

ARBEJDER
SAMMEN
FOR ET
BEDRE KLIMA



CODAN



EARTH HOUR 2013

NÅR VI ÆENDRER KLIMAET,
ÆENDRER VI ALT

Redaktør: Anne Burlund

Ansvarshavende redaktør:
Charlotte Brix Andersen

WWF Verdensnaturfonden. www.wwf.dk

Koncept og design af grafiker
Karina Eg, eg@karinaeg.dk

Forsidefoto: © WWF/Ringo Ma

Udgivet i februar 2013 af
WWF Verdensnaturfonden, København,
Danmark.

Enhver gengivelse eller kopiering
– hel eller delvis – skal have angivet titel
og kreditere forfatter og udgiver.

All rights reserved.

WWF er en af verdens største og mest erfarne uafhængige miljøbevarelsesorganisationer med mere end fem millioner støtter over hele verden og et aktivt globalt netværk i mere end 100 lande. WWF's mission er at stoppe forringelsen af jordens naturlige miljø og skabe en fremtid, hvor mennesker lever i harmoni med naturen.

WWF arbejder for dette dels ved at bevare naturens mangfoldighed med fokus på de biologisk rigeste naturtyper på jorden, dels ved at sikre, at naturens ressourcer udnyttes på en bæredygtig måde og endeligt ved at bekæmpe forurening og unødigt forbrug af ressourcer og energi.

EARTH HOUR – VERDENS STØRSTE KLIMAKAMPAGNE

Orkaner, hedeølger, skybrud og højere temperaturer. Klimaudfordringerne er en af vor tids største udfordringer, der kræver handling nu og her.

Earth Hour kulminerer 23. marts, hvor millioner af mennesker og tusindvis af byer verden over slukker lyset i en time for at sende et signal til politikerne om, at det er nu, vi skal handle for at stoppe den globale opvarmning – ikke blot den ene time, men hele året rundt.

WWF og Codan samarbejder om Earth Hour i Danmark for at sætte fokus på klimaforandringerne og vende den negative udvikling.



INDHOLD

KAPITEL 1:

HAR KLIMAPOLITIKKEN FLYTTET SIG I 2012?

Af **John Nordbo**, klima- og miljøchef i WWF Verdensnaturfonden 7

KAPITEL 2:

HVORDAN HAR VEJRET OPFØRT SIG?

Af **Eigil Kaas**, professor i meteorologi og klimadynamik,
Niels Bohr Instituttet, Københavns Universitet 17

KAPITEL 3:

ARKTIS OG KLIMAFORANDRINGERNE - REKORDERNES ÅR

Af **Eva Garde**, arktisk biolog i WWF Verdensnaturfonden
og **Morten Langer**, forsker på GEUS 25

KAPITEL 4:

KLIMAFORANDRINGERNE I HAVET OMKRING DANMARK

Af **Katherine Richardson**, professor på Center for Makroøkologi,
Evolution and Klima, Københavns Universitet og
Peter Rask Møller, Staten Naturhistoriske Museum 35

KAPITEL 5:

KLIMATILPASNING ER KOMMET I FOKUS

Af **Dorte Eckhoff**, nordisk CSR-chef i forsikringsselskabet Codan og
Susanne Krawack, chefkonsulent i tænketanken CONCITO 42

KAPITEL 6:

GRØNNE ERHVERVSPOTENTIALER, VÆKST OG BESKÆFTIGELSE

Af **Hanne Jersild**, klima- og energirådgiver
i WWF Verdensnaturfonden 48

KAPITEL 7:

KLIMATRENDS - FREMTIDENS BÆREDYGTIGE LIV

Af **Kirsten Poulsen** og **Anne Holten Lindholm**,
hhv. direktør og fremtidsforsker i Firstmove 56

KLIMAVINDUET STÅR ÅBENT I 2013

© LIZETTE KABRE



Gitte Seeberg

FN's klimapanel (IPCC) udgiver i slutningen af året sin femte tilstandsrapport. Ifølge FN's tidligere klimachef Yvo de Boer vil rapporten blive chokerende læsning, der "kommer til at skræmme alle fra vid og sans." Men det er vigtigt at holde fast i, at vi stadig kan gøre noget og holde den globale temperaturstigning under 2 grader. Det vil kræve, at verdens udslip af drivhusgasser topper i løbet af cirka tre år.

2013 kan blive et vigtigt år, hvor vi kan sikre fremdrift på klimaområdet både i Danmark og globalt. Men det kræver ambitiøse politiske beslutninger. Og det kræver, at vi ude i virksomhederne og som borgere er med til at presse på for at få beslutningerne, så vi kan stoppe klimaforandringerne.

Herhjemme har vi taget hul på debatten om regeringens udkast til Danmarks første klimalov. Vi har mulighed for at gøre den til verdens mest ambitiøse ved at tænke klimaet ind i hele samfundsudviklingen lige fra energireovering af vores bygninger til øgede miljø- og klimahensyn i landbruget. Klimaloven skal sikre, at vi får omstillet vores energiforsyning til 100 procent vedvarende energikilder senest 2050, og en klimakommision skal hjælpe med at sikre, at vi når målene, og regeringen får den rette rådgivning undervejs. Med verdens mest ambitiøse klimalov kan vi inspirere resten af verden ved at vise, at det rent faktisk kan lade sig gøre.

Kun ved hjælp af en fælles og stærk indsats kan vi undgå de store naturkatastrofer, vi har udsigt til allerede i dette århundrede. Det vil derfor have stor betydning, hvis USA endelig melder sig ind i klimakampen, som en af verdens største CO₂-udledere. Og noget kunne tyde på, at der er grund til optimisme. I sin indsættelsestale i januar sagde præsident Obama: "Vi vil reagere på truslerne om klimaforandringerne i bevidsthed om, at fejler vi, vil det være et svigt over for vores børn og kommende generationer."

For sjette år i træk ruller verdens største klimakampagne Earth Hour over kloden den 23. marts, hvor millioner af mennesker slukker lyset i en time og opfordrer verdens ledere til at gøre noget for at stoppe klimaforandringerne. Codan og WWF har siden 2011 samarbejdet om den danske Earth Hour kampagne og udgiver denne rapport for at sætte klimaforandringerne på dagsordenen op til den globale Earth Hour event. Rapporten gør status over, hvordan klimaforandringerne har påvirket det globale vejr, økosystemerne i Arktis og vores danske havnatur i 2012. Vi sætter også fokus på, hvordan vi kan tilpasse vores boliger og hverdag til et voldsommere klima. En ud af fem danskere har for eksempel oplevet skader på deres bolig som følge af ekstremt vejr som storm eller skybrud. Men vi ser også fremad på den internationale klimapolitik, hvordan danske virksomheder kan fremme væksten inden for grøn teknologi og energi, og hvilke klimatrends, der snart vil præge danskerne.

Der er lagt op til fornyet klimadebat i 2013, fire år efter det store klimatopmøde i København i 2009. Og der er mulighed for, at der kan ske reelle fremskridt. Ét er dog sikkert – ingen kan løfte opgaven alene. Kun igennem en fælles indsats kan vi skabe de resultater for klimaet, som kommende generationer har stærkt brug for. Og Danmark skal inspirere til, hvordan vi kan gøre det.

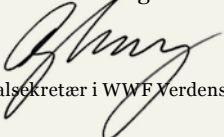
© LIZETTE KABRE



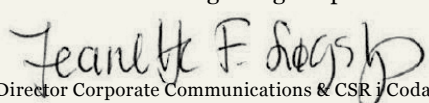
Jeanette Fangel Løgstrup

LÆS MERE OM EARTH HOUR
- VERDENS STØRSTE
KLIMAKAMPAGNE PÅ
WWW.EARTHHOUR.WWF.DK

Gitte Seeberg


Generalsekretær i WWF Verdensnaturfonden

Jeanette Fangel Løgstrup


Director Corporate Communications & CSR i Codan

RAPPORTENS HOVED- ANBEFALINGER

Hvis den globale temperaturstigning skal holdes under 2 grader, kræver det, at verdens udslip af drivhusgasser skal toppe i løbet af de næste 3-5 år. Vi fremsætter nedenfor en række anbefalinger, der er nødvendige for at bremse klimaforandringerne og beskytte natur og mennesker mod de konsekvenser af klimaforandringerne, vi allerede ser i dag, og som vil påvirke fremtidige generationer.

- **Folketinget bør vedtage en ambitiøs klimalov.** Klimahensyn skal tænkes ind i hele samfundsudviklingen, og der skal være langsigtede og stabile rammer for virksomhedernes investeringer i den grønne omstilling. Klimaloven skal være inspirationskilde for andre lande, så vi kan vise, hvordan de kan gå samme vej mod en fremtid på 100 procent vedvarende energikilder.
- **Folketinget bør vedtage initiativer, der reducerer udslippet af drivhusgasser.** Som opfølgning på energiforliget fra 2012, bør der vedtages initiativer, som bringer udledningerne af drivhusgasser fra transporten og landbruget ned, og som sikrer regeringens mål om 40 procent reduktion af Danmarks samlede udslip i 2020 opfyldes.
- **Folketinget bør vedtage en langsigtet strategi for forskningsmidler.** Der bør vedtages en strategi frem mod 2020 om stabile offentlige midler til forskning, udvikling og demonstration. Samtidig bør midlerne firedobles frem mod 2020 for at understøtte udviklingen af de innovative løsninger, der er nødvendige for den grønne omstilling.
- **Regeringen bør udvikle tiltag, der styrker finansiering og kapitaltilførsel til grønne teknologivirksomheder.** Det er i dag en væsentlig barriere og omkostningstung investering for mange grønne teknologivirksomheder – ikke mindst de nye – at bringe deres produkter fra demonstrationsfase til kommercialisering.
- **Danmark bør arbejde for, at EU går foran i den internationale klimaindsats.** Der skal skabes en dynamo af EU-lande, der går i spidsen for en revision af EU's linje i de internationale klimaforhandlinger og presser på for, at EU selv udvikler ambitiøse klimaplaner. En ambitiøs EU-politik vil skabe efterspørgsel efter dansk grøn teknologi og kompetencer. Danmark bør være en klar stemme for ambitiøse EU-mål frem mod 2030 og 2050.
- **Danmark bør tage initiativ til klubber af klimavillige lande.** Danmark bør tage initiativ til at øge det internationale klimasamarbejde i form af klubber af lande, der er villige til at gå videre end andre fx gennem omfattende energibesparelser, stop for udbygning af kulkraft eller en stærk satsning på at udbygge vindenergi.

- **Danmark bør samarbejde med vores nabolande om stabil energiforsyning.** Danmark har i fællesskab med Norge og Sverige mulighed for at opbygge et energisystem baseret på vedvarende energi. Men det kræver, at el-linjerne mellem Danmark og især Norge udbygges, så den ideelle kombination af vindenergi og vandkraft kan udnyttes mere effektivt end i dag. Det kræver også nye politiske initiativer om styring af markedsmekanismer for energipriser, så det bedre kan betale sig at bygge vindmølleparker.
- **Landene i Arktis bør sikre, at der ikke fiskes i nye isfri dele af Arktis** før omfattende bestandsanalyser af vigtige fiskearter er foretaget, og biologisk rådgivning er tilvejebragt på et videnskabeligt grundlag. Der bør fastlægges nationale og internationale aftaler og reguleringer for at sikre et bæredygtigt fiskeri i disse områder.
- **Landene i Arktis bør indgå internationale aftaler om standarder for olie- og gasindustrien og shipping.** Det bør gøres for at sikre et rent Arktis, hvor risiko for oliespild og oliekatastrofer minimeres, og hvor påvirkningen af arter af seismiske undersøgelser, øget skibstrafik og dertilhørende støj og forurening kortlægges.
- **Der er behov for en national helhedsplan på klimatilpasningsområdet.** Miljøministeriet, kommunerne, spildevandsselskaberne og forsikringsselskaberne har et fælles ansvar og må derfor arbejde tæt sammen. Der er behov for en national helhedsplan, der indtænker løsninger på tværs af kommunegrænser og aktører. Kun derigennem kan man optimere investeringer i nye løsninger og samtidig sikre, at vandet bliver ledt derhen, hvor det ikke gør skade.
- **Kommunerne bør se klimatilpasning som en mulighed for byudvikling.** Traditionelt er afledning af spildevand og regnvand foregået under jorden i kloaker, og alt vand er blevet blandet sammen og rensat på store anlæg. Med de øgede regnmængder er der behov for flere og nye løsninger. Kommunerne må tænke i kreative løsninger, som kan være med til at skabe mere attraktive områder, for eksempel etablering af skaterbaner eller nye naturområder, der også kan fungere som regnvandsbassiner.



© STEVE MORELLO/WMF CANON

A photograph showing three people in a professional setting. On the left, a woman with short brown hair, wearing a dark blazer, is gesturing with her right hand towards a man in the center. The man is wearing a white thobe and a ghutra with a black agal. On the right, another woman with short brown hair, wearing a light-colored patterned blazer over a black top, is looking towards the man. She is holding a folder or a stack of papers. The background is a solid blue color.

KAPITEL 1: HAR KLIMAPOLITIKKEN FLYTTET SIG I 2012?

Af John Nordbo, klimachef i WWF Verdensnaturfonden

Succeshistorierne står ikke i kø, når man skal berette om udviklingen i den globale klimapolitik i 2012. Men der er dog nogle. Vedvarende energi vinder frem. Klodens skove ryddes ikke i samme hast som tidligere. Og Danmark fik en ny energipolitik med ambitiøse klimamål. Ellers blev 2012 et år, hvor klimaet viste tænder, mens politikerne sad på deres hænder.

I 2009 satte lederne fra de fleste af verdens lande som mål, at den globale temperaturstigning skulle holdes på under 2 grader i forhold til niveauet før industrialiseringen. Året efter blev målsætningen gjort til det officielle mål for forhandlingerne under FN's klimakonvention, idet en gruppe lande dog arbejder for, at temperaturstigningen bør holdes helt nede på 1,5 grader. Det er især de små ø-stater og en række fattige lande, der kæmper for en skærpelse af målsætningen.

KURVEN SKAL KNÆKKES

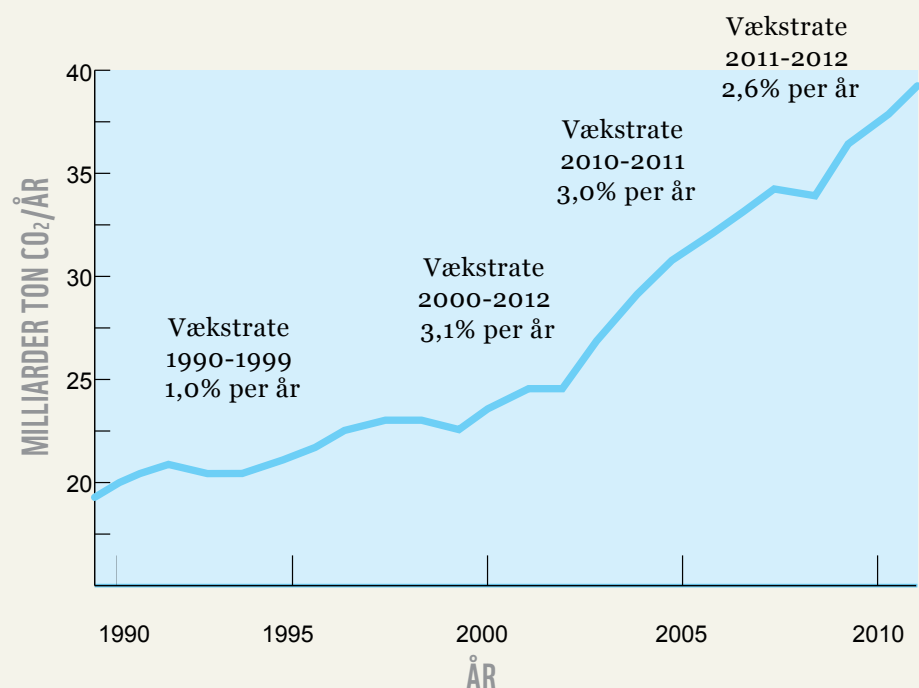
Der er ikke meget at give af. Kloden er allerede blevet 0,8 grader varmere, og det er ikke muligt med ét at stoppe brugen af fossile brændsler. Et blik på kurven over det globale udslip af CO₂ fra forbruget af kul, olie og gas viser, at det endnu ikke er lykkedes at bremse udviklingen (se figur 1.1). I 2011 steg udslippet med 3 procent, hvilket er samme hast som i de seneste ti år. De foreløbige tal for 2012 tyder på en stigning på næsten samme niveau (2,6 procent).

FIGUR 1.1

Udslippet af CO₂ fra verdens brug af fossile brændsler

I tallene indgår udslip af CO₂ fra verdens forbrug af kul, olie og gas til energiformål samt CO₂-udslip fra cementproduktion. Disse udledninger udgør tilsammen mere end 70 procent af det globale udslip af drivhusgasser.

Kilde: Global Carbon Budget 2012, Global Carbon Project.





EKSTREMT VEJR VIL BLIVE DET NORMALE

FN's klimaprogram, UNEP, har regnet på, hvad der skal til for at holde den globale temperaturstigning under 2 grader. Hvis målet skal nås, bør kurven over det globale udslip knækkes hurtigt. Som det ses af figur 1.2 lå det globale udslip af alle drivhusgasser i 2010 på omkring 49 milliarder ton CO₂-ækvivalenter. I 2020 bør udslippet være godt 11 procent lavere, nemlig 44 milliarder ton. Men hvis vi fortsætter som hidtil, vil udslippet i 2020 i stedet nå op på 58 milliarder ton.

I november 2012 kom Verdensbanken med sin hidtil kraftigste advarsel mod at lade stå til. Rapporten *Turn Down the Heat* ser nærmere på, hvad der vil ske, hvis den globale temperaturstigning bliver 4 grader. Det er nemlig, hvad vi må forvente, hvis der ikke skrues kraftigt op for klimaindsatsen verden over.

En 4 graders temperaturstigning vil med rapportens ord være "ødelæggende" og resultere i oversvømmelse af kystnære byer, trusler mod den globale fødevareproduktion, hidtil usete hedeølger og udtalt mangel på vand i mange regioner, flere kraftige tropiske cykloner, uddøen af klodens koralrev og uoprettelige tab af biodiversitet.

Ekstremt vejr vil blive det normale. Det vil gå mest ud over de fattige lande, men alle lande vil blive ramt hårdt. I Middelhavsområdet vil man for eksempel kunne opleve temperaturstigninger om sommeren på hele 9 grader – et temperaturniveau, som man i dag finder i den libyske ørken.

Analysen fik Verdensbankens leder, amerikaneren Jim Yong Kim, til at erklære: "Det er mit håb, at denne rapport vil chokere os til at handle." Han understregede, at en temperaturstigning på 4 grader kan – og skal – undgås.

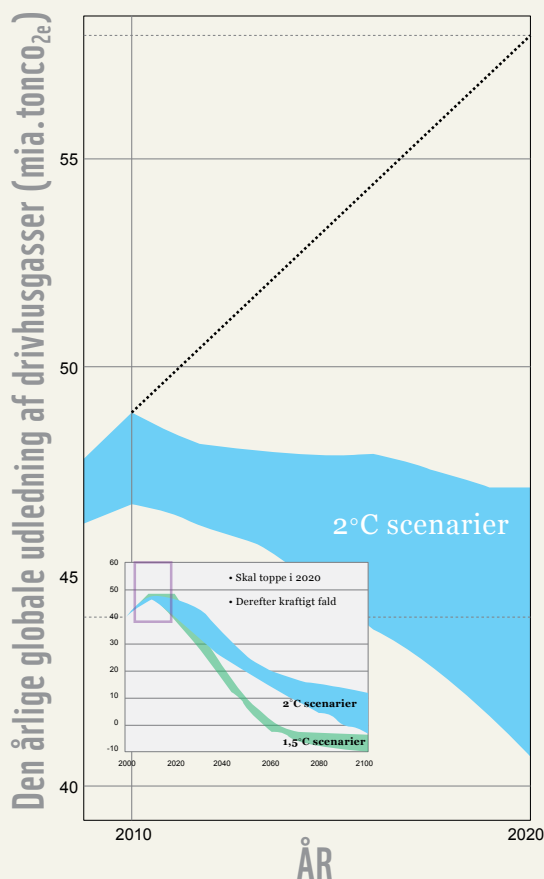
FIGUR 1.2

Scenarier for det globale udslip af drivhusgasser fra 2010 til 2020

De blå/grønne "tunger" viser scenarier for, hvordan drivhusgasudslippet bør udvikle sig, hvis der skal være en god chance for at holde den globale temperaturstigning under 2 eller 1,5 grader. I 2020 er middelværdien af drivhusgasudslippet i disse scenarier på 44 milliarder ton. Den stiplede linje viser en business-as-usual frem-skrivning af udslippet, som i 2020 vil nå op på 58 milliarder ton.

CO₂-udslippet er opgjort i Gt, dvs. milliarder ton CO₂. Udslip af andre drivhusgasser er omregnet til CO₂-ækvivalenter.

Kilde: *The Emission Gap Report 2012, UNEP*



STORE LANDE HAR FÅET MERE STYR PÅ SKOVRYDNINGEN

Det er ikke alle kurver, der peger i den forkerte retning. Det ser faktisk ud til, at kurven over udslip af CO₂, som stammer fra rydning af skov i klodens tropiske egne, er knækket. Hidtil har man regnet med, at helt op til en femtedel af det globale CO₂-udslip stammede fra rydning af skov for at gøre plads til landbrug, omlægning til plantager eller anden ikke-bæredygtig skovdrift i udviklingslande. Men nye data tyder på, at problemet er mindre.

Der er stor usikkerhed på tallene, men den langsigtede tendens viser et fald i CO₂ fra skovrydning, så det nu kun udgør omkring en tiendedel af det samlede CO₂-udslip. Denne udvikling stemmer med, at store skovlande som Brasilien og Indonesien i de senere år har sat hårdere ind for at håndhæve deres skovlovgivning. De to lande har også ambitiøse klimamål for 2020, og især Norge har valgt at understøtte deres klimainsats økonomisk. Men en medvirkende faktor er også en afmatning i den globale efterspørgsel efter sojabønner ovenpå den økonomiske krise. I begge lande er der desværre stærke politiske kræfter, som arbejder imod en mere effektiv beskyttelse af skovene.

Presset på klodens skove er i øvrigt fortsat højt. I latinamerikanske lande med store skovområder som Bolivia, Columbia og Ecuador rapporteres om, at skovrydningen er taget til på grund af kvægdrift, omlægning til plantager og mineraludvinding. Også i Afrika er der fortsat store problemer.

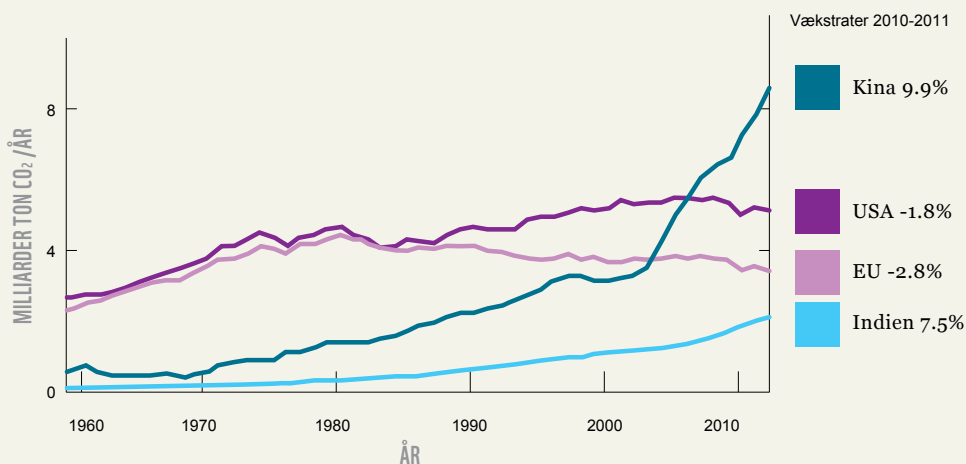


FIGUR 1.3

Lande med de største udledninger af CO₂ fra fossile brændsler

De fire største udledere står tilsammen for 62 procent af det globale udslip. Kina alene står for 28 procent, USA for 16 procent, mens EU har 11 procent og Indien 7 procent. I tallene indgår udslip af CO₂ fra verdens forbrug af kul, olie og gas til energiformål samt CO₂-udslip fra cementproduktion. Optag eller udslip af CO₂ fra skove eller anden vegetation indgår ikke.

Kilde: Global Carbon Budget 2012, Global Carbon Project.



CO₂-UDLEDNINGERNE FRA KINA ER TÆT PÅ NIVEAUET I EU

Ser man nærmere på, hvad der trækker det globale udslip af drivhusgasser op, så er det især udviklingen i Kina. I de seneste ti år er CO₂-udledningen steget med næsten ti procent om året – nogenlunde samme takt som den økonomiske vækst. Også den relativt høje økonomiske vækst i Indien har fået CO₂-kurven til at brække opad, idet der dog er langt op til niveauet i Kina, selv om de to lande har næsten lige store befolkninger (se figur 1.3).

Når det gælder CO₂-udslip, har Kina på få år lagt markant afstand til USA, som er den næststørste udleder. Det placerer et stort ansvar hos den nye kinesiske ledelse, og der spekuleres i, om et kursskifte vil kunne forventes i de kommende år. I de seneste fem år har Kina satset kraftigt på energibesparelser og vedvarende energi. Kina er i dag det land i verden, der producerer mest vedvarende energi. Kina er også begyndt at eksperimentere med regionale markeder for CO₂-udslip svarende til EU's kvotehandelssystem. Men der er endnu ikke tegn på, at Kina vil sætte et år på, hvornår landets udslip af drivhusgasser skal toppe. Det er ellers ved at være på høje tide. Udslippet per indbygger er nu næsten på højde med den gennemsnitlige EU-borgers. Det er imidlertid værd at bemærke, at kinesernes udslip fortsat er et stykke under halvdelen af den gennemsnitlige amerikaners.

EN NY VIRKELIGHED – DEN VEDVARENDE ENERGI TAGER OVER

Siden 2010 har vedvarende energi udgjort omkring halvdelen af investeringerne i ny elproduktionskapacitet. I EU bygges ikke mange traditionelle kraftværker for tiden. Vind og sol udgjorde i 2012 74% af den ny kapacitet.

På globalt plan blev 2012 også et godt år for den vedvarende energi med to cifrede vækstrater for vind og sol. Foreløbige tal tyder på, at der blev bygget 15 procent mere vindkraft end året før. For vind var væksten størst i Kina og USA. Det var i USA, der blev etableret flest solcelleanlæg.

Trods de pæne vækstrater er det fortsat under 10 procent af den globale energiforsyning, der kommer fra moderne vedvarende energianlæg, mens omkring 80 procent kommer fra afbrænding af fossile brændsler.

Læs mere om Danmarks grønne erhvervspotentialer i kapitel 6.

KLIMAET ER ENDNU IKKE KOMMET PÅ DAGSORDNEN I USA

USA blev hårdt ramt af ekstremt vejr i 2012. Sommeren blev den varmeste, siden moderne målinger begyndte i 1895, og halvdelen af landet blev ramt af tørke, som straks fik priserne på fødevarer til at stige.

Men selv om det var temmelig konservative stater, som det gik ud over, så fik det ikke den republikanske præsidentkandidat til at tage klimaproblemet alvorligt. Mitt Romney gav tværtimod udtryk for tvivl om den globale opvarmning er menneskeskabt, ligesom han tog stærk afstand fra en øget klimaindsats. Barack Obama undlod også konsekvent at bringe emnet op i de store TV-debatter. I stedet udtalte han sin støtte til øget udvinning af olie og gas.

Valgkampen markerede som sådan et markant tilbageskridt i forhold til præsidentvalget i 2008, hvor både Obama og McCain klart erklærede deres vilje til at prioritere klimaet højt. Men efter valgnederlaget dengang slog mange republikanerne ind på en stærk klimaskeptisk kurs, og det præger fortsat amerikansk politik, hvor Obama kun har formået at få gennemført få klimatiltag – nye krav til bilers brændstofeffektivitet og krav til CO₂-udslip for nye kraftværker, som gør det vanskeligt at bygge kulkraftværker.

I valgkampens slutfase fik superstormen Sandy bragt klimaet på banen. Netop den slags hændelser, hvor tropiske orkaner ender som voldsomme storme langs Østkysten af USA forventer nogle forskere, at der kommer flere af efterhånden, som isen smelter over Arktis, hvilket påvirker jetstrømmene på den nordlige halvkugle. Sandy forvoldte skader for mere end 50 milliarder dollars og vil dermed blive en af de allerdyreste katastrofer i amerikansk historie.

Sandy fik den republikanske guvernør i New Jersey, Chris Christie, til at erklære klimaforandringerne for en realitet, men der er lang vej igen til at store dele af det republikanske parti er blevet overbevist om, at klimaproblemet skal tages alvorligt. Da republikanerne sidder på flertallet i Repræsentanternes Hus, vil det fortsat være meget vanskeligt for Obama at føre en aktiv klimapolitik.



© UNITED STATES COAST GUARD/PATRICK KELLEY



© ALBRECHT G. SCHAEFER / WWF

Nogle forskere forventer, at der vil komme flere ekstreme vejrhændelser i fremtiden, herunder tropiske orkaner og skypumper, i takt med, at isen smelter over Arktis, der påvirker jetstrømmene på den nordlige halvkugle.

SMÅ SKRIDT FREM – MEN DYB INTERN SPLITTELSE I EU

Klimapolitisk kom EU ud af 2012 som et såret dyr. På den positive side tæller, at der blev vedtaget et direktiv om energieffektivitet, som pålægger medlemsstaterne at gennemføre energirenoveringer af dele af bygningsmassen, ligesom energiselskaber bliver forpligtet til at hjælpe kunderne med at spare på energien. Direktivet lever imidlertid ikke fuldt ud op til den målsætning om 20 procents forbedring af energieffektiviteten i 2020, som Det Europæiske Råd tidligere har fastlagt.

Prisen på CO₂-kvoter i EU faldt i 2012 til et niveau på omkring 50 kroner per ton. Det åbenbarede, at kvotehandelssystemet, som ellers har været flagskibet i EU's klimainsats, er i dyb krise. Med de nuværende regler vil der være alt for mange kvoter til salg, og dermed sender systemet ikke de signaler, der er nødvendige for at drive investeringerne over mod vedvarende energi og sikre omstilling af EU's energisystem.

Usikkerhed vil råde så længe, politikerne ikke griber ind ved at fjerne kvoter fra EU's kvotehandelssystem eller indfører mindstepriser. Men det kan blive vanskeligt, for Polen forventes at stemme imod. Landet har i de seneste år vist sig at være indædt modstander af en aktiv europæisk klimapolitik. Polen har flere gange nedlagt veto i EU's ministerråd mod, at der udvikles planer for en langsigtet klima- og energipolitik frem mod 2030, ligesom man har blokeret for, at EU kunne komme med udspil i de internationale klimaforhandlinger.

**CO₂
KVOTE
PRISEN PÅ
KVOTER FALDT
TIL LAVT
NIVEAU 2012**

DANMARK BLIVER ET UDSILLINGSVINDUE

Et af de mest positive klimapolitiske indslag i 2012 var det danske energiforlig. Med opbakning fra alle partier i Folketinget bortset fra Liberal Alliance har Danmark nu sat kurs mod, at halvdelen af elforsyningen i 2020 skal komme fra vind, ligesom der satses kraftigere på energibesparelser og øget brug af biogas og biomasse i energiforsyningen.

Energiforliget vil bringe Danmark et langt stykke ad vejen til at leve op til regeringens målsætning om at reducere det danske udslip af drivhusgasser med 40 procent i 2020 i forhold til niveauet i 1990. Men der udestår endnu at finde tiltag, som kan skære de sidste fem til seks procentpoint af udslippet. Det betyder, at der også skal gribes ind over for udledningerne fra landbrug og transport. Politiske forhandlinger forventes at starte i foråret, ligesom der er planer om vedtagelse af en klimalov efter britisk forbillede i det næste folketingsår. (Se fakaboks om klimaloven i kapitel 6.)

Det brede energiforlig og den ambitiøse danske klimamålsætning har tiltrukket sig opmærksomhed fra udlandet. Politikere, erhvervsorganisationer og græsrodder kommer til landet for at studere, hvordan det lykkes at opretholde et velfærdssamfund og samtidig knække kurven over CO₂-udslippet. Danmark er blevet et forbillede, og klimainsatsen har langt større effekt end de millioner ton CO₂, som atmosfæren spares for i udslip fra danske kilder. Hele landet er også blevet et udstillingsvindue for de mange danske virksomheder, der lever af at sælge løsninger på klimaproblemet.



**DANMARK
HAR TILTRUKKET
SIG OPMÆRKSOMHED
FRA UDLANDET**

COP18 BLEV EN PARENTES I HISTORIEN

Man hører ofte, at det er FN's skyld, at der ikke sker mere på klimaområdet. Det er fundamentalt forkert. FN er det medlemslandene, der bestemmer, og det er reelt lande som USA, Canada, Rusland og Polen, for ikke at nævne OPEC-landene, der trækker i håndbremsen og ikke ønsker forpligtende og ambitiøse beslutninger fra de årlige møder i FN's klimakonvention. Det viste sig også tydeligt på COP18 i Doha.

Klimatopmødet løste ikke den grundlæggende opgave, som det skulle, nemlig at sikre mål for finansieringen af den internationale klimaindsats i de kommende år. På COP15 i København i 2009 blev det aftalt, at de rige lande ville bidrage med 30 milliarder dollars for treårs perioden 2010-12, og at den internationale klimafinansiering skulle øges til 100 milliarder dollars årligt i 2020.

Det var derfor essentielt, at der på COP18 blev aftalt mål for, hvor meget der skal gives i finansiering i 2013, og hvordan stigningstakten frem mod 2020 skal være. Det lykkedes ikke. Kun EU-Kommissionen og en håndfuld EU-lande, herunder Danmark, gav tilsagn om klimafinansiering på mindst samme niveau som i de seneste tre år.

Det betyder, at de rige lande endnu engang er løbet fra et løfte i de internationale klimaforhandlinger, hvilket bestemt ikke gør det nemmere, når der i de kommende år skal forhandles med udviklingslandene om en forstærket og endnu mere forpligtende indsats for at reducere udslippet af drivhusgasser.



© FOTO ENB. COURTESY IISD

2013

I 2007 kom en serie rapporter fra FN's klimapanel (IPCC), som tilsammen kaldes Den Fjerde Tilstandsrapport. Det var disse rapporter, som for alvor satte gang i den globale klimadebat, og som førte til, at en bred kreds af lande sluttede op om 2 graders målsætningen.

I 2013-14 kommer Den Femte Tilstandsrapport fra klimapanelet. Det bliver spændende læsning. Klimavidenskaben har udviklet sig meget siden 2007. Men det bliver næppe hyggelæsning.

Der er ikke meget, som tyder på, at klimaproblemet skal tages mindre alvorligt i dag end i 2007. Tværtimod. Afsmeltningen af Grønlands indlandsis og havisen i Arktis foregår hurtigere, end forskere forventede dengang, og udviklingen i det globale udslip af drivhusgasser følger stort set kurven for det worst case scenario, som forskerne fremlagde i Den Fjerde Tilstandsrapport – og det på trods af, at verden har oplevet en økonomisk krise, som faktisk fik CO₂-udslippet til at falde i et enkelt år, 2009 (se figur 1.1).

Danmark er af de lande, der har de allerbedste forudsætninger for at være med til at dreje udviklingen i en retning, som gør det muligt at leve op til 2 graders målsætningen. Danmarks eget klimamål flugter med anbefalingerne fra FN's klimapanel, og det brede energiforlig leverer en stor del af det, der skal til for at indfri målet. Og Danmark har et erhvervsliv som i højere grad end i noget andet land er begyndt at levere løsninger på klimaproblemet i form af vedvarende energianlæg, energibesparende udstyr og sammenhængende energisystemer.

Men Danmark bør ikke læne sig selvtilfreds tilbage. Vores gode forudsætninger bør udnyttes som afsæt til at tage yderligere skridt i 2013. Blandt andet bør regeringen fremlægge et forslag til klimalov, hvor klimahensyn i hele samfundet indtænkes og sættes i system, ligesom der bør vedtages initiativer, som bringer udledningerne af drivhusgasser fra transporten og landbruget under kontrol, og som sikrer opfyldelse af regeringens mål om 40 procent reduktion af Danmarks samlede udslip i 2020.

Derudover bør Danmark sætte ind på igen at gøre EU til en ledende kraft i den internationale klimaindsats og tage initiativ til øget internationalt klimasamarbejde i form af klubber af lande, der på forskellige områder er villige til at gå videre end andre, for eksempel lande der vil realisere potentialet i omfattende energibesparelser.

5. TILSTANDSRAPPORT BLIVER SPÆNDENDE LÆSNING

KAPITEL 2:

HVORDAN HAR VEJRET OPFØRT SIG?

Af Eigil Kaas, professor i meteorologi og klimadynamik,
Niels Bohr Institutet, Københavns Universitet



2012 bød ligesom de forrige år på en række vejr- og klimabegivenheder i form af varmereklorder, kulde, meget nedbør og lange tørkeperioder med skovbrande. Hændelser som i flere tilfælde har kostet menneskeliv og haft store økonomiske omkostninger. I dette kapitel gennemgås nogle af de vigtigste vejrhændelser rundt om i verden, og det diskuteres, hvorvidt disse kan relateres til mere langsigtede menneskeskabte klimaændringer.

DEN GLOBALE MIDDELTEMPERATUR

Globalt set var 2012 det cirka tiende varmeste år siden systematiske målinger begyndte sidst i 1800-tallet. "Cirka" antyder her, at der findes forskellige observationsdata og matematiske metoder til at beregne den globale middeltemperatur. År 2012 var cirka 0,2-0,3 grader koldere end de hidtil varmeste år, nemlig 1998, 2005, 2007 og 2010, der lå knapt 0,9 grad over temperaturen i en referenceperiode fra 1961 til 1890.

I figur 2.1 sammenlignes to af de mest kendte globale temperaturkurver, nemlig GISS og HadCru4. Det er så godt som sikkert, at den generelle temperaturstigning siden midten af 1900-tallet skyldes menneskets klimapåvirkninger. Der har været meget diskussion om, hvorfor den generelle temperaturstigning ser ud til at være stoppet i det seneste årti. En række undersøgelser og klimamodelberegninger viser dog, at sådanne fluktuationer sagtens kan ske helt naturligt, altså "ovenpå" den generelle temperaturstigning.

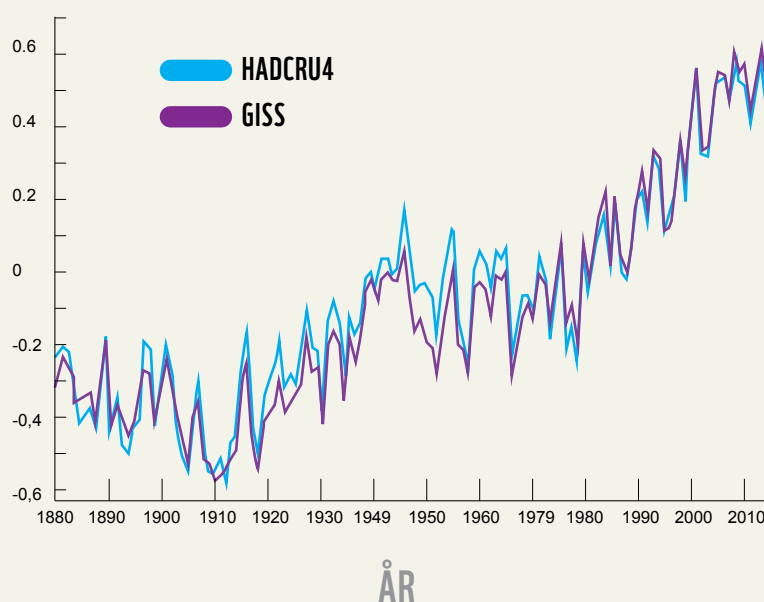
FIGUR 2.1

Ændringer i den globale temperatur.

Ændringer i den globale temperatur i tiendedele grader ifølge to af de mest kendte opgørelser.

Man skal lægge ca. 14 grader til værdierne for at få temperaturen i grader celsius.

Kilde: Eigil Kaas – med udgangspunkt i Morice et al. (2012) og Hansen et al. (2010)

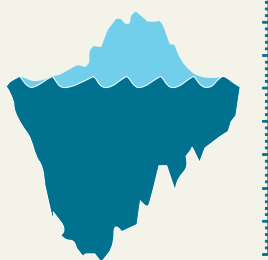


LA NIÑA

Et af de væsentlige bidrag til fluktuationer fra år til år i den globale middeltemperatur hænger sammen med det såkaldte El Niño/La Niña fænomen i den østlige, tropiske del af Stillehavet. I nogle år medfører naturlige vekselvirkninger mellem atmosfæren og oceanet, at der eksponeres relativt varmt (El Niño) eller koldt (La Niña) vand over et stort område ved havoverfladen. Dette fører efterfølgende til høje atmosfæriske temperaturer – også globalt – samt en række andre følgevirkninger over store dele af kloden. Der er ingen tvivl om, at 2012 var relativt kølig, fordi den første del af året var præget af en relativt svag La Niña situation – et helt naturligt klimafænomen.

ARKTISK HAVIS

Set i et globalt klimaperspektiv var den rekordlave udbredelse af havis i det arktiske område i sommeren 2012 den største og mest betydningsfulde enkeltbegivenhed, hvilket kapitel 3 ser nærmere på. Set fra en klimafysisk vinkel er rekorden og de tilsvarende rekorder i de foregående år alvorlige. Den meget lille mængde sommerhavis medfører, at vores planet modtager mere energi fra solen, fordi mindre lys reflekteres af isen og af sneen på isen. Dermed stiger temperaturen mere, end den ellers ville have gjort, og der smelter derfor mere is. Altså en forstærkende feedback. Der ser nu ud til, at der kun går nogle få år før al havis i Arktis smelter væk hver sommer – måske lige bortset fra området lige nord for Grønland og Ellesmere Island.



**KLIMAÆNDRINGERNE
KAN SKE FØR END
HIDTIL BEREGET**

Klimaet i Arktis udviser meget store naturlige variationer typisk hen over flere årtier. Disse har hverken noget med tiltagende drivhuseffekt eller solens påvirkning at gøre. De sker i høj grad i forbindelse med variationer i havstrømmene i Atlanterhavet. At det voldsomme fald i havisen sker netop nu, kan derfor være en kombination af sådanne naturlige variationer og menneskets klimapåvirkning. Selv om man kun har få informationer om ismængden før satellitæraen, er ændringerne dog nu så omfattende, at de ligger uden for det, man har set de sidste hundrede år.

Det måske mest foruroligende problem med den hastigt aftagende mængde havis er, at processen kommer langt tidligere og generelt går hurtigere end forudsagt af de globale klimamodeller, der anvendes til at lave klimafremskrivninger i for eksempel FN's klimapanel (IPCC). Det betyder, at en relativt vigtig forstærkende feedback tilsyneladende ikke er kraftigt nok i disse modeller, og det betyder igen, at klimaændringerne kan ske før end hidtil beregnet.

ANTARKTISK HAVIS

Måske lidt upåagtet har havisen omkring Antarktis sat den modsatte rekord: I slutningen af september, det vil sige i slutningen af den antarktiske vinter, var havisarealet rekordstort. Man kunne derfor fristes til at mene, at det vi ser blot er et skift, så den sydlige halvkugle afkøles, mens den nordlige opvarmes. Men så enkel er sagen ikke, for de antarktiske hav- og lufttemperaturer stiger generelt – om end meget mindre end i Arktis. Det er altså ikke temperaturfald, der giver øget havisudbredelse, som man ellers umiddelbart kunne tro. Meget tyder derimod på, at ændringen hænger sammen med tiltagende vinde fra vest mod øst. De stærke vinde giver dels øget afkøling af overfladelaget i havet om efteråret, men de medfører også, at atmosfæren "trækker" ekstra meget i isen og havet imod østlige retninger, altså med uret set fra punkt over Antarktis. Jordens rotation medfører, at isen (og havet) ikke blot bevæger sig ekstra hurtigt mod øst, men at den også får en betydelig hastighedskomponent mod nord, altså væk fra Antarktis. Dermed kan det areal, der er isdækket, forøges som følge af forøgede vinde.

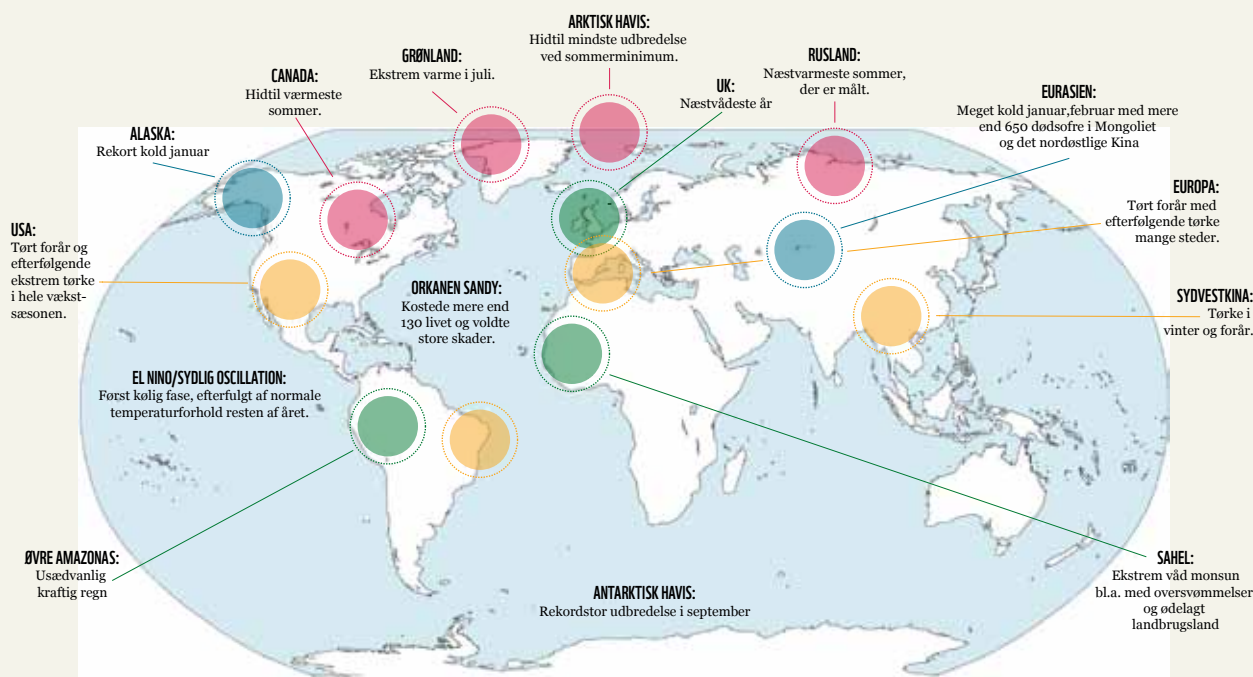
Set fra et globalt energiperspektiv har den forøgede vinterhavis i Antarktis ikke så stor effekt som tabet af sommeris i Arktis. Dette skyldes, at havisen omkring Antarktis normalt smelter næsten helt væk om sommeren, hvor solen skinner. Den strålingseffekt, man ser i Arktis, er derfor ikke lige så vigtig i Antarktis, hvor der jo er mere eller mindre mørkt på de årstider, hvor der rent faktisk er havis.

FIGUR 2.2

Klimabegivenheder 2012

Kilde: Eigil Kaas

Nogle klimabegivenheder i 2012. Ved slutningen af året og i starten af 2013 begyndte en voldsom hedebølge i Australien.



TØRKE OG HEDEBØLGER

Nordamerika blev i 2012 ramt af den alvorligste tørke siden 1956 efter en snefattig vinter. Ved udgangen af vækstsæsonen var der moderat til ekstrem tørke i næsten to-tredjedele af staterne i USA med økonomiske omkostninger på mange milliarder dollars. Også andre områder i verden havde slem sommertørke: Dele af det vestlige Rusland og det vestlige Sibirien og Sydøsteuropa inklusiv dele af Middelhavsregionen. Ligeledes var der meget alvorlig tørke i det nordlige Brasilien samt i den australske vinter (maj-september). Rusland havde som helhed den næstvarmeste sommer, der er målt, efter rekordåret 2010.

Der har altid været visse områder på planeten, som er ramt af tørke, så man kan ikke sige, at alle disse begivenheder er menneskeskabte. Men en følgevirkning af global opvarmning forventes at være øget hyppighed af sommertørke i forbindelse med hede-bølger og større skift i nedbøren fra år til år. De helt exceptionelle hede-bølger/tørker, der ramte Europa i 2003 og Rusland i 2010/12 samt tørken i Nordamerika i 2012, kan derfor tages som en slags forvarsel om noget, vi formentlig vil opleve hyppigere i fremtiden.

GRØNLAND I JULI: UDBREDT SMELTNING



Grønland havde generelt en usædvanlig varm sommer. Satellitobservationer viste, at der var afsmeltning overalt – selv på toppen af Indlandsisen den 12. juli. Dette er ellers noget, som kun sker med 100-200 års mellemrum. Den voldsomme afsmeltning medførte blandt andet, at broen over Watsonfloden i Kangerlussuaq blev ødelagt af den kraftige strøm. (se billede side 21)

De seneste års afsmeltning af den grønlandske iskappe, der blandt andet kan måles fra satellitter via ændringer i planetens tyngdefelt, er et af de mest markante vidnesbyrd om, at den globale opvarmning nu så småt er begyndt at tage fart. Begivenheden ved Kangerlussuaq kan derfor betragtes som et klimaikon. Afsmeltningen fra Grønland (og Antarktis) har i de senere år været så stor, at det har bidraget med 1-2 mm/år til den globale vandstandsstigning på i alt cirka 3 mm/år.

KULDE I EUROPA OG ASIEN

Store dele af Europa og Asien havde særdeles koldt vejr i januar og februar. Vi oplevede også dette i Danmark – om end ikke så længe som flere andre steder. I det østlige Rusland var der store områder, hvor temperaturen i slutningen af januar lå mellem 45 og 50 graders frost. I det sydøstlige Europa målttes der flere steder temperaturer på -30 grader, mens man i det nordlige Europa og det centrale Rusland oplevede temperaturer under -40 grader.

Umiddelbart ville man sige, at sådanne kuldeepisoder er tilfældige vejrbegebenheder, som ikke har noget med global opvarmning at gøre. Der har dog været ganske meget fokus på, at det kolde vintervejr i Europa både i 2012 og i de foregående år måske kunne være igangsat af det meget tynde og flere steder ufuldstændige havisdække i Arktis. Dette ville i givet fald kunne være en analog til det, man oplevede under de kolde krigsvintre i 1940'erne, hvor der også var relativt lidt havis og mildt i Arktis (men slet ikke så udtalt som nu). Hypotesen er blevet understøttet af forskellige studier med klimamodeller. Der er dog endnu betydelig faglig disputs om disse sammenhænge, og forfatteren til dette kapitel hører til de skeptikere, der mener, at de kolde vintre har andre og mere tilfældige årsager. Man må i alle tilfælde forvente, at fremtidens tiltagende opvarmning på et tidspunkt vil overdøve sådanne sammenhænge, så vintrene bliver markant mildere og mere snefattige end i dag.



© WWW.REALCLIMATE.ORG

Grønland havde generelt en usædvanlig varm sommer. Satellitobservationer viste, at der var afsmeltning overalt – selv på toppen af Indlandsisen den 12. juli. Dette er ellers noget, som kun sker med 100-200 års mellemrum. Den voldsomme afsmeltning medførte blandt andet, at broen over Watsonfloden i Kangerlussuaq blev ødelagt af den kraftige strøm.

ORKANEN SANDY

Orkanen Sandy, der ramte New York i slutningen af oktober, skabte enorm opmærksomhed. Ikke fordi dens vinde var særlig voldsomme i forhold til andre tropiske orkaner, men fordi de økonomiske omkostninger var enorme.

Sandy begyndte sin udvikling som en klassisk tropisk orkan i Caribien og bevægede sig efterfølgende nordpå over det varme vand i Golfstrømmen langs USA's østkyst. Samtidig indtraf der tilfældigvis et kuldefrembrud fra nord og ned over det østlige Nordamerika. Dette betød, at Sandy kunne udnytte de horisontale temperaturforskelle til at producere kraftige vinde på samme måde som de storme, vi har hos os, og som normalt dækker meget større områder end tropiske orkaner. Sandy blev altså en væmmelig klon: Dels en tropisk orkan, dels et stort og voldsomt såkaldt ekstratropisk lavtryk. Sandy kom på denne måde til at påvirke stort set hele den østlige del af kontinentet med stærke vinde og store regnmængder.

Spørgsmålet er om Sandy var en konsekvens af global opvarmning. Forfatterens klare svar er nej! Sandy var derimod en tilfældig, men selvfølgelig meget uheldig, blanding af vejrbegebenheder, som for så vidt lige så godt kunne være indtrådt for hundrede eller to hundrede år siden. Generelt, når det gælder tropiske orkaner, er resultatet af de seneste års forskning, at der kommer færre i fremtiden, men når først bæsterne er født, kan de udvikle sig voldsommere end i dag.

2013
SANDSYNLIGVIS
VARMERE END
2012

KLIMAET I 2013

Som nævnt ovenfor er der en ganske klar sammenhæng mellem den globale middeltemperatur og El Niño / La Niña begebenheder. Efter en svag El Niño i slutningen af 2012 var havtemperaturene i det østlige Stillehav i starten af februar 2013 lidt koldere end normalt, og prognoserne, da denne tekst blev skrevet, tyder på relativt neutrale El Niño-forhold i resten af året. Derfor bliver 2013 sandsynligvis noget varmere end 2012, men der slås næppe absolut temperaturrekord.



© PETER EWINS / WWF-CANADA

KLIMAVARIATIONER OG KLIMAERKENDELSE

De fleste vil sikkert være enige i, at vejrets variation fra dag til dag og videre fra uge til uge ikke skyldes menneskets påvirkninger eller variationer, men derimod ”kaotiske tilfældigheder”.

Når man ser på lidt længere perioder som for eksempel vejrligets variation fra år til år og videre fra årti til årti, lader det dog til, at mange ikke vil acceptere, at også disse fluktuationer i høj grad kan være tilfældige. Det betyder, at man i de populære blogs og medier – og nogle gange også i de mere seriøse – typisk kan læse, at ”de sidste par års vintre har været så kolde, at al snak om menneskets bidrag til drivhuseffekten må stoppe”. De mere langsigtede naturlige klimavariationer er derfor nok en af de største forhindringer for en mere almen erkendelse af, at vi mennesker faktisk er ansvarlige for store ændringer i vort klimasystem, som vil tiltage i de kommende årtier. Hvordan kan man få den almindelige borger til at indse forskellen mellem langsigtede klimaændringer og den naturlige variabilitet i vejr og klima? Når dette er indset, vil man formentlig være langt mere tolerant over for ubehagelige politiske initiativer, som påvirker ens daglige handlefrihed.

For at forhindre meget store klimaændringer, som kan have meget ubehagelige konsekvenser for store dele af verden, er det vigtigt, at vi så absolut hurtigst muligt mindsker verdens udslip af drivhusgasser og andre stoffer, der virker opvarmende. Da det i dag er vanskeligt at skaffe en tilstrækkelig og stabil energiforsyning til det danske samfund udelukkende med vedvarende energikilder er min anbefaling at spare på energien. Der er masser af muligheder i Danmark, selv om både danske virksomheder og det offentlige allerede har gjort mere end de fleste andre lande. For at kunne have en god og stabil energiforsyning i fremtiden, skal vi samarbejde med landene omkring os. Danmark har i fællesskab med Norge og Sverige fantastiske muligheder for at opbygge et energisystem baseret på vedvarende energi. Men det kræver udbygning af ellinjerne mellem Danmark og især Norge således, at den meget ideelle kombination af vindenergi og vandkraft kan udnyttes mere effektivt end i dag. Det kræver måske også nogle nye politiske initiativer vedrørende styring af markedsmekanismer for energipriser, så det endnu bedre kan betale sig at bygge nye store vindmølleparker.

For virkeligt at sætte pres på internationalt set, er det i de kommende internationale aftaler vigtigt, at der indføres en incitamentsstruktur, så den enkelte forbruger (i alle lande) kan mærke på pengepungen, hvis han eller hun køber et produkt, der er produceret ved brug af fossile brændstoffer. Det kunne for eksempel være i form af en global energiskat på CO₂-udslip på den enkelte vare.



KAPITEL 3:

ARKTIS OG KLIMAFORANDRINGERNE

– REKORDERNES ÅR

Af Eva Garde, arktisk biolog i WWF Verdensnaturfonden, og
Morten Langer, glaciolog og forsker ved De Nationale Geologiske
Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)

Klimaforandringerne har fået et solidt tag i de arktiske egne og det i sådan en grad, at de ikke slipper igen lige med det samme – tværtimod. I Arktis sker forandringerne med dobbelt så stor hastighed som andre steder på kloden og effekterne ses allerede tydeligt. Nye rekorder i 2012 i form af formindsket udbredelse af havis og større afsmeltning af den grønlandske indlandsis varslar om en betydeligt varmere fremtid i Arktis. Men hvad sker der med naturen, dyrene og menneskene, når isen smelter? Og hvilke tiltag er nødvendige for at afhjælpe konsekvenserne af forandringerne – ikke om fem eller ti år, men i dag!

ISEN SMELTER – HURTIGERE OG HURTIGERE

I midten af september 2012 blev der slået ny rekord i Arktis. Sommerhavisens udbredelse i det Arktiske Ocean blev målt til den laveste siden satellitdata muliggjorde sådanne avancerede observationer. Isudbredelsen blev således målt til at være 3,41 millioner kvadratkilometer, hele 18 procent eller 760.000 kvadratkilometer mindre end den hidtidige laveste rekord fra 2007 (se figur 3.1).

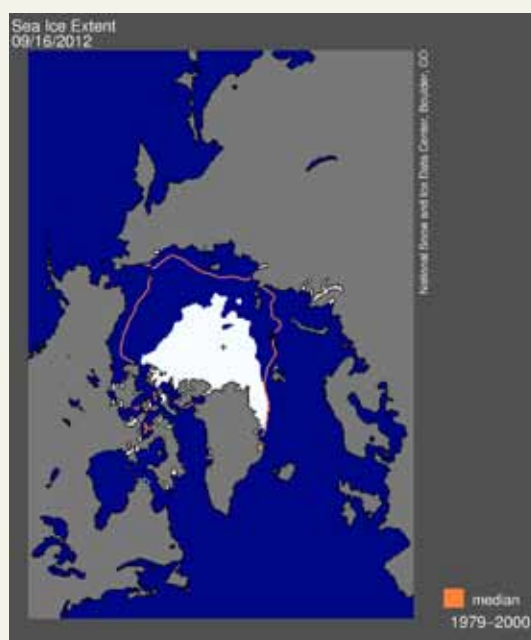
Samlet set har Arktis mistet 3,29 millioner kvadratkilometer sommerhavis, svarende til 49 procent, i forhold til gennemsnittet for årene 1979-2000.¹ Siden omkring årtusindskiftet har man observeret stærkt faldende isudbredelse og der er i dag bare halvt så meget is i sommersæsonen som for godt 30 år siden.

FIGUR 3.1

Udbredelsen af havis i Arktis den 16. sep. 2012 var på 3,41 millioner kvadratkilometer. Den orange linje viser gennemsnittet for årene 1979-2000 for den samme dag. Det sorte kryds indikerer Nordpolen.

Kilde:

Figur og tekst fra National Snow and Ice Data Center, USA.



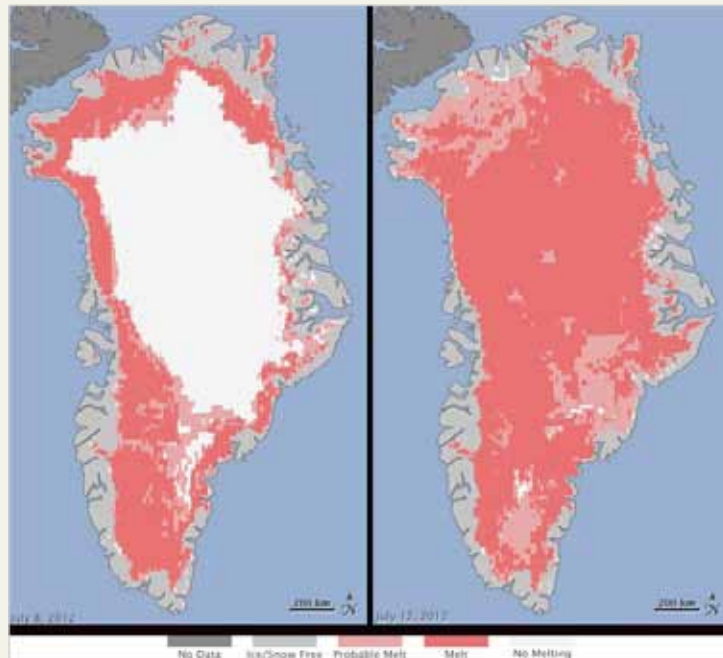
¹ <http://nsidc.org/arcticseaicenews/2012/09/arctic-sea-ice-extent-settles-at-record-seasonal-minimum/>

FIGUR 3.2

Afsmeltning af Grønlands Indlandsis.

Den 4. juli 2012 var overfalden af smeltningen på 40 %.
Fire dage senere den 12. juli 2012 var afsmeltningen helt oppe på 97 %.
Det højest registrerede i 150 år.

Kilde:
Figur fra NASA Earth Observatory, SSAI og Cryospheric Sciences Laboratory.



De seneste seks år (2007-2012) har været de år i hele observationsserien med den laveste udbredelse af havis.³ Det særlige ved 2007 var, at vindmønstrene var anderledes end sædvanligt, hvorved isen hurtigere blev drevet ud i havstrømme, der fjernede den fra det Arktiske Ocean¹. Temperaturerne i Arktis var i 2012 højere end normalt, men ikke så høje som i 2007, og bortset fra en kraftig storm i det Arktiske Ocean i august måned var 2012 ikke på samme måde vejrmæssigt ekstremt.⁴

Ved brug af ny satellitteknologi er det nu muligt ikke bare at måle udbredelsen af havis, men også isens tykkelse. Og ændringen i tykkelsen af havis og dermed også havisens volumen er betydelig: I områder nord for Canada og Grønland, hvor istykkelsen plejede at være cirka fem til seks meter om sommeren for et årti siden, er istykkelsen nu betydeligt mindre. Foreløbige resultater tyder også på, at den arktiske sommerhavis tyndes meget hurtigere end hidtil antaget, hvilket i yderste konsekvens betyder, at vi måske snart kan opleve et helt isfrit Arktisk hav nogle dage om sommeren. En tyndere, mindre havis kan desuden have stor betydning for udvekslingen af varme mellem hav og atmosfære. Dette kan igen påvirke varmestømme og den atmosfæriske cirkulation – effekter, der rækker udover Arktis.⁵

Konsekvenserne af mindre havis kan vise sig endda meget alvorlige. En vigtig funktion af havisen er evnen til at reflektere solens stråler tilbage i rummet. Der, hvor isen forsvinder og bliver erstattet af mørkt hav, vil jorden absorbere markant større mængder solindstråling. Det fører igen til øget smeltning, en såkaldt positiv feedback effekt. Havtemperaturer vil stige, hvilket har konsekvenser for havstrømmene, og metanreserver fra havbunden kan frigives til atmosfæren. Metan er en kraftig drivhusgas, og stigende niveauer af metan i atmosfæren vil yderligere accelerere den globale opvarmning.⁶

² Nghiem S.V., Rigor I.G., Perovich D.K., Clemente-Colón P., Weatherly J.W., Neumann G. 2007. Rapid reduction of Arctic perennial sea ice. *Geophysical Research Letters*, Vol. 34, L19504. doi:10.1029/2007GL031138.

³ <http://nsidc.org/arcticseaicenews/2012/09/>

⁴ <http://nsidc.org/arcticseaicenews/2012/10/poles-apart-a-record-breaking-summer-and-winter/>

⁵ http://www.esa.int/esaLP/SEM64FRI7H_LPcryosat_o.html

⁶ <http://www.euractiv.com/climate-environment/rate-arctic-summer-sea-ice-loss-news-514271>² <http://nsidc.org/arcticseaicenews/2012/09/>

INDLANDSISEN AFSMELTNING STEG FRA 40-97% PÅ 4 DAGE

Også på land har 2012 været et ekstraordinært år. Snedækket på den nordlige halvkugle i juni måned har ligesom havisen haft en rekordlav udbredelse og afsmeltningen begyndte også tidligere på foråret.⁷ På Grønlands Indlandsis skete der også noget særligt i 2012: I løbet af fire dage i juli måned, fra 8. til 12. juli, viste satellitmålinger, at den del af indlandsisens overflade, der oplever afsmeltning, steg fra cirka 40 procent til 97 procent⁹ (figur 3.2). Det gennemsnitlige areal, hvorfra der er afsmeltning i et normalt år (gennemsnit over de sidste 30 år), er cirka 50 procent. Det er ikke første gang dette er sket, men fra GISP2 iskernen boret på midten af indlandisen i årene 1989-1993 kan man se, at der sædvanligvis går lang tid imellem. Senest var der afsmeltning her i 1889. Fra år 500 til 1994 skete det kun otte gange⁹, og i gennemsnit går der ca. 150 år imellem somre med så udbredt afsmeltning som 2012. Perioden med afsmeltning i 2012 var også længere end sædvanligt – nogle steder op til to måneder længere.¹⁰ Gentages den samme kraftige afsmeltning i de kommende år, vil det være bekymrende.¹¹

GEUS indsamler klimadata fra mere end 20 vejstationer placeret på Indlandsisen hele vejen rundt langs Grønlands kyst.¹² Ved flere af stationerne har der i 2012 været målt de højeste temperaturer siden programmets begyndelse i 2007. Særligt i Sydvestgrønland var der varmt – målestationen NUK_1 målte 11. juli 17,1 grader i luften, hvilket er en meget høj temperatur over is. Også på Grønlands nordkyst blev der i 2012 ved stationen KPC_U observeret den største årlige afsmeltning i programmets historie.

Ligesom på havet har isens "farve" (også kaldet albedo, der er forholdet imellem reflekteret og indkommende indstråling) også stor betydning for, hvor megen energi der absorberes. En smeltende isoverflade er mørkere end en ikke-smeltende. Som konsekvens af den udbredte, langvarige afsmeltning blev der også i 2012 observeret den laveste albedo, siden satellitobservationer af dette begyndte i år 2000.

Permafrosten smelter også og frigiver derigennem drivhusgassen metan. De store mængder metan, der gemmer sig i den nordlige halvkugles permafrost, kan udgøre en alvorlig trussel mod klimaet, hvis permafrosten tør, og den indefrosne metan frigives til atmosfæren. Ydermere kan den tøende permafrost radikalt ændre økosystemer og medføre alvorlige skader på infrastrukturen i de arktiske egne. Mange konstruktioner, for eksempel veje og huse, er anlagt oven på permafrost, og optøning gør disse ustabile.¹³ Sådan lyder forudsigelserne i en ny rapport fra FN's Miljøprogram (UNEP). Rapporten anbefaler desuden udarbejdelse af endnu en rapport under FN's klimapanel (IPCC) om, hvordan emissioner fra den tøende permafrost vil influere jordens klima.¹⁴

⁷ <http://www.arctic.noaa.gov/reportcard/snow.html>

⁸ http://www.arctic.noaa.gov/reportcard/greenland_ice_sheet.html

⁹ Meese D.A., Gow A.J., Groote P., Mayewski P.A., Ram M., Stuiver M., Taylor K.C., Waddington E.D., Zielinski G.A. 1994. The accumulation record from the gisp2 core as an indicator of climate-change throughout the Holocene. *Science* 5191: 1680-1682. doi: 10.1126/science.266.5191.1680.

¹⁰ <http://www.arctic.noaa.gov/reportcard/snow.html>

¹¹ <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/greenland-melt.html>

¹² PROMICE website: <http://www.promice.dk>

¹³ <http://www.unep.org/newscentre/default.aspx?DocumentID=2698&ArticleID=9338>

¹⁴ <http://www.unep.org/pdf/permafrost.pdf>



© DAVID JENKINS / TRACKERBAZ.COM / WWF-CANADA

Når isen smelter og isbjørnens leveområder og jagtmarker således svinder ind, tvinges isbjørnen på land. Her går den sulten rundt, til fare for mennesker, og måske endda med sultedøden til følge.



FODRING, FLYTNING,
INDFANGNING ELLER
BORTSKYDNING

SKAL VI TIL AT SKYDE ISBJØRNE?

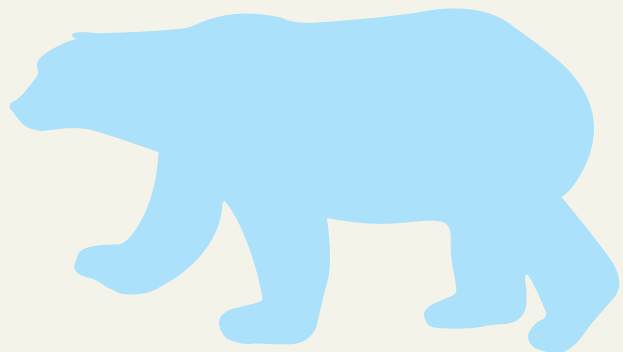
Så hvad skal vi gøre, når isbjørnens leveområder, havisen, indskrænkes og helt forsvinder i perioder af året? Det spørgsmål har WWF og en gruppe isbjørneforskere stillet sig selv i en nyligt publiceret videnskabelig artikel og deres forslag er kontroversielle ¹⁵

Når isen smelter og isbjørnens leveområder og jagtmarker således svinder ind, tvinges isbjørnen på land. Her går den sulten rundt, til fare for mennesker, og måske endda med sultedøden til følge. Der er flere mere eller mindre mulige scenarier for at hjælpe isbjørnene: fodring, flytning, indfangning eller bortskydning – det sidste for at reducere bestandsstørrelsen så den passer bedre til de mindre leveområder og fødegrundlag, hvorved chancen, for at de stærkeste bjørne overlever, øges. Derocher med flere opfordrer forvaltere og politikere til at forberede sig, så der effektivt kan skrides ind over for de negative konsekvenser det kan få for isbjørnebestandene, hvis der sker pludselige og voldsomme ændringer i deres miljø.

I Grønland kommer isbjørnen hyppigere på besøg i byer og bygder end tidligere. Dette udgør en stor fare for både indbyggere og bjørne. I 2012 var der flere episoder, hvor isbjørnene var så tæt på menneskelig bebyggelse, at der skulle gribes ind før det ville ende galt. Selvom politi, jagtbetjente og indbyggere i sådanne situationer forsøger at skræmme isbjørnene væk, er det desværre endt med fatal udgang for nogle af bjørnene. WWF arbejder for at reducere konfliktniveauet mellem isbjørn og mennesker, blandt andet ved at finde frem til de bedste forebyggende metoder for at undgå livsfarlige situationer i fremtiden. Isbjørnen er blevet et symbol på klimaforandringerne. Den store hvide bjørn er ikonisk og karismatisk, og kendes verden over af store og små. Men ikke kun isbjørnen oplever forandringerne på egen krop. Andre arktiske arter påvirkes også.

Hvalrossen blev traditionelt jaget for dens kød, fedt, hud, stødtænder og knogler, og i løbet af det 19. århundrede, hvor hvalrossen var udsat for en ikke-bæredygtig kommerciel udnyttelse, faldt antallet af hvalrosser drastisk. Hvalrossen jages stadig i dag i de arktiske egne, og forvaltes af de individuelle arktiske lande i samarbejde med internationale organer. Hvalrossen påvirkes, ligesom isbjørnen, af klimaforandringerne i Arktis. Hvalrossen bruger havis til de såkaldte "haul outs", hvor den hviler sig på isflager, ofte i mindre eller lidt større grupper. Som følge af den mindre havis i Arktis, er hvalrossen nødsaget til at trække på land for at hvile. Meget store grupper af hvalrosser med hundredvis af individer er observeret på kyster i Rusland og Alaska. Disse store grupper er potentielt farlige for især de unge hvalrosser, da de kan blive mast ihjel, når gruppen sætter i bevægelse. Sådanne hændelser er observeret i både Rusland og Canada.

HVALROSSEN
NØDSAGET TIL AT
TRÆKKE PÅ LAND
FOR AT HVILE



¹⁵ Derocher A.E., Aar J., Cutting A., Lunn N.J., Molnár P.K., Obbard M.E., Stirling I., Thiemann G.W., Vongraven D., Wiig, Ø., York G. 2013. Rapid ecosystem change and polar bear conservation. *Conservation Letters*. doi: 10.1111/conl.12009



Narhvalen er én ud af kun tre hvalarter der lever året rundt i Arktis. De to andre er hvidhvalen og grønlandshvalen. I Baffin Bugten, mellem Grønland og Canada, lever klodens største populationer af narhvaler. Narhvalen lever i tæt relation til havisen, og er dermed sårbar over for ændringer i isen forårsaget af klimaforandringer. Narhvaler opholder sig om vinteren i områder med tæt pakis, og når isen om foråret bryder op, følger narhvalen isens tilbagetog på vej til sommeropholdssteder længere mod nord. Narhvalen er således afhængig af sprækker og revner i isen, som udgør dens åndehuller. Når isen opfører sig anderledes end den plejer på grund af klimaforandringer, er der større risiko for, at narhvalerne bliver fanget i isen uden mulighed for at finde de livsnødvendige åndehuller. Usædvanlige begivenheder, hvor flere hundrede hvaler har måttet lade livet i havisen, er observeret inden for de seneste år i både Grønland og Canada, og er blevet tilskrevet ændringer i klimaet og i islægningen om efteråret.¹⁶

Men ikke kun ændringer i ismønstre er farlige for hvalerne. Den mindre havis har øget muligheden for at søge efter olie i Baffin Bugten udfor Nordvestgrønland. Olieeftersøgning inkluderer seismiske undersøgelser af havbunden. Seismisk aktivitet udsender ved hjælp af airguns kraftige lydbølger gennem vandet som potentielt kan høres flere hundrede kilometer væk i et ellers forholdsvis stille arktisk farvand. Der findes i dag kun ganske få undersøgelser af effekten af seismiske undersøgelser på arktiske marine arter, for eksempel hvaler. Seismiske undersøgelser kan påføre dyrene høreskader, og da hvaler bruger akustik og lydsignaler til at kommunikere med artsfæller og søge efter føde, kan sådanne skader nedsætte livsvigtige funktioner og i sidste ende vise sig fatale.¹⁷ Narhvaler er især følsomme overfor menneskeskabt støj. Deres støjfølsomhed over for seismiske undersøgelser er endnu ikke videnskabeligt undersøgt, og virkningerne på narhvalerne af de seismiske undersøgelser i Baffin Bugten er derfor ukendte. Men flere af de seneste års begivenheder, hvor narhvaler er fundet fanget i havisen uden mulighed for at svømme til livsvigtige åndehuller, er blevet mistænkt for at være afstedkommet af seismiske undersøgelser fra skibe i nærheden.¹⁸ Narhvalerne er blevet længere tid end de plejer på sommeropholdssteder, og er derved blevet fanget i isen, når den har lagt sig om efteråret. Således har direkte eller indirekte effekter af klimaændringer allerede været årsag til, at hvalerne fanges i isen. Og effekten af seismiske undersøgelser er ikke bare ukendt for hvaler og andre havpattedyr, men også for fisk og skaldyr som er uendeligt vigtige for de marine økosystemer og samfundsøkonomien i Grønland.



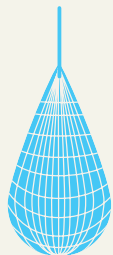
© PAUL NICKLEN/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK / WWF-CANADA

¹⁶ Laidre K.L., Heide-Jørgensen M.P., Stern H., Richard P. 2012. Unusual sea ice entrapments and delayed autumn ice-up timing reinforce narwhal vulnerability to climate change. *Polar Biology* 35: 149-154.

¹⁷ Gordon J., Gillespie D., Potter J., Frantzis A., Simmonds M., Swift R., Thompson D. 2004. A review of the effects of seismic surveys on marine mammals. *Marine Technology Society Journal* 37: 16-34.

¹⁸ Heide-Jørgensen M.P., Hansen R. G., Westdal K., Reeves R.R., Mosbech A. 2013. Narwhals and seismic exploration: Is seismic noise increasing the risk of ice entrapments? *Biological Conservation* 158: 50-54.

UDFORDRINGER OG MULIGHEDER



VÆRDFULDE FISKE- RESSOURER ER REJER, TORSK, HELLEFISK, STENBIDER OG KRABBER

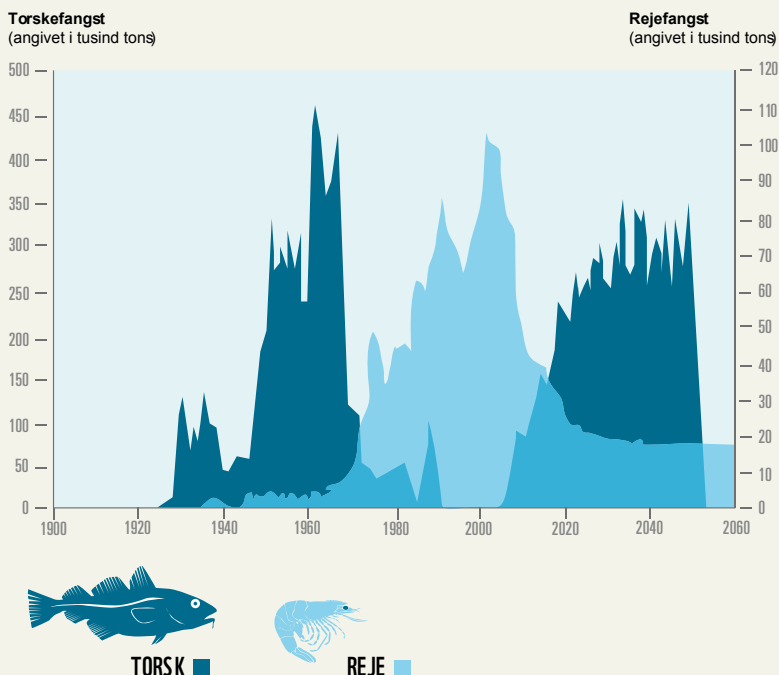
Arktis er i forandring, og samtidig med at det skaber udfordringer, så giver det også nye forretningsmuligheder. Aktiviteter inden for mineindustrien i Grønland er stigende og Grønlands første storskalaprojekt, jernmalmsminen i bunden af Godthåbsfjorden, venter på den endelige tilladelse fra Grønlands regering, der er nødvendig for, at projektet kan iværksættes. Olieindustrien har ligeledes licenser til olieeftersforskning i havet ud for Vestgrønland og nye felter er udbudt i havet ud for Nordøstgrønland. De meget store oliereserver, som man mener findes ud for Grønlands kyster, er endnu ikke opdaget, men sådanne opdagelser vil potentielt ændre de mere eller mindre uberørte arktiske farvande for altid. Den mindre is åbner desuden muligheder for øget skibstrafik. Bliver Nordvestpassagen i Nordøstcanada isfri i kommende år, er denne rute for mange spået til at blive stærkt benyttet af containerskibe og andre med fragtgods til blandt andet Sydøstasien. Dette vil indebære en betydelig forøgelse af skibstrafikken med dertil hørende støj og risiko for olieforurening.

I august 2012 udkom en ny rapport fra Naalakkersuisut (Grønlands Selvstyre) om muligheder for klimatilpasning i fiskeri- og fangererhvervet i Grønland.¹⁹ Rapporten forudser, at klimaforandringerne vil medføre ændringer i sammensætningen af fiskeriressourcerne i de grønlandske farvande. Stigende havvandstemperaturer kan således medføre, at nogle fiske- og skaldyrsarter vil brede sig længere mod nord, og at bestande vil vokse eller dale i størrelse.

FIGUR 3.3

Fangsten af torsk og rejer i Grønland har ændret sig markant over de sidste 100 år både på grund af overfiskeri og klimaforandringer. Fremskrivninger viser, at fiskeriet også står over for markante ændringer i fremtiden.

© Dr. Carsten Hvingel,
Havforskningsinstituttet, Norge



¹⁹ Muligheder for klimatilpasning i fiskeri- og fangererhvervet – status og handlemuligheder. Departementet for Boliger, Infrastruktur og Trafik (Klima- og Energikontoret) & Departementet for Fiskeri, Fangst, og Landbrug. August 2012. Naalakkersuisut, Government of Greenland.



De mest værdifulde fiskeriressourcer er rejer, torsk, hellefisk, stenbider og krabber. Især torsk og rejer er interessante ud fra et økonomisk perspektiv. Eksporten af fisk og skaldyr udgør 88 procent af Grønlands samlede eksport – heraf står rejeeksporten for mere end halvdelen, mens eksporten af torsk i dag tæller under ti procent. Torsken var helt central i det grønlandske fiskeri i 1950'erne og 1960'erne, men på grund af et koldere klima og overfiskeri var bestanden tæt på kollaps i slutningen af 1960'erne. Med tiden omstillede fiskeriet sig og fokus blev nu rejerne, som netop grundet det koldere klima og nedgangen i torskebestanden trivedes og voksede. I dag er rejebestanden atter for nedadgående, sandsynligvis på grund af øget havvandstemperatur og forøgelse af torskebestanden, og den biologiske rådgivning for rejefiskeri er dalende. Klimatilpasningsrapporten giver bud på fremtidens reje- og torskefiskeri, hvor det anslås, at fremtidens rejefiskeri kan komme helt ned på 20.000 ton om året, hvorimod torskefiskeriet kan stige til et udbytte på helt op til 300.000 tons om året (Fig. 3.3), hvilket vil kunne afstedkomme en stigning på 28 procent i Grønlands BNP over de næste 50 år.²⁰

Hele den grønlandske fiskerisektor forventes ydermere at blive påvirket direkte af klimaforandringerne gennem reduceret udbredelse af havis og længere isfri perioder. Disse forhold vil gøre det muligt at fiske i områder, hvor det førhen ikke har været muligt på grund af havisen. Sådanne nye muligheder kræver yderligere tiltag inden for forskning, monitorering, administration og forvaltning for at sikre et bæredygtigt Arktisk fiskeri.

HVILKE FORVALTNINGSMÆSSIGE TILTAG BØR DER STRÆBES EFTER I 2013?

De store forandringer, som Arktis står ansigt til ansigt med kræver handling nu. Såvel natur og arter som samfund og mennesker oplever forandringernes indtog, og tilpasninger hertil, i større eller mindre grad, er nødvendige. Nye muligheder skabes også inden for blandt andet fiskeriet, shipping, og olie- og gas industrien når isen svinder ind, hvilket befordrer nye forvaltningsmæssige tiltag.

WWF mener derfor, at de arktiske lande bør sikre, at der ikke fiskes i de nye isfri dele af Arktis, før der er foretaget omfattende bestandsanalyser af vigtige fiskearter og biologisk rådgivning er tilvejebragt på et videnskabeligt grundlag. Nationale og internationale aftaler og regulativer bør indgås for at sikre et bæredygtigt fiskeri i disse områder. De arktiske lande bør også sigte efter en økosystembaseret tilgang i al forvaltning. Denne form for forvaltning ser på hele økosystemer, hvor menneskets brug af levende ressourcer samt klima og miljø er inkluderet. WWF mener, at denne tilgang vil tilgodese naturen og menneskets brug af denne på den bedst mulige måde.

Derudover bør de arktiske lande sigte efter at indgå internationale aftaler om standarder for olie- og gasindustrien og shipping. Dette bør gøres for at sikre et rent Arktis, hvor risiko for oliespild og oliekatastrofer minimeres, og hvor effekterne på arterne af seismiske undersøgelser, øget skibstrafik og dertilhørende støj og forurening kortlægges.

²⁰ (ACIA 2005).

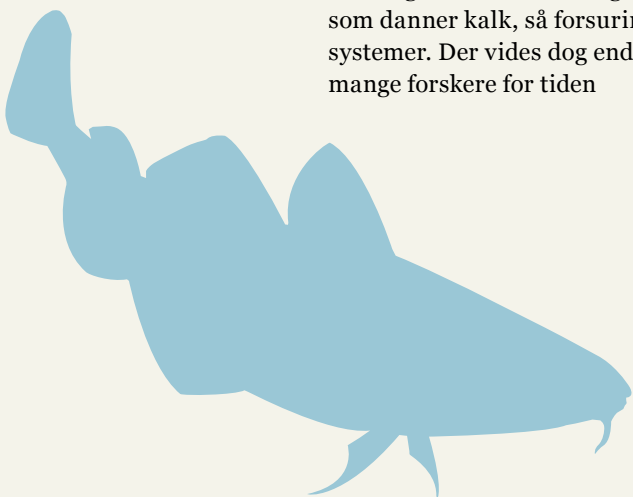
KAPITEL 4: KLIMAFORANDRINGER I HAVET OMKRING DANMARK

Af Katherine Richardson, professor på Center for Makroøkologi,
Evolution and Klima, Københavns Universitet og
Peter Rask Møller, lektor på Statens Naturhistoriske Museum

Den massive udledning af drivhusgasser har store konsekvenser for havnaturen i form af øgede havtemperaturer, vandstandsstigning og forsuring. Også de danske marine økosystemer er påvirket af klimaforandringerne. Når temperaturen ændres, forsvinder nogle arter, mens andre kommer til. Det kan betyde indtog af giftige algearter, men også at vi kan miste vigtige arter, som torsken i Østersøen, der vil have svært ved at tilpasse sig de nye forhold.

Vi plejer at lede efter tegn på og effekter af klimaforandringerne i det miljø, vi kender bedst. Det vil sige i luftlaget, der omringer jorden. Luften er dog omtrent det sidste sted, man kan iagttage klimaforandringer. De øgede mængder af drivhusgasser i jordens atmosfære, der er forårsaget af menneskelige aktiviteter, betyder, at mere varme ophobes ved jordens overflade. Det er denne "ekstra" varme, som giver anledning til klimaforandringer. Atmosfæren lagrer dog kun en meget lille del, cirka 4-5 procent, af den ekstra varme, der er ophobet ved jorden over de seneste årtier. Langt over 90 procent af den ekstra varme, der har ophobet sig ved jorden i perioden 1961-2003 findes i havet. Derfor er det i havet, at vi kan forvente at se den primære effekt af vores øgede drivhusgasudledninger i form af øgede temperaturer. Og ganske rigtigt – den gennemsnitlige temperatur i de indre danske farvande er steget med over 1 grad de senere år. I Århus Bugt steg den gennemsnitlige temperatur endda med 1,8 grader i perioden 1992-2008.

Udover temperaturstigninger betyder øget CO₂-koncentration i atmosfæren en forøget koncentration af CO₂ i havet, som igen medfører forsuring – jo mere CO₂, der opbygges i vandet, jo mere "surt" bliver det. På samme måde som sukkerfri sodavand stadig er skadeligt for tænderne på grund af syren. Havets surhedsgrad påvirker levevilkårene for de mange organismer, der danner kalk, da kalken opløses under stigende surhedsgrader (det vil sige faldende pH-værdi). Forskere forudsiger, at områder i verdenshavene, hvor de kemiske forhold i dag gør det muligt for koralrev at eksistere, kan forsvinde allerede om 50 år, hvis de menneskeskabte CO₂-udledninger ikke bremses. Også i de danske farvande kan man allerede registrere forsuring som følge af CO₂-udledninger. Der findes også mange organismer i de danske farvande, som danner kalk, så forsuringen vil uden tvivl også påvirke de danske marine økosystemer. Der vides dog endnu ikke i hvor stort et omfang, men spørgsmålet optager mange forskere for tiden



TEMPERATURSTIGNINGER OG HAVETS NATUR

Det er uden for enhver tvivl, at temperaturstigningen, som de indre danske farvande oplever som følge af klimaforandringer, påvirker naturen og havets tilstand.

Men vores kendskab til og bevidsthed om havets natur er forholdsvis beskeden, så vi har svært ved at få øje på ændringer i den. Dertil kommer, at der er store naturlige variationer i naturen fra år til år. Derfor er det ikke muligt at pege på et enkelt år for eksempel 2012 og sige, at her skete X og Y i de indre danske farvande på grund af klimaforandringer. Når vi sammenligner de observationer, der indsamles over flere år af havet og dens natur, er det dog muligt at kortlægge ændringer, som med stor sandsynlighed skyldes den temperaturstigning, som har fundet sted.

Det mest iøjnefaldende er selvfølgelig ændringer i de arter, der findes i den danske havnatur. Alle organismer har et temperaturområde, som de kan overleve inden for. Når temperaturen ændres, er der nogle arter, der forsvinder, og andre der kommer til. Ændringer i artssammensætningen er i sig selv hverken positivt eller negativt, men det kan betyde, at der kommer arter, for eksempel giftige algearter, som samfundet ikke ønsker, og vi kan også komme til at miste arter, som samfundet værdsætter. Der har været en del undersøgelser om, hvordan kommercielle fiskearter kan forventes at reagere på klimaforandringer, og der er stor enighed om, at klimaforandringer vil være en udfordring for eksempelvis torsk i Østersøen. Ændringer i artssammensætningen medfører også ændringer i økosystemet som helhed. Temperaturændringer påvirker de enkelte organismers vækstrater, reproduktionsevne og så videre. Det gælder ikke mindst for bakterier, som vokser hurtigere i et varmere miljø. At bakterier vokser hurtigere (forbruger mere ilt) under varmere forhold, kan være med til at forværre det iltsvind, der rammer de indre danske farvande hver sommer.

Nogle arter vil muligvis med tiden forsvinde som følge af klimaforandringer, mens andre blot vil være mindre synlige i den danske havnatur. Igen er ændringer i økosystemer i sig selv ikke nødvendigvis noget negativt – bare det nye økosystem, der opstår, er i balance og velfungerende. Problemet med klimaforandringerne er imidlertid, at temperaturændringerne kan ske hurtigere, end naturen kan nå at omstille sig.

Det er umuligt at forudsige, om de nye artssammensætninger i havet vil danne velfungerende økosystemer eller ej. Hvis for eksempel en uønsket art kommer til de danske farvande, men ikke har nogen naturlige fjender i økosystemet, er der risiko for, at den kommer til at udkonkurrere andre arter, som vi hellere vil have i økosystemet. Gennem de menneskeskabte klimaforandringer spiller vi således en slags "russisk roulette" med de marine økosystemer, der omringer os. De nye økosystemer vil muligvis være lige så "ønskelige" set med samfundets øjne, som dem vi har i dag, men faktum er, at vi ikke kan få nogen garantier.

**NYE
ARTER**
FORSVINDER,
ANDRE KOMMER TIL
NÅR TEMPERATUREN
ÆNDRES



STENBIDER

© FISKEFOTOS: PETER RASK MØLLER, WWW.FISKEATLAS.DK

TORSK



MULTER





Det er nemmest at få øje på ændringer i artssammensætningen hos de større dyr. Ændringer i fiskefaunaer som følge af temperaturændringer er et gammelt forskningsområde, som har fået fornyet relevans i disse år, hvor temperaturen stiger hurtigere end tidligere. Allerede i 1930-40'erne havde den danske zoolog og fiskeribiolog Adolf Jensen fokus på koblingen mellem store torskeårgange og perioder med relativt høje temperaturer ved Grønland. Selvom temperaturen næppe er hele forklaringen på den svingende bestand, er det påfaldende, at torsken i disse varme år går frem i Grønland og tilbage i Danmark. Det samme gælder andre koldtvalsarter som for eksempel stedbider. Man har i de senere år observeret, at adskillige arter, der normalt befinder sig i for eksempel Nordsøen, for første gang er fanget i grønlandske farvande. Det gælder arter som hvilling, grå knurhane, havtaske, snippe og makrel. Som oftest er der tale om få individer, når en ny art begynder at dukke op, men makrellen er et godt eksempel på, hvor hurtigt det kan gå. Den første kendte makrel fra Grønland blev fanget i foråret 2011, hvor der blev fanget yderligere et par eksemplarer. I 2012 var der så mange, at hjemmestyret chartrede to kæmpestore kinesiske fiskefartøjer til at fange makrel ved Østgrønland.

I Danmark arbejdes der i disse år på et nyt atlas over danske saltvandsfisk som blandt andet skal give et bedre overblik og klimarelaterede ændringer i fiskefaunaen. Et tilsvarende projekt om ferskvandsfisk blev afsluttet i 2012. Blandt ferskvandsfiskene er der påvist en tilbagegang for heltling og knude som skyldes stigende temperaturer. Overordnet er der i de ferske vande en tendens til, at laksefisk vil blive erstattet af karpefisk i takt med, at temperaturen stiger.

Den øgede temperatur vil betyde større nedbørsmængder, som igen vil påvirke saltindholdet i især fjordområder i en mere brak retning. Vandets saltindhold er af stor betydning for artssammensætningen, og jo længere ind i fjorde og Østersøen man kommer, jo mindre saltholdigt er havet. Især ved Bornholm, Sjælland og i de jyske fjorde kan man forvente, at marine arter og ferskvandsfisk, der kan leve i brakvand, vil få bedre betingelser. Kendte eksempler er skrubbe, som er bedre til at tåle brakvand end rødspætte og som nu er mere talrig end rødspætten i dele af Kattegat, hvor rødspætten tidligere var dominerende. Andre eksempler er trepigget hundesejle, aborre og skalle, som også vil øges i antal og udbredelse.



De seneste cirka 40 år er der registreret cirka en ny fiskeart i Danmark om året. Mange er kommet til med menneskets hjælp i forbindelse med dambrug og havedamme, men en del marine arter er kommet ved egen hjælp. Mange af disse arter er udbredte vest og nord for os ved Storbritannien, Norge og Sverige og foretrækker salt og relativt varmt vand. Eksempler er leopardkutling, stjernehaj og guldbras. Nogle af de arter som har været kendt længe i Danmark, men som tidligere var sjældne, er blevet meget mere talrige end tidligere. De mest markante er sribet mulle, havbars og tyklæbet mulle. Især mulden er nu så almindelig, at den må betragtes som en kommerciel art. Den er et eksempel på en art, vi er glade for er kommet. Den er stor og velmagende, og da den primært spiser planter er den ikke i nævneværdig konkurrence med andre arter. Fælles for disse arter er, at de ikke tåler meget brakvand. I de senere år har der desuden været invasioner af større pelagiske arter, som tilhører den atlantiske fauna, og som ikke tidligere har været registreret i så stort omfang som nu. Eksempler er havbrase og rygtribet pelamide, som i somrene 2009-2012, har været så talrige, at de endda er blevet fanget af lystfiskere.

KLIMAFORANDRINGER OG ILTSVIND

Temperaturstigninger er ikke den eneste konsekvens af klimaforandringer, som vil kunne mærkes i Danmark. Vi kan også se frem til øget og kraftigere nedbør, der medfører større vandafstrømning fra land til hav.

Øget vandafstrømning giver øget næringssalttilførsel, som så giver anledning til en større produktion af organisk materiale gennem fytoplanktonets fotosyntese. En stor del af det organiske materiale, der dannes, synker til bunds, hvor det nedbrydes af bakterier. Nedbrydningsprocessen suger ilt fra det omkringliggende vand og resulterer i områder, der er så iltfattige, at mange organismer ikke kan overleve. Det er det, vi populært kalder iltsvind.

Vandmiljøplanerne i Danmark har været rettet mod at mindske næringssalttilførsel til havet med afstrømninger fra landet – og de har virket. Hvis man tager højde for år-til-år variationer i mængden af afstrømningen til havet kan man se, at kvælstoftilførsel fra Danmark til havet er blevet reduceret ved 50 procent i perioden 1990-2009. Man ser også en klar sammenhæng mellem den mængde fotosyntese, der sker hos fytoplankton, og den mængde næringssalte, der tilføres havet fra landet. Jo mindre næringssalte, der strømmer til de indre danske farvande om vinteren, jo mindre fotosyntese finder der sted. Hvis afstrømninger til havet over de seneste årtier havde været konstante, ville man således have set en klar reduktion i den mængde organisk materiale, der produceres af fytoplankton i de indre danske farvande. Mængden af afstrømning har dog selvfølgelig ikke været konstant, og det har gjort det vanskeligt at få øje på den forbedring af iltforhold i de indre danske farvande, der kan forventes, som følge af en reduktion i fytoplanktonets fotosyntese.

Alt andet lige vil en øget afstrømning forårsaget af klimaforandringer transportere flere næringssalte med sig. Praktisk set betyder det, at klimaforandringer vil kræve en yderligere stramning af vandmiljøreguleringer, hvis man ikke ønsker, at iltforholdene i de indre danske farvande skal forværres.



STRIBET MULLE

© FISKEFOTOS: PETER RASK MØLLER, WWW.FISKEATLAS.DK

HAVVANDSSTIGNINGER FORÅRSAGET AF KLIMAFORANDRINGER

En anden uundgåelig konsekvens af klimaforandringer er havvandsstigninger. Det skyldes primært, at varmt vand "fylder" mere end koldt vand. Alene temperaturstigningen i havet har allerede og vil fortsat give anledning til havvandsstigninger.

Dertil kommer smeltning af landbaseret is, som tilfører endnu mere vand til havet og bidrager til yderligere vandstandsstigninger. Vandstandsstigninger kan have mange alvorlige konsekvenser for mennesker, men de påvirker også havets natur. Omkring Danmark har vi i løbet af 18-1900-tallet fjernet omkring en tredjedel af vores lavvandede områder (det vil sige mindre end cirka en meter) ved at lave inddæmninger blandt andet med det formål at udvide Danmarks landbrugsareal. Lavvandede havområder er meget vigtige for produktionen i havet, da lyset kan trænge helt ned til bunden.

Det giver mulighed for bundlevende planter, som blandt andet kan yde beskyttelse for mindre organismer og danne opvækstområder for de yngre levestadier af mange arter. Derfor har disse inddæmninger uden tvivl haft negative konsekvenser for naturen i havet omkring Danmark.

Ved vandstandsstigninger bliver det sværere og sværere (og dyrere og dyrere) at vedligeholde dæmningerne og fastholde disse "indvundne" arealer som landarealer. En uundgåelig konsekvens af klimaforandringerne bliver derfor ændringer i Danmarks kystlinje og en del af de jordarealer, som i sin tid blev erobret fra havet, vil igen blive til havarealer. Det vil give mulighed for genetablering af natur i de lavvandede havområder. Vi ved dog endnu ikke, hvordan man bedst understøtter en sådan naturgenopretning. I 2012 har Aage V. Jensen Naturfond derfor købt et inddæmmet område på Nordfyn med henblik på at åbne en mindre del af området til havet igen.

Forskere fra Syddansk Universitet vil undersøge området og følge udviklingen, når havet igen kommer til at dække området for at kunne opnå viden om, hvordan man bedst kan understøtte genetablering af sunde marine økosystemer i kystnære områder, når klimaforandringerne vil ændre Danmarks kystlinje.



KAPITEL 5: KLIMATILPASNING ER KOMMET I FOKUS

Af Dorte Eckhoff, nordisk CSR-chef i forsikringsselskabet Codan og
Susanne Krawack, chefkonsulent i tænketanken CONCITO

For fem år siden var der ikke mange, der snakkede om klimatilpasning. I dag er det dog blevet et vigtigt emne, som både Miljøministeriet, kommuner, borgere, forsikringsbranchen og spildevandsselskaber arbejder med. Vi kan nemlig konstatere, at klimaet rent faktisk har forandret sig i Danmark. For eksempel er vi i dag mere udsatte for voldsomme skybrud, ligesom både hav- og grundvandsniveauet ændres. På den baggrund er der i 2012 for alvor kommet fokus på klimatilpasning – og alt tyder på, at dette fokus vil øges de kommende år.

STOR USIKKERHED

Selvom det generelle fokus på klimatilpasning er steget i 2012, er området stadig præget af flere spørgsmål end svar. Over det hele svæver én markant udfordring: Der er ingen, der med nogenlunde sikkerhed kan forudse, hvordan klimaet vil udvikle sig de kommende år.

Usikkerheden knytter sig særligt til stigningen i verdens gennemsnitstemperatur. I 2009 besluttede verdens ledere ved COP15 i København, at vi skal forsøge at holde den globale temperaturstigning under 2 grader. Flere forskningsinstitutioner peger nu på, at en temperaturstigning på 4 grader er mere sandsynlig – og nogen mener sågar, at udviklingen går lige mod en temperaturstigning på hele 6 grader.

Udover det faktum, at vi ikke kan forudsige graden og hastigheden for temperaturstigningerne, er det også yderst vanskeligt at gennemskue konsekvenserne. Det er således ret svært at sige noget sikkert om både antallet og intensiteten af de fremtidige skybrud og vanskeligt at opstille prognoser for ændringer af grund- og havvandsniveau. Der vil efter alt at dømme ske ændringer på alle områder samtidigt, hvilket kun gør det endnu vanskeligere at få hold på det samlede billede.

HÅNDTERING AF VAND ER AFGØRENDE

I Danmark afhænger succesen for klimatilpasningsindsatsen i vid udtrækning af vores evner til at håndtere de øgede vandmængder. Derfor bliver udvikling af kloakker eller anvendelse af regnvandet som et rekreativt element i byen helt centralt.

Tidligere bestemte man størrelsen af de enkelte kloakker på baggrund af statistik over henholdsvis regnskyl og afløbsvand fra husholdninger med videre de foregående år. Man gjorde kloakkerne så store, at de kunne rumme stort set al vandet – dog med det forbehold, at der kunne ske noget ekstraordinært hvert tiende år, som kunne skabe mindre oversvømmelser. De sidste par år har vist, at en temperaturstigning på 0,8 grader, som vi allerede har nået i dag, har ført til øgede regnmængder. Med de potentielt ret store temperaturstigninger, vi står over for i fremtiden, er alene denne udfordring til at tage og føle på.



HER FØLGER EN OVERSIGT OVER DE CENTRALE AKTØRERS PRIMÆRE OPGAVER, NÅR DET KOMMER TIL KLIMATILPASNING:

Staten/Miljøministeriet ...

sætter de overordnede rammer, som de øvrige aktører skal handle efter. Staten har fastlagt, at klimatilpasningen skal betales af borgerne gennem taksterne og har lagt linjen mellem spildevandsselskaber og kommuner. Staten har også annonceret, at den vil komme med en kortlægning af problemets omfang – alt tyder dog på, at denne kortlægning bliver så overordnet, at den ikke kan danne baggrund for kommunernes og spildevandsselskabernes indsats på detaljeret niveau.

Kommunerne...

har fået en ny opgave, der berører mange dele af forvaltningen. Kommunernes hovedopgave er at fastlægge, hvor regnvandet skal tilbageholdes og for eksempel omdannes til en sø som en del af et rekreativt område. Kommunerne bliver ikke direkte kompenseret for deres omkostninger til denne ekstra opgave. Pengene hertil må derfor tages fra de kommunale budgetter. Samtidig skal de for eksempel også fastsætte et serviceniveau for, hvor ofte man vil acceptere oversvømmelser i den enkelte kommune. Derudover er det vanskeligt at beslutte, præcis hvilke typer løsninger der bør gennemføres. Her har kommunerne mulighed for at benytte forsikringsbranchens skadedata, så de kan optimere deres investeringer i klimatilpasning.

Kommunerne skal desuden sørge for, at den kommende byudvikling (herunder ændring/restaurering af eksisterende bygninger) lever op til fremtidens klimaforhold. Det betyder, at der i områder, hvor man kan forvente oversvømmelser, skal opstilles særlige krav til nybyggeri, og at kommunen måske bør gå nye byudviklingsområder igennem for at undersøge, om der er områder eller projekter, der alligevel er uegnede til byggeri.

Endelig skal kommunerne også være parate til i højere grad at hjælpe borgerne med deres private tiltag. For eksempel skal såkaldte 'faskiner' – nedslivningsanlæg, der kan modtage regnvand – i private haver organiseres af kommunerne.

Spildevandsselskaberne...

har også fået nye opgaver. Først og fremmest skal de foretage en kortlægning af problemets omfang, hvilket indebærer, at de skal sammenholde de øgede vandmængder med kapaciteten i afløbssystemerne og derudfra se hvor og hvor ofte, der vil være oversvømmelser i de pågældende områder.

På baggrund af henholdsvis denne kortlægning og serviceniveauet i de enkelte kommuner skal der udarbejdes en plan for hvilke initiativer, der skal sættes i værk for at forebygge oversvømmelser. Det er kommunen og spildevandsselskabet i fællesskab, der skal fastlægge handlingsplanen. Det er dog spildevandsselskabet, der finansierer de arbejder, der skal gennemføres, ved at opkræve større spildevandsafgifter. Spildevandsselskabet får dermed dækket alle omkostninger fra de spildevandstakster, som borgerne betaler.



Borgerne ...

har en række muligheder for selv at tilpasse deres boliger til den nye klimasituation. Mange borgere har de senere år givet udtryk for, at de mangler basal viden om, hvordan de skal håndtere en kælder, der pludselig er fyldt med vand (i mange tilfælde kloakvand). De oplever, at der ikke er kommet informationer fra for eksempel kommuner eller spildevandsselskaber – hverken før eller efter hændelserne er indtruffet. Mange savner især informationer, der ikke er generelle, men som siger noget om konkrete områders udsathed og om, hvad de præcist kan gøre hvor. En undersøgelse foretaget af Codan i 2012 viste, at kun 19 procent af danskerne i høj eller meget høj grad vidste, hvor de kunne finde information om, hvordan de kunne sikre deres bolig mod ekstremt vejr.

I kloakerede områder er det borgernes eget ansvar at sørge for at bortlede vand fra kælderen. Efter skybruddet den 2. juli 2011 fik mange borgere travlt med at bortlede vandet, mens der i de første hektiske dage var travlt ved telefonerne hos forsikrings-selskaberne. Desuden led mange danskere under, at der var mangel på affugtere i de første uger efter den voldsomme hændelse.

Forsikringsselskaberne...

betaler ofte regningen, når skybrud eller andet ekstremt vejr rammer landet. Branchen har oplevet en stigning i vejrrelaterede skader gennem de senere år, så derfor er klimatilpasning kommet højt op på agendaen. Alene skybruddet i 2011 kostede forsikringsbranchen over seks milliarder kroner.

Forsikringsselskabernes typiske rolle er at udbedre skader og dække eventuelle tab. De bedste skader er dog som bekendt dem, som aldrig sker, og derfor har flere forsikringsselskaber også påtaget sig opgaven med at inspirere danskerne til at tage flere forebyggende initiativer.

Et eksempel er Codan, der har lanceret flere konkrete tiltag, der skal hjælpe forsikringskunderne med at forebygge klimarelaterede skader. Der er blandt andet lanceret et samarbejde med ACO, leverandør af afvandringsløsninger, hvor Codan giver rabat på husforsikringen, hvis man installerer en højvandslukker, som stopper kloakvandet, så det ikke kan løbe ind i kælderen ved skybrud.

Codan har også introduceret en gratis sms-varsling til alle danskere, hvor boligejere bliver varslet ved ekstremt vejr som storm og skybrud. Selskabet har desuden udviklet film med gode råd samt en hjemmeside - www.codan.dk/skybrud - med fokus på, hvad den enkelte boligejer selv kan gøre for at gardere boligen bedst muligt mod ekstremt vejr.

Fire nordiske forsikringsselskaber er desuden gået sammen i et forskningsprojekt for at udvikle et webværktøj, der gør det muligt for borgere i Norden at forholde sig til vejrtrends. Her vil borgere i fremtiden kunne få et overblik over 'klimaudsigten' for et specifikt geografisk område. Samtidig er der konkrete råd til boligejerne om, hvordan de skal forholde sig til dette risikobillede.



HVILKE TEKNISKE LØSNINGER SKAL VÆLGES?

Traditionelt er afledning af spildevand og regnvand foregået under jorden i kloakker, og alt vandet er blevet blandet sammen og rensat på store anlæg. Med de øgede regnmængder er der behov for flere og nye løsninger.

Forskellige faggrupper ser imidlertid meget forskelligt på, hvad der er den "rigtige" løsning. Og virkeligheden viser, at flere forskellige løsninger kan være "den rigtige" alt afhængig af tid, sted og øvrige omstændigheder.

For eksempel hvis man alligevel skal renovere kloakkerne, vil det oftest være billigere at lægge nye større dimensioner af kloakrør ned end at etablere løsninger på overfladen. I mange tilfælde vil det imidlertid være billigere at aflede regnvandet på overfladen, hvis der er plads til det. I de situationer, hvor regnvandet holdes på overfladen, er der mange muligheder for at integrere vandet i byen og udnytte, at vand er et rekreativt element, som de fleste gerne opholder sig ved. Det giver muligheder for eksempelvis at etablere søer og vandløb gennem byområder – eller at etablere grønne områder, der bliver til vandløb eller søer, når det regner kraftigt.



© ROSKILDE KOMMUNE

Der er mange kommuner, der arbejder aktivt med at få de øgede vandmængder til at gøre udvalgte byområder mere attraktive. En af de mere spektakulære løsninger står Roskilde Kommune for. Her er et regnvandsbassin blevet til et decideret naturområde i et nyt byområde i Trekroner, hvor det er etableret i sammenhæng med en sø.

I et andet byudviklingsområde i Roskilde er 'Musicon' – et regnvandsbassin etableret som en skaterbane, der måske nok bliver lagt under vand, når det regner voldsomt, men som i tørvejr kan fungere som 'almindelig' skaterbane. Disse eksempler viser, at det godt kan lade sig gøre at kombinere de tekniske foranstaltninger med mere rekreative funktioner. Og meget tyder på, at de kommende år vil byde på flere af sådanne kreative løsninger.

Udfordringen ved denne type løsninger er imidlertid, at spildevandsselskaberne – som jo har mulighed for at opkræve midler til at finansiere disse anlæg – ikke må finansiere de rekreative elementer i løsningerne. Disse skal i stedet finansieres af kommunerne over skatten.

Hvad angår den forebyggende del af indsatsen, så er denne ret afhængig af samspillet mellem de relevante aktører. Miljøministeriet, kommunen, forsikringselskaberne og spildevandsselskaber må hver især tage deres del af ansvaret og arbejde tæt sammen. Desuden er der brug for en national helhedsplan, der sikrer, at man tænker løsninger på tværs af både kommunegrænserne og aktører.



© ROSKILDE KOMMUNE

KAPITEL 6:

GRØNNE ERHVERVSPOTENTIALER, VÆKST OG BESKÆFTIGELSE

Af Hanne Jersild, klima- og energirådgiver i WWF Verdensnaturfonden

Den økonomiske krise kradsede fortsat i mange af verdens lande i 2012 – ikke mindst i Europa. Det satte sine steder sit præg på den politiske vilje til investeringer i vedvarende energi og energieffektivitet. Globalt set er der dog vækst i de grønne sektorer på trods af krisen. Danske virksomheder ligger helt i front inden for grøn teknologi, men pustes i stigende grad i nakken af en global skov af aktører, der har fået øjnene op for de grønne erhvervspotentialer. Danmark bør tage handsken op og gå målrettet efter at fremme væksten inden for grøn energi.

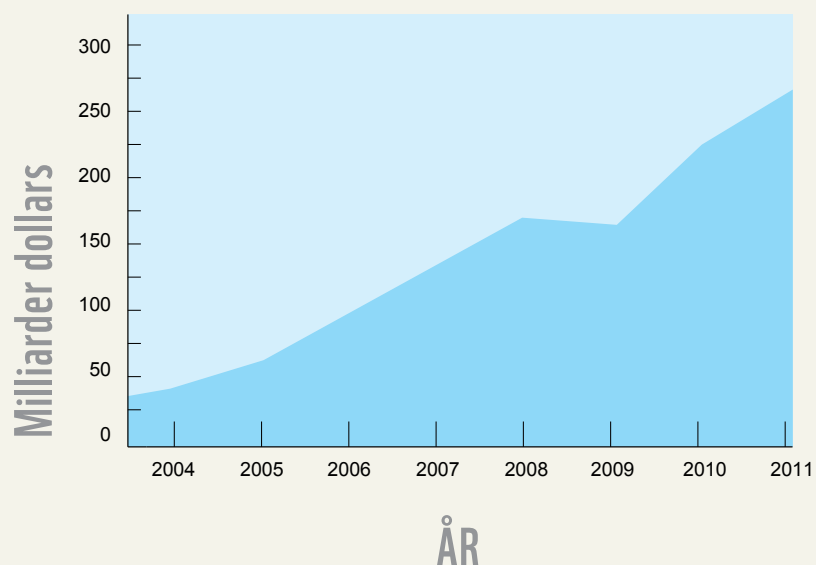
VERDEN I KRISE – MEN VEDVARENDE ENERGI FORTSÆTTER VÆKST

Den økonomiske krise hærger fortsat i verden og i Europa, hvor flere lande er kastet ud i økonomiske overlevelseskampe. Det har kølnet entusiasmen for vedvarende energi (VE) i flere lande blandt andet i Spanien, der – efter i flere år at have været et af de største markeder for vedvarende energi – gennemførte en ny regulering i starten af 2012, der reelt har lukket for opstilling af ny VE-kapacitet.

Den globale trend er imidlertid fortsat, at den vedvarende energi er i stærk vækst. (Se fig. 6.1). Siden 2010 har vedvarende energi tegnet sig for omkring halvdelen af investeringerne i ny elproduktionskapacitet. I EU tegnede den vedvarende energi sig for hele 71,3 procent af den nye elkapacitet i 2011 – det er ny rekord og en stigning på 37,7 procent i forhold til 2010.¹

FIGUR 6.1
Investeringer i vedvarende energi 2004-2011

Kilde: UNEP og BNEF
©Worldwatch Institute



¹ Renewables 2012, Global Status Report. REN21

I alt voksede VE-investeringerne med 17 procent til cirka 257 milliarder dollars, hvilket er en seksdobling siden 2004. Sol og vind er de hurtigst voksende grønne teknologier. Solcellerne oplevede en vækst på 74 procent i 2011, mens vindkapaciteten blev øget med 20 procent. Samlet set er der dog installeret betydeligt mere vindkraft i verden i dag end solcellekapacitet.

Prognoserne peger på, at der fortsat forventes betydelig vækst for vedvarende energi i de kommende år med tocifrede vækstrater. Forventningen er, at de grønne energiteknologier vil fortsætte med at blive stadigt mere interessante alternativer til de fossile baserede teknologier. Det skyldes ikke mindst, at VE-teknologierne bliver mere og mere konkurrencedygtige i takt med, at omkostningerne falder som resultat af teknologimodning og stigende markedsefterspørgsel – og at de fossile brændsler fortsætter med at blive dyrere.



© NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK/ MARK THIESEN / WWF

KÆMPE UUDNYTTET POTENTIALE INDEN FOR ENERGIEFFEKTIVITET

Også når det drejer sig om energieffektivitet er der et kæmpe vækstpotentiale i de kommende år. Energibesparelser er et af de billigste virkemidler til at nedbringe CO₂-udledningen og vil være et helt centralt element i den grønne omstilling – i kombination med overgangen til vedvarende energi.

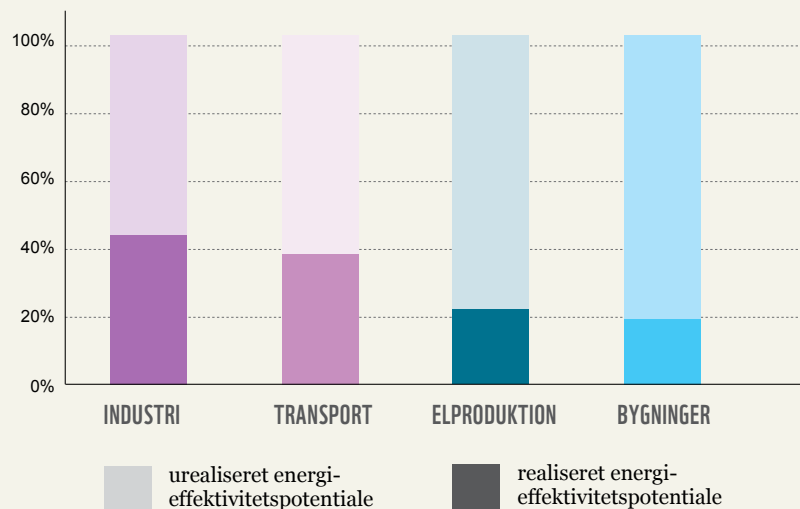
Der er mange fordele forbundet med øget energieffektivitet for både virksomhederne og i husholdningerne i form af reducerede energiomkostninger allerede på den helt korte bane. Ikke desto mindre er det et område, hvor man mange steder endnu ikke for alvor har sat ind.

I EU lykkedes det i 11. time i juni 2012 at lande et nyt direktiv, der skal styrke den europæiske energieffektivitet. Der var usikkerhed om udfaldet til det sidste, og direktivets tiltag blev mindre stærke end håbet, men det vil være et vigtigt redskab til at nå de 20 procent energibesparelser, som er EU-målet i 2020.

De globale investeringer i energieffektivitet er i Det Internationale Energiagenturs World Energy Outlook 2012 skønnet til 180 milliarder dollars i 2011. IEA vurderer i sit "New Policies" scenario, der indregner allerede udmeldte politiske forpligtelser og målsætninger, at investeringerne i energieffektivitet skal vokse, så de i perioden frem mod 2035 samlet når op på 3,8 billioner dollars.²

FIGUR 6.2
Stort uudnyttet
globalt potentiale
for energieffektivitet
frem mod 2035

Kilde: IEA World
Energy Outlook 2012



GRØN OMSTILLING SOM DRIVER FOR FREMTIDENS VÆKST OG BESKÆFTIGELSE

Grøn omstilling er en af driverne for fremtidens vækst og beskæftigelse. Sådan lød det også fra EU-kommissionen, da den i april 2012 offentliggjorde rapporten *Towards a job-rich recovery*. Kommissionen konstaterer, at de grønne sektorer er et af de områder, der har oplevet vækst på trods af krisen og vurderer, at der vil være et betydeligt vækst- og jobpotentiale i fremtiden.

Ved at omlægge økonomien til at bygge på ressourceeffektivitet vil både forsyningssikkerheden og europæernes sundhedstilstand blive forbedret og de europæiske virksomheders internationale konkurrencedygtighed blive styrket – samtidig med at der vil blive skabt mange nye grønne job. Alene energieffektivitet og vedvarende energi vurderes i 2020 at kunne beskæftige fem millioner i Europa. Ud over de grønne sektorer peger Kommissionen på sundhedssektoren og IT-sektoren som centrale nøgleområder i fremtiden, der vil kombinere den nødvendige samfundsudvikling med jobskabelse og vækst.

² World Energy Outlook 2012, IEA International Energy Agency.

DANSKE VIRKSOMHEDER I FRONT INDEN FOR PRODUKTION OG SALG AF GRØNNE TEKNOLOGIER

Danske virksomheder ligger forrest i feltet af lande, der producerer og sælger grønne energiløsninger. Historisk har Danmark haft succes med at satse på en flersidig løsning af samfundsmæssige problemstillinger. Som resultat af oliekrisen i 1970'erne introducerede man en fremsynet energipolitik, der lige siden har haft fokus på udviklingen af blandt andet vedvarende energi og energibesparelser.

Den politiske opbakning har haft stor betydning for udviklingen af grønne teknologier i Danmark. Halvfemsernes offentlige investeringer i forskning og udvikling kombineret med en stram miljøregulering og tilskud til vedvarende energi og energibesparelser har samlet givet incitament til innovation og teknologiudvikling.

Igennem årene er der blevet opbygget kompetencer inden for forskning, udvikling og produktion, der har givet Danmark en stærk konkurrencefordel på det grønne område. Resultatet er udvikling af grønne virksomheder med en stærk profil på verdensmarkedet, stort eksportpotentiale og et betydeligt antal arbejdspladser i Danmark.

Dette bekræftes af en ny erhvervsstatistik over grøn dansk teknologiproduktion, som så dagens lys i oktober 2012. Statistikken er blevet til i et samarbejde mellem tre ministerier for at få overblik over, hvad den grønne erhvervsudvikling på tværs af alle brancher betyder for dansk eksport og økonomi.

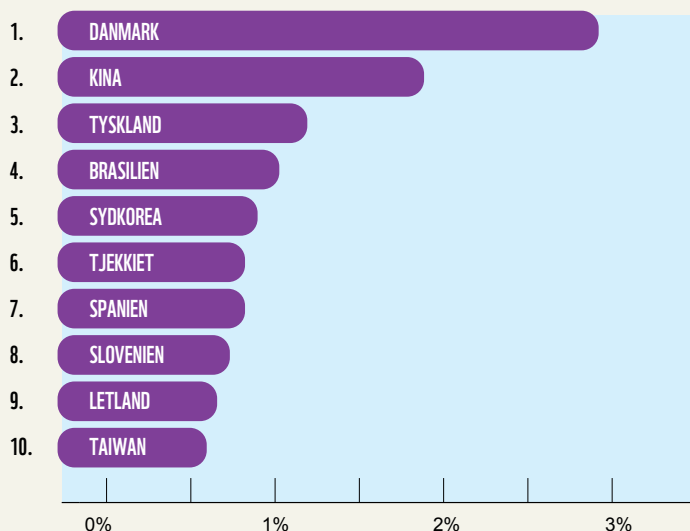
Af opgørelsen fremgår det, at omsætningen i de grønne sektorer i Danmark var på over 250 milliarder kroner i 2010 svarende til 9,2 procent af de danske virksomheders samlede omsætning. Eksporten var på over 80 milliarder kroner svarende til 10,4 procent af den samlede danske eksport. Det grønne område bidrager med andre ord betydeligt til den danske økonomi.²

Opgørelsen viser også, at de grønne virksomheder generelt er større og eksporterer mere end de danske virksomheder i gennemsnit. Mens en gennemsnitlig dansk virksomhed eksporterede for over 660.000 kroner per ansat i 2010, eksporterede virksomheder med grøn produktion for over 770.000 kroner – og de grønne industrivirksomheder for over 1.080.000 kroner per ansat.

FIGUR 6.3
Salg af grønne energiteknologier set i forhold til landenes BNP

Figuren viser, hvor stor en andel af BNP-omsætningen af grønne energiteknologier udgjorde i 2011 set i forhold til økonomiens størrelse.

Kilde: *Clean Economy, Living Planet – The Race to the Top of Global Clean Energy Technology Manufacturing*, WWF, 2012



² Grøn produktion i Danmark – og dens betydning for dansk økonomi. Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, Erhvervs- og vækstministeriet og Miljøministeriet, november 2012.

GRØNNE VIRKSOMHEDER OPLEVEDE VÆKST I 2012

Flere producenter af grønne energiteknologier oplevede vækst i 2012. Siemens Wind Power opnåede i kvartalet fra juli til og med september et overskud på godt en milliard kroner, hvilket var en stigning på 7 procent i forhold til samme periode i 2011 – og en omsætningsstigning

på mere med 35 procent til cirka 11 milliarder kroner. Rockwool havde også fremgang i samme kvartal. Omsætningen steg med 8 procent i forhold til samme periode året før og overskuddet blev på 257 millioner kroner mod 192 millioner kroner i samme kvartal i 2011.

GRØNNE ENERGITEKNOLOGIER BIDRAGER MERE TIL DANSK ØKONOMI END I NOGET ANDET LAND

Mens den nye grønne danske statistik dækker både miljø- og energiteknologi fra danske virksomheder, har WWF's Clean Economy, Living Planet-rapporter et globalt fokus og beskæftiger sig udelukkende med energiteknologier, dvs. vedvarende energianlæg og energibesparende udstyr.

2012-rapporten viser, at grønne energiteknologier fylder mere i dansk økonomi end i noget andet land i verden. Som det fremgår af figuren 6.3, udgør omsætningen mindst tre procent af Danmarks BNP – og sandsynligvis mere.³ Andre lande har imidlertid også øje for de økonomiske muligheder, der er i at satse på grønne energiteknologier og buldrer derudaf. Ikke mindst Kina som har øget omsætningen fra 44 milliarder euro i 2010 til 57 milliarder euro i 2011 – en stigning på 29 procent.⁴

Kina er et godt eksempel på, at også de fremstormende nye økonomier kan se en interesse i at kombinere miljø- og energipolitik med erhvervspolitik. Kina betragter i dag grønne teknologier som et nyt strategisk område og er førende inden for solceller, ved at opbygge en stærk vindmølleindustri og har store ambitioner inden for elbilområdet. Den kinesiske satsning er ikke blot en miljø- og energimæssig investering, men er også et strategisk valg, der skal trække Kinas økonomi fremad.



© ADAM OSWELL / WWF-CANON

³ Det er det danske WWF-kontors opfattelse, at rapporten undervurderer Siemens Wind Powers produktion i Danmark.

⁴ Clean Economy, Living Planet. The Race to the Top of Global Clean Energy Technology Manufacturing. WWF og Roland Berger 2012.

DANMARK ER OGSÅ GLOBALT CENTRUM FOR GRØNNE OPSTARTSVIRKSOMHEDER

En anden rapport fra WWF og Cleantech Group – *The Global Cleantech Innovation Index 2012* – viser, at det ikke kun er inden for produktion og salg af grønne energiteknologier, at Danmark indtager førstepladsen set i forhold til økonomiens størrelse. Også hvad angår mulighederne for opstart af nye grønne teknologivirksomheder, ligger Danmark helt i front, når man ser på det relative potentiale, det vil sige set i forhold til BNP.⁵ Danmark toppe i undersøgelsen af 38 lande. Det skyldes en kombination af et understøttende miljø for cleantech innovation, høj koncentration af grønne opstartsvirksomheder og ikke mindst en stærk historik for virksomheder, der er lykkedes med at kommercialisere deres produkter og slå igennem på det globale marked.

1. PLADS DANMARK I FRONT PÅ OPSTART AF NYE GRØNNE TEKNOLOGI- VIRKSOMHEDER

Generelt er Nordeuropa og USA i dag centrum for flest cleantech-innovationer. Men rapporten viser også, at Asien ligger lige efter, og at udviklingen ikke mindst i disse lande går stærkt. Rapporten giver dermed et vink med en vognstang om, at hvis danske grønne teknologivirksomheder også i fremtiden skal skabe vækst, job og eksport, må vi ud over stepperne med en målrettet satsning og stærke rammebetingelser. Ellers risikerer andre lande at løbe med de åbenlyse muligheder, der er i at lade grøn omstilling og erhvervs-politik gå hånd i hånd.

Rapporten peger på, at en af de danske virksomheders udfordringer er mangel på tilstrækkelig venture kapital til klimainnovation. Det skaber finansieringsproblemer, når nye grønne virksomheder skal bringe deres produkter fra demonstrationsfase til kommercialisering og kan betyde, at virksomhederne møder "Valley of Death". En anden udfordring er, at Danmark generelt ikke er stærk på iværksætteri og entrepreneurship sammenlignet med andre lande – vi har ikke som i for eksempel USA en stærk kultur og tradition for at drive nye virksomheder og innovationer frem.



GRØNNE ERHVERVSMULIGHEDER STYRKET AF ENERGIFORLIGET I MARTS 2012

Med det brede energiforlig, som blev vedtaget af samtlige partier i Folketinget undtagen Liberal Alliance, er der blevet taget et væsentligt spring fremad i retning af at fastholde og udvikle Danmark som udstillingsvindue for klimateknologier og grøn omstilling.

Energiforliget rækker frem til 2020 og rummer en række initiativer, der vil øge indsatsen betragteligt for både vedvarende energi, energieffektiviseringer og systemløsninger. Dette er ikke blot vigtigt for at styrke reduktionen af drivhusgasser og øge forsyningssikkerheden, men vil i høj grad også få stor betydning for de virksomheder, der leverer de grønne løsninger. Energistyrelsen skønner, at energiaftalen vil medføre investeringer på 90-150 milliarder kroner frem mod 2020.

WWF's Global Cleantech Innovation Index viser netop, at et af de parametre, hvor Danmark slår stærkt igennem, er gode rammebetingelser for grøn energi, hvilket bidrager væsentligt til at stimulere til fornyelse og innovation inden for sektoren. Energiforliget vil frem mod 2020 give et godt afsæt for, at Danmark fortsat kan skabe begavet vækst, der på en og samme tid bidrager til at løse de langsigtede klima- og ressourceproblemer, som det danske samfund står over for, og samtidig giver de grønne erhvervs-muligheder et betydeligt løft.

⁵ *Coming Clean: The Global Cleantech Innovation Index 2012. Cleantech Group og WWF, 2012*

HVAD SKAL DER TIL I 2013?

Regeringen nedsatte i juni 2012 et vækstteam, der skal rådgive om, hvordan der kan skabes de bedste vækstvilkår på energi og klimaområdet, så danske virksomheder også i fremtiden kan få del i det voksende globale marked for vedvarende energi og energieffektiviseringer.

Vækstteamet barslede i starten af 2013 med en række gode anbefalinger. Omdrejningspunktet er hvordan den grønne omstilling i Danmark kan fremme udvikling, innovation og markedsmodning af nye løsninger.

Nedsættelsen af vækstteamet er et rigtigt fint initiativ, men det er centralt, at der allerede i 2013 tages hul på at følge anbefalingerne op af en række konkrete, nye tiltag, der kan sikre, at de solide danske kompetencer på klima- og energiområdet også i fremtiden kan skabe vækst og arbejdspladser i Danmark.

WWF peger på følgende vigtige ting for at styrke den grønne vækst. Det er afgørende, at der skabes stabile rammer for virksomhedernes investeringer i form af klare mål på såvel kort som lang sigt for den grønne omstilling. Derudover skal EU betragtes som en væsentlig vækstdriver. Danmark bør være en klar stemme for ambitiøse EU-mål frem mod 2030 og 2050, en stærk EU-lovgivning på klima- og energiområdet i det hele taget, samt for en langt mere grøn anvendelse af EU's budgetmidler.

Der er ligeledes behov for en langsigtet strategi frem mod 2020 om stabile offentlige midler til forskning, udvikling og demonstration i stedet for bevillinger, der skal forhandles fra år til år, som det i vid udstrækning sker i dag. Midlerne bør firedobles frem mod 2020 for at understøtte udviklingen af de innovative løsninger, der er nødvendige for at gennemføre den grønne omstilling. Der skal desuden udvikles tiltag, der kan styrke adgangen til finansiering og kapital i Danmark for grønne teknologivirksomheder. Det er i dag en væsentlig barriere og omkostningstung investering for mange grønne teknologivirksomheder – ikke mindst de nye – at bringe deres produkter fra demonstrationsfase til kommercialisering.

VI SKAL SKABE VERDENS BEDSTE KLIMALOV

Danmark vil i 2013 få sin første klimalov. WWF mener, at ambitionen skal være at skabe verdens bedste klimalov. Den bør bygge på erfaringerne fra de eksisterende klimalove i Storbritannien og Skotland ved at:

- fastsætte langsigtede rammer for den grønne omstilling og nedbringelsen af drivhusgasser frem mod 2050.
- opstille fireårige delmål, som rækker mindst 16 år frem, så der også sikres fokus på nedbringelsen på kort og mellemlang sigt.
- oprette en uafhængig klimakommission med bred faglig tynde, som evaluerer indsatsen og rådgiver de politiske beslutningstagere.

Det er samtidig oplagt at overveje, om vi ikke i Danmark kan gøre det endnu bedre end Storbritannien og Skotland – ved at skabe en klimalov, som i endnu højere grad sikrer, at klima tænkes ind i samfundsudviklingen på tværs af politikområder og samfundsniveauer.

Hvordan kan loven for eksempel bidrage til at styrke folkeoplysningen og undervisningen om klima og energi, sammenhængen mellem det nationale og lokale niveau, og rammerne for innovation og udvikling i de virksomheder, der skal levere fremtidens klima- og energiløsninger?

KAPITEL 7:

KLIMATRENDS

– FREMTIDENS BÆREDYGTIGE LIV

Af Kirsten Poulsen og Anne Holten Lindholm,
hhv. direktør og fremtidsforsker i Firstmove

Miljøet, klimaet, omgivelserne og verdens tilstand i det hele taget præger forbrugeradfærden. Temaer, der sætter nye standarder for vores måde at leve på. Og forbruge på ikke mindst. Temaer, der bliver mere og mere dybfølte og vedkommende for os alle. Og dermed gøres til en naturlig del af vores adfærd.

Interessen for miljøet og klimaet er en del af et større opgør og forandring i livsstilen. Et radikalt paradigmeskifte. Den tager afsæt i en ansvarlighed, der nu dominerer vores livsstil og kan forklares med et reelt jordskred i værdierne. Et skifte fra et materielt til et immaterielt forbrug. Et skifte fra fokus på egne behov til en handlekraft i solidaritetens navn.

Vores livsstil har i en lang årrække været linket til forbruget og determineret af muligheden for at forbruge. For forbrugets skyld. Fordi vi kunne. Og dette uden den store omtanke på miljø eller verden omkring os. Centrum var selvet. I dag har forbruget mistet status, og det er helt andre værdier, der er i spil. Forbruget giver derfor ikke livsstilen indhold eller mening. Og er ikke længere grundlaget for skabelsen af identitet. Tværtimod. Vi har nemlig kastet tid, fokus og ressourcer på andet end selve forbruget. Vi har fået øjnene op for helt andre værdier omkring os. Og handler aktivt på de negative konsekvenser, som forbruget naturligt afføder. Først var motivationen alene at modvirke ødelæggelse af vores naturgrundlag og rovdriften på klodens ressourcer. Nu er klimaet også drivende motivationsfaktor. Men interessen centrerer sig også om et bæredygtigt forhold mennesker imellem. Og mennesker og dyr imellem.

Denne nye verdensorden er sat i gang af en udvikling, der er startet længe før recessionen, hvorfor vi kan skrotte den fikse idé om, at den økonomiske krise har afstedkommet et mindre forbrug. Årsagen er en forbrugslede og en materiel mæthed, der er sat i gang længe før. Og i halen herpå er der opstået en ny nøjsomhed, hvor vi forbruger på nye vilkår. En nøjsomhed, der handler om at forbruge mindst muligt. Og ikke mere end højst nødvendigt. Vi køber ikke længere noget, vi ikke mangler. Og vi bruger op. På alle fronter. For ethvert (unødigt) forbrug sætter sine fodspor.

I dag er vi derfor naturligt ansvarlige og agerer herpå. Vi er gennemgribende solidariske og gør det, vi kan. For bæredygtigheden handler om fokus. På andet og mere end sig selv. Det er linket til evnen til at se sig selv i et metaperspektiv. Som en del af et større økosystem. At se den simple individuelle handling som et bidrag til helheden. Til fællesskabet. For det dialektiske forhold mellem individ og fællesskab er drivende for den bæredygtige adfærd.

At tænke bæredygtigt indebærer et permanent forsøg på at være sine handlinger bevidst. At kende og handle efter konsekvenserne af egen adfærd. At reflektere over det, der forbruges, og hvordan der forbruges. Og derigennem at foretage de forbrugsvalg, der belaster klimaet mindst muligt. Men den bæredygtige værdi er bred og favner mange vigtige områder. Derfor udvælger vi vores indsatsområder og kampe.





© POLIFOTO

Urban gardening. Mads Boserup Lauritzen og hans gårdlaug i en ejendom på Nørrebro i København har lavet en stor grøntsagshave på toppen af skraldeskuret i gården.



I dag bliver virksomheder som produkter især målt på deres bæredygtige egenskaber. Det gælder alt fra handlingen til selve indholdet. Fødevarer er tidens bæredygtige must. Maden stiller ikke blot sulten, men leverer på rette bæredygtige parametre. På rette transportindhold, udløbsdato, madtype, spild af samme, emballage, energiforbrug og meget meget mere. Det giver sig til udtryk gennem et særligt fokus på de mærkede varer, den lokale og naturlige variant. Hellere bøffer fra Kalvebod Fælled end fra den argentinske pampas, når der endeligt spises kød. For planteriget er det nye sort. Og kødet den sjældne gæst ved middagsbordet. Det daglige indkøb, den genbrugende kogekunst og de mindre størrelser forhindrer madspildet. Og fravalget af unødigt plastik, stanniol og andre forurenede genstande er alt sammen naturlige fravalg. Eller tilvalg alt efter perspektiv.

Men fødevarerne gør det ikke alene. Lyset, vandet og varmen er for længst sat på lav-blus og det samme er de elektriske apparater, der forbruger unødigt strøm. Tørretumbleren, grillen og alle de andre fy-apparater er forvist til de evige græsmarker. Men det synes ikke længere nok. Lysten til at gøre mere breder sig og firstmoverne venter på nye måder, hvorpå de kan tænke bæredygtigt i egen husholdning. Og i livsstilen generelt. De er naturligt gode til at gå først, men efterspørger også virksomheder og organisationer, der ligger sig i selen for aktivt at tage vare på klimaet.

Energiforbrug og emissioner ved transporten fylder. Mere og mere. Cyklen vinder frem for bilen og kører sikkert ind i fremtiden. Den kollektive trafik er den bedste løsning for de lange afstande. Og så er flyet symbolet på den evige dårlige samvittighed. Alle ved det sviner. Ikke bare i luften, men også i sindet. Dem der går linen ud flyver ikke, men tager toget og finder nye rejsedestinationer i det nære. Andre finder kompromiset i rejsen, for det er den, der leverer på friheden og er vejen til fornyelse i hverdagen. For vejen til inspirationen i det fjerne har fortsat vinger på.

Bæredygtigheden er ikke bare for nuet, men for fremtiden. Og integrationen af den grønne adfærd fylder i opdragelsen. Indsatsen er stærk. Og opererer med stor kraft. For tidens pædagogiske indsats skal ramme rigtigt, er holdningen. Den skal ændre mentaliteten, indsigten og adfærden. Blandt de yngre. For det er dem, der skal føre verden videre. Devisen er simpel. Det bæredygtige liv er det naturlige liv. Det skal ikke handle om et til- eller fravalg, men om en naturlig grøn livsstil. I fremtiden handler man bare i overensstemmelse med naturens ressourcer for andet findes ikke. Selve bæredygtigheden vil derfor nå nye højder. Den skal ikke bare opfylde nuværende behov uden at bringe kommende generationers muligheder for behovsopfyldelse i fare. Den skal være bæredygtig efter produktion og skabe nye bæredygtige behov.

Alle er med. Alle skal med. Generation som virksomhed. Og denne gang er marketingsmulighederne ikke drivkraften. For det handler ikke om markedsføring på grønne vilkår, men om lysten til reelt at forandre, gøre noget og skabe. Den nye buzz er 'we corporate citizenship'. Det er ikke længere din eller min opgave alene. Firmaerne tager aktiv del af helt nye dimensioner. Virksomhederne blander sig nu direkte i dagsordnen og kalder på strammere regler for egne brancher. Vi ser det allerede i London.

Så mon ikke det breder sig til Danmark og resten af verden. Selvrefleksionen over virksomheders rolle i samfundet er tiltagende. Virksomhederne bidrager til samfundet. De malker ikke. Big business er big heart.

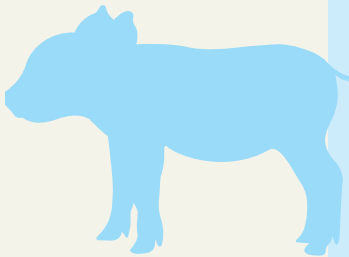


BRUGERDREVEN DYREVELFÆRD

Vi handler på værdier. Og vi forbruger værdier. Derfor er alle kategorier blevet værdikategorier. Livsstilen handler om at købe ind på rette værdier. De værdier, der får os til at vokse som mennesker og udvikle os kontinuerligt. Værdier skifter karakter og nye kommer til. Det er nu nøjsomheden og motikkens tidsalder (moral og etik forenet).

Nøjsomheden er vejen til et bæredygtigt liv. Der skæres helt ind til benet. Mindre stuff. Mindre af det hele. Vi lever simpelt, shopper simpelt, spiser simpelt. Og tænker simpelt. For nøjsomheden er også filosofisk anlagt. I den filosofiske verden får nøjsomheden følgeskab af motikken. Her handler det ikke blot om at forbruge mindre, men mindre af alt det rigtige. Af det der er godt for os selv, for vores omverden, for miljøet og for klimaet. Og nu også for dyrene. De firbenede har nye rettigheder. Og der skal tænkes bæredygtigt på alle områder, ellers køber vi ikke kødet. Eller produkter produceret af dyret.

Skal vi endelig købe, køber vi ikke en spegepølse, men en glad, lokal gris, der har fået noget godt at spise og som er blevet passet godt på. Vi kan spore grisen fra fødsel til flæskefars. Og måske har vi endda haft en andel i den. Den har fået et navn og fik nissehue på til jul. Den smager ikke fedt, men er rig på rette værdier. Og så er den en 'truet' art. Af guleroden, agurken og alle de nye, skægge, nordiske vegetarter, vi nu spiser lystigt. Ting som helt naturligt har det godt. Og som er det bedste valg for moder jord.



OM FIRSTMOVE

Firstmove leverer indsigt i fremtiden ved at afdække valid viden om kommende markedsadfærd. For den enkelte samarbejdspartner betyder det et reelt forspring i forhold til konkurrenterne, da firstmoverne er kilden til ny viden. Det er de 3 % af befolkningen, der tænker, mener og handler først. Og dermed påvirker den resterende del af markedet over tid. Ved at afdække deres præferencer og handlingsmønstre i dag, kan vi med sikkerhed forudsige, hvor massemarkedet vil bevæge sig hen de næste par år.

Firstmoverne er aldrig målgruppen, dertil er de for få. Men indblik i deres adfærd tegner et meget præcist billede, hvad det brede kommercielt interessante massemarked vil efterspørge. Firstmove omsætter viden om firstmovernes adfærd og holdninger til konkrete værdier og de markedsmuligheder, der ligger heri.

Firstmove tager et værdibaseret afsæt, da forbrugerne i dag skaber deres identitet gennem et nøje udvalg af værdier. Det er dem, der afgør hvad, hvor, hvordan og hos hvem, der købes. Værdierne går på tværs af kategorier, brancher, målgrupper/segmenter, forbrugssituationer, parametre og markeder. Dette uanset køn, alder, beskæftigelse og andre sociodemografiske variabler. Værdierne er dermed en aktuel tilgang til forbrugerforståelse og afløser traditionel segmentering og andre markedsforståelser.



10 BÆREDYGTIGE TRENDS

1. Mad-arkæologi

Der eksperimenteres med de gamle dyder på grønne måder. Forarbejdningen tager nye former. Alt er tilladt, bare det er bæredygtigt. Tøris, kvælstof, ryge, grave, salte og sylte finder vej. Og til ordforrådet hører nu ganske naturligt: rester, skorper, slatter, pyt i pande. For der spises op.

2. Mikro er max

Askese er livsstilen. Det grønne oprør tager form. Mindre alkohol, færre cigaretter, mindre kød, færre retter. Bare mindre af det hele. Særligt størrelserne. Lidt er en dyd. Ejer du intet, er du rig.

3. Gardenliving City

Vertikal beplantning. Hængende haver. Kompostbunker på altaner. Urtehave på taget. Kartofler i altankassen. Systematiseret regnvandsopsamling. At være selvforsynende, uanset hvor man bor.

4. We corporate citizenship

Den nye buzz er "we corporate citizenship". Virksomheder blander sig direkte i den grønne dagsorden og kalder på strammere regler for egne brancher. Det er engagement, der rækker længere end CSR – Corporate Sustained Reactions.

5. Bæredygtige kærestes

Bæredygtige kærestes er det nye sort. Tæller man selv højt på CO₂-kontoen, nytter det ikke, at følgesvenden lader stå til og fråser med klimaet. Nu spørger vi ikke om alder, beskæftigelse og interesser. Men til CO₂-kontoen.

6. Klunserliv

Bytte bytte købmand. Og gerne bytte om igen. Vi genanvender på nye måder. Vi klunser os til det, vi mangler. Og deler i nye fællesskaber. For sammen passer vi bedst på miljøet. Grøn økonomi er den bæredygtige valuta.

7. Grønskab

Vi organiserer os i bæredygtige projekter. Vi engagerer os, når forandringen står for døren. Eller sagen banker på. Vi vil skabe forandringen. For handlingen holder. Det aktive liv er det grønne liv.

8. Grøn gane

Go green. En verden af vegetarer. Vi efterlader koen på marken og spiser os til en bedre verden gennem hyldest til roen, radisen og ramsløget. Ja faktisk alle de nye skægge, nordiske vækster. Den grønne vare er den rette vare.

9. Nærskab

Livet rykker tæt på. Helt tæt på. Nærskabet er den sikreste vej til et bæredygtigt liv. Også når vi holder ferie. Baghaven er det nye paradys. Her er ingen sorte fodspor.

10. Green talk

Vi taler os til et grønnere liv. Grønt alfabet former det nye sprog. Det skaber forandringen. Og taler miljøets sag. For gennem sproget finder vi vejen til de nye handlinger.

KORT OM WWF VERDENS NATURFONDEN

WWF har mere end 100 kontorer i hele verden. Det er en af verdens største og mest indflydelsesrige ngo'er med mere end 5 mio. støtter globalt. WWF's stærke position gør, at vi spiller en væsentlig rolle, når beslutninger skal tages globalt som nationalt.

WWF er en udfordrende, konstruktiv, videnskabsbaseret og troværdig organisation.

De danske mærkesager er: klima, hav & fiskeri, skov, den danske marine natur og Arktis.

WWF's mission er at stoppe forringelsen af jordens naturlige miljø og skabe en fremtid, hvor mennesker lever i harmoni med naturen.

WWF Verdensnaturfonden er den danske del af World Wide Fund for Nature.

Det danske WWF kontor arbejder både i Danmark og i udviklingslandene. Projekterne er koncentreret i Sydøstasien og den østlige del af Afrika.

LÆS MERE OM VORES ARBEJDE PÅ WWF.DK



Why we are here

To stop the degradation of the planet's natural environment and to build a future in which humans live in harmony with nature.

www.wwf.dk