

# **Rapport over aktiviteterne**

**2000**

**Videncenter for Halm- og Flisfyring**

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1. STATUS FOR VIDENCENTRETS ARBEJDE .....</b>	<b>4</b>
<i>Organisation.....</i>	4
<i>Generelle tendenser.....</i>	4
<i>Anden finansiering af aktiviteterne .....</i>	4
<b>2. BESKRIVELSE AF AKTIVITETERNE.....</b>	<b>5</b>
2.1 Hovedaktivitet 1: Igangsætningsopgaver.....	5
<i>Generelle aktiviteter (1.1).....</i>	5
<i>Forudsætninger for fremtidige barmarksprojekter (1.1) .....</i>	5
<i>Mindre sager (1.1).....</i>	5
<i>Informationsaktiviteter, møder og andet opsøgende arbejde (1.2) .....</i>	5
<i>Barmarksprojekter og nabovarme (1.3) .....</i>	6
2.2 Hovedaktivitet 2: Videnformidling .....	7
<i>Halm- og flisinformation (telefonsvartjeneste) (2.1) .....</i>	7
<i>Vurdering af ansøgninger til UVE-programmet (2.1).....</i>	8
<i>Anden service til offentlige myndigheder (2.1).....</i>	8
<i>Videnblade (2.2).....</i>	8
<i>Artikler (2.2).....</i>	8
<i>Temadage (2.2).....</i>	8
<i>Foredrag (2.2).....</i>	9
<i>Databaser (2.2).....</i>	9
<i>Pressekontakt (2.2).....</i>	9
<i>Andet informationsmateriale (2.2).....</i>	9
<i>Besøgsgrupper fra udlandet (2.3) .....</i>	10
<i>Videncentrets hjemmeside (2.3) .....</i>	10
<i>Samarbejde med varmegværker, fabrikker og brændselsleverandører (2.4).....</i>	10
2.3 Hovedaktivitet 3: Videnindsamling.....	12
<i>Deltagelse i møder og konferencer (3.1) .....</i>	12
<i>Besøg på anlæg og hos producenter (3.2) .....</i>	13
<i>Litteraturstudier og mindre udredninger/F&amp;U arbejder (3.3) .....</i>	13
2.4 Hovedaktivitet 4: Tværgående Aktiviteter .....	14
<i>Særlig mødeaktivitet (4.1).....</i>	14
<i>Projektledelse og administration (4.2).....</i>	14
<i>Tryksager (4.2).....</i>	14
2.5 Hovedaktivitet 5: Ad hoc opgaver .....	15
<i>Forberedelse af konference i Sevilla (TI &amp; FSL) (5.1).....</i>	15
<i>Energi-ø Samsø (TI) (5.3).....</i>	15
<i>Udstillingsstand (Alle) (5.4) .....</i>	15
<i>Barmarksudvalg (dk-T) (5.5).....</i>	15
<i>Øgede trykkeomkostninger (TI) (5.6).....</i>	15
<i>Hjemmeside på dansk (dk-T) (5.7) .....</i>	15
<i>Seminar om Nabovarme (TI) (5.8) .....</i>	15
<i>Fyring med rapsolie (dk-T) (5.9) .....</i>	16
<b>BILAG 1: IGANGSATTE VÆRKER I 2000 .....</b>	<b>17</b>
<b>BILAG 2: IGANGSÆTNINGSHJÆLP YDET I ÅRETS LØB .....</b>	<b>18</b>
<b>BILAG 3: HALM- OG FLISINFORMATIONEN.....</b>	<b>24</b>
<b>BILAG 4: VIDENBLADE .....</b>	<b>25</b>
<b>BILAG 5: FOREDRAG OG MØDEDELTAGELSE.....</b>	<b>26</b>

<b>BILAG 6: OVERSIGT OVER UDENLANDSKE BESØGSGRUPPER .....</b>	<b>29</b>
<b>BILAG 7: ARTIKLER, PUBLIKATIONER M.M. ....</b>	<b>30</b>
<b>BILAG 8: HOTLINE TILKNYTTET KAMPAGNEN 'DET BRANDGODE ALTERNATIV' .....</b>	<b>34</b>

## **1. Status for Videntrets arbejde**

Denne rapport sammenfatter aktiviteterne i Videntret for Halm- og Flisfyring i år 2000. Rapporten er udarbejdet i henhold til Videntrets kontrakt med Energistyrelsen fra 1992.

Som supplement til denne beskrivelse af arbejdet i Videntret henvises der også til forslaget til aktiviteter i det kommende år. Dette programforslag har titlen "Forslag til Arbejdsprogram for 2001".

Den økonomiske status for arbejdet er fremsendt i særskilt redegørelse til Energistyrelsen.

### **Organisation**

Videntret er et samarbejde mellem 4 uafhængige institutioner blandt de godkendte teknologiske serviceinstitutter og sektorforskningen: dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ, Teknologisk Institut, Energi (i Århus), Forskningscentret for Skov & Landskab og Danmarks JordbrugsForskning, Afdelingen for Jordbrugsteknik, Bygholm. Bygholm anvender Landbrugets Rådgivningscenter som underleverandør på en del af formidlingsopgaverne.

De fire parter arbejder selvstændigt indenfor hvert deres speciale men under de fælles målsætninger for Videntrets arbejde. Opgaverne koordineres af projektledelsen i dk-TEKNIK og ved kvartalsvise møder. De faglige specialer for de 4 institutioner er beskrevet i forslaget til arbejdsprogram for 2001.

### **Generelle tendenser**

I år 2000 har arbejdet i høj grad været præget af de stigende oliepriser. Fra stort set alle målgrupper opleves prisstigninger positivt, idet konkurrenceforholdet mellem biobrændsler og olie og gas forbedres til fordel for halm, flis og andre brændsler.

Forholdet konstateres fx i flere henvendelser om igangsætningsbistand til skoler, virksomheder og nabovarmeprojekter m.m. og i undersøgelse af mulighederne for udvidelse af allerede eksisterende biomasseforsynede områder.

Biomassekonferencen i Sevilla har lagt beslag på mange ressourcer, både til forberedelse af udstillingen og til en række andre aktiviteter før, under og efter konferencen.

Der er stærkt stigende interesse fra udlandet om biomasseløsninger. Mange europæiske lande indfører i disse år styringsmidler, der sikrer biomasse en fremtrædende rolle i fremtiden.

Tendensen med færre barmarksprojekter er fortsat. Det er nu sjældent, at der ydes igangsætningsbistand til et egentligt klassisk barmarksprojekt.

### **Anden finansiering af aktiviteterne**

Det er karakteristisk for en stor del af Videntrets aktiviteter, at Videntrets driftsbevilling ikke alene kan dække omkostningerne. Eksempelvis er det almindeligt, at Videntret dækker omkostninger ved deltagelse i møder og konferencer, mens timerne er dækket af interne midler fra de deltagende institutioner (fx efteruddannelseskonti) eller af projektmidler. Der gøres i denne rapport ikke detaljeret rede for denne finansiering fra anden side; der er dog for enkelte af de delvist finansierede aktiviteter medtaget en kort notits herom.

## **2. Beskrivelse af aktiviteterne**

### **2.1 Hovedaktivitet 1: Igangsætningsopgaver**

Tendensen i året har i lighed med tidligere år været færre egentlige fjernvarmeprojekter og flere mindre sager med nabovarme, skoler, institutioner, gårde og godser, virksomheder m.m. Samlet set er aktivitetsniveauet på igangsætningsbistand i dag betydeligt mindre end for få år siden på grund af et langt mindre tidsforbrug pr. lokalitet som følge af de mindre anlæg.

Erhvervsvirksomheder lægger beslag på en stigende del af ressourcerne i igangsætningsbistanden. Efter de sidste voldsomme stigninger i olieprisen er der nu også efterspørgsel efter gode råd i forbindelse med omstilling, ikke bare af rumvarme, men også af procesvarme i industrien. En del af henvendelserne omhandler endvidere omstilling fra naturgas til bio-brændsler.

Funktionen som "Hotline" for erhvervsvirksomheder, der efter kampagnen "Det brandgode alternativ" søger råd og vejledning om biobrændsler, er pr. 1. juli 2000 lagt ind under Viden-centrets almindelige drift. I bilag 8 redegøres for arbejdet under den særlige bevilling til Hot-linen, der var gældende indtil den 30. juni.

#### **Generelle aktiviteter (1.1)**

Der er fortsat arbejde med generelle forudsætninger for etablering af nabovarmeprojekter, ligesom dialogen med Energistyrelsens datafolk fortsætter, med henblik på at anvende nye BBR-baserede værktøjer til at lokalisere potentielle nye barmarksprojekter.

#### **Forudsætninger for fremtidige barmarksprojekter (1.1)**

Der har ikke i den forløbne periode været arbejdet aktivt omkring forudsætninger for projekter.

Dog er erfaringerne fra det netop afsluttede arbejde med analyse af teknik og økonomi for nødlidende naturgasfyrede barmarksværker studeret. En vigtig forudsætning, der kan ud-drages af dette materiale er, at varmetabet fra fjernvarmenet i områder, hvor husene er for-holdsvist spredt beliggende, og hvor varmebehovet i den enkelte tilslutning bliver mindre som følge af energibesparelser m.m., typisk udgør 32-35%. Det er betydeligt højere end der tidligere er regnet med.

#### **Mindre sager (1.1)**

Under aktivitet 1.1 konteres også ressourcer brugt på opgaver, der kommer ind via svartje-nesten, men som er så små, at der ikke registreres resourceforbrug særskilt på lokaliteten. Det drejer sig typisk om vejledning i valg af brændsel, anlægsleverandør, økonomivurderin-ger, miljøkonsekvensvurderinger m.m. for kommende ejere af mindre anlæg på institutioner, virksomheder, skoler, gårde og godser m.m.

Når sagerne når en vis størrelse (typisk 3-5 timers indsats), registreres resourceforbruget på lokaliteten, og disse er afrapporteret under aktivitet 1.3 og i bilag 2.

#### **Informationsaktiviteter, møder og andet opsøgende arbejde (1.2)**

Information om igangsætningsbistanden har i den forløbne periode været relativt lavt priori-teret, idet henvendelser om igangsætningsbistand som følge af tidligere informationsvirk-somhed (fx under Videncenteret i de foregående år og under kampagnen "Det Brandgode Al-ternativ"), og som følge af stigende energipriser i stort omfang kommer af sig selv.

Den 19. juni 2000 blev der på sekretariatet for Landdistrikternes Fællesråd i Jelling holdt møde ved Lars Nikolaisen for at drøfte nabovarme og andre energiaktiviteter i landsbyer. Landdistrikternes Fællesråd har i dag ikke megen fokus på energi, men der var på mødet enighed om at emnet bør prioriteres i Fællesrådet.

Videncentret har i samarbejde med Bornholms Miljø- og Energikontor igen i 2000 besøgt en række eksisterende anlæg samt lokaliteter, hvor anlæg er under opbygning eller forventes opbygget.

### **Barmarksprojekter og nabovarme (1.3)**

Videncentret har i årets løb ydet bistand i forbindelse med overvejelse om etablering af anlæg på 49 lokaliteter, først og fremmest mindre anlæg.

Bistanden har siden ophøret af den særlige Hotline for erhvervsvirksomheder i tilknytning til kampagnen "Det Brandgode Alternativ" også omfattet en række erhvervsvirksomheder, der har henvendt sig som konsekvens af kampagnen.

Egentlige barmarksprojekter er der kun få af, som det fremgår af oversigten i bilaget.

En typisk igangsætningssag i denne størrelsesorden er Østerlars Friskole på Bornholm, hvor Videncentret gennem en længere periode har ydet hjælp til både bygherre, håndværkere og rådgiver. Sidst i 2000 stod anlægget klar til drift. Anlægget er et Reka 103 kW placeret i en 20 fods container med pillelager i en nabocontainer. Containerne er forsynet med tag og beklædt, så de fremstår som en samlet lille kedelbygning. Meldingen fra rådgiveren er, at anlægget efter små startproblemer nu kører tilfredsstillende.

Før år 2000 havde ingen bornholmske rådgivere erfaring med biobrændselsanlæg. Med denne sag er der skabt grundlag for, at man på Bornholm lokalt kan løse rådgivningsopgaver om biobrændselsanlæg.



*Biobrændselsanlægget på Østerlars Friskole*

Resultatet af rådgivningen til kommende anlægsejere og deres leverandører, rådgivere m.fl. er et forbedret grundlag for beslutninger, og en forøget chance for succes for projektet. Som illustration af målgruppens anvendelse af Videntcentrets bistand kan studeres foreningen Munkesøgårds egne overvejelser om anlæggets etablering efter igangsætningsbistand ydet i 1999. Dokumentet kan studeres på Internet på:  
<http://www.munkesoegaard.dk/historie/arkref/flisfyr1.htm>

## **2.2 Hovedaktivitet 2: Videnformidling**

### **Halm- og flisinformation (telefonsvartjeneste) (2.1)**

Der kan i 2000 konstateres omtrent samme antal henvendelser i forhold til tidligere år (bilag 3). Mens der den første del af året var relativt færre henvendelser, har der i den sidste del af året været en kraftig stigning i antallet af henvendelser til halm- og flisinformation. Det drejer sig i stor udstrækning om forespørgsler om teknik, leverandører og økonomi for anlæg i skole-størrelsen. Men der er også kommet et antal henvendelser fra industrivirksomheder, som ønsker belyst, om der er økonomi i at etablere biobrændselsanlæg til erstatning for olie eller kul, primært anvendt til rumopvarmning. Disse henvendelser er direkte initieret af stigende energiomkostninger, men er også kraftig understøttet af kampagnen "Det Brandgode Alternativ", som i 1999 blev gennemført med støtte fra Energistyrelsens CO<sub>2</sub>-ordning.

Samlet set har de fleste kategorier givet flere henvendelser end året før, men antallet af henvendelser fra brændselsleverandører og udlandet er faldet. Sidstnævnte skyldes bl.a., at der på hjemmesiden er opsat strengere krav til spørgeren om at retfærdiggøre sit spørgsmål, inden det når frem til Videntcentrets medarbejdere. Desuden har formularen i en periode været ude af drift, således at henvendelser via hjemmesiden ikke er blevet besvaret. Tallet dækker over stor variation, idet der fra udlandet har været mange henvendelser sidst på året.

Henvendelser fra udlandet er egentlig ikke prioriteret i Videntcentrets arbejdsprogram, men vi vælger efter sædvanlig praksis at servicere virksomheder og forskere i udlandet efter en konkret vurdering. Her lægger vi vægt på, dels om der er perspektiver i at overføre danske erfaringer til et internationalt niveau for at understøtte biobrændsler i EU eller på globalt niveau, dels om der kan være erhvervsmæssige fordele i at skabe kontakter og promovere dansk teknologi overfor udenlandske købere. Henvendelser fra udlandet er typisk forholdsvis tidskrævende, fordi det tager længere tid at få præciseret forespørgslen, og fordi der ofte må formidles data og tekst fra kilder, som for den danske målgruppe er almindeligt tilgængelige (eksempelvis statistikoplysninger, lovgivning vedr. brændselskvalitet, danske støtteordninger).

Telefonforespørgslerne fra Landbrugets Rådgivningscenter (LRC) er i år registreret på de "gule sedler". Dette har medført en stigning i antallet af forespørgsler hos Bygholm, hvor LRC's indsats styres, men ikke i det omfang som forventet. Desuden er antallet af telefonforespørgsler til Danmarks JordbrugsForskning, Bygholm (DJF) faldet betydeligt, hvilket formentlig skyldes, at der indsendes et færre antal halmfyr til afprøvning eller godkendelse end tidligere. Bygholm og LRC's svartjeneste vedrører hovedsagelig forespørgsler vedr. små fyrringsanlæg (halmfyr til gårdbrug), men der er også en del forespørgsler fra halmleverandører specielt omkring halmpriser. Generelt er der en større spredning i forespørgslerne end tidligere.

Den henvises i øvrigt til den detaljerede undersøgelse af svartjenesten, der blev gennemført i første kvartal 1999, og som er afrapporteret i årsrapporten for Videntcentret for 1999.

## **Vurdering af ansøgninger til UVE-programmet (2.1)**

Videncentrets parter har fortsat i året løb bistået Energistyrelsens 8. kontor med vurdering af ansøgninger til Udviklingsprogram for Vedvarende Energi inden for fremskaffelse og anvendelse af faste biobrændsler til energi.

## **Anden service til offentlige myndigheder (2.1)**

Videncentrets svartjeneste fungerer ofte som fagligt bagland for sagsbehandlere i offentlige myndigheder, først og fremmest Energistyrelsen og Miljøstyrelsen. Som eksempler på denne service kan fra det forløbne år nævnes bistand til Energistyrelsen til fastsættelse af emissionsnøgletal og bistand til Miljøstyrelsen vedrørende vurdering af lim i træbrændsler (se rapporteringen for aktivitet 3.3).

I forbindelse med fornyelsen af Luftvejledningen, har Videncentret for Miljøstyrelsen gennemgået høringsudgaven af vejledningen og indsendt kommentarer hertil.

De stigende oliepriser øger mærkbart interessen blandt forbrugere for at skifte brændsel. En af mulighederne i olieopvarmede bygninger er at skifte til opvarmning med rapsolie. Mange henvendelser til Energistyrelsen og Videncentret har handlet om dette, men den eksisterende viden om rapsoliefyling er sparsom. Videncentret har derfor opbygget et lille videnberedskab i form af et videnblad om rapsolie samt en mindre udredning. Materialet skal bl.a. bruges som baggrund for Energistyrelsens og EnergiOplysningens svar på henvendelser. Se i øvrigt punkt 3.3.

## **Videnblade (2.2)**

Der er i årets løb udgivet 13 videnblade, enten som nyudgivelser eller som revision af ældre blade.

Revisionen af de ældre blade gennemføres løbende, således at de ældste blade revideres med nyt nummer, hvorefter de laveste numre i serien udgår.

Der henvises til bilag 4 for detaljer.

## **Artikler (2.2)**

Medarbejdere ved videncentret har i årets løb offentliggjort godt 60 artikler i fagblade, Dansk BioEnergi m.m. om emner inden for Videncentrets fagområde. Hovedparten af disse artikler er udarbejdet under Videncentrets driftsbevilling, mens enkelte også er finansieret af projektmidler.

Der henvises til bilag 7 for en oversigt over artikler og andre publikationer.

Artiklerne udspringer dels af Videncentrets egne initiativer på baggrund af kendskabet til aktuelle problemstillinger, dels af behov udtrykt fra redaktionel side, og dels drejer det sig om direkte bestillinger fra Energistyrelsen. Antallet er betydeligt større end forudsat i budgettet, og det skal vurderes, om denne opgave skal budgetteres anderledes eller styres strammere næste år, således at ressourceforbruget kan reduceres.

Videncentret deltager med to personer i følgegruppen for Dansk BioEnergi og bidrager her til bladets produktion gennem inspiration til valg af emner og stof, kontakt til forfattere og kilder samt kvalitetssikring og korrektur.

## **Temadage (2.2)**

Den 14. november 2000 holdt Bygholm på Vissenbjerg Storkro en temadag om energiafgrøder med præsentation af resultater fra energiafgrødeprogrammet. Der var indlæg fra alle



parter, der deltager i programmet. Temadagen gennemførtes i regi af Videntcenter for Halm- og Flisfyring i et samarbejde mellem Landskontoret for Bygninger og Maskiner og Bygholm. Der deltog 46 kursister. Programmet forløb efter planen, og der var stor spørgelyst. Der foreligger en kursusmappe med alle indlæg. Dagen efter gennemførte DANBIO og AFB-net et "Energiafgrødeseminar" samme sted. De to temadage understøttede hinanden, men blev gennemført uafhængigt af hinanden.

## **Foredrag (2.2)**

Der har i årets løbet været afholdt et stort antal foredrag og præsentationer, se bilag 5.

## **Databaser (2.2)**

Der er til brug for Energistyrelsens vurdering af støtte til nødlidende varmegærker lavet en udsøgning af biomassefyrede barmarksværker med henblik på at disse kan få tilbud om at søge midler fra den såkaldte barmarkspulje (se ad hoc opgave 5).

I 2000 er der ikke udført større arbejder vedrørende vedligeholdelse af Videntcentrets databaser over biomassefyrede værker.

## **Pressekontakt (2.2)**

På bioenergi verdenskonferencen i Sevilla i juni 2000 vandt to danske projekter poster awards for "particularly valuable contribution to the 1st World Conference and Exhibition on Biomass for Energy and Industry".

Risøs forskningsgruppe for genanvendelse af biomasse under ledelse af seniorforsker Anne Belinda Thomsen har i samarbejde med Institut for Bioteknologi på DTU ved professor Birgitte K. Ahring udviklet en ny, banebrydende proces til fremstilling af ethanol fra halm og anden biomasse. Projektet er støttet af Energistyrelsens energiforskningsprogram.

dk-TEKNIK vandt prisen for præsentationen "Biofuels in the Industry - Results of an Information Campaign" indenfor emnet Bio-Energy Implementation. Projektet er udført af Søren Houmøller, Martin W. Fock, Morten Tony Hansen og Jeppe Bjerg.

Begge projekter er støttet af Energistyrelsen, så derfor udformede Videntcentret efter aftale med Energistyrelsen en pressemeddelelse om disse succesrige projekter. Pressemeddelelsen bevirkede omtale i en række fagblade, herunder Dansk BioEnergi, Energinyt, Byggeteknik Energi & Miljø og Miljøinformation, men i særdeleshed var forsidehistorien på Ingeniøren den 29. september 2000 om Risøprojektets mulighed for erstatning af MTBE i benzin vigtig.

## **Andet informationsmateriale (2.2)**

### *Danish Bioenergy Solutions - reliable and efficient (dk-T)*

For at præsentere Danmarks samlede kunnen indenfor bioenergi overfor udlandet med henblik på at øge de danske eksportmuligheder, udarbejdede Videntcentret i samarbejde med BioPress i foråret et eksportkatalog. Det engelsksprogede katalog har forord af Svend Auker og indeholder 14 artikler, der samlet giver overblik over branchen. Endvidere indeholder kataloget et register over danske producenter og rådgivere samt annoncer for visse af virksomhederne. Kataloget på 54 sider er trykt i 5000 eksemplarer og lå klar til Verdensbioenergikonferencen i Sevilla, hvor de første 1000 eksemplarer blev delt ud til interesserede. Siden er kataloget blevet udsendt til en række interesserede, der har henvendt sig til Videntcentret. Der arbejdes endvidere med at lægge kataloget på hjemmesiden. Kataloget er finansieret af en særskilt bevilling fra UVE-programmet samt af annonceindtægter.

### *Grøn Viden (BYG)*

Der er en "Grøn Viden" vedrørende rundballer under trykning. Publikationen er baseret på en rapport om rundballer og ministorballer, der ligeledes er under trykning. Rapporten er baseret på data fra praksis samt allerede foreliggende data fra tidligere undersøgelser. Grøn Viden er en populærvideenskabelig serie af meddelelse på nogle få sider, der udgives af Danmarks JordbrugsForskning. Der vil på denne Grøn Viden stå anført, at den er udgivet i regi af Videncentret. Den udsendes til abonnenter, konsulenter, landbrugsskoler, lokale energikontorer, EnergiOplysningen, landbrugspressen m.fl.

### *IEA Bioenergy News (TI)*

Udsendelse af IEA Bioenergy News samt Annual Report 1999 til et dansk netværk på ca. 60 personer. Der er lavet i alt 3 udsendelser. Der er afholdt møde med Energistyrelsen og de danske Task-repræsentanter for at drøfte det kommende 3-års program. Der er kontakt til sekretariatet på Forest Research Institute, Rotorua, New Zealand om distribution af materialer samt artikler i Bioenergy News.

### **Besøgsgrupper fra udlandet (2.3)**

Denne aktivitet i arbejdsprogrammet var tonet noget ned i forhold til tidligere, men der har alligevel i årets løb været et betydeligt behov for at servicere grupper af forskere, politikere m.m. på besøg i Danmark. Mange af disse grupper håndterer Videncentret direkte som afløsning for Energistyrelsens medarbejdere.

I bilag 6 findes en oversigt over dette arbejde.

### **Videncentrets hjemmeside (2.3)**

Videncentrets hjemmeside har igennem perioden været opdateret jævnligt, og en del nye initiativer er blevet gennemført. Videnbladene er blevet gjort tilgængelige på hjemmesiden i html-format. I første omgang var kun videnblade udgivet i 1999 omfattet, men fra oktober har størstedelen af videnbladene udgivet i 2000 været tilgængelige på siden. Derudover er "Halm til energiformål" og "Træ til energiformål" lagt ud på hjemmesiden på dansk, engelsk og tysk som pdf-filer. Eksportkataloget "Danish Bioenergy Solutions", som blev udgivet i forbindelse med Sevilla konferencen, er ligeledes tilgængeligt på hjemmesiden som en række pdf-filer.

### **Samarbejde med varmegærker, fabrikanter og brændselsleverandører (2.4)**

#### *DANBIO*

Videncentret er repræsenteret i bestyrelsen i DANBIO, idet Mogens G. Larsen (TI) er sekretær. Der er afholdt 5 bestyrelsesmøder samt 3 møder i arbejdsgruppen for Bioenergy 2001, der er navnet på den nordiske konference 25.-28. september 2001 i Århus.

Der er 3 hovedformål med bestyrelsesarbejdet i DANBIO:

1. at styrke det danske netværk, gøre foreningen kendt og få flere medlemmer
2. at afholde seminarer og konferencer om biomasse
3. at styrke det internationale netværk med fokus på SVEBIO, FinBio samt NoBio.

#### *Sevilla*

Til Sevilla konferencen er der lavet forarbejde til Videncentrets deltagelse, herunder udstillingsplakat "Centre for Biomass Technology" samt afsendelse af materialer til Videncentrets stand. Deltagelse i konferencen for ½ person (Lars Nikolaisen).

#### *Opfølgning på Sevilla*

Som opfølgning på konferencen i Sevilla afholdt Videncentret den 31. august et møde med de danske udstillervirksomheder. Erfaringerne med det fælles danske fremstød er positive,

på trods af, at visse fremstillingsvirksomheder havde forventet en mere salgsorienteret udstilling. Erfaringerne forventes udnyttet i et fremtidigt eksportsamarbejde, der nu tager form i regi af DANBIO i samarbejde med Videntcentret. Arbejdsopgaverne drejer sig bl.a. om at modtage grupper af beslutningstagere og formidle nyheder til relevante lande, herunder Spanien, som der samarbejdes med gennem den Danske Ambassade.

#### *Grønt netværk*

Møde den 21. juni 2000 med Grønt Netværk på Djursland Landboforening i Allingåbro vedrørende et pilotprojekt om denaturering af korn dyrket på brakarealer til afbrænding på gårdanlæg. Der er søgt dispensation om at benytte egne produkter fra brakarealer såfremt en denaturering med farve eller lignende gør produktet uegnet til fødevarer eller foder. Dispensation fra EU direktoratet afventer Fødevareministerens godkendelse.

#### *BAXI*

Fabrikanten BAXI i Tarm er bistået med undersøgelse og analyser vedrørende voldsom slaggedannelse i træpillefyrrer. Der er usikkerhed om træpillernes oprindelse.

#### *Shell*

A/S Dansk Shell bevæger sig ind på markedet for biobrændsler og vil sælge forskellige former for energiløsninger, herunder træpilleanlæg til private forbrugere og kraftvarmeløsninger til fjernvarmeverker, der skal konverteres til kraftvarme. Videntcentret v/Martin W. Fock og Søren Houmøller, dk-TEKNIK, gav 11. februar Shell en grundlæggende indføring i biomassemarkedet med fokus på to ting: Korrekt udlægning af biomassekedler og de økonomiske rammer for kraftvarmeproduktion på biobrændsler. Formålet hermed var at udstyre Shell med den nødvendige viden til at lave bedst mulige anlæg til markedet og dermed undgå negative effekter i form af fx dårlig anlægsøkonomi til skade for hele biomasseudbygningen.

#### *Optimering af anlægsstørrelse*

Gennem det daglige arbejde erfarer Videntcentret at mange rådgivere, leverandører og fabrikanter laver helt grundlæggende fejl når anlægsstørrelser beregnes. Det giver dårlig forbrænding og dårlig økonomi. Derfor har Videntcentret rådgivet flere leverandører, skrevet et par artikler og besøgt anlægs- og brændselsleverandører for at oplære rådgivere og entreprenører, sikre god økonomi og mindst mulig miljøbelastning, samt forhindre etablering af anlæg, der kan tjene som eksempler på negative konsekvenser ved etablering af biobrændselsanlæg.

#### *Halmfyrede fjernvarmekedler*

Sidst på året indledtes et samarbejde med en række værker og anlægsleverandører omkring miljøbelastninger fra halmfyrede fjernvarmekedler. Ved møde i DFF's halmgruppe og ved efterfølgende drøftelser har Videntcentret ydet vejledning vedrørende gældende og fremtidige miljøkrav samt tekniske vurderinger af sammenhængen mellem anlægsudformning, driftsforhold og miljøbelastninger.

#### *Bygholms kontaktflade*

Der er jævnlig kontakt til leverandører af halm, fabrikanter og organisationer enten telefonisk eller personligt. Det foregår ofte i et andet regi end Videntcentret, men er direkte medvirkende til gensidig informationsudveksling (videnformidling og videnindsamling).

## **2.3 Hovedaktivitet 3: Videnindsamling**

### **Deltagelse i møder og konferencer (3.1)**

#### **Konferencer**

I bilag 5 er givet en oversigt over Videncentrets aktive deltagelse i møder og konferencer i årets løb, herunder en oversigt over de afholdte foredrag i indland og udland.

#### *Sevilla (Alle)*

I forbindelse med Verdensbioenergikonferencen i Sevilla, Spanien, i juni måned præsenterede Videncentret (dk-TEKNIK) en række poster, der både var initieret direkte af Videncentrets arbejde, men også præsentationer på vegne af Energistyrelsen, og direkte initieret af Energistyrelsens ønsker. Se bilag 5 for detaljer.

#### **Udstillinger**

#### *Agromek (Bygholm)*

Det lykkedes ikke for Bygholm at komme med på Landbrugets Rådgivningscenter stand på Agromek 2001, men LRC har netop meddelt, at Videncentret kan komme med på LRC's stand i 2002. Det vil sige, at der skal afsættes ressourcer til forberedelse allerede i 2001.

#### **Møder**

#### *DFF møde om PAH problematikken (dk-T)*

På initiativ af DFF blev der afholdt et møde med deltagelse af repræsentanter fra DFF, analyselaboratorier, halmværker og Videncentret for at få afklaring på årsagerne til den store variation for PAH indhold i analyserede prøver og mulige tiltag fra værkerne for overholdelse af kravværdien i "Bioaskebekendtgørelsen". Ved mødet kunne det fastslås at selve analysen kunne være én af årsagerne til variationen, da den af Miljøstyrelsen foreskrevne analysemetode for PAH ikke er egnet til asker, og at de forskellige laboratorier i øvrigt anvender forskellige metoder. En anden årsag fandtes at være forkert eller ikke-repræsentativ udtagning af prøver. Det blev også fastslået, at bundaskefraktionen generelt ville kunne overholde kravværdier for både PAH og cadmium. For flyveaskens vedkommende fremkommer på længere sigt måske oparbejdningsmuligheder. Mødet er refereret i DFF's brev til halmgruppen, juni 2000.

#### *Udvalgsmøder (TI og dk-T)*

Deltagelse i 7 møder i Udvalget for Miljørigtig Produktion af El og Varme. Deltager Lars Nikolaisen og Anders Evald. Udover den generelle mødeaktivitet har der været arbejde med vurdering af EFP2000 ansøgninger.

#### *Følgegruppe til Arbejds miljøprojektet "Arbejds miljø og biobrændsler" (dk-TEKNIK)*

Videncentret ved dk-TEKNIK er blevet bedt om at deltage i følgegruppen til projektet *Arbejds miljø og biobrændsler*, der gennemføres i et samarbejde mellem TechWise og Arbejds miljøinstituttet. I projektet gennemføres bl.a. APV-besøg (arbejdspladsvurdering) på varmeværker, og der gennemføres målinger af støv i forbindelse med håndtering af brændsel. Projektets resultater har bl.a. værdi i forbindelse med projektering af nye værker og ligeledes som hjælp til forbedring af arbejdsmiljøet på eksisterende værker. Projektresultater formidles bl.a. gennem nyhedsbreve.

## **Besøg på anlæg og hos producenter (3.2)**

### *Slagedannelse m.m. (Teknologisk Institut)*

Møde 22. februar 2000 på Danstoker ved Sten Frandsen vedrørende slagedannelser i biomassekedler samt leverandørens muligheder for at indarbejde brændselsspecifikationer i kundekontrakter.

### *Tilskudsregler (Teknologisk Institut)*

Møde 10. maj 2000 hos Justsen Energiteknik ved Sten Frandsen og Lars Nikolaisen vedrørende afslag fra Energistyrelsen på tilskud til biobrændselsanlæg i industrier hvor der er egenforsyning med resttræ fra produktionen. Der har været drøftelser med Mikael Holmblad og Joy Dam i Energistyrelsen hvorvidt der er sket en praksisændring ved behandling af ansøgninger, hvilket dog ikke lader til at være tilfældet.

## **Litteraturstudier og mindre udredninger/F&U arbejder (3.3)**

### *Miniundersøgelse omkring limtræsproblematikken (dk-TEKNIK)*

Af bekendtgørelse nr. 638 fremgår det, at der ikke uden forudgående kommunal anvisning må anvendes træaffald fra produktionsvirksomheder til energi/varmeproduktion, hvis limindholdet overstiger 1 vægtprocent. Både Videncenteret og Miljøstyrelsen har derfor haft en række henvendelser omkring, hvordan indhold af lim i sådanne træbrændsler kan bestemmes. En lille undersøgelse viste, at det ikke er muligt at foretage analyse for "limindhold". En dokumentation for, at et parti træaffald er omfattet af positivlisten i bekendtgørelsen kan derfor alene opnås via en producentattest for partiets oprindelse.

### *Model for energitæthed (Teknologisk Institut)*

Der har været budgetteret med arbejde vedrørende energitæthed i små net som en fortsættelse af udredningen fra december 1998 "Succeskriterier for barmarksprojekter 8-14 TJ". Imidlertid pågår der i Energistyrelsen ved Mads Sletbjerg et lokaliseringsarbejde af energitæthed på konkrete lokaliteter på Ærø og Læsø. Denne model for energitæthed bør være operationel inden Videncenteret arbejder videre på sagen. I stedet er der igangsat arbejde med at revidere publikationen "Nabovarme, en orientering for igangsættere" fra marts 2000 med særlig fokus på at give konkrete eksempler på myndighedsgodkendelse og tilskudsvilkår.

### *Rapsolie (dk-TEKNIK)*

På baggrund af en kraftig stigning i henvendelser om konvertering af oliefyr til rapsolieanvendelse er der udarbejdet et videnberedskab i form af et baggrundsnotat, et Videnblad nr. 154 og en faktaboks. Ved indhentning af litteratur og samtaler med vigtige aktører er givet et overblik over dansk produktion af rapsfrø og rapsolie, rapsoliens tekniske egenskaber, tekniske aspekter om fyring med rapsolie, afgiftsforhold og ud fra beregningseksempler belyst økonomien i konvertering. Faktaboksen har dannet grundlag for en artikel i Dansk BioEnergi nr. 53. Med henblik på at forbedre videnberedskabet, er der endvidere som ad hoc opgave igangsat en lille udredning om rapsolie, se under punkt 2.5.

### *Rundbatter og ministorbatter (Bygholm)*

Bygholms særlige indsats omkring rundbatter og ministorbatter har i år kun haft begrænset omfang af indsamling af ny viden, men der er derimod bearbejdet allerede indsamlede data samt bearbejdet data fra tidligere undersøgelser. Disse data anvendes til videnformidling i form af Grøn Viden og en intern rapport. Der er desuden gennemført et mindre forsøg på Masnedøværket vedr. elefantgræs. Der er gennemført enkelte arbejdsundersøgelser i regi af Videncenteret.

## **2.4 Hovedaktivitet 4: Tværgående Aktiviteter**

### **Særlig mødeaktivitet (4.1)**

Der har været forberedt og afholdt 3 koordineringsmøder i Videntret som har fundet sted på Bygholm, i Bjerager samt hos dk-TEKNIK med deltagelse af samtlige partnere i Videntret samt lejlighedsvis med en repræsentant for Energistyrelsen. En del af mødeaktiviteten i andre udvalg og nævn er i regnskabet opført under denne aktivitet, mens andre møder er konteret under hovedaktivitet 1, 2, 3 og 5.

### **Projektledelse og administration (4.2)**

Daglig projektledelse og koordinering af opgaverne ligger hovedsagelig i dk-TEKNIK. Der er særlig i 3. og 4. kvartal en stor indsats med afrapportering og med forberedelse af arbejdet det kommende år. I 4. kvartal er der gjort en særlig indsats for at forberede skiftet af projektleder for Videntret fra Anders Evald til Morten Tony Hansen. Overgangen forventes at ske ved årsskiftet 2000/2001.

I øvrigt har alle partnere arbejde med sagsoprettelser, budgetopfølgning, rapportering m.m.

### **Tryksager (4.2)**

Alle Videntrets tryksager (Videnblade, visitkort, labels, brevpapir. o.s.v.) koordineres og fremskaffes gennem Teknologisk Institut. Der planlægges de kvartalsvise udsendelser af Videnblade, og aftales med Videntrets øvrige parter hvilket fagligt indhold og hvilke terminer der skal være. Videnbladene trykkes (3-4 pr. kvartal) og udsendes.

## **2.5 Hovedaktivitet 5: Ad hoc opgaver**

### **Forberedelse af konference i Sevilla (TI & FSL) (5.1)**

Planlægning af fælles dansk udstillingsstand til biomassekonferencen i Sevilla. Arbejdet blev påbegyndt i 1999 og fortsatte på denne ad hoc sag indtil de endelige bevillinger var på plads.

### **Energi-ø Samsø (TI) (5.3)**

Der har været lav aktivitet. På Samsø har man i årets løb arbejdet på at få godkendt fjernvarmeprojekter ligesom der foregår en revurdering af rentabiliteten i "Perlerækken", som er fjernvarmeprojektet i øens vestlige del. Der forventes mere aktivitet når disse forhold er afklarede.

Der planlægges for et fjernvarmeværk i Onsbjerg. Videntret vil assistere med beregninger på anlægsudgifter i 2001. Videntret er endvidere spurgt om miljøbelastning fra dioxin ved brændefyring og fra halmfyring.

### **Udstillingsstand (Alle) (5.4)**

Gebyret for Videntrets deltagelse i udstillingsstanden i Sevilla er finansieret over ad hoc midlerne.

### **Barmarksudvalg (dk-T) (5.5)**

Videntrets deltagelse i Energistyrelsen rådgivende udvalg vedrørende fordeling af særlig støttepulje til nødlidende barmarksværker bestod først og fremmest i at bistå med at identificere de enkelte biomasse barmarksværker og med generel vurdering af økonomien i halm, og flisfyrede værker. Konklusionen var, at økonomien i biomasseværkerne ikke er så ringe, som i de mange naturgasfyrede barmarksværker.

### **Øgede trykkeomkostninger (TI) (5.6)**

Omkostningerne til tryksager har oversteget det forventede. Der er afsat en særlig bevilling hertil fra ad hoc midlerne.

### **Hjemmeside på dansk (dk-T) (5.7)**

Med henblik på at styrke brugernes muligheder for at finde svar på spørgsmål om bioenergi på internettet, er hjemmesiden nu blevet oversat til dansk. Det er Videntrets vurdering, at den danske målgruppe i stigende omfang får netadgang og søger informationer gennem internettet. I forbindelse hermed har sidens opbygning og design gennemgået en letter revision. Den danske version ligger nu som startside, når man vælger [www.videncenter.dk](http://www.videncenter.dk). den engelske version nås ved et enkelt klik.

### **Seminar om Nabovarme (TI) (5.8)**

For at forstærke indsatsen på nabovarmeområdet planlagde Videntret at afholde et seminar for interesserede nabovarmeværter og borgergrupper. Arbejdet har fået et andet forløb end forudset, idet FOFA, repræsenteret ved firmaet Faust henvendte sig til Videntret med opfordring til en større samlet indsats på nabovarmeområdet.

Der blev afholdt et møde den 7. november på Landbrugets Rådgivningscenter med deltagelse af Faust, Videntret, Danske Halmleverandører, Samvirkende Energi- og Miljøkontorer i Viborg samt et rådgivende ingeniørfirma. På mødet blev det aftalt at lave en landsdækkende kampagne med 4 temadage geografisk fordelt over landet. Til brug ved kampagnen skal der udarbejdes en kortfattet brochure samt laves kalkulationer på bestående anlæg for at

vise de reelle udgiftsforhold. Kampagnemodellen er den 20. november som brev sendt til udtalelse i Energistyrelsen, og er henvist til at blive indsendt som en UVE-ansøgning i 2001.

På baggrund af denne plan blev det besluttet i Videncentret ikke at afholde den planlagte temadag i december. Videncentret blev samtidig spurgt, om der kunne holdes et foredrag på Danske Halmleverandørers årsmøde februar 2001 over nabovarme-temaet, hvilket blev accepteret.

Revisionen af nabovarme-publikationen forløber som planmæssigt og vil blive afsluttet i 2001 under ad hoc aktiviteten "Seminar om nabovarme".

### **Fyring med rapsolie (dk-T) (5.9)**

På baggrund af den stærkt stigende interesse for fyring med rapsolie og et akut behov for forbedret vidensberedskab til rådgivning m.m. har Videncentret påtaget sig opgaven at indsamle og formidle viden om teknik, økonomi og miljø for teknologien. Videncentret har således udarbejdet en mini-rapport, der kort belyser ressourcegrundlag, olieproduktion, olie kvalitet, fyringsteknik, økonomi, lovgivningsforhold og miljø. Rapporten ventes færdig først i 2001.



## **Bilag 1: Igangsatte værker i 2000**

Der er ikke igangsat nye egentlige fjernvarmeværker på halm eller flis i årets løb.

Der er derimod igangsat et antal mindre anlæg på skoler, institutioner m.m. Der er ikke foretaget en samlet optælling af disse nye anlæg, idet Videncenteret kun har kontakt med en del af disse, og idet der ikke er nogen klar nedre grænse for størrelsen af disse "halvstore" anlæg.

## Bilag 2: Igangsætningshjælp ydet i årets løb

Oversigten giver en kort beskrivelse af typen af bistand, der er ydet på de forskellige lokaliteter, og så vidt den kendes, en aktuel status for projektet.

### *Boligselskabernes Administrations Kontor, Åkirkeby (dk-T)*

Økonomien i etablering af en træpillefyret blokvarmecentral til forsyning af i alt 68 boliger fordelt på 4 bebyggelsesområder blev vurderet. For de 2 fjernest liggende bebyggelsesområder med hhv. 19 olie- og 25 elopvarmede boliger var investeringen ikke rentabel pga. rørføring over for lang afstand. I stedet blev det anbefalet, at undersøge mulighederne for selvstændige blokvarmecentraler tæt på disse bebyggelser.

For de 2 nærmest liggende bebyggelser med henholdsvis 22 og 25 elopvarmede boliger var der derimod god økonomi i at etablere en træpillefyret blokvarmecentral. Tilbagebetalingstiden var 5,4 år og der arbejdes videre med dette projekt. Der er ikke taget beslutninger om at gå videre med projekterne, men Videncentret har erfaret, at en lokal rådgiver er blevet informeret om sagerne.

### *Boligselskabernes Administrations Kontor, Gudhjem (dk-T)*

Økonomien i etablering af en træpillefyret blokvarmecentral til forsyning af i alt 27 elopvarmede boliger blev vurderet. Tilbagebetalingstiden var for lang pga. af store omkostninger til etablering af røret og vandbårne varmfordelingssystemer. Det blev anbefalet at indhente tilbud på varmfordelingssystemer før der blev taget stilling til videreførelse af projektet.

### *Gisselfeld Kloster (dk-T)*

Forsyning af slot, boliger, værksteder og kontor ved etablering af nyt flisfyр og fjernvarmenet. Bygningerne havde tidligere et olieforbrug på over 100.000 liter olie årligt foruden elopvarmning af varmt vand og flere bygningsrum. Tilbagebetalingstiden for investeringen var lav og der arbejdes p.t. videre med projektet.

### *Vejstrup Ungdomsskole (dk-T)*

Forsyning af en større ungdomsskole fra et træpillefyр til rumopvarmning og varmt vand. Bygningerne havde tidligere et naturgasforbrug på over 100.000 Nm<sup>3</sup> om året, men havde ifølge pedellen fået tilladelse til omstilling til biomasseanvendelse. Det blev anbefalet kun at forsyne de større bygninger på skolen, da etablering af røret og efterfølgende varmetab ville være urentabelt for de mindre bygninger. Der arbejdes p.t. videre med projektet.

### *Refshale By (dk-T)*

Til vurdering af den fremtidige varmforsyning i Refshale By blev opstillet et budget for et kontinuert halmfyret fjernvarmeanlæg til rumopvarmning, korntørring og varmt brugsvand. Investeringen i røret var for stor i forhold til antallet af huse, der skulle forsynes, hvilket resulterede i en for høj tilbagebetalingstid. Det blev anbefalet, at initiativtagerne indhentede tilbud på fjernvarmenettet før der blev taget stilling til projektets videreførelse.

### *Bogø (dk-T)*

Det rådgivende ingeniørfirma (Carl Bro) på projektet har fået afslag fra Energistyrelsen på delfinansiering (ca. 50.000 kr.) af forundersøgelse, der skulle udmunde i et kvalificeret præsentationsmateriale af projektet overfor forbrugerne. Afslaget har medført, at både initiativgruppens og ingeniørfirmaets interesse for at fortsætte med opgaven er kølet så meget af, at der ikke har været nogen aktivitet siden foråret 2000. Carl Bro sendte efterfølgende en anmodning til Energistyrelsen om uddybning af afslaget, der i henhold til anmodningen indeholdt selvmodsigelser. Hvorvidt der foreligger svar på dette brev er ikke klart.

#### *Oxholm Gods (dk-T)*

Teknisk og økonomisk gennemgang, kommentering af projektmateriale af projekt på Oxholm Gods hvor der planlægges opført en ca. 200 kW flisfyret varmecentral med forsyning af hovedbygning og ca. 7 bygninger. Projektets gennemførelse blev anbefalet.

#### *Ulfborg-Kærgård Specialarbejderskole (dk-T)*

Opstilling af beregningsgrundlag og efterfølgende vurdering af tekniske og økonomiske fordele og ulemper ved at udskifte det nuværende ca. 15 år gamle 800 kW flisfyrianslæg, der er overdimensioneret, med et nyt mindre træpille- eller et mindre flisfyrianslæg. Institutionen besluttede at etablere et nyt træpilleanlæg.

#### *Sønderborg Fjernvarme (dk-T)*

Barmarksprojekt, der sigter på at fjernvarmeforsyne et nyt boligområde i Sønderborg og Sydals Kommuner med potentielt 3000 boliger. Systemet skal opbygges i trin, formodentlig startende med mobile træpillefyrede anlæg og siden med en egentlig varmecentral fyret med flis og andre billigt tilgængelige brændsler. Da Sønderborg er forsynet fra et affaldskraftvarmeanlæg, har Energistyrelsen været forbeholden overfor en udbygning med et biomassevarmeanlæg. Dette har betydet, at Videntret ikke længere er involveret i sagen, og at fjernvarmeselskabet selv arbejder videre med projektet.

#### *Præstø Fjord (dk-T)*

I forbindelse med nybygning af 20 boliger i et økologisk landsbysamfund er Videntret blevet forespurgt om mulighederne for CO<sub>2</sub>-neutral opvarmning i form af flisfyring. Der er p.t. ikke gennemført beregninger.

#### *Flügger Maribo (dk-T)*

Igangsætningssag for industrivirksomhed - overført fra hotlinefunktionen. Videntret har vurderet et skift fra olieopvarmning til opvarmning med et 160 kW træpillefyret anlæg. Beregningerne peger på en simpel TBT på under tre år med de givne forudsætninger. Virksomheden arbejder videre med muligheden i den kommende budgetlægning.

#### *Lemvig Feriecenter (dk-T)*

For Energicenter Nordvest har Videntret gennemført en vurdering af muligheden for at skifte til træpiller i den nu olieopvarmede centerbygning med opvarmet svømmebad. Et system med et 100 kW anlæg er beregnet til at få et simpel TBT på 3½ år med de høje oliepriser og 6½ år med oliepriser svarende til 1999-niveau. Ejerforeningen går videre med projektet.

#### *Gyrstinge (dk-T)*

I forbindelse med byggeri af 8 nye miljøvenlige boliger påtænker et boligselskab at omstille 12 andre huse fra elvarme til vandbårent varmeanlæg og forsyne alle 20 boliger fra en træpillefyret varmecentral. Videntret har med positivt resultat vurderet forsyning af bygningerne med et 80 kW træpillefyret anlæg. Videntret har tidligere (1997) i samarbejde med Ringsted Kommune og en aktiv beboergruppe gennemført et igangsætningsprojekt om et samlet fjernvarmeanlæg for hele byen. Dengang blev projektet forkastet på grund af tvivlsomme økonomiske betingelser. Muligheden er nu blevet vurderet igen i forbindelse med overvejelserne om de træpilleanlæg til en del af byen. Der er gennemført vurdering af alternativer til såvel træpille-, flis- som halmfyrede alternativer. Siden 1997 er varmegrundlaget steget og olieprisen steget, hvorved en fjernvarmeløsning for alle tre brændsler vurderes at være bæredygtig.

#### *Bornholm (dk-T)*

Der spores en ret stor interesse for biobrændselsanlæg på Bornholm. Videntret har i samarbejde med Bornholms Miljø- og Energikontor igen i 2000 besøgt en række eksisterende

de anlæg samt lokaliteter, hvor anlæg forventes opbygget. Der er tale om både mindre, individuelle anlæg på skoler m.v. og nabovarmeanlæg. Erfaringen med biobrændselsanlæg blandt bornholmske rådgivere er begrænset. Videntcentret har vejledt flere rådgivere og desuden ved møder oplyst om mulighederne for faglig støtte fra Videntcentret.

#### *Østerlars Friskole (dk-T)*

Videntcenteret har fulgt op på den igangværende sag om et pillefyr på friskolen. Anlægget er efter forskellige ændringer blevet opført og stod klar til drift sidst i 2000. Anlægget er et Reka 103 kW placeret i en container med pillelager i en nabocontainer. Der er arbejdet en del med lageret, da det i første omgang stoppede til. Lageret har to indblæsningsrør og posefilter inden i containeren. Meldingen fra rådgiveren er, at anlægget efter små startproblemer grundet en defekt iltmåler nu kører tilfredsstillende.

Før år 2000 havde ingen bornholmske rådgivere erfaring med biobrændselsanlæg. Det vurderes, at rådgiveren har fået godt tag om sagen og bidrager positivt til udbredelsen af bioenergianlæg på Bornholm. Der er med denne sag skabt grundlag for, at man på Bornholm lokalt kan løse rådgivningsopgaver om biobrændselsanlæg.

#### *Frennegård, Nexø (dk-T)*

Videntcentret har været involveret i at besvare forskellige tekniske og økonomiske spørgsmål i forbindelse med dette nabovarmeprojekt, hvor en 600 kW portionsfyret halmkedel på Frennegård nu leverer varme til selve gården og Svaneke skole og idrætshal i Nexø Kommune. Anlægget er opbygget uden brug af rådgiver, hvilket har givet en række økonomiske og konstruktionsmæssige problemstillinger.

#### *Bodilsker Skole, Nexø Kommune (dk-T)*

Lille igangsætningssag, hvor Videntcentret for Nexø Kommune har vurderet et skift fra oliefyring til træpillefyring i et 130 kW anlæg. Beregningen har vist mulighed for en meget kort simpel TBT. Kommunen arbejder videre med projektet.

#### *Gudhjem Svømmebad (dk-T)*

Som en opfølgning på ovenstående sag har Videntcentret fået spørgsmål i relation til, i stedet for et fastbrændselsanlæg at opføre et rapsoliefyret kraftvarmeanlæg, hvor man vil bruge lokalt fremstillet olie. Videntcentret har formidlet internationale kontakter og materiale.

#### *Davidskolen og Aakirkeby-Hallerne, Aakirkeby (dk-T)*

På privatskolen vil et 103 kW træpillefyret anlæg kunne erstatte olieopvarmningen. Den simple TBT er beregnet til 4½ år. Efterfølgende er Videntcentret blevet involveret i en idé om, at oprette et lille træpillefyret nabovarmeanlæg ved Aakirkeby-Hallerne. Videntcentret har vurderet flere alternative forsyningsmuligheder. Mest attraktivt er et projekt, hvor man ved hallerne opstiller et 200 kW træpilleanlæg, der forsyner den nær ved liggende gamle tekniske skole (ejet af Davidskolen) samt selve Davidskolen ca. 200 meter fra hallerne. TBT er beregnet til ca. 4 år.

#### *Betonelementproduktion, Nordjylland (dk-T)*

Virksomheden, der fremstiller betonelementer, har et stort behov for procesdamp til tørring af elementerne. Mulighederne for etablering af et flis- eller træpillefyr vurderes. Opgaven færdiggøres i 2001.

#### *Betonelementproduktion, Sjælland (dk-T)*

For en fremstillingsvirksomhed inden for byggeelementer har Videntcentret bistået bygherre, rådgiver og entreprenør med at nå frem til en teknisk, økonomisk og miljømæssigt optimal løsning ved konvertering af en varmecentral til kombineret procesenergi og rumvarme fra fuelolie til træpiller. Anlægget er under opførelse.

#### *Øster Ulslev (dk-T)*

Videncentret har udarbejdet et notat på et nabovarmeprojekt til 10 ejendomme med to landmænd som initiativtagere. Selv om der blev forudsat kreativ ledningsføring med bl.a. en hovedledning i fugleflugtslinie over en mark viste beregningerne, at økonomien ikke kunne hænge sammen. Den indbyrdes afstand mellem husene var for stor og varmeforbruget for lille til at få en fornuftig tilslutningsværdi (kW/km ledning) på fjernvarmenettet.

#### *Tranekær Slot (dk-T, overført fra TI)*

Et godt initiativ af Tullebølle Fjernvarmeværk, der ønskede at starte et halmfyret satellit varmeværk i nabobyen Tranekær, hvor der er ca. 90 potentielle forbrugere. Der var udsigt til at etablere et billigt halmfyret varmeværk i lejede bygninger på Tranekær slot. Halm kunne indkøbes billigt med mængderabat, da indkøbet kunne ske ved forhøjelse af Tullebølles halmkontrakter, som i forvejen har en halmpris under landsgennemsnit. Ved driften af værket kunne opnås stordriftfordele ved at udnytte den eksisterende organisation hos Tullebølle varmeværk. Økonomiske overslag viste, at summen af disse fordele opvejede ulempen ved det lille forsyningsområde, og der var således udsigt til en fornuftig varmepris sammenlignet med oliefyring.

Tullebølle gennemførte markedsføring af projektet ultimo 2000 og har sat tilmeldingsfristen for forbrugertilmelding til 15. februar 2001. I januar 2001 afholdes beboermøde med Videncentret repræsenteret.

#### *Emballagevirksomhed (dk-T)*

For en fremtrædende emballagevirksomhed har Videncentret medvirket til at vurdere muligheden for at skifte brændsel fra naturgas til flis på virksomhedens gasturbinebaserede kraftvarmeanlæg. Af anlægsmæssige årsager er et sådant brændselsskift ikke muligt uden omfattende investeringer.

#### *Industrivaskeri, Bornholm (dk-T)*

Virksomheden har et stort behov for procesdamp. Mulighederne for etablering af et træpillefyret vurderes. Opgaven færdiggøres i 2001.

#### *Nabovarmeanlæg på Bornholm (dk-T)*

Vurdering af muligheden for at forsyne idrætshal og skole med varme fra træpillefyret kedel. Overføres til 2001.

#### *Nørlund Fonden (dk-T)*

Vurdering af skift fra olie- til flisfyring med eget flis til opvarmning af administrationsbygninger. Høje anlægsomkostninger hindrer god økonomi i projektet, der bl.a. indebærer varme-transmissionsledninger, hvorfor Videncentret har foreslået individuelle træpilleanlæg i hver bygning.

#### *Svankjær Ungdomsskole (dk-T)*

Videncentret har for en VVS-installatør vurderet et skift til træpillefyring til erstatning af el- og olieopvarmning i skolens eksisterende og kommende bygninger. Der vil være god økonomi i et 150 kW træpillefyret anlæg.

#### *Dania (dk-T, overført fra TI)*

Biomassebaseret varmeforsyning af industripark etableret på Dania Cementfabrik ved Mariager. Opgaven udskudt til 2001.

#### *Fuglebjerg (dk-T)*

I Fuglebjerg har Videntret bidraget til at belyse fordele og ulemper ved henholdsvis en flisløsning og en halmløsning til den fremtidige varmeforsyning. Videntret deltog som uvildig ekspert i en politisk høring om varmeforsyningen, for at sikre, at beslutningen træffes på det bedst mulige grundlag rent fagligt. Den lokale strid er efterfølgende løst, der er valgt flisfyring på det nye anlæg.

#### *Agrobrændsel (TI)*

Der har været deltaget i en arbejdsgruppe med deltagelse af Danske Halmleverandører, Hedeselskabet, Rådet for Agroindustri, Nordjyllandsværket, Strukturdirektoratet og Nordjyllands Amt for at planlægge leverancer af 150.000 tons biomasse til et kraftvarmeværk under planlægning. Der har været udarbejdet kommentarer til en økonomirapport om piledyrkning samt drøftelser af halmkontrakt. Opgaven afventer den endelige placering af kraftvarmeværket (Nordjylland, Fyn, Århus).

#### *Læsø (TI)*

Der er afholdt 2 møder hos Læsø Kommune for at drøfte forudsætninger og nøgletal for etablering af et biomassefyret kraftvarmeværk. Der har også været drøftet anlægskoncept samt godkendelsesprocedure for projektet. Opgaven ikke afsluttet

#### *Odder (TI)*

Der er lavet investerings- og driftsbudget for et 6 MW halmfyret grundlastværk til 12.000 tons halm pr. år. Hensigten er at blive mindre afhængig af kraftvarme fra Århus samt undgå investering i ny oliefyret reservekapacitet. Der har været afholdt møde med Odder Byråd. Projektet har fået nej fra kommunen, og varmeværket har klaget til Energiklagenævnet over denne afgørelse. Opgaven afventer klagens udfald.

#### *Hillerød (TI)*

Investerings- og driftsbudget for et pillefyret fjernvarmeprojekt i en bebyggelse med 300 el-opvarmede boliger. Teknisk udvalg i Hillerød Kommune har ikke ønsket at godkende projektet da besparelsen i varmeudgift for forbrugerne ved omlægningen var for lille. Opgaven afsluttet.

#### *Brædstrup (TI)*

Investerings- og driftsbudget for en pillefyret spids- og reservelast kedel på det naturgasfyrede fjernvarmeværk. Projektet under realisering. Opgaven afsluttet.

#### *Haxholm (TI)*

Omstilling til biomassefyring på Haxholm Gods ved Langå. Sagen overdraget til Energi- og Miljøkontoret i Århus. Opgaven afsluttet.

#### *Guldborg (TI)*

Ny bebyggelse på 18 Hosby huse i Øster Toreby kommune på Lolland. Fælles varmeforsyning med biomasse. Realiseres næppe, ingen kommunal opbakning. Opgaven afsluttet.

#### *Nimtofte (TI)*

Genoptagelse af gammel sag efter henvendelse fra Borgerforeningen. Mulighed for fjernvarme fra et nyt gårdbiogasanlæg i kombination med halm undersøges. Opgaven ikke afsluttet.

#### *Fyns Karosseri (TI)*

Opvarmning af 1000 m<sup>2</sup> værksted med biomassefyret kalorifere i stedet for oliefyring. En Hotline sag der løses som igangsætning. Opgaven afsluttet.

*Fredericia Cellulose (TI)*

Forespørgsel fra interessent om renovering af kedlen med henblik på elproduktion. Kedelleverandøren er spurgt om kedlens tilstand. Opgaven ikke afsluttet.

*Egebjerg Skole (TI)*

Investerings- og driftbudget for 120 kW træpillekedel. Vurdering af varmeleveringsaftale fra fabrikant. Opgaven afsluttet.

*Aakær Gods (TI)*

Investerings- og driftbudget for 120 kW halmfyret kedel til boliger og korntørringsanlæg. Opgaven ikke afsluttet.

*Hindsels (TI)*

Nabovarme til 15 boliger forsynet fra gård. Specifikation af rørsystem. Opgaven ikke afsluttet.

*Lødderup Friskole (TI)*

Investerings- og driftsbudget for 100 kW kedel for halm, flis eller træpiller inklusive tilslutning af boliger på skolens område samt konvertering af elopvarmet pavillion. Opgaven afsluttet.

*Enstedværket (FSL)*

Der er blevet rådgivet vedr. brændselshåndtering. Der er foretaget en række soldanalyser af tilsendte prøver.

*Harboøre (FSL)*

Der er blevet rådgivet vedr. brændselshåndtering. Der er foretaget en række soldanalyser af tilsendte prøver.

*Høgild (FSL)*

Der er blevet rådgivet vedr. brændselshåndtering. Der er foretaget en række soldanalyser af tilsendte prøver.

*Assens (FSL)*

Der er blevet rådgivet vedr. brændselshåndtering. Der er foretaget en række soldanalyser af tilsendte prøver.

*Hedeselskabet (FSL)*

Der er blevet rådgivet vedr. brændselshåndtering. Der er foretaget en række soldanalyser af tilsendte prøver.

### Bilag 3: Halm- og flisinformationen

Der er for året 2000 registreret i alt 1.286 henvendelser, som her er sammenlignet med tilsvarende opgørelser for de foregående år:

<b>Kategori</b>	<b>2000</b>	<b>1999</b>	<b>1998</b>	<b>1997</b>
Offentlig forvaltning/myndigheder	77	82	92	82
Organisation og videncentre	137	125	118	75
Forskningsinstitutioner	36	46	88	under udd.inst.
Uddannelsesinstitution inkl. studerende	68	65	13	59
Rådgivende ingeniører	177	154	149	130
Fabrikant, installatører	121	114	85	92
Brændselsleverandører	139	182	120	117
Presse	55	27	27	22
Varmeværker	69	66	66	82
EI/KV-værker	31	32	30	28
Små fyringsanlæg	167	150	136	195
Udland	136	207	159	159
Energiskov	21	0	0	0
Andre	52	23	54	59
<b>I alt</b>	<b>1286</b>	<b>1282</b>	<b>1164</b>	<b>1138</b>

Fordelt på de 4 parter i Videncentret ser år 2000 således ud:

<b>Kategori</b>	<b>dk-T</b>	<b>TI</b>	<b>FSL</b>	<b>Bygholm</b>	<b>Total</b>
Offentlig forvaltning/myndigheder	43	14	17	3	77
Organisation og videncentre	43	73	15	6	137
Forskningsinstitution	9	16	7	4	36
Uddannelsesinstitution inkl. studerende	17	28	19	4	68
Rådgivende ingeniører	62	76	29	10	177
Fabrikant, installatører	39	60	18	4	121
Brændselsleverandører	47	51	20	21	139
Presse	15	23	17	0	55
Varmeværker	27	26	15	1	69
EI/KV-værker	8	10	8	5	31
Små fyringsanlæg	52	61	16	38	167
Udland	62	47	18	9	136
Energiskov	0	0	21	0	21
Andre	1	39	12	0	52
<b>I alt</b>	<b>425</b>	<b>524</b>	<b>232</b>	<b>105</b>	<b>1286</b>



## Bilag 4: Videnblade

Der er i løbet af året udsendt følgende 13 videnblade:

Nr.	Emne	Udsendt dato
147	Flisasker – kemisk sammensætning	29. marts 2000
148	Bekendtgørelse om anvendelse af aske fra biomassefyrede værker	29. marts 2000
149	Skovflishuggere på det danske marked (revideret udgave)	31. juli 2000
150	Introduktion til videnbladene	31. juli 2000
151	Prøvningsgrundlag og emissionsgrænser for træfyrede kedler under 300 kW (I)	31. juli 2000
152	Prøvningsgrundlag og emissionsgrænser for træfyrede kedler under 300 kW (II)	31. juli 2000
153	Kritiske parametre ved brændselskøb	31. juli 2000
154	Halmens brændværdi i forhold til vand- og askeindhold	3. oktober 2000
155	Brændselsdata	3. oktober 2000
156	Anvendelse af rapsolie i oliefyr	3. oktober 2000
157	Presning og håndtering af halm i rundballer	19. december 2000
158	Regler for opbevaring af halm i det fri	19. december 2000
159	Afbrænding af nonfood-korn i mindre fyringsanlæg	19. december 2000

Antallet af abonnenter på videnblade pr. 31. december 2000 sammenlignet med årene før:

<b>Kategori</b>	<b>2000</b>	<b>1999</b>	<b>1998</b>	<b>1997</b>
Brændselsleverandører (halm, flis og piller)	58	60	42	32
Halmvarmeværker	58	56	59	60
Flisvarmeværker	46	46	44	41
Elselskaber og KV-værker	21	22	17	16
Fabrikanter af fyringsanlæg, fjernvarmerør m.m.	61	56	52	52
Off. myndigheder, herunder styrelser, amter og kommuner	28	29	25	20
Rådgivende ingeniørfirmaer	81	78	52	43
Videncentre, organisationer	84	86	89	64
Presse og andre	31	26	25	23
<b>Abbonenter i alt</b>	<b>468</b>	<b>459</b>	<b>405</b>	<b>351</b>

## Bilag 5: Foredrag og mødedeltagelse

*(F) betyder, at Videncentret har afholdt foredrag (eller præsenteret posters) ved det pågældende møde/konference.*

Pieter D. Kofman (FSL): Deltagelse i møde i DS 368 Faste biobrændsler, København, 18. januar 2000

Niels Heding (FSL) (F): Arrangeret ekskursion til Sønderjyllands stormfaldsområder for repræsentanter for Energistyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen og Dansk Skovforening, 20. januar 2000

Lars Vesterdal og Jørgen Neckelmann (FSL) (F): Foredrag "Total kvasrydning – konsekvenser for jordbundens kulstoflager", Skov- og Landskabskonferencen i Odense Kongrescenter, 1. februar 2000

Pieter D. Kofman (FSL): Deltagelse i møde CEN TC 335, Bruxelles, 7. - 8. februar 2000

Per S. Nielsen (dk-T) & Lars Nikolaisen (TI): Deltagelse i konferencen "Status for Energi-21". Formål med konferencen var at gøre status for den teknologiske udvikling og gennemgå fremtidsplaner for energisektoren. Konferencen dækkede bredt alle teknologier, herunder biomasse hvor der var et indlæg om halm og flis i små og mellemstore dampbaserede kraftvarmeanlæg. Konklusionen var fra foredragsholderen "at vi godt kan nu". Ingeniørforeningen Danmark, København, 28. februar 2000

Helle Serup (FSL): Deltagelse i IEA Bioenergy Task 17 "Short Rotation Crops for Bioenergy", Perth, Australien, 6. - 10. marts 2000

Pieter D. Kofman (FSL) (F): Foredrag ved DANBIO's årsmøde den 16. marts 2000

Mogens G. Larsen (TI): Deltagelse i møde om "Handel med flis og piller", DANBIO, 16. marts 2000

Ebbe Bøllehus (FSL) (F): Foredrag om udnyttelse af stormfældet træ til energiformål holdt for engelske skoventreprenører i Birmingham og Edinborough, 13. og 14. april 2000

Lars Vesterdal, Per Gundersen og Eva Ritter (FSL) (F): Poster "Soil Carbo Sequestration Following Afforestation of Former Arable Land". International Science Conference. The Role of Boreal Forests and Forestry in Global Carbon Budget. Edmonton, Alberta, Canada. 8. - 12. maj 2000

Anders Evald (dk-T): Møde i DFF's halmgruppe, Sakskøbing, 11. maj 2000

Anders Evald (dk-T) (F): Rundbordsdiskussion i ATV om anvendelse af biprodukter fra vegetabilsk industri, heri foredrag om "Energi fra biprodukter", Lyngby, 24. maj 2000

Pieter D. Kofman (FSL): Deltagelse i møde CEN TC 335, Stockholm, 29. – 31. maj 2000

Susanne Westborg (dk-T): Deltagelse i møde hos DFF omkring PAH problematikken for bioasker, Kolding, 31. maj 2000

Pieter D. Kofman (FSL) (F): Deltagelse og poster "A new method for size classification of wood fuels" 1<sup>st</sup> World Conference and Exhibition on Biomass for Energy and Industry, Sevilla, Spanien, 5. - 9. juni 2000

Pieter D. Kofman (FSL) (F): Deltagelse og poster "A new method for size classification of wood fuels" i 21<sup>st</sup> UIFRO Congress, Malaysia, 6. – 12. august 2000

Anders Evald (DKT) (F): "Promotion versus information as tools for a succesfull implementation of bioenergy". Artikel og poster fremstillet til konferencen i Sevilla

Morten Tony Hansen (dk-T) (F): Foredrag om "Støtte til bioenergi i Danmark", Scandinavian Coal Importers Federation's (SCIF) årsmøde i Rønne. Foredraget blev holdt som repræsentant for Energistyrelsen. Emnet var: "Støtte til bioenergi i Danmark". Kulimportørerne mærker et faldende marked for deres oprindelige varer og interesserer sig derfor for nye muligheder. 25. august 2000

Anders Evald (dk-T) (F): Foredrag om "Nuværende og fremtidigt marked for biobrændsler til kraftvarmeværker", DFF temadag i Køge, 30. august 2000

Mogens G. Larsen (TI): Deltagelse i møde "Temadag om biomasse kraftvarme", DFF temadag i Køge, 30. august 2000

Anders Evald (dk-T) (F): Foredrag om "Nuværende og fremtidigt marked for biobrændsler til kraftvarmeværker", DFF temadag i Skørping, 31. august 2000

Niels Heding (FSL) (F): Foredrag "Renewable energy – the Danish case. Pictured by policy and biomass" ved International wood energy technology seminar "Nordic Treasure Hunt: Extracting Energy from Forest Residues, Jyväskylä, Finland, 29. - 31. august 2000

Pieter D. Kofman (FSL): Deltagelse i afsluttende seminar i Grenoble om et EU-projekt vedr. cofiring, Grenoble, 13. - 15. september 2000

Ebbe Bøllehus (FSL): Besøg på KWF-Tugung i Celle (tema: høst af energitræ), Tyskland, 13. - 15. september

Frans Theilby (FSL) (F): Arrangement af temadag i Trend skov – emne: "Brændselsproduktion i stormfald", Danmark, 25. september 2000

Morten Tony Hansen (dk-T) (F): Foredrag som repræsentant for Energistyrelsen om danske erfaringer med biomassefyret kraftvarme på konferencen "Bioenergi på en växande marknad", Konferencen var arrangeret af den svenske biomasseforening, SVEBIO i samarbejde med Sydkraft. Emnet for foredraget var de danske erfaringer med biomassefyret kraftvarme og var bygget op omkring opfølgingsprogrammet for decentral kraftvarme. Malmö, Sverige, 3. oktober 2000

Lars S. Nikolaisen (TI) (F): "Det fremtidige marked for flis og brændselspiller", DFF Landskonference, København, 27. oktober 2000

Jeppe Bjerg (dk-T) (F): Foredrag om fyring med rapsolie for Samvirkende Energi- og Miljøkontorer. Foredraget var baseret på Videnblad nr. 156 og omhandlede produktion af rapsolie, rapsoliens fyringstekniske kvaliteter, fyringsteknik, brændselspriser og anlægsøkonomi, Ringkøbing, 25. oktober 2000

Lars S. Nikolaisen (TI) (F): "Indtryk fra PRG Workshop i Sevilla", temadag om det 4-årige energiafgrødeprogram i Vissenbjerg, 14. november 2000

Villy Nielsen (Byg) (F): Præsentation af resultater fra Energiafgrødeprogrammet med titlen "ENERGY CROPS: Harevesting, internal handling and delivery to CPH plants". På kongressen var der lejlighed til at indsamle ny viden fra andre indlæg. CIGR-World Congress 2000, Japan, 28. november - 1. december 2000

## **Bilag 6: Oversigt over udenlandske besøgsgrupper**

14. januar 2000 Videntcenteret var vært ved et arrangement om halmanvendelse i Danmark for en gruppe på 6 forskere m.m. fra Kina. Vært: dk-TEKNIK.

Januar 2000 Besøg af polsk delegation. Information om energipolitik, udvikling af kedler til gårde og institutioner samt besøg i laboratoriet for typeprøvning af biobrændselskedler. Vært: Teknologisk Institut.

22. februar 2000 Besøg af delegation fra det sydvestlige Polen og Ukraine vedrørende etablering af biomassecenter i Polen/Ukraine. Vært: dk-TEKNIK ved Anders Evald.

16. marts 2000 Forberedelse af besøg for en delegation fra Ministry of Trade and Industry fra Japan, 16 marts, primært som aflastning for Energistyrelsens organisering af dette besøg. Besøget blev efter en del arbejde med forberedelse aflyst. Vært: dk-TEKNIK ved Anders Evald.

9. – 11. april 2000 Besøg af en gruppe politikere, landmænd med flere fra Bretagne. Omfattende foredrags-, besøgs- og mødeprogram, der sigter mod et forstærket samarbejde mellem regionen Bretagne og danske virksomheder/regioner med henblik på opstart af fx træfyrede anlæg og biogasanlæg i Bretagne, baseret på danske erfaringer. Besøget var en opfølgning på det dansk/bretonske arrangement, der blev holdt i Rennes i efteråret 1999. Rundviser og vært: dk-TEKNIK ved Anders Evald i samarbejde med Sydjysk Universitet m.fl.

April 2000 Besøg af en ukrainsk delegation. Information om dansk halmfyring (teknologi og logistik) samt energipolitik. Besøget var led i et dansk-ukrainsk projekt, hvor der etableres et halmfyret demonstrations gårdanlæg i Ukraine. Vært: Teknologisk Institut.

16. – 17. maj Besøg af gruppe fra det hollandske statsskovvæsen. Emne: Flishøst i plantager. Vært: Forskningscentret for Skov & Landskab ved Pieter K. Kofman.

19. – 25. juni Besøg af dr. Karoly Rédei fra Forest Research Institute, Budapest, Ungarn. Emne: Energiskovbrug. Vært: Forskningscentret for Skov & Landskab ved Niels Heding.

Juli 2000 Besøg af en fransk delegation. Information om dansk energipolitik, med særlig vægt på energiafgifter og brændselspriser. Besøg i laboratoriet for typeprøvning af biobrændselskedler. Vært: Teknologisk Institut.

August 2000 Besøg fra Bridgend Biocenter i Wales. Information om Videntcentrets opbygning og arbejdsområder samt dansk energipolitik. Besøg i laboratoriet for typeprøvning af biobrændselskedler. Vært: Teknologisk Institut.

## **Bilag 7: Artikler, publikationer m.m.**

Mogens G. Larsen "Bioenergi vinder frem i Sydeuropa". Optaktsartikel til Sevilla, Vedvarende Energi og Miljø nr. 4, 2000

Mogens G. Larsen "Verdensmarkedet skal erobres". Information om Sevilla konferencen, Halm nr. 5, 2000

Lars Nikolaisen "Halm er også et brændsel udenfor Danmark". Information om Sevilla konferencen, Halm nr. 6, 2000

Lars Nikolaisen "Halm i Sevilla". Indtryk fra Sevilla konferencen, Halm nr. 7, 2000

Morten Tony Hansen "Eksportrelateret materiale om bioenergi", Byggeteknik Energi- og Miljø

Morten Tony Hansen "Vejledning til valg af brændsler", Byggeteknik Energi- og Miljø

K. V. Nielsen "Fyring med rapsolie" LBM-nyt (informationsserie fra LR). Sendtes i oktober til Landbrugspressen og Dansk BioEnergi

K. V. Nielsen "Tunge storbillers betydning for transportkapacitet". Udarbejdet til Halm. Artiklen bringes i næste nummer

I.S. Møller "Bortførelse af næringsstoffer ved flisfyring af tynding i rødgran", Videnblad Skovbrugsserien 8.5-10

I.S. Møller "Bortførelse af næringsstoffer ved flisning over en omdrift i rødgran", Videnblad Skovbrugsserien 8.5-11

Kristensen E.F., Pieter D. Kofman, 1998 "Pressure resistance for airflow on ventilation of wood fuel chips", Biomass and Bioenergy 18, 2000, pp 175-180

M. Ingerslev og Karsten Roulund Rasmussen 2000 "Gødningsforsøg i danske og nordiske skove". Manuskript fremsendt til Skoven

Helle Serup "Wood for Energy Production in Denmark". Task 18 Technical Notes, Issue no 2 - 2000

Pieter D. Kofman "The Danish Rotary Screen for Wood Fuels. IEA Task 18 Technical Notes", February 2000

Pieter D. Kofman "Ny godkendt kvalitetsbeskrivelse for brændselsflis. Byggeteknik Energi og Miljø nr. 169 13. årgang

Pieter D. Kofman "Kvalitetsklasser for brændselsflis i Danmark. Videnblad i Skovbrugsserien 7.4-3

Anders Evald "Hotline for erhvervslivet", Dansk BioEnergi nr. 49, februar 2000

Niels Heding "Træ til fem års forbrug væltede", Dansk BioEnergi nr. 49, februar 2000

Morten Tony Hansen "Udbygningen er stagneret", Dansk BioEnergi nr. 50, april 2000

Lars Nikolaisen "Fra fjernvarme til nabovarme", Dansk BioEnergi nr. 50, april 2000

Martin W. Fock og Henrik Flyver Christiansen "Forgasning fremtidssikrer varmeværket", Dansk BioEnergi nr. 50, april 2000

Søren Houmøller "Størrelsen betyder alt – småt er godt" Dansk BioEnergi nr. 50, april 2000

Henrik Houmann Jakobsen "Succes med åben forgasser til træflis" Dansk BioEnergi nr. 50, april 2000

Niels Heding "Selvhuggerflis og brænde", Dansk BioEnergi nr. 50, april 2000

I.S. Møller og M. Ingerslev "The need for, and effect of, wood ash application in Danish forests. In: Nohrstedt, H.-Ö (ed.) 2000. Environmental consequences of recycling of wood ash to forests – state of the art and preparation of a SNS proposal. Proceedings from SNS workshop, Grimsö, Sweden, 22-25 May 2000. (Submitted)

Lars Nikolaisen "Nabovarme" SEK-bladet byggeteknik og VE-bladet, juni 2000

Morten Tony Hansen "Survey of the Danish Export of Bioenergy Technology and Consultancy", oversættelse Lasse Tobiasen, Paper og poster til Verdensbiomassekonferencen i Sevilla, juni 2000

Anders Evald "Promotion versus information as tools for a successful implementation of bioenergy". Artikel og poster fremstillet til konferencen i Sevilla.

Anders Evald "Hele verden så Danmark i Sevilla", Dansk BioEnergi nr. 51, juni 2000

Anders Evald "Danske projekter vinder to hæderspriser", Dansk BioEnergi nr. 51, juni 2000

Jeppe Bjerg og Iben Østergaard "Husmødrene bestemmer", Dansk BioEnergi nr. 51, juni 2000

Anders Evald "Nyt materiale til eksportmarkedet", Dansk BioEnergi nr. 51, juni 2000

Anders Evald "En verden i bevægelse", Dansk BioEnergi nr. 51, juni 2000

Niels Heding "Tysk opsving for vedvarende energi", Dansk BioEnergi nr. 51, juni 2000

Pieter D. Kofman "Ny standarder for brændselsflis", Dansk BioEnergi nr. 51, juni 2000

Pieter D. Kofman "Ny godkendt kvalitetsbeskrivelse for brændselsflis", Skoven 6-7, 2000

Pieter D. Kofman "Høst af Energipil i Danmark", DJF Rapport nr. 29. Markbrug pp. 62-66

Morten Tony Hansen "Danish Bioenergy Solutions – reliable & efficient", juni 2000

Morten Tony Hansen og Susanne Westborg "Stil krav til dit brændsel", Dansk BioEnergi nr. 52, august 2000

Helle Serup "Konference om energiskov", Dansk BioEnergi nr. 52, august 2000

Morten Tony Hansen "Spørg oraklet om biobrændsler", Dansk BioEnergi nr. 52, august 2000

Niels Heding "USA satser bredt når drivhuseffekten skal bekæmpes", Dansk BioEnergi nr. 52, august 2000

Helle Serup "Om kulstofbinding, rationalisering og tilvæksttab", Skoven nr. 32, 2000

F. Theilby - kapitlet "Pas på dig selv" i håndbogen "Brænde og Brændefyring". Redaktør E. Holmsgaard. Det Kongelige Danske Landhusholdningsselskab, 2000

L. Vesterdal og E. Ritter "Kulstofbinding ved skovrejsning på tidligere landbrugsjord", Videnblad, Skovbrugsserien 4.6-10, 2000

Mogens G. Larsen "Prøvning af biobrændselskedler betyder øget forbrugssikkerhed", Byggeteknik nr. 9, september 2000

Jeppe Bjerg "Værd at vide om rapsolie", Dansk BioEnergi nr. 53, oktober 2000

Jeppe Bjerg "Stigende oliepriser - men stabile træpriser", Dansk BioEnergi nr. 53, oktober 2000

Niels Heding "Grantræ - et attraktivt brændsel", Dansk BioEnergi nr. 53, oktober 2000

Per S. Nielsen "Kyoto-protokollen er kommet under pres", Dansk BioEnergi nr. 53, oktober 2000

Mogens G. Larsen "Bioenergi Danmark - et fælles eksportfremstød", Dansk BioEnergi nr. 53, oktober 2000

Susanne Westborg og Morten Tony Hansen "Tilfældige PAH analyser afgør om halmaske er gødning eller farligt affald", Dansk BioEnergi nr. 53, oktober 2000

Wiborg I., Nielsen K. V., Wiborg T. "Rapsolie kan halvere varmeregningen", Dansk BioEnergi nr. 54, december 2000 og Landsbladet Mark nr. 11 / 2000

Nielsen V. "Mere halm i ballerne giver mere optimal transport", Halm nr. 8, december 2000

Lars S. Nikolaisen "Det fremtidige marked for flis og brændselspiller", Fjernvarmen nr. 12 2000

Nielsen K. V. "Afbrænding af non-food korn", Dansk BioEnergi nr. 54, december 2000

Niels Heding "Australien vælger side", Dansk BioEnergi nr. 54, december 2000

Lars S. Nikolaisen "Internationalt marked for biobrændsler", Dansk BioEnergi nr. 54, december 2000

Søren Houmøller "Den rigtige kedel skal være for lille", Dansk BioEnergi nr. 54, december 2000

Heding, Niels og Lone Pilegaard Larsen "Kulstofbinding i skove", Videnblade skovbrug 9.8-2

Nielsen V. "Grøn Viden" - om rundballer, udarbejdet i regi af Videncenter for Halm- og Flisfyring



Nielsen V. "Håndtering af rundballer", Offentliggøres i Landbrugspressen og Dansk Bio-Energi i begyndelsen af 2001.

## **Bilag 8: Hotline tilknyttet kampagnen 'Det Brandgode Alternativ'**

### ***Indledning***

I dette bilag gives en kortfattet sammenfatning af henvendelserne til hotlinefunktionen tilknyttet kampagnen "Det Brandgode Alternativ". Opgaven er udført under en særskilt projektbevilling fra Energistyrelsen med journalnummer 73130-0015.

Projektarbejdet er udført af Videncenter for Halm- og Flisfyring ved dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ i Søborg og Teknologisk Institut, Energi i Århus. dk-TEKNIK har forestået projektets ledelse.

Bilaget sammenfatter kun de vigtigste forhold i forbindelse med Hotlinen, idet der i øvrigt henvises til de redegørelser, som er fremsendt til Energistyrelsen kvartalsvis i løbet af projektperioden.

### ***Oversigt over henvendelser***

Der er i alt foretaget forhåndsvurdering i forbindelse med 74 virksomheder, som har henvendt sig til Videncenteret i forbindelse med kampagnen "Det Brandgode Alternativ".

Forhåndsvurderingen består af en gennemgang af virksomhedens situation, et forslag til valg af brændsel, samt efterfølgende, hvis sagen vurderes positivt, en beregning af anlæggets størrelse, en vurdering af investeringen og en beregning af økonomien. Virksomhederne får derefter tilsendt et kort notat med beregningens resultat samt forslag til, hvordan man kan komme videre.

For de enkelte forhåndsvurderinger til potentielle lokaliteter er i skemaet beskrevet den beregnede kedeleværdi, som er nødvendig, samt den simple tilbagebetalingstid (TBT) uden hensyn til eventuelt tilskud til anlægget. Disse oplysninger er beregnet af Videncenter for Halm- og Flisfyring som en del af forhåndsvurderingen.

Energistyrelsen har i forbindelse med opgavens afslutning fået tilsendt en udførlig oversigt over de virksomheder, der har henvendt sig, og hvad der er kommet ud af hver enkelt henvendelse. Denne oversigt er med henvisning til opgavens fortrolige karakter ikke medtaget her.

Ud over forhåndsvurderingerne er der via Hotlinen besvaret forespørgsler fra presse, myndigheder, virksomheder m.fl., dels om de tekniske og økonomiske muligheder for etablering af biomasseanlæg, dels om selve kampagnen. Der har været tale om i alt ca. 40 henvendelser.

### ***Forhåndsvurderingerne***

Forespørgsler fra mindre virksomheder med et varmeforbrug svarende til en kedelydelse mindre end 250 kW har gennem hele projektførelsen været i overtal.

Det til kampagnen udviklede regneark har i store træk været anvendt som værktøj til beregningerne, ligesom regnearkets "økonomioversigt" næsten altid har været anvendt til fremstilling af beregningens hovedtal.

En u hensigtsmæssig facilitet ved regnearket har været fastsættelsen af anlægsprisen ud fra nøgletal (kr./kW) - denne metode har vist sig alt for usikker. Der er derfor til mange beregninger blevet udarbejdet en egentlig - om end grov - priskalkulation. For de fleste større anlæg på over ca. 800 kW, samt for specielle anlæg har der været rettet henvendelse til en re-

levant kedelleverandør for indhentning af realistisk pris. Dette arbejde har medført at det gennemsnitlige tidsforbrug har været lidt højere end det ved projektets start forudsatte tidsforbrug pr. beregning. Især beregninger, der har omfattet installation af nyt centralvarmesystem inklusiv radiatorer, ventiler, rør og pumper har været vanskelige at prissætte korrekt.

Forespørgslerne har været meget forskellige. Der har således været få "standard beregninger" som kun omhandlede konvertering af en oliebaseret varmforsyning til biomasse. Ofte har det været et ønske at anvende egne brændsler, fx i form af restprodukter fra produktionen. Dette har nødvendiggjort mindre tilpasninger af regnearket og økonomioversigten fra sag til sag.

### **Opfølgning**

Der er i den sidste periode af Hotlinen brugt en del ressourcer på at kontakte samtlige virksomheder for at følge op på den tidligere henvendelse. I mange tilfælde er denne opfølgning sket som nr. 2 opfølgning overfor virksomheden, idet mange også blev kontaktet i slutningen af 1999.

### **Etablerede anlæg**

Der er i alt etableret (eller truffet endegyldig beslutning om) 6 anlæg hos virksomheder, der har fået foretaget forhåndsvurdering gennem hotlinen.

Derudover tilkendegiver 10 virksomheder, at de er tæt på at træffe beslutning om etablering af et anlæg, og at det anses for meget sandsynlig at anlægget bliver opført.

Endelig er der en lang række virksomheder, der tilkendegiver en positiv holdning, og som fortsat overvejer eller undersøger muligheden.

Morten Tony Hansen  
Videncenter for Halm- og Flisfyring  
25. marts 2000