



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 2007-1

9. november 2006
kbe/kbe

Energinet.dk skal i henhold til elforsyningslovens § 29 "...sikre, at der udføres sådanne forsknings-, udviklings- og demonstrationsprojekter, som er nødvendige for udnyttelse af miljøvenlige elproduktionsteknologier, herunder udvikling af et miljøvenligt og sikkert elsystem."

Denne plan for udmøntningen af indsatsområder, PSO F&U-ForskEL-program 2007-1, afgives i henhold til Systemansvarsbekendtgørelsen § 16.

Den 19. juni 2006 godkendte Transport- og Energiministereren, på baggrund af Energinet.dk's indstilling, indsatsområderne for udmøntningen af PSO F&U-ForskEL-program 2007-1.

Den økonomiske ramme for udbud-2007 er fastlagt til 130 mio. kr.

Energinet.dk har i juni og august 2006 annonceret udbuddet i dags- og fagpressen i samarbejde med Energistyrelsens EFP-program, Dansk Energi-Nets El-forsk-program og Det Strategiske Forskningsråds EnMi-program. I samarbejde med de samme energiforskningsprogrammer blev der den 15. august 2006 afholdt fælles informationsmøde.

I Energinet.dk er det sektionen "Miljø og PSO F&U", som forestår arbejdet med udbud, behandling, administration, opfølgning og afrapportering af PSO F&U-ForskEL-programmet.

Energinet.dk afholder hvert år i samarbejde med de øvrige energiforskningsprogrammer et "Koldingfjord-møde", hvor energiforskningen bliver drøftet og det kommende års indsatsområder debatteret. Bestyrelsen for Energinet.dk fastlægger indsatsområder for PSO F&U, som herefter sendes til godkendelse hos Transport- og Energiministereren.

Indsatsområderne i udbuddet for PSO F&U-program-2007-1 som indstillet og udmeldt er opdelt i tre hovedspor.

De tre hovedspor for ForskEL-programmet i 2007-1 er:

- A. Forbrændingsteknologier og sammenhængende energisystemer.
- B. Brændselsceller og energibærende teknologier.
- C. Indpassede og distribuerede VE-teknologier.

Ved at vælge tre hovedspor sker der en fokusering inden for hvert spor. Sporene A og B angår økonomisk optimering, ressourceoptimering og øget biomasseanvendelse. Spor C angår indpasning af mere ikke-termisk baseret vedvarende energi (mere end 30 % VE i elsystemet i fremtiden).

A Forbrændingsteknologier og sammenhængende energisystemer

- Affald og faste biobrændsler
 - Affald og biomasse, termisk forbrænding
 - Affald og biomasse, termisk forgasning
- Sammenhængende energisystemer
 - Produktion af flydende biobrændsler (bioethanol og DME)
 - Produktion med kaskade-systemer (serieprocesser til optimeret brændselsudnyttelse)
- Kraftvarmesystemer
 - Naturgas kraftvarme (miljøforbedringer)
 - Mini- og mikrokraftvarme (teknologiudvikling)
 - Solvarme i kraftvarmesystemer
- Øvrige teknologier
 - Herunder f.eks. biogas (fremstilling og forbrænding)

B Brændselsceller og energibærende teknologier

- Brændselsceller
 - Brændselscelleteknologier (teknologiudvikling)
 - Brændstof til brændselsceller (brint, metanol og ammoniak)
- Energibærere
 - Naturgas (optimering af anvendelsen af naturgas til el og kraftvarme)
 - Brint (fremstilling, håndtering og lagring)
 - Anvendelse af flydende biobrændsler i el- og kraftvarmesystemer
- Øvrige teknologier
 - Herunder f.eks. biogas forædling og gasopgradering

C Indpassede og distribuerede VE-teknologier

- Solceller (PV)
- Vindkraft
 - Vindmøller især offshore relaterede problemer.
- Indpasning af VE i elsystemet (især vindkraft)
 - Priselastisk elforbrug (kommunikation og optimering)
 - Styring og regulering (elsystemet, redesign og stigende mængder VE)
- Øvrige teknologier
 - Bølgekraft
 - Andre miljøvenlige elproduktionsteknologier

Hovedsporene er i deres formulering ikke udtømmende, men angiver bredde og dybde gennem de oplyste teknologier. For alle indsatsområder og teknologier modtages der ansøgninger om støtte til forskning, udvikling, demonstration og indpasning.

Ansøgninger ved fristens udløb

Fristen for ansøgninger om projektstøtte var den 15. september 2006.

Energinet.dk har under udbud 2007-1 modtaget 120 ansøgninger til et samlet ansøgt bruttostøttebeløb på over 600 mio. kr. Inden evaluering blev 13 ansøgninger trukket tilbage.

Energinet.dk har derefter modtaget 1 ansøgning **fra** EFP-programmet, sendt fire PSO F&U-ansøgninger **til** EFP-programmet og sendt en ansøgning **til** EI-forsk-programmet, da de pågældende ansøgninger indholdsmæssigt passede bedre under de andre programmer.

Det giver en samlet fordeling af de netto modtagne ansøgninger som det fremgår af nedenstående tabel.

2007-1 udbud. Indkomne ansøgninger.			
Indsatsområde	Ansøgninger	Budget mio. kr.	Heraf PSO mio. kr.
Vindkraft og indpasning heraf	11	59,5	42,0
Biomasse/affald - håndtering	7	24,6	17,8
Biomasse/affald - flydende biobrændsler	2	55,5	48,1
Biomasse/affald - forbrænding	14	48,9	36,6
Biomasse/affald - termisk forgasning	12	93,3	56,1
Biogas	4	15,5	11,1
Solceller (PV)	8	163,1	104,6
Solvarme i kraftvarme	4	15,1	8,9
Bølgekraft	6	15,3	11,3
Naturgas og kraftvarme	3	10,2	7,5
Brændselscellesystemer	10	143,6	85,7
Brintproduktion og -lagring	5	28,8	17,9
Sammenhængende energisystemer	2	80,9	46,8
Styring af elforsyningssystemer og elforbrug	9	167,3	75,4
Øvrige teknologier	6	23,5	13,9
Sum	103	945,2	583,6

Note: Der er for visse indsatsområder sket dobbelt tælling, eftersom der både er fremsendt en konsortieansøgning og individuelle ansøgninger.

Af denne samlede pulje på 103 ansøgninger fra udbud 2007-1 er 27, med muligt forskningsindhold, sendt til forskningsfaglig vurdering hos Det Strategiske Forskningsråd.

Konsortieansøgninger

En ny mulighed i ForskEL 2007-1-udbuddet var at indsende en interessetilkendegivelse om etablering af et konsortium og dermed åbne mulighed for en større ansøgning. For konsortier blev der ligeledes sat en frist på 15. september til at skitsere en konsortieidé i en interessetilkendegivelse. Der blev modtaget syv interessetilkendegivelser.

Tre blev anmodet om senest til den 30. oktober 2006 at fremsende en komplet ansøgning. Der blev givet afslag til tre, idet ideerne blev vurderet til ikke at være tilstrækkelig velargumenterede. Den sidste interessetilkendegivelse angår udvikling af elsystemet og er derfor overført til Energinet.dk's eget program for udvikling af elsystemet jf. elforsyningslovens § 28 - det nye ForskIN-program.

Konsortieansøgningerne bliver evalueret af tre udenlandske eksperter og tre danske eksperter, og derefter forventes den bedste af de tre ansøgninger at blive tildelt en konsortiebevilling, hvis der er en ansøgning med tilfredsstillende kvalitet.

Samlet prioritering

Energinet.dk foretager vurdering af alle projektansøgninger på baggrund af evaluering og drøftelser med faglige rådgivere i ForskEL-netværket samt koordinering med de øvrige energiforskningsprogrammer. De bedste projekter prioriteres herefter til tildeling af PSO F&U-støtte.

I vurderingerne indgår også ansøgningernes placering inden for de udmeldte indsatsområder, og de danske strategier inden for energiteknologierne.

Metode ved behandling af ansøgninger i PSO F&U-programmerne

For 2007-1 udbuddene er fulgt samme fremgangsmåde som ved tidligere års udbud og som grundigt beskrevet i planen for udmøntning af udbud 2006-1, jf. notat 239757v4 af 24. november 2005.

Med modtagelsen af ansøgninger for 584 mio. kr. og mulighed for at tildele PSO F&U-støtte på 130 mio. kr. vil der være flest ansøgninger, som skal indstilles til afslag. Energinet.dk er meget tilfreds med de mange kvalificerede ansøgninger og ser det som en styrke for dansk energiforskning, at interessen er så stor.

Meget høj kvalitet af ansøgninger i udbud 2007-1

Af den samlede ansøgte PSO-støtte viste evalueringen af ansøgningerne, at niveauet i år er meget højt. Ansøgninger for ca. 265 mio. kr. blev evalueret højt, og de burde indgå i puljen af ansøgninger, som prioriteres til videre forhandling. Men da det beløbsmæssigt er mere end dobbelt så meget, som den ramme Energinet.dk råder over, vil der desværre blive givet afslag til mange gode projekter.

Alle de prioriterede projekter med indhold af forskning er vurderet støtteværdige i forhold til Det Strategiske Forskningsråds forskningsfaglige vurdering.

Energinet.dk er efter den omfattende evaluerings- og udvælgelsesprocedure nået frem til at prioritere fordeling på indsatsområder, ansøgninger og midler til udfyldelse af 2007-1-rammen, som beskrives herunder.

Ansøgninger prioriteret til modtagelse af PSO F&U-støtte

På baggrund af behandlingen af ansøgningerne planlægger Energinet.dk under 2007-1 at arbejde videre med 28 ansøgninger med henblik på en mulig tildeling af støtte. De emner og aktiviteter, der er i fortsat forhandling, fordeler sig på indsatsområderne som i skemaet herunder.

Der gøres opmærksom på, at der er tale om *forventede* beløb. Den endelige evalueringsrunde er ikke afsluttet, idet konsortieansøgningerne udestår. Forhandlinger med ansøgere kan føre til justeringer i beløbsstørrelserne, og til at enkelte projekter måske ikke prioriteres.

Reserve

Der er afsat en reserve i udbud 2007-1 med flere formål.

For det første kan forhandlingerne med projektansøgerne resultere i, at der f.eks. er behov for at udvide et måleprogram og dermed behov for en større bevilling.

For det andet kan forhandlinger med Energistyrelsen om flytning af kvalificerede projekter fra deres EFP-program udløse behov i løbet af året.

For det tredje kan der opstå behov for nødvendige tillægsbevillinger til igangværende projekter.

2007-1 udbud – 130 mio. kr. Ansøgninger prioriteret til støtte			
Indsatsområde	Ansøgninger	Budget mio. kr. ~	Heraf PSO mio. kr. ~
Vindkraft og indpasning heraf	2	6,8	4,5
Biomasse/affald - håndtering	2	8,6	2,2
Biomasse/affald - flydende biobrændsler	0	0	0
Biomasse/affald - forbrænding	8	31,6	18,6
Biomasse/affald - termisk forgasning	2	6,1	7,0
Biogas	1	9,0	6,1
Solceller (PV)	3	18,9	10,9
Solvarme i kraftvarme	0	0	0
Bølgekraft	1	5,5	4,0
Naturgas og kraftvarme	0	0	0
Brændselscellesystemer	7	62,6	38,0
Brintproduktion og -lagring	0	0	0
Sammenhængende energisystemer	1	10,9	6,8
Styring af elforsyningssystemer og elforbrug	1	5,0	3,5
Øvrige teknologier	0	0	0
I alt			101,6
Reserve til senere udmøntning			4,0
Konsortiebevilling			30,0
Sum			135,6

Der er indstillet projekter for lidt mere end 130 mio. kr. til prioritering, da erfaringerne viser, at beløbene på de konkrete projekter kan blive mindre under de endelige kontraktforhandlinger.

Konsortiebevilling

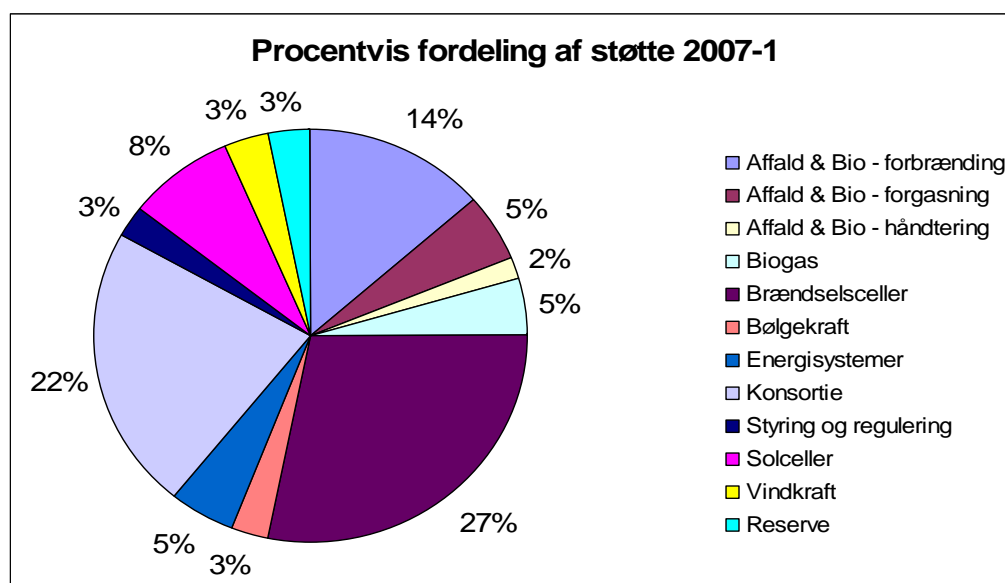
Af de syv indsendte interessetilkendegivelser om etablering af konsortium blev tre projektgrupper anmodet om at udfærdige en komplet konsortieansøgning. Disse blev modtaget den 30. oktober 2006. Der forestår grundig evaluering af de tre ansøgninger som beskrevet tidligere. To af de tre konsortieansøgninger er sendt til forskningsfaglig evaluering hos DSF.

Det er forventningen, at resultatet af den grundige evaluering vil medføre, at et konsortium bliver fremsendt til godkendelse i bestyrelsen for Energinet.dk på ordinært møde i december 2006. De to andre konsortier vil herefter bortfalde i dette udbud. De tre konsortier er nævnt herunder. Det forventes, at uanset hvilket af de tre konsortier, der bliver indstillet, vil bevillingen blive på ca. 30 mio. kr. Det endelige beløb fastsættes først ved kontraktforhandlingen.

2007-1 udbud: Konsortieansøgninger			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Cost-effective conversion of biomass into biofuels, heat and power	BioGasol ApS, Statoil A/S, Dong Energy, Novozymes A/S, DTU og Energi Industrien	~ 30	7186
REnescience - A flexible and integrated energy system based on gasification of liquefied biomass and waste	Dong Energy Generation A/S, Novozymes A/S, Amagerforbrænding, Haldor Topsøe, KVL og DTU	~ 30	7335
Photovoltage consortium - PV2010	EnergiMidt A/S, RAcell Solar A/S, PowerLynx A/S, DTU, Kuben Urban Renewal Denmark, Cenergia Energy Consultants	~ 30	7215

Fordeling på indsatsområder

Fordelingen af midler mellem de forskellige indsatsområder er illustreret i nedenstående figur som procentvis fordeling ud fra forventede PSO-støtte inden for indsatsområderne. Ved den endelige opgørelse overføres konsortieprojektet til det relevante indsatsområde, således at der kommer et komplet billede af aktiviteterne inden for de forskellige energiteknologier.



Porteføljen under hvert af indsatsområderne uddybes efterfølgende.

Vindkraft og indpasning heraf

I ForskEL-programmet koncentrerer indsatsen inden for vindkraft om sammenspillet mellem vindmøller og elsystemet. Der fokuseres også særligt på offshorerelaterede problemer.

Et prioriteret projekt omhandler mesoscale atmosfæriske ustigheder og variationen af vind og produktion for offshore vindmølleparker. Det andet prioritere-

de projekt angår reduktion af støt og optimering af ydelser ved placeringen af vindparker.

De ni ansøgninger, der ikke er blevet prioriteret, angår antikorrosive belægnin-ger på offshore vindmøller, nye materialer til store offshore konstruktioner, test og demonstration af et vind/diesel system, modeludvikling for backlash i gear-bokse, ny vindenergi ekstraktionssystem, forbedring af vindkraftprognoser, erhvervmæssig sikkerhed ved vedligeholdelse af offshore vindmøller, alsidige vindmøller og endelig en ansøgning om usikkerheder i vindkraftteknologien. Fælles for ansøgere, der ikke er blevet prioriteret er at de ikke har opnået til-strækkelig høj evaluering.

I ForskEL-programmet, udbud 2007-1 prioriteres to projekter til et samlet støt-tebeløb på 3,5 mio. kr.

2007-1 udbud: Vindkraft og indpasning heraf			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Mesoscale atmospheric variability and the varia-tion of wind and production for offshore wind farms	Risø	2,5	7141
Støj- og energi optimering af vindmølleparker	Delta Dansk Elektronik	2,0	7389
Sum		4,5	

Biomasse og affald

Indsatsområdet omfatter faste biobrændsler – herunder affald, der gennem termiske eller biologiske processer omsættes til el og kraftvarme. Teknologier til produktion af flydende biobrændsler kan være omfattet i den udstrækning, pro-cessen indgår i en helhed, der gavner hovedproduktet el og kraftvarme. Under udbud 2007-1 prioriteres projekter, der bidrager til videreudvikling af løsninger, der allerede nu er i egentlig drift eller i pilot- og demonstrationsfasen. En ind-sats, der sigter mod udvikling af nye teknologier med et længere sigte, kan også omfattes, men prioriteres kun i særlige tilfælde.

De prioriterede projekter under indsatsområdet biomasse og affald fordeler sig på underområderne håndtering, flydende biobrændsler, forbrænding og termisk forgasning.

Håndtering

Området håndtering dækker forarbejdning og behandling af faste biobrændsler, inden de kan anvendes som brændsel. Der er modtaget syv ansøgninger på området til et samlet ansøgt støttebeløb på 17,9 mio. kr. Af de syv ansøgninger var én ansøgning en konsortieansøgning (se afsnittet om konsortier) og én an-søgning er blevet overført til Energistyrelsens EFP-program, da den lå uden for ForskEL-programmets rammer.

De indkomne ansøgninger dækker dels videreførelse af igangværende arbejde, men omfatter også bud på nye teknologier. To ansøgninger er blevet prioriteret under 2007-1 udbuddet til en samlet støttesum på 2,2 mio. kr. Begge ansøg-

ninger bygger videre på tidligere projekter og er prioriteret for at sikre kontinuitet på området, frem for at starte nye spor op.

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.

ForskEL-programmet modtog en ansøgning på en ansøgt PSO-støtte på 13,1 mio. kr. Ansøgningen blev vurderet til at falde uden for programmets rammer, da fokus er på landbrugssiden. Dertil kom, at en af konsortieansøgningerne også angår biobrændsler.

Forbrænding

På området forbrænding er der prioriteret og indstilles otte projekter til et samlet støttebeløb på 18,5 mio. kr. Ansøgninger, der ikke er blevet prioriteret, angår 12,3 mio. kr.

Generelt er forbrændingsområdet præget af ønsket om at sikre kontinuiteten i den store danske forskningsindsats der har præget området.

En gruppe af projekter er fortsættelse af eksisterende projekter rettet mod at forstå forbrændingsprocesserne bedre, særligt med henblik på gennem denne forståelse at kunne forbedre forbrændingsforholdene og hermed *reducere miljøpåvirkningen* ved energiproduktionen og *optimere den samlede energiodnyttelse* af affald og biomasse ressourcerne.

En anden væsentlig gruppering inden for forbrændingsområdet er mere rettet mod mulighederne for at drive affalds- og biomassefyrede anlæg mere effektivt - det vil sige at sikre en *høj rådighed og effektivitet* på såvel det primære anlæg til energikonverteringen som på BoP, især på miljøanlæggene. Her er afsvovling ikke mere en væsentlig aktivitet, men deNO_x, der generelt er kommet ind i udbygningsplanerne på et senere tidspunkt, er stadig i fokus.

Termisk forgasning

På området termisk forgasning er der modtaget 11 ansøgninger med et totalt ansøgt støttebeløb på 37,8 mio. kr. Derudover er der modtaget en konsortieansøgning, hvori der indgår demonstration af forskellige forgasningsteknikker til fremstilling af kraftvarme og flydende biobrændstof. Denne ansøgning er opført under afsnittet om konsortieansøgninger.

Inden for forgasning er der prioriteret to projekter med en samlet støtteramme på 7 mio. kr.

Tre ansøgte projekter angår fuldskalademonstration af forgasningsanlæg inden for decentral kraftvarme, og de to prioriterede projekter relateres til to af de ansøgte demonstrationsprojekter. Med forskellige begrundelser er ingen af demonstrationsprojekterne prioriteret.

- I det ene tilfælde mangler der afklaring på en række punkter, før et demonstrationsprojekt kan igangsættes. Der er derfor i stedet prioriteret et projekt, hvor disse forhold belyses, samtidig med at projektet udvides med elementer til forberedelse af et demonstrationsanlæg. Projektet gennemføres indenfor en ramme på 3 mio. kr. PSO-støtte.
- I det andet tilfælde er den generiske værdi af demonstrationsanlægget fundet for lav, da det målrettes et specifikt og relativt begrænset biomasseaffaldsprodukt fra en enkelt virksomhed.
Til samme anlægstype er modtaget to andre ansøgninger. Alle tre ansøgninger er isoleret set ikke fundet støtteværdige, men i forbindelse med et igangværende PSO-projekt, er der netop opnået gode resultater ved forgasning af biofibre fra gylle. ForskEL-netværket har derfor anbefalet et projekt, hvor der med udgangspunkt i den ene ansøgning udformes et koncentreret projekt med elementer fra alle tre ansøgninger. Der er prioriteret et projekt med en ramme på 4 mio. kr. vedrørende LT-CFB-forgasning af biofibre, men det forudsættes dog, at en acceptabel projektorganisation kan opbygges.
- I det tredje tilfælde er der ansøgt om støtte på i alt 6 mio. kr. til et igangværende økonomisk nødlidende demonstrationsprojekt i Gjøl støttet af midler fra EU og Energistyrelsens Værkspulje. ForskEL-netværket har ikke fundet projektet støtteværdigt, bl.a. fordi projektet er forbundet med stor økonomisk usikkerhed, da der ud over det her ansøgte beløb bliver behov for et ukendt beløb til endelig færdiggørelse. Derudover er der også påpeget forskellige tekniske usikkerheder, der efter ForskEL-netværkets opfattelse skulle have været afklaret bedre inden opskaleringen blev påbegyndt.

Forgasningsprojekter, der ikke er prioriteret, angår en behovsflexibel forgasser til produktion af biobrint, omsætning af restkoks i aske, koksbedhøjdemåling, mikrogasturbine baseret på tottrinsforgasning og Mikro-biomasse CGP Unit.

Nyt forskningsspor

Selv om tyngden inden for forbrændingsområdet ligger i at fastholde eksisterende spor, har det til PSO F&U-program 2007-1 dog været muligt at prioritere, at der igangsættes et enkelt nyt forskningsområde, nemlig oxy-fuel forbrænding. Prioriteringen er blandt andet begrundet i nødvendigheden af at fastholde termisk elproduktion i det danske system i en lang årrække fremover for at sikre systemstabiliteten, men ikke mindst i at det ventes at blive et væsentligt indsatsområde på europæisk plan i det kommende FP7. Det er dermed vurderet at være essentielt at kickstarte mulighederne for at tiltrække nogle af disse forskningsmidler til Danmark.

I ForskEL-programmet, udbud 2007-1 prioriteres indsatsområde Biomasse og affald med 12 projekter til et samlet støttebeløb på 27,8 mio. kr.

2007-1 udbud: Biomasse og affald			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Undersøgelse og modellering af dioxindannelses- og nedbrydningsmekanismer i forbrændingsanlæg med henblik på en forbedring af restproduktkvaliteten - fase 2 og 3	Rambøll	1,4	7170
Oxy-fuel Combustion for below zero CO ₂ emissions	KT-DTU	2,0	7171
Forenkling, system- og driftsoptimering af trinopdelt forgasningsanlæg til kraftvarmeproduktion (Castor anlægget i Græsted)	Biosynergi Proces ApS	3,0	7191
Characterization and quantification of deposits build up and removal in straw suspension fired boilers	CHEC-DTU	3,3	7217
Alternative alkali resistant deNO _x technologies	Kemisk Institut-DTU	3,1	7318
New IR-UV gas sensor to energy and transport sector	Risø	0,3	7319
Combustion zone investigation and modelling in fuel flexible suspension fired boilers	Dong Energy	3,0	7333
On-line driftsoptimering af affaldsfyrede anlæg - Fase 3: Reguleringskoncept og demonstration	Dong Energy	3,0	7336
Pre-normative research on solid biofuels for improved European standards. Proposal acronym: Bionorm II.	Teknologisk Institut	0,7	7355
Improved process control through mechanical sampling and on-line analysis of biofuel pellets	KVL	1,5	7443
Nanotechnology based Surface Treatment for Corrosion Protection and Deposit Control of Power Plant Equipment	Vattenfall	2,5	7467
LT_CFB forgasser, videreudvikling og kommercialisering	CatScience DFBT	4,0	7504
Sum		27,8	

Biogas

Under hovedsporet "Forbrændingsteknologier og sammenhængende energisystemer" fokuseres på fremstilling og forbrænding af biogas, mens der under hovedsporet "Brændselsceller og energibærende teknologier" lægges vægt på forædling og gasopgradering.

En ud af i alt fire ansøgninger blev prioriteret under 2007-1 udbuddet. Den prioriterede ansøgning vedrører hydrolyse af slam og er en fortsættelse af laboratorieforsøg, hvor processen nu skal implementeres i fuld skala.

Ansøgninger, der ikke er blevet prioriteret, angår 6,5 mio. kr. Ansøgningerne beskriver generelt nogle spændende problemstillinger, men er dog ikke af en sådan kvalitet, at de umiddelbart kunne indstilles til støtte i forhold til øvrige rigtig gode ansøgninger inden for de øvrige områder.

I ForskEL-programmet, udbud 2007-1 prioriteres et projekt til et samlet støttebeløb på 6,1 mio. kr.

2007-1 udbud: Biogas			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Selektiv hydrolyse af slam på renseanlæg	Eurotec West	6,1	7570
Sum		6,1	

Solceller (PV)

Inden for indsatsområdet solceller (PV) prioriteres projekter, som har til formål at forbedre forholdet mellem omkostninger og ydeevne. Områder, hvor danske virksomheder og forretningsmiljøer har store potentialer i international sammenhæng, prioriteres særligt. Der lægges vægt på samarbejde om udviklingsprojekter mellem forskningsmiljøer og industrien.

Der ses to områder inden for solcellerudviklingen.

- Teknisk forskning og udvikling i cellematerialer
- Udvikling og anvendelse af færdige moduler til bygningsintegration med arkitektonisk fokus på at give solceller en tillægsværdi.

De modtagne ansøgninger angår fortrinsvis udvikling og anvendelse. Kun en enkelt ansøgning omhandler materialeudvikling. De prioriterede projekter angår udvikling af PEC-moduler og optimering af den effekt solcellerne kan levere. Dertil kommer en ansøgning om solceller og arkitektur. Den er prioriteret til at starte med et forstudie før en eventuel større bevilling kan fremmes.

Ansøgninger, der ikke er blevet prioriteret, angår både bygningsintegration og materialeudvikling. En meget stor ansøgning om materialeudvikling blev evalueret lavt af ekspertnetværket.

Såfremt konsortieansøgningen om PV2010 måtte blive valgt vil flere solcelleprojekter bortfalde, og midlerne blive allokeret til andre højt prioriterede projekter.

I ForskEL-programmet, udbud 2007-1 prioriteres tre projekter til et samlet støtbeløb på 10,9 mio. kr.

2007-1 udbud: Solceller (PV)			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Customized PEC modules	Teknologisk Institut	4,4	7353
Effektøptimeret inverterintegreret solcellemodul	Allsun	4,5	7432
Large Scale Solar Production Technology Meets Architects. L-SolarProTeam	RAcell Solar	2,0	7484
Sum		10,9	

Bølgekraft

Under indsatsområdet fokuseres der igen i år på, at der kan dokumenteres muligheder for praktisk udnyttelse af bølgekræfterteknologier i Danmark. Indsatsen rettes især mod allerede igangsatte anlægstyper, som vurderes interessante. Der lægges vægt på industriel deltagelse og ikke mindst medfinansiering – særligt i udviklings og demonstrationsprojekter.

En ud af seks ansøgninger blev prioriteret under 2007-1 udbudet. Denne ansøgning vedrører etablering af molebaseret testcenter ved Roshage mole.

De modtagne ansøgninger var ligesom sidste år generelt kendetegnet ved lav kvalitet set i forhold til andre indsatsområder. Især mangler ansøgningerne at sandsynliggøre et teknisk og økonomisk potentiale (jf. bølgekraftstrategien) og har generelt en svag kreds bag sig. Nogle ansøgninger af mere generel eller analytisk karakter blev vurderet til at være for tidlige set i forhold til bølgekraft-teknologien stade.

I ForskEL-programmet, udbud 2007-1 prioriteres et projekt til 4,0 mio. kr.

2007-1 udbud: Bølgekraft			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Etablering af molebaseret testcenter på Roshage mole ved Hanstholm, samt designstudie og test af cost kritiske skala 1:2 bølgeenergi hovedkomponenter	Wave Star Energy	4,0	7322
Sum		4,0	

Brændselscellesystemer, brintproduktion og –lagring

Under dette indsatsområde omfattes hele kæden fra udvikling af brændselsceller til demonstration af brændselscelleanlæg. Projekterne har især til formål at opnå lavere anlægspriser, højere effektivitet og øget levetid inden for de to spor SOFC og PEMFC. Men derudover er teknologien nu ved at være moden til opbygning af hele anlæg og demonstration af disse. Foruden brændselsceller omfatter indsatsområdet produktion af brint til elfremstilling samt lagring af brint med henblik på elfremstilling.

Der er modtaget 10 ansøgninger inden for området brændselsceller til et samlet ansøgt støttebeløb på 85,7 mio. kr. Af disse ansøgninger er én overført til Energistyrelsens EFP-program, da den lå uden for ForskEL-programmets rammer. Inden for området brint er der modtaget fem ansøgninger til et samlet støttebeløb på 17,9 mio. kr. Én af disse ansøgninger er overført til Energinet.dk's interne forskningsprogram for naturgas ForskNG.

Generelt bærer ansøgningerne præg af at have et højt fagligt indhold, der fokuserer på at følge den nationale strategi, der er lavet for området. Den høje kvalitet kombineret med et meget højt ansøgt støttebeløb gør at ForskEL-programmet med sine begrænsede midler, ikke kan imødekomme det behov der er for fortsat udvikling og demonstration inden for området.

Der har derfor været en hård prioritering af videreførelse igangværende aktiviteter for at holde området i live og for at sikre at de roadmaps, der er lavet inden for de to spor SOFC og PEMFC bliver fulgt.

I ForskEL-programmet, udbud 2007-1 prioriteres således syv projekter (herunder sammenlægning af fire projekter til to projekter) til et samlet støttebeløb på 38,0 mio. kr. I stil med tidligere år ligger fokus på SOFC og lavtemperatur PEMFC, men også højtemperatur PEMFC er blevet prioriteret med 3 mio. kr., da

denne teknologi på sigt kan være mere anvendelig til kraftvarme applikationer end lavtemperatur PEMFC.

Projekter der ikke er blevet prioriteret under udbuddet 2007-1 omfatter dels projekter med indhold der overlapper de prioriterede projekter, og dels projekter inden for produktion, anvendelse og håndtering af brint. Brint er et strategisk vigtigt område, men da det spås at have lidt længere perspektiv er indsatsen under dette udbud blevet nedprioriteret for at imødekomme det massive behov på brændselsceller.

2007-1 udbud: Brændselscellesystemer og brintproduktion			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
SOFC electrode and electrolyte R&D	Risø	5,0	7124
Quantify and Improve PEM Fuel Cell Durability	IRD	7,0	7156
Continued research, development and test of the SOFC technology	Topsoe Fuel Cell	13,0	7196
Demonstration of micro combined heat and power (CHP) based on Danish fuel cells, Phase 2	Danfoss	5,0	7222
Evaluation and optimization of Danish solid oxide fuel cells -Generation 2.5 and 3.- Part II	Risø	5,0	7325
Development of HT-PEMFC stack for CHP unit	Kemi-DTU	1,5	7328
Modification and fabrication of polymer membranes for high temperature PEMFC	Kemi-DTU	1,5	7442
Sum		38,0	

Sammenhængende energisystemer

Under indsatsområdet fokuseres på projekter, der kæder energisystemer sammen. Indsatsområdet er nyheden for 2007-1 udbuddet. Der er lagt særlig vægt på sammenkobling af teknologier, hvorved der kan ske energimæssig eller økonomisk optimering i relation til det danske el- og kraftvarmesystem. Under indsatsområdet er også kaskadesystemer, med nye kæder for optimering af brændselsudnyttelsen i sammenhæng med el- og kraftvarmeproduktion.

En ud af to ansøgninger blev prioriteret under 2007 udbuddet. Denne ansøgning vedrører muligheden for at opnå forøget fleksibilitet for elsystemet ved anvendelse af varmepumper i decentral kraftvarmeproduktion. Den anden ansøgning var en konsortieansøgning, der ikke nød fremme.

I ForskEL-programmet, udbud 2007-1 prioriteres en ansøgning til 6,8 mio. kr.

2007-1 udbud: Sammenhængende energisystemer			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Forøget fleksibilitet og effektivitet i energiforsyningen ved anvendelse af varmepumper i kraftvarmeværker	Teknologisk Institut	6,8	7136
Sum		6,8	

Styring af elforsyningssystemer og priselastisk elforbrug

Indsatsområdet omfatter blandt andet moderne kommunikationsteknologi, og priselastisk elforbrug betragtes som et vigtigt element heri. Fokus lægges på udvikling og afprøvning af moderne kommunikationsudstyr til opsamling af information samt automatisk styring og optimering af enkelte enheder. Hele området har fokus på at gøre det danske elsystem i stand til at indpasse mere vedvarende energi, herunder fluktuerende vindkraft.

Særligt ForskIN-program for styring og regulering

Energinet.dk modtog en del gode ansøgninger inden for styring og regulering af elsystemet, samt en annoncering af en konsortieansøgning inden for samme område. Også fra udbud 2006-1 har gode ansøgninger inden for området ligget over. Ansøgningerne ligger generelt tæt op af Energinet.dk's egne kernekompetencer inden for styring og regulering af elsystemet jf. elforsyningslovens § 28.

Energinet.dk har derfor valgt at invitere ansøgerne bag de fremsendte ansøgninger og konsortieansøgningen til sammen med Energinet.dk at etablere et større flerårigt F&U-projekt. Det drejer sig i alt om otte ansøgere. F&U-projektets formål er at få udviklet det danske elsystem således, at det er muligt i de kommende år at modtage endnu mere vedvarende elproduktion.

Energinet.dk har afholdt møde med alle parter den 20. november 2006 og en arbejdsgruppe bestående af de ansøgende institutioner er nu sat i gang med at skrive en F&U-projektbeskrivelse med afsæt i de projektforslag som lå i de otte PSO F&U-ansøgninger. Denne projektbeskrivelse forventes færdig den 30. marts 2007 og skal indeholde flere faser. Efter normal evaluering og bevilling efter gældende regler vil der blive igangsat et PSO F&U-projekt til gennemførelse af projektets fase 1, der er af generel og almenlydlig karakter. PSO-bevillingen hertil er sat til 3,5 mio. kr.

Efter endt fase 1 vil projektet overgå til at blive et ForskIN-projekt. ForskIN er Energinet.dk's eget interne forskningsprogram til opfyldelse af elforsyningslovens § 28. I de efterfølgende faser vil finansieringen af projektet komme fra Energinet.dk's egne midler og mulige midler fra EU's 7. rammeprogram under SmartGrid teknologiplatformen. Der vil i disse faser ikke indgå PSO F&U midler.

Projektet får navnet **EcoGrid Denmark**.

Ansøgninger inden for underområderne "styring og regulering" samt "prisfleksibelt elforbrug", der ikke blev prioriteret, har bl.a. været kendetegnet ved at falde uden for ForskEL programmets rammer eller mangel på innovation. Det ansøgte beløb for ansøgninger, der heller ikke indgår i ForskIN-programmet angår 6,7 og 3,0 mio. kr. for hhv. "styring og regulering" og "prisfleksibelt elforbrug".

I ForskEL-programmet, udbud 2007-1 prioriteres et projekt til et samlet støttebeløb på 3,5 mio. kr. Inden for underområdet "Styring og regulering af elsystemer" og "Priselastisk elforbrug" prioriteres således.

2007-1 udbud: Styring af elforsyningssystemer og elforbrug			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
EcoGrid Denmark (opstart, fase 1)	8 PSO F&U ansøgninger samles. Med deltagelse fra Risø, DTU, ECON Analyse, EA Energianalyse, Danfoss, Aalborg Universitet og Energynautics International.	3,5	7816
Sum		3,5	

Kraftvarme

Der har til PSO F&U-udbud 2007-1 kun været ganske få ansøgninger rettet mod dette indsatsområde, og ansøgningerne har generelt ikke været af en kvalitet, der har kunnet berettige dem til indstilling til støtte set i relation til de mange kvalificerede ansøgninger under de øvrige indsatsområder.

Ansøgninger, der ikke er blevet prioriteret, angår 7,5 mio. kr.

Der er dog under demonstrationsprojekter beskrevet en enkelt ansøgning angående et støttebeløb på 6,8 mio. kr., der har en høj grad af relevans for området Naturgas og Kraftvarme, nemlig et projekt omhandlende systemfleksibilitet ved anvendelse af varmepumper på kraftvarmeværker.

Området udgår således ikke helt af PSO F&U-udbud 2007-1, men det må konstateres at det ikke er så højt prioriteret som tidligere.

Demonstrationsprojekter

Fra 2005 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, jævnfør udbudsteksten.

Under PSO-program 2007-1 har Energinet.dk valgt at prioritere otte demonstrationsprojekter til et samlet støttebeløb på 33,9 mio. kr., hvilket svarer til ca. 26 % af de 130 mio. kr. i udbuddet. Nedenstående tabel viser, hvilke af de prioriterede ansøgninger under PSO-program 2007-1, der kan karakteriseres som demonstrationsprojekter.

Det skal bemærkes, at tabellen nedenfor indeholder projekter, hvis *væsentligste indhold* er demonstration. Dertil kommer, at der i flere af de øvrige prioriterede projekter er et større eller mindre indhold af demonstration.

Den fremgangsmåde og de prioriteringer, der her er lagt til grund for det videre arbejde med ansøgningerne, indstilles til Energistyrelsens godkendelse.

2007-1 – Demonstrationsprojekter prioriteret til PSO-støtte			
Indsatsområde	Sag nr.	Titel	PSO mio.kr.
Affald og biomasse - forbrænding	7336	On-line driftsoptimering af affaldsfyrede anlæg - Fase 3: Reguleringskoncept og demonstration	3,0
Affald og biomasse - forgasning	7191	Forenkling, system- og driftsoptimering af trinopdelt forgasningsanlæg til kraftvarmeproduktion (Castor anlægget i Græsted)	3,0
Affald og biomasse - forgasning	7504	LT_CFB forgasser, videreudvikling og kommercialisering	4,0
Biogas	7570	Selektiv hydrolyse af slam på renseanlæg	6,1
Solceller	7484	Large Scale Solar Production Technology Meets Architects. L-SolarProTeam	2,0
Bølgekraft	7322	Etablering af molebaseret testcenter på Roshage mole ved Hanstholm, samt designstudie og test af cost kritiske skala 1:2 bølgeenergi hovedkomponenter	4,0
Brændselsceller	7222	Demonstration of micro combined heat and power (CHP) based on Danish fuel cells, Phase 2	5,0
Sammenhængende energisystemer	7136	Forøget fleksibilitet og effektivitet i energiforsyningen ved anvendelse af varmepumper i kraftvarmeverker	6,8
Total			33,9

Formidling af resultater fra PSO F&U-programmet

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

Energinet.dk publicerer resumé af slutrapporter og andre relevante materialer fra PSO F&U-projekterne på www.energinet.dk og sørger dermed for udbredelse af resultaterne fra PSO F&U-projekterne.

Energinet.dk udarbejder desuden en årlig Energiforskningsrapport, som beskriver ordningens administration herunder fremdrift i projekterne. Rapporten udkommer normalt i slutningen af juni, sendes til Energistyrelsen og lægges offentligt frem blandt andet på www.energinet.dk. Dette sker i henhold til den nye systemansvarsbekendtgørelse § 18 stk. 5.