

341 millioner til bioenergi, brint og brændselsceller

Umiddelbart før årsskiftet blev der bevilget 258 millioner kroner til nye bioenergi projekter, herunder en enkelt bevilling til KU-Life på ikke mindre end 56 millioner kroner. Brint og brændselsceller måtte i denne omgang "nøjes" med 83 millioner til nye forskningsprojekter.

Det største bidrag kommer fra Det Strategiske Forskningsråd, der i alt har bevilget 128 millioner til bioenergi, brint og brændselsceller. Derefter følger EUDP med 92 millioner, Højteknologifonden med 65 millioner og Energinet.dk, der har bevilget 57 millioner kroner fra ForskEL-programmet.

EUDP har imidlertid haft to ansøgningsrunder i 2011, så hvis man medregner forårets bevillinger, kommer de samlede EUDP-bevillinger til bioenergi, brint og brændselsceller op på 193 millioner kroner i 2011.

Bioenergi i fokus

EUDP har i den seneste ansøgningsrunde støttet tre biogasprojekter og tre projekter om termisk forgasning. Et af projekterne vil kombinere termisk forgasning med fremstilling af metanol og følger således op på anbefalingerne i CEESA-projektet, der peger på metanol som fremtidens brændstof. Derudover har Babcock & Wilcox Vølund fået støtte til at etablere et demonstrationsanlæg, som bygger videre på erfaringerne fra Harboøre-anlægget, og endelig har Risø DTU fået tilskud til at videreudvikle forgasningsteknologien fra Pyro-neer-anlægget i Kalundborg.

Energinet.dk har ligeledes valgt at støtte Pioneer-teknologien med en bevilling på 20 millioner kroner. Pengene skal bruges på udvikling af teknologier, der kan rense gassen, så den kan bruges i gasturbiner og -kedler og på længere sigt til fremstilling af flydende brændsler.

Flydende biobrændstoffer

Såvel Højteknologifonden som Det Strategiske Forskningsråd har valgt at



Foto: Torben Skøtt/BioPress

DONG Energy og Risø DTU har begge fået støtte til videreudvikling af forgasningsteknologien fra Pyro-neer-anlægget i Kalundborg. Pengene skal blandt andet bruges på at omdanne asken til et værdifuldt gødningprodukt og på udvikling af nye teknologier til gasrensning.

koncentrere deres indsats inden for biomasse om flydende brændstoffer og kemikalier.

Det største projekt har til formål at udvikle biokemikalier og brændstoffer til skibe på baggrund af de danske erfaringer med 2. generationsbioethanol. Projektet støttes af Højteknologifonden med 58 millioner kroner, svarende til halvdelen af det samlede budget. Projektet bliver ledet af professor Claus Felby fra KU-Life, der har en betydelig ekspertise på området.

Det Strategiske Forskningsråd har bevilget 106 millioner kroner til seks bioenergi projekter, heraf fire projekter der har fokus på udvikling af biobrændstoffer. Det største beløb, på lidt over 20 millioner kroner, går til Teknologisk Institut, der skal bruge pengene på at omdanne makroalger til bioethanol, butanol, biogas og fiskefoder.

Brint og brændselsceller

Inden for brint og brændselsceller er det Energinet.dk der står for det største støttebeøb med en samlet bevilling på 32 millioner kroner til tre projekter, heraf to projekter om SOFC-celler, og et projekt der skal bane ve-

jen for en kommercialiseringen af HT-PEM celler.

EUDP støtter et projekt, der skal forlænge elbilers rækkevidde ved at supplere batterierne med metanol-drevne brændselsceller. Derudover støttes et netværk af brinttankstationer, et projekt om brændselsceller til drift af rengøringsmaskiner og et projekt om brændselsceller til telekommunikation. Endelig har Partnerskabet for brint og brændselsceller fået tilskud til at udarbejde et fælles grundlag for benchmarking, tests og standarder for kommende elektrolyseprojekter.

Det Strategiske Forskningsråd står for den største enkeltbevilling inden for brint og brændselsceller. Knap 22 millioner kroner har rådet afsat til et projekt på Aarhus Universitet, hvor forskerne vil udvikle et nyt koncept med opbevaring af brint i form af både gas og fast stof.

Endelig har Højteknologifonden valgt at støtte et projekt, der skal bane vejen for en industriel serieproduktion af HT-PEM brændselsceller. Målet er en kommercialisering af HT-PEM i større skala i 2015. TS

Nye projekter

Program	Titel	Modtager	Beskrivelse	Tilskud
EUDP	Industriel storskala konvertering af halm til biogas	BioFuelTechnology, Torben Bonde, tab@biofueltechnology.dk	Projektet vil demonstrere en ny mekanisk metode til forbehandling af halm til biogasanlæg. I projektet vil der blive etableret et anlæg ved Forskningscenter Foulum med en kapacitet på 10.000 tons halm om året.	Ikke fastlagt
EUDP	Trykkogning af husdyrgødning med base-tilsætning til biogasproduktion	Xergi, Anders Peter Jensen, apje@xergi.com	Projektet skal forberede etableringen af et fuldskala demonstrationsanlæg, hvor husdyrgødning trykkoges og tilsættes kalk, inden det omsættes i et biogasanlæg. Målet er at opnå rentabilitet i biogasanlæg, der udelukkende får tilført husdyrgødning.	Ikke fastlagt
EUDP	RETROMAX-gyllebehandling der gør biogasanlæg og markgødsning lønsom	Nordic BioEnergy, Per Thostrup, perthostrup@web.de	RETROMAX har til formål at udvikle en gyllebehandlingsteknik, der kan øge produktionen af biogas fra husdyrgødning og give en bedre udnyttelse af næringsstofferne i gødningen. Teknikken er baseret på UF-filtre, "maling" af fibergødning og produktion af kvælstofgødning.	3.780.000
EUDP	Brændselsfleksibel, effektiv og bæredygtig lav-temperatur biomasseforgasning	Risø DTU, Jesper Ahrenfeldt, jeah@risoe.dtu.dk	Projektet skal videreudvikle forgasningsteknologien, som bliver anvendt på Pyroneer-anlægget i Kalundborg. Udvikling af askefraktionen til et produkt med høj gødningsværdi er den centrale del af projektet.	8.000.000
EUDP	Demonstration af BWV 2MW _{el} forgasningssystem	Babcock & Wilcox Vølund, Robert Heeb, roh@volund.dk	Projektet sigter mod at etablere et demonstrationsanlæg til forgasning af træflis. El-effekten skal være på 2 MW, og derudover skal der produceres fjernvarme og biolie.	Ikke fastlagt
EUDP	Demonstration af avanceret metanol-synteseteknologi	Haldor Topsøe, Esben Lauge Sørensen, els@topsoe.dk	CONRAD er en ny teknologi til produktion af metanol. Reaktoren er den første af sin art, og den er især velegnet til at bruge biomasse som råstof. En CONRAD reaktor er allerede installeret i et pilotanlæg, men yderligere drift er nødvendig for at vurdere, om processen er økonomisk rentabel.	1.660.000
EUDP	Maabjerg Energy Concept	Vestforsyning, Jørgen Udby, ju@vestforsyning.dk	Maabjerg Energy Concept er visionen om at realisere en samlet bæredygtig energiløsning, baseret på lokale og CO ₂ -neutrale råvarer. Formålet er at samtænke flere energiteknologier, herunder biogas, bioethanol og biomassebaseret kraftvarme.	Ikke fastlagt
ForskEL	Gasolution	DONG Energy Martin Møller, martm@dongenergy.dk	Projektet skal udvikle teknikker, der kan rense og opgradere gassen fra Pyroneer-anlægget, hvor halm omsættes til tjæreholdigt gas i en såkaldt lavtemperatur CFB-reaktor. Målet er at kunne bruge gassen i gasturbiner og -kedler og på længere sigt til fremstilling af flydende brændsler.	20.000.000 ¹
ForskEL	SECTOR	Teknologisk Institut Jonas Dahl, joda@teknologisk.dk	SECTOR-projektet skal udvikle torreficerings-, pelleterings- og briketteringsteknologier til produktion af bio-brændsel. Bevillingen går til supplerende finansiering af den danske deltagelse i SECTOR-projektet under EU's 7. rammeprogram.	900.000 ¹
ForskEL	Primærregulering fra waste-to-energy anlæg	Weel & Sandvig, Mogens Weel, mwh@weel-sandvig.dk	Projektet skal demonstrere, at affaldsforbrændingsanlæg, med såvel teknisk som økonomisk fordel, kan deltage i markedet for primær regulering af elsystemet.	700.000 ¹
ForskEL	2stageBiogas	Aalborg Universitet, Hinrich Uellendahl hu@bio.aau.dk	Projektet sigter mod at opnå et større gasudbytte fra organisk husholdningsaffald. Fokus er rettet mod forbedring af hydrolysen i processens første trin samt tilsætning af mikroorganismer og enzymer.	3.000.000 ¹

Nye bevillinger til bioenergi fra EUDP og ForskEL.

1. Beløbet kan blive ændret, da der endnu ikke er indgået kontrakt mellem projektansøgeren og Energinet.dk.

Program	Titel	Modtager	Beskrivelse	Tilskud
HT	Biomasse til kemikalier og biobrændstoffer til skibe	KU-Life, Claus Felby, cf@life.ku.dk	Projektet bygger videre på de teknologiske gennembrud inden for 2. generationsbioethanol. Målet er, at Danmark om fem år har udviklet teknologier, der gør det muligt at bruge biomasse til kemikalier og biobrændstoffer til skibe.	56.000.000
DSF	Konsolideret behandling af biomasse til avancerede brændsler og værdifulde bestanddele i svampe-celle-fabrikker	Aalborg Universitet København, Birgitte K. Ahring, bka@bio.aau.dk	Projektets kerne er udvikling af svampestammer, der både nedbryder lavværdi biomasse og producerer veldefinerede produkter. Målet er at producere biobrændstoffer og organiske syrer, der kan anvendes som erstatning for oliebaseerede kemikalier, plastik etc.	19.900.000
DSF	Bioresource – Forøgelse af biomasseresourcen, dens kvalitet og bæredygtighed	Aarhus Universitet, Jørgen E. Olesen, jorgene.olesen@agrsci.dk	Projektet sigter mod at udvikle bæredygtige og omkostningseffektive systemer til produktion af biomasse på arealer, der er uegnede til fødevarerproduktion. Biomassen lagres ved ensilering og bliver efterfølgende testet i laboratorium og i pilotanlæg.	17.500.000
DSF	Rationelt design af cellulaser til forbedret saccharificering af biomasse	Roskilde Universitet, Peter Westh-Andersen, pwesth@ruc.dk	RESAB-projektet sigter mod at udvikle mutanter af enzymer, der kan optimere produktionen af 2. generationsbioethanol. Det er sandsynligt, at sådanne mutanter kan få betydeligt forbedrede egenskaber, da de industrielle betingelser er meget forskellige fra de forhold, mikroorganismene er udviklet til.	11.700.000
DSF	Integreret ressourcehåndtering og genanvendelse	DTU, Thomas Højlund Christensen, thho@env.dtu.dk	Projektet har til formål er at sikre en effektiv og bæredygtig håndtering af forskellige affaldsfractioner. I projektet skal der udvikles værktøjer, som kan bruges til at analysere og prioritere forskellige typer affald. Det samlede koncept implementeres ved en række konkrete cases: to resursetyper, to affaldsmatricer og en større by.	18.400.000
DSF	Bioraffinaderi på makroalger med produktion af biobrændstof og fiskefoder	Teknologisk Institut, Anne-Belinda Bjerre, anbj@dti.dk	Formålet med projektet er at omdanne makroalger til energi og fiskefoder i et bioraffinaderi. Efter høst forbehandles algerne, så de kan bruges til produktionen af tre forskellige energibærere: bioethanol, butanol og biogas. Restproduktet har en høj koncentration af protein- og fedtsyrer, og vil derfor være velegnet som fiskefoder.	20.400.000
DSF	Bæredygtige enzymteknologier til fremtidens bioenergi	DTU, Robert Madsen, rm@kemi.dtu.dk	Projektet introducerer et paradigmeskift inden for opdagelse, karakterisering og anvendelse af enzymer til produktion af 2. generationsbioethanol. Det sker ved at introducere et særligt robotsystem til hurtigt at opdage og analysere tre centrale enzymer.	17.900.000

Nye bevillinger til bioenergi fra Højteknologifonden og Det Strategiske Forskningsråd.

Program	Titel	Modtager	Beskrivelse	Tilskud
EUDP	Formidling af forskningsresultater inden for bioenergi, brint og brændselsceller	BioPress, Torben Skøtt, biopress@biopress.dk	Projektet skal være med til at udbrede kendskabet til de mange forskningsresultater inden for bioenergi, brint og brændselsceller. Formidlingen skal blandt andet ske gennem udsendelse af tidsskriftet FiB og elektroniske nyhedsbreve.	874.000

Nye bevillinger til formidling fra EUDP.

Nye projekter

Program	Titel	Modtager	Beskrivelse	Tilskud
EUDP	Automotive Metanol Rækkeviddeforlænger	Serenergy, Anders Korsgaard, ark@serenergy.com	Projektet sigter mod at designe og integrere en methanol-drevet HT-PEM brændselscelle i en elbil. Projektet udføres i samarbejde med PSA, der står bag produktionen af Peugeot og Citroen.	2.200.000
EUDP	Benchmarkingtest, standardisering og koordinering af elektrolyseprojekter	Partnerskabet for brint og brændselsceller, Aksel Mortensgaard, akmo@hydrogennet.dk	Projektet har til formål at udvikle et fælles grundlag for benchmarking, tests og standarder for EUDP-projekter inden for elektrolyse. Koordineringen skal sikre en effektiv energiteknologisk udvikling og forhindre unødigt dobbeltarbejde.	1.500.000
EUDP	HyTEC-DK demonstration af brændselscellebiler og brintstationer i København	Hydrogen Link Denmark Association, Mikael Sloth, ms@h2logic.com	HyTEC-DK skal demonstrere et netværk af 3-5 brint-tankstationer i København sammen med ti brændselscellebiler. Målet er, at få mindst to bilproducenter til at iværksætte en markedsintroduktion i Danmark og få etableret et landsdækkende netværk af brint-tankstationer frem mod 2015.	6.200.000
EUDP	Supplerende top-up støtte til EU JTI projekt DESTA	Topsoe Fuel Cell, Henrik Elmose, hebe@topsoe.dk	DESTA-projektet vil demonstrere, hvordan brændselsceller kan bruges i de såkaldte APU'er, der bruges til energiforsyning af blandt andet køleanlæg i lastbiler. Der vil blive designet to forskellige APU-enheder, og én af enhederne vil blive demonstreret i en Volvo lastbil.	984.000
EUDP	Demonstration af elforsyning til telekom basestationer baseret på brændselscelle	Dantherm Power, Per Balslev, peb@dantherm.com	Demonstration af elforsyning til telekommunikation baseret på brændselsceller uden for det etablerede elsystem. Enhederne forsynes med el fra brændselscelleanlæg i kombination med blandt andet elektrolyseanlæg og solceller.	3.561.000
EUDP	ORACLE – Udenørs pålidelig applikation under anvendelse af grøn energi	Nilfisk-Advance, Michael Gamtofte, michael.gamtofte@nilfisk-advance.com	ORACLE skal demonstrere, hvordan brændselsceller kan bruges til drift af maskiner, der anvendes til udenørs rengøring og vedligeholdelse. Herved opnås et lavere energiforbrug og en række miljøfordele i forhold til dieselbaserede løsninger.	5.672.000
ForskEL	Towards Smart Grid Ready SOFC	Risø DTU, Johan Hjelm, johh@risoe.dtu.dk	Projektet har til formål at udvikle SOFC-celler, der er robuste overfor de dynamiske påvirkninger, der vil være ved drift i et energisystem, baseret på Smart Grid.	15.000.000 ¹
ForskEL	Large Scale Fuel Cell System Developed for Peak Shaving	DTU Kemi, Jens Oluf Jensen, joj@kemi.dtu.dk	Projektet har til formål at udvikle et integreret kraftvarmesystem baseret på HT-PEM brændselsceller, hvor man hurtigt kan skrue op og ned for elproduktionen, så man får mulighed for at indpasse større mængder VE i energisystemet.	9.400.000 ¹
ForskEL	METSAPP	Risø DTU, Peter Blennow, pebl@risoe.dk	Bevillingen dækker supplerende finansiering af EU-projektet METSAPP, der skal udvikle metalsupporterede celler til SOFC.	7.800.000 ¹
HT	Serieproduktion af brændselsceller	Danish Power Systems, Hans Aage Hjuler, hah@daposy.com	Projektet skal bane vejen for en industriel serieproduktion af HT-PEM brændselsceller ved at reducere prisen og forbedre kvaliteten. Målet er en kommercialisering af HT-PEM i større skala i 2015.	9.000.000
DSF	HyFill-Fast - Hurtig, effektiv brint-tankning og -lagring med høj kapacitet på køretøjer	Aarhus Universitet, Torben Rene Jensen, trj@chem.au.dk	I projektet vil der blive designet et nyt koncept, hvor brint opbevares både som gas ved højt tryk og i et fast stof. Forskningen foregår i et internationalt miljø med sparring fra nogle af verdens førende bilproducenter.	21.900.000

Nye bevillinger til brint og brændselsceller fra EUDP, ForskEL, Højteknologifonden og Det Strategiske Forskningsråd.
1. Beløbet kan blive ændret, da der endnu ikke er indgået kontrakt mellem projektansøgeren og Energinet.dk.