



5

Sodpartikler er et hidtil overset klimaproblem



9

Klimaet kræver handling nu



24

Nyt håb for naturen

JULI 2013 | NR. 2 | 20. ÅRGANG

# GLOBAL ØKOLOGI

DANMARKS GLOBALE MAGASIN  
FOR KLIMA, NATUR OG MILJØ

**Stort tema om energi:**  
Baggrund og  
analyser SIDE 10-23

Første år i miljø- og  
energihuset  
SIDE 14

Dansk bistand til Nepal:  
Sol på verdens tag  
SIDE 18

## Global Økologi

er Danmarks globale magasin med baggrund, analyser og debat om klima, natur og miljø.

ISSN 0909-1912

### Ansvarlig redaktør:

Gustav Bech.  
Tlf. 42 75 49 16  
gustav@ecocouncil.dk  
redaktion@ecocouncil.dk

### I redaktionen:

Peder Agger, Thorfinn Deluran, Bent Kristensen, Tina Læbel, Kåre Press-Kristensen, Ulla Skovsbøl, Katrine Vestermark Køber, Xenia Thorsager Trier, Claus Wilhelmsen.

### Udkommer:

Global Økologi udkommer fire gange årligt.

### Udgiver:

Det Økologiske Råd  
Blegdamsvej 4B  
2200 Kbh. N.  
Tlf. 33 15 09 77  
info@ecocouncil.dk

### Pris:

345 kr./år  
– for stud., pens. og ledige: 195 kr./år.

### Layout og grafik:

Bechs Bureau/  
ph7 kommunikation

### Tryk:

KLS Grafisk Hus.

### Papir:

Arctic Volume White FSC  
90 g.

© Global Økologi og skribenterne.

Det er tilladt at citere magasinet's indhold med kildeangivelse.

### Deadline:

1. august. Næste nummer udkommer i september 2013.

### Forside fotos:

Colourbox og Ulla Skovsbøl



# Indhold



4



6



14



18



27

## • AJOUR

- 3 Vi er vilde med grøn energi GUSTAV BECH
- 4 Atmosfærens indhold af CO<sub>2</sub> over 400 ppm GUSTAV BECH
- 4 Kun boliger kan få tilskud til solceller GUSTAV BECH
- 5 Sodpartikler er et hidtil overset klimaproblem KÅRE PRESS-KRISTENSEN

## • LEDER OG OPINION

- 6 Navne
- 6 Den grønne omstilling kræver også politisk nytænkning STEEN RÅGÅRD
- 7 Nytænkning om natur og landbrug CHRISTIAN EGE
- 8 Lys fremtid for grøn transport LÆRKE FLADER
- 8 Klimatet kræver handling nu MARTIN LIDEGAARD

## • BAGGRUND OG ANALYSER

- 10 Grøn energi-omstilling kræver folkelig opbakning SØREN HERMANSEN
- 12 Vi skal spare halvdelen af energiforbruget i bygninger SØREN DYCK-MADSEN
- 14 Første år i energi- og miljøhuset KÅRE PRESS-KRISTENSEN
- 18 Dansk bistand til Nepal: Sol på verdens tag ULLA SKOVSBØL
- 20 Energikrise slukkede lyset i Kathmandu ULLA SKOVSBØL
- 22 Udvinning af skifergas truer USA's drikkevand ULLA SKOVSBØL

- 24 Nyt håb for naturen PEDER AGGER
- 27 Landbruget skal reguleres som industri GUSTAV BECH

## • BØGER

- 29 Grøn kapitalist gør op med neoliberalismen GUSTAV BECH
- 29 Jorden rundt i elbil GUSTAV BECH

## • NYT FRA RÅDET CHRISTIAN EGE

- 30 Tid og sted
- 32 Ny skolebog om miljø på syv sprog GUSTAV BECH

TEMA OM ENERGI



Foto: C. G. Outlook

» EN NY Megafon-undersøgelse viser, at knap en tredjedel af danskerne går ind for vindenergi som førsteprioritet.

# Vi er vilde med grøn energi

**MENINGSMÅLING** Danskerne foretrækker vedvarende energi. Det er en af konklusionerne på en ny Megafon-undersøgelse, der placerer sol- og vindenergi øverst på energi-ønskelisten.



Af Gustav Bech

Der er ingen tvivl blandt danskerne, når de skal vælge deres fortrukne energiteknologi til udbygningen af fremtidens energisystem. 87 pct. af de adspurgte foretrækker solenergi stærkt efterfulgt af vindenergi, der foretrækkes af sammenlagt 86 pct.

Det viser en ny Megafon-undersøgelse udarbejdet for Vindmøllerejseholdet under Naturstyrelsen. Formålet er at skabe et fælles vidgrundlag for politikere og fagfolk i debatten om udviklingen af den danske vindmøllebranche. Desuden skal den inspirere både branchefolk og almindelige danskere til at tænke vindmøller

på nye måder, mener Niels Bjørkbom, kontor- og områdechef i Naturstyrelsen.

## Klart bevis på folkelig opbakning

– Medierne kan nogle gange tegne et noget negativt billede af vindmøller, men det er vigtigt også at få fokus på, at folk generelt er meget positive overfor vedvarende energi og ikke mindst vindmøller. Det er en politisk målsætning, at der fortsat skal sættes vindmøller op, og undersøgelsen er et klart bevis på, at der udover de politiske målsætninger også er den nødvendige folkelige opbakning dertil, siger han til Vindmølleindustriens nyhedsbrev.

Undersøgelsen kortlægger de adspurgtes holdning til, hvilke energiformer Danmark generelt bør satse på, og kigger man på den prioriterede rækkefølge, mener knap en tredjedel af de adspurgte, at vindenergi bør have førsteprioritet. Derimod mener kun under 3 promille af

undersøgelsens 1.014 adspurgte, at kul bør have førsteprioritet.

## Undersøgelse bekræfter danskernes positive holdning

Der er mange holdninger til vindmøller, men opbakningen til vindenergi er generelt stor. Det gør sig også gældende, når der spørges til udbygningen med vindenergi i danskernes lokalområder. Ser man på gruppen af adspurgte, der har en eller flere vindmøller i deres lokalområde, ønsker hhv. 56 og 57 pct. i høj eller meget høj grad, at deres kommune skal planlægge flere vindmøller. Hos Naturstyrelsen tegner Megafon-undersøgelsen et allerede kendt billede, om end der er plads til bedre oplysning om vindmøller:

– Resultaterne bekræfter egentlig bare det, vi selv har kunnet observere. Der er generelt en positiv holdning til vindmøller i den danske befolkning, men nogle af dem, der bor tæt på møllerne, føler, at processen godt kunne være gået bedre. Det er selvfølgelig noget, vi hele tiden må arbejde på at forbedre, siger Niels Bjørkbom til Vindmølleindustriens nyhedsbrev.

## Energien er ligeså sort som for 20 år siden

» Trods de sidste ti års boom for vindmøller, solceller og andre former for vedvarende energi er den gennemsnitlige produceret energienhed i dag stort set ligeså beskiddet som for 20 år siden. Det afslører Det Internationale Energiagentur i en ny rapport.

Det er den kraftige vækst i verdens samlede energiforbrug, der trækker ned og stort set eliminerer de fremskridt, som omstillingen til vedvarende energi har præsteret, fremgår det af rapporten.

## Aarhus har flest solceller

» Aarhus Kommune er den kommune i landet, som har flest solcelleanlæg på tagene og producerer mest strøm på sol.

Aarhus kan prale af over 3.000 solcelleanlæg, som på årsbasis producerer 16.878 kW strøm. Det svarer til cirka 3.400 parcelhuses årlige strømforbrug.

## Danmarks største havmøllepark i gang

» Den sidste af de i alt 111 møller i Anholt Havmøllepark blev koblet på elnettet i juni og sender nu CO<sub>2</sub> frie kilowatt-timer strøm i land til det danske el-net. Dermed er hele Anholt Havmøllepark sat i drift.

Parken er med sine i alt 400 MW Danmarks største havmøllepark, og de 111 møller producerer ren og CO<sub>2</sub>-fri elektricitet svarende til i alt 400.000 danske husstandes forbrug eller 4 procent af det samlede danske elforbrug.

## Biogas er en dyr løsning for samfundet

» Det er ekstremt dyrt for samfundet, når landmændene hælder majs og fiber-masse i gyllen i biogasanlæg, viser ny rapport fra Københavns Universitet.

Rapporten bekræfter, at biogas ikke er den økonomiske vidunder-løsning på klima- og miljøproblemer i landbruget, som tidligere rapporter og beregninger ellers har vist, skriver Ingeniøren.

Analysen, der tager udgangspunkt i aktuelle anlæg, når frem til en fortrængningspris for hvert ton CO<sub>2</sub> på 1.300 kr. højere end i en tilsvarende rapport fra 2005, hvor beregningerne endda gav et marginalt overskud.

# Atmosfærens indhold af CO<sub>2</sub> over 400 ppm

For første gang i menneskehedens historie er indholdet af CO<sub>2</sub> i atmosfæren nået over 400 ppm.

Det viser den såkaldte Keeling-kurve og data fra Mauna Loa observatoriet på Hawaii, som siden 1958 har målt indholdet af CO<sub>2</sub> i atmosfæren.

Ekspertter kalder det en 'dyster milepæl' og siger, at vi helst skal holde os under 350 ppm for at begrænse de værste følger af den globale opvarmning.

– Vi har vidst i lang tid, at vi snart ville passere 400-mærket, siger Bill McKibben, stifter af klima-kampagne-gruppen 350.org.

– Problemet er, at vi passerer det uden nogen reel national eller international indsats for at bremse produktio-

nen af CO<sub>2</sub>. Så det er en helt igennem en dyster milepæl, siger McKibben til RTTC, Responding to Climate Change.

Herhjemme fremkaldte den ubehagelige rekord kun spredte reaktioner fra politikerne. Klar i mælet var til gengæld den populære tv-meteorolog, Jesper Theilgaard.

– Gud ved, hvornår politikerne vågner – det er en magisk grænse, vi har nået, og muligheden for at holde os under to graders temperaturstigning må nu endegyldigt være forpasset, lød det fra Theilgaard. *gb*



## Kun boliger kan få tilskud til solceller

I løbet af halvandet år er der installeret omkring 500 MW solceller i Danmark, og solceller spiller i dag en betydelig rolle i det danske energisystem.

Men nu lægger partierne bag energiforliget et loft over, hvor mange solceller man kan få støtte til. Højest 20 MW om året er grænsen, og fremover er det kun parcelhuse og andre boliger, der kan få støtte. Det skal hindre spekulation og tilskudstænkning, som der har været optræk til med etablering af store anlæg på bar mark.

– Solceller er stadig markant dyrere end andre former for vedvarende energi. Derfor ønsker vi ikke at støtte store produktionsanlæg. Vi gør det nu helt tydeligt, at det kun er boliger, der skal have adgang til den forhøjede støtte. Samtidig sikrer vi med loftet en stabil udbygning med solceller frem mod 2020, siger Martin Lidegaard.

Ifølge ham betyder aftalen, at der nu bliver ro til at vurdere, hvilken rolle solcellerne skal spille i det danske energisystem. *gb*



Foto: Colourbox

» **OM 10-15 ÅR** vil brændefyring stå for over 90 procent af det danske udslip af sodpartikler, med mindre der gribes ind politisk.

# Sodpartikler er et hidtil overset klimaproblem

**KLIMA** Sodpartikler fra forbrændingsprocesser er næst efter CO<sub>2</sub> den vigtigste årsag til klimaændringer. Det viser ny forskning. Brændefyring kan derved være direkte klimaskadelig.



Af Kåre Press-Kristensen

**S**odpartikler (black carbon) dannes ved forbrænding af biomasse og fossile brændsler. De primære forureningskilder på globalt plan er derved kraftværker, industri, brændefyring, transport, afbrænding af mark- og skovarealer m.v.

Sodpartikler bidrager til klimaændringer ved at absorbere stråling i atmosfæren, påvirke skydannelse og reducere refleksionen (albedoværdien) fra sne/isdækkede arealer, særligt i Arktis.

Sodpartikler afsættes på isen, hvorved den farves grå, så isoverfladen absorberer en større del af sollyset, hvilket øger overfladetemperaturen og derved accelererer isafsmeltningen. Netop i disse år registreres rekord-stor isafsmeltning i Arktis.

Sodpartikler adskiller sig markant fra klimagasser på flere afgørende punkter:

- Sodpartikler er direkte sundhedsskadelige.
- Sodpartikler har en kort levetid i atmosfæren (en uges tid).
- Sodpartiklers klimaeffekt stiger desto tættere på polerne de udledes.
- Sodpartikler fra forbrændinger kan let og billigt reduceres via røggasrensning.

Det giver derved en hurtig positiv klima- og sundhedseffekt, hvis udslippet af sodpartikler reduceres. Man undgår mange dødsfald og sygdomstilfælde. Forurening fra dansk brændefyring vurderes at forårsage mindst 700 for tidlige dødsfald i EU og tusindvis af alvorlig sygdomme hvert eneste år. Rent samfundsøkonomisk vil alene sundhedsgevinsten ofte være så stor, at det er særdeles favorabelt at reducere udslippet af sodpartikler – samfundet kan tjene penge samtidig med at klimaændringerne reduceres i både hastighed og omfang. En ren win-win situation.

## Brændefyring om 10-15 år

Ser man på danske kilder til forurening med sodpartikler er brændefyring klart dominerende. Nye fremskrivninger fra den internationale forskningsinstitution IIASA viser, at brændefyring om 10-15 år vil stå for over 90 procent af det danske udslip, med mindre der

gribes ind fra politisk side. Der er imidlertid intet, der tyder på indgriben. Indtil nu har ingen af de to blokke i dansk politik vist interesse for målrettet at nedbringe forureningen fra brændefyring. Det til trods for, at forureningen let kunne nedbringes over 95 procent ved at erstatte brændet med fjernvarme, varmepumper, træpiller og bedre isolering. Tværtimod må den planlagte udfasning af olie- og gasfyr forventes at øge privat brændefyring og derved det danske udslip af sodpartikler.

Internationalt er der en stigende erkendelse af, at klimamålsætningen om max. 2 graders temperaturstigning kun vil kunne overholdes, hvis udslippet af sodpartikler reduceres. Der eksisterer dog endnu ikke bindende aftaler om at nedbringe udslippet af sodpartikler, men sodpartikler er dog nævnt i den nye Göteborg Protokol. Samtidig vil Det Økologiske Råd sammen med de øvrige NGO'er i EU det næste års tid arbejde for at få bindende mål for sodpartikler i revisionen af EU's såkaldte NEC-direktiv og derved tvinge medlemsstaterne til reduktioner.

■ Kåre Press-Kristensen er seniorrådgiver i Det Økologiske Råd og med i Global Økologisk redaktion.

## NAVNE

### Theilgaard siger undskyld til sine børnebørn

» - Ja, så nåede vi 400 ppm i CO<sub>2</sub>-indhold. Jeg er begyndt at skrive undskyldningen til mine børnebørn, skriver den



kendte tv-meteorolog Jesper Theilgaard på sin facebook-profi.

- Gud ved, hvornår politikerne vågner - det er en magisk grænse, vi har nået, og muligheden for at holde os under 2 graders temperaturstigning må nu endegyldigt være forpasset, skriver vejrmændene.

### Gjerskov: Køb økologisk mad til dine børn

» Fødevareminister Mette Gjerskov opfordrer os nu i utvetydige vendinger til at købe økologisk mad, hvis vi vil beskytte vores børn mod rester af kemiske sprøjtegifte.



Foto: Rune Johansen

- Hvis du gerne vil undgå sprøjtegift, så køb økologisk. Hvis du gerne vil mindske indtaget af sprøjtegift, så køb dansk, lød budskabet fra fødevareminister Mette Gjerskov i anledning af en ny undersøgelse, som viser, at danske børn har rester af sprøjtegift i deres urin.

### Kåre Press: Ulve er harmløse

» - Det mest skræmmende i hele ulvedebatten er nok i virkeligheden den uvidenhed, der ligger bag de mange



indlæg i aviserne, hvor ulve udråbes til rene dræbermaskiner, der nærmest straks vil slagte befolkningen, når dette fantastiske dyr igen findes i vores natur.

Det skriver Kåre Press-Kristensen i et debatindlæg i Jyllands-Posten.

Statistisk set er ulve harmløse. I Norge er ingen blevet angrebet eller dræbt af ulve de seneste 200 år.

### DELTAG I DEBATTEN

Velkommen til Global Økologis opinionsider. Her kan du møde mennesker med meninger og argumenter om klima, natur og miljø. Du kan også selv deltage i debatten. Skriv kort, max. 350 ord, hvis ikke andet er aftalt. [redaktion@ecocouncil.dk](mailto:redaktion@ecocouncil.dk)

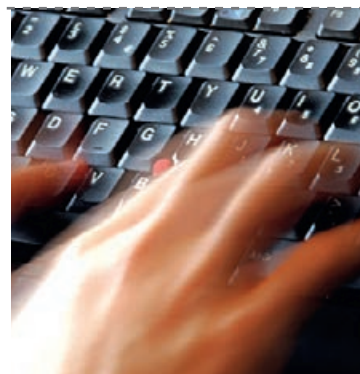


Foto: Colourbox

## Den grønne omstilling kræver også politisk nytænkning

Selvom ren, billig og vedvarende energi står øverst på listen i den grønne omstilling, er der også et stort behov for ændringer af vores livsstil.



Af Steen Rågård

**V**i kan håbe, at de CO<sub>2</sub>-frie energiløsninger en dag kan konkurrere med fossile energityper på helt almindelige markedsbetingelser. Men troen på, at vi med videnskabens hjælp nok snart kan vælte os i billig ren energi kan være passiviserende. For hvorfor investere nu, hvis der kommer noget bedre i morgen? Desuden vil nogle hævde, at hvis vi med en alt for progressiv energipolitik forringer virksomhedernes konkurrenceevne, får vi slet ikke råd til at udvikle den nye smarte teknologi. Og så har vi i jo også finanskrise, arbejdsløshed, fattigdom m.v., vi lige skal have løst først!?

### Politisk kreativitet og nytænkning

Desværre tager klimaet ikke den slags hensyn, og vi er fortsat meget langt fra et CO<sub>2</sub>-neutralt Danmark. Den kreativitet og nytænkning, som vi ønsker teknologisk, må vi derfor også forlange politisk. Mange brikker skal forståeligt nok passe sammen, men de politiske overspringshandling vidner om, at vi stadig hænger fast i de forældede paradigmer, som har skabt problemerne.

Vi er nødt til med helt nye øjne at se på det samfund og den livsform, som vi

har bygget op med billig fossil energi. Vores byplanlægning, transportløsninger, huse, rejsevaner m.v. skal med en holistisk tilgang formes til den nye virkelighed. Selvom ren, billig og vedvarende energi står øverst på listen i den grønne omstilling, er der også et stort behov for livsstilsændringer og en mere energieffektiv udvikling. Måske bliver den grønne energi først om mange år konkurrencedygtig med den sorte energi, for også på den fossile bane er der udvikling. Og „Business as usual“, hvis blot energien er grøn, er heller ikke godt nok. Ressourcer og økologi er fx også vigtige elementer i den nødvendige omstilling. Det hele hænger jo sammen.

### Omstillingen i vores hoveder

Den politiske kunst bliver at gøre omstillingen til en win-win situation. Finanskrise, arbejdsløshed, fattigdom m.v., skal løses med de tiltag og den innovation, som kan gøre vores samfund mere bæredygtigt. Hvis vi lægger den sorte fortid bag os og begynder at tænke grøn fremtid med et nyt og opdateret „mindset“, kan det måske lykkes. Historien har vist, at vi tidligere har kunnet gennemføre store omstillinger i samfundet. Kan vi også i vores hoveder?

■ Steen Rågård er arkitekt maa, medlem af Radikale Venstre og formand for Nordens største økologiske besøgs- og demonstrationshave, Økologiens Have i Odder.

## Nytænkning om natur og landbrug



Af Christian Ege,  
sekretariatsleder,  
Det Økologiske Råd

**N**atur- og landbrugscommissionens rapport giver et bud på et kompromis mellem miljøinteresserne og de økonomiske erhvervsinteresser.

Som sådan er rapporten udtryk for godt håndværk, og den rummer spændende nytænkning, specielt på naturområdet. Og i betragtning af, at tingene ellers er gået i hårdknude, er det værd at bakke op om et frisk bud på faktisk at komme videre. Bl.a. ved at støtte den foreslåede naturfond og ideen om et sammenhængende naturnetværk. I forhold til miljø er der også forslag, der peger fremad – ja, vi kan endda genkende en del af de forslag, som Det Økologiske Råd har spillet ind undervejs i processen. Det gælder forslag om større fokus på målrettede tiltag i forhold til de sårbare jorde, herunder at især lavbundsjorde tages ud af drift eller overgår til ekstensiv drift. Her har kommissionen dog været begrænset af sit kommissoriumskrav om ikke at belaste statsbudgettet. Derfor er mængden af udtagning i deres regneeksempel for lille.

Det forudsættes, at EU's målsætninger for vandmiljøets tilstand opfyldes, og at eksisterende regulering ikke afvikles, før ny regulering er klar til at blive indført. Men rapporten viser ikke konkret, hvordan EU-kravene kan opfyldes.

**VI STØTTER OGSÅ**, at økologisk dyrkning skal fremmes yderligere, og at der bl.a. skal sættes på særligt ekstensive økologiske dyrkningsformer, som kan være et alternativ til udtagning. Også kravet om at bruge den bedst tilgængelige teknologi, såkaldt BAT, som i dag kun omfatter indretning af stalde, udvides så det også dækker f.eks. sprøjteteknologi på de konventionelle marker. Der skal inden for maksimalt 5 år stilles krav om anvendelse

af ”intelligent sprøjteudstyr”, dvs. at man nøjes med at sprøjte de afgrøder, som er angrebet.

**MEN DER MANGLER** en del konkretisering af disse anbefalinger – f.eks. hvor meget jord skal tages ud, og hvor meget skal kvælstofdeling hæves og sænkes på henholdsvis robuste og sårbare jorde? Der er angivet et regneeksempel, men her opereres kun med en samlet kvælstofreduktion på kun 9.000 ton, svarende til det, der allerede i dag er vedtaget i Grøn vækst. Dette vil være helt utilstrækkeligt til at opfylde kravene i EU's vandrammedirektiv. Man lander også på en meget begrænset reduktion af landbrugets udledning af drivhusgasser – som ville give landbruget en meget ydmyg plads i regeringens kommende klimaplan.

**MEN RAPPORTEN ANGIVER** nogle gode konturer af et kompromis mellem miljø- og erhvervsinteresserne. Og hvis der er politisk vilje til en ambitiøs udfyldning af disse rammer, kan det lande rigtig godt. Vi er glade for tilkendegivelsen af, at Danmark skal opfylde EU's vandrammedirektiv. Men det vil ikke ske, hvis man holder sig til de meget begrænsede ambitioner, der ligger i rapportens eneste regneeksempel.

**SOM BEKENDT FATTES** riget penge. Men EU-målene kan nås, hvis der er vilje til at omdirigere en betydelig del af den landbrugsstøtte, som i dag hovedløst gives ud som hektarstøtte – den kunne i stedet bruges målrettet til at finansiere de nødvendige miljøforanstaltninger. Rapporten må frem for alt ikke blive en syltekrukke – den må ikke føre til, at al handling udskydes, indtil man har fået lavet kortlægningen af jordenes sårbarhed. F.eks. bør randzonerne gennemføres og efterafgrøder etableres – så kan man justere kravene senere, når sårbarhedskortet er lavet. Og lav et pilotprojekt – f.eks. Limfjordsområdet, hvor der er lavet mange analyser allerede, og hvor effekten kan blive rigtig stor.

Det Økologiske Råd er en uafhængig miljøorganisation, der arbejder for bæredygtig udvikling. Vi gennemfører oplysningsarbejde, dokumentation og debat om en lang række miljøsager, til gavn for borgere og beslutningstagere: Hvordan bekæmper vi for eksempel farlig kemi og luftforurening, og hvorledes fremmer vi energibesparelser samt helhedstænkning i landbrug og trafik? Vi har særligt fokus på klima og vedvarende energiformer. Det Økologiske Råd blev oprettet i 1991 og er ikke et offentligt støttet råd, men en medlemsforening organiseret som NGO. Vores arbejde finansieres af medlemsbidrag, støttebidrag og eksterne projektmidler. I 2009 fik vi tildelt Aase&Ejnar Danielsens Fonds Miljøpris. Læs mere på [www.ecocouncil.dk](http://www.ecocouncil.dk)



# Lys fremtid for grøn transport

Med Bette Places konkurs mistede vi en markant drivkraft. Men elbilen er fortsat på sporet, og vi er godt på vej mod en grønnere transportsektor.



Af Lærke Flader

**E**lbilen har generelt aldrig haft det så godt, som den har det lige nu. Men med Better Places konkursbegæring mistede Elbilled Danmark en markant drivkraft. Vi – medlemmerne i Dansk Elbil Alliance – arbejder fortsat dedikeret og med uforminsket styrke for elbilens udbredelse.

Vi er godt på vej mod en grønnere transportsektor. Vores vision er, at vi inden for de kommende år skal styrke Danmarks position indenfor energi, klima og ikke mindst elbiler. Og elbilteknologien er moden ikke mindst i lyset af biler som Nissan Leaf, Renault Zoe, VW e-UP og den luksuriøse Tesla S, som sætter helt nye teknologiske standarder ikke kun for elbiler, men biler generelt. Mange bilmærker står på spring for at lancere en masse spændende elbilmodeller allerede i år, og vi har allerede sikret en landsdækkende ladeinfrastruktur.

Men foran os ligger en stor opgave i at ændre folks transportvaner. Det er ikke vores opgave at tvinge folk ud af de benzin- og dieslbiler, de i dag kører rundt i. Det er et langt sejt træk at ændre 100 års vaner, og i vores optik skal elbilen derfor opleves som et tilvalg – ikke et fravalg.

## Elbilen vigtig i grøn omstilling

Vi skal heller ikke glemme, at elbilen er en vigtig spiller i den grønne omstilling. Elbilerne skal aftage den stadig større mængde vedvarende energi i vores energisystem. Det kan forbrugerne og flådeejere isoleret set være ligeglade med, men med et smartere energisystem, som vil blive rullet ud over Danmark inden for en årrække, kan der skabes sammenfald mellem de driftsøkonomiske og miljømæssige interesser.

En rapport fra regeringens Vækstteam viser, at fremtidige investeringer i energieffektiviseringer er størst i transportsektoren. Markedet for energieffektivitet i 2011 var på 180 mia. USD, og at der

forventes investeringer i energieffektiviseringer i størrelsesordenen 5.300 mia. USD i OECD-landene frem til 2035. Deloitte viser i rapporten 'Elbiler og smart grid', at danske underleverandører til bilindustrien omsætter for ni mia. kr. og beskæftiger 8-9.000 danskere. En dansk styrkeposition i elbiler kan skabe 20.000 jobs.

Der er jobs i den grønne omstilling. Vi kan spille en stor rolle, når det gælder tilpasning af elnettet i forhold til elektrificeringen af samfundet og integrationen af vedvarende energi. Her er det vigtigt, at vi er offensive i udformningen af ladestandarder og -stik. Også inden for effektelektronik er mulighederne store. En hurtigt voksende produktkategori inden for et ligeledes hurtigt voksende marked gør effektelektronik til e-mobilitet til et yderst attraktivt vækstområde. Virksomheder i den dansk-tyske grænseregion ser et potentiale for vækst på 20 pct. om året indenfor effektelektronik de næste fem år. Den konventionelle bilindustri har viden og kompetencer inden for mekaniske motorer, kompressorer etc. Med den stigende indpasning af vedvarende energi i elnettet har danske firmaer gode muligheder for at kommercialisere deres store viden om effektelektronik inden for også e-mobilitet. E-mobilitet og effekt-elektronik repræsenterer en unik kombination mellem danske styrker og et attraktivt vækstmarked.

## Det offentlige bør gå foran

Vores primære fokus netop nu er indsatsen på bl.a. offentlige og private flåder og pendlere. Her er der meget ofte tale om et fast kørselsmønster, og det passer godt til elbilen. Desuden slår elbilens langt lavere driftsomkostninger igenem i forhold til den mere traditionelle bilpark. Øverst på vores ønskeseddel står ønsket om, at man i kommuner, regioner og i staten dedikerer kræfterne på at få mere grøn transport ind i bilflåderne og evt. sætter et mål om at 50 pct. af bilflåden skal være grøn i 2020. Dertil skal vi have set på afgifterne på bilerne. Som det er i dag, beskatter vi bilens værdi. Det virker bagvendt. Hvis vi i stedet beskatter

bilens udledning, så fremmer vi samtidig den grønne transport.

## 12.000 elbiler i Norge

Norge viser på mange måder vejen – og har rundet 12.000 elbiler på de norske veje. Elbilen Nissan Leaf er den næstbedst sælgende bil – ikke bare blandt elbiler, men blandt alle biler. Nordmændene har taget en række initiativer for at sparke markedet i gang. Det drejer sig om en blanding af monetære og mere komfortorienterede initiativer. Således er der gratis parkering for elbiler på kommunale parkeringspladser, der er fritagelse for bompenge, adgang til at køre i busbanen og 50 pct. rabat på firmabilbeskatningen, hvis der er tale om en elbil. Nordmændene har lavet den grønne omlægning af bilbeskatningen, så de i stedet for at beskatte værdi primært beskatter udledninger. Det gavner elbilen – samt andre nuværende og fremtidige grønne drivmidler i transportsektoren. Dansk Elbil Alliance har i samarbejde med Copenhagen Economics udarbejdet en model for en grøn, provenuneutral omlægning af bilbeskatningen. En grøn omlægning slår ikke bunden ud af statskassen – så det er bare at komme i gang.

## Politisk opbakning til elbilen

Omstillingen til el i transportsektoren kan lade sig gøre og er vejen frem. Elbiler udnytter energien langt bedre end benzin- og dieslbilerne – de kører langt 'længere på literen'. Elbilen er én af måderne, hvorpå vi i fremtiden kan anvende den fluktuerende elproduktion fra vindmøllerne. Endelig er det en måde at mindske vores afhængighed af fossile brændsler samt tilknytning til ustabile regimer.

Elbilen er fortsat på sporet fremad og nyder politisk opbakning. Folketinget har afgiftsfrataget elbilen frem til udgangen af 2015 – og i samme periode er der halv pris på strøm, hvis opladningen sker via en operatør. Kombineret med den i regeringsgrundlaget annoncerede grønne omlægning af bilbeskatningen samt Angela Merkels nylige fastholdelse af målet om en mio. elbiler i Tyskland i 2020 så ser fremtiden for grøn transport lys ud.

■ Lærke Flader er branchechef i Dansk Elbil Alliance



# Klimaet kræver handling nu

For nylig blev der sat en kedelig rekord, da CO<sub>2</sub>-indholdet i atmosfæren blev målt til det højeste niveau nogensinde. Anerkendte forskere mener, at temperaturen vil stige mere end ventet, hvis vi ikke handler inden 2017.

I maj målte Mauna Loa observatoriet på Hawaii, at CO<sub>2</sub>-niveauet i atmosfæren nåede et historisk højt niveau på 400 ppm. Samtidig advarede det Internationale Energiagentur (IEA) om, at vores planet er på vej til en temperaturstigning på mellem 3,6 og 5,3 grader i 2100. Vores atmosfære indeholder for meget CO<sub>2</sub>, og jorden sveder.

Den globale opvarmning er et faktum. Og hvis vi ikke gør noget ved problemet, vil temperaturen stige mere end de 2 grader, der af videnskaben ellers er sat som et absolut maksimum for, hvad kloden kan holde til. Grænsen på 2 grader er der bred enighed om i både FN og EU.

Ingen kan sige med sikkerhed, hvad der vil ske med jorden, økonomien og menneskers levilkår, hvis vi overstiger denne grænse. Det er en situation, vi aldrig har prøvet før. Og det, synes jeg personligt, er en skræmmende tanke.

Men det behøver ikke at nå dertil. Den gode nyhed midt i dette triste scenarie er, at vi *kan* gøre noget ved det, og at vi faktisk *ved*, hvad vi skal gøre.

## 2017 er sidste udkald

I en nyudgivet rapport *Redrawing the Energy-Climate Map* kommer IEA med konkrete løsninger til, hvordan vi på verdensplan kan undgå at gå en verden i møde med temperaturstigninger på helt op til 5,3 grader.

IEA peger særligt på fire vigtige indsatsområder: Vi skal reducere energiforbruget og begrænse kulforbruget. Derudover skal vi minimere udledning af metan i forbindelse med olie- og gasudvinding og udfase støtten til fossile brændsler. Og en af de vigtigste pointer er, at der skal ske noget nu. Hvis der ikke er sket markante ændringer inden 2017, lukkes vinduet for at bremse den negative udvikling og dæmme op for temperaturstigningerne uden omfattende meromkostninger.

## Fire indsatsområder

Det første indsatsområde er energiforbruget. Her sætter IEA fokus på, at vi skal bruge mindre energi. Vi skal have flere energieffektive løsninger ind i vores

## AKTUEL KOMMENTAR

Af Martin Lidegaard,  
klima-, energi- og  
byggningsminister



boliger, industri og transportsektor.

Det andet område er udledningen af metangasser i forbindelse med udvinding af olie og gas. Disse udledninger kan ifølge IEA næsten halveres frem til 2020

Det tredje er at mindske støtten til fossile brændsler, som i dag er astronomisk. Mere end 2.500 mia. kr. på verdensplan – næsten seks gange mere end den samlede støtte til vedvarende energikilder. De penge kan bruges bedre til gavn for vores økonomi, energiforbrug, klimaet og velfærden.

Det sidste indsatsområde er kulforbruget. Vi bliver nødt til at mindske vores forbrug af kul og reducere vores udledning af drivhusgasser. IEA peger konkret på udfasning af ineffektive kulkraftværker.

## Generationens største udfordring

Det er vores generations største udfordring. Men jeg hilser IEA's anbefalinger velkommen.

Vi skal handle hurtigt, men det er også muligt. IEA's anbefalinger læner sig op af teknologi, som vi allerede har udviklet. Det kræver betydelige investeringer, men samtidig er der store fordele i forhold til at reducere udledningen af drivhusgasser

som CO<sub>2</sub> og spare på energien. Det vil have en positiv afsmittning på vores økonomi og gøre os mindre sårbare overfor ustabile energipriser.

## Klimaplan på vej

Der er ingen vej udenom – og Danmark er allerede godt i gang. Vi reducerer vores energiforbrug markant inden 2020 samtidig med, at vi har økonomisk vækst.

Vores energiforbrug reduceres med 7,6 % i 2020 i forhold til 2010, og kul og olie bliver udfaset, så vi i 2035 har et energisystem, der bygger på bæredygtige energiformer.

Vi har også taget initiativer til at reducere udledningen af metan, når vi udvinder olie og gas.

Efter sommerferien præsenterer jeg en klimaplan, hvor vi giver et bud på, hvordan vi kan reducere CO<sub>2</sub>-udledningerne fra transportsektoren, landbruget og boligerne.

Ja, i Danmark er vi godt i gang, men vi er bestemt ikke i mål. Det er vigtigt, at alle hjælper, hvor det overhovedet er muligt. Det gør en forskel, hvordan vi forbruger og lever i vores hverdag. Dette skal ikke forstås som en løftet pegefinger men en opfordring til at agere på det det budskab, som ikke kan stå klarere lige nu. Helst i dag frem for i morgen.

Det er vigtigt, at der handles på alle niveauer. Det gælder politiske ledere, virksomhedsledere og ikke mindst i befolkningen. Vi har alle et fælles ansvar. Vi skal og kan kun løfte denne opgave sammen.



Foto: Colourbox

# Grøn energi-omstilling kr

**OMSTILLING** Visionen og strategien er klar for Danmarks omstilling til vedvarende energi. Alligevel er der noget, der knirker. Befolkningen tøver, og mange lokale projekter møder modstand, skriver Søren Hermansen, der er direktør for Samsø Energiakademi.



Af Søren Hermansen

**S**å er vi klar! Energi i Danmark skal komme fra bæredygtige vedvarende kilder, og der foreligger en politisk vedtaget målsætning, der nu skal implementeres. Så langt så godt. Men hvordan?

Med en dansk energi-strategi for 2050, der skal gøre Danmark uafhængig af fossile energikilder, er visionen klar, og tilsyneladende er Danmark med på ideen.

Opinionsundersøgelser siger ret konstant, at danskerne er med på grøn udvikling, og at vi accepterer eller ligefrem bakker op om vindmøller. Og det sidste års tid har vist, at med de rigtige afregningspriser er solceller en folkesag.

Men der er ligesom et eller andet, der knirker i dagligdagen. Vi er grønne i teorien, og vi vil gerne fremstå som et

folk, der tror på bæredygtighed. Men i realiteten er sagen mere kompliceret.

## Vindmøller og andelsbevægelse

I min dagligdag på Samsø, i det såkaldte Udkants-Danmark, kigger mange langt efter politiske beslutninger, initiativer og investeringer, der vil bringe udvikling og job til en presset landbefolkning. Vi mangler virksomheder, der kan og vil etablere sig lokalt. Grøn decentral udvikling af energiforsyningen er måske det, vi kigger mest efter. Vi har brug for en løsning, der både kan give Danmark grøn energi og landdistrikterne nye muligheder for at udvikle levedygtige lokalsamfund.

Hvorfor er det nu vigtigt at blande lokaludvikling ind i energiplanlægningen?

I Danmark har vi en lang tradition for andelsejede energiselskaber, og vi har set en succesfuld vindmølleudvikling i næsten direkte forlængelse af en andelsbevægelse, der har inkluderet lokalområdernes interesser og engagement. Det har måske betydet mere for opbakning til den

grønne energipolitik, vi har haft i landet, end man normalt tænker over.

Med endnu større ambitioner er der brug for al den opbakning, der kan opdrives. Befolkningen tøver og virker frygtløs overfor en fremtid med flere grønne teknologier i landskabet. Der er kommet grus i andelsmaskinen og forståelsen for fællesskabets betydning. Med stadig større energiselskaber fusioneret af lokale, kommunale og mindre private forsynings-selskaber er projekterne samtidig vokset til en størrelse, der ikke længere kan håndteres af lokalsamfundet. Derfor ligger der en afgørende praktisk og opgave foran os i at få folk til at forstå, at de stadig har et medansvar, selv om de i stigende grad føler sig som kunder i relation til leverandører end som i andelsbaserede selskaber, der tjener andelshavernes interesse.

## Beslutninger fra oven

Desværre er der i energiselskaberne skabt en afstand til den enkelte borger. I de senere år har vi set en lang række eksempler på beslutninger på energiom-

# æver folkelig opbakning

rådet, som kommer ovenfra, uden at den folkelig opbakning og lokale forståelse er sikret på forhånd.

I Østerild plantage planlægges det nationale testcenter for store vindmøller trods protester fra hele Danmark. Presen elsker konflikten, og modstanden får karakter af noget ædelt og folkeligt. Retten til at brokke sig kommer på højde med pligten til at bidrage til fællesskabet.

Randers Kommune lancerer en plan for biogas i byen Assentoft. Byens borgere protesterer, fordi de frygter lugtgener. Kommunen tøver, projektet skrottes og flyttes til Hørning, en anden mindre by på samme egn. Men så går folk i Hørning i gang med at mobilisere modstand.

Viborg Fjernvarme borer efter geotermisk energi, men fejler og sender regningen på over 100 millioner kroner videre til forbrugerne. Det vækker vrede og forargelse og skepsis over for teknologien.

De dårlige eksempler står i kø. Hvorfor findes alle disse i teorien gode og kommunalt besluttede projekter i bunken af hadeprojekter, der trækker overskrifter i landsdækkende nyhedsmedier? Vi har skabt en NIMBY-kultur – ”not in my backyard” – der ikke fandtes tidligere, og den blokerer for omstillingen.

## Fine eksempler på det modsatte

Der findes imidlertid også en række meget fine eksempler på det modsatte, altså projekter der gennemføres med stor folkelig accept og medejerskab. I Albertslund, Skive, Thisted, Hvide Sande, og Idom, på Ærø og Læsø og mange andre steder gennemføres gode lokale energiprojekter, med stor opbakning. Der har man brugt en masse tid på at definere og aftale, hvorfor man skal lave projektet og gjort en stor indsats for at oplyse om projektets gavnlige effekter, og om hvem der skal eje og drive anlæggene.

Det kan betyde, at projekterne bliver lidt anderledes end først planlagt. Måske er rækken af vindmøller ikke etableret lige der, hvor vinden blæser allermest, men der, hvor man kunne blive enige om at stille dem. Måske har fjernvarmen ikke helt så optimale betingelser som i en tæt bebyggelse i en stor by, men projekterne resulterer trods alt i en betydelig bedre

økonomi end det oliefyr, hvert enkelt hus tidligere havde stående.

De nye energiprojekter skal give mening, og vi skal forstå, hvorfor vi skal have dem. Måske bliver det lidt dyrere, måske ikke. Det vigtigste er, at der kan findes opbakning og skabes konsensus om beslutningerne, og at kommunalbestyrelsen kan vedtage en plan og gennemføre den uden at få kolde fødder, når kritikken dukker op i aviserne.

## De populære eller billigste

Der er store og vigtige spørgsmål at tage stilling til i forbindelse med den grønne energiomstilling: Har Danmark råd til at lave de mest populære projekter og risikere, at de ikke nødvendigvis er de billigste? Kan man lave en stor reform af energiforsyningen med engageret lokal deltagelse? Eller er det blevet en samfundsopgave, der nødvendigvis skal ud i licitation og vindes af det bedste bud til den laveste pris og den mest effektive produktion, og hvor den lokale vindmølleforening er hægtet af?

Alene den finansielle side af sagen er så stor og kompliceret, at de fleste små aktører giver op. Der skal store ressourcer til omstillingen, og de findes tilsyneladende i energiselskaberne, hvis de findes overhovedet. Under alle omstændigheder må politikerne være beslutsomme og sende klare signaler, for at investorerne tør engagere sig. Faste prisaftaler også kaldet *feed in*-tariffer skal aftales for en fastlagt årrække, så projekterne er garanteret en mindstepris pr kWh, som kan medvirke til en bæredygtig finansiering.

Vi skal finde vindmølle-kapacitet svarende til 1.800 MW på land inden 2020. Det svarer til 600 af de store møller, og det er en størrelse, vi endnu ikke har set på land. Kan vi det?

Ja, ud fra en almindelig pragmatisk indstilling og med den store erfaring, vi har med vindmøller, kan vi klare den opgave. Men hvem der kommer til at stå for den, det er det store spørgsmål.

Vi har de sidste mange år set en udvikling fra andelseje til selskabsejede vindmøller. Developere finder egnede områder og indgår lejeaftaler med jordbesidderne. Staten sikrer lokalbefolkningen med køberetsordninger og høringsret i processen, men er det det, folk ønsker?

Køberetsordningen sikrer, at 20 procent af kapaciteten i et nyt projekt skal udbydes til lokalområdet. Men det kommer meget let til at ligne en slags kompensation for svie og smerte, som borgerne også selv skal betale for. Altså: Du skal være med, og til gengæld får du lov at købe og betale for andele.

Det er en omvendt måde at engagere folk på. Initiativet kommer udefra og ikke fra lokalområdet. Det vil øge risikoen for, at mange af projekterne alligevel ender i brokkassen, fordi folk føler sig ført bag lyset af veltalende developere.

## Fællesskab er en stærk drivkraft

Fællesskab tager tid og kræver tålmodighed, og der skal være gode praktiske argumenter, hvis vi skal orke fællesskabet på trods af bøvl og besvær, forskellighed og konflikter. Fællesskab er til gengæld en stærk drivkraft, hvis formålet står klart for dem, der melder sig.

Energi er en ressource, alle har brug for, og derfor er det let at definere, hvorfor omstillingen i energiforsyningen er vigtig, men det er vanskeligt at blive enige om, hvordan den skal foregå.

Beslutningsdygtighed er nødvendig. Altså en topdown demokratisk proces, hvor målsætning omsættes til aftale med en beslutsomhed, som samtidig accepteres af demokratiet. Hvis energiaftaler vedtaget af folkettingen skal implementeres i kommunerne, kræver det kontinuitet og beslutningsdygtighed. Det virker som om, kommunerne tøver med at vedtage især biogas- og vindmølleplaner. Det kan skyldes, at et kommunalvalg er lige om hjørnet. Det er måske dumt at kaste sig ud i beslutninger, som i første omgang får en kølig modtagelse blandt vælgerne. Det sikre er i stedet at rette ind efter protesterne og sikre sig rollen som den populære beskytter af naturen og lokalområdet. Og dermed er energiplanerne skudt tilbage til mål og målsætningen om et Danmark uafhængigt af fossil energi forbliver en vision mere end en plan.

■ Søren Hermansen er direktør for samsø Energiakademi, adjungeret professor ved Ålborg Universitet, tidligere landmand og efterskolelærer. Sammen med Tor Nørretranders har han skrevet bogen Fælledskab.

# Vi skal spare halvdelen af e

**ANALYSE** Det er tvingende nødvendigt både at bruge pisk og gulerod for at få gennemført de energiforbedringer i vores bygninger, som kan sikre, at omstillingen af det danske energisystem sker billigst muligt. Målttede tilskudsordninger og en højere grøn beskatning af ejendomsværdien for bygninger med dårlig energimærkning er et par af forslagene.



Af Søren Dyck-Madsen

**D**en billigste vej til omstillingen af det danske energisystem går over energibesparelser på mindst 50 procent af dagens energiforbrug i alle sektorer.

KlimaKommissionen, som var nedsat af VK-regeringen til at give et omkostningseffektivt bud på en dansk omstilling til uafhængighed af fossile brændsler i 2050, fremlagde deres bud i september 2010.

Et af hovedelementerne i Klimakommissionens redegørelse var, at det var billigst for det danske samfund, hvis energiforbruget i alle sektorer blev reduceret med mindst 50 procent. For hvis energiforbruget blev reduceret markant, så skulle der simpelthen investeres mindre i udbygningen med vedvarende energi.

For bygninger betyder det, at en reduktion af varmforsyningen i bygninger til opvarmning og varmt vand på 60 procent og en reduktion i el-forbruget til apparater i disse bygninger på 50 procent var det mest omkostningseffektive.

## Energiselskaber med fokus på besparelser i industrien

Som konsekvens af Klimakommissionens arbejde er energiselskabernes forpligtelse til at gennemføre nye energibesparelser hvert år blevet øget med 75 procent i 2013 og 2014, og med 100 procent fra 2015 til 2020 i forhold til kravene forud.

Energiselskaberne (el, naturgas, fjernvarme og fyringsolie) fokuserer naturligt der, hvor energibesparelserne hentes lettest og billigst. Og det er i industrien, hvor omkring 50 procent af energibesparelserne hentes med meget store energibesparelser i forhold til investeringerne.

Kun en lille andel af energibesparelserne hentes i bygninger – og her ofte

på justering og forbedring i de tekniske installationer samt f.eks. ved udskiftning af tag eller vinduer til en bedre standard.

## Hver gang en bygning renoveres uden energifokus tabes muligheder

Det manglende fokus på besparelser i bygninger er et problem. For det mest økonomiske tidspunkt at gennemføre energiforbedringer på er, når der alligevel sker indgreb i bygningen af andre grunde. Og hver gang, der renoveres en bygning uden fokus på maksimal energibesparelse, går der typisk 20-40 år, før den pågældende bygningsdel igen skal renoveres.

Skal Danmark nå til målet i 2050 på den mest omkostningseffektive måde, så må og skal alle renoveringer i bygninger gøres energieffektive.

## Bygningsrenoveringsstrategien

Med energiforliget i marts 2012 blev det derfor aftalt at igangsætte arbejdet med at udvikle en bygningsrenoveringsstrategi.

40 organisationer blev indkaldt og kunne udpege deltagere i seks arbejdsgrupper. De seks arbejdsgrupper har leveret knap 200 forslag, hvoraf langt, langt de fleste fokuserer på, hvordan vi kommer en smule videre fra, hvor vi står i dag. Kun en håndfuld forslag forholder

sig til, hvordan vi sikrer, at vi mest omkostningseffektivt kommer i mål i 2050.

## Vi må stille simple langsigtede krav

Der er behov for at give alle bygningsejere klare langsigtede meldinger i form af krav om, at alle bygninger i gennemsnit højst må bruge 70 kWh/m<sup>2</sup>/år i 2050, hvilket svarer til halvdelen af i dag. Det gør det muligt for alle at agere herefter og vælge det optimale tidspunkt i deres bygnings liv til at gennemføre de nødvendige forbedringer.

Herudover kan indføres en graduering af ejendomsværdiskatten, så bygninger, som tidligt bliver energirenoveret også får en skattemæssig fordel heraf via lavere beskatning, mens bygninger, som fortsat har et dårligt energimærke, beskattes stedse højere.

Det er ikke nok at stille langsigtede målsætninger fulgt af virkemidler med pisk eller gulerod.

## Hvordan sikres økonomien i omstillingen?

For selv om den mest omkostningseffektive vej til et forandret Danmark i 2050 går gennem massive energibesparelser, så vil private investeringer og krav til rentabilitet formentlig ikke bringe os på den rette vej. Ydermere vil samfundet jo også nyde godt af de private investeringer, f.eks. i form af jobskabelse i byggebranchen, i form af sundhedsfordele og mindre belastning af sundhedsvæsenet og i form af forbedret arbejdsindsats og indlæringssevne.

Der må derfor sammensættes en tilskudsordning, som både forbedrer den private rentabilitet så meget, at indsatsen bringes op på det mest samfundsomkostningseffektive niveau, og som ”tilbagebetaler” de fordele af privat energirenovering, som samfundet drager fordel af.

## Fokus på indeklima og forberedelse til fremtiden er vigtigt

Men heller ikke sådanne tilskuds-

“ Skal Danmark nå til målet i 2050 på den mest omkostningseffektive måde, så må og skal alle renoveringer i bygninger gøres energieffektive.

# energiforbruget i bygninger

ordninger er nok. Renoveringstanker udløses nemlig meget ofte af, at bygningen har problemer i form af træk og fodkulde, i form af mug og skimmel, dårligt indeklima med dårlig luftkvalitet eller for lave eller for høje temperaturer eller fordi dele af bygningen simpelthen trænger til udskiftning, som f.eks. vinduer eller tag. Eller fordi betonfacaderne skaller af.

Når renoveringstanker opstår af andre grunde end energihensyn, er det heldigvis sådan, at løsningen på stort set alle andre problemer er en veltilrettelagt energirenovering med fokus på ventilationsløsninger med varmegenvinding.

Denne sammenhæng må markedsføres meget kraftigere. Det er forbedret bo-, arbejds- og livskvalitet, som tilskynder mange bygningsejere til at renovere. De

energimæssige forhold er så svaret på disse ønsker om kvalitetsforbedringer, som samtidig er med til at tilbagebetale en del af investeringen via sparede omkostninger til fremtidigt energiforbrug.

## Både pisk og gulerod

Det er derfor tvungent nødvendigt både at bruge information og uddannelse for at få gennemført de energiforbedringer i den danske bygningsmasse, som sikrer, at omstillingen af det danske energisystem sker billigst muligt.

Det betyder, at sammenhængen mellem forbedringer i indeklima og dagslys, fravær af træk og øget komfort og et mindsket energiforbrug samt forbedret ventilation med varmegenvinding gøres tydeligt for både bygningsejer, rådgiver og håndværkere.

Og det er afgørende, at der stilles klare langsigtede krav om et maksimalt energiforbrug, således at bygningsejeren kan beslutte hvornår i bygningens levetid, det er mest økonomisk optimalt at energirenovere.

For at understøtte økonomien i investeringen er det afgørende, at der både bruges pisk og gulerod. Pisk f.eks. i form af en højere grøn ejendomsværdibeskatning for bygninger med dårlige energimærker. Gulerod i form af målrettede tilskudsordninger f.eks. afpasset efter at forbedre den private rentabilitet i forhold til de fordele, som samfundet opnår, hvis optimale energibesparelser og dybe gennemføres hver gang, der efter renoveres af andre grunde.

■ Søren Dyck-Madsen er klima- og energiekspert i Det Økologiske Råd



» **HVER GANG**, der renoveres en bygning uden fokus på maksimal energibesparelse, så går der typisk 20-40 år, før den pågældende bygningsdel igen skal renoveres.

# Første år i energi- og miljøhuset



**BYGGERI** Forbruget af el, varme og vand er helt i bund, mens indeklimaet og humøret er i top. Økonomien kan diskuteres. Og så skal man passe godt på, når man får solcelleanlæg. Der er dog stor tilfredshed efter familiens første år i energi- og miljøhuset.



Af Kåre Press-Kristensen

**F**or lidt over et år siden bragte Global Økologi en artikel om familien Press-Bøgebo's udfordringer ved opførelse af et energi- og miljørigtigt parcelhus: Lavenergiklasse 2015, svanemærket, regnvand til toilet-skyll og maskinvask, nedslivningsfaskine til overskydende regnvand, energieffektiv hybridventilation og ekstra radonsikring. Nedenfor deles ud af erfaringerne fra familiens første år i huset, hvor der også blev etableret et solcelleanlæg, der mere end dækker familiens elforbrug.

Familien (far, mor og to børn) flyttede ind i huset i oktober 2011 og er 18 måneder senere fortsat godt tilfredse. Huset har 182 m<sup>2</sup> bolig og 28 m<sup>2</sup> uopvarmet udestue. Udestuen har dog energiruder og isoleret mod terræn.

#### Brugererfaringer

Erfaringen fra familiens to vintre i huset er ovenud positive. Til trods for de

» **DER ER** intet koldt luftnedfald i udestuen – selv når der er minus 10 grader og blæst udenfor.



store terrassedøre af glas, så er der intet koldt luftnedfald, selv når det er minus 10 grader og blæser udenfor. Der er heller ingen utætheder, der giver træk i huset. Opvarmingsæsonen starter sent på året og slutter tidligt om foråret. Det er kun nødvendigt med rumvarme, når temperaturen nærmer sig frysepunktet. Midt på dagen bliver der hurtigt 25 grader i stuen om vinteren, når den lavtstående sol skinner gennem vinduerne. Varmen er som udgangspunkt kun tændt på lavt blus i stuen, hvor det konstant er ca. 22 grader. I en længere periode med minus 5-12 grader udenfor sneg temperaturen sig dog ned på 20 grader. I de øvrige rum er varmen slukket, da det ellers bliver for varmt. Det har således været overflødigt at lægge varme ind i alle rum.

I udestuen bliver det let 35 grader, når solen står på og termoglasset, muren og klinkerne holder længe på varmen, så udestuen er næsten frostfri hele vinteren. Det er således muligt at sidde i solen i udestuen og spise frokost om vinteren. Ligeledes kan der hurtigt tørres tøj i udestuen. Fra tidligt forår til sent efterår er det ligeledes muligt at spise aftensmad i udestuen, hvor vinen og planterne al-

lerede blomstrer i marts. Om sommeren holdes temperaturen nede via ventilationsspjæld i bunden af udestuen og ved at åbne vinduerne i toppen. Familien er enige om, at den solopvarmede udestue er et af husets bedste rum.

Den mekaniske ventilation gør imidlertid luften i huset meget tør i vinterhalvåret. Helt ned til 25 % luftfugtighed, hvilket er for tørt. Luftfugtigheden bør ligge på 40-60 %. Dette kan dog let afhjælpes ved at tørre tøj i stuen og ved lejlighedsvis at slukke for ventilationen. Problemet eksisterer ikke i sommerhalvåret, hvor den naturlige ventilation via friskluftventiler styrer luftskiftet perfekt. Særlig ovenlysvinduet og de tunge murede indervægge gør, at familien ikke har oplevet overophedning. Familien er meget positivt overraskede over det til alle tider behagelige indeklima.

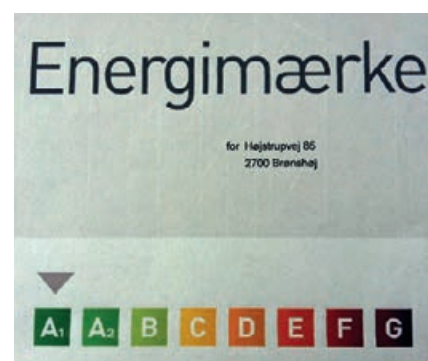
Tørretumbleren er overflødig og var et fejlkøb, da den næsten aldrig bruges, fordi tøjet tørres i stuen eller udestuen i vinterhalvåret og i haven om sommeren.

Regnvandsanlægget har fungeret upåklageligt og det har på intet tidspunkt manglet vand. Som ekstra bonus undgås kalk i toilettet, da regnvand ikke indehol-

» **FAMILLEN ER** generelt meget tilfredse med erfaringerne efter det første år i energi- og miljøhuset.

der kalk. Så der er ikke behov for kalkfjerner. Ligeledes doseres meget mindre vaskepulver i vaskemaskinen, da der ikke skal bruges kalkbinder. Til trods for den svære lerjord har faskinen fungeret glimrende. Vandstandspejlinger gennem pejle-røret har tydeligt vist, at der trods en del regn kun har stået vand i bunden af faskinen.

En enkelt negativ overraskelse var dog, at radonindholdet i forældresoveværelset var forbløffende tæt på den





» **VED MONTERINGEN** af solcelleanlægget blev der brugt nogle forkerte beslag, som først blev skiftet efter en lang række skrivelser med leverandøren.

« nedre grænseværdi på 100 Bq/m<sup>3</sup> i vinterhalvåret. Dette var uventet, da der var udført grundig radonsikring og ventilationen kørte for fuld kraft. Grænseværdien var endda overskredet i teknikrummet (bryggerstet). Derfor blev det besluttet at tætte ved rørgennemføringerne.

Da familien forventede at bruge max. 3.500 kWh el om året, blev det besluttet at købe et 4 kW solcelleanlæg, der placeret på sydsiden af taget skulle være i stand til at dække hele elforbruget. Markedet for solcelleanlæg var imidlertid svært gennemskueligt. Efter at have

set på flere tilbud af mere eller mindre spekulativ karakter fra solcellefirmaer, der lovede tilbagebetalingstider ned til fem år under tvivlsomme forudsætninger, valgte familien at købe solcelleanlæg hos en større dansk varehuskæde. Dels fordi solcelleanlægget var billigt, men også

## Forbrug og økonomi

I tabel 1 ses nøgletallene for familien Press-Bøgebo's energi- og vandforbrug fra oktober 2011 til oktober 2012. Af tabellen ses, at familien har meget lave forbrug. At forskellen i varmeforbrug ikke er endnu større skyldes, at familiens varmtvandsforbrug til bad er det samme som i ældre villaer. Men produktionen fra solcelleanlægget vil uden tvivl overstige familiens el-forbrug.

I tabel 2 ses nogle økonomiske nøgletal for familiens investeringer i energi- og miljøtiltag.

I den simple tilbagebetalingstid er ikke medregnet, at der skal lånes penge til investeringerne og heller ikke medregnet udgifter til reparation og vedligehold af anlæg: Inverteren til solcelleanlægget skal skiftes efter 8-10 år, solcelleanlæggets elproduktion aftager ca. 1 % årligt, løbende reparationer på regnvandsanlægget m.v. Dertil kommer øget risiko for f.eks. stormskader på tag.

Stigende priser på varme, el og vand trækker dog i den modsatte retning og vil gøre tiltagene mere rentable. Endelig bidrager det lave energi- og vandforbrug

og det behagelige indeklima sandsynligvis til en værdiforøgelse af boligen. Samtidig har familien stor glæde af det rigtig gode indeklima, og af at de nu kan skylle ud i toiletet med regnvand og derved med god samvittighed.

Solcelleanlægget er den bedste investering, mens faskinen er den dårligste investering, da den aldrig tjener sig selv hjem. For nye solcelleanlæg er reglerne imidlertid ændret, hvorfor små private anlæg nu privatøkonomisk ikke er rentable. Samlet set tilbagebetales investeringerne dog på 20-30 år dvs. i løbet af husets levetid, hvis ellers solcelle- og regnvandsanlæg holder så længe.

Heldigvis falder merprisen for lavenergihuse for øjeblikket. Men samfundet kan også gøre noget for at øge rentabiliteten og derved interessen for lavenergibyggeri. I dag beskattes husets bruttoareal dvs. husets udvendige areal. Lavenergihuse har tykkere vægge pga. bedre isolering og beskattes derfor direkte af den ekstra isolering. Dette bør ændres. Ejendomsbeskatningen bør omlægges og afhænge af husets energiforbrug, så

den bliver høj for dårligt isolerede huse og lav for velisolerede. Dette vil både gøre det rentabelt at bygge energirigtigt og at efterisolere eksisterende huse. Fjernvarmeleverandørerne bør samtidig påbydes at tilbyde lav varmeeffekt (5 kW) og dermed en lav fast betaling tilpasset lavenergibyggeri. Tilskuddet til solcelleanlæg, regnvandsanlæg og faskiner skal øges, hvis det skal blive privatøkonomisk rentabelt at etablere disse anlæg.

Lavenergiklasse 2015 huse har ikke tilslutningspligt til fjernvarme. Grundet den store faste betaling til fjernvarmeværket pga. en overdimensioneret varmeeffekt og det meget lave varmeforbrug, overvejer familien nu at blive koblet af fjernvarmen og i stedet klare sig med solvarme og en lille varmepumpe. Derved vil huset opfylde energikravet for Bygningsklasse 2020.

Senere på sommeren udgiver Det Økologiske Råd hæftet *Energi og Miljørigtigt byggeri i praksis*, der viser hele processen fra indledende planlægning til færdigt funktionelt byggeri.



fordi garantien derved kunne håndhæves, da den pågældende varehuskæde nok også eksisterer om 5-10 år.

### Montering med problemer

Solcelleanlægget blev bestilt med specielle beslag til montering på tegltag uden gennemboring af tagstenene og med en opgraderet inverter (transformerer spændingen) med minimeret effekt-tab. Ved montering blev der imidlertid anvendt beslag til eternittag, som tilmed blev boret direkte igennem tagstenene i de bølgedale, hvor regnvandet løber. Dette øger risikoen for råd i taget. Konfronteret med dette sagde montørerne, at de blot monterede, hvad de fik med, og at familien kunne være helt rolige, fordi de havde monteret hundredevis af anlæg på den måde på tegltage.

Et par dage senere blev monteret en inverter. Af manualen fremgik imidlertid tydeligt, at inverteren var for lille til at klare spændingen fra et 4 kW solcelleanlæg.

Den autoriserede elinstallatør blev chokeret og mumlede, at han jo havde installeret masser af de invertere til 4 kW solcelleanlæg. Installatøren var dog indforstået med, at inverteren skulle skiftes straks.

Da der blev klaget til varehuskæden over de forkerte beslag, der var gennem-boret på et kritisk sted i tagstenene, fik familien tilsendt et gavekort på 500 kr. fra varehuskæden, der beklagede, at familien

ikke var tilfreds med solcelleanlægget. Men det ændrede jo ikke på selve fejl-installationen. Derefter startede en lang række skrivelser, hvor varehuskæde og montør skubbede ansvaret imellem sig. Da familien havde handlet med varehuskæden, besluttede de derfor at stævne varehuskæden. Så vendte varehuskæden hurtigt tilbage, beklagede fejlen og fik skiftet teglsten og beslag i løbet af en uge. Men først ½ år efter køb af solcelleanlægget, var det omsider blevet registreret hos netvirksomhed og energiselskab, så familien kunne få glæde af elproduktionen på taget.

Allerede i maj overhaler elproduktionen fra solcelleanlægget familiens samlede elforbrug regnet fra årsskiftet. – Selv på en klar solskinsdag ultimo februar kan anlægget levere 15 kWh.

■ Kåre Press-Kristensen er seniorrådgiver i Det Økologiske Råd og med i redaktionen for Global Økologi.

“ Allerede i maj overhaler elproduktionen fra solcelleanlægget familiens samlede elforbrug regnet fra årsskiftet.

Tabel 1: Familiens energi- og vandforbrug 2011-2012

	Forbrug	Egenproduktion	Nettoforbrug	Almindeligt forbrug <sup>a)</sup>
Varme (kWh)	6.000	–	6.000	20.000
Elektricitet (kWh)	2.800	3.500 <sup>b)</sup>	- 700 <sup>b)</sup>	5.200
Vand (m <sup>3</sup> )	112	37 <sup>c)</sup>	75	160

a) Ifølge forsyningselskaberne, der leverer varme, el og vand til tilsvarende huse i området.

b) Solcelleanlægget forventes at producere ca. 3.500 kWh dvs. 700 kWh mere end forbruget.

c) Regnvand dækker 33 % af familiens vandforbrug i huset (og hele havevandingen).

Tabel 2: Økonomiske nøgletal for energi- og miljøtiltag med nuværende energi- og vandpriser

	Nettopris	Årlig nettobesparelse	Simpel tilbagebetalingstid
Solcelleanlæg	45.000 kr <sup>a)</sup>	4.000 kr <sup>b)</sup>	11 år
Lavenergiklasse 2015	100.000 kr <sup>c)</sup>	3.000 kr <sup>c)</sup>	33 år
Regnvandsanlæg	40.000 kr <sup>d)</sup>	1.500 kr	26,5 år
Faskine	17.000 kr <sup>e)</sup>	0 kr	–
Miljømærkning	25.000 kr	0 kr	–
I alt	177-227.000 kr	8.500 kr	20-30 år

a) Solcelleanlægget koster ca. 80.000 kr. og værdien af skattefradraget er ca. 35.000 kr.

b) Nettomålerordning, elpris: 2 kr./kWh, efter beskatning af elproduktion og afgift til elnetselskab.

c) Skønnet i forhold til et standardbyggeri på byggetidspunktet (Bygningsreglementet 2010).

d) Regnvandsanlægget koster ca. 50.000 kr., men vandforsyningen giver 10.000 kr. i tilskud.

e) Faskinen koster ca. 40.000 kr., men der tilbagebetales 23.000 kr. i tilslutningsbidrag.

## Dansk bistand til Nepal:

## Sol på verdens tag

**NEPAL** Mikro-vandkraft og bittesmå sol- og biogasanlæg har med dansk støtte sikret strøm til ca. fem millioner indbyggere i fjerne landsbyer i Nepal, som bor uden for el-nettets rækkevidde.



Af Ulla Skovsbøl

I landsbyen Kusheshwar Dumja sydøst for Nepals hovedstad Kathmandu plasker vandet fra stor højde ned ad bjergskrånningen selv i den tørre årstid. Ind til for to år siden plaske-

## DANSK VE-STØTTE TIL NEPAL 2007-2012

Samlet beløb. 150 mio. kr.

- Lerkomfurer med skorsten: 283.300 anlæg
- Husstands solceller: 283.300 anlæg
- Solar Tuki, bærbar solcellelampe med LED-lys: 14.400 stk.
- Mikro-vandkraft: 50.200 husstande tilsluttet
- I den forudgående fase, 1999-2006, blev der med dansk støtte installeret ca. 200.000 lerkomfurer og andre forbedrede bio-masse løsninger, og 16.000 husstande – ca. 90.000 mennesker – fik adgang til elektricitet fra mikro-hydroanlæg.

de det stort set i fred. Før da levede folk i landsbyens 146 huse et hårdt og enkelt liv uden strøm og gik bogstaveligt talt til ro med hønsene, for natten var buldermørk uden en eneste elpære. Deres primære energikilde var brænde, som kvinderne henter ude på det sparsomt bevoksede bjerg og slæber hjem til de åbne ildsteder.

Sådan er situationen for omkring halvdelen af Nepals ca. 30 mio. indbyggere. I bjergene uden for el-nettets rækkevidde er det som i mange andre ulande en kolossal udfordring at elektrificere de mange fattige landsbyer, men adgang til elektricitet er afgørende for at bekæmpe fattigdommen, og den er stor i det lille land på Verdens Tag.

I Kusheshwar Dumja er de det lykkedes. Byen har fået strøm. Oven for de fattige huse ligger landsbyens stolthed, et lille mikro-hydro anlæg på 16 kW. Det er bygget med støtte fra Danida og forskellige andre donorer og har kostet ca. 350.000 kr. – en investering, landsbyboerne aldrig selv ville have kunnet finansiere. De har dog bidraget med arbejdskraften, og en af dem er efter et kort kursus blevet byens lys-mester.

Landsbyboerne i Kusheshwar Dumja er blandt de ca. fem millioner mennesker – en million husstande – i Nepal, som med dansk hjælp har etableret strømforsyning ved hjælp af vedvarende energikilder.

– Det er en stor forandring for os, og livet er blevet meget lettere, efter vi har fået vandkraftanlægget. Vi er virkelig glade for det, især fordi børnene nu kan læse lektier om aften, siger formanden for landsbykomiteen Dariang Sing Moxtan.

### Lys til lektierne

For børn og unge i byen er strømforsyningen også et kæmpe plus. Pigen Suskila Maja, går i ottende klasse, og for hende er det afgørende, at der nu er lys til at læse lektier ved om aftenen.

“ Før vi fik strøm, kunne vi ikke altid komme til at læse lektier om aftenen. Petroleum er dyr, og mor var skrap med at få slukket lyset, fordi vi skulle spare.

Suskila Maja,  
8. klasse

– Før vi fik strøm, havde vi petroleumslamper. Men det var ikke nær så godt. Petroleum er dyr. Den skal bæres op på bjerget i dunke, og min mor var skrap med at få slukket lyset, så vi kunne ikke altid komme til at læse lektier om aftenen, fortæller Suskilla Maja.

Det kan hun nu, og hun er sikker på, det nok skal åbne vejen til mere uddannelse. Der er også nogle i byen, som har fået fjernsyn, og det er et stort plus for de unge, at de kan følge med i, hvad der foregår i verden udenfor landsbyen, mener Suskilla Maja. De andre børn og unge, som er stimlet sammen omkring hende nikker ivrigt. De har snavsede ben i udtrådte sko. De bor fattigt og lever spartansk, men de er pavestolte over, at de nu kan læse lektier, se fjernsyn og oplade deres mobiltelefoner, når de kommer hjem fra skole.

Erhvervsmulighederne i den fjerntliggende landsby er også blevet væsentligt forbedret. Der er etableret to små hønsrier med højtydende høns, som skal have lys om natten for at udnytte deres æglægningspotentialer, og en elektrisk kværn sparer kvinderne for en vandretur på fem



Fotos: Ulla Skovsbo

kilometer til den vanddrevne mølle, hvor de hidtil har fået malet deres majs til mel.

### Dansk støtte i to årtier

Danidas engagement i Nepals energisektor begyndte i slutningen af 1990'erne, og indsatsen er først og fremmest rettet mod fattige landsbyboere uden for elnettes rækkevidde.

– Vedvarende energi i landdistrikterne er et af vores vigtigste indsatsområder, og har været det i mere end tyve år, siger Danmarks ambassadør i Nepal, Morten Jespersen.

– Vi prioriterer området højt, fordi der er et stort behov. Den vedvarende energi har et klima- og miljøaspekt, der er indbygget i fattigdomsbekæmpelse i projekterne, og på længere sigt giver energiforsyning til landbyerne også et økonomisk vækstpotentiale, forklarer han.

Danmark var den første donor på VE-området, men siden er en række andre bidragydere kommet til. I de kommende år bliver støtten dog omlagt, så alle donorernes bidrag kommer til at indgå i en fond, som Nepals regering selv får ansvaret for.

Morten Jespersen har positive forventninger til den nye struktur, for den nepalesiske regering er stærkt interesseret i vedvarende energi som løsning på den presserende energikrise, Nepal står midt i. Ved åbningen af landets første messe for vedvarende energi sidst i januar erklærede daværende premierminister, maoisten Baburam Bhattarai, således, at energiforsyningen i fremtiden skal være et mix af forskellige energikilder, hvoraf vedvarende energi skal udgøre halvdelen.

### Vand, sol og biogas

Nepal har et gigantisk vandkraftpotentiale – vurderet til 83.000 MW – men kun en brøkdelen kan udnyttes i dag, fordi investeringsklimaet og den politiske situation i landet er meget ustabil. I det små kan vandkraft dog være en vigtig ressource i lokalsamfund som Kusheshwar Dumja, og det samme gælder andre vedvarende energikilder. I bebyggelserne længere nede ad bjergene er der eksempler på andre typer VE-anlæg, etableret med dansk støtte:

I et køkken står en ung pige og laver mad ved et gasblus. Linsesuppen bliver

### » SOLCELLER OG biogas letter livet for indbyggerne i Nepals bjerg-landsbyer.

kogt over biogas produceret på familiens eget latrin og komøg. Gødningen bliver opsamlet i en åben cementbeholder lige på den anden side af køkkenvæggen, og selve gasproduktionen forgår i en simpel tank nedgravet i jorden.

Nabokonen har ikke helt så fine forhold, men hun har fået et røgfrit køkkenmiljø. Et lille lerklinet kogested med skorstensaftræk har erstattet det åbne ildsted, hvor hun før lavede mad i røg og damp med risiko for både sit og familiens helbred. De tilrøgede køkkener er skyld i mange luftvejslidelser og andre sygdomme, og derudover er de ineffektive. I de simple lerkomfurer med skorsten sparer husmoderen 40 pct. af brændet, fordi forbrændingen er mere effektiv. Det sparer også miljøet for CO<sub>2</sub>, og bjergenes sårbare træbevoksning for rovdrift.

Går man videre nedad, kommer man til den lokale butik, hvor



« Butiksindehaveren ved hjælp af solceller nu kan oplyse både sit salgsløkke og sit lager med fire elpærer takket være et solpanel på taget og et batteri i butikken.

### Off-grid VE er fremtiden

Den type helt små anlæg skal der i fremtiden være endnu flere af, mener professor Govind Raj Pokharel, som er leder af AEPC, Alternative Energy Promotion Centre i Nepal.

– Vedvarende energi kan spille en vigtig rolle i forsyningsikkerheden, men der er også en lang række andre grunde til, at det de små husstands-anlæg er en fordel i landdistrikterne, siger han.

– Det er billige og miljøvenlige energiløsninger, som både er gode for folkesundheden og klimaet. Desuden skaber den vedvarende energi arbejdspladser og nye muligheder for små virksomheder på landet.

Der er nu 800 mikro-vandkraftanlæg rundt om i landet, og for hvert af dem er der brug for 2-3 personer, som skal vedligeholde dem og sørge for driften. Der er allerede skabt 1.600 jobs på den måde, og det er med til at forhindre flugten fra land til by, påpeger lederen af AEPC.

Tilsyneladende er de eneste, som ikke er tilfredse med udviklingen i energiforsyningen på landet, spøgelseserne.

– Elektriciteten betyder et opgør med den traditionelle tro på spøgelseser. Når man har lys i alle rum og fjernsyn, behøver man ikke længere være bange for spøgelseser, siger Gokul Gautam, der er distriktskoordinator for vedvarende energi i det område, hvor landbyen Dumja ligger.

For ham er det et udtryk for fremskridt. Og så er det selvfølgelig godt, at børnene kan komme læse lektier.

– Hvem ved, måske er det kommende videnskabsmænd og politiske ledere, der nu sidder og læser om aftenen i sparepærens lys rundt om i landsbyerne. Det vil fremtiden vise, siger Gokul Gautam.

■ Ulla Skovsbøl er journalist og med i redaktionen for Global Økologi

# Energikrise slukker lyset i Kathmandu

**NEPAL** Nepal befinder sig i en dyb energikrise trods et enormt potentiale for vandkraft. Hovedstaden er uden strøm 14 timer i døgnet, og energikrisen blokerer for al økonomisk udvikling.

Af Ulla Skovsbøl

**K**lokken seks om aftenen er der mørkt over alt i Nepals hovedstad Kathmandu. Buldermørkt. Der er lukket for strømmen 14 timer i døgnet, og de få timer, hvor der faktisk er strøm, ligger midt om natten, så kun de lykkelige ejere af batterier har glæde af den.

Men i mørket myldrer det med liv. Knallerter zigzagger ud og ind mellem de gående. Biler og overfyldte busser fra længe før partikelfilterets tid maser sig frem ad de hullede veje. Luften er fuld af støv og bilos og ikke mindst af dieseldunst fra tusindvis af generatorer. En generator må man nemlig have, hvis man vil have stabil strøm i Kathmandu, selv om det er både dyrt og stærkt forurenende.

– Det er helt utåleligt, siger Gopal Guragain, som er nyhedschef på radiostation 90 Network i Kathmandu, der som en af de få virksomheder i byen har taget sagen i egen hånd og er blevet selvforsynende med strøm fra solceller.

– Ingen virksomheder kan fungere, fordi der ikke er strøm, og så forventer vi endda bare, at det bliver værre – måske for vi 18 timers strømafbrydelse. Forestil dig, hvordan folk må leve, og hvordan virksomheder kan fungere, når der kun er strøm i seks timer i døgnet, siger han.

### Kolossale vandressourcer

Det paradoksale ved den nepalesiske energikrise er, at landet har et kolossalt uudnyttet potentiale for vandkraft og store vandkraftværker på tegnebrættet. Det er ofte kontroversielt at anlægge dæmningsværker, hvor mange mennesker skal flyttes mod deres vilje, hvor landskabet bliver totalt forandret og økosystemer ødelagt. Men i Nepal er det faktisk muligt at etablere dæmningsanlæg, der ikke giver så megen ravage, fordi der er så stort fald på floderne i Himalaya.

– Nepal kunne blive selvforsynende og endda eksportør af energi. Der er ganske vist brug for kolossale investeringer, men investorerne er klar. Når der intet sker, skyldes det den politiske situation



Foto: Ulla Skovsbøl

» **OM AFTENEN** må de mange gadehandlere klare sig ved hjælp af stearinlys og lommelygter for at kunne se.



Foto: Ulja Skovsbo

i landet, siger den danske ambassadør i Kathmandu, Morten Jespersen.

Energieksperter vurderer, at potentialet for vandkraft i Nepal er ca. 83.000 MW – til sammenligning er den samlede elkapacitet i Danmark ca. 13.000 MW – så hvis vandkraften blev udbygget, ville energikrisen være afløst. Der ville tilmed være basis for en stor energiekseport til den energihungrende nabo, Indien. Men som det er nu, bliver kun sølle 700 MW udnyttet. Der er en positiv udvikling på landet, hvor stadig flere husstande får strøm til husbehov med vedvarende energi fra mikroanlæg. Men uden udnyttelse af det enorme potentiale, er det umuligt at få gang i væksten i landet som helhed, vurderer Morten Jespersen.

– Hvis Nepal skal udvikle sig økonomisk og få økonomisk vækst og velfærd på et niveau, som er nødvendigt for at sikre børnesundhed og skolegang, så skal der ske noget med energiforsyningen. Men den store forkromede løsning er der ikke mulighed for endnu, på grund af de usikre politiske forhold, siger han.

Det politiske kaos i Nepal er en følge af ti års oplidende borgerkrig fra 1996 til 2006. Det var Nepals maoistiske kommunistparti, som startede et væbnet oprør mod det daværende styre og monarkiet. Monarkiet er nu afskaffet, og i 2008 blev der holdt et demokratisk valg, hvor

maoisterne fik ca. 40 pct. stemmerne og kom til magten i spidsen for en koalitionsregering. Det er imidlertid ikke lykkedes at stabilisere det politiske klima og få en grundlov på plads. Overgangsparlamentet, der også skulle fungere som grundlovgivende forsamling, er sendt hjem, situationen er uforudsigelig, og investeringsklimaet langt fra optimalt.

Så længe den politiske situation er så ustabil, må indbyggerne i hovedstaden

“ Hvis Nepal skal udvikle sig og sikre børnesundhed og skolegang, skal der ske noget med energiforsyningen.

Morten Jespersen,  
Danmarks ambassadør

» **GOPAL GURAGAIN** er glad for radioens solcelleanlæg højt over Kathmandu.

Kathmandu væbne sig med tålmodighed, generatorer og stearinlys. Nyhedschef Gopal Guragain fra radiostationen 90 Network, har ikke tillid til den en mere stabil politisk situation i overskuelig fremtid, og han mener, de erhvervsdrivende gør klogt i at følge radiostationens eksempel: Solcelleanlægget på radioens tag kan levere al den strøm, de 60 medarbejdere har brug, for døgnet rundt.

**Solceller betaler sig**

– Vi har ingen strømafbrydelser her i bygningen. Vi har lys i pærerne, man kan oplade sine batterier, og der er altid strøm til computerne. Folk tror, det er for dyrt, men det er det ikke i dag i sammenligning med dieselgeneratorerne, siger Gopal Guragain.

Solcelleanlægget har været en stor investering, som dog er betalt hjem på få år. Men i Nepal, som er et af verdens fattigste lande, er der mange, som ikke har mulighed for at investere. For de fattigste fortsætter hverdagen med stadig mere sparsom energiforsyning. Gadehandlerne får ikke lys til aftenarbejdet foreløbig.

# Udvinning af skifergas truer USA's drikkevand

**USA** Udvinningen af skifergas kan få helt uoverskuelige konsekvenser for miljø, drikkevand og folkesundhed, advarer amerikansk professor.



Af Ulla Skovsbøl

I de seneste år er der sket en eksplosion i udvinningen af skifergas i USA. Det nye gasboom er godt på vej til at vende op ned på energiforsyningen, importen af gas er allerede faldet drastisk, og det har vækker stor begejstring i vide kredse i USA. Skifergassen bliver set som en kærkommen mulighed for at forbedre forsyningssikkerheden, og der bliver skabt masser af nye jobs og økonomisk vækst. Men samtidig kan udvinningen af gas vise sig at få uoverskuelige miljøkonsekvenser, som er helt uden for myndighedernes kontrol, fordi skifergas-industrien i 2005 blev undtaget fra stort set al betydende miljøregulering.

Den teknologi, som bliver brugt til udvinning af gassen – hydraulisk frakturering eller bare *fracking* – indebærer, at store mængder vand tilsat farlige kemikalier bliver pumpet ned i undergrunden. Der er risiko for uoprettelige skader på drikkevandsressourcerne og for kemikalie-forurening af store landområder, og derfor har skifergassen ikke kun varme tilhængere, men også arge modstandere i USA.

## Rædselsslagen forsker

Yuri Gorby en af de indædte modstandere. Han er professor i geo-mikrobiologi ved Rensselaer Polytechnic Institute i Troy i staten New York, og har tidligere været ansat 15 år som forsker ved US Department of Energy, hvor han forskede i bakteriers roller i transporten af

forurenede stoffer som uran og klorede kulbrinter i grundvand.

Siden 2011 har han engageret sig dybt i debatten om skifergasudvinning, som han anser for fuldstændig uforsvarlig. Han blev første gang opmærksom på problemerne under et besøg i sin hjemstat West Virginia. En bekendt inviterede ham ud for at se på indvindingsområderne i det gigantiske gasfelt the Marcellus Shale, som strækker sig fra New York i nord ned gennem Pennsylvania, strejfer Ohio og Virginia og ligger under stort set hele West Virginia.

– Det første, jeg bemærkede, var lastbiltrafikken og vejanlæggene. Her sker der virkelig noget, tænkte jeg lidt overvældet, men da vi kom tættere på, blev jeg dybt chokere. Jeg havde aldrig set noget lignende, og da jeg bagefter satte

mig mere ind udvindingsmetoderne, blev jeg direkte rædselsslagen, siger han.

Det, som i den grad chokerede Yuri Gorby, var måden, indvindingen foregår på. Teknikken hydraulisk frakturering består i, at man borer et dybt hul lodret ned til de gasholdige skiferlag, og derefter borer man vandret ind i laget. Herefter sprøjter man store mængder af vand, tilsat siliciumsand og kemikalier ned under højt tryk. Dermed bliver skiferen brudt, og det bliver muligt at ekstrahere gassen. Det er den metode, som set med geo-mikrobiologen Yuri Gorbys briller er fuldstændig vanvittig.

## Ideelt miljø for super-bakterier

– Hvis man borer to kilometer ned i undergrunden, er man nødt til at sprøjte store mængder bio-cider ned i hullet

## MILJØLOVGIVNING SAT UD AF KRAFT

- De amerikanske selskaber, som udvinder skifergas, behøver ikke oplyse myndighederne om, hvad det er for kemikalier, de anvender og i hvilke mængder, og de behøver ikke leve op til den føderale miljøregulering, som gælder al anden industri i USA. Det er en konsekvens af den energipolitik, som blev vedtaget under Bush-Cheney administrationen.
- Lovpakken "The 2005 Energy Policy Act" undtager gasselskaberne fra de love, som ellers regulerer luftforurening, vandmiljø, drikkevandsindvinding og virksomheders pligt til at rydde op efter sig, når de forurener med miljøgifte.
- Summen af disse undtagelser kaldes også "the Halliburton loophole" – et smuthul for gasindustrien, som daværende vicepræsident Dick Cheney har været med til at sikre. Cheney har en fortid som direktør for Halliburton, der er et af de selskaber, som er dybt involveret i gaseventyret.
- Forureningen fra gasindustrien unddrager sig dermed offentlighedens indsigt. Det er dog lykkedes for EPA – Environmental Protection Agency – at få en række af de største selskaber – heriblandt Halliburton – til frivilligt at udlevere oplysninger om kemikalierne, men der er ingen sikkerhed for, at alle oplysninger kommer til myndighedernes kendskab.



» YURI GORBY er indædt modstander af skifergasudvinding, som han anser for fuldstændig uforsvarlig.

for at slå svovlbrinteproducerende mikroorganismer ihjel. Men når boringen til sin tid bliver lukket og biociderne er nedbrudt, har man skabt et ideelt vækstmiljø for netop for disse organismer, som stadig er aktive. De vil formere sig uhæmmet og blive spredt fra boringerne, forklarer han.

– Disse svovlbrinteproducerende mikroorganismer kan opløse alting, de får metal til at ruste, de ændrer pH i miljøet, og de kan ætse cement.

– Med min baggrund kan jeg kun mene, at man er i gang med at forgifte alting omkring sig, og om femten år vil udvindingsområderne være ørken, lyder hans dystre forudsigelse.

Hele problemstillingen med mikrolivet i jorden og de svovlbrinteproducerende bakterier er fuldstændig overset i diskussionen om skifergasudvindingen, påpeger Yuri Gorby. Forskningsmæssigt er det et uopdyrket felt. Man kender ikke konsekvenserne.

### Drikkevandet truet

Anderledes er det med risikoen for drikkevandsforurening. Der bliver pumpet millioner af liter kemikalieholdigt vand ned i undergrunden, og i forbindelse med udvindingen af skifergas i West Virginia er mange drikkevandsboringer blevet forurenede. Det har medført alvorlige helbredsmæssige konsekvenser for de mennesker, som er afhængige af vandet.

Gasudvindingen fra Marcellus Shale begyndte i 2008, men de færreste amerikanere ved noget om, hvordan det foregår, eller hvilke konsekvenser det har. Hvis udvindingen fra Marcellus Shale fortsat udbygges, kan drikkevandsforsy-

ningen i tæt befolkede områder også være truet – i værste fald drikkevandet i New York City. Kemikalierne, det drejer om, er stoffer som bl.a. benzen, flourerede kulbrinter og mange andre farlige stoffer, som kun gasselskaberne kender til.

### Radioaktivt spildevand

Når myndighederne kun har begrænset kendskab til de kemikalier, som anvendes, er det en konsekvens af den energipolitik, ”The 2005 Energy Policy Act”, som blev vedtaget under Bush-Cheney administrationen. Den undtager skifergasindustrien for en lang række miljøregler, som al anden industri er underlagt – blandt andet oplysningspligt.

Det er dog lykkedes for det amerikanske Environmental Protection Agency, EPA, at få selskaberne til frivilligt at afgive visse oplysninger om kemikalierne. På EPAs liste figurerer der stærkt sundhedsskadelige kemikalier, som kan give kræft i lever, bryst og knoglemarv, hjerneskader, luftvejssygdomme og mange andre lidelser.

Derudover er der også et højt naturligt indhold af de radioaktive stoffer radon og radium 226 i Marcellus Shale,

og disse stoffer bliver også spredt med vandet. Radioaktivt spildevand og slam fra boringerne bliver dumpet på lossepladser og i spildevandsanlæg i staten New York – igen fordi skifergasindustrien ikke er underlagt samme miljøregulering som andre virksomheder.

### Obama støtter industrien

Mikrobiologen Yori Gorby var i udgangspunktet bekymret over spredning af svovlbrinte-producerende mikroorganismer på baggrund af sin videnskabelige viden, men jo mere han har beskæftiget sig med gasindustrien, jo mere involveret er han blevet personligt og følelsesmæssigt. Han har mistet tilliden til Barak Obama på grund af præsidentens opbakning til skifergasindustrien, som han har talt langt og positivt om både i sin indsættelsestale og i sin store tale til nationen.

– Han leverer en ubetinget positiv PR for en industri, som forgifter mennesker og miljø. Jeg ved ikke, hvorfor han gør det, jeg fatter det ikke, siger han.

– Jeg ville ønske, jeg kunne tale med Michelle Obama om det. Hun har de her fine programmer med økologiske haver til børn. Hvis hun bare kunne se ét af de børn, jeg mødt...

Videnskabsmanden glider i baggrunden, når Yuri Gorby begynder at fortælle om de mennesker, han har truffet i de berørte områder i West Virginia, og som han selv har fået lavet en dokumentarfilm om. Mennesker, som uforvarende har drukket forgiftet vand fra deres egne drikkevandsboringer. Der er mennesker, som er blevet kronisk syge eller har tabt alle tænderne, og børn som er døde af følgevirkningerne. I al ubemærkethed – mennesker, som ikke har en chance over for en industri med lovsikret ret til ikke at følge miljølovgivningen.

– Hvem tager sig af de mennesker, spørger Yuri Gorby, retorisk. Det er der ingen, som gør. Det kan ikke fortsætte!



» I USA er flere blevet forgiftet efter at have drukket drikkevand fra berørte områder i West Virginia.

# Nyt håb for naturen



**ANMELDELSE** Natur- og Landbrugskommissionens rapport kan blive det første skridt i en meget vigtig udvikling for forvaltningen af landbrugslandet med dets naturindhold. Rapporten åbner for en ny begyndelse, som kan afløse den skyttegravskrig, der har været ført mellem naturinteresser og landbrug. Stil kæphestene til side og få gang i dialogen, lyder opfordringen fra Peder Agger, professor emeritus og tidligere naturovervismand.



Af Peder Agger

**N**aturen og landbruget i Danmark har det ikke godt, hverken hver for sig eller med hinanden.

Naturen er i landbrugslandet belastet med næringsstoffer og pesticider, splittet op i utallige småstumper, hård dræning og manglende pleje. Landbruget lider af høj gældsætning, forringet indtjening, stigende omkostninger og stadig mere komplekse rammer for produktionen.

Det har ført til en voldsom strukturudvikling i landbruget. Produktionen er nu samlet på en brøkdel af det antal bedrifter, den var for en menneskealder siden. Og landbruget yder en stadig mindre del af den samfundsmæssige produktion. Mens det øvrige samfund med stigende velfærd sætter stadigt snævrere rammer for, hvad der kan accepteres mht. dyrevelfærd, forurening, og skader på natur og landskab.

## Helhed og balance

Så der har været god grund til, at regeringen i forbindelse med sin erklærede vilje til grøn omstilling nedsatte den kommission, der nu har afrapporteret.<sup>1</sup> Som det siges i forordet, lægger rapporten op til at give naturen i Danmark et markant løft ... Og ikke mindst ... at give et væsentligt bidrag til at skabe ny vækst og udvikling i landbrugserhvervet.

Hermed markerer kommissionen sin vilje til at tænke i helheder, balancer og kompromisser i konstruktiv dialog om holdbare løsninger. For, som det siges, *Natur, miljø og vækst er ikke nødvendigvis modsætninger, men kan og skal arbejde sammen.*

Kommissoriet var indenfor et år at udarbejde anbefalinger om sammenhængende og tværgående virkemidler og initiativer, som kan bidrage til realisering af en helhedsorienteret strategi for en grøn omstilling af dansk landbrug og en styrkelse af naturen i Danmark. Optimistisk hed det: *Kommissionens arbejde skal afspejle en tværgående og balanceret tilgang, som tager hensyn til såvel natur, vandmiljø og klima som landbrugets økonomi, beskæftigelse og eksport.* Noget nedslående bemærkes det dog, at kommissionens forslag samlet set ikke må have statsfinansielle konsekvenser.

## Landbrugets udvikling

Det er vel at mærke landbrugets udvikling og relation til naturen, det her drejer sig om. Skovbrug, fiskeri og den sekundære forarbejdning af landbrugsprodukter har ikke været inde i billedet. Skoven, havet og byen har heller ikke været med i kommissoriet. Endvidere har kommissionen haft et nationalt sigte, så dansk landbrugs fodspor i udlandet er ikke behandlet. Kommissionens arbejde kan dermed ses som det første kapitel. De næste kommer til at handle om naturen i de øvrige dele af landet, byen og havet, samlet under den hat, der hedder Naturplan Danmark.

I disse år snakkes der meget om biodiversitet, men natur er ikke kun biodiversitet, og biodiversitet er ikke kun rigdom på forskellige arter indenfor landets grænser. Biodiversitet er variationen i det levende på alle organisationsniveauer lige fra gener i cellekernen til økosystemer i landskabet, og på alle geografiske niveauer lige fra det enkelte landskab til landsdele, lande og kloden som helhed. Naturen består udover den levende 'biosfære' også af en geosfære med de geologiske processer og strukturer inklusive lys og mørke, bakker og dale. Og begge sfærer

findes i de kulturlandskaber, hvis spor fra tidligere virksomhed og æstetiske kvaliteter vi gerne i en vis udstrækning også vil beskytte ved siden af den landbrugsproduktion, beboelse og det friluftsliv, der udfolder sig der.

## Anbefalinger og virkemidler

Den højt profilerede tværfaglige kommissions 12 uafhængige eksperter, hvoraf syv er professorer og flere det, der ligner, har nu fremlagt 44 anbefalinger, som yderligere er pindet ud i påpegnings af 144 virkemidler. Kommissionen ønsker, at de skal ses som en samlet afbalanceret helhed, som der nødtigt skal plukkes i. De er lagt ud som spor for en debat, blandt befolkningen og politikerne i det kommende halvår, og sidstnævnte skal efterfølgende træffe de endelige beslutninger om, hvor meget og hvor hurtigt forslagene skal søges implementeret. I det følgende vil jeg kort omtale de mest natur- og miljørelevante af anbefalingerne. – Ikke fordi de øvrige er mindre vigtige, men fordi jeg ikke har så meget forstand på de dele.

Knap halvdelen af anbefalingerne og de påpegede virkemidler angår natur, miljø og klima. De resterende drejer sig om landbrugets vækst og innovationsvilkår, finansiering, administration, og videngrundlag. Tre anbefalinger om en styrket planlægning relaterer sig til natur-såvel som til landbrugssiden.

## Nationalt naturnetværk

Den første og naturmæssigt mest interessante anbefaling er at opstille klare mål og strategier for naturen i Danmark. Dette har gennem årene været efterlyst gentagende gange i OECD's evalueringer, Naturrådet<sup>2</sup>, Wilhjelmudvalget<sup>3</sup>, og senest af De Grønne Organisationer<sup>4</sup>.





Et sådant bredt politisk vedtaget forslag vil frem til 2050 kunne holde skiftende regeringer på sporet, modvirke tempotab, give erhverv og myndigheder bedre mulighed for langsigtede dispositioner og anspre forskning og overvågning til at fokusere på naturforvaltningsrelevante forhold.

Anbefalingen må ses som central for udarbejdelse af den Naturplan Danmark, som allerede så småt er gået i gang i Naturstyrelsen.

Den anden anbefaling er at udpege et nationalt naturnetværk. Dette er den fysisk-geografiske og dermed måske vigtigste del af ovennævnte strategi. Det skal udgøre rammen for den langsigtede prioritering af ressourcer og bevillinger til at skabe en mere sammenhængende natur i Danmark.

Det vil her være hensigtsmæssigt (og billigst) at lade de fysisk-geografiske mest dynamiske og i forvejen relativt naturrige hovedstrukturer danne det overordnede skelet. Dvs. kysterne, vandløbene og vandskellene.

Endvidere er det vigtigt, at det nationale netværk understøttes af regionale og lokale naturnetværk. På samme måde som vores egen krop, der holdes i live af et system af arterier, arterioler og små kapillærer, skal den danske natur holdes

i live ved hjælp af naturnetværk på nationalt, regionalt og lokalt niveau.

#### Forslag om uafhængig naturfond

Den tredje anbefaling foreslår etablering af en uafhængig national naturfond. Dette for at bidrage til en øget finansiering af naturgenopretning, naturetablering og indsats for biodiversiteten. Det foreslås, at der sikres en politisk fastsat varig basisfinansiering på minimum 300 mio. kr. årligt.

Pengene tænkes at komme fra afgifter på inddragelse af landzonearealer til by- og trafikformål, byggemodning, jagt- og fisketegn, tips- og lottomidler og private sponsorer. De indsamlede midler skal supplere, ikke erstatte de midler, der allerede er afsat til formålet.

De efterfølgende anbefalinger vedrørende bedre og mere natur angår opstramning af den gældende naturtypebeskyttelse herunder fremme af naturpleje som en driftsgren.

Forslagene er vigtige, fordi kommissionen her også anbefaler, at der skal gøres noget for den mere almindelige natur i det åbne land. Ikke kun de truede arter i de internationale beskyttelsesområder.

En anbefaling går på at modernisere den i forvejen omfattende forvaltning af vandløb. Endelig er der en lidt tynd an-

» **HAREN ER** blevet et sjældent syn i det danske landskab. Den har svært ved at finde føde. Bestanden er svundet ind i takt med intensiveringen af landbruget i løbet af de seneste årtier.

befaling om mere natur i skovene, gående på at naturskovsstrategien fra 1992 bør revideres og landdistriktsprogrammet i højere grad tilgodese biodiversitet i private skove.

Forslagene er i og for sig ok, men langt fra tilstrækkelige til at udnytte det potentiale for en forbedret naturforvaltning, der ligger i skovene. Det, må vi derfor håbe, der bliver gjort noget alvorligt ved i udarbejdelsen af Naturplan Danmark.

#### Målrettet miljøregulering

Som 'Målrettet miljøregulering' bringes seks anbefalinger, hvoraf den første 'Ny regulering af landbrugets kvælstof' er blevet betegnet som et paradigmeskift. Det ønskes i høj grad velkomment af landbruget.

Hidtil har man at reguleret på 'in-puttet' ved f.eks. at lægge loft over, hvor mange dyr, man må have på ejendommen. I stedet foreslås en ny og målrettet differentieret regulering af 'out-puttet', altså udledningen, i fastsæt-



« telse af, hvilken der skal tages højde for de forskellige landbrugsarealers evne til tilbageholdelse og recipientens sårbarhed.

Jeg kan have min tvivl om, hvor nyt og hvor ønskeligt dette er. Hvis man samlet set tildeler jorderne mere kvælstof, vil det f.eks. øge drivhusgasudslippet. Og det vil i hvert fald forudsætte en omfattende kortlægning af de enkelte arealers evne til at tilbageholde kvælstof (retention) og af recipienternes sårbarhed.

Kommissionen nøjes altså med at foreslå, at kvælstofkravet differentieres, men undlader at tage hensyn til, at kravet samlet set skal skærpes for at leve op til Vandrammedirektivets krav.

Også for fosfor foreslås en mere målrettet og differentieret regulering. Derudover foreslås en række regelforenklinger og initiativer til teknologisk udvikling.

Vedrørende brugen af sprøjtemidler er anbefalingerne af en meget defensiv karakter. Senest 2016 skal der tages initiativer til at sikre den allerede eksisterende målsætning om en reduktion af pesticidbelastningen med 40%. (Tænk at der skal bruges en anbefaling på noget der allerede er vedtaget).

I øvrigt indgår en foreslået fordobling af arealet med økologi inden 2020. Endvidere skal der arbejdes for en teknologiudvikling, der kan effektivisere sprøjtningen. Og hvad angår grundvandet opfordres kommunerne til at kortlægge boringsnære beskyttelsesområder. Hvis dette skal give mening, skal disse siden så både udpeges, overvåges, og ikke mindst skal beskyttelsen håndhæves.

Klimaindsatsen får tre nyttige, men også meget bløde anbefalinger med på vejen. De drejer sig om tilskud til pilot- og demonstrationsprojekter, finansiering af klimatilpasningsprojekter samt opprioritering af forskningsindsatsen vedrørende afgrøder og dyrkningsmetoder, der imødekommer udfordringer ved klimaforandringer.

### Det åbne land

Endelig skal nævnes anbefalingerne til en styrket planlægning i det åbne land. Planlægning er i mange sammenhænge den mest effektive og billigste måde at sikre langsigtede arealinteresser på. Det er glædeligt, at kommissionen har øje for det.

Planlægningen for det åbne land blev i 2007 med amternes nedlæggelse overført til kommunerne, således at kommuneplaner fremover skal udgøre grundlaget



Foto: Ulia Skovsbøl

for planlovens zonebestemmelser. Kommuneplanerne må dog ikke stride mod den overordnede planlægning herunder Natura2000, vandplaner og landsplandirektiver. De statslige interesser, f.eks. i det tidligere omtalte nationale naturnetværk, vil i form af et landsplandirektiv eller lignende kunne danne ramme for den kommunale erstatningsfri implementering af naturnettet.

Endvidere er der to anbefalinger af at styrke muligheden for at kunne styre lokaliseringen og udformningen af anlæg til større husdyrproduktioner gennem lokalplaner, hvilket kan begrænse udbredelsen af øjebæ og gylle i landskabet.

### Fra skyttegravskrig til sameksistens

Kommissionens rapport kan gå hen og blive det første skridt i en meget vigtig udvikling for forvaltningen af landbrugslandet med dets naturindhold. Den åbner op for en ny start, som kan afløse den skyttegravskrig, der især i 00'erne udviklede sig mellem naturinteresserne og landbruget. For at få os helt op af skyttegravene vil det være gavnligt for tilliden og retsfølelsen om alle allerede vedtagne love og regler bliver implementeret og håndhævet. Randzonerne langs vandløb være her nævnt som et eksempel.

Men når det er sket, består den store udfordring i, at alle parter inklusive naturinteresserne viser så meget tillid og god vilje, at alle 44 anbefalinger bliver taget op, vurderet, kvantificeret og implementeret med skyldig hensyntagen til den afbalancering kommissionen er nået frem til.

### Overbevisende indspark

Det bliver ikke let. Rapporten kan give anledning til mange spørgsmål og bekymringer. F.eks. skal vi alle have tillid til, at natur, miljø og vækst ikke nødvendigvis er hinandens modsætninger. Ja,

» **NATUR, MILJØ og vækst er ikke nødvendigvis hinandens modsætninger, hedder det i rapporten. Men kan vi alle have tillid til det?**

at vækst kan foregå, uden at naturen og miljøet belastes yderligere. Hvorfor siges der så lidt om adgang? Og hvorfor må et så vigtigt emne, som en langsigtet plan for Natur og Landbrug ikke have 'statsfinansielle konsekvenser'? Der skal således sluges mange kameler.

Når det er sagt, skal det dog tilføjes, at jeg ikke siden Wilhjelmudvalgets rapport fra 2001 har set noget fagligt og politisk mere overbevisende indspark af den kaliber. Så nu må der appelleres til, at de forskellige interessenter får gang i dialogen, stillet kæphestene og holdt snitterne fra at plukke i kommissionens anbefalinger. De udgør, som allerede nævnt, en samlet afbalanceret pakke og fortjener at blive debatteret som sådan.

Hvad er ellers alternativet?

■ Peder Agger er professor emeritus, tidligere naturovervismand og med i redaktionen for Global Økologi

- 1) Natur- og Landbrugskommissionen (2013): Natur og Landbrug en ny start. [www.naturoglandbrug.dk](http://www.naturoglandbrug.dk)
- 2) Naturrådet (2000): Dansk Naturpolitik – visioner og anbefalinger. Vismandsrapport 2000
- 3) Wilhjelmudvalget (2001): En rig natur i et rigt samfund. Skov- og Naturstyrelsen
- 4) Det Grønne Kontaktudvalg (2012): Danmarks natur frem mod 2020 – om at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed. c/o Danmarks Naturfredningsforening

# Landbruget skal reguleres som industri

**DEBATMØDE** – Vi står med en historisk mulighed lige nu, lyder vurderingen fra miljøminister Ida Auken i kølvandet på rapporten fra Natur- og Landbrugskommissionen. Hun satser på et national kompromis mellem naturinteresser og landbrug og håber, at rapporten kan lægge sporene for de kommende 10-20 års natur- og landbrugspolitik i Danmark.



Af Gustav Bech

**M**iljøminister Ida Auken håber på et nationalt kompromis, som giver landbruget lov til at producere mere intensivt, hvis det kan ske uden at forurene grundvand, vandløb og natur.

Men samtidig skal flere sårbare arealer tages ud af drift for at give mere plads til et rigere natur- og dyreliv, mere biodiversitet og sikre vores grundvand mod sprøjtegift.

Det står klart efter et debatmøde på Borup Højskole i København, hvor Det Økologiske Råd med udgangspunkt i Na-

tur- og Landbrugskommissionens rapport, der udkom i april, havde inviteret til debat.

Små hundrede deltagere var mødt op for at høre miljøminister Ida Auken, fødevarerminister Mette Gjerskov og kommissionens formand, Jørn Jespersen diskutere rapportens 44 anbefalinger.

### Differentieret miljøregulering

Rapporten vækker begejstring i landbruget, fordi den lægger op en ny form for differentieret miljøregulering, som skal være mindre bureaukratisk og samtidig give plads til, at landmændene kan anvende mere gødning på de såkaldt *robuste* jorde.

Men rapporten er også blevet pænt modtaget i de grønne organisationer, som kan se perspektiverne i rapportens anbefalinger om at etablere et naturnetværk

og en naturfond, som for offentlige og private midler fra fonde kan sikre nye og større sammenhængende naturområder.

– Det er lykkedes for Natur- og Landbrugskommissionen at komme med anbefalinger, som får opbakning både fra landbruget og de grønne organisationer. Jeg synes, det tegner til noget, der kan blive et meget spændende kompromis til gavn for både natur, miljø og landbrug, sagde miljøminister Ida Auken.

### Opgør med 'sindssygt bureaukratisk' system

Ministeren er parat til at gøre op med det nuværende system, som hun betegner som 'sindssygt bureaukratisk og besværligt'.

I stedet for den kostbare og meget omfattende detailregulering, land- >>



Foto: Colourbox

» **DET AFGØRENDE** er, hvad jorden kan holde tilbage, mener Ida Auken.

## Luftforurening koster københavnere livet

» Hvert år mister 67 københavnere livet for tidligt på grund af luftforurening. Det konkluderer en ny rapport fra DCE, Nationalt Center for Miljø og Energi under Aarhus Universitet, som er bestilt af Københavns Kommune.

Udledning fra brændeovne og vejtrafik udgør de største kilder inden for Københavns grænser, oplyser Jørgen Brandt, der er seniorforsker på Aarhus Universitet og en af forfatterne bag rapporten.

Luftforureningen rammer særligt børn hårdt, men det er især svagelige og ældre, der i forvejen har luftvejsslidelser eller hjertekarsygdomme, der ender med at dø for tidligt af luftforureningen.

## Vestas i kampagne mod mølle-modstandere

» Den danske vindmølle-gigant Vestas indleder en kampagne, der skal tage vinden ud af sejlene på vindmøllebranchens indædte modstandere.

Kampagnen skal ifølge Vestas forsøge at aktivere det 'store, tavse flertal af vindkraft-tilhængere' for at skabe opbakning til vedvarende energi. Kampagnen "Act on Facts" lanceres i Australien, hvor modstanden er meget indædt. Senere fortsætter kampagnen i andre lande, blandt andet Danmark.

## Skolebørn udsat for farlig miljøgift

» PCB er mere udbredt i de danske bygninger, end man hidtil har antaget. Især skolerne er hårdt ramt, viser en undersøgelse lavet for Energistyrelsen og Miljøstyrelsen. Op mod 60 skoler har et alarmerende højt niveau, ligesom der kan måles giftige PCB i op mod hver tiende bolig i etageejendomme og parcelhuse.

PCB er en miljøgift, der i perioden 1950-1977 blev brugt i blandt andet fugemasse, maling og gulvbelægninger. Siden 1977 har det været forbudt at bruge PCB i byggematerialer.



Foto: Colourbox

» **DET ER** ikke min opgave at rende rundt og kontrollere, hvor mange dyr de har i staldene, siger Ida Auken.

« bruget i dag må leve med, skal landbruget og de store stalde med svin og køer fremover reguleres som enhver anden industri.

– Som miljøminister er det ikke min opgave at rende rundt for at kontrollere, hvad de laver inde i fabrikkerne og hvor mange dyr, de har i staldene. Det, jeg i stedet er optaget af, er, hvad der ender i luften, i jorden og i vandet uden for industrien og uden for staldene. Vi skal regulere udledningen, og det gælder både støj, lugt, kvælstof og ammoniak. Det giver miljømæssig mening for mig, pointerede miljøministeren.

### Robuste og sårbare arealer

Ida Auken er også parat til at følge Natur- og Landbrugskommissionens anbefaling om at opdele den danske landbrugsjord i henholdsvis robust og sårbar jord. På den robuste jord skal landmændene

have lov til at dyrke mere intensivt, mens en del af de sårbare arealer skal beskyttes bedre eller tages helt ud af drift.

– Det afgørende skal være, hvor meget jorden kan holde tilbage. Det er sundt fornuft, mener Ida Auken.

– Kan et stykke jord holde mere kvælstof tilbage, ser jeg ingen grund til at regulere det på samme måde som en sårbar jord, hvor kvælstoffet fiser direkte ud i vandet, sagde Ida Auken på debatmødet.

Derfor bliver en af de første opgaver ifølge ministeren at få lavet et kort over Danmark, som opdeler jorden i sårbare og robuste arealer.

### Historisk mulighed

– Vi skal have det faglige grundlag og dokumentationen i orden. Det bliver ikke nogen let opgave, og det kommer til at tage nogen tid. Men det vil give os et godt grundlag, sagde Ida Auken, som appellerede til både landbrug og de grønne organisationer om at fortsætte en konstruktiv dialog for at finde frem til de bedste løsninger.

– Vi står med en historisk mulighed lige nu. Det regime, vi har, er meget bureaukratisk, til tider grotesk og meget besværligt. Alle kan se potentialet i det, der kan komme, men det er svært, og en gang imellem er bukserne lige ved at revne. Rapportens anbefalinger vil ikke være fuldt indfaset i overmorgen, men jeg håber, anbefalingerne vil kunne lægge sporene for de kommende ti-tyve års natur- og landbrugspolitik, sagde Ida Auken.

« Vi skal regulere udledningen, og det gælder både støj, lugt, kvælstof og ammoniak.

Miljøminister Ida Auken

■ Gustav Bech er redaktør af Global Økologi.

# Grøn kapitalist gør op med neoliberalismen

**NY BOG** Den økologiske finansmand, Ross Jackson, kalder neoliberal økonomi for et 'forfejlet eksperiment'.

Af Gustav Bech

Ross Jackson har tjent sin penge på finansmarkedet ved blandt andet valutahandel. Han var også medstifter af IT-firmaet SimCorp, der leverer software til banker og andre finans-virksomheder og i dag handles til høj kurs på Københavns Fondsbørs.

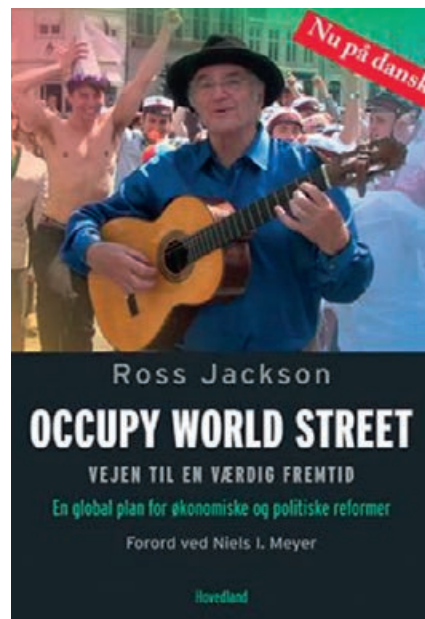
Men Ross Jackson passer ikke helt til forestillingen om den grådige kapitalist, der kun tænke på at skovle flere penge til sig.

Ross Jackson er måske kapitalist, men tilsyneladende en grøn og meget

idealistisk en af slagsen. I sin nye bog, *Occupy World Street*, gør han op med hele det økonomiske system og leverer en hård kritik af neoliberalismen og de frie kapitalbevægelser, som vandt frem under Reagan og Thatcher, og dominerede frem til den økonomiske deroute i 2008.

Ross Jackson kalder neoliberal økonomi for et 'forfejlet eksperiment' og gør sig til talsmand for økonomiske og politiske reformer, der kan manøvrere os ud af de voldsomme problemer, vi er havnet i som følge af globaliseringen og de økonomiske mekanismer. Økonomien skaber sammenbrud og gør det umuligt at løse påtrængende problemer som klimaforandringer, beskadigede økosystemer og energiforsyning.

"Ross Jacksons forslag til en strategi efter sammenbruddet er det første troværdige konstruktive scenarie, jeg har set. Det er omfattende, originalt og meget velskrevet," skriver Dennis Meadows, der er medforfatter til 'Grænser for vækst'.



■ Ross Jackson: *Occupy World Street, Vejen til en værdig fremtid – En global plan for økonomiske og politiske reformer*. 345 sider, Hovedland.

# Jorden rundt i elbil

**NY BOG** Som de første i verden kørte Nina Rasmussen og Hjalte Tin Jorden rundt i elbil.

Af Gustav Bech

Jeg har altid været vild med tanken om at prøve noget nyt, og det var lige efter mit hjerte, da Hjalte og jeg besluttede at køre jorden rundt i elbil. Elbiler for en grønnere verden! Det kunne vi gå ind for uden at blive alt for hellige. Ingen havde gjort det før, og om det overhovedet var muligt, ville vi finde ud af på den eneste sikre måde, nemlig ved selv at forsøge.

Sådan fortæller Nina Rasmussen i det indledende kapitel i rejsebogen *Helt elektrisk Jorden rundt*, som hun har skrevet sammen med sin mand, Hjalte Tin.

Engang var hun særdeles aktiv i den legendariske teatergruppe Solvognen og boede på Christiania. Senere drøede hun sammen med Hjalte Tin og børn rundt i det meste af verden på motorcykel og senere i en lille 2CV.

Det er der kommet en række spændende rejsebøger ud af. Helt elektrisk... er en personlig beretning, hvor de to forfattere på skift fortæller om de mange strabadser, oplevelser og mennesker, de møder på undervejs på den mere end 30.000 km lange rejse.

Turen går fra København til Moskva igennem Mongoliet med målet om at nå til Kina og Verdensudstillingen i Shanghai 15. oktober 2010. Herefter flyver parret til San Francisco, hvor den grønne elbil venter for at bringe dem videre gennem USA til New York, tilbage til Europa og efter 12 måneders rejse hjem til Danmark igen.

Bilen kan køre 200 km på en opladning, og den store udfordring er derfor at finde strøm undervejs og de mange timers ventetid, mens bilen oplader.

Sværest er det at køre i elbil i Rusland og Mongoliet, mens det interessant nok er lettere i Kina end i USA, hvor parret ikke mødte en eneste elbil på vejene.

Som forlaget skriver, er det 'en bog om at gøre det umulige og om at gøre det sammen – og en fortælling der kan give

læseren inspiration til at sætte strøm til egne drømme'.

■ Nina Rasmussen og Halte Tin: *Helt elektrisk Jorden rundt*, 300 sider, Rosinante





## Farlig Kemi i Blodet

en film fra  
Det Økologiske Råd

Medicinsk udstyr indeholder stadigvæk farlige kemikalier i form af plastblødgørere – kaldet ftalater. Men hvorfor findes disse skadelige kemikalier stadigvæk i medicinsk udstyr, når man nu ved, at de er skadelige for patienter? Farlig Kemi i Blodet' undersøger problemet og interviewer bl.a. politikere, forskere, producenter samt NGO'er.

Filmen varer ca. 17 minutter og er til gratis download på [www.ecocouncil.dk](http://www.ecocouncil.dk).

Produceret af Janusfilm og Det Økologiske Råd, med støtte fra Veluxfonden, R98, Europeanævnet samt tips og lotto – Ministeriet for Børn og Undervisning

## Danske el-kunder kan gøre en forskel for klimaet

» De fleste el-kunder i Danmark skulle inden 1. maj vælge, hvor de vil købe deres el i fremtiden – og flere stilles over for valget i den kommende tid. Med det rigtige valg kan forbrugerne gøre en stor forskel for klimaet og vedvarende energi. Men det kan være svært at gennemskue, hvilke el-produkter der reelt gør en forskel for klimaet. Derfor har Det Økologiske Råd lavet en web-guide, som gør det let at træffe et klimavenligt el-valg. Din Guide til Grønt El-valg giver et hurtigt overblik over de bedste el-produkter på markedet. Vi har inddelt alle el-produkter med klimavalg i klasser efter forventet effekt. Vi anbefaler, at du vælger el fra den bedst mulige klasse. Vi opfordrer derfor alle el-forbrugere, som gerne vil gøre noget godt via el-forbruget til at skifte til et klimavenligt el-produkt.

<http://www.grontelvalg.dk>

## EU på vej mod danske tilstande?

EU-Kommissionen har fremlagt et forslag, der skal revidere reguleringen af de såkaldte F-gasser – primært HFC-gasser ved bl.a. at udfase gasserne til bestemte anvendelser. Dermed kan EU være på vej mod mere danske tilstande. Danmark har et nationalt forbud for brug > 10 kg (samt afgifter på enhver brug). Dette har også at vi har en række virksomheder, der har opnået global førerstatus på bl.a. udviklingen af systemer til naturlige kølemidler som CO<sub>2</sub>, ammoniak og kulbrinter.

F-gasser bruges som kølemiddel i bl.a. airconditionanlæg, frydere, varmepumper m.m.. virker op til 23.000 gange stærkere end CO<sub>2</sub> som drivhusgas, kan holde op til 1000 år i atmosfæren og brugen er steget med 60 % siden 1990, og forventes på sigt at bidrage til den globale opvarmning i samme størrelsesorden som transportsektoren. I Det Økologiske Råd arbejder vi for at gøre de danske erfaringer med at regulere F-gasser så tydelige som mulige for EU's beslutningstagere med henblik på at få en så effektiv regulering som muligt.



Foto: Colourbox

## Mere energieffektive person- og varebiler på vej

» EU-parlamentet har nu fastslået sin position i forhold til CO<sub>2</sub>-emissionskrav til fremtidens person- og varebiler. Selvom at kravene klart kunne have været mere ambitiøse, er der alligevel tale om et betydeligt fremskridt, der for alvor kan bidrage til at mindske transportsektorens CO<sub>2</sub>-udslip. Det gode resultat skyldes ikke mindst en ganske betydelig indsats fra en række NGO'er som vores europæiske transportorganisation Transport & Environment, Greenpeace og så selvfølgelig også nationale organisationer som Det Økologiske Råd. Den endelige regulering fastlægges i de kommende måneder i såkaldte trialog-forhandlinger mellem Parlamentet, Kommissionen og Rådet.



Foto: Colourbox

## Sænkning af kalkulationsrenten giver vækstpotentiale

» Det Økologiske Råd har gennem lang tid fastholdt et pres presset på finansministeren for at sænke diskonteringsrenten, som den lovede, da den var i opposition, og nu er det endelig sket.

Diskonteringsrenten – også kaldet kalkulationsrenten – er blevet sat ned fra fem til fire procent. Dermed er det blevet gjort mere attraktivt at investere langsigtet i miljø, klima og grøn energi. Sammen med Dansk Fjernvarme og Danmarks Vindmølleforening havde Det Økologiske Råd forud for rentenedsættelsen i et åbent brev til finansministeren opfordret til at genoptage processen og gøre alvor af løftet.

Vi glæder os over, at regeringen endelig har vist sig lydhør. Men fire procent er stadig alt for højt et niveau. Man burde starte på tre procent og slutte på én, sådan som vi længe har foreslået. En høj diskonteringsrente blokerer for store langsigtede projekter, og der vil fortsat være gode energiprojekter, f.eks. inden for fjernvarme og vindkraft, som bremses, fordi kalkulationsrenten får projekternes økonomi til at se dårligere ud.

## Princippapir: Anvend biomasse med omtanke

» Danmark har brug for biomasse i overgangen til det fossil-frie samfund, men biomasse er en begrænset ressource, som kan give alvorlige miljø- og klimaeffekter. Derfor skal den bruges med stor omtanke. Man skal ikke bruge fødevarer til at lave energi, og hvis man fjerner halm m.v. fra jorden, skal man sikre at jordens indhold af organisk stof alligevel opretholdes. Det Økologiske Råd har i april udsendt et princippapir med anbefalinger for en bæredygtig udnyttelse af biomassen. Indholdet var omtalt i analyse-artiklen i marts-nummeret af Global Økologi

## 48 NGO'er: Fasthold uran-nultolerancepolitikken

» 48 miljøorganisationer fra Grønland, Danmark og mange andre lande er gået sammen på Det Økologiske Råds initiativ. De opfordrer det grønlandske

landsstyre og den danske regering til at fastholde uran-nultolerancepolitikken i Rigsfællesskabet. Landsstyret ønsker at ophæve forbuddet mod uranbrydning i Grønland, og den danske regering har accepteret det. Det begrundes med, at man vil udvinde de værdifulde sjældne jordarter, som flere steder forekommer sammen med uran. Men de sjældne jordarter kan også udvindes på steder, som Kringlerne i Sydgrønland, hvor der ikke er uran.

■ Nyt fra Rådet er redigeret af Christian Ege



## TID & STED

### Elbiler

» 5. SEPTEMBER KL. 10-15. Konference på Christiansborg om elbiler. Kl. 10-15. Tilmelding: elbiler@outlook.com. Elbiler er et væsentligt middel til at øge energieffektiviteten og nedbringe forureningen fra transportsektoren; både den klima- og sundhedsskadelige luftforurening såvel som trafikstøj i byerne. Samtidig kan elbiler blive en vital brik i fremtidens energisystem, hvor elbilerne kan udjævne en stigende mængde elproduktion fra vind. Alligevel møder elbiler stor modstand. Konferencen gør op med myterne om elbiler.



### Luftforurening.

» 9. OKTOBER KL. 10-15. Konference på Christiansborg om luftforurening. Tilmelding: luftkvalitet@hotmail.com I Danmark dør hvert år 2-3.000 personer for tidligt pga. luftforureningen og titusinder bliver syge. De samfundsøkonomiske omkostninger er et tocifret milliardbeløb årligt. Siden 2010 har Danmark overskredet EU's grænseværdi for gassen kvælstofdiioxid (NO<sub>2</sub>). Samtidig måles forsat høj luftforurening med udstødningspartikler (black carbon), der både bidrager til sundhedseffekter og til global opvarmning. Og hvad med de skærpede miljøzoner? Der gøres status for luftforureningen og miljøzoner i Danmark.



# Ny skolebog om miljø på syv sprog

**NY BOG** Skolebørn Østersøen rundt får glæde af nyt undervisningsmateriale fra Det Økologiske Råd. "Vi deler et hav" handler om fødevarer, landbrug og havmiljø og udkommer på dansk, engelsk, tysk, svensk, finsk, litauisk og estisk.

Af Gustav Bech

**V**i deler et hav er et usædvanligt undervisningsmateriale, som lægger op til skolesamarbejder på kryds og tværs af Østersøen.

Materialet er målrettet elever i 5. og 6. klasse. Det består af et undervisningshæfte, som kombinerer fiktion og faglig viden, og en hjemmeside med lærervejledning, opgaver, forslag til ekskursioner og forsøg, og desuden en udførlig redegørelse for, hvordan materialet er tilpasset Fælles Mål.

Dermed er det nemt at integrere i undervisningen. Det er især relevant i natur-teknik og hjemkundskab, men kan også bruges i tværfaglige forløb med fx dansk og engelsk.

## Fiktion med faktuel indhold

Hovedpersonerne i historien *Vi deler et hav* er fem elever fra Amager Fælled Skole i København, som tager på ekspedition for at undersøge sammenhængen mellem den mad, de spiser, den måde landbruget producerer på og havmiljøet.

De besøger både en økologisk landmand og en fisker og bliver meget klogere på emner som planter vækst, fotosyntese, næringsstoffer, udvaskning, iltsvind og fiskedød.

De ender med at lave et østersøenligt måltid hjemme i skolekøkkenet af økologiske grønsager fra gården og fisk, fra den kutter, de var om bord på. På den måde får de en ide om, at de med deres egne kostvaner og forbrug selv kan være med til at påvirke havmiljøet i Østersøen.



Opgavematerialet lægger op til, at eleverne, der bruger *Vi deler et hav* også tager på tilsvarende ekskursioner, mens de arbejder med bogen og natur-teknikforsøgene i klassen eller evt. i udeskole og afprøver østersøenlige retter i skolekøkkenet.

## Stor interesse Østersøen rundt

*Vi deler et hav* er udgivet af Det Økologiske Råd i samarbejde med det EU-støttede Østersø-projekt BERAS Implementation, som involverer miljøorganisationer og forsknings- og uddannelsesinstitutioner i samtlige Østersølande.

Der har på forhånd været stor interesse for *Vi deler et hav* hos BERAS-partnerne, og bogen er allerede oversat til engelsk og litauisk. Flere oversættelser er på vej. Ind til videre er der planlagt en estisk, finsk, tysk og en svensk udgave. Dermed får de danske skoleklasser, som bruger bogen, mulighed for at etablere samarbejde med elever i andre lande og for eksempel udveksle opskrifter på østersøenlig mad, videoer fra ekskursioner og forsøg mm.

- Ulla Skovsbøl: "Vi deler et hav," Det Økologiske Råd, Kbh. 2013. Tegninger og layout: Eva Wulff.
- Klassetrin: 5.-6. klasse.
- Fag: Natur-teknik, hjemkundskab, dansk og engelsk og tværfaglige forløb

- Bestilling: webshoppen på [www.ecocouncil.dk](http://www.ecocouncil.dk) eller på tlf. 33 15 09 77
- Bog og opgaver downloades fra [www.videlerehav.dk](http://www.videlerehav.dk) på engelsk fra [www.weshareasea.eu](http://www.weshareasea.eu)
- Pris: Gratis. Eksp. og porto pr. klassesæt (25 ex): 100 kr.