

# Ny effektiv teknologi konverterer træ til biogas

Dansk Gasteknisk Center har opnået gode resultater i et laboratorieforsøg, hvor målet var at producere biogas af træ med forgasning som forbehandling. På et relativt lille anlæg har det været muligt at opnå en effektivitet tæt på 100 procent.

Af Torben Skøtt

Vindmøller og solceller gør det ikke alene. Vi har brug for masser af grøn gas, hvis Danmark skal blive selvforsynende med vedvarende energi.

I dag stammer stort set al grøn gas fra biogasanlæg, men i fremtiden vil det blive nødvendigt at supplere med gas, der er fremstillet ud fra brint og en kulstofkilde, ligesom termisk forgasning af biomasse kan komme til at spille en væsentlig rolle.

Biogas er en effektiv teknologi, når det drejer sig om at hive gas ud af våd biomasse, men anlæggene har svært ved at håndtere træ, som er en af de helt store biomasseressourcer.

Som en del af projektet SYNFERON har Dansk Gasteknisk Center (DGC) udviklet en proces, hvor man først konverterer træ til syntesegas i en termisk proces. Herefter sendes gassen gennem en bioreaktor (udviklet ved DTU), hvor mikrober konverterer syntesegassen til biogas. Gassen er så ren, at den efterfølgende vil kunne opgraderes til bionaturgas og distribueres via naturgasnettet efter samme principper, som biogasanlæggene anvender.

Energieffektiviteten har vist sig at være væsentligt højere end i et traditionelt biogasanlæg. Effektiviteten ved omdannelse af biomasse til biogas er tæt på 100 procent, hvilket skyldes, at der er anvendt el til opretholdelse af temperaturerne, skriver DGC på sin hjemmeside.

## Synenergieffekter

Syntesegas fra termisk forgasning af træ består af en blanding af kulilte, kuldioxid og brint. Gassen kan fint bruges i blandt andet stationære gas-



Arkivfoto: BioPress

*SYNFERON-projektet åbner mulighed for at kombinere biogasanlæg med nye forgasningsanlæg, hvor der er indbyrdes synergi og med fælles opgradering til bionaturgas.*

motorer, men hvis den skal distribueres via naturgasnettet, skal gassen først konverteres til metangas.

De teknikker, der hidtil er blevet anvendt til at konvertere syntesegas til metangas, kræver meget store anlæg, hvis produktionen skal være rentabel. Og det passer ikke specielt godt til biomasse, hvor det ofte handler om at udnytte lokale ressourcer til energiformål,

Potentialet i SYNFERON-projektet er muligheden for at kombinere biogasanlæg med nye forgasningsanlæg, hvor der er indbyrdes synergi og med fælles opgradering til bionaturgas. I projektet er der fremkommet idéer til

opskalering til industriel størrelse, hvilket perspektiverer en mulig løsning for konvertering af biomasse til biogas med op mod 100 procent effektivitet.

## Gassens sammensætning

Biogassen produceret af bioreaktoren i SYNFERON-projektet indeholder cirka 65 procent kuldioxid og 35 procent metan. Der er kun ubetydelige mængder kulilte og andre gasser i biogassen.

Det høje kuldioxidindhold hænger sammen med, at der tilsættes ekstra kuldioxid i træpilletanken. I et opskaleret anlæg vil den mængde være langt mindre, og man vil opnå en blanding, hvor der vil være nogenlunde lige meget kuldioxid og metan – altså tæt på biogas, hvor der typisk er godt 60 procent metan.

## Partnerne bag projektet

Innovationsfonden har bidraget med 17 millioner kroner til projektet, der har et samlet budget på 21 millioner kroner. Forsknings samarbejdet omfatter foruden DGC forskningsgrupper fra DTU (projektleder), virksomhederne Aquaporin A/S og Biosystemer ApS med ekspertise i separationer, den østrigske virksomhed High-term Research GmbH med ekspertise inden for forgasning samt Iowa State University i USA. ■

## Aalborg vil have et grønt testcenter

En ny aftale med Aalborg Havn betyder, at Aalborg Forsyning har sikret sig rådighed over et areal i forbindelse med Nordjyllandsværket, hvor det er ambitionen at etablere et nationalt grønt testcenter. Det skriver Aalborg Forsyning i en pressemeddelelse.

Området omkring Nordjyllandsværket vurderes at være en oplagt placering, da den nødvendige infrastruktur i forhold til energisektoren allerede er på plads.

# EUDP giver fuld valuta for pengene

En dugfrisk evaluering af EUDP viser, at støtten fra det energiteknologiske udviklings- og demonstrationsprogram bidrager til en forventet øget omsætning på i gennemsnit fem kroner per tilskudskrone. Det er en markant forbedring i forhold til den seneste evaluering fra 2015.

Af Torben Skøtt

Siden 2008 har danske skatteydere investeret godt 3,4 milliarder kroner gennem EUDP-programmet, og de penge viser sig at være givet godt ud. Det fremgår af en evaluering, som Damvad Analytics og Muusmann har udarbejdet for EUDP. Det er den tredje evaluering i programmets levetid og den første evaluering, der alene fokuserer på EUDP og programmets evne til at skabe omsætning, eksport og beskæftigelse i danske virksomheder inden for grønne energiteknologier.

Virksomhederne, der har modtaget EUDP-støtte, forventes at opnå en meromsætning på 17,5 milliarder kroner, svarende til en øget omsætning på i gennemsnit fem kroner per tilskudskrone. Det er en markant for-

bedring i forhold til effekterne fra den seneste evaluering fra 2015, som viste en øget omsætning på cirka 2,7 kroner per tilskudskrone.

Programmet har resulteret i 3.200 flere fuldtidsbeskæftigede – et antal der efter alt at dømme vil stige til 5.400 i løbet af en kortere årrække.

Næsten alle virksomhederne siger desuden, at projekterne formentlig ikke var blevet til noget, hvis ikke de havde fået støtte.

– Vi har nu dokumentation for, at 97 procent af projekterne med al sandsynlighed aldrig var blevet til noget uden EUDP, og Danmark var dermed gået glip af tusindvis af arbejdspladser og vigtige landvindinger inden for den grønne energi, siger Thea Larsen, der er bestyrelsesformand EUDP.

Hun vurderer, at et globalt skift mod grøn energi kan gøre Danmark til en storspiller inden for eksport af knowhow og grøn energiteknologi.

– Vi står med reelle muligheder for at skabe et dansk klimaeventyr, understreger bestyrelsesformanden.

## Tiltrækker yderligere kapital

Ud af de 591 EUDP-projekter, der har modtaget støtte, er 93 procent af projekterne lykkedes.

Det gennemsnitlige EUDP-projekt er realiseret ved at virksomheden har investeret 1,2 krone for hver modtaget støttekrone fra EUDP, og efter at projekterne er afsluttet, er det ofte lykkedes at tiltrække yderligere kapital. Her gælder præcis samme forhold: For hver modtaget støttekrone har gennemsnitsprojektet evnet at



## Uden EUDP var det ikke gået

Det kan være svært at introducere ny energiteknologi i et konservativt marked og for Dall Energy, der i dag har stor succes med deres multibrændselsovne, var EUDP en helt nødvendig fødselshjælper.

– Det har været fantastisk for os at have EUDP-programmet, som har hjulpet med demonstrationsanlæg. Uden EUDP havde der ikke været noget, der hed Dall Energy. Jeg havde ganske enkelt ikke turdet stifte virksomheden, hvis der ikke havde været et EUDP-program, fortalte Dall Energys direktør, Jens Dall Bentzen på DI Energis årsdag i april.

# EUDP's resultater og effekter



Afsluttede projekter i perioden 2008-2018:

3,4 mia. kr. bevilget til 591 projekter suppleret af 4,0 mia. kr. investeret af virksomhederne selv



93 pct. af projekterne lykkes vurderet ift. oprindelige målsætninger



97 pct. af projekter ville ikke være gennemført i samme omfang uden EUDP



Hver tilskudskrone tiltrækker yderligere 1,2 kr. til videreudvikling efter EUDP-projektet. Hovedparten (68 pct.) er fra private kilder.



EUDP-virksomhederne har 12,2 mia. kr. i meromsætning og yderligere 5,3 mia. kr. forventes fremover - svarende til i alt 5 kr. i meromsætning per tilskudskrone.



EUDP-virksomhederne har 3.200 flere fuldtidsbeskæftigede og yderligere 2.200 forventes fremover - svarende til halvdanden årsværk per mio. kr. i tilskud.



Tre fjerdedele af EUDP-virksomhederne eksporterer, sammenlignet med halvdelen før projektdeltagelse.



Gennemslagskraften i videnskabelig formidling for EUDP-projekter er 94 pct. højere end for energiforskning i EU 28.



65 pct. af projektdeltagerne har skabt nye netværk i forbindelse med projektet.

EUDP fremmer samarbejde mellem vidensinstitutioner og virksomheder



EUDP har bidraget til at fastholde forsyningssikkerheden og reducere CO2 udledning



EUDP er med til at udvikle og fastholde erhvervsmæssige styrkepositioner

damvad • ANALYTICS

MUUSMANN

www.muusmann.com

tiltrække yderligere 1,2 krone i investeringer, primært fra private investorer.

Omfanget af kapitaltilførsel er interessant, da det viser i hvor høj grad EUDP-projekterne lykkes med at tiltrække yderligere kapital til projekter inden for energiteknologi.

## Teknologineutralitet

Det gamle udtryk om at dele sol og vind lige gælder ikke for EUDPs tildelelser. Vurderingen af ansøgninger er baseret på teknologineutralitet. Så længe et ansøgerprojekt knytter sig til energiteknologi, har potentiale til at fremme vækst og beskæftigelse og kan bidrage til at realisere Danmarks energi- og klimapolitiske målsætninger, er projektet kandidat til støttekroner.

– Verden har behov for et mix af vedvarende energikilder, der kan producere stabil, billig, grøn energi, uanset hvordan vinden blæser. EUDP har derfor en stærk interesse i at modtage kvalificerede ansøgninger med ideer til forbedring eller videreudvikling af mange forskellige energiformer, siger Thea Larsen.

Der er en tendens til, at EUDP i højere grad går fra at støtte enkeltteknologier til løsninger, der går på tværs af energisystemet. Det kan for eksempel være teknologier, der kan omdanne el til forskellige højværdiprodukter, så det bliver muligt at lagre el fra sol og vind.

Der vil dog fortsat blive lagt vægt på at støtte projekter, som kan få omkostninger ned og effektiviteten op for de enkelte energiteknologier. Det forsvinder ikke – det er en vigtig forudsætning, hvis Danmark skal kunne reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 70 procent i 2030 i forhold til 1990.

## Opråb til danske virksomheder

Bevillingsrammen for EUDP har været støt stigende de seneste par år og stiger til 500 millioner kroner i 2020. Energiteknologisk knowhow er en dansk styrkeposition, men der er fortsat mange uløste udfordringer i forhold til at optimere energisystemer.

Derfor er der brug for, at flere danske virksomheder er opmærksomme

på hvilke problemstillinger, der fortsat savner en løsning. For måske er det en IT-virksomhed eller en mindre virksomhed inden for finmekanik, der sidder med nøglen til at løse en af de mange udfordringer.

– Der er en reel fare for, at kun virksomheder med energiteknologi i sin forretningskerne, interesserer sig for EUDP. Mange flere iværksættere samt små og mellemstore virksomheder bør interessere sig for, om deres ekspertise og kreativitet inden for teknologi kan bidrage til at gøre grønne energisystemer mere stabile og rentable, siger Thea Larsen.

Næste ansøgningsfrist til EUDP er den 6. september 2019.

## Udvikling af miljøvenlige biomassekedler

**Teknologisk Institut er i samarbejde med to kedelproducenter i færd med at udvikle biomassekedler med ultralave emissioner af skadelige stoffer.**

Målet er at udvikle to nye biomassekedler med en årsvirkningsgrad på minimum 92 procent, og hvor emissioner af støv og NOx er reduceret med henholdsvis 65-75 procent og 30 procent i forhold til kravene i Ecodesign 2020. Det skal ske ved at anvende forgasningsteknologi, røggasrecirkulering og bedre styring.

Udviklingsarbejdet foregår i samarbejde med de to kedelproducenter NBE Production og KSM Stoker, der med nye miljøvenlige kedler vil komme til at stå stærkt på markedet. Resultaterne fra projektet vil desuden blive brugt til at udarbejde guidelines, som branchen kan bruge til udvikling af kedler med lave støv- og NOx-emissioner og som minimum lever op til 2020-kravene.

Projektet er støttet af MUDP og forventes afsluttet i 2020.

Kilde: [www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk).

Partikler fra danske halmfyr koster samfundet godt 1,7 milliarder kroner om året, viser ny rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Spørgsmålet er imidlertid, om halmpartikler, der primært består af alkaliske, er lige så farlige som partikler fra dieselmotorer og brænderøg?

## Partikler fra halmfyring koster dyrt

Af Torben Skøtt

Når der bliver fyret op i de knap 7.500 halmfyr landet over, er det langt fra omkostningsfrit for samfundet. Både i tabte leveår og i form af øgede helbredsomkostninger.

Det viser en ny, videnskabelig rapport med fokus på helbredseffekter og tilhørende eksterne omkostninger af emissioner fra halmfyr i Danmark, som Miljøstyrelsen har bedt DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ved Aarhus Universitet om at udarbejde.

Ifølge rapporten var det samlede antal for tidlige dødsfald i Danmark på grund af emissioner fra halmfyr i Danmark i 2016 omkring 100. Hertil kommer hospitalsindlæggelser og sygedage på grund af luftvejslidelser, hjertekarsygdomme og lungekræft.

Forskerne bag rapporten har lavet beregninger over helbredsomkostningerne fordelt på regionerne, som ligger på mellem 261 og 398 millioner kroner. Hovedstadsregionen har den højeste totale omkostning, hvilket skyldes en høj befolkningstæthed, selvom emissionen i regionen er den laveste. Modsat har Region Midtjylland den laveste totale omkostning på grund af lav befolkningstæthed, selvom emissionen er den højeste.

I rapporten er de totale eksterne omkostninger, som luftforureningen fra danske halmfyr gav anledning til i



Arkivfoto: BioPress

2016, opgjort til godt 1,7 milliarder kroner. 94 procent af omkostningerne stammer fra emissionen af partikler, mens resten fordeler sig på emissioner af kvælstof og svovldioxid.

De eksterne omkostninger er knyttet til for eksempel sygdom, for tidlige dødsfald eller sygedage med deraf tabt arbejdsfortjeneste eller omkostninger for samfundet i form af tabt omsætning eller øgede sygehusomkostninger.

Den samlede luftforureningen i Danmark er faldet siden 1990'erne, men medfører stadig omkring 4.000 for tidlige dødsfald om året og en årlig udgift på 75 milliarder kroner. Det viser nye **beregninger** fra DCE.

### Er der forskel på partikler?

Det er imidlertid ikke nogen let opgave at beregne de eksterne omkostninger ved halmfyring – ikke mindst fordi det kan være vanskeligt at afgøre, hvor farlige halmpartikler reelt er i forhold til for eksempel partikler fra brænderøg og dieselmotorer.

Institut for Folkesundhedsvidenskab under Københavns Universitet har i 2018 udført et litteraturstudie, hvor de har vurderet halmpartiklers farlighed. Baggrunden er en rapport om luftemissioner fra halmfyr fra Teknologisk Institut, som konkluderer, at op imod 80 procent af partikeludledningen fra halmfyr består af alkaliske, primært i form af kaliumklorid, der dannes og fordamper under for-

brændingen og kondenserer i røggassen. Ud over alkaliske består partikelemissionen også af sod, aske og delvis forkullet halm.

Litteraturstudiet konkluderer, at det er vanskeligt med sikkerhed at afgøre betydningen af alkaliske fra forbrænding af halm, og der er ikke meget evidens for, at de rene alkaliske er toksiske i samme grad som partikler fra dieselmotorer og brænderøg. Det er dog baseret på et meget lille antal studier, og der er ingen epidemiologiske studier, der kan bekræfte det.

### Halmfyring kontra træfyling

Rapporten beskriver også forholdet mellem mængderne af emissioner fra træfyling over for halmfyring. Emissioner fra træfyling omfatter husholdninger (især brændeovne) og landbrug. Her viser det sig, at halmfyr på landsplan bidrager med omkring en tredjedel mere svovldioxid end træfyling, men til gengæld væsentlig mindre emissioner af partikler, kulmonoxid, ammoniak, kvælstofoxider og flygtige kulbrinter.

I rapporten har forskerne desuden beregnet, hvor mange mennesker der bor inden for forskellige afstande af halmfyr, hvorefter det er vurderet i forhold til afstandskrav fra halmfyr til nærmeste nabo.

Læs rapporten "Helbredseffekter og eksterne omkostninger af emissioner fra halmfyr" [her](#).

# EUDP stiller med 250 millioner kroner til energiprojekter i et nyt udbud

**EUDP indkalder ansøgninger om støtte til forskning, udvikling og demonstration af ny energiteknologi. Der er i denne runde op til 250 millioner kroner til rådighed. Ansøgningsfristen er fredag den 6. september 2019 kl. 15.00.**

EUDP giver tilskud til innovative projekter, som bidrager til at indfri Danmarks politiske målsætninger inden for energi og klima samt til at skabe danske arbejdspladser og eksport af energiteknologi. EUDP støtter primært udviklings- og demonstrationsprojekter og lægger vægt på at støtte udvikling af teknologier, der kan føre til markedsmæssig udbredelse og gerne globalt.

EUDP ønsker særligt at tilskynde til at udvikle demonstrationsprojekter og projekter, der rækker helt frem til markedet, herunder om nødvendigt projekter, hvori der indgår flere trin af teknologiens udvikling og demonstration for at nå dertil. Sådanne projekter kan ofte karakteriseres ved en bredere og mere omfattende aktørkreds, større budget og et længere tidsforløb.

Projekter kan søges af både små, mellemstore og store virksomheder gerne i samarbejde med universiteter og GTS'er. I sådanne samarbejdsprojekter ønsker EUDP, at projekterne er forankret hos de deltagende virksomheder for at sikre en efterfølgende kommerialisering.

## Behov for energikonvertering

Omkring halvdelen af den danske elproduktion kommer nu fra vindmøller, solceller og biomassebaseret decentral kraftvarme, og om få år forventes hovedparten af Danmarks el- og varmebrug at være dækket af vedvarende energi. Det betyder, at fokus i de kommende år skal drejes over på anvendelse af elektricitet til blandt andet transport og på integration

mellem de forskellige forsyningsarter, herunder et grønnere gasnet.

Det er en udfordring, der skal løses og det kræver intelligente og innovative løsninger, hvis Danmark skal lykkes med at udfase de fossile brændsler og skabe et sammenhængende energisystem baseret på vedvarende energi.

Nye digitale løsninger baseret på udnyttelse af data, kommunikation og computerberegninger udgør en af de vigtigste nøgler til denne omstilling.

Et andet vigtigt område er energikonvertering. Når el omsættes til andre energiformer, bliver det muligt at lagre energien, og den kan efterføl-

gende anvendes til forskellige formål som transport, industriprocesser eller tilbagekonvertering til el.

I den forbindelse er der blandt andet behov for udvikling af anlæg, der i storskala kan omdanne el til gasformig og flydende brændstof. Første trin vil typisk være omdannelse af el til brint, hvorefter brint i kombination med en CO<sub>2</sub>-kilde kan konverteres til såkaldte elektrobrændstoffer som grøn metangas og metanol. TS

*Indkaldelse, ansøgningsmateriale og vejledning til ansøgning kan findes på EUDP's hjemmeside under "Søg tilskud".*

## Defekt bolt skyld i brinteksplosion



**Den 10. juni eksploderede en brinttankstation i Kjørbo nær Oslo. Grundige undersøgelser har nu vist, at det var en fejlmonteret bolt i et brintlager, der var årsag til eksplosionen.**

Heldigvis kom ingen alvorlig til skade ved eksplosionen, men der udbrød brand i et brintlager, og efterfølgende blev en lang række stationer lukket mens sikkerhedsforanstaltningerne blev gennemgået.

Nu har grundige undersøgelser vist, at eksplosionen skyldes en bolt til et brintlager, der ikke var spændt tilstrækkeligt. Lækagen fra tanken selvantændte, da gassen reagerede med ilten i luften. Ingen tanke gik i stykker på stationen uden for Oslo, og hverken dispenserens eller elek-

*De danske brinttankstationer har været lukket i en periode efter eksplosionen på en norsk brinttankstation den 10. juni.*

trolyseanlægget var involveret i hændelsen.

Nel, der har leveret tankstationen, har oplyst, at alle sikkerhedsforanstaltninger er blevet gennemgået, og der er udarbejdet nye retningslinjer for montagearbejdet.

De danske tankstationer er af en anden type, og der er således ikke bolte, der kan være fejlmonteret. Alligevel har tankstationerne af sikkerhedsmæssige grunde været lukket i en periode, mens alle sikkerhedsforanstaltninger blev gennemgået.

*Læs mere på [nelhydrogen.com](http://nelhydrogen.com).*

# Danmark største græs-bioraffinaderi indviet

Tirsdag den 25. juni blev Danmarks største anlæg til bioraffinering af græs indviet ved Aarhus Universitet i Foulum. Det nye anlæg kan forarbejde op mod 20 tons frisk biomasse i timen – primært til proteiner, men der er også en restfraktion, som kan bruges til energiformål.

Både klimaet og miljøet får det bedre, når landmanden dyrker græs i stedet for korn. Forsøg på AU Foulum viser, at der er mindre tab af klimagasser til atmosfæren og mindre udvaskning af kvælstof til vandmiljøet, når kornafgrøder udskiftes med vedvarende græs. Græsdyrkingen kræver heller ikke anvendelse af pesticider og i modsætning til korn dyrkning, så opbygger græsdyrkingen jordens muldlag. Det skriver DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug på sin hjemmeside.

Forskning på Aarhus Universitet i Foulum har tidligere vist, at protein udvundet fra grøn biomasse kan anvendes som proteinfoder til grise og fjerkræ. Hvis proteinet raffineres yderligere, kan det anvendes som fødevaringrediens. Herudover er der restprodukter, der kan anvendes til kvægfoder, bioenergi, og som grundlag for produktion af kemikalier og andre produkter.



Foto: Agro Business Park

Den 25. juni blev Aarhus Universitets nye bioraffineringsanlæg indviet i Foulum. Det skete som et led i konferencen Bioeconomy Days, der samlede over 200 deltagere fra ind- og udland.

Men før forskerne anbefaler bygning af bioraffineringsanlæg, er det nødvendigt at få mere viden om økonomien, og hvordan et fuldskaalanlæg skal indrettes.

Hidtil har forskningen foregået i laboratorier og på et mindre eksperimentelt anlæg, men en række landbrugsvirksomheder og fonde bevilgede i 2018 penge til bygning af et bioraffineringsanlæg i demonstrationskala på AU Foulum.

– Det nye anlæg vil gøre det muligt at arbejde med procesoptimering og

teknologiintegration af bioraffineringsprocesser i industriel relevant skala, siger lektor Morten Ambye-Jensen fra Institut for Ingeniørvidenskab, som leder forskningen på området.

Anlægget i Foulum vil kunne forarbejde 10-20 tons frisk biomasse i timen. Derved får forskerne på Aarhus Universitet nu tilstrækkeligt biomasse til at kunne gennemføre mere omfattende fodringsforsøg og forsøg med restprodukterne. TS

Kilde: [dca.au.dk](http://dca.au.dk).

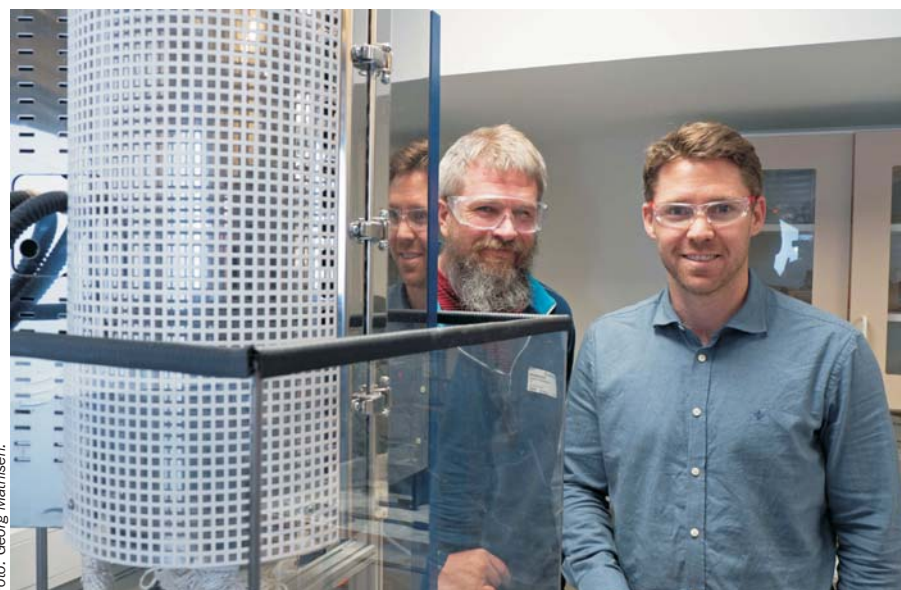


Foto: Georg Mathisen.

## Billigere brint med vanddamp

En norsk ledet forskergruppe har udviklet et helt nyt materiale, som giver mulighed for at producere brint ud fra vanddamp ved hjælp varme og tryk. Normalt bruger man el og vand til fremstilling af brint, men da varme er billigere end el giver den nye metode mulighed for at reducere prisen på brint. Det skriver forskningsinstitutionen Sintef på sin [hjemmeside](http://hjemmeside).

Ragnar Strandbakke (til venstre) og Einar Vøllestad er de første, der har produceret brint i industriel skala med vanddamp under højt tryk.

## EUDP investerer 182 millioner kroner i 31 nye projekter

EUDPs bestyrelse har i årets første uddelingsrunde blandt andet valgt at støtte et projekt, der skal demonstrere en bæredygtig produktion af metanol fra biogas.

Godt 30 procent af midlerne fra EUDPs første runde går til projekter inden for bioenergi, brint og brændselsceller. Projekter inden for energi-effektivitet har fået tildelt cirka 27 procent af midlerne, mens system-integration har fået tildelt knap 15 procent af de 182 millioner kroner.

Et af de større projekter, der har fået tildelt 37 millioner kroner i støtte, drejer sig om bæredygtig produktion af metanol ud fra biogas. Visionen er, at teknologien skal kunne bidrage til at balancere elnettet, idet metanol kan produceres i perioder, hvor der er rigeligt med grøn strøm på markedet. Metanol kan anvendes til blandt andet transport og i den kemiske industri.

I dag bliver metanol næsten udelukkende fremstillet ud fra naturgas, men der er en stærk stigende efterspørgsel på grøn metanol. I projektet vil Haldor Topsøe i samarbejde med en række partnere demonstrere, hvordan metanol kan fremstilles ud fra grøn strøm og CO<sub>2</sub>-indholdet i biogas. Det skal ske ved hjælp af en nyudviklet teknologi med det ikke særligt mundrette navn eSMR-MeOH.

Projektet vil demonstrere teknologien i et pilotanlæg med en kapacitet på 10 kg metanol i timen, og det er målet, at teknologien vil være kommerciel konkurrencedygtig ved projektets afslutning.

– Denne teknologi kan gøre en stor forskel på relativt kort tid, og vi forventer at være klar med en løsning til industrien i forlængelse af dette EUDP-projekt, siger Peter Mølgaard Mortensen, principal scientist i Haldor Topsøe.

## Første energi-ø i Nordsøen kan stå klar i starten af 2030'erne

Planerne om at etablere én eller flere energi-øer i Nordsøen er rykket et skridt nærmere efter nye beregninger fra konsortiet bag projektet.

Kunstige energi-øer lyder måske lidt science fictionagtigt, men det er på ingen måder urealistisk og kan vise sig at blive langt den billigste og mest effektive løsning, når de enorme mængder energi fra Nordsøens vindmøleparker skal distribueres til brugerne. Det viser en række beregninger, som konsortiet North Sea Wind Power Hub fremlagde den 9. juli.

Konsortiet slår fast, at det er teknisk muligt at etablere de kunstige energi-øer, og at en trinvis etablering af energi-øer på 10 til 15 GW er det næste logiske skridt mod storskala udbygning af havvindkapaciteten. I dag bliver der etableret omkring 2 GW havvind i Nordsøen om året, men vi skal op på omkring 7 GW om året for at kunne nå målene i Paris-aftalen.

Den første energi-ø vil sandsynligvis blive forbundet til land via elkabler og tilknyttet et anlæg på land, der kan konvertere el til gas. Projektet kan stå færdigt i starten af 2030'erne, og vil formentlig kunne etableres inden for den nuværende lovgivning.

Efter 2030 vil det være realistisk at etablere flere energi-øer, og det vil være oplagt at konvertere en del af elproduktionen til grøn brint i stedet for at bruge transformerstationer på havet, som det er almindeligt i dag.

Læs mere på [www.energinet.dk](http://www.energinet.dk).

## EU klar med millioner til forsknings- og innovationsprojekter i 2020

Horizon 2020, EU's program for forskning og innovation, lakker mod enden, men der er fortsat millioner af euro, som skal uddeles.

Arbejdsprogrammerne løber fra 2018-2020 og er netop blevet opdateret med 2020-opslag, som indeholder de emner, EU vil støtte i 2020. Arbejdsprogrammerne er opdateret for alle delprogrammer i Horizon 2020.

De opdaterede arbejdsprogrammer er offentliggjort på [Europa-Kommissionens Funding and Tenders Portal](http://Europa-Kommissionens-Funding-and-Tenders-Portal), hvor det er muligt at tilgå arbejdsprogrammerne for hvert af de enkelte Horizon 2020-delprogrammer som for eksempel energi, sundhed og ERC. På portalen vil det også blive muligt at søge efter nøgleord via søgemodul og få vist aktuelle og kommende forsknings- og innovationsopslag.

Har du brug for hjælp til at finde konkrete muligheder for projektfinansiering eller vejledning i forbindelse med ansøgning, kan du kontakte [EuroCenter i Styrelsen for Forskning og Uddannelse](http://EuroCenter-i-Styrelsen-for-Forskning-og-Uddannelse). EuroCenter besvarer henvendelser på telefon og e-mail og afholder løbende kurser og webinarer.

Kilde: [www.ufm.dk](http://www.ufm.dk).

*Sådan kan en energi-ø i Nordsøen komme til at se ud. Øen skal kobles sammen med et større antal vindmøller, hvorefter energien kan distribueres til Nordsølandene, enten i form af el eller som brint*



Foto: North Sea Wind Power Hub

# DTU-studerende blev europamestre i økokørsel



Foto: Shell Eco-marathon

Det lykkedes endnu en gang studerende fra DTU at opnå en førsteplads i den europæiske udgave af Shell Eco-marathon. Det skete i kategorien for "bybiler", hvor DTU-bilen *Dynamo* præsterede at køre 429 kilometer på literen.

Konkurrencen blev afholdt i London fra den 2. til den 5. juli, hvor over 1.500 studerende med 140 køretøjer fra 28 lande dystede om at køre længst på literen. Løbet er delt op i to hovedklasser: Bybiler, der skal opfylde en række krav til blandt andet størrelse, samt de futuristiske prototyper hvor man er mere frit stillet med hensyn til udformningen. Inden for hver af de to hovedkategorier er bilerne delt op i forskellige klasser, afhængig af det brændstof de benytter.

Bilen fra DTU hører under kategorien bybiler med forbrændingsmotorer, og i år lykkedes det for de studerende at køre 429 kilometer på literen, hvil-

ket var 90 kilometer bedre end bilen på andenpladsen og 50 kilometer bedre end DTU-rekorden sidste år. Det skriver DTU på sin [hjemmeside](#).

429 kilometer på, hvad der svarer til en liter benzin, lyder af meget, men det er ingenting i forhold til, hvad prototypebilerne når op på. I år vandt det franske hold *Microjoule-La Joliverie* således konkurrencen i London ved at køre 2.735 kilometer på literen.

Det gode resultat for DTU-holdet betød også, at de kvalificerede sig til konkurrencen *Drivers World Championships*, som tæller de bedste bybiler fra Amerika, Asien og Europa. Her tog en gruppe studerende fra *University of Twente* i Holland førstepladsen, mens DTU-holdet kom ind på en tredjeplads.

## Dynamo kan stadig forbedres

Bag sejren i London ligger et kæmpe arbejde med at optimere bilen. To studerende har for eksempel lavet et helt nyt motorstyringsprogram, så bilen hele tiden får tilført den optimale mængde brændstof.

– Sidste år havde vi en del problemer med vores ECU, som styrer al elektronikken. Den gik hele tiden ud og skulle resættes. Men det fungerede perfekt i år, og motoren kørte væsentligt bedre end før, fortæller årets teammanager, Christoffer Bohn Ebert.

Andre studerende har arbejdet på at minimere friktionen i bremsen, og der er også blevet lavet et nyt rat. I alt har mere end 30 studerende været involveret i at gøre bilen endnu bedre, dels på økobil-kurset DTU Roadrunners og dels på forskellige specialkurser.

Men det stopper ikke her. *Dynamo* kan stadig forbedres, og næste år vil der blandt andet blive arbejdet med at reducere vægten fra 128 kg til 100 kg eller derunder. Det bliver også emnet for Christoffers bachelorprojekt, som han laver sammen med årets *Dynamo-chauffør*, Sarah Conradsen. De går begge på studielinjen *Produktion og Konstruktion*.

Kilde: [www.dtu.dk](http://www.dtu.dk) og [www.shell.com](http://www.shell.com).



Foto: Shell Eco-marathon

I år vandt det franske hold *Microjoule-La Joliverie* konkurrencen for prototyper ved at køre 2.735 kilometer på literen.