rapport, der måler "totaleffekten" af alle deres tilsagn. FN beregner, hvad tilsagnene samlet får af betydning for globale drivhusgasudledninger efter 2020. FN rapporterer disse resultater tilbage til landene i Paris.

FN-rapporten optæller imidlertid blot de udledninger, som tilsagnene indebærer. Den siger ikke, hvor langt de er fra at opfylde opvarmningsmålet på 2° C. Nogle lande har afvist den idé. Og FN vil ikke dømme de individuelle landes ambitioner. Nogle lande føler, at det ikke er op til FN at fortælle dem, hvad de skal gøre. De kan være bekymrede for, at en sådan gennemgang vil krænke deres nationale suverænitet. Lande, som fokuserer på politisk frihed virker mindre bekymret om sådanne krænkelser.

Ikke desto mindre er der selv uden en formel gennemgang mange eksterne eksperter, der vil kunne analysere tilsagnene. De vurderer FN-rapporten og beregner, hvor langt tilsagnene i Paris er fra at undgå farlige klimaforandringer. Måske er deres arbejde nok til at få verdens opmærksomhed.

*Hvad er fordelene ved at overvåge klimainitiativer?*

Tidligere multilaterale aftaler har vist, hvordan international overvågning kan skabe tillid. For eksempel var ikkespredningstraktaten (NPT) en milepæl inden for samarbejde om at reducere lagrene af atomvåben. Da den kolde krig var på sit



højeste, underskrev både USA og det tidligere Sovjetunionen traktaten. Traktaten skabte en atmosfære med øget tillid ved at tillade, at hvert land inspicerer hinandens lagre.

I henhold til en Paris-aftale kan det være, at rigere lande vil inspicere projekter til lav CO<sub>2</sub>, som de har betalt for i udviklingslande, for at kontrollere, at deres penge er brugt fornuftigt. Det er et kildent emne. Udviklingslande kan opfatte det som overdreven indblanding. En måde til at omgå problemet på kan også være at lade udviklingslande inspicere udviklede landes budgetter. De kunne kontrollere, om klimahjælpen er ny eller blot midler flyttet fra en anden del af et lands udviklingsbistand.

Sådan gensidig overvågning er politisk kontroversiel og kræver meget tillid. Men ikkespredningstraktaten har vist, at lande kan opnå samarbejde, når de har opbygget tillid.

*Hvor vigtigt er det at gøre nationale klimainitiativer juridisk bindende?*

Alle lande har aftalt at give tilsagn om klimainitiativer hinsides 2020, enten for 2025 eller 2030, i henhold til en Paris-aftale. Men vi er nødt til at vente til Paris på en beslutning om, hvorvidt landene gør disse tilsagn juridisk bindende. Der er to valgmuligheder.

## 1. GØR TILSAGNENE BINDENDE I HENHOLD TIL INDENLANDSK ELLER INTERNATIONAL LOVGIVNING.

I henhold til Kyotoprotokollen enedes de rige lande om udledningsmål, som var bindende i henhold til international lovgivning. USA afviste Kyoto, fordi udviklingslande ikke havde juridisk bindende mål. For at få tilslutning fra USA skal en Paris-aftale næsten helt sikkert gøre klimainitiativer juridisk bindende for alle lande, eller for ingen.

Fordelen ved at gøre målene juridisk bindende i henhold til international lovgivning er, at aftalen så kan straffe lande, som ikke har levet op til deres tilsagn. Den straf kan for eksempel forbyde dem at handle med produkter med lave CO<sub>2</sub>-udledninger, såsom solfangere. Straffen kunne tvinge lande til at leve op til deres mål, men også først og fremmest gøre dem svagere.

Et andet problem med internationalt bindende mål er, at nogle lande kan skulle indhente godkendelse fra parlamentet. Aktuelt er der nok kun en lille sandsynlighed for, at USA's Kongres godkender en bindende klimaaf tale i Paris.

Mange lande tager national lovgivning meget alvorligt og mindst lige så alvorligt som international lovgivning. Denne mulighed kan være et godt alternativ. Den kan opfordre til mere ambitiøs deltagelse uden trusler om sanktioner. Men de hjemlige parlamenter skal stadig godkende sådanne mål.

## 2. GØR TILSAGNENE FRIVILLIGE.

Ved at gøre tilsagnene frivillige undgås sandsynligvis behovet for hjemlig parlamentarisk godkendelse af en Paris-aftale. Det kan gøre det lettere for lande som USA at deltage fuldt ud. Ulempen er, at landene eventuelt tager målene mindre alvorligt. Hvis tilsagn er frivillige, kan det endda være endnu vigtigere for landene at blive enige om detaljerede regler, som får dem til at holde deres løfter.

*Skal alle lande indrapportere deres udledninger regelmæssigt?*

Aktuelt skal udviklede lande allerede måle deres udledninger af drivhusgas hvert år og rapportere dem til FN. Det blev krævet af den i henhold til UNFCCC i 1992. FN gennemgår disse rapporter med hensyn til nøjagtighed og besøger i den forbindelse værtslandet.

Udviklingslande skal derimod kun offentliggøre oplysninger om deres udledninger én gang hvert fjerde år, og de rapporter behøver ikke være opdaterede. Som et resultat heraf rapporterede mange udviklingslande senest deres årlige udledninger i 2005. Landene vil skulle beslutte i Paris, om udviklingslande også skal rapportere deres udledninger årligt i henhold til en ny aftale.

Rapportering af udledninger er en rigtig god måde for landene til at identificere, hvor de kan foretage reduktioner, herunder de letteste og billigste reduktioner af udledninger. Når de måler deres udledninger, ved de, hvor deres udledninger stiger kraftigst og hvorfor. Derudover vil det, at kræve, at alle lande

# WORLD WIDE VIEWS OM KLIMA OG ENERGI

6. juni 2015

---

rapporterer og offentliggør deres årlige udledninger, gøre det meget lettere for andre lande, FN og borgere at kontrollere, at lande og hele verden handler. Aktuelt er de senest tilgængelige data for globale udledninger af drivhusgas i 2010.

Men det er en dyr og teknisk affære at måle udledninger hvert år. Landene skal forstå forskellene mellem forskellige drivhusgasser og have systemer til at måle og rapportere disse. Fattigere lande har helt sikkert brug for finansiel og teknisk hjælp til at gøre dette.

NOTER:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





[www.wwviews.org](http://www.wwviews.org)