



Til ForskEL udbud 2010
Publicering juni 2010

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

ForskEL udbud 2010 fra Energinet.dk - Teknologibeskrivelser

22. juni 2009
KBE/KBE

Energinet.dk har udarbejdet ForskEL-udbud 2010 om PSO F&U støtte og fået indsatsområderne godkendt af Klima- og energiministeren den 15. juni 2009.

Dette bilag giver en nærmere beskrivelse af de energiteknologier, som indgår i udbud 2010, samt hvilke prioriteringer Energinet.dk vil foretage.

For udbud 2010 er der tale om fornyet fokusering og prioritering med henblik på at udmønte energiforliget af 21. februar 2008. Energinet.dk har udarbejdet *Strategi 2010+* til at understøtte udbud 2010 fra ForskEL- og ForskVE-programmerne.

Dette notat og de vejledende anvisninger giver potentielle ansøgere et bedre grundlag for at vurdere, hvorvidt et projekt falder inden for indsatsområderne for 2010.

Energinet.dk modtager dog altid gode og velargumenterede ansøgninger om miljøvenlig elproduktion, også selvom teknologien ikke er omtalt.

ForskEL udbud 2010

Indfrielsen af de ambitiøse klima- og energi mål kræver sammentænkning mellem forskellige energiområder som el, gas, varme og transport. I mange år har samproduktion af varme med el været til gavn for miljøet, ressourceforbruget og udbredelsen af fjernvarme i Danmark.

En fremtid med massiv elproduktion fra vindkraft åbner nye muligheder for, at el kan anvendes til fortrængning af fossile brændsler i varmesektoren. I gassektoren kan biogas, bio-SNG erstatte naturgas fremadrettet.

Transportsektoren er helt uden for de CO₂-kvoteregulerede sektorer og kan med anvendelse af el fra vedvarende energikilder formå at reducere forbruget af fossile brændstoffer og CO₂-udledningen betydeligt, så de europæiske CO₂ reduktionsmål kan indfries.

ForskEL vil med strategisk prioritering af indsatsen medvirke til, at Danmark kan opnå nye fordele ved sammentænkning af energisystemerne. Energinet.dk ser betydelige potentialer i at samarbejde mellem energiområderne for at opnå fælles løsninger til indfrielse af klimamålene. ForskEL-programmet fokuserer sit virke til tre strategiske indsatsområder.

De tre prioriterede strategiske indsatsområder for ForskEL-programmet er.

1. Styring og regulering af energisystemer
2. Fremtidens miljøvenlige elproduktion
3. Miljøforbedringer og effektiviseringer.

Med energiforliget fra marts 2004 blev PSO F&U-programmets virkeområde udvidet til også at omfatte Styring og regulering af elsystemet samt Prisfleksibelt elforbrug og Indpasning af vedvarende energi.

Koblingen mellem el, varme og transport åbner for målrettet udnyttelse af den vedvarende energi fra vindkraften gennem nyt fleksibelt elforbrug, fx til varmeformål eller elbiler. Det kræver nyt styrings- og kommunikationsudstyr.

Der er fortsat behov for at udvikle mere og ny vedvarende elproduktion. Vindkraften udgør i dag og fremover den store markante bidragsyder til vedvarende elproduktion. Men særligt vindkraftens fluktuerende produktion stiller krav om, at der er adgang til andre regulerbare vedvarende elproduktionskilder.

Vejen mod et elsystem uden fossile brændsler er lang. Derfor er det også en målsætning at reducere miljøpåvirkningen fra eksisterende el- og kraftvarmeanlæg. Miljø er mere end CO₂-reduktioner, det er også reduktion af fx NO_x og andre miljøbelastende emissioner.

Beskrivelse af de konkrete teknologier samt udviklingspotentialer er beskrevet i *Strategi 2010+ for ForskEL- og ForskVE-programmerne*, der er publiceret sammen med dette udbud af indsatsområder for 2010.

Afgrænsning af ForskEL-programmet

ForskEL har grænseflader til øvrige energiforskningsprogrammer. ForskEL støtter projekter i værdikæden fra anvendt forskning til demonstration.

- ForskEL-projekter omhandlende Styring og regulering af elsystemet, Indpasning af vedvarende energi og Prisfleksibelt elforbrug har høj strategisk prioritet. Koblingen mod Energinet.dk's kerneaktiviteter er oplagt, og der vil ske en tæt koordinering med andre F&U-aktiviteter i Energinet.dk, fx gennem følgegrupper. Der er ligeledes mulighed for, at projekter kommer tæt op imod den effektive energianvendelse, der støttes af Elforsk-programmet.
- ForskEL vil inden for Solceller, Bølgekraft og Bioforgasning projekter have en afgrænsning mod ForskVE-programmets mulighed for at yde støtte til udbredelse af teknologierne. De to programmer kan tilsammen sikre, at et projekt kan komme fra demonstrationsfasen til udbredelsesfasen på vej mod kommerialisering.
- ForskEL-projekter inden for fx biogas og syntetisk naturgas (SNG) angår fortrinsvis produktion og omsætning af gassen for el- og kraftvarmeproduktion. ForskNG-programmet kan derimod støtte projekter om distribution, opgradering, lagring og afklaring af miljøforhold m.v..
- ForskEL-projekter inden for brændselscelle-området vil fokusere på anvendt forskning og større sammenhængende projekter. Projekter indeholdende demonstrationsaktiviteter for brændselsceller vil bedre kunne støttes fra EUDP.

- ForskEL vil kunne støtte projekter inden for sammentænkning af energisystemer som fjernvarme og transport, hvis projekterne har til formål at sikre bedre integration og udnyttelse af vedvarende elproduktion.
- ForskEL vil kun i begrænset omfang støtte projekter angående produktion af flydende biobrændstoffer, og kun hvis det sker som effektiv samproduktion med el- og kraftvarme. Projekter om produktion af biobrændstof vil bedre kunne støttes af EUDP.
- ForskEL vil kun inden for afgrænsede områder støtte projekter, der er led i CCS (Carbon Capture and Storage). CCS på store konventionelle kraftværker støttes ikke. Støtte kan gives til projekter om forskning og udvikling af CCS på små anlæg fx med biomasse, samt forbehandling af brændsler for lavere CO₂-udledning. Dertil kommer generelle internationale afklaringsprojekter med dansk deltagelse.

Prioritering af projekter i ForskEL-programmet

ForskEL forventer igen at modtage langt flere ansøgninger, end der er midler til at støtte. Ved prioritering af projekter lægges der vægt på en række kriterier.

- Større projekter eller konsortier, hvor forskningsinstitutioner går sammen med virksomheder om at udvikle et projekt hele vejen frem til anvendelse.
- Reference til de danske strategier for energiteknologierne, indfrielse af milepæle og projekter, der bygger videre på tidligere projekters resultater.
- Innovation i form af deltagelse fra slutbrugerne i projektet.
- Bidrag til *Strategi 2010+*, hvorved energiforliget og klimamålene fremmes.

Det vil som hidtil være det eksterne ekspertnetværk af evaluatore, der udtaler sig om det energifaglige indhold i ansøgninger. Strategisk Forskningsråd udtaler sig om projekters eventuelle forskningsfaglige indhold.

Særlige evaluatore vurderer projekternes forretningsstrategier, som der lægges stor vægt på. Programmet ønsker projekter med klart billede af senere forretningsmuligheder. Alle ansøgere anmodes om at formulere en forretningsstrategi for projektet. Hvis der under projektets forløb viser sig kommercielle muligheder kan der inden for rammerne af ForskEL bevillingen udarbejdes en egentlig forretningsplan.

Energinet.dk lægger vægt på at dansk energiforskning deltager i og modtager inspiration fra udenlandsk energiforskning. ForskEL programmet kan derfor støtte projekter med udenlandske partnere, men med dansk projektledelse. Der skal dog sikres en forankring af projektets resultater, så de kommer til gavn for danske elforbrugere. ForskEL programmet støtter også gerne dansk deltagelse i udenlandske projekter og Energinet.dk er selv aktiv i bestræbelserne på at få fælles udbud fra de såkaldte EU ERA NET.

Energinet.dk opfordrer igen i 2010 til at der etableres konsortier med aktører, der har en klar rollefordeling, med mulighed for at opnå en væsentlig bevilling. Ansøgerne inviteres til at fremsende større gennemarbejdede ansøgninger og lade disse konkurrere om en bevilling på fx 25-40 mio. kr. ud af rammen på 130 mio. kr. Læs nærmere om kravene til et konsortium i "Description of a consortium 2010" på www.energinet.dk.

Konsortier

Konsortier har mulighed for at fremsende en A4 side med kort projektbeskrivelse i form af en interessetilkendegivelse inden den 7. august 2009 på forskel@energinet.dk. Herefter vil Energinet.dk give en uforpligtende og umiddelbar vurdering af projektet inden den 21. august 2009.

Projektgruppen kan derefter vælge at fremsende en komplet konsortieansøgning til ordinær ansøgningsfrist for alle projekter den 18. september 2009 kl. 15:00. Interesstillkendegivelsen er ikke obligatorisk.

Energinet.dk har ingen forhåndspligt til at støtte et sådant konsortium, men hvis der fremsendes en eller flere egnede konsortieansøgninger, vil de blive vurderet ud fra kriterierne i "Description of a consortium 2010" sammen med de generelle vurderingskriterier, som findes i "Guidelines for application 2010".

Aktuelle strategier inden for energiteknologierne

Der er de senere år udarbejdet strategier inden for en række energiteknologier. Strategierne er udarbejdet under ledelse af Energistyrelsen og med deltagelse fra relevante parter. Teknologistategierne kan være inspiration for ansøgere, og generelt står ansøgninger stærkere, hvis de understøtter strategier på det pågældende teknologiområde.

Følgende teknologistategier har Energinet.dk medvirket til: Biomassestrategien, brændselscellestrategien, solcellestrategien (er under revision, ny forventes i efteråret 2009), vindkraftstrategien (Megavind strategien), bølgekraftstrategien og brintstrategien. Alle strategier er tilgængelige via www.energinet.dk og www.ens.dk.

Energinet.dk har publiceret strategier inden for affald til el og kraftvarme. Derudover har Energinet.dk stået i spidsen for udarbejdelse af redegørelser inden for priselastisk elforbrug, decentral kraftvarme og solvarme i kraftvarmesystemer. Også dette materiale findes tilgængeligt via www.energinet.dk.

Aktuelt er der arbejder i gang med bred deltagelse for udarbejdelse af strategier inden for elektrolyse (publiceres juni 2009) og inden for biogas (publiceres efterår 2009). Selvom disse ikke er færdige endnu kan der ansøges og bevilliges projekter inden for områderne.

Det er en forudsætning, at projektet under ForskEL-programmet har relation til miljøvenlig elproduktion.

Projekter, der står over for en prækommerciel fase, kan ikke modtage støtte fra ForskEL-programmet.

Inspiration til projekter inden for de enkelte energiteknologier

Nedenstående skal betragtes som inspiration ved formulering af projekter.

Forbrændingsteknologier

Affald og biomasse, termisk forbrænding

Inden for forbrændingsområdet er målsætningen at opnå den optimale energimæssige udnyttelse af alle biomasse- og affaldsfraktioner, der ud fra en samfundsøkonomisk og miljømæssig vurdering, ikke kan nyttiggøres bedre til andre formål end energiproduktion.

Da biomassehandlingsplanen fra 1993 er opfyldt har det ikke høj prioritet at yde yderligere støtte til forbrænding af biomasse (halm og træflis), hvorimod affald fortsat er prioriteret.

På det korte sigte må projekter være karakteriseret mod at forbedre den eksisterende anlægsportefølje for så vidt angår miljø, økonomi og anlæggenes muligheder for at bidrage til den overordnede forsyningsikkerhed - fx på virkningsgrader, ressourcefleksibilitet og regulerkraft deltagelse. På det længere sigte ønskes et udviklingsspor, der er mere visionært orienteret mod at nytænke (og herunder analysere og dokumentere) energiudnyttelsen af biomasse og affald, fx i sammenhængende energisystemer som beskrevet senere.

Eksempler på projekter der har interesse.

Forbehandling (herunder opgradering) af affald og biomasse # Aske- og slagge håndtering samt øvrige restprodukter # Lavere emissioner og miljøforbedringer – efter termisk omsætning # LCA dokumentering af biomasse råvarer til energifremstilling # Affald som co-brændsel på kulværker # Optimering af energiudbyttet fra affald # Højere el-virkningsgrad på affaldsværker # Affaldsværker der kan levere systemtjenester til elsystemet

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Standardiseringsarbejde og arbejdsmiljø-forhold # Landbrugsrelaterede projekter

Der henvises i øvrigt til den eksisterende biomassestrategi og Energinet.dk's affaldsstrategi, som kan findes via www.energinet.dk.

Affald og biomasse, termisk forgasning

Termisk forgasning af træflis, hvor gassen anvendes direkte i decentrale kraftvarmeproduktion, befinder sig i dag tæt på det prækommercielle stade. Der ønskes derfor primært at modtage ansøgninger for projekter, der omhandler demonstration af kendte teknologier til forgasning af træflis med henblik på fremstilling af el- og kraftvarme samt teknologier til forgasning af andre brændselstyper som organisk affald og restprodukter, hvor der ud over energifremstilling eventuelt også kan ske genvinding af ressourcer.

Eksempler på projekter der har interesse.

Udvalgte projekter så teknologien kan nå demonstrationsfasen # Miljørigtige behandlinger af restprodukter # Både kortsigtede miljøfordele og langsigtede løsninger # Anlæg med gode reguleringsmuligheder i relation til elproduktionen # Pyrolyse, SCWO (superkritisk vådoxidation) eller forgasningsprojekter, hvor der eksempelvis fremstilles brændsel (energibærer) til elproduktion ved nye metoder - fx i brændselsceller # Fremstilling af syntese gas fra biomasse, herunder forbehandling, rensning og konvertering af syntese gas

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Forgasning, der udelukkende sigter mod fremstilling af flydende biobrændsel, kan kun støttes i det omfang, at der ved processen er en sammentænkning med forbedret elproduktion # Forgasning af fossile brændsler.

Der henvises i øvrigt til den eksisterende biomassestrategi, som kan findes via www.energinet.dk og www.ens.dk.

Polygeneration – Produktion af flydende biobrændsler og bio-SNG– Produktion med kaskadesystemer

Sammenhængende energisystemer var et nyt indsatsområde fra 2007. Indsatsområdet har sit udspring i den stigende interesse for fremstilling af biobrændstoffer. Med et sammenhængende energisystem menes et værk, hvor det er muligt både at producere el, varme og biobrændstoffer på samme brændsel. Aktuelle priser og behov afgør, hvilken energiform brændslet omsættes til. Flydende biobrændsler som bioethanol (kan erstatte benzin), DME (kan erstatte diesel) og bio-SNG (kan erstatte naturgas) er områder med stigende international opmærksomhed. For optimering af brændselsanvendelsen kan disse biobrændsler med fordel produceres på anlæg, som også fremstiller el og varme.

Eksempler på projekter der har interesse.

Anvendelsen af 2. eller 3. generation brændsler foretrækkes # Mulighed for at optimere brændselsudnyttelsen, den samlede virkningsgrad og opnåelse af størst mulig driftsfleksibilitet er anvendelsen af serieprocesser i form af kaskadesystemer # Der inviteres til at komme med nye spændende bud på sammentænkning af produktionen af biobrændstoffer med el og varme # Projekter der fremmer en teknologiuudvikling, som giver bedre udnyttelse af fossile ressourcer på den korte bane og VE- og bioressourcer på den lange bane.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Anlæg eller teknologier, som kun har fremstilling af biobrændstoffer. # Grundlæggende bioprocesser uden relation til elproduktion.

Kraftvarmesystemer

En stor del af den danske elproduktion forgår som samproduktion med varme i kraftvarmesystemer. Kraftvarmesystemerne dækker over et stort spænd af teknologier og anlægsstørrelser. Energinet.dk har foretaget en selvstændig opgørelse af, hvilke projekter der de senere år er ydet støtte til inden for kraftvarmesektoren. Opgørelsen kan findes via www.energinet.dk.

Eksempler på projekter der har interesse.

Projekter der sigter mod at nedbringe de aktuelle miljøpåvirkninger fra kraftvarmeproduktionen # Projekter der sikre bedre samspil mellem fjernvarmesystemerne og elsystemet fx ved at omsætte el til varme eller bedre markedskobling.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Projekter der alene omhandler fjernvarmesystemet.

Naturgas kraftvarme

Der etableres ikke mange nye kraftvarmeanlæg med naturgas som brændsel i Danmark. De eksisterende anlæg stilles løbende over for skærpede miljøkrav. Miljøforbedringer er derfor et nøgleord for den F&U, der skal foregå for de naturgasbaserede kraftvarmeanlæg.

Eksempler på projekter der har interesse.

Reduktion af emissioner # Omstilling af kraftvarmeværker fra naturgas til biogas er en mulighed for udviklingsprojekter # Projekter kan desuden også dreje sig om at forbedre naturgasfyrede kraftvarmeanlæggs egenskaber i relation til markedet for regulerkraft m.v.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Projekter der omhandler øget anvendelse af fossile brændsler

Mini- og mikrokraftvarme (μ CHP)

Der påregnes en del teknologiudvikling, før der er udviklet små mini- og mikrokraftvarmeanlæg til anvendelse fx i enfamiliehuse, boligblokke eller virksomheder. Anlæg vil typisk have en brændselscelle til energiomsætning. Anlæggene vil ofte have naturgas som brændsel, men andre brændsler kan også komme på tale fx biogas, brint eller syntetisk naturgas.

Eksempler på projekter der har interesse.

Samproduktion af el og varme til sikring af høj virkningsgrad # Anlæggene skal kunne kommunikere med elmarkederne og sikre optimering af elproduktionen # Nogle typer små anlæg vil også have potentiale som nødstrømsanlæg.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Anlæg der ikke er koblet til elsystemet # Anlæg der kun producerer varme # Anlæg, der ikke kan kommunikere med elmarkedet.

Solvarme i kraftvarmesystemer

Indpasning og anvendelse af solvarme i kraftvarmesystemer angår anvendelsen af solvarme som supplerende produktion af varme til kraftvarmesystemets varme. Solvarme kan erstatte andre brændsler og dermed give kraftvarmeværket nye frihedsgrader i driften mellem fx motoranlæg og kedeldrift. Energinet.dk har stået i spidsen for et udredningsarbejde på området. Udredningen har angivet potentialer for solvarme i kraftvarmesystemerne. Udredningen kan findes via www.energinet.dk. ForskEL har allerede støttet anlæggene i Brædstrup og Strandby. Nye projekter skal kunne levere ny viden. Sempel solvarme er kommercielt, men mere avancerede systemer kan have brug for hjælp til udvikling.

Eksempler på projekter der har interesse.

Integration af solvarme i kraftvarmesystemer med henblik på optimering af værkets drift og fleksibilitet # Sammentænkning af solvarme, varmepumper, sæsonlagring og fjernkøling i totale systemløsninger # Øget fleksibilitet i elmarkedet.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Solvarme i rene fjernvarmesystemer # Solvarme i bygninger

Øvrige forbrændingsteknologier

Inden for hovedområdet, forbrændingsteknologier og polygeneration er alle gode ansøgninger velkomne, så længe de angår miljøvenlige elproduktionsteknologier.

Eksempler på projekter der har interesse.

Oxy-fuel processer på biomasseanlæg (forbrænding i ren ilt, hvorved det er lettere at fjerne CO₂) # CCS på små biomasseanlæg.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

CCS (Carbon Capture and Storage) støttes ikke umiddelbart, da hensigten med CCS er at sikre kulværkers fortsatte drift. Der kan dog være visse projekter, som kan opnå støtte. Det gælder mere generiske undersøgelser og udvikling af CCS til biomasseforbrænding.

Brændselsceller

Brændselscelleteknologier

Området dækker generelt teknologiudvikling inden for brændselsceller, herunder udvikling af celler og stakke. Målsætningen er lavere anlægspriser, højere effektivitet og længere levetid inden for sporene SOFC (Solid Oxide Fuel Cell) og HT-PEMFC, LT-PEMFC (Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell). Hensigten med støtte til brændselsceller under ForskEL-programmet er anvendelse inden for kraftvarme og mikrokraftvarme og nettilsluttede nødstrømsanlæg. Der henvises i øvrigt til den eksisterende brændselscellestrategi, som kan findes via www.energinet.dk og www.ens.dk.

Eksempler på projekter der har interesse.

Integration af brændselsceller i el- og kraftvarmeproduktion # VPP (Virtuel Power Plant) med mange brændselscelleanlæg (systemtjenester og kommunikation) # Udvikling af BoP (Balance of Plant) # Øget effektivitet # Ansøgninger angående deltagelse i nationale eller internationale samarbejder om test og standardisering af brændselsceller vil også være omfattet af udbuddet.

SOFC: Nye generationer af celler, lavere driftstemperatur, længere levetid

HT-PEMFC: Materialeudvikling og udvikling af produktionsmiljøer # LT-PEMFC: Nye katalysatormaterialer (alternativ til platin), længere levetid for stakke og billigere alternativer til platin-katalysatorer

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Anvendelser inden for transport er ikke omfattet af udbuddet # Anvendelse i mobile applikationer der ikke er tilsluttet elnettet # Opmærksomhed på at EUDP støtter større demonstrationsprojekter # Støtter ikke serieproduktion af enheder.

Brændstof til brændselsceller

Processering og test af af brændstof til brændselsceller, bl.a. brint, metanol, VE-baseret syntesegas og biogas er omfattet af dette område. Der henvises i øvrigt til de eksisterende brint- og brændselscellestrategier, som kan findes via www.energinet.dk og www.ens.dk.

Eksempler på projekter der har interesse.

Fremstilling af brint ud fra biomasse # Sammenhængende systemer, hvor brint blot er energibærer, med lavere tab og kobling af flere energisystemer # Elektrolyseprojekter, der indeholder flere perspektiver end simpel "el til brint" produktion foretrækkes # Fremstilling af brint og tilsvarende energibærere med anden teknologi end elektrolyse # LCA studier af hele energiomsætningskæden.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Brint og andre brændstoffer udelukkende fremstillet fra fossile brændsler (fx reforming af naturgas) # produktion af brint på traditionelle elektrolyseanlæg, hvor der ikke er fokus på udvikling af elektrolyseteknologien.

Energibærende teknologier

Energibærer og ellagring

Med energibærer skal der i denne sammenhæng forstås bio-SNG, brint, flydende biobrændstoffer, syntesegas og andre energibærer, som kan produceres eller anvendes i el og kraftvarmeproduktionen.

Energibærer og ellagring kan også være batterier eller andre lagringsteknologier.

Der er et stort potentiale for F&U i batterier med høj ydeevne og tekniske applikationer, som gør batterierne velegnede som lagermedie i højspændingssystemer.

Også andre lagringsteknologier, hvor el kan omsættes til en anden energiform og bringes tilbage til el er af interesse, fx CAES (Compressed Air Energy Storage).

Eksempler på projekter der har interesse.

Lagring af el i batterier med høj ydeevne og lavt tab # CAES anlæg der kan løse mange systemtjenester for elnettet # Nye energibærer baseret på bio-materialer # Lagring af el på en ny måde med lav pris og lavt tab.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Teknologier der bygger på fossile brændstoffer # Lagringsteknologier med uheldige afledte miljøkonsekvenser.

Biogas

Biogas er med Energiforliget fra 21. februar 2008, Regeringens "Grøn Vækst" og den højere afregning blevet interessant igen. Biogas kan fremstilles fx af husdyraffald fra landbrug, slam fra rensningsanlæg og organisk industriaffald. Biogas kan anvendes i kraftvarmeverker, i transportsektoren og på sigt som brændsel i brændselsceller. Der forventes en ny biogasstrategi i efteråret 2009) som kan hentes via www.energinet.dk og www.ens.dk.

Eksempler på projekter der har interesse.

Systemer med produktion, transport, lagring og anvendelse af biogas til kraftvarme # Anlæg med større driftsfleksibilitet i relation til elproduktionen # Biogas til brændselsceller # Modeller for indpasning af biogas i fremtidens energisystemer.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Grundlæggende bioprocesser uden relation til elproduktion # Biogas alene anvendt som energibærer i transportsektoren er ikke omfattet af udbuddet.

Anvendelse af flydende biobrændsler i el- og kraftvarmesystemer

Flydende biobrændstoffer er energibærer og kan anvendes til energilagring og eller mellem-lagring i forbindelse med el- og kraftvarmeproduktion.

For at sikre en god opfølgning på den hidtidige danske F&U indsats prioriteres projekter, der bidrager til videreudvikling af løsninger, der allerede nu er i egentlig drift i Danmark eller i pilot- og demonstrationsfasen. Energistyrelsens EUDP har særlig fokus på flydende biobrændstoffer og der er tæt koordinering for at sikre fokuserede løsninger i Danmark.

Eksempler på projekter der har interesse.

Teknologier til produktion af flydende biobrændsler når processen indgår i en helhed, der gavner hovedproduktet, el og kraftvarme. Produktion af biobrændstoffer skal ske ud fra 2. og 3. generation brændsler (bioaffald samt husholdnings- og industriaffald)

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Udvikling af nye teknologier med et længere sigte prioriteres kun i særlige tilfælde # Flydende biobrændstoffer alene anvendt som energibærer i transportsektoren er ikke omfattet af udbuddet # Biobrændstoffer fra 1. generation brændsler (korn, majs osv.)

Øvrige energibærende teknologier

Inden for hovedområdet, brændselsceller og energibærende teknologier er alle gode ansøgninger velkommen, så længe de angår miljøvenlige elproduktionsteknologier.

Der kan være projekter som bedre høre hjemme under ForskNG programmet. De vil da blive flyttet efter aftale med ansøger.

Eksempler på projekter der har interesse.

Bio-SNG (syntetisk naturgas fra biomasse) # Syntesegasser fra VE-baserede kilder # Biogasser # Bio-olie til el-produktion # Udvikling af nye bioråstoffer for fremstilling af energibærer, når det sker i samproduktion med el- og kraftvarme # Opgradering af gasser

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Egentlig landbrugsproduktion # Processer uden særlig forbindelse til el- og kraftvarmeproduktion.

Indpassede og distribuerede VE-teknologier

Solceller (PV)

Solcelleteknologi med omsætning af solens stråler til elektricitet (PV) er bredt anvendt og demonstreret, men der er stadig et betydeligt behov for at forbedre teknologien. Indsatsen prioriterer derfor forsknings-, udviklings- og demonstrationsaktiviteter, som har til formål at forbedre forholdet mellem omkostninger og ydeevne kraftigt - kWh prisen skal reduceres.

Der er behov for en langsigtet og grundlæggende indsats med henblik på at udvikle nye, teknologiske og omkostningseffektive løsninger, herunder udvikling af bygningsintegrerede solcelleanlæg. Der lægges vægt på samarbejde mellem forsknings- og udviklingsmiljøer og industri om udviklingsprojekterne. Find mere i solcellestrategien (er under revision, ny foreligger i efteråret 2009) via www.energinet.dk og www.ens.dk.

Eksempler på projekter der har interesse.

Udvikling af solceller uden silicium (fx polymer og kemiske) # DC-/AC-konvertere med forbedrede reguleringssegenskaber for elsystemet # Solceller i SmartGrids applikationer # Solceller i bygningsintegration # Solceller der løser flere opgaver (fx elproduktion, regulering af indeklima og lys) # Samspil mellem solceller og diodelys # Områder, hvor danske virksomheder og forskningsmiljøer står stærkt i international sammenhæng # Prognoseværktøjer/modeller for solproduktion # Anlæg og komponenter der kan nettilsluttes.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Solceller i mobile applikationer # Solceller i større udbredelse (her henvises til ForskVE programmet) # Solcellepaneler kun med silicium.

Vindkraft og indpasning af vindkraft

Samspillet mellem elproduktion fra vindmøller og elsystemet har haft fokus i foregående udbud, herunder vindkraftsanlægs mulighed for at bidrage til regulering og stabilitet. Målet er "vindkraftværker", hvor vindmølle anlæg har samme reguleringssegenskaber som konventionelle kraftværker. Der henvises til den eksisterende vindkraftsstrategi, som kan findes via www.energinet.dk og www.ens.dk, samt rapporter og strategier fra Megavind partnerskabet.

Eksempler på projekter der har interesse.

Udvikling og demonstration af fleksible ressourcer i elsystemet til bedre udnyttelse af fluktuationer fra vindkraften # Sammenhæng mellem vindkraft og andre energiteknologier # Tværgående projekter, hvor branchen indgår i samarbejde om fx testfaciliteter, præstandardisering, driftsanalyser m.v. (Megavind projekter) # Spændende projekter med nye vinkler på vindkraft (fx flydende møller) # Vindprognoser, topografi og placeringer af parker (mikro og makro skala) # Elektrotekniske forhold i relation til elsystemet

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Projekter der er umiddelbart kommercielle for branchens aktører.

Vindmøller især offshore relaterede problemer

Ved offshore vindkraft har der været fokus på forbedringer af vindkraftforudsigelser, skyggevirkninger og fundamenter samt udnyttelse af måleresultater og erfaringer i forbindelse med allerede igangsatte havvindmølleprojekter.

Eksempler på projekter der har interesse.

Generiske forhold for havvindmøller # Korrosionsforhold # Udvikling af komponenter for offshore applikationer # Skyggevirkninger for havvindmøller # Miljøforhold ved havmøller

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Projekter der er umiddelbart kommercielle for branchens aktører.

Indpasning af VE i elsystemet

Stigende mængder elproduktion fra vedvarende energikilder stiller store krav til, hvorledes indpasningen sker. Det gælder især vindkraft, som er en uplanlagt fluktuerende elproduktion, men også andre VE-teknologier skal indpasses i elsystemet, så energien gør størst nytte til den bedste pris. Der stilles krav om og overholdelse af stærkstrømstekniske forskrifter - se på www.energinet.dk.

Eksempler på projekter der har interesse.

VPP (Virtual Power Plant) teknologier # Kommunikationssystemer # Sammenhængende energisystemer som formår fleksibelt at anvende mere vedvarende el.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Projekter der ikke er tilsluttet elnettet.

Prisfleksibelt elforbrug

Ud over produktionssiden er også forbrugssiden blevet interessant, når det gælder opnåelse af energi- og effektbalance i elsystemerne. Prisfleksibelt elforbrug, hvor forbruget følger prissignalerne fra elmarkederne kan være med til at reducere behovet for spidslast elproduktion og alt for høje prisspidser.

Udbredelsen af prisfleksibelt elforbrug kræver udvikling af kommunikation, optimering af sammenhængen mellem elmarkedet og elkunderne.

Dertil kommer at elforbrugernes erkendelse/interesse for prisfleksibelt elforbrug mangler.

Energinet.dk har udarbejdet en række nøgledokumenter om udbredelsen af prisfleksibelt elforbrug i Danmark og Norden, herunder en handlingsplan. Energistyrelsen har ligeledes udarbejdet en handlingsplan. Materialet kan findes via www.energinet.dk og www.ens.dk.

Eksempler på projekter der har interesse.

Identifikation af potentialer test brugere (grupper af industrier m.v.) # Prisinformationer til elkunder # Kommunikationsudstyr # VPP (Virtual Power Plant) løsninger for balanceansvarlige aktører i elmarkedet # Åbne standarder for intelligente målere og kommunikation # Samspil med fjernvarme # CAES (Compressed Air Energy Storage), centrale batterier, elektrolyse og andet fleksibelt elforbrug # Demonstrationsprojekter # Flexibelt elforbrug i transportsektoren # Varmepumper # Nyt fleksibelt elforbrug der kan substituere fossilt forbrug (fx erstatte oliedkledler med elkedler i industrien)

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Projekter der er umiddelbart kommercielle

Styring og regulering

Elsystemet er oprindeligt designet til at have store centrale produktionsanlæg og derfra transport af el ned i systemet. Med stigende mængde VE tilsluttet på distributionsniveau i elsystemet er der behov for redesign af elsystemet, så det bliver muligt at modtage endnu større mængder fluktuerende og ikke-termisk vedvarende el.

Eksempler på projekter der har interesse.

Mange små decentrale produktionsanlæg tilsluttet som Plug-And-Play # VPP (Virtual Po-

wer Plant) løsninger # Åbne standarder for kommunikation # Spin-off fra EcoGrid.dk projektet # Batteriteknologi for korttidslagring af el # Styring, regulering og design af elforsyning til elkøretøjer # Teknologier til effektbalancering, herunder brint- og brændselscelleteknologier # Teknologier til levering af systemydelse i elsystemet (MVAR regulering, spændingsregulering, kortslutningseffekt, frekvensregulering osv.)

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Projekter for fortsat aktivering af anlæg med fossile brændsler (fx styring af kulværker)

Bølgekraft

Bølgekraft er omfattet af udbuddet. Energinet.dk ønsker at fokusere på forbedring af ydelsen på de mest udviklede teknologier. Indsatsen rettes især mod allerede igangsatte anlægstyper. Der er desuden behov for at få styrket forskningsindsatsen for at forstå og modelsætte de kræfter i havet, som bølgekraften søger at udnytte. Der lægges desuden vægt på industriel deltagelse og medfinansiering. Der henvises i øvrigt til den eksisterende bølgekraftsstrategi, som kan findes via www.energinet.dk og www.ens.dk.

Eksempler på projekter der har interesse.

Mest lovende projekter kan støttes den sidste del af vejen til den prækommercielle fase

Kort vej til demonstrationsanlæg, lang vej til kommercielle anlæg (her kan ForskVE programmet være kombinationsløsningen) # Udvikling af modelværktøjer og –metoder til sammenligning af teknologier (powermatrix) # Internationalt samarbejde om videnopsamling, metodeudvikling og test

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Projekter uden tilstrækkelig videnskabelig dokumentation for teknologiens formåen

Øvrige teknologier

Inden for hovedområdet indpassede og distribuerede VE-teknologier er alle gode ansøgninger velkommen, så længe de angår miljøvenlige elproduktionsteknologier. Ansøgere skal sandsynliggøre relevant potentiale.

Eksempler på projekter der har interesse.

Geotermi, hvis det indgår i el- og kraftvarmesammenhæng # Osmose (saltkraft) hvis potentiale kan påvises i Danmark # Produktion af biomasse sammen med og til el- og kraftvarmeproduktion # Analyseprojekter til vurdering af sammenhænge mellem et elsystem med stor andel VE og øvrige energisystemer # Projekter om øget forsynings sikkerhed for elsystemet # Samtidigheden ved forskellige VE-produktionsteknologier, fx el produceret med vind- og bølgekraft.

Eksempler på projekter der ikke har interesse.

Energibesparelser (med mindre det er en afledt virkning af et projekt om miljøvenlig elproduktion) # Landbrugsprojekter # Projekter udelukkende med fjernvarme # Projekter udelukkende for transportsektoren # Projekter udelukkende med naturgas.

Mange ændringer i udbud 2010

Energinet.dk ønsker alle potentielle ansøgere god fornøjelse med formulering af ansøgninger under udbud 2010. Vil glæder os til at modtage de mange ansøgninger frem til ansøgningsfristen den **18. september 2009 kl. 15:00.**

Energinet.dk anbefaler alle at læse vejledninger og andet materiale grundigt, da der for udbud 2010 er sket ændringer på en række punkter i forhold til tidligere års udbud.