



Til Bestyrelsen for Energinet.dk

Fjordvejen 1-11
7000 Fredericia
Tlf. 70 10 22 44
Fax 76 24 51 80

info@energinet.dk
www.energinet.dk
cvr-nr. 28 98 06 71

Plan for udmøntning af indsatsområder – ForskEL-program 2008-1

20. februar 2008
KBE/KBE

Denne plan angår udmøntning af indsatsområder i PSO F&U-programmet ForskEL for 2008-1 udbuddet. Planen udarbejdes i henhold til Systemansvarsbestemt gørelsen § 16.

Transport- og energiministeriet godkendte indsatsområderne for 2008 den 14. juni 2007 efter indstilling fra Energinet.dk på dok. 135037-07 af 3. april 2007.

Den økonomiske ramme for udbud 2008-1 er fastlagt til 130 mio. kr.

Før godkendelsen gik følgende proces

- Oplæg fra Energinet.dk til PSO F&U-indsatsområder 2008 blev drøftet på det årlige Koldingfjord-møde i dagene 26.-27. februar 2007, hvor de danske energiforskningsprogrammer var samlet. Dok. 80898-07
- Bestyrelsen for Energinet.dk godkendte på sit møde den 21. marts 2007 "PSO F&U-udbud 2008 fra ForskEL-programmet". Dok. 131877-07

Efter godkendelsen gik følgende proces

- På den årlige energiforskningskonference FORSK2007 blev udbud 2008-1 meddelt. Konferencen blev afholdt i samarbejde med de øvrige energiforskningsprogrammer og blev særdeles godt modtaget
- Udbud 2008-1 blev annonceret i fag- og dagblade ultimo juni 2007 i samarbejde med EFP/EUDP fra Energistyrelsen, Elforsk fra Dansk Energi og EnMiljø fra Det Strategiske Forskningsråd
- Alle ansøgninger blev indsendt elektronisk på den nye portal www.forskel.dk
- Til udbuddet var publiceret følgende dokumenter på engelsk og dansk
 - Vejledning til ansøgning om PSO-støtte til F&U-projekter under ForskEL-programmet 2008
 - Regler for ForskEL-programmet 2008
 - Udbudsteksten "PSO F&U-udbud 2008 fra ForskEL-programmet"
 - ForskEL-udbud 2008 fra Energinet.dk – bilag 1 med teknologibeskrivelser
- Det årlige informationsmøde INFO2007 blev afholdt den 15. august 2007 i samarbejde med de øvrige energiforskningsprogrammer og gik rigtig godt.
- Den 14. september kl. 15 lukkede Energinet.dk for modtagelse af ansøgninger under udbud 2008-1.

Ansøgninger modtaget til udbud 2008-1

Energinet.dk modtog 73 gode ansøgninger ved fristens udløb. Ansøgningerne repræsenterer en samlet ansøgt PSO F&U-sum på 313 mio. kr. Ansøgningerne androg samlet set en forskningsindsats på ca. 540 mio. kr. inkl. egenfinansieringen. Ansøgningerne var af højt fagligt niveau og med mange nye aktører, hvilket tegner godt for energiforskningen.

ERA-NET Bioenergy-udbud

ERA-NET findes inden for en række teknologiområder. Energinet.dk medvirker i fem ERA-NET. Som noget relativt nyt er flere af disse ERA-NET begyndt at lave fælles udbud. Formålet er at få paneuropæisk deltagelse, større budget og højere F&U-kvalitet bag konkrete udbud. ForskEL-programmet vil søge at understøtte internationalt samarbejde om energiforskning, så den danske indsats får internationalt udsyn.

Energinet.dk medvirkede i ERA-NET Bioenergy-udbud inden for rensning af gas fra termisk forgasning. Vi modtog fire ansøgninger med danske partnere, som blev sendt videre til evaluering og prioritering i ERA-NET sammenhæng. To projekter med dansk deltagelse blev vurderet støtteværdige. I denne plan er det ene projekt prioriteret, mens det andet vil blive prioriteret i ForskNG sammenhæng, da det primært angår fremstilling af bio-SNG ved forgasning samt indføddning i naturgasnettet.

Flytning af projekter

Af de modtagne ansøgninger angår en enkelt indpasning af vindkraft, og den er blevet overflyttet til vurdering under ForskIN, da ansøgningen primært angår eltransmissionssystemet. Et andet projekt angår elbiler og er overført til vurdering af Energistyrelsen under deres EFP/EUDP-program.

Energinet.dk har modtaget to ansøgninger fra Energistyrelsens udbud. Et projekt der angår termisk forgasning og som er med i denne plan. Og et solcelledemonstrationsprojekt, der med ny ansøgning vil blive vurderet.

Konsortieansøgninger

Ansøgninger om bevilling til et konsortium havde i år samme ansøgningsfrist som øvrige ansøgninger.

Der blev modtaget 11 ansøgninger, hvori ansøger havde angivet, at det var en konsortieansøgning. Derudover havde to ansøgninger en formulering, som betød, at de også blev evalueret som konsortieansøgninger.

Den samlede vurdering fra evalueringen af konsortieansøgningerne var dog, at ingen af dem var kvalificerede til at modtage en større bevilling på 25-40 mio. kr. Kravene om, at der bl.a. skal være tale om et større sammenhængende projekt, hvor parterne også efter endt projekt har en strategi, levede projekterne ikke op til. Flere af ansøgningerne var dog fagligt velkvalificerede og med budgetter på mindre beløb. Disse indgik derfor i den almindelige prioritering.

Samlet sum af projekter til evaluering og behandling i udbud 2008

Energinet.dk er meget tilfreds med det høje faglige niveau i årets ansøgninger, og nok en gang er det kun de bedste, der er prioriteret til at indgå i denne plan. Det er meget opløftende, at der er så mange kompetente forsknings- og udviklingsmiljøer i Danmark inden for energiområdet.

Den samlede pulje af projekter, der er blevet evalueret og behandlet, fremgår af den efterfølgende tabel.

2008-1 udbud. Indkomne ansøgninger.			
Indsatsområde	Ansøgninger	Budget mio. kr.	Heraf PSO mio. kr.
Vindkraft og indpasning heraf	8	30,4	20,2
Biomasse/affald - håndtering	2	12,8	9,1
Biomasse/affald - flydende biobrændsler	2	38,7	26,1
Biomasse/affald - forbrænding	8	23,2	16,2
Biomasse/affald - termisk forgasning/pyrolyse	6	74,2	33,3
ERA-NET Bioenergy-ansøgninger	4	14,1	10,2
Biogas	3	10,5	5,9
Solceller (PV)	5	119,8	46,4
Solvarme i kraftvarme	2	10,3	5,6
Bølgekraft	6	14,7	10,8
Naturgas og kraftvarme	4	12,6	7,5
Brændselscellesystemer	8	90,4	58,5
Brintproduktion og -lagring	3	23,7	15,3
Sammenhængende energisystemer	-	-	-
Styring af elforsyningssystemer og elforbrug	9	33,3	21,0
Øvrige teknologier	1	2,3	0,5
Modtaget fra Energistyrelsens EFP/EUDP	2	6,1	4,1
Sum	73	512,8	288,0

Ansøgninger til andre programmer

Energinet.dk modtog lidt færre ansøgninger til udbud 2008-1 end til udbud 2007-1. Til gengæld modtog Energistyrelsen væsentligt flere, nemlig 149 ansøgninger med 674 mio. kr. i ansøgt støtte til EFP-/EUDP-programmerne. DSF EnMi modtog 23 ansøgninger med ansøgt støtte på 318 mio. kr. Igen i år vil alle programmer derfor være nødsaget til at give afslag til mange gode projekter. Der er dialog med alle ansøgere om mulige forbedringer i ansøgningerne, så de evt. kan vende tilbage i kommende års udbud af energiforskningsmidler.

Evalueringsprocedure

Alle projektansøgninger blev evalueret af Energinet.dk's faglige ForskEL-netværk. Netværket består af 44 udenlandske og danske eksperter. Dertil kommer at enkelte projekter også evalueres af interne evaluatore fra Energinet.dk. Da Energinet.dk er medejer af Dansk Gasteknisk Center og sponsor af Center for Elteknologi på DTU kræves det, at ansøgninger fra de to organisationer evalueres af mindst to eksterne evaluatore.

Der er stor tilfredshed med kvaliteten af ansøgningerne. Særligt de udenlandske evaluatore udtrykker anerkendelse for det høje faglige niveau i Danmark samt

for hvor langt fremme i udviklingen, vi er inden for de udbudte teknologiområder.

Metode ved behandling af ansøgninger i ForskEL-programmet

Ved 2008-1 udbuddet blev anvendt en ny evalueringmetode med tildeling af karakterer inden for otte parametre. I vurderingen indgik også ansøgningens placering inden for de udmeldte indsatsområder og de danske strategier inden for energiforskning. Som noget nyt er alle ansøgere også blevet bedt om at angive, hvilken forretningsstrategi de ser for teknologien.

Efter hver evaluator havde afleveret skriftlig evaluering blev der i uge 41 afholdt evalueringmøder med deltagelse af evaluatorene inden for hvert teknologiområde. På disse møder blev hver ansøgning grundigt drøftet og en konsensus prioritering opnået.

Kravet om, at ansøger skulle gøre sig tanker om forretningspotentialer og strategi for projektet, er primært blevet modtaget positivt. Dog har enkelte gjort opmærksom på, at det var nyt for dem som teknikere at skulle tænke i økonomi. Processen vil blive udviklet i de kommende års udbud.

Forskningsfaglig vurdering

Energinet.dk arbejder sammen med Det Strategiske Forskningsråd (EnMi) om forskningsfaglig evaluering af de ansøgninger, som har et forskningsmæssigt indhold. Ved udbud 2008 er 26 sager sendt frem til udtalelse i EnMi.

EnMi har behandlet de 26 ansøgninger på møde den 25. oktober 2007. Der foreligger evaluering af det forskningsfaglige indhold, og der er god overensstemmelse med den energifaglige vurdering af samme projekter. 20 ansøgninger er vurderet støtteværdige, mens seks ikke havde nok forskningsindhold. Den konkrete vurdering vil fremgå, når sagerne forelægges bestyrelsen.

Ansøgninger prioriteret til modtagelse af PSO F&U-støtte

Efter endt evaluering hos ForskEL-netværket var der 36 projekter, til 155 mio. kr. i støtte, der havde opnået konsensus anbefaling med høj karakter.

Ud fra en samlet vurdering har Energinet.dk herefter prioriteret projekterne yderligere. Den samlede ramme er på 130 mio. kr. støtte i 2008, og derfor skulle prioriteringen holdes inden for denne ramme. Det har igen i år været en hård proces, fordi gode projekter ikke kan modtage støtte.

De projekter, som nu er prioriteret til at modtage støtte under udbud 2008-1, er i det efterfølgende anført med et muligt støttebeløb. Beløbet er dog ikke mere end en forventet ramme, idet der udestår konkret kontraktforhandling, tilpasning af budgetter og lignende. Og endelig kan forhandlinger med ansøger betyde, at projekter bortfalder. Energinet.dk planlægger at gå i dialog om hvert enkelt projekt i 1. kvartal 2008, inden de er klar til bevilling i bestyrelsen.

Reserve

Der er for 2008-1 udbuddet afsat en reserve på ca. 12 mio. kr. Reservens størrelse skal ses ud fra flere hensyn.

For det første kan de endelige kontraktforhandlinger betyde, at nogle projekters budget bliver større. For det andet kan der blive tale om at flytte flere støtteværdige og vigtige projekter fra Energistyrelsens meget betydelige antal ansøgninger. For det tredje kan der i årets løb opstå behov for tillægsbevillinger til igangværende projekter.

For det fjerde - og nok så vigtigt - er summen af demonstrationsprojekter, der er prioriteret til PSO-støtte i udbud 2008-1 ikke på 30 mio. kr. Der bliver derfor behov for at supplere med flere projekter i løbet af 2008.

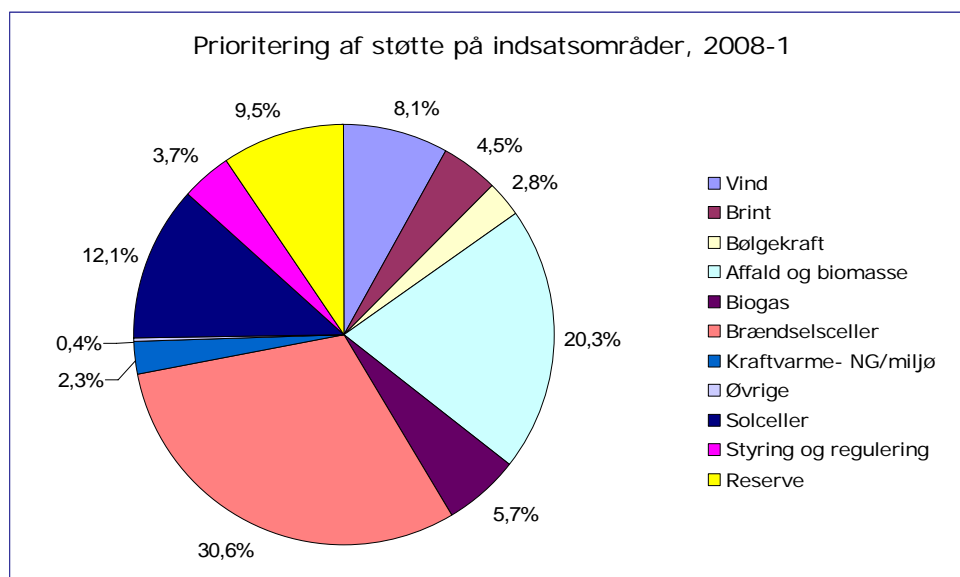
Samlet prioritering

Den samlede prioritering af PSO F&U-rammen på 130 mio. kr. for udbud 2008-1 fremgår herefter af nedenstående tabel.

2008-1 udbud – 130 mio. kr. Ansøgninger prioriteret til støtte			
Indsatsområde	Ansøgninger	Budget mio. kr. ~	Heraf PSO mio. kr. ~
Vindkraft og indpasning heraf	4	15,7	10,5
Biomasse/affald - håndtering	1	5,6	2,9
Biomasse/affald - flydende biobrændsler	1	10,6	8,5
Biomasse/affald - forbrænding	3	7,4	5,1
Biomasse/affald - termisk forgasning/pyrol.	3	8,8	6,8
ERA-NET Bioenergy	1	3,5	3,1
Biogas	3	10,2	7,4
Solceller (PV)	3	22,3	12,2
ERA-NET PV (ramme til udbud i 2008)	-	-	3,5
Solvarme i kraftvarme	-	-	-
Bølgekraft	3	5,3	3,6
Naturgas og kraftvarme	2	3,7	3,0
Brændselscellesystemer	4	54,9	39,8
Brintproduktion og -lagring	1	9,0	5,9
Sammenhængende energisystemer	-	-	-
Styring af elforsyningssystemer og elforbrug	2	5,9	4,8
Øvrige teknologier	1	0,8	0,5
I alt	32		117,6
Reserve til senere udmøntning			12,4
Konsortiebevilling			0
Sum			130,0

Fordeling på indsatsområder

Fordelingen af midler mellem de forskellige indsatsområder er illustreret i nedenstående figur, som procentvis fordeling ud fra den forventede PSO-støtte inden for indsatsområderne. Ved den endelige udmøntning af reserven i løbet af 2008 vil der ske justering af fordelingen mellem indsatsområderne.



Porteføljen under hvert indsatsområde uddybes i det efterfølgende.

Vindkraft og indpasning heraf

Selve designet af vindmøllen er i høj grad kommerciel, og i ForskEL-programmet koncentrerer indsatsen derfor primært om sammenspillet mellem vindmøller og elsystemet, herunder også de meteorologiske forhold. Vindprognoser har været emnet for adskillige ForskEL-projekter, men efterhånden er der kommet så store økonomiske interesser i prognoserne, at der også inden for dette område kan ventes færre støtteberettigede projekter.

Med særlig fokus på offshore relaterede emner er der i ForskEL 2008-programmet prioriteret fire projekter ud af 10 ansøgte.

To af de prioriterede projekter fokuserer på de meteorologiske forhold. Det ene er et PhD-projekt om en ny matematisk metode til forudsigelse af elproduktionen fra havmølleparker. Det andet projekt omhandler udviklingen af et værktøj til planlægning af vindmølleparker, baseret på resultaterne af tidligere projekter om store vindmølleparkeres skyggevirksomhed.

Det tredje prioriterede projekt omhandler de elektriske hovedkomponenter i vindmøllerne, hvor formålet er at fremskaffe det teknisk-videnskabelige grundlag for udarbejdelse af retningslinjer til sikring af hovedkomponenters indbyrdes kompatibilitet.

Det fjerde projekt omhandler en teoretisk og eksperimentel undersøgelse af flydende platforme til vindmøller, samt sammenspillet med bølgeenergi, baseret på det eksisterende bølge-vindkraftanlæg "Poseidons orgel".

Af de seks ansøgninger, der ikke er blevet prioriteret, blev tre vurderet at være for kommercielle til at blive støttet af ForskEL. Et projekt blev overført til EFP/EUDP, et projekt overført til ForskIN-programmet, mens et projekt ikke opnåede en tilstrækkelig høj evaluering.

I ForskEL-programmet, udbud 2008-1 prioriteres fire projekter til et samlet støttebeløb på 10,5 mio. kr.

2008-1 udbud: Vindkraft og indpasning heraf			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Shadow effect of large wind farms	Risø-DTU	2,4	10086
Elektriske hovedkomponenter i vindmøllegear	Ørsted-DTU	4,0	10087
Aero-Hydro-Elastic Simulation Platform for Floating systems	Risø-DTU	2,7	10092
Offshore Wind Dynamics	Risø-DTU	1,4	10067
Sum		10,5	

Biomasse og affald

Området omfatter faste biobrændsler og affald, der gennem termiske eller biologiske processer omsættes til el og kraftvarme. Teknologier til produktion af flydende biobrændsler kan være omfattet i den udstrækning processen indgår i en helhed, der gavner hovedproduktet el og kraftvarme.

Under ForskEL-udbud 2008 prioriteres udvikling af vedvarende energiteknologier for energiomsætning af biomasse og affald samt miljøforbedringer ved eksisterende teknologier til omsætning af biomasse og affald. Området biomasse og affald er opdelt på underområderne håndtering, flydende biobrændsler, forbrænding og termisk forgasning/pyrolyse.

Håndtering af biomasse og affald

Området håndtering dækker forarbejdning og behandling af biobrændsler, inden de kan anvendes som brændsel. Den efterfølgende bearbejdning af aske er også omfattet af dette indsatsområde.

I årets udbud er der modtaget to ansøgninger, der har søgt om et samlet støttebeløb på 9,1 mio. kr. Kun én af ansøgningerne er fundet støtteværdig. Det ansøgte projekt handler om at oparbejde fosfat-delen fra aske, der stammer fra elproduktion ud fra slam og gylle. Asken har i sig selv et for højt indhold af tungmetaller til at blive brugt direkte som gødning, og derfor er en isolering af fosfatet nødvendig. Projektet har søgt om et støttebeløb på ca. 3 mio. kr.

Flydende biobrændsler

Flydende biobrændstoffer betragtes som energibærere, der anvendes til energilagring og/eller mellemlagring i forbindelse med el- og kraftvarmeproduktion. Flydende biobrændsler alene anvendt som energibærere i transportsektoren er ikke omfattet af udbuddet.

I årets udbud er der modtaget to ansøgninger, der har søgt om et samlet støttebeløb på ca. 27 mio. kr. Heraf er kun prioriteret ét.

Det prioriterede projekt omhandler produktion af bl.a. bioethanol ud fra søsalat - en marin biomasse - som er et ret nyt forskningsområde inden for dansk energiforskning. Projektet er placeret under kategorien "Flydende biobrændsler" til trods for, at det også omhandler vækstforsøg, høst og konditionering, mulig-

heden for en integreret produktionen med kraftvarmeverker foruden karakterisering af selve biomassen samt dennes konvertering til bioethanol og biogas.

Forbrænding af biomasse og affald

Inden for området forbrænding af affald og biomasse er der modtaget i alt otte ansøgninger med et totalt ansøgt støttebeløb på 16,2 mio. kr.

Af disse er prioriteret tre projekter med et samlet støttebeløb på 5,1 mio. kr. Formålet med det første projekt er ved hjælp af IR-teknik at undersøge og afbilde temperaturfordelingen af gasser i forbrændingszonen ved samfyring af kul og biomasse. En bedre forståelse for og måling af disse forhold kan forbedre anlæggenes emissioner, ligesom projektets resultater vil være et vigtigt bidrag i forbindelse med udvikling af CFD-modeller. Det andet projekt omhandler undersøgelser af samforbrænding af kul og RDF, Refuse Derived Fuels, i suspension.

Samfyring af visse typer RDF med kul kan hæve virkningsgraden for anvendelse af affald, og projektet falder derfor godt i tråd med Energinet.dk's nye affaldsstrategi, hvor forøgelse af virkningsgraden for affald er højt prioriteret.

Endelig er prioriteret et projekt inden for oxy-fuel forbrænding af kul og biomasse. Projektet understøtter det projekt inden for oxy-fuel, som blev igangsat sidste år, og er således med til at opretholde dansk viden inden for dette forskningsområde.

Termisk forgasning og pyrolyse af biomasse og affald

Der er modtaget seks ansøgninger inden for termisk forgasning og pyrolyse. Derudover er der overført én ansøgning fra Energistyrelsens program, da denne ansøgning hører bedre til under ForskEL-programmet. Samlet er inden for forgasning/pyrolyse ansøgt om støtte på 33,3 mio. kr., og der prioriteres tre projekter, hvortil der i alt afsættes 6,8 mio. kr.

Et demonstrationsprojekt inden for forgasning er prioriteret og omhandler fuldskalademonstration af BioSynergi's trinopdelte forgasningsanlæg. Det er vurderet, at der ikke på nuværende tidspunkt er grundlag for at igangsætte hele demonstrationsprojektet, men der afsættes 3 mio. kr. til gennemførelse af de indledende tiltag til opbygning af demonstrationsanlægget. Herunder udvikling af en finansieringsmodel, der er kritisk i denne type projekter.

Derudover er der ansøgt et enkelt projekt vedrørende pyrolyse af biomasse. Projektet anbefales til støtte.

Det overførte projekt fra Energistyrelsen prioriteres også, da projektet anbefales støttet af Energistyrelsens evaluatore og i øvrigt ligger i naturlig forlængelse af et projekt bevilget under ForskEL-udbud 2007-1.

ERA-NET Bioenergy-udbud

Energinet.dk deltager sammen med programadministratorer fra otte lande i det europæiske samarbejde ERA-NET Bioenergy. Formålet med ERA-NET er at fremme samarbejdet og udveksle viden på tværs af Europas grænser. Dette gøres bl.a. ved udbud inden for emner, hvor der er en fælles interesse.

Energinet.dk har således medvirket i formuleringen og udsendelse af det seneste udbud fra ERA-NET Bioenergy: *Joint call on cleaning and treatment of product gas from biomass gasifiers.*

Princippet i udbuddene er, at der skal deltage partnere fra mindst to lande, og at de enkelte lande via nationale programmer finansierer partnere fra det pågældende land. Det vil sige, Energinet.dk finansierer via støtteprogrammer de danske partnere i projekterne.

Der indkom i alt 10 projekter under udbuddet, hvoraf der var dansk deltagelse i de fire. Projekter med dansk deltagelse blev forhåndsvurderet af mindst to eksperter i ForskEL-netværket, og de er efterfølgende sammen med de øvrige projekter evalueret i en jury med én ekspert fra hvert af de deltagende lande.

Den internationale jury fandt seks projekter støtteværdige, hvoraf der er dansk deltagelse i to. Det ene af de afviste projekter med dansk deltagelse fik imidlertid en god vurdering, men den ene medvirkende stat ønskede/kunne ikke støtte projektet og benyttede vetoretten. Det andet projekt med dansk deltagelse blev enstemmigt afvist.

Det ene anbefalede projekt med dansk deltagelse angår fremstilling af bio-SNG (syntetisk naturgas fra biomasse) og indføding af gassen i naturgassystemet, og er derfor overført til ForskNG-programmet.

Det andet anbefalede projekt med dansk deltagelse omhandler tjærerensning fra lavtemperatur-forgassere, hvor to forskellige metoder til gasrensning undersøges og sammenlignes. Projektet udføres i samarbejde med hollandske partnere, der har ansøgt om støtte på 250.000 Euro, og den hollandske del finansieres via et program fra SenterNovem. Projektet er dansk ledet, og de danske partnere har ansøgt om støtte på 410.000 Euro svarende til ca. 3,1 mio. kr.

2008-1 udbud: Biomasse og affald			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Working up phosphate from ashes	Kommunekemi A/S	2,9	10111
Energy production from marine biomass (Ulva lactuca)	Teknologisk Institut	8,5	10050
Fast optical measurements and imaging of flow mixing	Risø-DTU	0,3	10079
Co-Firing of Coal and RDF in Suspension	CHEC, DTU	3,0	10085
Advanced diagnostics on Oxy-fuel combustion processes	DTU institut for kemiteknik	1,8	10069
Fuldskala demonstration af trinopdelt forgasningsanlæg	BioSynergi Proces	3,0	10025
Treatment of Lignin and waste residues by flash pyrolyses	CHEC, DTU	2,4	10077
ERA-NET: Tar removal from low-temperature gasifiers	COWI	3,1	10036
Trinopdelt forgasning. Erfaringsindhentning og optimering (overført fra EFP/EUDP)	BioSynergi Proces	1,4	10131
Sum		26,4	

Biogas

Biogas har hidtil fortrinsvis været støttet af Energistyrelsens EFP-program. I år var ansøgninger, der angik fremstilling og forbrænding af biogas foruden forædling og opgradering, også omfattet af ForskEL-programmet.

ForskEL modtog tre ansøgninger med et samlet støttebeløb på ca. 2,9 mio. kr. Heraf blev to fundet støtteværdige.

Det ene projekt er et rent demonstrationsprojekt, hvor det i fuldskalaforhold ønskes demonstreret og dokumenteret, hvorledes serieudrådning af gyllebase-ret biomasse øger procesudrådningseffektiviteten og dermed opnår energi- og miljømæssige fordele.

Det andet projekt omhandler undersøgelse og dokumentation af hvilke måleteknikker, der med størst fordel kan implementeres i biogasreaktorer for at øge produktiviteten. Fire forskellige måleteknikker vil blive testet simultant over længere driftsperioder samtidig med, at de mere traditionelle data registreres.

Desuden er fase 2 af projektet "Selektiv hydrolyse af slam på renseanlæg" taget med i denne plan. Projektet var med i planen for udbud 2007-1, men har først afsluttet fase 1 ved udgangen af 2007. I fase 2 skal teknologien demonstreres på et renseanlæg.

2008-1 udbud: Biogas			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Fuldskala demonstration af seriedrift	Lemvig Biogasanlæg	0,6	10115
Fase 2, selektiv hydrolyse af slam på renseanlæg	Eurotec West	4,0	7570
Real Time control of biogas reactors	Teknologisk Institut	2,8	10078
Sum		7,4	

Solceller (PV)

Fokus på solceller er i disse år delt i to – den kortsigtede produktmodning af 1. generationsteknologier med et acceptabelt pris-ydelsesforhold og den langsigtede udvikling af nye 2. og 3. generations solcelleteknologier med et stort potentiale for prisreduktioner og nye anvendelsesområder.

Der er i år modtaget projekter af meget forskellig karakter – en hel del er fortsættelser af tidligere projekter, og nogle er karakteriseret ved at kombinere flere teknologier som solceller og solvarme. Enkelte er helt nye aktører inden for området med utraditionelle tilgange til teknologien. Tilsammen tegner ansøgningerne et billede af en branche i udvikling, på vej mod nogle meget spændende demonstrationsprojekter og en gryende forretningsdannelse.

De projekter, der er prioriteret i planen, er to udviklingsprojekter, som begge bygger videre på eksisterende aktiviteter, hvor det ene har en meget bred deltagerkreds af arkitekter og ingeniørvirksomheder. Det andet sigter mod demonstration af PEC-teknologien, som er udviklet med ForskEL-støtte gennem de sidste seks år. Desuden et innovativt projekt med fokus på arkitektur og grænsefladen mellem teknologi og mennesker, og hvad det kan føre til af nye produkter.

ERA-NET PV-udbud

Energinet.dk deltager i ERA-NET PV (solceller). Der er et igangværende fælles europæisk udbud kaldet POLYMOL, hvori Energinet.dk også deltager. Der er afsat en ramme på 3,5 mio. kr. for det heldige tilfælde, at et af de projekter, som nyder fremme, har dansk deltagelse.

2008-1 udbud: Solceller (PV)			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
LIGHT @ ENERGY - proof of concept	Teknologisk Institut	3,7	10030
PowerShades II	PhotoSolar ApS	7,5	10044
Towards a CO ₂ neutral urban environment – Cutting the wire	FAKTOR 3	1,0	10113
ERA-NET PV (ramme til udbud 2008)	-	3,5	
Sum		15,7	

Solvarme i kraftvarmesystemer

Der er modtaget to ansøgninger inden for dette teknologiområde i udbuddet. Trods det, at begge er interessante som demonstrations- og forretningsudviklingsprojekter, falder de begge uden for det emnefelt, der kan støttes under ForskEL-programmet.

Bølgekraft

Under indsatsområdet fokuseres der igen i år på en dokumentation af muligheder for praktisk udnyttelse af bølgekraftteknologier i Danmark. Bølgekraft er i sin natur noget mere kompleks end vindkraft, hvilket medfører, at variationen mellem bølgekraftteknologier er stor, og endnu er der ikke nogen teknologi, der for alvor har slået igennem, som den mest lovende. Der er stadig kun få veldokumenterede anlæg på verdensplan, og derfor sættes fortsat på at finde nye teknologiske muligheder for udnyttelse af bølgekraften, samtidig med at der arbejdes videre med eksisterende teknologispør.

I det tidlige udviklingsforløb af et bølgekraftkoncept lægges der vægt på deltagelse af en forskningsinstitution, der kan sikre tilstrækkelig og retvisende dokumentation af konceptet. Senere i udviklingsforløbet og i demonstrationsfasen lægges særligt vægt på industriel deltagelse og ikke mindst medfinansiering.

Der blev i alt modtaget seks ansøgninger, hvoraf to en videreførelse af tidligere spor, og de fire var udviklingen af nye koncepter. Tre projekter blev prioriteret, hvoraf det ene omhandler en numerisk modellering af Wave Star, med det formål at øge effektiviteten gennem en optimering af det hydrauliske modtryk på flyderne. Desuden er der prioriteret to nye spor, der begge er vurderet tilstrækkeligt lovende til at blive prøvet af og dokumenteret gennem to mindre projekter.

De modtagne ansøgninger var i år generelt kendetegnet ved en væsentlig højere kvalitet end førhen, og de har i højere grad sandsynliggjort et teknisk og økonomisk potentiale (jf. bølgekraftstrategien).

I ForskEL-programmet, udbud 2008-1 prioriteres tre projekter til et samlet støttebeløb på 3,6 mio. kr.

2008-1 udbud: Bølgekraft			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Advanced Wave Energy Converter	LEANCON Wave Energy	0,7	10035
Optimisation of energy production on a Wave Star Converter	Wave Star Energy	2,7	10023
Bølgevingen	Waveenergyfyn aps	0,2	10112
Sum		3,6	

Naturgas og kraftvarme

Området omfatter hovedsageligt miljøforbedringer på eksisterende anlæg og falder derfor inden for 2008-udbuddets kortsigtede mål om at skabe miljøforbedringer inden for en tidshorisont på 0-5 år. Inden for området er der modtaget fire ansøgninger, der i alt har søgt om et støttebeløb på 7,5 mio. kr.

To ansøgninger er fundet støtteværdige og tildeles i alt en støtte på 3 mio. kr. Begge projekter angår miljøforbedringer på kraftvarmeanlæg – det ene kvantificering og karakterisering af ultrafine partikler fra forbrænding af naturgas, og det andet optimering af naturgasmotorer, så de ikke kun effektoptimeres, men også optimeres så emission af drivhusgasser reduceres.

2008-1 udbud: Naturgas og kraftvarme			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Characterization of ultrafine particles from CHP plants	Force Technology	0,5	10071
Environmental optimisation of natural gas CHP engines	DGC	2,5	10089
Sum		3,0	

Brændselsceller, brintproduktion og -lagring

Indsatsområdet "brint" dækker over produktion og lagring af brint og hænger nært sammen med indsatsområdet "brændselsceller", idet brint ofte anvendes som brændsel i brændselsceller. Produktion og lagring af brint er én af flere teknologier, der giver mulighed for at indpasse vedvarende energi, som der forventes at blive en kraftig øget andel af i fremtiden.

Der er modtaget tre ansøgninger inden for området "brint", og de har søgt om et samlet støttebeløb på ca. 15 mio. kr.

I dette års udbud er en af ansøgningerne fundet støtteværdig. Projektet omfatter en meget lovende højtemperatur elektrolyseteknologi Solid Oxide Elektrolysis Cells (SOEC), der baserer sig på den mangeårige udvikling, der har fundet sted inden for SOFC-brændselsceller. Det ansøgte beløb til projektet er ca. 6 mio. kr. Brændselsceller er – set med danske øjne – et meget lovende teknologiområde, der på sigt kan få stor betydning i det fremtidige energisystem og for eksport af dansk energiteknologi.

Området "brændselsceller" strækker sig fra grundlæggende materialeudvikling til celler, over fremstilling af stakke, til etablering af hele anlæg med, hvad det indebærer af komponenter til drift og styring. Derudover er også forarbejdning af brændsler til brændselsceller omfattet af dette indsatsområde. Danmark har meget kompetente institutioner og virksomheder i alle leddene af denne udviklingskæde.

Det, der især er udfordringer for området, er nedbringelse af pris, forøgelse af levetiden samt effektivisering og opskalering af produktion.

Brændselsceller har gennem de senere år modtaget en meget stor andel af ForskEL-støtten og det er også et højt prioriteret område i denne plan. Under dette års udbud er der modtaget otte ansøgninger, der omhandler brændselsceller. I ansøgningerne er der søgt om en samlet støtte på ca. 67 mio. kr. Til forskel fra tidligere års udbud er der i år en større spredning af emnerne inden for området, idet ansøgningerne, udover de traditionelle spor PEMFC og SOFC, også har omfattet nye typer af brændselsceller og forarbejdning af brændsler.

Igen i år har det ikke været muligt fuldt ud at imødekomme det massive behov for støtte på området. Fem ansøgninger (hvoraf to projekter lægges sammen til ét) er fundet støtteværdige og vil i alt blive prioriteret til en støtte på 39,8 mio. kr.

De støtteværdige projekter omfatter i høj grad videreførelse af de helt essentielle udviklingsaktiviteter, der allerede foregår inden for både SOFC samt høj- og lavtemperatur-PEMFC. Derudover er et projekt inden for reformering af forskellige brændselstyper fundet støtteværdig.

2008-1 udbud: Brændselscellesystemer og brintproduktion			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Durable solid oxide electrolysis cells and stacks	Risø-DTU	5,9	10045
Continued SOFC cell and stack development	Topsøe Fuel Cell	10,5	10049
SOFC R&D II	Risø-DTU	11,1	10065
High Performance MEAs (slået sammen med 10093)	IRD Fuel Cells A/S + DTU institut for kemiteknik	15,2	10076
Integrated HT-PEMFC and multifuel reformer for micro CHP	AAU Institut for Energiteknik	3,0	10104
Sum		45,7	

Sammenhængende energisystemer

Der er ikke modtaget ansøgninger inden for dette teknologiområde i udbud 2008-1.

Styring af elforsyningssystemer og elforbrug

Området indeholder ansøgninger både inden for området styring og regulering af elsystemet samt prisfleksibelt elforbrug.

Der blev i alt modtaget ni ansøgninger til et samlet ansøgt PSO-beløb på ca. 13,6 mio. kr. Rigtig mange af ansøgningerne blev vurderet tæt på værende kommercielle og kun to projekter blev vurderet støtteværdige.

Det ene projekts formål er at give indspil til det eksisterende, internationale standardiseringsarbejde uden dog at udarbejde nye kommunikationsstandarder. Der skal arbejdes med koncept design og "proof-of concept", og resultaterne vil blive udgivet i form af en teknisk rapport.

Det andet projekt omhandler anvendelse af brændselsceller og elektrolyseanlæg som regulerkraft.

Det er projektets formål at demonstrere, at nødstrømsanlæg, baseret på brændselsceller samt elektrolyseanlæg til brintproduktion, vil kunne bruges aktivt i forhold til at byde ind i regulerkraftmarkedet med både op- og nedregulering. Projektet har ansøgt om et støttebeløb på 1 mio. kr.

2008-1 udbud: Styring af elforsyningssystemer og elforbrug			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
CanDan 1.5 - Analysis of power balancing	H ₂ Logic A/S	1,0	10110
Flexcom	Risø-DTU	3,8	10106
Sum		4,8	

Øvrige teknologier

Under overskriften "øvrige teknologier" kan Energinet.dk modtage ansøgninger, der ikke umiddelbart er sammenfaldende med de udbudte indsatsområder. Det kræves dog fortsat, at der er tale om teknologier til fremme af miljøvenlig elproduktion. Under udbud 2008-1 er der modtaget en enkelt ansøgning som Øvrige teknologier - det er ansøgningen om saltkraft.

Nyt teknologiområde

I dette udbud er der en ny teknologi. Saltkraft – eller osmose – er med i prioriteringen. Saltkraft går ud på at etablere et anlæg mellem vand med højt saltindhold og vand uden salt. Ved osmose-processen vil der da kunne foregå en produktion af el. Der var ansøgt om et beløb på 4,7 mio. kr.

Før der sættes et større F&U-projekt i gang inden for saltkraft, bør det undersøges, hvilke potentialer der er i Danmark. Derfor prioriteres en bevilling på 0,5 mio. kr.

2008-1 udbud: Øvrige teknologier			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Aquaporin membranes for salinity power	AQUAporin	0,5	10040
Sum		0,5	

Demonstrationsprojekter

I den firårige periode 2005-2008 blev PSO F&U-programmet udvidet med 30 mio. kr. til også at omfatte demonstrationsprojekter. For at en ny teknologi kan opnå støtte til demonstration, skal der være et væsentligt forsknings- og/eller udviklingsindhold.

Under dette udbud har Energinet.dk valgt at prioritere 8 projekter med indhold af demonstration. Det samlede støttebeløb er på ca. 26 mio. kr.

Dertil kommer, at der fra reserven for 2008 forventes at blive givet bevilling til demonstrationsprojekter. Nedenstående tabel viser, hvilke af de prioriterende ansøgninger under udbud 2008-1, der kan karakteriseres som demonstrationsprojekter.

Det skal bemærkes, at der i flere af denne plans øvrige prioriterende projekter også forventes at blive demonstrationsaktiviteter i mindre omfang.

2008-1 – Demonstrationsprojekter prioriteret til PSO-støtte			
Indsatsområde	Sag nr.	Titel	PSO mio.kr.
Affald & Bio - forgasning	10025	Fuldskala demonstration af trinopdelt forgasningsanlæg	3,0
Biomasse - flydende brændsler	10050	Energy production from marine biomass (Ulva lactuca)	8,5
Vindkraft	10092	Aero-Hydro-Elastic Simulation Platform for Floating systems	2,7
Styring og regulering	10110	CanDan1.5 - Analysis of power balancing	1,0
Biogas	10115	Fuldskala demonstration af seriedrift	0,6
Biogas	7570	Fase 2, selektiv hydrolyse af slam på renseanlæg	4,0
Naturgas og kraftvarme	10089	Environmental optimisation of natural gas CHP engines	2,5
Solceller		ERA-NET PV udbud 2008	3,5
Total			25,8

Formidling af resultater

Energinet.dk fører tilsyn med alle igangsatte PSO F&U-projekter og modtager halvårlige perioderapporter fra projekterne, før nye midler frigives. Det sker i henhold til systemansvarsbekendtgørelsen § 18 stk. 1.

Energinet.dk publicerer slutrapporter fra afsluttede projekter sammen med andre relevante materialer fra PSO F&U-projekterne på www.energinet.dk og sikrer dermed udbredelse af resultater fra ForskEL-programmet. Alle slutrapporter formidles desuden til Risø for publicering på deres databaser.

Energinet.dk udarbejder desuden en årlig energiforskningsrapport i samarbejde med de øvrige energiforskningsprogrammer. Rapporten "Energi07" udkom den 14. juni 2007. Hele rapporten og medfølgende bilag angående ForskEL-programmet kan læses på engelsk og dansk via www.energinet.dk

Dermed anser Energinet.dk formidlingspligten i henhold til systemansvarsbekendtgørelsens § 18 stk. 5 for opfyldt.

Jubilæumsår i 2008

PSO F&U-programmet ForskEL kan i 2008 fejre 10-års jubilæum. Markeringen vil finde sted på INFO2008-mødet medio august. Ved samme lejlighed vil der blive udgivet en særlig jubilæumsavis, der gør status over programmets virke gennem 10 år, og de resultater der er opnået.

I Energinet.dk samarbejder holdet bag ForskEL-programmet med Kommunikationsafdelingen om at få markeret det flotte 10-års jubilæum på passende vis. Bladet "Om Energi" vil bringe temaartikler. Der vil på Energinet.dk's hjemmeside komme særlige materialer, og der vil ske formidling i fag- og dagblade.

Indstilling

Det indstilles, at denne plan, med beskrevet fremgangsmåde og prioritering af projekter, bliver lagt til grund for det videre arbejde med ansøgningerne. Planen indstilles til godkendelse af bestyrelsen for Energinet.dk på møde den 6. december 2007 og fremsendes til godkendelse i Energistyrelsen.

Efter de to godkendelser vil Energinet.dk iværksætte kontraktforhandlinger med ansøgerne bag de prioriterede projekter. Hvert enkelt projekt forelægges til behandling og godkendelse i bestyrelsen for Energinet.dk forud for indgåelse af kontrakt.