

NYT om kernekraft, energi og klima.

12001

Mere kul på - og mindre atomkraft!

Olieselskabet BP udsender hvert år en fortrinlig oversigt over verdens produktion og forbrug af energi, delt op på lande og energikilder. Det følgende er **ikke** et kort sammendrag af den omfattende rapport. Derimod forsøger REO at belyse forskellige forhold ved den langsigtede udvikling.

BP siger selv i sit "overview" bl. a.:

Energy developments

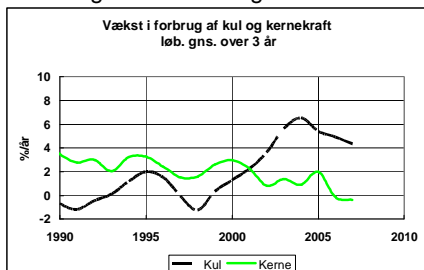
World primary energy consumption – including oil, natural gas, coal, nuclear and hydro power – grew by 1.4% in 2008, the slowest growth since 2001.....

For the third consecutive year, coal accounted for the majority of primary energy consumption growth.....

Consumption in the US fell by 2.8%, the largest decline since 1982.

(REO's fremhævnning)

Kul stod altså for den største vækst i det primære energiforbrug - for tredje år i træk. Det kan derfor være interessant at se på væksten af de to store energikilder til elproduktion, kul og atomkraft. Forbruget af disse findes hos BP under "consumption" i enheden mtoe (millioner ton olieækvivalent). Det angiver, hvor megen olie der skulle have været brugt for at producere den samme mængde elektricitet på et oliefyret kraftværk. REO har beregnet disses årlige vækstrater.



Figuren viser vækstraterne beregnet som løbende gennemsnit over 3 år. Punktet for år 1998 er gennemsnittet af den årlige vækstrate for årene 1997, 1998 og 1999.

Det fremgår af figuren, at atomkraftens vækst frem til 2002 var større end kulkraftens, men at dette ændrede sig drastisk efter 2002. I de seneste år har kulkraftens vækst været 4 - 6%,

hvorimod atomkraftens vækst har ligget omkring 1% og i de sidste 2 år er blevet negativ. Det skyldes flere forhold. Dels at et stort værk i Japan siden 2007 har været standset efter et jordskælv (den første af 7 enheder er netop genstartet). Dels at nogle værker i de rige lande er lukket af politiske grunde.

For fuldstændighedens skyld anføres middelværdien af den årlige vækst (%) i forbruget af de store energikilder efter år 2000: olie 1,3; kul 4,4; gas 3,0; hydro 2,2; atomkraft 0,9. Den store vækst i hydro skyldes starten af et kinesisk anlæg.

Den manglende vækst i kernekraftens elproduktion skyldes den politiske modstand mod denne energiform, som ramte de rige lande i de sidste årtier af det tyvende århundrede. Det har medført, at verdens produktionskapacitet til opførelse af atomkraftværker i dag er mindre end den ville have været uden denne modstand.

Konklusionen er, at væksten i forbruget af kul kan føres tilbage til modstanden mod atomkraft.



Vedvarende energi (VE).

BP's rapport har ikke data for energiproduktionen fra vedvarende energikilder, grundet problemer med at fremskaffe data af tilstrækkelig god kvalitet. Men den oplyser data for den installerede effekt af solkraft og vindkraft. Den første voksede i 2008 til 13.445 MW (+70%) og den anden til 122.158 MW (+30%). På basis heraf kan det samlede bidrag fra disse kilder beregnes til ca. 2% af den globale elproduktion. Der er her tale om middelværdien over et år og der er ikke taget hensyn til disse energikilders fluktuerende natur. I opgørelser fra Det internationale Energiagentur (IEA) medregnes vandkraft (hydro) i VE. Elproduktionen fra vandkraft er lidt større end fra atomkraft.

Nogle danske medier (Information og DR) har omtalt BP's rapport. De koncentrerer sig om den store vækstrate for sol og vind - men omtalte ikke udvik-

lingen i kulforbruget.

BP's rapport kan hentes på www.bp.com, se Downloads nederst på siden.

Information den 17. juli.
DR P1 morgen ultimo juli.
BLA

12002

Rummel om Krümmel.

I juni 2007 brød den ene transformator på atomkraftværket Krümmel øst for Hamburg i brand. Det medførte nedlukning af reaktoren. I løbet af de 30 min. en sådan procedure varer, var der nogle få afvigelser (Abweichungen) fra det normale. Hændelsen blev dog af reaktortilsynet placeret på trin nul på IAEA's skala over uheld. Værkets ejer, Vattenfall og det politisk ansvarlige ministerium i Kiel, udsendte en fælles pressemeddelelse om hændelsen. Det var lutter idyl.



Men nogle dage efter blev en begavet embedsmand i miljøministeriet i Berlin opmærksom på ordet *afvigelser*. Hans chef, Sigmar Gabriel (SPD), er stærkt negativ over for atomkraften. Mon ikke de pågældende afvigelser kunne bruges til at skabe lidt blæst om sagen? Og så var idyllen slut. Nu skulle ministeriet i Kiel jo ikke lade sig overrumple af Berlin, så det var nok bedst at komme frem med en kritik af den måde, hvorpå Vattenfall havde håndteret hændelsen. Og så kørte det. To ansatte ved Vattenfall blev fyret, kriminalpolitiet ransagede værket i flere omgange, baseret på presseforlydender om mindst ét dødsoffer. Det hele akkompagneret af en kolossal mediestorm. Da den havde lagt sig hen i efteråret, skete det helt usand-



synlige: nyhedsmagasinet **Der Spiegel** gennemgik hele forløbet og viste, hvordan de to SPD-politikere i Kiel og Berlin havde forsøgt at udnytte en hændelse på niveau nul til at skabe politisk storm. De blev rent ud sagt klædt af til skindet.

I juni i år var Krümmel klar til at starte produktionen igen. Opstart af en reaktor fra kold tilstand til fuld effekt tager sin tid, hvor der løbende skal foretages prøver og indhentes tilladelser. Men i begyndelsen af juli indtraf noget usandsynligt: en kortslutning i den anden transformator satte nok en gang værket ud af drift. Denne gang var der ikke en gang i første akt en vis idyl. Så vidt REO har erfaret, var der netop på det tidspunkt, hvor kortslutningen indtraf, en demonstration foran værket. Derfor var politiet til stede. En betjent hørte en usædvanlig lyd og ringede til kontrolrummet, som sagde: vi lukker ned. Dette fandt den pågældende betjent sig foranlediget til at meddele til ministeriet i Kiel, som endnu ikke havde hørt noget. Herfra ringede man til reaktorsikkerhedskommissionen, som heller ikke havde hørt noget. Men herfra ringede man skyndsomst til Vattenfalls topchef i Stockholm, for han må da i hvert fald vide det. Men han vidste heller ikke noget.

Det korte af det lange: da driftsledelsen på Krümmel, som den er forpligtet til, ringede til ministeriet for at fortælle om hændelsen, var hele Nordeuropa i oprør. Men nu var årsagen til oprøret, at Krümmel ikke i tide havde informeret ministeriet... Det førte til en næse, en fyring og en beklagelse fra Vattenfall, som lovede at det ikke skulle gentage sig...

Det er en underdrivelse at sige, at Vattenfall er blevet Prügelknabe i striden om atomkraft i Tyskland. Derfor påkalder virkelige eller indbildte problemer i Sverige sig nu de tyske mediers interesse: selv i hjemlandet Sverige, som ellers er sådan et pænt land, er der problemer med Vattenfall. Spørgsmålet er, om ikke Vattenfall havde stået sig ved at sætte hælene i over for denne vaskeægte mobning. Hvorfor fyre folk og undskyldte dit og dat, når man har gjort, hvad man skulle? Hvis man tror, at man kan tilfredsstille modstanderne ved at lægge sig ned og være ydmyg og sige UNDSKYLD, så tager man grueligt fejl. Modstanderne vil intet mindre end "**den totale Sieg**": Atomkraft skal fjernes fra kloden, som skal klare sig med hellig, vedvarende energi.

BLA, Der Spiegel 43/2007, private kilder



12003

Balance i elnettet.

I elnettet skal der hele tiden være balance mellem produktion og forbrug. Hvis produktionen bliver større end forbruget, så vil spænding og frekvens vokse. Hvis produktionen ikke kan følge med, så vil spænding og frekvens falde. Selv små variationer i spænding eller frekvens kan beskadige moderne elektronisk udstyr. Derfor er det en primær opgave for de ansvarlige for elforsyningen, at der er balance mellem tilførsel af effekt og forbrug af effekt - minut for minut. Et stort centralt kraftværk med en turbine-generator på 150 ton, som roterer 1500 omdrejninger pr. minut, er et stabiliserende element. I de senere år er vindmøllerne kommet til. I forhold til produktionen fra et centralt kraftværk på f. eks. 600 MW er en vindmølle 1 til 5 MW ret beskedent, og de mange vindmøller er i og for sig uafhængige enheder. De "hænger" altså på det øvrige net og kan ikke selv stabilisere det. Derfor kan de ikke køre, uden at der også er centrale kraftværker til at balancere nettet. Det er den fysiske forklaring på, at vi ikke kan basere elforsyningen 100% på vindkraft - helt bortset fra perioder med vindstille.

Et meget stort udvalg af eksperter fra ind- og udland (over 50 personer) har i godt et år undersøgt, hvordan vejen frem mod 50% vindkraft i elsystemet ser ud (EcoGrid). Det er ikke med omhu defineret, om der tænkes på, at 50% af forbruget skal dækkes af vindmøller eller om vindkraftproduktionen skal **svare til** 50% af forbruget - idet man så lever med, at en stor del af vindkraften må eksporteres. Det hedder i den netop udsendte rapport:

Uden nye skridt vil styringen af det danske elnet blive en udfordring - og der er ingen enkel løsning til at klare fremtidige udfordringer med 50% vindkraft. Danmark går ind på et ukendt område, hvor intet andet land har vist vejen. Og videre hedder det: Alle fire scenarier viser, at det er usandsynligt, at Danmark kan løbe an på, at det internationale elmarked vil levere reservekraft og tilstrækkelig balancekapacitet i samme omfang som i dag i et system med 50% vindkraft.

Rapporten har vakt påfaldende lidt opsigt. Dog har INGENIØREN taget

emnet op medio august. Her siger chefen for Svenska Kraftnet:

Vi står over for et meget anderledes elsystem, og det giver os en stor udfordring at holde elsystemet stabilt, fordi produktionen fra vindmøllerne konstant skifter.

INGENIØREN skriver endvidere: *Klima- og energiminister Connie Hedegaard ønsker ikke at kommentere sagen, men oplyser via sin presseafdeling, at det er energimyndighedernes ansvar, at sikre et stabilt elsystem, og at der er lagt planer for udbygningen af kabelnettet.* (REO's fremhævning. Det er nemlig godt at vide, at politikerne **ikke** har ansvaret. Det tænkte vi nok) BLA, <http://www.e-pages.dk/energinet/137/> INGENIØREN 14. august 2009

12004

Nye reaktorer i Tjekkiet..

Det tjekiske energiselskab CEZ har åbnet en offentlig licitationsrunde for to nye reaktorer til dets Temelin atomkraftværk med mulighed for bygning af flere værker udenlands.

CEZ siger, at de præcise reaktortyper og deres kapacitet vil blive bestemt i løbet af licitationsprocessen, men at enhederne vil være tredje generation trykvandsreaktorer. Anlægget i Temelin var oprindeligt planlagt til at skulle udstyres med 4 reaktorer af russisk design, men planerne blev reduceret til de nuværende to enheder som følge af Sovjetunionens kollaps i 1989. Dette indebærer, at nogen infrastruktur allerede er på plads for de to nye enheder, siger CEZ. De eksisterende anlæg er blevet sikkerhedsmæssigt opgraderet med EU-assistance.

CEZ's ledelse konkluderede, at Temelin enhederne 3 og 4 skulle konstrueres på basis af en omfattende analyse, som det tog to år at fuldføre. Selskabet siger, at analysen behandlede alle alternativer - lige fra import af stenkul til udvikling af vedvarende energi. "*Færdiggørelse af de nukleare enheder i Temelin er den bedste kilde til ny elektrisk energi ud fra økonomiske, logistiske og tekniske kriterier.*"

I juli 2008 anmodede CEZ landets miljøministerium om at gennemføre en undersøgelse - svarende til en dansk VVM-redegørelse (Vurdering af Virkning på Miljøet) vedr. de to yderligere reaktorer på Temelin anlægget. Selskabet siger, at åbningen af den offentlige licitationsrunde for de nye enheder "er næste trin i den administrative forberedelse af færdiggørelsen af Temelin anlægget."

CEZ siger, at det forventer, at den samlede administrative proces vil vare syv til otte år, og at konstruktionen af Temelin 3 og 4 kan være afsluttet om ca. 15 år.

12005

.. og i Slovakiet!

I en erklæring siger CEZ, at i tillæg til de to nye enheder i Temelin "inkluderer den offentlige licitation forrang for CEZ ved anlæg af op til tre yderligere nukleare enheder på andre lokaliteter i Europa." Selskabet afslører ikke, hvornår eller hvor disse yderligere enheder vil kunne bygges.

I maj blev der underskrevet en aktionær-aftale om et joint venture vedr. konstruktion af et nyt atomkraftværk i Bohunice i Slovakiet mellem CEZ og det slovakiske statsejede selskab Javys. Dette joint venture vil gennemføre et feasibility studie vedr. konstruktion af en stor ny reaktor i Bohunice til erstatning af de lukkede Bohunice enheder 1 og 2, begge russisk-designede trykvandsreaktorer VVER-440. Dette studie er planlagt til at være afsluttet i 2010. Planer om en femte enhed i Bohunice, omtalt som Bohunice V3, blev offentliggjort i april 2008 og vedrører en 1000-1600 MW reaktor. I december 2008 accepterede CEZ præliminært at blive 49% joint venture partner i projektet. Planerne indebærer, at konstruktion af den nye enhed påbegyndes i 2013, så anlægget kan starte kommerciel drift omkring 2020. Se desuden 11705. SDA, wnn

12006

Atomkøreplan i Polen.

Polen har udarbejdet en køreplan for atomkraft med henblik på at producere atomstrøm inden 2021. Den blev offentliggjort i begyndelsen af august i forbindelse med en større plan for at reducere landets sårbarhed over for importeret energi.

Polen har en fin tradition inden for kernefysikken; faget er populært og respekteret. Det skyldes landets store naturvidenskabelige forbilleder, Marie Curie.



Inden udgangen af 2010 skal der foreligge rammer for opførelse og drift af atomkraftværker samt for forsikring ved ulykker. Samtidig oprettes forskningsanlæg og institutioner for atomenergi og programmer for undervisning. Det hele vil blive underlagt et kommende nationalt atomenergiagentur. Håbet er, at et kon-

sortium vil blive dannet til at bygge det første atomkraftværk.

Mulige placeringer af de kommende atomkraftværker skal udpeges mellem 2011 og 2014, hvor en endelig beslutning skal træffes. En mulig lokalitet er Zarnowiec ud til Østersøen, hvor opførelsen af fire russiske VVER-440 reaktorer startede, men derefter blev stoppet i 1990. Det statsejede energiselskab Polska Grupa Energetyczna (PGE), har tidligere erklæret, at det gerne vil opføre to atomkraftværker med en kapacitet på hver 3000 MW, fordelt på to reaktorer. En vurdering af Polens uranressourcer, som tidligere blev udnyttet af Sovjetunionen, skal også gennemføres. Der vil også blive anlagt et depot til lav- og mellem-aktivt affald.

Den første polske reaktor vil være klar i slutningen af 2020 - mere eller mindre samtidig med anden nuklear kapacitet i området: 2300 MW i Kaliningrad og 3400 MW i Lithauen til erstatning for Ignalina, som er af Tjernobyl type. Østeuropa bliver godt forsynet med atomkraft. BLA, wnn



12007

30 lande har atomkraft - 60 lande overvejer

Det Internationale Atom Energi Agentur (IAEA) arbejder for at fremme den fredelige anvendelse af atomenergi. De tre vigtigste søjler i arbejdet er: sikkerhed, videnskab og teknologi samt kontrol med spalteligt materiale. I øjeblikket bruger 30 lande atomenergi mens 60 lande overvejer det. IAEA holdt for nylig et møde med det formål at udvikle værktøjer til at hjælpe disse lande med at tage beslutningen. IAEA mener, at 20 nye stater kan have et program på plads for brug af atomkraft i 2030.

IAEA har udgivet en bog, som beskriver de væsentlige skridt på vejen til indførelse af atomkraft: etablering af et uafhængigt organ til kontrol af sikkerheden, en passende lovgivning og gennemførelse af en offentlig debat om atomkraft.

Nogle lande, der allerede har atomkraft, assisterer de lande, som overvejer at få det. For eksempel har Chile et samarbejdsprojekt med IAEA om langsigtet energiplanlægning. I forbindelse hermed har den finske atomsikkerhedskontrol, STUK, udarbejdet en rapport til den chilenske nationale energikommission. JF, wnn

12008

Canadas planer nedjusteres.

Canada får ca. 15% af sin elektricitet fra atomkraft. Der er 18 reaktorer i tre provinser, alle er den i Canada udviklede tungtvandsreaktor, Candu.

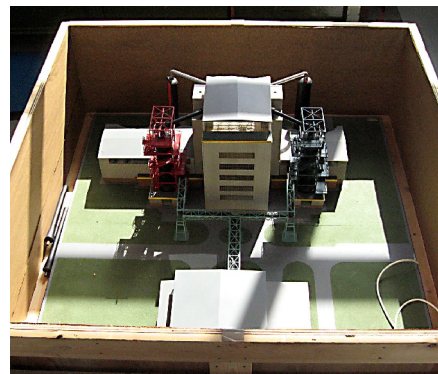
Et stort kulfyret kraftværk er lukket af miljømæssige grunde og flere vil blive lukket. Til erstatning vil man bygge nye reaktorer og øge produktionen på de eksisterende. Det sidste vil tilføje 6.300 MW kapacitet, og det vil række et stykke ud i fremtiden. Derfor har man nu opgivet nogle af planerne for nye reaktorer. Direktøren for Bruce Power udtaler, at "dette er en forretningsbeslutning, specielt for Ontario, og den afspejler markedets realiteter".

Han tilføjer: "Vi har i mere end fem år undersøgt vore muligheder, og en udbygning af de eksisterende enheder har vist sig at være den mest økonomiske". PM, wnn

12009

Britisk dekommissionering.

I 2004 blev de britiske nukleare anlæg organiseret på en ny måde. Selskabet British Energy (BE) overtog landets eneste letvandsreaktor samt de mere moderne af de britisk udviklede gaskølede reaktorer kaldt AGR (Advanced Gascooled Reactor). Et andet selskab, Nuclear Decommissioning Authority (NDA) overtog de ældre reaktorer af typen Magnox, samt forskningsanlæg og anlæg til oparbejdning af brugt nukleart brændsel. NDA fik ansvaret for oprydningen efter hele den civile anvendelse af atomenergi i UK. Det er den samme opgave, som Dansk Dekommissionering (www.ddcom.dk) har her i landet. (I januar 2009 købte Electricité de France (EDF) den kontrollerende aktiepost i BE, som blev afnoteret fra børsen og nu er en del af EDF. Derfor kommer EDF til at stå for den nye serie af atomkraftværker i England.)



Calder Hall museum

I modsætning til Dansk Dekommissionering har NDA en del aktiver. Dels arealer omkring de omtalte anlæg, dels de stadig fungerende Magnox reaktorer samt anlæg til oparbejdning af brugt brændsel og produktion af nyt brændsel. Arealerne kan sælges til EDF eller andre, der ønsker at opføre nye atomkraftværker, og strøm er som bekendt penge værd. Magnox reaktorerne producerede sidste år mere energi end forventet og bidrog dermed til NDA's budget med 125 mio. £. Højere energipriser gav yderligere 135 mio. £ mere end forventet. NDA's budget styrkedes desuden med 387mio. £ ved salg af arealer til bygning af nye reaktorer. I modsat retning trak det forhold, at effektiviteten for både oparbejdningsanlægget (THORP) og Sellafields MOX fabrik lå under det forventede. Begge anlæg har de senere år haft en del tekniske problemer. NDA finansieres ved en kombination af kommercielle indtægter og tilskud fra staten. Takket være de omtalte forhold var behovet for statstilskud sidste år det næstlaveste i NDA's 4-årige levetid. Skatteyderne bidrog med ca 1,6 mia. £. Atomkraftmodstandere omtaler gerne de store milliardbeløb, som oprydningen i England koster. Man bedes i så fald huske på følgende: i) Beløbet skal ses i forhold til det totale antal kWh, som er produceret på britiske atomkraftværker. ii) England har tjent store beløb på oparbejdning af brugt brændsel for andre lande og produktion af brændsel.

iii) England har en nuklear ekspertise, som ikke helt nåede at blive lagt i ruiner, inden den nukleare renæssance indtraf.
iv) En del af aktiviteterne var pionerarbejde (også dikteret af militære hensyn), hvor miljøbeskyttelse endnu ikke var særlig fremtrædende. NDA's udgifter til oprydning kan derfor på ingen måde sammenlignes med tilsvarende udgifter for fremtidige anlæg.
HEB, BLA, wnn

12011

Connie - for 25 år siden.

"Er I borgerlige ikke snart blevet belært af erfaringen fra tabte debatter om atomkraft, miljø, EF, TV2. Vi taber debatter på forhånd, fordi baglandet ikke gider engagere sig. De andre engagerer sig, ... Men I tror, at I får lov at beholde det samfund, I holder af uden at røre en negl".

Denne salut blev affyret i Jyllands-Postens Midtpunkt den 18. april 1984. Forfatteren var Folketingets dengang yngste medlem, Connie Hedegaard.

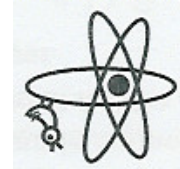
Kan nogen forestille sig ansigtsudtrykket på den unge kvinde, hvis nogen havde præsenteret hende for følgende spådom: om 25 år vil du være klima- og energiminister i en borgerlig regering, undervisning og forskning i atomkraft vil være nedlagt, Folketinget får ingen oplysninger om atomkraftens udvikling i andre lande, der er lagt låg på debatten,

Danmark har 5.000 vindmøller og dit ministerium vil kloden rundt rose den danske bandlysning af atomkraft og markedsføre vindkraften som løsning på de globale klimaproblemer.

Et eksempel på det sidste kan ses på klimatopmødets officielle webside: <http://en.cop15.dk/>. Find den ved at søge på: 'nuclear power wind turbines', så ser du flg. overskrift:

From nuclear power to wind turbines – and much more

Er der her tale om to alternativer?
BLA



Forkortelser

| | |
|-----|-------------------------|
| BLA | Bertel Lohmann Andersen |
| HEB | Hans Erik Busk |
| SDA | Søren Dahl Andersen |
| PM | Per Mygind |
| JF | Jacques Florisson |
| wnn | World Nuclear News |

TID FOR KONTINGENTBETALING

I REO's vedtægter er kontingentåret fastlagt til 1. juli til 30. juni. Vi plejer derfor at udsende et girokort om efteråret.

Medlemmer uden e-mail modtager med dette nummer af bladet et girokort.

Medlemmer, der modtager bladet via mail, får ikke noget girokort, som kan minde dem om, at det er tid for betaling.

Print denne side ud i stedet – og læg den på tastaturet. Så er den dér næste gang du skal en tur i netbanken!

Betal via netbank. Kontingentets størrelse fremgår af nedenstående boks.

Hvis du er nyt medlem - eller af andre grunde har betalt inden for de seneste måneder - så vent til næste år!

REN ENERGI udkommer igen ultimo december og vil indeholde indkaldelse til generalforsamling 2010.

ISSN 0108-9439

REN ENERGI. Nyt om kernekraft, energi og miljø, udgives af landsforeningen REEL ENERGI OPLYSNING (REO) og udkommer med 4 numre årligt. Ansvarshavende redaktører Bertel Lohmann Andersen og Per Brøns.

Formålet er gennem redelig nyhedsformidling at bidrage til en objektiv opfattelse af kernekraftens rolle i fremtidens energiforsyning.

REO er en landsforening, der blev grundlagt i november 1976 med det formål at arbejde for en bred folkelig forståelse for det fornuftige i at indføre atomkraft i Danmark. Medlemskab koster 175 kr pr år. Rabatten for studerende og pensionister er afskaffet ved beslutning på generalforsamlingen 2009.

Et firmamedlemskab kan fås for 750 kr. Medlemmer modtager bladet. Abonnement på bladet REN ENERGI koster 95 kr pr. år.

Besøg REO's hjemmeside: www.reo.dk.

REO kan kontaktes således:

e-mail: reelenergioplysning@mail.dk.

Telefon: 2125 5420.

Postadresse:

REEL ENERGI OPLYSNING
c/o Bertel Lohmann Andersen
Kulsvierparken 71
2800 Lyngby

Indbetalinger kan ske på
Giro: 300-0753, type 01.
c/o Henrik Fog
Travervænget 18
2920 Charlottenlund

Bankoverførsel
Danske Bank 9570 300-0753

Tryk: Felix Bogtryk