

Grøn vækst i regionerne

regioner

4 Ren teknologi til tiden

Rene teknologier, der gavner miljøet, rummer store vækstpotentialer. Nyt samarbejde skal sikre Danmark en førende position i det internationale kapløb inden for cleantech.

12 Solvarme i storskala

Borgerne krævede CO₂-fri fjernvarme – og det får de. Fra 2011 vil Dronninglund Fjernvarme forsyne halvdelen af byen med fjernvarme udelukkende baseret på solens stråler. Verdens største solfangeranlæg er på vej.

16 Biobrændsel uden bismag

Daka Biodiesel fremstiller biodiesel af slagteri-
affald. I Østjylland har 'miljøsvin' derfor fået en
ganske anden betydning – bl.a. fordi busser og
biler kan komme det i tanken.



Bent Hansen
Formand for Danske Regioner



Carl Holst
Formand for Danske Regioners Udvalg
for Regional Udvikling

Regionerne satser på klima og energi

Når Danmark til december er vært for FN's klimakonference, er hovedopgaven at indgå en international klimaafnede, der kan reducere klodens udledninger af CO₂. Det betyder, at vi fremover skal bruge mere vedvarende energi og bruge energien mere effektivt.

Regionerne lægger stor vægt på at bidrage til at omlægge energiforbruget og få udviklet nye klimavenlige teknologier. Centralt i dette arbejde står de regionale vækstfora, som samler virksomheder, videninstitutioner, kommuner og regioner. De står bag en lang række satsninger på klima- og energiområdet, som også skal være med til at sikre fremtidig vækst og nye arbejdspladser.

Med dette magasin ønsker vi at sætte fokus på nogle af de nytænkende og perspektivrige initiativer, som vækstforaene og regionerne har taget. Det gælder de ambitiøse initiativer om udviklingen af nye cleantech-løsninger. Det gælder arbejdet med at nedbringe og effektiv-

sere energiforbruget. Og det gælder initiativerne for at styrke udvikling af vedvarende energi.

Danmark har en erhvervsmæssig styrkeposition indenfor udvikling af grønne teknologier, og de regionale vækstfora vil bidrage til at udnytte disse muligheder inden for et af fremtidens vigtigste væksterhverv – også efter klimakonferencen. Vi håber, at magasinet eksempler kan være med til at fremme interessen for at skabe grønne løsninger til gavn for klimaet, borgerne samt den regionale vækst og beskæftigelse.



12



22



Diesel med ren samvittighed

Læs mere på side 16



8

RENE TEKNOLOGIER TIL TIDEN

Rene teknologier, der gavner miljøet, rummer store vækstpotentialer. Nyt samarbejde skal sikre Danmark en førende position i det internationale kapløb inden for cleantech.

Læs mere på side 4

GARTNERIET VIL HØSTE ENERGI

Pilotprojekt på fynsk kæmpegartneri skal både sænke gartneriernes energiforbrug markant – og føje energi til listen af afgrøder, man med fordel kan dyrke i de danske drivhuse.

Læs mere på side 8

SOLVARME I STORSKALA

Borgerne krævede CO₂-fri fjernvarme – og det får de. Fra 2011 vil Dronninglund Fjernvarme forsyne halvdelen af byen med fjernvarme udelukkende baseret på solens stråler.

Læs mere på side 12

DIESEL MED REN SAMVITTIGHED

Daka Biodiesel fremstiller biodiesel af slagteri-afald. I Østjylland har 'miljøsvin' derfor fået en ganske anden betydning – bl.a. fordi busser og biler kan komme det i tanken.

Læs mere på side 16

BIOBRÆNDELSE UDEN BISMAG

Brændstof fremstillet af biomasse har fået skyld for stigende fødevarerpriser fordi man dyrker fødevarer til brændstof fremfor mad. Nyt projekt skal kortlægge mulighederne i at anvende ressourcer, vi ikke fremover vil kunne bruge til fødevarer alligevel, til biobrændsel.

Læs mere på side 20

BLIV HERRE I EGET MIKROKRAFTVARMEANLÆG

En stribe af landets store virksomheder arbejder på at gøre biobrændselsfyrede mikrokraftvarmeanlæg til fremtidens varmekilde i private hjem.

Læs mere på side 22

BYGGERI UDEN BARRIERER

Grønne byggeprojekter kan sagtens vokse ud af eksisterende byggeri. Hovedstadens 'Plan C' vil gennem renovering reducere energiforbruget til knap en tredjedel.

Læs mere på side 24

GRØNNE VISIONER PÅ BÆREDYGTIGE VINGER

Lolland stræber mod at blive et af Europas førende testmiljøer for produktion af alger. Eksempelvis til flybrændstof. Strøm fra vindmøller skal gøre forskellen.

Læs mere på side 26

KLIMASTRATEGIER TIL KAMP

Region Sjælland og 17 sjællandske kommuner har med ny klimastrategi skabt det fælles fodslag, der afgørende for at imødegå klimaudfordringerne effektivt.

Læs mere på side 29

VI LAVER ARBEJDSPLADSER - OG MILJØ!

Brintteknologi er blandt de mest feterede i kampen for at sikre klimavenlig energi. Et hjørne af brintteknologien har fået sit epicenter i Hobro. Men her handler det om noget helt andet end klima.

Læs mere på side 30

AFFALD ER DET GRØNNE KREDSLØBS KAPITAL

Børnholmernes affald kommer i høj kurs. Nyt bioethanol-anlæg vil skabe CO₂-neutral energi og udvinde ethanol ud af ganske almindeligt skrald – med borgerne i en vigtig rolle.

Læs mere på side 32

DET STIGENDE GRUNDVAND ER EN OVERSET TRUSSEL

Region Midtjylland er lead-partner i et tværnationalt samarbejde, der skal gøre os klogere på klimaforandringerne effekt på grundvandet.

Læs mere på side 35

UDGIVELSE

Danske Regioner 2009

SKRIBENTER

Sune Falther, StoryHouse
Signe Markvard, StoryHouse

FOTO

Lasse Hyldager
Lars H. Laursen

LAYOUT OG PRODUKTION

Mediegruppen A/S, Vejle

PAPIR

Trykt på 135 gr. Silk, omslag på 300 gr. Silk

OPLAG

1.000 stk

FORSIDE

Daka Biodiesel, Hedensted
Foto: Lasse Hyldager

ISBN

ISBN trykt udgave: 978-87-7723-629-7
ISBN elektronisk udgave: 978-87-7723-630-3





Copenhagen
Cleantech
Cluster

Rene teknologier til tiden

TEKST: SIGNE MARKVARD / FOTO: LARS H. LAURSEN

Rene teknologier, der gavner miljøet, rummer store vækstpotentialer. Nyt samarbejde skal sikre Danmark en førende position i det internationale kapløb inden for cleantech.



Rene teknologier

Cleantech er den samlede betegnelse for energi- og miljøteknologier, der f.eks. kan fremme bæredygtig produktion, øget energieffektivitet, erstatte fossile brændstoffer med vedvarende energikilder eller mindske forurening.

En analyse fra Vækstfonden fra april 2008 opgør det globale marked for rene teknologier – cleantech – til mere end 1.300 mia. kroner med en forventet stigning på mellem 5 og 15 pct. årligt frem mod 2016.

Vaskemaskinens rolige tomgang sætter rytmen. "What a day for a daydream..." skratte radioen. Maskinen stemmer i, mens den fjerner selv de værste pletter. Vaskelaboratoriet på Novozymes strækker sig dog langt ud over en husmors drøm. Laboratoriet er et vigtigt eksempel på, hvad der kan blive et af Danmarks store forretningsområder i fremtiden: Cleantech.

KLYNGER LØBER MED GEVINSTEN

Cleantech er betegnelsen for såkaldt 'rene teknologier', der fremmer bæredygtig produktion, erstatter fossile brændstoffer med vedvarende eller bidrager til at reducere CO₂-udledninger. Danmark regnes i dag for et af verdens førende lande indenfor cleantech. Med behovet for at reducere CO₂-forbruget i fremtiden spås cleantech et stort erhvervsmæssigt vækstpotentiale:

– Vi havde dotcom-bølgen i 90'erne, og i 2000 var det bioteknologi, der satte dagsordenen. I dag hedder det cleantech, siger Steen Donner, der er adm. direktør i Copenhagen Capacity.

Copenhagen Capacity er en af de vigtigste partnere bag en ny dansk klynge af cleantech-virksomheder, der er gået sammen om at styrke udviklingen af rene teknologier. Vækstforum Hovedstaden og Vækstforum Sjælland har ligeledes spillet en væsentlig rolle med at etablere og finansiere satsningen, der har fået navnet Copenhagen Cleantech Cluster.

Copenhagen Cleantech Cluster blev formelt åbnet i september 2009. Blandt de første opgaver er etableringen af et videnscenter, som skaber en fælles indgang til alt, der har berøring med cleantech, hvad enten det er investering, internationale markedsmuligheder, forskningsordninger, netværk eller testfaciliteter.

Derudover skal samarbejdet med internationale klynger optrappes. Der skal iværksættes test- og demonstrationsmuligheder for virksomheder, der vil afprøve deres nyeste teknologier. Og endelig skal kontakten mellem forskere, virksomheder, kommuner og andre offentlige myndigheder styrkes.

VÆK MED OSTEKLOKKEN

Klynger har længe været anerkendt som en forudsætning for, at der kan skabes gode vækstvilkår. Både Silicon Valley og Medicon Valley er med deres højteknologiske satsninger funklende eksempler på klynger, der gennem samarbejde har skabt sig stærke markedspositioner inden for IT og biotek.

Netop derfor er et klyngeamarbejde mellem Danmarks ca. 700 cleantech-virksomheder nødvendigt, hvis Danmark vil fastholde og udbygge sin nuværende markedsposition internationalt.

Målet er at få flere drenge og piger til at danse sammen, før andre løber af med festen. Konkurrencen er hård, og visionen er, at Danmark bevarer sin position som en af de 5 førende cleantech-nationer i verden. Derfor har projekt Copenhagen Cleantech Cluster et rammebudget på intet mindre end 162 mio. kroner. Budgettet skal ses i relation til de internationale investeringer, der i disse år investeres i lignende satsninger.

– Hvis det lykkes os at bevare Danmark på en top fem, skal vi være glade. Og det kan lykkes hvis vi er smartere end de andre og løfter i flok, siger Steen Donner.

Både USA, Kina og senest Sydkorea har afsat omfattende milliard-beløb til udvikling af cleantech. Ligeledes er golfstaten Abu Dhabi i fuld gang med at opføre verdens første CO₂-neutrale by.

– Vi skal samle ressourcerne på tværs. Det nytter ikke noget at lave hver vores lille osteklokke. Alle virksomheder i hele landet skal stå sammen, for så kan vi nå rigtigt langt, siger Anders Stouge, direktør i DI Energibranchen, der også indgår i partnerkredsen bag Copenhagen Cleantech Cluster.

GLOBALT VÆDDELØB

Copenhagen Cleantech Cluster-projektet strækker sig over 5 år.

Udover initiativtagerne udgøres deltagerkredsen af en lang række offentlige og private medfinansierende aktører – heriblandt en række toneangivende virksomheder som Haldor Topsøe, DONG, Novozymes, Vestas og Siemens. Tilsammen har partnere allerede samlet en egenfinansiering på 40 mio.

Projektet involverer også de tre sjællandske klimakommuner (Kalundborg, Roskilde og Lolland) og to hovedstadskommuner, der vil arbejde for, at Danmark bevarer sit ry for rene teknologier – et ry som forskere og virksomheder har brugt mere end 30 år på at opbygge.

Det er grunden til, at Danmark allerede er blevet verdenskendt for vedvarende energi, nye materialer, bio-nedbrydelige råstoffer og oprensning af vand, luft og jord. Opgaven fremover bliver at lægge kræfterne der, hvor vi allerede er stærke.

– Danmark er jo et lillebitte land, og vi kan derfor ikke det hele. Altså er vi nødt til at fokusere intensivt på de områder, hvor vi virkelig udmærker os, som indenfor vind- og vandteknologi. Til gengæld må vi acceptere, at vi ikke er verdensmestre på solcelle-energi. Det er et globalt væddeløb, og vi er nødt til at satse, siger Steen Donner.

CLEANTECH VED 30°

Hos Novozymes har man valgt den fremtidsrettede løsning, fordi man mener, at tiden er moden til det. Både hvis man kigger ud på verdensmarkedet og hjem til forbrugeren. Samarbejdet handler nemlig også om at få den enkelte borger til at tage stilling og vælge cleantech i hverdagen.

– Alt det med kvotesystemer og snakken om hvor vi kan spare hvad, bliver let meget abstrakt. Der findes mange måder, hvor vi kan understøtte de teknologier, der allerede eksisterer på en måde, der gavner miljøet, siger Mette Johnsen, der er sustainability manager i Novozymes.

Novozymes arbejder i sine vaskelaboratorier på at fremstille vaskepulver, der fungerer ved lave temperaturer.

Hvis alle husholdninger i Europa sænkede vasketemperaturen fra 60° eller 40° og i stedet vaskede ved 30°, ville verden nemlig spare 12

mio. tons CO₂ om året. Det svarer til det årlige udslip fra tre mio. biler.

– Det eneste det kræver, er, at fru Jensen nøjes med at dreje på knappen én gang, når hun vasker. Så kan hun til gengæld spare 40 pct. på vaskeregningen. Det er et meget nemt valg at træffe som forbruger, siger Mette Johnsen.

Med etableringen af Copenhagen Cleantech Cluster har Vækstforum Hovedstaden og Vækstforum Sjælland vist, at begge regioner er i stand til at sætte dagsorden for erhvervsudviklingen samt for et af de områder Danmark skal leve af i fremtiden.

– COP15 skal vise verden, hvem vi er, og hvad vi kan her i Danmark. Copenhagen Cleantech Cluster går ud på at sikre, at målene stadig holder, efter lysene bliver slukket i Bella Center, siger Steen Donner. ●



Den nye cleantech-klynge

Copenhagen Cleantech Cluster er et samarbejde mellem virksomheder, videninstitutioner og offentlige aktører, der skal skærpe Danmarks internationale profil inden for cleantech.

Målet er at udvikle en cleantech-klynge, der vil skabe højere vækst for regionens eksisterende cleantech-virksomheder, få flere cleantech-virksomheder til at opstå og tiltrække virksomheder med talent og viden fra udlandet.

Resultaterne skal være bl.a. 1.000 nye arbejdspladser, 10 offentlige og private partnerskaber, vækst for en lang række iværksættere, øget eksport, samarbejde med 15 internationale cleantech-klynger, 200 events og involvering af mere end 200 aktører.

Initiativtagerne bag Copenhagen Cleantech Cluster omfatter Copenhagen Capacity, Risø DTU, Københavns Universitet, DI og Scion DTU.

Deltagerkredsen er indtil videre mere end 25 offentlige og private aktører, heriblandt Haldor Topsøe, DONG, Novozymes, Vestas, Seas-NVE, Siemens, Better Place, Væksthus Hovedstaden, Væksthus Sjælland samt Roskilde, Kalundborg, Lolland og Københavns kommuner.

Budgettet er samlet på 162 mio. kroner over en 5-årig periode. I forbindelse med etableringen har partnere bidraget med en samlet egenfinansiering på 40 mio. kroner. Et tilsvarende beløb er tilvejebragt via Vækstforum Sjælland, Vækstforum Hovedstaden samt EU's Regionalfond.

"Hvis det lykkes os at bevare Danmark på en top fem, skal vi være glade. Og det kan lykkes, hvis vi er smartere end de andre og løfter i flok."

Steen Donner, managing director of Copenhagen Capacity



Gartneriet vil høste energi

TEKST: SUNE FALThER / FOTO: LASSE HYLDAGER

Med en andel på ca. en pct. af Danmarks samlede energiforbrug står de danske gartnerier småskidt i klimadebatten. Pilotprojekt på fynsk kæmpegartneri skal både sænke gartneriernes energiforbrug markant - og føje energi til listen af afgrøder, man med fordel kan dyrke i de danske drivhuse.

Hjorteberg Gartneri lidt uden for Bogense på Nordvestfyn er et rigtig stort gartneri. Det er med sine seks hektar – over 55.000 kvadratmeter – under tag blandt de fem største i Danmark. Ja, faktisk er forholdene så store, at den kran, der kører kassetterne med planter rundt i væksthuse, har fået et laser-sigte påmonteret. Sigtet skal fastslå præcist, hvor i væksthuset man er. Huset er nemlig så stort, at det udvider sig i varmen.

Noget andet, der er stort på Hjorteberg,

er energiforbruget. Som alle andre gartnerier i Danmark skal der nemlig både tilføres lys og varme, hvis man på helårsbasis skal have en god forretning ud af at dyrke frugt, grønt og potteplanter indendørs i Danmark.

På Hjorteberg har det store varmekonsum betydet, at man i 1996 valgte at bygge eget kraftvarmeværk.

– På daværende tidspunkt havde man en strategi om decentral energiproduktion, og den kunne vi se en god ide i at følge, siger Steen

Juul Thomsen, adm. direktør i det familieejede gartneri.

Men gartneriernes energiforbrug var, med den stigende miljøbevidsthed op gennem 1990'erne, en stadig varmere kartoffel.

Derfor indgik de danske gartnerier i 2000 en aftale med Energiministeriet om, at gartnerierne løbende skulle følge energiuudviklingen og sikre, at man kunne fastholde produktionsniveauet og samtidig spare på energien. Det betød en øget bevidsthed: ▶

Gartneriet Hjorteberg

Gartneriet Hjorteberg blev stiftet i 1933 af Aage Thomsen. I 1982 overtog sønnen Jørgen gartneriet, og tredje generationsskifte fandt delvist sted i 1993. I dag drives gartneriet af 2. og 3. generation – far Jørgen Thomsen og de tre sønner, Alex, Gert og Steen Juul Thomsen i lige delt partnerskab. Gartneriet har ca. 40 ansatte og eksporterer prydblommer til det meste af Europa.

Gartneriet
Hjorteberg





– Vi lærte at indføre computerprogrammer, der kunne klimastyre langt mere dynamisk. Vi har gennem årene fået en langt større viden på det her område, siger Steen Juul Thomsen. Ifølge ham er alt det forbrug, der ikke kan begrundes ud fra produktionshensyn, i dag skåret væk. Alt er blevet analyseret, og det, der ikke kunne svare sig, er væk:

– I dag bruger vi 300 kilowatt-timer varme per kvadratmeter per år, og 50 kilowatt-timer el per kvadratmeter per år. Det er mere end 30 procent mindre, end da vi for alvor tog fat på en energibevidst produktion for ti år siden, siger Steen Juul Thomsen.

HØSTE ENERGI

Men den store besparelse gør desværre ikke gartnerierne til en grøn virksomhed i miljø-mæssig forstand. Der skal stadig mere til, og derfor har Hjørttebjerg siden januar 2008 bl.a.

samarbejdet med GTS-instituttet AgroTech A/S og Region Syddanmark om at skære endnu mere af energiforbruget væk. Og de foreløbige resultater af det samarbejde tyder på, at man kan lave helt om på den virkelighed, gartnerierne opererer i i dag:

– Beregninger har vist, at vi sådan set kunne producere mere varme, end vi bruger. Vi kan være et energiselskab på lige fod med at være gartneri, siger Steen Juul Thomsen.

Hele ideen ligger i at høste solenergi og lagre den under jorden:

– I dag er det sådan, at vi åbner vinduet, når vi skal have varmen ud. Men det mere logiske ville jo være, om vi lagrede denne varme i stedet. Så det er det, vi forsøger at gøre nu med at pumpe overskudsvarmen ned i jorden, hvorfra vi så kan hive den op igen til senere brug, siger Steen Juul Thomsen.

Netop derfor har man nu opført et nyt

væksthus – på 5.000 kvadratmeter – hvor afgrøden først og fremmest bliver den varme, solen giver:

– Vi skal høste energi herinde, sende den ned i jorden og ud til forbrugerne. Vi skal naturligvis også have planter herinde, men det er med henblik på energihøsten, vi har bygget det, siger Steen Juul Thomsen.

I toppen på det nye væksthuse er der to lag gardiner. Et, der lader lyset komme igennem, men hindrer varmen i ligefrem at futte planterne af, og et andet gardin, som skal holde varmen inde, når solen er gået ned. I en sidebygning sørger et nybygget varmepumpeanlæg for at sende den overskudsvarme, man vil gemme, ned til grundvandslaget 40 meter under jorden. Herfra vil varmen blive hentet op i køligere tider:

– Målet er at producere energineutralt i et opvarmet væksthuse. Så enkelt kan det siges.

Og det er bestemt realistisk inden for en to-treårig periode; i hvert fald når det gælder varmen, siger Steen Juul Thomsen.

– Om vi også kan nå så langt med el, ved jeg ikke. Jeg følger med interesse de udmeldinger, der har været omkring diffuse solceller, som vil tillade solens stråler at komme ind i drivhuset, men man er ikke helt så langt med det endnu. Men det er oplagt, at vi også på el-siden vil kunne nå langt, siger han.

FRA VARM KARTOFFEL TIL GRØN ENERGI

Præcis hvor meget, man kan spare på energien i de danske væksthuse, er således endnu et åbent spørgsmål. Men meget tyder på, at fremskridt inden for bl.a. varmepumpe-teknologien betyder, at man kan udnytte væksthuse som energiresurse fremover.

Vækstforum Syddanmark har bidraget til, at man på Hjørttebjerg Gartneri lige nu er i gang med projektet "Intelligent energihåndtering i væksthuse". Målet er at finde besparelser og energiforbedringer, som man kan prøve af, hvorefter resultaterne skal formidles videre til øvrige virksomheder indenfor gartneribranchen.

Derved kan gartneriernes status som energimæssige grovædere skifte til en noget uvant rolle som klassens duks, som producerer sit eget varmeforbrug og tilmed sender helt CO₂-neutral energi videre i systemet:

– Vi forventer på Hjørttebjerg, at vi med en øget energibevidsthed kan gå i nul. Vi vil kunne hente 60 pct. af vores energiforbrug gennem den lagrede varme fra væksthuse. Resten vil vi hente gennem solfangere. Vi vil altså høste energi i væksthuse og selv producere energi på solfangere. Jeg tror da, vi om fem-seks år vil kunne tilbyde Bogense at være byens energileverandør. Vi har en ide om, at vi vil opsætte en til to hektar solfangere, og det vil med den grundvandslagring, der er plads til, være nok til at kunne levere lige så meget som den lokale fjernvarme leverer i dag, siger Steen Juul Thomsen.

Og det er vel at mærke ikke et potentiale, der er isoleret til Hjørttebjerg. Mange steder i landet er gartnerierne koblet direkte op, så de modtager varmen direkte fra fjernvarmeselskabet. Den varme kunne passende sendes den anden vej i de perioder, hvor man har overskudsvarme på gartneriet.

– Der er så meget varme, man kan udnytte, at man ville kunne sende en hel masse den

Mange partnere

Projektet "Intelligent energihåndtering i væksthuse", som er det, der finder sted på Hjørttebjerg, er støttet via midler fra Vækstforum Syddanmark og EU's Regionalfond med i alt 19,8 mio. kroner. Udover Hjørttebjerg indgår GTS-instituttet AgroTech, Århus Universitet (Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet), Syddansk Universitet, Senmatic samt Udviklingsforum Odense som partner i projektet.

anden vej. Ud fra det, vi kan se, vi kan spare her på Hjørttebjerg, vil mange andre gartnerier i hvert fald kunne sende så meget varme retur, at belastningen fra fjernvarmen vil være 50 pct. mindre. Rørene er der allerede – hvorfor ikke benytte sig af det, spørger Steen Juul Thomsen.

EN DYR BESPARELSE – ENDNU!

I dag er det endnu en dyrt købt besparelse, Hjørttebjerg har. De grydeklare løsninger er endnu ikke udviklede, men sker løbende på gartneriet efterhånden som man løser de udfordringer, man støder på. Derfor er Region Syddanmark via vækstforum også gået ind i arbejdet med at gøre gartneriet mindre energiforbrugende:

– Lige nu køber vi dyre løsninger, som er uudviklede. Det koster. Vi har aktuelt bundet 10 mio. kroner i projektet og fået ca. det halve i støtte. Vi ender nok med at have sat i alt 15 mio. kroner ind på det. Endnu er det ikke en god forretning, men vi tror da, det bliver det en dag. Og så har vi fået kolossalt meget ud af at arbejde med miljøvenlig produktion rent netværksmæssigt. Dialogerne og det fælles projekt har givet os meget, siger Steen Juul Thomsen.

Netop forretningsselementet er Steen Juul Thomsen glad for at understrege:

– Vi har vurderet de politiske vinde til at blæse sådan, at vi er nødt til at gøre noget ved energiforbruget for at sikre virksomhedens fremtid. Så det handler mere om at være en moderne og ansvarsbevidst virksomhed af hensyn til ejere og ansatte end af hensyn til miljø og klima alene. Det er ren business for os at gå ind i det her. Men det formål er da også fint, siger han. ●

Godt for samfundet, driften og miljøet

Gartnerierne har allerede reduceret deres energiforbrug betragteligt – fra 1996 til 2008 er energiforbruget per dyrket kvadratmeter faldet med 25 pct. Det er langt over de mål, branchen opstillede i fællesskab med Energistyrelsen – men der er stadig større besparelser at hente. Det mener i hvert fald Leif Marienlund, konsulent ved brancheorganisationen Dansk Gartneri:

– ca. 80-85 pct. af erhvervets energiforbrug går til opvarmning. Og med de mængder energi, man bruger i danske gartnerier, vil selv små forbedringer få en stor effekt, siger Leif Marienlund:

– Væksthusbranchen er energitung. Og med det fokus, samfundet har på energiforbrug og klima, er vi nødt til at gøre noget. Hvis vi mener, branchen skal have en fremtid i Danmark, så skal vi blive ved med at energioptimere, fastslår Leif Marienlund.

Han har med optimisme fulgt resultaterne fra Hjørttebjerg, hvor man har udsigt til at kunne spare så meget på energien, at man kan ende med at blive et energiproducerende selskab:

– Potentialet i det projekt er interessant, og på sigt kunne man sagtens forestille sig, at væksthuse bliver varmeselskaber. Mest oplagt vil det være, at de store gartnerier i eksempelvis Odense-området, hvor man er direkte tilsluttet fjernvarmeselskaberne, blev i stand til også at levere energi den anden vej. Lige nu er tilbagebetalingstiderne på de investeringer, der skal til for at udnytte energien bedre, alt for tunge at løfte for mange gartnerier, og det er en udfordring. Men der vil være god samfundsøkonomi, driftsøkonomi og miljø i det, siger Leif Marienlund. ●



Gartnerier i Danmark

De danske væksthuse producerer årligt værdier svarende til knap 3 mia. kroner. Ca. 75 pct. af produktionen er blomster og planter, mens frugt og grøntsager udgør resten.

Ca. 85 pct. af blomsterproduktionen eksporteres, mens stort set hele frugt- og grøntproduktionen afsættes på det danske marked.

Gartneribranchen i Danmark tegner sig for ca. 15.000 primære og sekundære arbejdspladser i Danmark. Omtrent 0,9 pct. af det samlede danske energiforbrug bruges i væksthuse.



Solvarme i STORSKALA

TEKST: SUNE FALTHER / FOTO: LASSE HYLDAGER

Borgerne krævede CO₂-fri fjernvarme – og det får de. Fra 2011 vil Dronninglund Fjernvarme forsyne halvdelen af byen med fjernvarme udelukkende baseret på solens stråler. Verdens største solfangeranlæg er på vej.

I Dronninglund og omegn skal man til at vænne sig til øget trafik. For Dronninglund Fjernvarme vil fremover være et udflygtsmål, som andre fjernvarmeværker med mod på udvikling, CO₂-besparelser og moderne produktionsformer vanskeligt kan komme uden om. For lige her, i toppen af Jylland, vil man grave et hul, der dækker et areal svarende til to fodboldbaner og på sit dybeste sted stikker 15 meter.

Derefter vil man fylde det med varmt vand. Varmen i vandet skal komme fra det solfangeranlæg, som fjernvarmeværkets generalforsamling efter alt at dømmе nikker ja til at opføre. Et anlæg, som vil være verdens suverænt største af sin art, og som vil forsyne halvdelen af Dronninglund by med fjernvarme. Fuldstændig og aldeles CO₂-neutralt og til den samme pris som den almindelige fjernvarme.

Man kan spørge: Hvis det er så genialt, hvorfor er det så ikke lavet før?

Og det er da også det, Carsten Møller Nielsen, formand for Dronninglund Fjernvarme, gør.

Han stiller spørgsmålet til det team af eksperter, rådgivere og samarbejdspartnere, der sidder tæt i det lille mødelokale på Dronninglund Fjernvarme. Gruppen skal have de sidste ting på plads inden generalforsamlingen, og den med "hvis det her er så genialt..." kan man lige så godt forholde sig til med det samme – for den må kunne forventes at komme fra salen på generalforsamlingen.

– Solfangerne er faldet i pris, lagerkapaciteten er blevet billigere, naturgassen er steget i pris, produktionssikkerheden er blevet større, og der er en øget tilgængelighed af varmepumper, lyder svarene rundt om bordet. ▶

"Der vil stadig være mange udfordringer, der skal tackles, før det endelige projekt kan tage form. Det er jeg sikker på - for ingen andre har gjort det, vi vil gøre, i det omfang."

Carsten Møller Nielsen, formand for Dronninglund Fjernvarme



Solvarmen er effektiv

Vi kender effekten af at holde på solens stråler fra vores drivhuse og sommervarme biler. Solvarme kan medføre vældigt høje temperaturer, og solvarme er en særdeles effektiv energikilde. Alene på taget af et gennemsnitligt enfamilieshus er der ti gange så meget energi fra solvarmen, som husstanden bruger.

Det kommende anlæg i Dronninglund vil have 35.000 kvadratmeter solfangere. Verdens største solfangeranlæg findes i dag i Marstal på Ærø og er på 18.300 kvadratmeter.

Og tilsammen er det det, der i dag gør solfangervarme til et realistisk alternativ til den konventionelle fjernvarme. I Dronninglund og formentlig også alle andre steder.

BORGERNE KRÆVER DET

Dronninglund Fjernvarmes kraftvarmeværk stod færdigt i 1990. Værkets første kedelcentral blev bygget i 1959. Værket leverer varme til Dronninglund by, hvor der er 1350 husstande. Varmen kommer via naturgas, som man hvert år bruger ca. 3 mio. kubikmeter af:

– Da fjernvarmeværket stod færdigt i 1990, var det nyt og flot – men teknikken bag var 100 år gammel. Det er fjernvarme med brændsel, i vores tilfælde naturgas. Det var moderne på det tidspunkt, men vi vidste allerede dengang, at naturgassen er et råstof, der er os til låns i en begrænset periode - så er der ikke mere. Så da vi i bestyrelsen skulle kigge fremad, måtte vi finde den næste varmekilde, siger Carsten Møller Nielsen.

Solfangere blev det, man interesserede sig mest for i bestyrelsen, og de følgende år søgte man ekspertise og erfaringer med solfangere. Man kørte til nordjyske Saltum, hvor den lokale fjernvarme arbejdede med en model af et solfangeranlæg. Bestyrelsen tog også til Østerg, Holland og Tyskland for at se på anlæg, men uden at finde den optimale model:

– De anlæg, vi så, var enten for små, for urentable eller for usikre at arbejde med. Vi havde hele tiden holdt generalforsamlingen orienteret om, at vi kiggede lidt på solfangere, og så efter et par år kom kravet den anden vej: "Nu skal I altså gøre alvor af det her med at finde en alternativ energikilde". Generalfor-

samlingen pålagde os at gøre noget ved det, og derfra var der ingen vej tilbage. Vi vidste, at vi skulle finde et alternativ. Vi vidste også, at det ikke måtte koste borgerne mere end deres daværende varmeudgift – og så vidste vi, at vi havde fuld opbakning til det. Og især det sidste har været afgørende for, at vi i dag er så langt, som vi er, siger Carsten Møller Nielsen:

– Der vil stadig være mange udfordringer, der skal tackles, før det endelige projekt kan tage form. Det er jeg sikker på – for ingen andre har gjort det, vi vil gøre, i det omfang. I den forbindelse er det altafgørende, at forbrugerne er med og er fuldt orienteret om projektet, og hvad det indebærer. En klar forudsætning for, at forbrugerne har forståelse for og tillid til projektet, er et meget højt informationsniveau, siger Carsten Møller Nielsen.

SPARER OVER 6.000 TONS CO₂ ÅRLIGT

Den øgede klimabevidsthed er ikke kun slået igennem i Dronninglund. Forbrugerne generelt efterspørger renere energi. Der er derfor også andre end Dronninglund Fjernvarme, som arbejder med solfangere. Det har betydet, at teknologien omkring solfangervarme er blevet udviklet så meget, at stabilitet, udvikling og pris nu har fundet et leje, der muliggør et solfangeranlæg i den skala, Dronninglund Fjernvarme har i tankerne.

Og det er store tal og store størrelser, der er tale om. I foråret 2010 går Dronninglund Fjernvarme i jorden, og det skal tages ganske bogstaveligt. 15 meter ned og det i et areal, der med 10.000 kvadratmeter svarer til ca. to fodboldbaner. Hullet skal fyldes med mellem 60.000 og 70.000 kubikmeter vand.

Det bliver områdets største sø, faktisk – og verdens største solfangeranlæg. Prisen bliver i omegnen af 87 mio. kroner for hele anlægget:

– Vi kunne for så vidt fint forsyne resten af byen med varme på den måde; teknologien er der. Men så skulle vi fordoble investeringen, og den rentebyrde tør jeg ikke binde mig for. Her har vi en størrelse, der stadig batter noget, og hvor vi kan vise, at det kan lade sig gøre også i stor skala, siger Carsten Møller Nielsen.

Værket vil være operationsklart og i drift fra 2010-2011, og sæsonen 2011-2012 vil blive den første, hvor solen og solen alene sørger for det varme vand i Dronninglund.

Kemiingeniør Ole-Kenneth Nielsen, Danmarks Miljøundersøgelser, har regnet på, hvad CO₂-udledningen fra Dronninglund Fjernvarme i sin nuværende form vil være, hvis man skulle producere de 20.000 megawatt-timer energi, som solvarmeanlægget er beregnet til at kunne levere hvert år. Aktuelt forbruger Dronninglund Fjernvarme tre mio. kubikmeter naturgas årligt. Det vil, ud fra standardværdier for brændværdi og udledningsfaktor, medføre en CO₂-udledning på 6.744 tons. Dem spares naturen nu for. ●

Vækstforum satte det i gang

Da Dronninglund Fjernvarmes generalforsamling for få år tilbage krævede CO₂-venlige tanker omsat i handling, ansøgte man i første omgang Vækstforum Nordjylland om midler til en forundersøgelse og beregninger.

Per Alex Sørensen, som via ingeniørfirmaet PlanEnergi har været tæt partner i solfangerprojektet, fortæller, at bidraget fra Vækstforum Nordjylland gjorde det muligt at undersøge potentialet og perspektiverne:

– Vi vidste ikke så meget om markedspotentialet ved solfangere. Vi var i tvivl, om det ville kunne fungere andre steder uden tilskud.

Det skulle vi have undersøgt grundigt, og det bidrog tilskuddet til, siger han.

I forbindelse med senere faser af solfangerprojektet har Dronninglund Fjernvarme modtaget i alt 13 mio. kroner fra EUDP, Energistyrelsens Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram.

Per Alex Sørensen er spændt på at se projektet i fuld størrelse og producerende fjernvarme til byen:

– Det er en vej til at finde ud af den klemme, vi ellers vil komme i, når vi løber tør for naturgassen, siger han. ●

"Det er en vej til at finde ud af den klemme, vi ellers vil komme i, når vi løber tør for naturgassen"

Per Alex Sørensen, PlanEnergi

"Vi kunne for så vidt fint forsyne resten af byen med varme på den måde; teknologien er der. Men så skulle vi fordoble investeringen, og den rentebyrde tør jeg ikke binde mig for."

Carsten Møller Nielsen, formand for Dronninglund Fjernvarme



Sådan fungerer det:

Solvarmeanlæg anvender den naturlige og vedvarende energi, der udstråler fra solen til at opvarme vand. Solfangeren indeholder vand med frostvæske, der varmes op af solens stråler og pumpes til varmtvandsbeholderen. Her afgiver vandet sin varme og løber retur til solfangeren.

Udfordringen med opvarmning via solvarme er at kunne lagre varmen. I Dronninglund vil det ske ved, at man placerer sommerens opvarmede vand i en kæmpe sø, som er overdækket og isoleret. Vandet i søen vil være tæt på kogepunktet øverst og ca. 45 grader på bunden. Om vinteren vil vandet være ca. 50 grader, og her skal en varmepumpe sørge for at give vandet den rette fremløbstemperatur.

Diesel

med ren samvittighed

TEKST: SUNE FALTHER / FOTO: LASSE HYLDAGER

Daka Biodiesel fremstiller biodiesel af slagteriaffald. I Østjylland har 'miljøsvin' derfor fået en ganske anden betydning – bl.a. fordi busser og biler kan komme det i tanken.

For få år siden ville det være utænkeligt, at man en dag ville kunne tanke sin bil med kødrester fra et slagteri.

Men i dag er det derimod virkelighed, og tilmed en gennemtestet og gennemprøvet en af slagsen.

Måske har du allerede selv haft biodiesel fremstillet på slagteriaffald i tanken. Hvis du siden starten af 2009 har tanket diesel på din bil ved en af de 75 tankstationer, der findes i Århus, så har du.

Her er der tilsat biodiesel i tankene. Diesel, som er fremstillet af slagteriaffald og affald fra den danske landbrugsproduktion, og som udgør fem pct. af den diesel, der tankes

i Smilets By og omegn. Enkelt skåret er hver tyvende kilometer, bilerne kører i Århus, kørt på slagteriaffald eller animalsk fedt.

– Vi kalder det ikke et forsøgsprojekt men et demonstrationsprojekt, siger Jacob Mogensen, projektleder ved CBMI - Center for Bioenergi og Miljøteknologisk Innovation, som er sekretariat for B5Next-projektet, som Dakas biodiesel er en udløber af.

– Forskellen er den meget markante, at et demonstrationsprojekt virker, mens et forsøgsprojekt stadig skal prøves af. Det her virker, og det fungerer også i stor skala og i en ganske almindelig bil. Det er det, vi viser i Århus, siger Jacob Mogensen.

FRA GULD TIL VÆRDILØST

Det var en gal ko, der startede det hele. I England var der i 2001 flere udbrud af kogalskab, en skrækindjagende sygdom, som også kunne smitte mennesker, og som når den gjorde det slog folk ihjel.

Årsagen til galskaben var, at man i foderproduktionen ikke holdt animalske og vegetabiliske proteiner adskilt. Det proteinholdige kød- og benmel, som man fodrede dyrene med, indeholdt således rester af deres artsfæller. Og netop den kombination gjorde køerne syge. Derfor vedtog EU et totalt foderforbud mod animalske proteiner til dyr, vi spiser:

– Med ét gik restprodukterne fra slagteri-



erne fra at have en stor værdi som foder til at være enten et affaldsproblem eller dyrefoder af langt mindre værdi, siger Kjær Andreasen, adm. direktør i Daka Biodiesel:

– Restprodukterne fra slagterierne blev pludseligt en halv mia. kroner mindre værd, siger han.

Det, der tidligere havde været et godt og værdifuldt restprodukt, fordi det kunne omdannes til foder, måtte fremover kun bruges til dyrefoder til dyr, vi ikke spiser. Det vil eksempelvis sige til minkfoder, kattemad mv. Og kun en lille del af det faktisk, idet kun en tredjedel af produktet måtte bruges til det formål.

Dermed var de danske slagterier, der udgør Dakas ejerkreds, nødt til at tænke nyt:

– En halv mia. kroner er mange penge, og de forsvandt fra dag ét. Derfor har vi siden 2001 været på udkig efter noget, som kan gøre vores produkter noget værd igen. Vi synes, vi har et godt bud i biodiesel, siger Kjær Andreasen.

FÆLLES INTERESSE

Men et godt bud gør det ikke alene. Da Daka havde investeret massivt i den teknologi, der gjorde biodieselproduktionen mulig, havde

man svært ved at komme ind på markederne. Her trådte Region Midtjyllands vækstforum til:

– Daka gik ind i oliebranchen med et produkt, som var ukendt for branchen og konkurreret til olien, siger afdelingschef for Mljø, Teknologi og Infrastruktur i Region Midtjylland, Henrik Brask Pedersen. Og fortsætter:

– Endvidere var de økonomiske rammebetingelser for at anvende produktet ikke på plads, idet biobrændstoffer endnu er dyrere end fossile brændstoffer. Derfor havde de vanskeligt ved at komme ind på markedet og få deres produkt testet, siger Henrik Brask Pedersen.

Vækstforum Midtjylland gik dermed sammen med Daka til Landbrugsrådet, hvorfra man gik i dialog med de danske olieselskabers brancheforening og Miljøministeriet. Resultatet af dialogen blev, at man ville undersøge markedet og prøve det af i et demonstrationsprojekt, der ville skabe alle de erfaringer, der skulle til. Til formålet ydede Færdselsstyrelsen og Region Midtjylland i fællesskab et tilskud på 20 mio. kroner til den infrastruktur i form af tanke og lignende, som skulle få projektet til at fungere i stor skala i Århus-området.

– Vi har en fælles interesse i det her. Fra regional side er det vigtigt, at vi bidrager til at hjælpe virksomheder fra landbrugssektoren, som er et vigtigt erhverv i regionen. Samtidig ved vi, at EU fra 2011 kræver, at 5,75 pct. af det brændstof, vi tanker til transportsektoren, skal stamme fra biologisk produktion. Derfor var olieselskaberne også interesserede, siger Henrik Brask Pedersen.

NØDDER OG FLÆSKESVÆR

Virksomheder som Daka har eksisteret siden tidernes morgen. Lige så længe der har været landbrug, har der været behov for at komme af med de dyr, der enten dør eller aflives på gårdene. På samme måde har man på slagterierne et restprodukt tilbage, når vi har taget de udskæringer fra grisene og kreaturerne, som vi vil spise.

Dakas råvarer udgøres af en fjerdedel døde dyr fra landbrugen og tre fjerdedele restprodukter fra slagteriernes fødevarerproduktion. Råvarerne køres gennem en stor kødhakker, hvorefter vandet dampes af og fedtet presses ud. Heraf raffinerer man det fedtstof, som er grundsubstansen i biodiesel.

Det færdige produkt er næsten farveløst, og

lugten kan bedst beskrives som befindende sig et sted mellem harske nødder og flæskesvær. – Det lugter lidt anderledes, men ikke ved afbrænding. Og så har det yderligere den fordel, at det ved afbrænding efterlader færre partikler i luften end almindelig diesel, siger Jacob Mogensen.

ET BILLIGERE ALTERNATIV

Det er ikke kun i Århus, man kører på biodiesel fra Daka. På Fyn er der busser, der kører med biodiesel. Med base i Århus kører De Grønne Busser i hele regionen med iblandet biodiesel i tankene. Det samme gælder en del af Arlas mælkebiler:

– Vi mener, det handler om at give den danske transportindustri en bæredygtig platform. På langt sigt er vi nødt til at køre på el. Anderledes kan det næppe være. Men indtil den teknologi er tilstrækkeligt udviklet til, at vi kan bruge det praktisk i hverdagen, er vi nødt til at finde noget andet på kortere sigt. Der er biodiesel et rigtig godt produkt, siger Kjær Andreasen:

– Vi har ikke nok griseaffald og friturefedt i Danmark til fuldstændigt at erstatte brugen af fossilt brændstof. Men vi kan være en del af løsningen. Og en billigere del af løsningen end el er lige nu. Investeringen er enorm, før vi får den infrastruktur, der skal til, for at vi alle kan køre på el – omkring 100.000 kroner per bil. Der er biodiesel meget nemmere at anvende i den nuværende infrastruktur. Prisen på den investering vil være under 10.000 kroner per bil – svarende til meromkostningerne til biodiesel i bilens levetid, siger Kjær Andreasen.

DEN GODE HISTORIE

Imagemæssigt har skiftet til biodieselproduktion betydet meget for Daka. Virksomheden var tidligere i den brede offentlighed mest kendt for at være det sted på den jyske østmotorvej, hvor man skyndte sig at rulle vinduet op og lukke for ventilationen. Men dels er lugten fra produktionen i Hedensted kraftigt reduceret, og dels er Dakas nye vej populær:

– For os som virksomhed har det været et imageløft. Medarbejderne fortæller, at hvor de før blev mødt med et "Daka? Det er jer, der lugter sådan!", når de fortalte, hvad de arbejdede med, så bliver de i dag mødt med et "Daka? Det er jer, der laver biodiesel!". Og det er da sjovere, siger Kjær Andreasen:

– Et andet godt perspektiv ved dette produkt i forhold til eksempelvis vegetabilsk biomasse er, at det her er biomasse, vi har i forvejen. Man skal altså ikke bruge en mark, som ellers kunne have været brugt til fødevarer. Det har været med til at gøre vores produkt mere legitimt, siger Kjær Andreasen.

Tilbage er så blot fordelene, som man faktisk er lidt træt af:

– Der har næppe været et tv-indslag, hvor man har vist busserne, uden at der er griselyde til at ledsage det. Det er lidt trættende. Man stopper lige så lidt en død gris i tanken, som man går med døde køer på fødderne, når man har et par lædersko på. Vi synes, vi er nået videre end det, siger Kjær Andreasen.

ROLLE SOM FØDSELHJÆLPER

Helt i mål er man dog ikke endnu. Økonomien i at lave biodiesel er stadig langt fra at kunne erstatte den halve mia. kroner, som slagterierne mistede med forbuddet mod animalske proteiner i fødevarerproduktionen.

– Vi har investeret 180 mio. kroner i anlægget her, så det har været et dyrt projekt at begive sig ud i. Og selv om driften er i plus, så er vi stadig langt fra det indtægtsniveau, vi havde på produkterne før forbuddet. Vi mangler stadig hovedparten af de 500 mio. kroner for at lukke hullet, konstaterer Kjær Andreasen med et smil.

Også for Region Midtjylland er historien god:

– Vi har været fødselshjælper og fået tingene til at ske – fået bragt Daka og oliebranchen sammen. Nu ved vi, at projektet kan fungere i stor skala, og Daka og oliebranchen arbejder videre med det herfra – nu er vores rolle i det slut, siger Henrik Brask Pedersen.



Fakta:

Biodiesel er lidt dyrere end traditionel diesel. Afhængig af olieprisen har biodiesel i demonstrationsperioden været mellem 65 øre og 1,5 kroner dyrere per liter. Da biodieselen i de århusianske tanke blot udgør fem pct. af den samlede mængde, betyder forskellen dog ikke mere for forbrugeren end 10 øre per liter.

Samtidigt er anvendelsen af biodiesel med til at holde prisen på fossil diesel nede, hvorfor det i sidste ende sandsynligvis vil blive billigere for forbrugeren.

B5Next-projektet, som er navnet på samarbejdet om biodiesel, er støttet af Færdselsstyrelsen og Region Midtjylland. Øvrige partnere i projektet er A/S Dansk Shell, Daka Biodiesel a.m.b.a., Energi- og olieforum, Kuwait Petroleum Danmark A/S, OK a.m.b.a., Statoil A/S, Statoil Automat Danmark ApS, YX Energi A/S. Projektets sekretariat varetages af Center for Bioenergi og Miljøteknologisk Innovation.

B5Next har spurgt 100 personer i Århus-området, om de vil betale mere for brændstoffet mod at få en større andel biodiesel i tanken. Det vil langt størstedelen gerne, viser undersøgelsen.

Daka afsætter 10 pct. af sin produktion på hjemmemarkedet. Resten sælges på det internationale marked i Rotterdam. Solgte Daka det hele i Danmark, ville man kunne levere to pct. af det samlede danske dieselforbrug. Daka kan sammen med rapsolieraffineriet ved Emmerlev på Fyn levere diesel nok til ca. seks pct. af det danske forbrug. EU-målsætninger på området kræver, at 10 pct. af diesel-forbruget i 2020 bygges på biomasse.

"Vi har ikke nok griseaffald og friturefedt i Danmark til fuldstændigt at erstatte brugen af fossilt brændstof. Men vi kan være en billigere del af løsningen end el er lige nu."

Kjær Andreasen, adm. direktør i Daka Biodiesel

AgroTech

Bio- Brændsel uden bismag

TEKST: SUNE FALTHER / FOTO: LASSE HYLDAGER

Brændstof fremstillet af biomasse har fået skyld for stigende fødevarerpriser fordi man dyrker fødevarer til brændstof fremfor mad. Nyt projekt skal kortlægge mulighederne i at anvende ressourcer, vi ikke fremover vil kunne bruge til fødevarer alligevel, til biobrændsel.

"Engene ligger i sagens natur lavt, og der er ofte en meget stor mængde næringsstoffer i jorden. Ved at sætte nogle afgrøder, som kan udnytte næringen, bliver udvaskningen til vandmiljøet mindre. Det er et godt miljømæssigt argument. Dernæst er der et energimæssigt argument i, at vi høster en afgrøde for at få en biomasse, som kan anvendes til biobrændsel."

Kathrine Hauge Madsen, centerchef, AgroTech



Når vi fremover skal bruge energi, så skal den ikke pumpes op fra jorden og tappes på tønder. Den skal lånes af vinden, skabes af solen – og høstes i form af biomasse, som kan omdannes til biobrændsel.

Arbejdet med at høste energi har naturligt nok en stor interesse for AgroTech A/S, som er et GTS-institut (Godkendt Teknologisk Serviceinstitut), der leverer uvildig, forskningsbaseret rådgivning og teknologisk service inden for områder som jordbrug og fødevarer.

Men høsten af biomasse til energi er ikke det eneste formål. Forbedring af miljøet gennem dyrkning af biomasse er et andet sidestillet mål.

Kathrine Hauge Madsen, centerchef i AgroTech, er ansvarlig for et fællesnordisk projekt, hvor man forsøger sig med at høste biomasse i miljømæssigt følsomme områder. Projektet fokuserer på henholdsvis græs og pil. Pilen skal plantes og høstes, mens udfordringen med græsset, som er der i forvejen, er at finde den optimale måde at høste det på.

I Midtjylland er man i gang med at se på potentialet i at udnytte miljøfølsomme og uudnyttede arealer til biomasseproduktion. Den ene del af projektet går ud på at tilplante ca. 1.500 hektar med pil i oplandet til Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord, mens man i den anden del af projektet gør forsøg med at høste op til 1.000 hektar græs langs Nørreåen mellem Viborg og Randers.

– Hvis vi får de resultater, vi håber på – hvis økonomien og økologien hænger sammen – så vil man kunne skalere f.eks. enggræsprojektet i Nørreåen op på meget store dele af de 150.000 hektar jord af den type, som vi har i Danmark, siger Kathrine Hauge Madsen.

INTET FØDEVARETAB

Og lad os blot få ramaskrigene til at forstumme med det samme. Der er ikke tale om biomasseproduktion baseret på spiselige afgrøder, der efterfølgende kan omdannes til biobrændsel:

– Det, man arbejder på med høst af græs og pil, handler i stedet om at udnytte ressourcer, der er der i forvejen, eller om at få mere ud af områder, der alligevel ikke er egnede til fødevarerproduktion, pointerer Søren Ugilt Larsen, ansvarlig for pileprojektet hos AgroTech.

For begge projekter gælder tilmed, at de skal kombinere energiproduktion med miljøbeskyttelse:

– Det handler om at tænke i helheder frem for enkeltelementer, siger Anders Buhl-Christensen, vice-borgmester i Randers og medlem af Vækstforum Midtjylland. Og fortsætter:

– Igennem mange år har Folketinget vedtaget omfattende vandmiljøplaner. Disse to projekter er en anden måde at anskue miljøforbedringer på. Her forsøger man at skabe erhvervsudvikling, hvor biproduktet er miljøforbedringer, siger Anders Buhl-Christensen.

Målet med projekterne er også, at der udvikles nogle værktøjer, som eksempelvis kommunerne kan gøre aktivt brug af i forbindelse med gennemførelsen af EU's vandrammedirektiv.

– Det udvider paletten fra blot at bestå af forbud og påbud, siger Anders Buhl-Christensen

MANGE POTENTIALER

Der ligger således flere fordele i at udnytte engarealer til produktion af biomasse til energiformål:

– Man kan se miljømæssigt på det. Engene ligger i sagens natur lavt, og der er ofte en meget stor mængde næringsstoffer i jorden. Ved at sætte nogle afgrøder, som kan udnytte næringen, bliver udvaskningen til vandmiljøet mindre. Det er et godt miljømæssigt argument. Dernæst er der et energimæssigt argument i, at vi høster en afgrøde for at få en biomasse, som kan anvendes til biobrændsel, siger Kathrine Hauge Madsen og suppleres af sin kollega:

– Der er også det formål, at vi skal holde og

pleje vores engarealer, enten i form af høst eller afgræsning, for at sikre en høj diversitet af planter og dyreliv. Gør vi det ikke, vil arealerne efterhånden domineres af lysesiv, som ikke er ret spændende. Så for at få noget interessant og varieret natur, skal vi pleje den. Og et fjerde perspektiv er, at vi efter brugen af biomassen til biobrændsel får store mængder næringsrigt restprodukt, som kan bruges som gødning i den økologiske produktion, siger Søren Ugilt Larsen. •



Fakta:

Projektet "Biomasse fra Engarealer" blev startet op i starten af 2008 og skal frem til 2012 være med til at styrke både miljø og energi. Projektets budget er på ca. 36 mio. kroner, heraf ca. 22 mio. kroner til pileprojektet og ca. 14 mio. kroner til græsprojektet. Parterne bag projektet omfatter KASK (Interreg-samarbejdet Kattegat-Skagerak), Vækstforum Midtjylland, DFFE (Direktoratet for Fødevarerhverv) samt de lodsejere, som engarealerne tilhører.

Vækstforum Midtjylland støtter projekterne ud fra ønsket om at få de relevante teknologier afprøvet på fuldskalaniveau. Fødevarerministeriet har i en rapport fra december 2008 anbefalet, at der i Danmark etableres 100 gange så meget energipil (150.000 hektar) som ved projektet i Midtjylland.



BLIV HERRE I EGET

mikro

TEKST: SUNE FALTHER / FOTO: LASSE HYLDAKER

En stribe af landets store virksomheder arbejder på at gøre biobrændselsfyrede mikro kraftvarmeanlæg til fremtidens varmekilde i private hjem.

byen Vestenskov på Lolland og i Sønderborg er en snes ganske almindelige forbrugere i gang med at teste og demonstrere anvendeligheden af et produkt, som har et markedspotentiale, så man bliver rundtosset af omfanget.

Det med potentialet vender vi tilbage til. Det, der testes i Sønderborg, er anvendelse af bioenergi til mikro kraftvarmeanlæg i private husstande. På Lolland testes tilsvarende anlæg, hvor energikilden er baseret på energi fra vindmøller.

Enkelt sagt skal de oliefyr og naturgasfyr, som 750.000 danske husstande i dag får varmen fra, erstattes af et mikro kraftvarmeanlæg, der skal levere både el og varme til husstanden via brændselsceller.

Det lyder udfordrende, hvilket det også er. Tilmed involverer det store investeringer. Lige nu koster et mikro kraftvarmeanlæg til privat brug et sted mellem 700.000 og 800.000 kroner. Et sådant anlæg skal monteres i hvert eneste testhjem. Det bliver således en betragtelig sum for alle, der vil undersøge perspektiver og muligheder på netop dette marked. Derfor har Region Syddanmark valgt at gå ind i projektet via Vækstforum Syddanmark:

– Vi har som opgave at styrke det lokale erhvervsliv og meget gerne få vores indsats til at passe sammen med nogle af vores andre mål også, siger Anders Bræstrup, konsulent i Region Syddanmarks afdeling for Regional Udvikling. Og føjer til:

– Det her projekt er med til at løfte to opgaver. For det første styrker vi regionens mange mekatronik-virksomheder. Det vil sige virksomheder, der producerer mekaniske og elektroniske komponenter til forskellige typer energiløsninger. For det andet sikrer vi en indsats for at skabe mere vækst gennem nye energiteknologier. Netop derfor ville Vækstforum Syddanmark gerne bidrage til at få undersøgt, om der er et marked, siger Anders Bræstrup.

STORT MARKED

Det har regionen foreløbigt gjort ved at bidrage med 5,4 mio. kroner til et udviklingsprojekt,

– Der er et betydeligt potentiale. Herhjemme har vi 750.000 naturgasanlæg eller oliefyr, som kan skiftes, men i Europa er potentialet meget stort. Der skiftes godt 5 mio. enheder af denne type hvert år.”

Per Balslev, direktør for Danfoss Fuel Cell Business

der fra januar 2009 til september 2011 skal kortlægge mulighederne i at anvende bioenergi til mikro kraftvarmeanlæg:

– Vi må ikke bidrage med noget, der kan være konkurrenceforvridende. Vi arbejder med andre ord ofte i en så tidlig fase af udviklingsløbet, at man er relativt langt fra et slutprodukt. Vækstforums andel i dette projekt har været at bidrage til at få kvalificeret ideen, siger Anders Bræstrup.

Efterfølgende er en række danske virksomheder gået ind i det. Heriblandt Danfoss, som venter sig meget af resultaterne:

– Det bliver interessant at finde ud af, om vi kan få det her til at fungere kommercielt, siger Per Balslev, direktør for Danfoss Fuel Cell Business:

– Lige nu er det stadig for dyrt at installere den type anlæg uden tilskud, men vi håber, at vi i løbet af projektet kan springe hurtigt gennem nogle generationer af udviklingen, så vi kan få det reelle billede af, hvad sådanne anlæg kan præstere, siger han.

Foreløbigt regner man med at få installeret mikro kraftvarmeanlæg i i alt 100 lollandske og sønderjyske hjem i løbet af testperioden. De vil ikke alle komme til at koste de 700.000-800.000, de koster i dag. Danfoss forventer, at man på sigt kan få prisen et stykke ned:

– Prisen for anlægget har meget at sige for, om det store potentiale kan forløses. Når vi frem til et massefremstillet produkt, hvor vi kan få prisen ned i nærheden af 50.000 kroner per styk, så bliver det interessant, siger Per Balslev.

Og han medgiver gerne, at 'interessant' er jysk for 'helt vildt':

– Der er et betydeligt potentiale. Herhjemme har vi 750.000 naturgasanlæg eller oliefyr, som kan skiftes. Men i Europa er potentialet meget stort. Der skiftes godt 5 mio. enheder af denne type hvert år, og kan vi sælge bare en lille del af dem til 50.000 kroner per styk, så er det et interessant marked, siger Per Balslev. ●



Fakta om mikro kraftvarmeprojektet:

Projektet "Anvendelse af bioenergi til mikro kraftvarmeanlæg" indgår som led i det nationale projekt Dansk Mikro kraftvarme, der skal udvikle og teste mikro kraftvarmeanlæg baseret på brændselscelleteknologi. Det nationale projekt støttes af Energistyrelsen med 50 mio. kroner og omfatter bl.a. DONG Energy, COWI, Topsøe Fuel Cell, IRD, SEAS-NVE og DGC.

Udover Danfoss medvirker Aalborg Universitet-Esbjerg, Sønderborg Kommune, Syd Energi og Dantherm Power i den regionale bioenergidel af projektet. Via vækstforum har Region Syddanmark været med til sikre finansiering til projektet.

kraft- varmeanlæg

"Projektet har potentiale til at løfte Hovedstadsregionen til at blive et knudepunkt for energirigtig renovering og samtidig bidrage til, at dansk byggeri tilføres yderligere konkurrencedygtighed og tilvækst på det globale marked"

Jørgen Christensen, formand for Vækstforum Hovedstaden

Gate 21



PLAN A PLAN B PLAN C:

Byggeri uden barrierer

TEKST: SIGNE MARKVARD / FOTO: LARS H. LAURSEN

Grønne byggeprojekter kan sagtens vokse ud af eksisterende byggeri. Hovedstadens 'Plan C' vil gennem renovering reducere energiforbruget til knap en tredjedel.

Vi skal kigge grundigt på det byggeri, vi allerede har, i stedet for bare at sætte et øko-plaster på. Renovering er et holistisk projekt, siger arkitekt Signe Kongebro, der har været med til at formulere Region Hovedstadens nye projekt 'Plan C'.

Ideen er at skabe en renoveringsplan, der arbejder videre end de planer, vi hidtil har set. Plan C vil skabe et kraftcenter indenfor energirigtig renovering ved at eksperimentere med renovering i stor skala, udvikle koncepter, processer, materialer og teknologi, som kan bredes ud og sættes i gang for en bredere kreds af aktører.

– Vi skal hele vejen rundt og have alle detaljer med. Senere kan vi så gentage de samme øvelser meget effektivt og hurtigt, siger Signe Kongebro.

Det er Gate 21, det tidligere Miljøvidenparken, der frem til 2013 vil stå for at gennemføre Plan C og sammen med 36 partnere udvikle, afprøve og demonstrere nye løsninger indenfor energirigtig renovering i de syv Vestegns-kommuner, der deltager i projektet.

– Plan C omfatter en række demonstrationsprojekter, hvor forskellige løsninger inden for bl.a. ventilation og køling, varmesystemer, belysning, vedvarende energi samt klimaskærm, facade og tag vises frem. Det vil kunne inspirere og vise veje for, hvordan vi bør planlægge byggeri i fremtiden, siger Jørgen Christensen, der er formand for Vækstforum Hovedstaden, en af de store investorer bag Plan C. Og fortsætter:

– Projektet har potentiale til at løfte Hovedstadsregionen til at blive et knudepunkt for energirigtig renovering og samtidig bidrage til, at dansk byggeri tilføres yderligere konkurrencedygtighed og tilvækst på det globale marked.

SOLFANGERE PÅ TAGET

Omkring 40 pct. af energiforbruget i Danmark anvendes i dag i bygninger. Gennem energirigtig renovering kan energiforbruget dog reduceres til knap en tredjedel.

I Albertslund Kommune står de første huse allerede klar som bevis på, at energirigtig renovering kan gøres både nemt og billigt. I de kommende år står kommunen overfor en omfattende renovering af den eksisterende boligmasse fra 60'erne, 70'erne og 80'erne, og man har derfor udvalgt ni prøveboliger, der skal fungere som erfaringsprojekter, før storskala-renoveringen følger efter.

– Vi kan bidrage med afprøvede løsninger og skabe en revitalisering af byen. I de to prøveboliger, er det faktisk allerede lykkedes at skære 73 pct. af energiforbruget, siger Anne Marie Holt Christensen fra Miljø- og Teknikforvaltningen i Albertslund Kommune.

"Det er også vigtigt, at vi begynder at måle på andet end energibesparelser. Vi har før set, hvordan indlæring på skoler styrkes, når indeklima og belysning er i top."

Signe Kongebro, arkitekt, Henning Larsen Arkitekter

De to nye Albertslund-boliger skiller sig ud i rækken af almennyttige boliger i Bjørnens Kvarter ved at have fået efterisoleret facader, tag og krybekældre. Desuden har de fået indlagt lavtemperatur-fjernvarme og sat solfangere op.

GEVINST PÅ TVÆRS

I takt med, at Plan C indsamler viden vil denne blive testet på 10-15 udvalgte projekter primært på Vestegnen, der i de kommende år skal renoveres for milliardbeløb. Renoveringerne vil samtidig tjene som demonstrationsprojekter i stor skala, hvor nye former for ventilation, belysning, fjernvarme, facader og tag realiseres og præsenteres for omverdenen. Projektet skal samtidig skabe grobund for nye eksportartikler som enheder af solvarme, solceller og fjernvarme.

– Det handler om at se på, hvor meget vi kan vinde ved den eksisterende konstruktion. For os er der ikke stor forskel på renovering og nybyggeri. Bygningen skal bruges bedst muligt, uden at den bliver for dyr at leve eller bo i, siger Signe Kongebro.

Gennem projektet vil alle involverede parter bane sig vej igennem de lovmæssige, kulturelle og kompetencemæssige barrierer, der i dag kan gøre det vanskeligt at gennemføre energirigtige renoveringsopgaver.

– Det er også vigtigt, at vi begynder at måle på andet end energibesparelser. Vi har før set, hvordan indlæring på skoler styrkes, når indeklima og belysning er i top. Vi skal altså se nærmere på 'non-energy benefits', og de afledte effekter der rækker ud over selve hullet i væggen, der giver mere dagslys, siger Signe Kongebro.

Plan C forventer at stå klar med de første erfaringer, der skal danne grundlag for konkret byggeri, i sommeren 2010.

– Vores mål er, at den viden vi får er så optimal, kompetent og opdateret, at Gate 21 popper op som nummer et på søgemaskinerne, når man rundt om i verden søger på 'energirigtig renovering', siger Peter Terman Petersen, regionsdirektør for Sjælland hos COWI, der er en af parterne i Plan C. ●



Fakta:

- Omkring 40 pct. af energiforbruget i Danmark anvendes i bygninger. Det anslås, at energirigtig renovering kan reducere energiforbruget til knap en tredjedel.
- 'Energirigtig Renovering Plan C' skal gøre Hovedstadsregionen til et knudepunkt for energirigtig renovering, der skal gøre dansk byggeri mere konkurrencedygtigt og skabe tilvækst på det globale marked.
- Projektet sigter på at danne et netværk med imod 1200 virksomheder, vidensmiljøer og virksomheder, der kan skabe kontakter samt grobund for nye produkter og services inden for energirigtig renovering.
- Projektet har et budget på ca. 39 mio. kroner over 3,5 år. Ca. 29 mio. kroner er tilvejebragt via Vækstforum Hovedstaden, heraf 19 mio. kroner fra EU's Regionalfond.
- Plan C er forankret hos Gate 21. Derudover deltager 36 virksomheder, kommuner, organisationer og institutioner, herunder bl.a. Københavns Kommune, Kommunerne på Vestegnen, Dansk Byggeri, Henning Larsen Architects, COWI, Vestegnens Kraftvarmeselskab I/S, DTU Byg, Copenhagen Business School, Alexandra Institut A/S, Teknologisk Institut og Copenhagen Capacity.

Grønne visioner på bæredygtige vinger

TEKST: SIGNE MARKVARD / FOTO: LARS H. LAURSEN

Lolland stræber mod at blive et af Europas førende testmiljøer for produktion af alger. Eksempelvis til flybrændstof. Strøm fra vindmøller skal gøre forskellen.

Miljøvenlige fly, der letter på en tank af alge-brændstof. Fremtidssceneriet, der for få årtier siden fremstod som et idealistisk tankeeksperiment, er i dag på vej til at blive virkelighed.

Flyselskaber som Continental, Virgin Airlines og Japan Airlines har allerede haft vellykkede prøveflyvninger med biobrændstof, mens SAS sammen med flyproducenten Boeing og 15 andre luftfartsselskaber arbejder for at få algebaseret flybrændstof på markedet.

Helt nede på jorden, med begge hænder godt begravet i de seneste tiltag, står energisamfund Lolland, der bl.a. huser et af Europas testmiljøer for dyrkning af alger til energiformål.

FLYVENDE SYNDERE

Fly kræver et langt renere brændstof end biler, tog og skibe, og derfor stilles der store krav til flybrændstof. Blandinger af biobrændstof baseret på alger er allerede blevet testet i mindre rutefly med jetmotorer med lige dele af normalt brændstof og biobrændstof. Resultaterne har været gode og udgør vigtige skridt på vejen mod realiseringen af de større luftfartsselskabers vision om at nedbringe luftfartens CO₂-udledninger samt helt have elimineret disse om 50 år. Også selvom flytrafikken i de kommende årtier forventes at vokse markant.

Flytrafik er i dag en af de store syndere i det globale CO₂-regnskab. Ifølge FN's Klimapanel, IPCC, tegner civil luftfart sig for ca. 2 pct. af



Havets eget brændstof

Alger udvikles gennem fotosyntese hvor næringsstoffer, vand og CO₂ omsættes til sukkerforbindelser eller molekyler af biobrændstoffer ved hjælp af lys. Under væksten optager algerne CO₂, som så afgives igen i forbindelse med afbrænding. Algebaserede biobrændstoffer belaster dermed klimaet væsentligt mindre sammenlignet med traditionelle fossile brændstoffer.

Testmiljø
Lolland

klodens udledning af menneskeskabte drivhusgasser. Tallet forventes at nå 3 pct. i 2050. Bl.a. derfor blev der blændet op for debatten og visionerne, da Lolland i april 2009 var vært ved en international forskerworkshop. Her var forskere fra USA, Japan, Kina, Tyskland, Spanien, Israel og Danmark samlet for at diskutere de muligheder og perspektiver algedyrkning rummer når det handler om nye energikilder.

HELE VERDENS PROJEKT

Workshoppen, der blev realiseret via midler fra Vækstforum Sjælland, fik for alvor stedfæstet Lollands position på verdenskortet. Målet med algedyrkningen er at udvikle teknikker til at dyrke, høste og tørre biomassen. Biomassen ►



kan efterfølgende bruges til industrielle formål. Eksempelvis produktion af biogas, flydende brændstoffer, kemikalier, fødevarerproduktion, foder og helse- og skønhedsprodukter.

Grunden til det store internationale fokus på biobrændstof baseret på alger, hænger sammen med, at den CO₂, der udledes, er miljøneutral sammenlignet med traditionelle fossile brændstoffer. Under væksten optager algerne store mængder CO₂ gennem fotosyntese. CO₂'en frigives igen ved afbrænding.

De nye områder med algedyrkning er en af grundene til, at Lolland nu ugentligt har mellem 20 og 100 gæster på de såkaldte 'Energy Tours', hvor en guide giver syn for sagen på de udviklingsinitiativer Lolland har igangsat indenfor biobrændsel og brint.

I næste uge har vi to udenlandske ministerier, 168 gymnasieelever og en husmorforening, der kigger forbi, siger Leo Christensen, der er projektleder i Lolland Kommune.

Dagens rundvisning er for Ingeniørforeningen i Danmark (IDA) og turen går bl.a. til digerne i Onsevig.

Stiger vandene generelt, forsvinder 1/3 af Lolland. Så simpelt er det, konstaterer Leo Christensen, og vender fronten mod de høje stranddiger, der væbner kysten mod bølgenes kraft. Bag digerne har man udnyttet pladsen til at lave forsøg med algebassiner. Lige nu går forsøgene på at en række universiteter samarbejder om at fastlægge tilvæksten på bestemte algetyper.

ALGER UNDER VINDMØLLER

Lolland Kommune arbejder også for at udnytte områderne under vindmøllerne i havet – offshore-parkerne – til algedyrkning da deres beskaffenhed giver optimale vækstforhold for alger. Kombinationen af energi, sollys og store mængder næringsalte i vandet giver optimale forhold. Man kan derigennem udnytte arealer, der alligevel ikke lader sig anvende til andre formål.

Strømmen fra vindmøllerne giver os nye muligheder for at eksperimentere med algedyrkningen, da det bliver let at kombinere dyrkningen med pumper og belysning. Det kan give resultater, vi ikke før har set, siger Leo Christensen.

En anden mulighed er at knytte algedyrkningen til et fjernvarmeværk og rensningsanlæg, der kan sikre algerne gunstige vækstbetingelser. Roskilde Universitetscenter, Aalborg Universitet og Flensborg Universitet er bl.a. derfor gået sammen om at dyrke alger til biobrændsel i Søllested på Lolland. Dyrkningen kombinerer fjernvarmeværkets varme og CO₂ i røggassen med spildevand, der rummer alle de næringsstoffer algerne behøver for at kunne vokse.

Det vil være en smuk verden, hvis spildevandet i store byer blev til flybrændstof i de selv samme byers lufthavne, siger Leo Christensen. Og tilføjer: - Der vil endnu gå lang tid før vi er nået dertil. Men teknikken og metoderne findes allerede.

Ud over at biobrændsel baseret på alger er

CO₂-neutral, lægger selve produktionen af den ikke beslag på landbrugsarealer. Den stigende efterspørgsel på biomasse, der er produceret på dyrkede landbrugsarealer, har i en periode bl.a. medført prisstigninger på fødevarer. Det har især haft konsekvenser i en række tredje-verdenslande.

Resultaterne kan udbredes til de dele af verden, hvor der virkelig er brug for den. Derfor er der et kæmpe potentiale i at dyrke algerne som biomasse og dermed øge vores energiresourcer, siger Leo Christensen. ●



Luffartens grønne regnskab

Ifølge FN's klimapanel (IPCC) står civil luffart for ca. 2 pct. af klodens udledte drivhusgasser. Hvis alle SAS-fly fløj med biobrændstof, ville det sænke udslippet af CO₂ fra 5,7 mio. ton årligt (ca. 10 pct. af Danmarks samlede udledning af CO₂) til godt halvdelen. SAS' mål er at sænke CO₂-udslippet med mindst 20 pct. i 2020 og på sigt at flyve helt CO₂-neutralt.

Region Sjælland

Klimastrategier til kamp

TEKST: SIGNE MÅRKVARD / FOTO: LARS H. LAURSEN

Region Sjælland og 17 sjællandske kommuner har med ny klimastrategi skabt det fælles fodslag, der afgørende for at imødegå klimaudfordringerne effektivt.

En hel regions 17 kommuner er først blevet involveret. Derefter interviewet. Og sidst, men ikke mindst, er de blevet enige.

Som det første område i Danmark er det lykkedes Region Sjælland at udarbejde en fælles regional klimastrategi: Vision, målsætninger og konkrete handleplaner for, hvor vi aktivt kan imødegå klimaforandringerne, og ikke mindst hvordan vi tager hånd om dem.

Det er lykkedes, fordi vi har haft nogle ivrige frontløbere fra hele regionen. Og fordi Regionsrådet og kommunerne virkelig har villet det her, siger Per Bennetsen, der er direktør i Region Sjælland.

Den store, afgørende læs er blevet løftet i samarbejde mellem regionen og en række ambitiøse sjællandske klimakommuner, som

Roskilde, Lolland og Kalundborg, der har været "motorerne" bag udarbejdelsen af den sjællandske klimastrategi.

BIDRAG DER BATTER

Det har været et ganske perfekt forløb, siger Direktør for Teknik, Udvikling og Kultur, Claus Steen Madsen fra Kalundborg Kommune.

Det er utroligt svært at koordinere 17 kommuners indsats, men med Kommunekontraktrådets (KKR) engagement og opbakning er det lykkedes. Og fordi alle har bidraget til den nye strategi, er den samtidig blevet forankret på en måde, så vi føler et ejerskab for strategien, siger han.

Strategiens mål er at fremme anvendelsen af vedvarende energikilder og skabe en koordineret respons på de klimaforandringer, som har indvirkning på hele regionens udvikling. Et af tiltagene er et regionalt klimanetværk for faglige medarbejdere, der arbejder med klimarelaterede problemstillinger. Også her handler det om at udveksle erfaringer og sparre med hinanden.

Den enkelte kommune og regionen kan spare noget på sine energibudgetter. Men der hvor det virkelig batter er, når alle bidrager så vi som region kan gå samlet og vise andre, hvordan vi bedst tager hånd om klimaforandringerne, siger direktør Per Bennetsen.

Regional Klimastrategi

Strategien udspringer af den "Regionale Udviklingsplan" (RUP) for Region Sjælland og blev vedtaget i forsommeren 2009 af Regionsrådet i Region Sjælland samt Kommunekontraktrådet (KKR) Sjælland.

Strategien har tre overordnede målsætninger:

- En langsigtet omstilling af energisystemet til et system, der er baseret på vedvarende energikilder
- En koordineret respons på de ingangværende klimaforandringer, der har indvirkning på regionens udvikling
- Udvikling af nye klima-innovative produkter, services og systemløsninger i regionen

Klimastrategiens fokusområder er:

- Energisystemer
- Landbrug
- Industri
- Transport
- Byer og bygninger
- Det åbne land
- Sundhed og beredskab
- Intern virksomhed

Strategien er nu vedtaget. Der er skabt en organisering og nedsat en styregruppe for implementering. Næste skridt er realisering af strategiens indhold og målsætninger.

Vi har gjort en forskel for hinanden og miljøet på tværs af kommuner. Målet er selvfølgelig at få endnu flere parter med, så vi kan reagere på klimaforandringerne i fællesskab, siger Per Bennetsen. ●

Vi laver arbejdspladser - og miljø!

TEKST: SUNE FALTHER / FOTO: LASSE HYLDAGER

Brintteknologi er blandt de mest feterede i kampen for at sikre klimavenlig energi. Et hjørne af brintteknologien har fået sit epicenter i Hobro. Men her handler det om noget helt andet end klima.

Aalborg
Universitet
Cemtec

"Det er helt sort snak ind i mellem, når de debatterer brint. Der kan gå halve timer på møderne, hvor jeg ikke forstår noget som helst. Min opgave er så undervejs at sige: Godt - hvad kan vi så bruge det til? Den vinkel skal vi nemlig hele tiden have med. Det er i feltet mellem forskningen og den praktiske anvendelighed, at der sker noget."

Lars Udby, Cemtec, om møderne hos Cemtecs to store virksomheder - Dantherm Power og Serenergy.



Man skal ikke være i selskab med Lars Udby ret længe, før hans absolutte mantra bliver luftet:

- Vi laver arbejdspladser. Det er først og fremmest det, vi er sat i verden for. At det så også giver nogle gode sideeffekter i form af miljøvenlige produkter og en stor opsamling af viden, det er en bonus, vi er glade for og stolte over. Men vi er her ikke for at redde verden, siger centerlederen for Cemtec, Center for Energi- og Materialeteknologi i Hobro: Og så tager han den lige en gang til:

- Vi er meget bevidste om, at det ikke er muligt at leve af viden alene. Man kan kun leve af den viden, der bliver omsat til service eller produkter, der kan sælges, fastslår han. Så vidt, så klar tale - og så vidt formålet med den forsknings- og produktionsindsats indenfor højtemperatur-brændselscelleteknologi, som lige nu finder sted i Nordjylland under det lidt mundrette navn HeatFase 2 - HEAT står for: Hydrogen Economy and Applied Technology center.

DEN VARME BRINT

Her, midt i en rundkørsel i et naturskønt og bakket landskab ved Hobro, er Cemtec det center, der skulle fokusere og støtte op om en målrettet indsats for at finde en niche:

- Vi har langt til nærmeste universitet og svært ved at tiltrække højtuddannede. Vi skævede til Ringkøbing og så, hvad de gjorde omkring vindmøleteknologi. De specialiserede sig, så det valgte vi også at gøre her. For os blev det brint og højtemperatur brændselscelleteknologi, siger Lars Udby.

At det hos Cemtec blev brint er lidt af et tilfælde. Men at samarbejdspartneren Aalborg Universitet arbejder med brint er langt fra en tilfældighed. Aalborg Universitet har gennem de seneste 10 år arbejdet intensivt med brint og brændselsceller, hvilket foreløbigt har det båret mange forskellige frugter. Både hos Cemtec og på universitetet. Man har eksem-

pelvis omdannet urensset biogas til brint, vist brændselsceller til fly frem i Tyskland samt fået en elbil til at køre på brint og brændselsceller. Mange af disse resultater er fremkommet som samarbejde mellem universitetet og virksomhederne på Cemtec.

Professor Søren Knudsen Kær, der er leder af forskningsprogrammet om brændselscellesystemer ved Aalborg Universitet samt koordinator for Nordjysk Brint og Brændselscellecenter (H2FC), er begejstret for samarbejdet mellem forskningen og virksomhederne:

- Sparringen er vigtig for begge parter. Det giver ofte interessante undervisningssituationer, når vi skal forsøge at løse virksomhedernes problemstillinger. Og vi kan tilbyde ny viden, som virksomhederne så sætter i en kontekst, vi ikke havde forestillet os. Det giver en god dynamik, siger Søren Knudsen Kær. Og fjører til:

- Uden centret havde vi ikke gået den klyngeeffekt - altså den samling af viden og virksomheder, som gør det interessant for os. Uden Cemtec havde vi nok ikke haft ret meget at køre til Hobro efter, siger han.

60 ARBEJDSPLADSER

Ambitionen om arbejdspladser er også nået. Cemtec huser i dag virksomhederne Serenergy og Dantherm Power, som tilsammen har 60 ansatte, de fleste ingeniører. De to virksomheder kommer fra henholdsvis Støvring og Skive, men er flyttet ind sammen for at styrke samarbejdet. Serenergy laver brændselsceller, og Dantherm Power bruger cellerne i de systemer, de sætter op:

- Vi samarbejder meget, og der er en gensidig udveksling, siger civilingeniør og testmanager hos Serenergy, Peder Rasmussen:

- Når vi er her sammen, kan vi udnytte de fælles kompetencer til fælles projekter og erfaringsdeling. Det er der rigtig meget vundet ved, siger han. ●



Et fælles forløb

De to projekter, HeatFase 2 og Nordjysk Brint- og Brændselscellecenter (H2FC), blev etableret i 2007 via midler fra Vækstforum Nordjylland som en satsning på brint- og brændselscelleteknologi i Nordjylland. Projekterne modtog tilsammen knap 18 mio. kroner i støtte fra EU's Regionalfond til deres aktiviteter, hvilket gør projekterne til Vækstforum Nordjyllands største satsning på energiområdet.

Der er tale om to selvstændige projekter, der tilsammen dækker hele forløbet fra industriel forskning og udvikling til demonstration og kommercialisering. Projektet er medvirkende til at markere Nordjyllands status som et af de førende områder i Danmark inden for brint- og brændselscelleteknologi.



Affald

er det grønne kredsløbs kapital

TEKST: SIGNE MARKVARD / FOTO: LARS H. LAURSEN

Bornholmernes affald kommer i høj kurs. Nyt bioethanol-anlæg vil skabe CO₂-neutral energi og udvinde ethanol bl.a. ud af ganske almindeligt affald - med borgerne i en vigtig rolle.

En gummiged skovler gennem bjergene af månedens sladderspalter i den grå hal på Vestermaries genbrugsstation. Længere oppe tager 2x2 bornholmske mandehænder over. Rutineret sorterer de varebåndet for kulørte blade, før bunkerne af papir og pap ryger i strøm-linede kasser. Resultatet tårner sig op udenfor, som kæmpeklodser i et spil tetris med naturen: Sorteret affald bliver Bornholms nye guld.

Det danske selskab Biogasol står bag det nye demonstrationsanlæg for bioethanol, som skal ligge i Aakirkeby på Bornholm. Demonstrationsanlægget BornBiofuel, er sidste skridt på vejen mod en fuld-skala kommerciel bioethanolfabrik, der er beregnet til at koste knap 265 mio. Her vil man i fremtiden kunne indlevere sit affald og blive belønnet med miljørigtig benzin, grøn energi og kolde kontanter.

BornBiofuel, der har modtaget medfinansiering via EUDP (Energistyrelsens Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram) vil gøre 'The Bright Green Island' endnu grønnere i fremtiden.

FREMTIDENS BENZIN

– BornBiofuel bliver en ny hjørnesteen i Bornholms internationale brand, siger Thor Gunnar Kofoed, der er direktør i BornBiofuel.

Visionen er at skabe et bæredygtigt kredsløb, hvor landmænd, virksomheder og almindelige borgere leverer græs, haveaffald, papir og træ til anlægget. Biomassen omdannes herefter til energi, primært i form af bioethanol, der kan bruges i benzin. Men også til el, varme og træpiller, som så igen går tilbage til bornholmerne. Da BornBiofuel således er et såkaldt 2.generationsanlæg, hvor man omdanner biomasse fra plantematerialer, og ikke fra fødevarer, efterlader processen intet affald.

I dag fragtes træ, papir og pap fra Bornholm til Grenå og Sverige, for at det kan genanvendes. Men det skal være slut i nu. Fordi man fremover kan droppe bearbejdning, transport og afbrænding, bliver processen på det nye anlæg langt mere CO₂-venlig.

Plancherne, der med kulørte pile tegner fremtidens energirigtige kredsløb, hænger dog stadig alene i BornBiofuel-fabrikens tomme lokaler. Alt skal nemlig gennemtestes videnskabeligt, før det nye anlæg kan stå klart. De resultater, man opnår i laboratorierne, skal først opskaleres 40.000 gange.

– Det er et stort arbejde, for vi vil være 100 pct. sikre på, at alt fungerer præcis, som det skal, den dag vi slår ▶

Sorteret affald fra bl.a. borgerne bliver et af "råstofferne" til det nye bioethanolanlæg på Bornholm. Bornholms Vækstforum har sikret midler til et projekt, der skal undersøge hvordan man bedst motiverer borgerne til at bidrage hertil.

Bornholm
Bioethanol

"BornBiofuel bliver en ny hjørnesteen i Bornholms internationale brand."

Thor Gunnar Kofoed, direktør i BornBiofuel



døre op. Derfra er det op til befolkningen, siger Thor Gunnar Kofoed, der forventer, at byggeriet af det nye anlæg kan begynde i 2010.

NYSGERRIGE OG ÅBNE

BornBiofuel sigter mod at skabe 50 nye arbejdspladser på Bornholm og ikke mindst spare en så betydelig mængde CO₂, at det vækker genklang internationalt. Bornholmernes deltagelse bliver imidlertid afgørende for, hvordan projektet kommer til at udvikle sig.

– De vigtigste er, at bornholmerne bliver ved med at være åbne og nysgerrige overfor projektet, siger direktør Tobias Lau fra innovationsfirmaet Social Action, som er i gang med

”Det kan jo gå hen at skabe et opgør med hele ideen om affaldets rolle i samfundet.”

Ole Morten Petersen, direktør i Bornholms Affaldsbehandling, BOFA

en brugerundersøgelse, der skal kortlægge bornholmernes motivation for dels at levere ”råstoffer” til det nye anlæg, men også når det handler om at aftage dets produkter.

Lykkes det ikke at skaffe nok affald til det nye anlæg, kan BornBiofuel være nødt til at importere affald fra de baltiske lande. Hvilket igen vil gå ud over det lokale ø-kredsløb.

Via Bornholms Vækstforum har Biogasol derfor fået midler fra henholdsvis EU's Regionalfond samt programmet Brugerdreven Innovation (Erhvervs- og Byggestyrelsen) til projektet ”Det borgerdrevne 2.generations

bioethanolanlæg”. Projektet skal i perioden 2008-2009 undersøge hvordan man bedst motiverer lokalbefolkningen til at bidrage til kredsløbet.

Den viden, som indsamles gennem projektet, kan efterfølgende bruges i andre yderområder i Europa, hvor der er planer om at opføre tilsvarende bioethanolanlæg.

NYT MANTRA

Selvom undersøgelsen stadig er i fuld gang, tegner alt på, at man især får brug for landbruget til at levere halm til det nye bioethanolanlæg. Det offentlige udgør ligeledes en væsentlig samarbejdspartner, da græsset fra øens grøftekanter kan blive en vigtig energikilde. En stor udfordring bliver derfor det logistiske puslespil, der følger med de grønne initiativer.

– Spørgsmålene er, hvem der skal samle græsset op, hvilke maskiner vi kan bruge til det, og hvordan vi motiverer alle til at deltage. Vi skal have skabt nogle løsninger, der gør det let og motiverende for alle parter at bidrage til projektet, siger Tobias Lau.

Store dele af affaldet vil fortsat komme fra de affaldsstationer, der allerede findes på Bornholm. De vil fungere som opsamlingssteder for brugernes affald, så sorteret træ, papir samt have- og parkaffald kan sendes videre til bioethanol-anlægget. Også her ser man frem til det fremtidige samarbejde.

– Det kan jo gå hen at skabe et opgør med hele ideen om affaldets rolle i samfundet, siger Ole Morten Petersen, der er direktør i Bornholms Affaldsbehandling, BOFA. Og fortsætter: – Mantraet i affaldsdebatten har altid lydt: Hvis papir og pap kan blive til papir og pap, kan det ikke blive bedre. Men på Bornholm tyder noget på, at det kan det godt, siger Ole Morten Petersen. ●



Fra affald til grøn energi

Bornholms Landbrug har sammen med Vækstforum Bornholm udviklet ideen til et bio-eksperimentarium, hvor restprodukter fra landbrug, industri og husholdning omdannes til energi.

Det danske selskab Biogasol har stiftet selskabet BornBiofuel, der skal stå for at opføre et demonstrationsanlæg i Aakirkeby på Bornholm, hvor ideerne skal realiseres.

Demonstrationsanlægget skal producere bioethanol som kan blandes i benzin samt træpiller, som bornholmerne kan bruge i stedet for dem der i dag importeres. Anlægget vil derudover producere el og varme.

BornBiofuel er et 2.generationsanlæg, hvor man omdanner biomasser fra plantematerialer – f.eks. græs, haveaffald, træflis, pap, papir og affald.

Anlægget er primært baseret på restprodukter, der i dag koster både penge og energi at bortskaffe. Ved i stedet at omdanne restprodukterne til energi, sparer processen CO₂.

Det stigende grundvand er en overset trussel

TEKST: SUNE FALThER / FOTO: LASSE HYLDAGER

Debatten om klimatilpasninger fokuserer mest på havenes stigning. Men et stigende grundvand er også en udfordring. Region Midtjylland er lead-partner i et tværnationalt samarbejde, der skal gøre os klogere på klimaforandringernes effekt på grundvandet.

En væsentlig del af debatten om klimaforandringer har haft fokus på at nedbringe vores udslip af CO₂, så vi kan tage brodden af de værste skader på vores klima.

At fokus har været her er forståeligt nok.

For effekten er så umiddelbart tydelig. Når vi eksempelvis ser de kraftige oversvømmelser, som stormflod i havet medfører, eller ser billeder af de store skader på vandløb og kloakker, som de stigende mængder nedbør forårsager, så er det følger af klimaforandringerne, som alle kan afkode og forstå.

Ændringer i grundvandet – og med det også forudsætningerne for vores drikkevandsforsyning og den måde, vi bygger og anlægger veje og bygninger – har derimod været et overset område.

Men det arbejder man i Region Midtjylland nu på at lave om på. Sammen med en række partnere i Danmark, Tyskland, Holland og Belgien har Region Midtjylland sat sig for at

finde ud af, hvad der vil ske med grundvandet i fremtiden, og hvordan vi kan klimatilpasse vores samfund på dette område. Samarbejdet sker i projektet CLIWAT, der er støttet af Interreg-midler fra EU.

– Udfordringen er markant og vedrører os alle. Det er derfor relevant at løse udfordringerne tværnationalt, siger Rolf Johnsen, geolog ved en af initiativtagerne til CLIWAT, Region Midtjylland: – Der er flere udfordringer i det ekstreme vejr, som vi med fordel kan forholde os til i et regionalt fællesskab, siger han.

NOK RENT DRIKKEVAND?

Aktuelt har de fire CLIWAT-lande sat i alt godt 40 mio. kroner – halvdelen heraf er finansieret af EU's regionale udviklingsfond under Interreg IVB programmet – ind på syv pilotområder, som frem mod slutningen af 2011 skal kortlægge hver sin unikke problematik.

Undervejs deles erfaringerne i den fælles føl-

gegruppe. Kernen i den danske del af CLIWAT er at undersøge klimaforandringernes indvirkning på grundvandet:

– Tørken vil betyde, at man om sommeren skal trække grundvandet fra et større område for at få vand nok. Derfor skal vi sikre, at vandet er rent nok og bliver ved med at være det. Dernæst skal vi være opmærksomme på, at vintrenes øgede nedbør skal kunne ledes væk. Ellers vil mange lavtliggende byer – eksempelvis på den jyske østkyst – opleve store problemer med oversvømmelser, siger Rolf Johnsen. ●



Fakta:

Grundvandet ligger som en usynlig ressource i jorden under os. I modsætning til de ekstreme vejrhændelser, vi kender fra stormflod i havet eller kraftige oversvømmelser, kommer ændringerne i grundvandet mere snigende. Men ændringerne kan ikke desto mindre få afgørende betydning for vores måde at tilrettelægge vores samfund på.

CLIWAT

Danske Regioner
Dampfærgevej 22
DK 2100 København Ø

T 35 29 81 00
F 35 29 83 00
E regioner@regioner.dk
www.regioner.dk

DANSKE
REGIONER

