



**Til** Bestyrelsen for Energinet.dk  
Energistyrelsen

Tonne Kjærvej 65  
7000 Fredericia  
Tel. +45 70 10 22 44  
Fax +45 76 24 51 80

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

16. november 2012  
KBE/KBE

## **Plan for udmøntning af indsatsområder under ForskEL-program 2013-1**

Denne plan er en beskrivelse af udmøntningen af indsatsområder i PSO-F&U-programmet ForskEL for 2013-1-udbuddet. Planen udarbejdes i henhold til Systemansvarsbekendtgørelsen (Bek. 891 af 17. august 2011 § 21).

Klima- energi- og bygningsministeren godkendte indsatsområderne for 2013 den 30. juli 2012 efter indstilling fra Energinet.dk. Indsatsområderne blev her-efter udbudt ved annoncering i fag- og dagblade samt på hjemmesiden for Energinet.dk med dok. 3844/12 af 29. februar 2012.

Den økonomiske ramme for udbud 2013-1 er fastlagt til 130 mio. kr.

### **Før godkendelsen gik følgende proces**

- Energinet.dk's oplæg til de overordnede PSO-F&U-indsatsområder 2013 blev drøftet på det årlige Koldingfjordmøde i dagene 31. januar -1. februar 2012
- Bestyrelsen for Energinet.dk godkendte på sit møde den 17. marts 2012 "PSO F&U-udbud 2013 fra ForskEL-programmet". dok. 3844/12.

### **Efter godkendelsen gik følgende proces**

- Udbud 2013-1 blev annonceret i fag- og dagblade fra maj - juni 2012 i samarbejde med EUDP fra Energistyrelsen, Elforsk fra Dansk Energi og BEnMi-puljen fra Det Strategiske Forskningsråd
- Alle ansøgninger blev modtaget elektronisk på portalen [www.forskel.dk](http://www.forskel.dk)
- Til udbuddet var publiceret følgende dokumenter:
  - Rules, dok. 38354/12
  - Consortium, dok. 37945/12
  - ForskEL indsatsområder 2013 – resume, dok. 35753/12
  - A successful RD&D Project, dok. 38231/12
  - Risk Appetite of the ForskEL programme, dok. 38265/12
  - Inspiration til brugerinddragelse i ForskEL-projekter, dok. 39999/11

- Guide for environmental screening, dok. 39356/12.
- Udbuddet blev annonceret på den årlige energiforskningskonference. Arrangementet blev afholdt den 19. juni 2012 i samarbejde med de øvrige energiforskningsprogrammer. Arrangementet blev gennemført med stor deltagelse og stor succes
- Den 6. september kl. 12 lukkede Energinet.dk for modtagelse af ansøgninger under udbud 2013-1.

Denne plan er opdelt i tre afsnit, hvor der redegøres for følgende:

Afsnit I – Oversigt over modtagne ansøgninger til ForskEL-udbud 2013

Afsnit II – Evalueringsprocessen forud for prioritering af ansøgningerne

Afsnit III – Prioriterede ansøgninger under ForskEL-udbud 2013.

## Afsnit I- Ansøgninger til ForskEL 2013-1

Under ForskEL-programmet opereres der med to typer af ansøgninger, henholdsvis konsortieansøgninger og standardansøgninger. Under sidste års udbud blev det gjort obligatorisk, at konsortier skulle prækvalificeres inden indsendelse af endelig ansøgning. Denne praksis er videreført under dette udbud. Med denne proces sikres, at de ansøgte konsortier lever op til de under ForskEL-programmets stillede krav.

### Ansøgninger om prækvalificering af konsortium

Konsortier der ønskede at ansøge om prækvalificering skulle udfylde og indsende prækvalifikationskabelon senest 27. juni 2012. ForskEL-programmet vurderer på baggrund heraf, om der kan indsendes en fuld konsortieansøgning eller evt. anbefale, at der indsendes en standardsøgning. Positiv prækvalificering af et konsortium betyder, at en fuld konsortieansøgning vil indgå i en evaluerings- og prioriteringsproces, men er ikke nødvendigvis garanteret støtte.

Programmet modtog ingen ansøgninger om prækvalifikation. Der var derfor ingen konsortieansøgninger til evaluering under ForskEL-udbud 2013.

### Ansøgninger modtaget til udbud 2013-1

Energinet.dk havde ved fristens udløb den 6. september modtaget 63 standard ForskEL-ansøgninger. Ansøgningerne repræsenterer en samlet ansøgt PSO-F&U-sum på 318,3 mio. kr. Ansøgningerne androg samlet set en F&U-indsats på 488,4 mio. kr. inkl. egenfinansiering. I forhold til sidste års udbud kan det konstateres, at der har været et lille fald i søgninger til støtte via ForskEL-programmet. En medvirkende årsag hertil er, at der under dette udbud ikke er modtaget ansøgninger om støtte til konsortier. Antalsmæssigt er søgningerne til programmet på samme høje niveau, som er set de foregående år.

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

2013-1 udbud: Indkomne ansøgninger			
Indsatsområde	Ansøgninger	Budget mio. kr.	Heraf PSO mio. kr.
Biomasse og Affald	11	48,7	<b>38,0</b>
Biogas	3	21,1	<b>15,8</b>
Brændselsceller	5	53,9	<b>43,6</b>
Bølgekraft	6	19,8	<b>18,0</b>
Solceller (PV)	5	67,1	<b>9,9</b>
Smart Grid	16	162,5	<b>119,1</b>
Vindkraft	6	33,6	<b>26,8</b>
Øvrige inkl. lagring	11	81,6	<b>47,2</b>
<b>Sum</b>	<b>63</b>	<b>488,4</b>	<b>318,3</b>

## Afsnit II - Evalueringsprocessen

Ansøgninger modtaget under ForskEL-udbud 2013 gennemgår en omfattende evaluering. I det følgende beskrives evalueringsprocessen forud for den endelige prioritering af ansøgningerne.

### Evalueringsprocessen

Alle projektansøgninger blev evalueret af Energinet.dk's faglige ForskEL-netværk. Netværket består af 49 udenlandske og danske eksperter. Dertil kommer, at mange af ansøgningerne også evalueres af interne evaluatore fra Energinet.dk. Efter ansøgningsfristen modtog samtlige evaluatore korte beskrivelser af projekterne. Derved var det muligt at dedikere de bedst egnede evaluatore til de enkelte ansøgninger, ligesom det var muligt at imødegå evt. habilitetsproblemer. Da Energinet.dk er medejer af Dansk Gasteknisk Center og har særlige aftaler med Center for EI-teknologi på DTU, kræves det, at ansøgninger fra de to organisationer evalueres og anbefales af mindst to eksterne evaluatore.

De dedikerede evaluatore udarbejdede alle en skriftlig evaluering og præsenterede ansøgningen for de øvrige evaluatore under evalueringsmøderne i uge 43. Der blev i alt afholdt 7 møder indenfor de respektive teknologiområder. På disse møder blev hver ansøgning drøftet grundigt, og der blev opnået konsensus vurdering af hver enkelt ansøgning.

I vurderingen indgår blandt andet ansøgningens placering inden for de udmeldte indsatsområder, positionering i forhold til gældende strategier inden for energiforskning samt afsættet i "State of the art". Ligeledes evalueres der på det forretningsmæssige potentiale, det forskningsfaglige indhold samt projektets miljøgevinst, hvor dette er relevant. Kriterierne for evalueringen er udmeldt i indsatsområderne for ForskEL-udbud 2013.

### Forskningsfaglig vurdering

Energinet.dk arbejder sammen med Det Strategiske Forskningsråd (BEnMi) om den forskningsfaglige evaluering af de ansøgninger, som har et forskningsmæssigt indhold.

DSF har behandlet de 25 ansøgninger med forskningsfagligt indhold under dette udbud. Der er på de behandlede projektansøgninger god overensstemmelse med de energifaglige vurderinger. 17 ansøgninger er vurderet støtteværdige, og 7 projekter er vurderet til ikke at være støtteværdige på det foreliggende grundlag. Én ansøgning kunne ikke vurderes grundet manglende forskningsfagligt indhold. I årets plan er alle prioriterede ansøgninger, med forskningsfagligt indhold vurderet forskningsfagligt støtteværdige.

### Endelig prioritering

Energinet.dk har følgelig foretaget den endelige prioritering af ansøgningerne på baggrund af de gennemførte evalueringer samt under hensyntagen til programmets økonomiske ramme.

### **Afsnit III – Prioritering af ansøgninger**

Efter endt evaluering hos ForskEL-netværket var der 52 projekter, til 259,4 mio. kr., der var prioriteret som støtteværdige.

Ud fra en samlet vurdering har Energinet.dk herefter prioriteret projekterne yderligere. Den samlede støtteramme er på 130 mio. kr. i 2013, og derfor skulle prioriteringen holdes inden for denne ramme. Dog betyder muligheden for reinvestering af uforbrugte midler fra tidligere udbud, at der støttes lidt flere projekter denne gang. Det har igen i år været en svær proces, fordi det ikke har været muligt at støtte alle gode projekter.

De projekter, som nu er prioriteret til at modtage støtte under udbud-2013-1, 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. I tilfælde af at rammen ikke disponeres fuldt ud eller projekter bortfalder helt, tilbageføres bevillingerne til støtterammen som uforbrugte midler. Energinet.dk planlægger at gå i dialog om hvert enkelt projekt i 1. kvartal 2013, med henblik på indgåelse af kontrakter.

#### **Deltagelse i internationale projekter**

Samarbejdet og aktiviteterne i de fælleseuropæiske ERA-NET fortsættes også i år. ForskEL-programmet tilgodeser så vidt muligt ansøgninger, der udspringer fra disse internationale netværk. Energinet.dk prioriterer det meget højt at få dansk deltagelse i disse fælles udbud. Det giver stærkt internationalt samarbejde for danske forskningsinstitutioner og kan for få midler trække stor viden til Danmark.

Da udbud fra disse ERA-NET såvel som andre EU-udbud ikke altid er sammenfaldende med ForskEL-udbuddet, var der i planen for ForskEL-udbud 2012 afsat en ramme til støtte af dansk deltagelse heri samt til top-up finansiering ved dansk deltagelse i EU-projekter. Der er i planen for ForskEL-udbud 2013 ikke afsat en ramme til at støtte ovennævnte aktiviteter. Derimod udnyttes hjemlen til reinvestering af uforbrugte midler fra afsluttede projekter. Dog er der under teknologiområderne brændselsceller og Smart Grid tilgodeset i alt to ansøgninger om top-up finansiering. Det drejer sig om 12031 - Development of PEM FC Stack Test Procedures og 12025 GreenCom.

#### **Reserve**

Der er for 2013-1-udbuddet ikke afsat nogen reserve. Også her benyttes hjemlen til at reinvestere uforbrugte midler fra afsluttede projekter.

#### **Flytning af projekter mellem energiforskningsprogrammer**

Der har ikke været behov for at flytte ansøgninger fra ForskEL til andre programmer. Dog er en ansøgning flyttet fra ForskVE-programmet til ForskEL under dette udbud. Der var her tale om en ansøgning på solcelleområdet. Der har ikke været anmodninger fra eksterne energiforskningsprogrammer om at flytte ansøgninger til ForskEL. Energiforskningsprogrammerne og deres indbyrdes snitflader er efterhånden velkendte, hvilket givet er en medvirkende årsag her til.

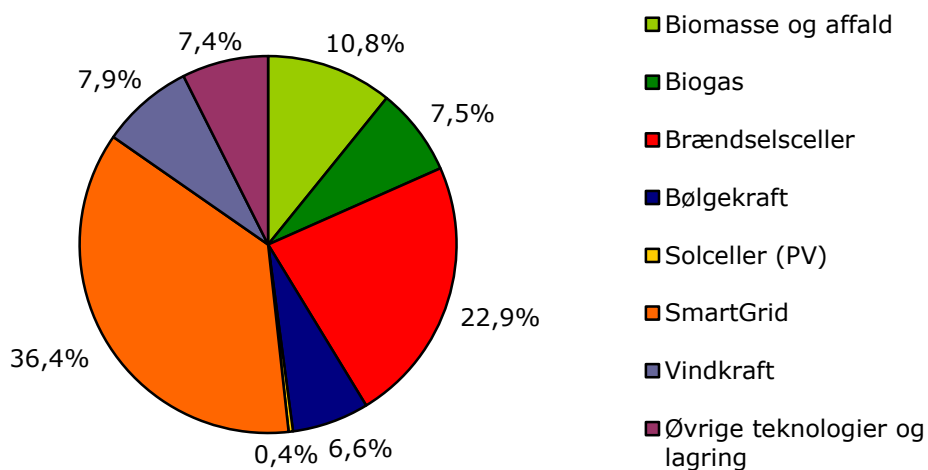
### Samlet prioritering

Den samlede prioritering af PSO F&U-rammen på 130 mio. kr. for udbud-2013-1 fremgår herefter af nedenstående tabel.

2013-1 udbud: Ansøgninger prioriteret til støtte			
Indsatsområde	Ansøgninger	Budget mio. kr. ~	Heraf PSO mio. kr. ~
Biomasse og Affald	4	25,3	<b>14,4</b>
Biogas	3	21,1	<b>10,1</b>
Brændselsceller	4	42,6	<b>30,6</b>
Bølgekraft	2	10,8	<b>8,8</b>
Solceller (PV)	1	3,8	<b>0,5</b>
Smart Grid	8	69,5	<b>48,5</b>
Vindkraft	2	15,3	<b>10,5</b>
Øvrige inkl. lagring	5	61,9	<b>9,9</b>
<b>I alt</b>	<b>29 ansøgninger</b>		<b>133,2</b>
Reinvestering af uforbrugte midler			<b>(3,2)</b>
<b>Sum</b>			<b>130,0</b>

### Fordeling på indsatsområder

Fordelingen af midler mellem de forskellige indsatsområder er illustreret i nedenstående figur, som procentvis fordeling ud fra den forventede PSO-støtte indenfor indsatsområderne i udbud-2013-1. Porteføljen under hvert indsatsområde beskrives efterfølgende.



## Biomasse og affald

Området omfatter biobrændsler og affald, der gennem termiske eller kemiske processer omsættes til el eller kraftvarme. Endvidere kan støttes processer, der udnytter biomasse og affald, og som på anden vis har en væsentlig betydning for et elsystem med høj andel af vedvarende energi.

Der er ved årets udbud modtaget 11 ansøgninger inden for området biomasse og affald, med et samlet budget på 48,7 mio. kr., og et ansøgt støttebeløb på 38,0 mio. kr.

Fire ansøgninger er prioriteret til støtte med en samlet støtteramme på 14,4 mio. kr.

2013-1 udbud: Biomasse og affald			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Predictive Corrosion Monitoring System	FORCE Technology	8,0	12007
HR Spectroscopy of Cl-compounds in gasification	DTU - Kemiteknik	1,5	12027
Increased output of WTE by use of heat pumps	GeertiCon	0,9	12038
Low temperature deNO <sub>x</sub> technologies in power plants	DTU - Kemiteknik	4,0	12096
<b>Sum</b>		<b>14,4</b>	

To projekter er indenfor affaldsområdet, hvor projektet *Predictive Corrosion Monitoring System* vil udvikle et on-line korrosionsmålesystem, der ved hjælp af nogle få betydningsfulde røggaskomponenter kan forudsige og dermed forebygge korrosion i affaldsforbrændingsanlæg. Hermed kan dampdata og elvirkningsgraden øges med måske op til 3 %. Det har været nødvendigt at skære ned i det ansøgte beløb.

Det andet projekt indenfor affaldsområdet, *Increased output of WTE by use of heat pumps*, har fokus på at øge elproduktionen og reducere varmetabet i fjernvarmeproduktionen ved at undersøge i hvilket omfang flow- og temperaturmæssige bindinger i fjernvarmenet kan løsnes op, for derved at give mulighed for lavere fremløbstemperatur, og dermed større elproduktion på turbinen.

*HR Spectroscopy of Cl-compounds in gasification* vil udvikle en *in-situ* infrarød absorptionsteknik til måling af kloridforbindelser i forgasningsgas. Kendskab til koncentrationer af disse gaskomponenter, der kan give anledning til korrosion og nedsat gaskvalitet, er vigtig for optimeringen og udviklingen af forgassere.

*Low temperature deNO<sub>x</sub> technologies in power plants* har fokus på udvikling af nye katalysatorer og gasabsorptionssystemer, der effektivt kan rense røggassen for kvælstofoxider fra biomassekraftværker.

Syv ansøgninger er ikke prioriteret til støtte, og der er forskellige årsager til dette: Dels fokuserer nogle af ansøgningerne primært på fremstilling af flydende biobrændstof, hvilket er udenfor ForskEL-programmets formål, dels er nogle af ansøgningernes kvalitet ikke tilfredsstillende, og endelig er den støtteramme, der er til rådighed ikke tilstrækkelig til at dække alle støtteværdige projekter.

## Biogas

Med biogas menes gas fremstillet ved iltfri mikrobiologisk nedbrydning af biologisk materiale. For biogas-projekter der støttes under ForskEL-programmet, skal der være en relation til elsystemet.

ForskEL-programmet modtog tre ansøgninger vedrørende biogas med et samlet budget på i alt 21,1 mio. kr., og et samlet ansøgt støttebeløb på i alt 15,8 mio. kr.

Alle tre ansøgte projekter er prioriteret til støtte, med en samlet støtteramme på i alt 10,1 mio. kr.

2013-1 udbud: Biogas			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Ammonia for enhancing biogas yield & reducing NO <sub>x</sub>	Aalborg Universitet - København	5,0	12069
Methane emission from Danish biogas plants	AgroTech	2,4	12093
Anaerobic Co-digestion of Cast Seaweed and Organic Residues	DTU - Miljø	2,7	12097
<b>Sum</b>		<b>10,1</b>	

Formålet med projektet *Ammonia for enhancing biogas yield & reducing NO<sub>x</sub>* er at udvikle en teknologi (AAS) i laboratorie- og pilotskala, hvor lignocellulose biomasse (fx gyllefibre) forbehandles med ammoniak før omsætning i biogasreaktoren. Herved kan biogasudbyttet øges. Ammoniakken genindvindes herefter og kan genbruges i processen. Overskydende ammoniak kan eventuelt anvendes til NO<sub>x</sub>-reduktion i røggassen fra biogasmotoren. I forhold til det ansøgte er PSO-støtterammen reduceret, idet processen først bør dokumenteres i laboratorieskala før et pilotanlæg etableres.

I *Methane emission from Danish biogas plants* er det målet at reducere tabet af metan fra biogasanlæg. Metantabet har dels en klimaeffekt, dels en økonomisk betydning for anlægget. I projektet udvikles en operationel metode til at identificere og kvantificere metanlækager på biogasanlæg.

Projektet *Anaerobic Co-digestion of Cast Seaweed and Organic Residues* vil undersøge potentialet for at anvende opskyllet tang sammen med gylle i biogasanlæg. Det antages at 20.000 tons tang skylles op på de danske strande hvert år.

## Brændselsceller

Der i år modtaget fem ansøgninger inden for området brændselsceller. Disse har et samlet budget på 53,9 mio. kr. og har ansøgt om støtte på i alt 43,6 mio. kr.

Det har været muligt at prioritere fire af ansøgningerne til støtte med en samlet støtteramme på 30,6 mio. kr.



2013-1 udbud: Brændselsceller			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Solid oxide electrolysis for grid balancing	DTU – Energikonvertering	14,8	12013
Development of PEM FC Stack Test Procedures	DTU – Energikonvertering	1,6	12031
PEMCFD – Development of a model for PEM fuel cells	Ålborg Universitet - Energiteknologi	2,2	12041
DuRaPEM III	IRD A/S	12,0	12064
<b>Sum</b>		<b>30,6</b>	

Projektet *Solid oxide electrolysis for grid balancing* vil udvikle keramiske elektrolyseceller (SOEC), der kan konvertere el til brint eller syntesegas. SOEC-teknologien er meget energieffektiv, og vil på sigt kunne være med til at balancere elsystemet. Forskningen vil fokusere på de kritiske områder, der er nødvendige for en fremtidig opskalering af teknologien i MW-størrelse, herunder holdbarhed.

Projektet *Development of PEM FC Stack Test Procedures* er ansøgt som "top up" finansiering til et større internationalt EU-projekt under FCH-JU. Projektet vil på tværs af industrier udvikle harmoniserede testprocedurer for PEM-stakke. I forbindelse med bestemmelse af det endelige støttebeløbs størrelse vil det blive tilset, at EU's regler for statsstøtte overholdes.

Formålet med *PEMCFD – Development of a model for PEM fuel cells* er at færdiggøre udviklingen af AAU's brændselscellemodel, og validere den i samarbejde med Hydrogen South Africa – Catalysis.

I tidligere projekter er opnået en forbedret forståelse af de vigtigste degraderingsprocesser i PEM-brændselsceller, og i *DuRaPEM III* er det formålet yderligere at kvantificere de faktorer, der begrænser holdbarhed. Det har været nødvendigt at reducere støtterammen i forhold til det ansøgte beløb. Dette skyldes, at det ikke vurderes relevant at se på methanol-brændselsceller i forhold til ForskEL-programmet, da disse normalt ikke anvendes i applikationer der er nettilsluttet.

En enkelt ansøgning vedrørende højtemperatur PEM-brændselsceller kunne ikke imødekommes, da det blev vurderet, at det er nødvendigt med resultater fra igangværende projekter først.

Der blev ikke modtaget ansøgninger vedrørende udvikling af SOFC-brændselsceller i år.

### Bølgekraft

Inden for bølgekraft, fokuseres primært på at få dokumenteret de mest lovende anlæg samt på at understøtte den nye bølgekraft strategi, der peger på hvilke fælles udfordringer branchen står overfor, og hvor fælles projekter dermed har størst relevans.

Alle anlæg støttet af PSO skal benytte et standard COE (Cost Of Energy) Beregningsark, der er udviklet af Energinet.dk i samarbejde med branchen. Arket skal

sikre ensartede forudsætninger for at beregnet omkostninger per kWh samt medvirke til at sætte fokus på væsentlige delkomponenter.

Data for maskinernes ydelse, der ligger til grund for beregningerne i COE regnearket, benyttes til at fastsætte succeskriterierne for eventuelle ForskVE-projekter. Derved sikres en forsigtig realisme i den forventede ydelse, idet en større eller mindre del af en ForskVE-bevillingen til et bølgekraftprojekt normalt gøres ydelsesbetinget.

Der blev i alt modtaget 6 ansøgninger til ForskEL med ansøgt sum på 18,4 mio. kr. I ForskEL-programmet, udbud 2013-1 prioriteres 2 projekter til et samlet støttebeløb på 8,8 mio. kr.

Det største af årets prioriterede projekter er en videreførelse af Weptos projektet, der vandt årets ForskEL-pris i 2012. Weptos har vist meget lovende resultater indtil videre, og det nye projekt vil fokusere på kritiske designelementer ved et større anlæg, beregnet til test ved Hanstholm.

Det andet prioriterede projekt fokuserer på nogle af de fællesudfordringer bølgekraftbranchen står overfor og læner sig op ad den nye bølgekraftstrategi, udgivet af partnerskab for bølgekraft.

De ikke-prioriterede projekter har omhandlet ikke tilstrækkeligt dokumenterede eller lovende anlæg.

2013-1 udbud: Bølgekraft			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Weptos WEC Hanstholm	Weptos	6,8	12039
Fælles forstudie og test af bølgekraft udfordringer	Resen Energy	2,0	12057
<b>Sum</b>		<b>8,8</b>	

### Solceller (PV)

Der blev til dette års udbud modtaget fem ansøgninger vedrørende solenergi. Samlet set blev der på området ansøgt om støtte på 9,9 mio. kr.

Blot to af de fem ansøgninger blev fundet støtteværdige. Det kan derfor konstateres, at kvaliteten af ansøgningerne på solcelleområdet under dette udbud har været af en lavere standard, end det har været tilfældet i de tidligere år. Af de to ansøgninger der blev fundet støtteværdige, blev kun det ene bevilliget støtte fra ForskEL-programmet. Det drejer sig om projektet Integreret fotovoltaik med termoelektricitet. Projektet vil integrere termoelektriske generatorer (TEG's) med solceller (PV) og derved øge den samlede virkningsgrad.

Det projekt, der ikke blev indstillet til støtte, var som under sidste års udbud et "feasibility study" af solceller kombineret med batterilagring. Problemstilling omkring indpasning af store andele af VE med fluktuerende produktion er yderst relevant. Det var dog ikke muligt at imødekomme ansøgningen under dette udbud.

2013-1 udbud: Solceller (PV)			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Integreret fotovoltaik med termoelektricitet	Aalborg Universitet, Institut for Energiteknologi	0,5	12045
<b>Sum</b>		<b>0,5</b>	

### Smart Grid

Tidligere hed området "Styring og regulering af elsystemet", men med det politiske ønske om, at det fremtidige elsystem skal være intelligent - altså et Smart Grid - benyttes nu denne term for ForskEL-programmets indsatsområde. Indsatsområdet dækker således:

- Styring og regulering af elsystemet
- Fleksible ressourcer
- Elmarked og Forretningsmodeller
- Informations- og kommunikationsteknologi (IKT)

Ansøgninger omhandlende ellagring er beskrevet i afsnittet "Øvrige teknologier og lagring".

Der blev i alt modtaget 16 ansøgninger med et totalt ansøgt støttebeløb på over 119 mio. kr., heraf blev de otte ansøgninger prioriteret. Budgettet og dermed det ansøgte PSO-beløb for de prioriterede ansøgninger er generelt større end de tidligere år. Dette hænger bl.a. sammen med, at aktivitterne inden for Smart Grid er rykket tættere på demonstration, hvilket typisk er dyrere end forskning og udvikling. Ansøgere har udvist stor indsigt i behovet for standardiserede IKT-løsninger, således de udviklede komponenter og apparater vil kunne opfylde behovet om at være "Smart Grid Ready".

Det er ikke længere så entydigt, hvilket underområde de enkelte ansøgninger hører under. Fx betragtes elbiler ikke længere udelukkende som fleksible ressourcer ejet af elforbrugere, men også som enheder, der kan have direkte betydning for styrings- og reguleringsfilosofier af elsystemet.

2013-1 udbud: Smart Grid			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Manual power reserves from telesites	Energy Cool ApS	2,4	12002
Virtuel power plant for Smart Grid Ready buildings	Aarhus University	7,5	12019
SDVP2: Styrardinvarmepumpe version 2	Intelligent Energi-styring AmbA	5,4	12075
CHPCOM Combined Heat and Power Communication	Dansk Energi	8,7	12095
Nikola - Intelligent Electric Vehicle Integration	DTU Elektro / CEE	10,7	12088
RTLabOS: Phase I	DTU Elektro / CEE	2,2	12073
Smart Grid Open	Danish Technological Institute	7,0	12100
GreenCom Top-UP	EnergiMidt Infrastruktur A/S	4,5	12025
<b>Sum</b>		<b>48,5</b>	

To projekter omhandler bl.a. potentiale vurdering af fleksibelt elforbrug. Det ene angår de ca. 90.000 UPS batterier, der findes på telesites ejet af telemobil-

selskaber. Et nyudviklet energieffektivt kølesystem kan muligvis frigøre kapacitet i de allerede installerede UPS-batterier, som i stedet kan bydes ind i fx regulerkraftmarkedet. I det andet projekt vil man betragte større beboelsesejendomme som ét virtuelt lille kraftværk. Beregning af reguleringspotentialer vil blive baseret på intelligent styring af ejendommen samt brugerdreven innovation i hhv. nybyggeri og eftermonterede ejendomme.

IKT er hovedemnet i ansøgninger prioriteret inden for hhv. varmepumper og decentrale kraftvarmeværker. I varmepumpeprojektet ønskes det at sikre en videreførelse af datasæt og -platform for fremtidige FUD-aktiviteter. IT-plattformen er unik og vil kunne bidrage til at fremme nye standarder og produkter. Inden for kraftvarmeværkerne og deres samarbejdspartnere ønsker man bl.a. at demonstrere de internationale datakommunikationsstandarder i en dansk kontekst. Standarderne er modne til implementering, men der mangler praktiske erfaringer for at opnå udbredelse i en større kontekst. Projektet samler helt centrale aktører i det danske elsystem og sikrer dermed at de valgte løsninger vil kunne anvendes fremadrettet.

Der er prioriteret én ansøgning om elbiler. Arbejdet bygger bl.a. videre på det afsluttede ForskEL-konsortium EDISON og vil undersøge forskellige 'Smart charging-koncepter'. Koncepterne skal kunne reducere de omkostninger, der opstår ved introduktion af elbiler for både elsystem og slutbruger.

Der er prioriteret to ansøgning omkring laboratoriefaciliteter. Den ene angår forskningsinfrastruktur, hvor man med en ny type integrationsplatform (RTL-labOS) vil kunne forske i SCADA-systemer med real-time kontrolkapaciteter. Ansøgningen angår kun fase 1, der omhandler indsamling af eksisterende viden og ressourcer for at kunne definere krav og egenskaber samt udvikle en arkitektur for selve platformen. Med den anden ansøgning prioriteres et testlaboratorium for Smart Grid Ready produkter. Herved koordineres retningslinjer, metoder og test protokoller på nationalt plan. Der vil blive udviklet reference testsystemer i samarbejde med interessenter, producenter og systemintegratorer.

En ansøgning angår top-op finansiering af et FP7-finansieret projekt. Det ønskes at udnytte den kommende fleksibilitet og intelligens i lavspændingsnettet med udgangspunkt i både teknologiske og socioøkonomiske aspekter. Bevillingen angår primært udstyr.

### **Vindkraft**

ForskEL-programmet koncentrerer primært indsatsen på offshore-teknologier samt sammenspillet mellem vindmøller og elsystemet, herunder også de meteorologiske forhold. Selve møllens design og teknik er i høj grad kommerciel, og der er kun efterhånden kun få ansøgninger, der omhandler dette.

Med særlig fokus på offshore-teknologier er der i ForskEL 2013-programmet prioriteret et projekter til 10,6 mio. kr. ud af seks ansøgte med et samlet ansøgt støttebeløb på 26,8 mio. kr.

Et prioriteret projekt udvikler en model til at forudsige ekstreme vind- og bølgeforhold på en mulig vindmølleparkplacering og kan derved være medvirkende til

et mere optimalt design af parken. Det andet projekt er beslægtet, men kigger på behovet for at beskytte parken mod erosion på bestemte placeringer. Erosionsbeskyttelse er en væsentlig del af omkostninger ved etablering af parker, og derfor er der et stort økonomisk potentiale ved at beskytte efter det faktiske behov.

De fire ikke-prioriterede projekter omhandlede forbedring af korttidsprognoser, flydende platform til vindmøller samt et projekt om at udjævne effekten fra mindre vindmøller.

2013-1 udbud: Vindkraft			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
Ekstreme vind- og bølge forhold ved havvindmøller	DTU Wind Energy	5,0	12020
Management af havbund og vindmølle interaktion	DHI	5,5	12068
<b>Sum</b>		<b>10,5</b>	

### Øvrige teknologier og lagring

De teknologier, der ikke umiddelbart passer ind under de prædefinerede teknologiområder, evalueres særskilt under området "Øvrige teknologier". Lagringsteknologier er under dette udbud evalueret sammen med øvrige teknologier.

Lagring blev sidste år evalueret sammen med SmartGrid som et vigtigt element i det fremtidige el-system. Sammentænkningen af systemer som el, gas og varme betyder, at lagring ikke nødvendigvis er elektrisk lagring, men at f.eks. gassystemet kan tænkes ind som lagrings- og balancerings-teknologi.

Under øvrige teknologier og lagring er der i alt modtaget 11 ansøgninger. Heraf blev de 10 evalueret som værende støtteværdige, mens én blev vurderet som ikke relevant for ForskEL-programmet. I alt blev fem ansøgninger af disse prioriteret til støtte. Heraf var de 4 ansøgninger relateret til lagring.

2013-1 Øvrige teknologier og lagring			
Ansøgning	Ansøger	PSO mio. kr.	Sag nr.
MeGa-stoRE – Methangas til lagring af VE	AU Herning	4,7	12006
Power-to-Gas via Biological Catalysis (P2G-BioCat)	Electrochaea.dk Aps	3,0	12063
Storing electricity from renewable energy sources.	Teknologisk Institut	0,5	12016
MegaBalance	H2 Logic A/S	1,0	12023
WS.PowerRecover	Weel & Sandvig	0,7	12092
<b>Sum</b>		<b>9,9</b>	

Der er prioriteret støtte til tre projekter, der omhandler 'Power-to-Gas', hvor el lagres som brint eller metan ved hjælp af elektrolyse. Teknologierne kan således anvendes til at balancere elsystemet.

I to af projekterne omsættes den producerede brint sammen med CO<sub>2</sub> til metan, der kan lagres i gassystemet. Den CO<sub>2</sub>, der anvendes kan komme fra bio-

gas, og teknologierne kan derved også anvendes til opgradering af biogas, men i princippet kan alle CO<sub>2</sub>-kilder anvendes.

Den principielle forskel i de to projekter er, at i *MeGa-stoRE - Methane Gas Storage of RE* sker omsætningen til metan i en kemisk reaktion (Sabatier), mens den i projektet *Power-to-Gas via Biological Catalysis (P2G-BioCat)* sker i en biologisk proces ved hjælp af mikroorganismer.

I *MeGa-stoRE* er fokus på rensning af biogassen før methanisering samt på forbedring af Sabatier-processen, mens *P2G-BioCat* ønsker at demonstrere deres biologiske koncept i MW-størrelse.

I øjeblikket er der et igangværende EUDP-støttet projekt, hvor *P2G-BioCat*-konceptet skal demonstreres i mindre skala; men der er ikke resultater fra dette projekt endnu. *P2G-BioCat* ansøgte om et betydeligt større støttebeløb fra ForskEL end der nu er prioriteret; men igangsættelse af et større demonstrationsprojekt bør afvente resultater fra det EUDP-støttede projekt. Der afsættes derfor kun en mindre ramme til at forprojekt til *P2G-BioCat* i forbindelse med dette års plan.

Projektet *MegaBalance* omhandler produktion og lagring af brint ved hjælp af elektrolyse. Den producerede brint kan via brintfyldestationer anvendes som drivmiddel i brintbiler, og på længere sigt kan overskydende brint lagres i undergrundslagre. Teknologien kan dermed medvirke til at balancere elsystemet.

Det sidste af de fire projekter, der omhandler lagring, er *Storing electricity from renewable energy sources*. Projektet går på et højtemperaturlager med udnyttelse af faseskifte i en metallisk lagringsmasse. Også her er der tale om en lagringsteknologi, der kan hjælpe med til at balancere elnettet.

Det projekt, der ikke relateres til lagring, er projektet *WS.PowerRecover*. Her sigtes imod udnyttelse af trykstigninger (off-gasser) ved gæring og andre industrielle processer. Trykket udnyttes til elproduktion ved brug af højhastigheds-ekspandere og tilhørende generatorer.

De andre fem ikke prioriterede ansøgninger omhandlede analyse af teknologier til ellagring i gasnettet, næste generations modeller for fremtidige energisystemer, energiproducerende tagløsning, termoelektriske elementer (TEG) i forbindelse med olie- og gasfyr samt lagring af el i et saltlagelager.

### **Formidling af resultater**

Energinet.dk fører tilsyn med alle igangsatte PSO F&U-projekter og modtager årligt to perioderapporter fra projekterne, før de bevilligede midler frigives. Det sker i henhold til systemansvarsbekendtgørelsen § 23 stk. 1.

Energinet.dk publicerer slutrapporter fra afsluttede projekter sammen med andre relevante materialer fra PSO F&U-projekterne på egen hjemmeside samt på den fælles energiforskningsportal [www.energiforskning.dk](http://www.energiforskning.dk) og sikrer dermed udbredelse af resultater fra ForskEL-programmet.

Energinet.dk udarbejder desuden en årlig energiforskningsrapport i samarbejde med de øvrige energiforskningsprogrammer. Rapporten er fra og med 2012 udgivet i en webbaseret udgave, som kan downloades via energiforskningsportalen [www.energiforskning.dk](http://www.energiforskning.dk).

Dermed anser Energinet.dk formidlingspligten i henhold til systemansvarsbekendtgørelsens § 23 stk. 5 for opfyldt.

### **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 14. november 2012 og fremsendes til godkendelse i Energistyrelsen.

Efter de to godkendelser iværksætter Energinet.dk kontraktforhandlinger med ansøgerne bag de prioriterede projekter. Hvert enkelt projekt forelægges til behandling og godkendelse i henhold til de interne godkendelsesregler i Energinet.dk forud for indgåelse af kontrakt.