

Fra 2025 kan vi flyve på norske træer



Inden 2025 vil det være teknisk og økonomisk muligt at producere flybrændstof fra de norske skove. Det er konklusionen i en ny rapport som Rambøll har udarbejdet i samarbejde med norske Sintef.

Foto: Norwegian

Rapporten – der er bestilt af Avinor, SAS, Norwegian og NHO luftfart – viser, at især to teknologier er lovente, når det drejer sig om at fremstille flybrændstof af biomasse. Den ene er Fischer-Tropsch-processen, som blandt andet blev brugt af Tyskland under 2. verdenskrig, mens den anden teknologi er baseret på at fremstille alkohol, der efterfølgende konverteres til flybrændstof.

– Vi vurderer, at begge processer kan anvendes, men alkohol til jetfuel ligger lidt længere ude i fremtiden. Det vil antagelig først være lønsomt i 2030, forklarer afdelingsleder i Rambøll Energi, Linn Helland, til Teknisk Ukeblad.

Det er dog en forudsætning, at der bliver bygget en del anlæg inden 2025, og at det vil være muligt at sælge restprodukterne fra produktionen.

Rambøll har også set på muligheden for at fremstille flybrændstof af oliefrø, men her støder man ind i to væsentlige problemer: Norges produktion af oliefrø er stærkt begrænset, og man vil næppe få opbakning til projektet, da produktionen vil konkurrere med madvarer.

Fischer-Tropsch

Fischer-Tropsch-processen er velkendt, når det drejer sig om at fremstille benzin ud fra kul, men når det drejer sig om biomasse, er erfaringerne begrænsede. Under 2. Verdenskrig nåede man i Tyskland op på at producere 700.000 tons benzin om året på basis af kul, og i Sydafrika blev der under apartheid-styret bygget flere store anlæg for at gøre landet uafhængigt af importeret olie.

I processen sker der først en forgasning, hvorefter gassen omdannes til kulbrinter af forskellig længde. Til sidst sker der en såkaldt krakning af de længste kulbrinter for, at brændstoffet kan leve op til de gældende normer for flybrændstof. Siden 2009 har brændstof produceret ved hjælp af Fischer-Tropsch-processen været godkendt som flybrændstof, men det skal blandes med traditionel flybrændstof og må højst udgøre halvdelen af brændstoffet.

Fordelen ved Fischer-Tropsch-processen er, at man kan anvende forskellige typer biomasse i processen. Anlægsinvesteringerne ligger imidlertid i den dyre ende af skalaen,

så det kan blive vanskeligt at få finansieret anlæggene.

Alkohol

Den anden proces, hvor biomassen bruges til fremstilling af alkohol er endnu ikke godkendt som flybrændstof, men meget tyder på, at det vil ske i løbet af 2014. Fordelen ved den teknologi er, at omdannelsen af alkohol til kulbrinter allerede anvendes i den petrokemiske industri, så erfaringerne herfra kan let overføres til fremstilling af flybrændstof.

Der findes forskellige teknologier, der kan omdanne træ til alkohol, herunder en biokemisk proces hvor træet først behandles med syre eller enzymer, inden det fermenteres til alkohol. Den teknik bliver blandt andet brugt af norske Borregaard, der er en af verdens førende producenter af træbaserede kemikalier, cellulose og bioethanol.

Ulempen ved processen er, at forbehandling af biomassen inden fermentering stadig er en forholdsvis dyr proces. TS

Kilde: www.forskning.no og www.tu.no

Billigere brændselsceller på vej

Forskere ved Københavns Universitet har vist, hvordan man kan reducere forbruget af det kostbare platin til brændselsceller. Opdagelsen, der er offentliggjort i tidsskriftet *Nature Materials*, kan medføre markante prisreduktioner på brændselsceller.

Brændselsceller er på mange måder en genial opfindelse: De har ingen bevægelige dele og kan omsætte brændstof til el med en meget høj effektivitet. De hverken støjer eller forurener omgivelserne, og der vil normalt ikke være nogen klimabelastning, fordi brændstoffet i form af brint typisk bliver fremstillet ud fra vedvarende energikilder.

Brændselsceller har dog ét stort problem: De er stadig meget kostbare. Til fremstilling af brændselsceller skal man nemlig bruge platin, der både er mere sjældent og kostbart end guld. Det har været en betydelig barriere for udvikling af de energibesparende og klimavenlige brændselsceller til såvel mobile som stationære anlæg.

Men nu har en gruppe forskere ved Københavns Universitet fundet en metode til at reducere forbruget af platin. Gruppen er ledet af lektor Matthias Arenz ved Kemisk Institut, og arbejdet er foregået i samarbejde med Münchens tekniske universitet og Max Planck Institutet for jernforskning i Düsseldorf. Sammen har de bygget og testet en række forskellige katalysatorer, som hører til den centrale del af brændselscellerne.

– I laboratoriet har vi vist, at man kan få den samme mængde strøm ud med kun en femtedel så meget platin. Så flotte resultater får man næppe uden for laboratoriet, men en mærkbar reduktion af behovet for platin er bestemt realistisk. Og det vil være en kæmpe økonomisk gevinst, fortæller Matthias Arenz.

Lidt af et tilfælde

Brændselsceller hiver strøm ud af brint og ilt i en såkaldt katalytisk

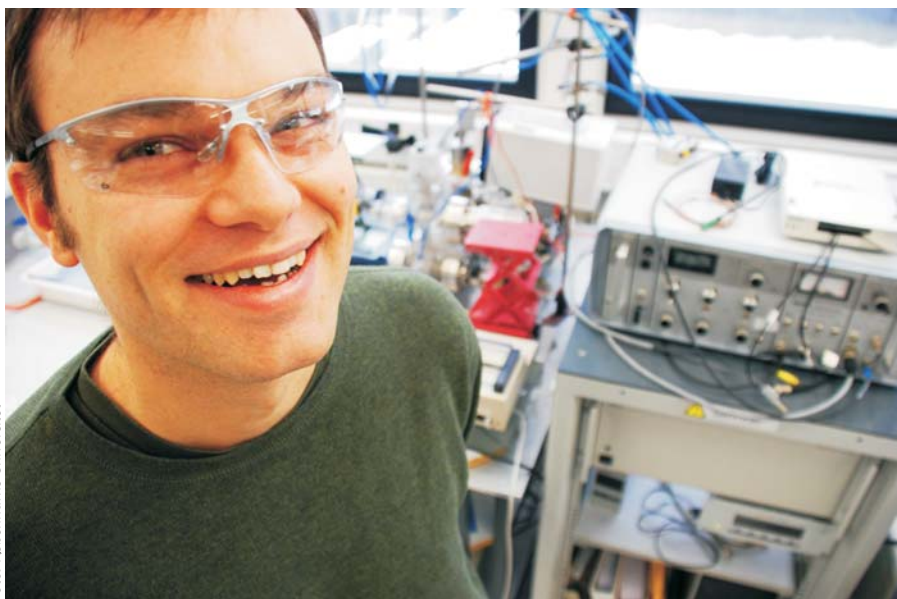


Foto: Københavns Universitet

Lektor på Københavns Universitet, Matthias Arenz, har opdaget en ny metode til at reducere forbruget af platin i brændselsceller.

reaktion, som bliver holdt i gang af platin.

Den største effekt opnår man, når gasserne strømmer hen over en tynd plade af platin, men det kræver enorme mængder af det dyre grundstof. I praksis nøjes man derfor med at bru-

ge små korn af platin, som gasserne skal strømme hen over.

Køber man i dag en katalysator i almindelig handel, kan man forvente, at den producerer omkring en ampere per milligram platin, men forskerne på Københavns Universitet har præsteret at få otte ampere ud af hver milligram platin. Deres første indskydelse var, at de fik mere strøm ud, fordi deres korn var mindre, men da de fik målt ordentlig efter, viste det sig, at besparelsen skyldes en ny og hidtil ukendt effekt.

Og det var lidt af et tilfælde, at forskergruppen overhovedet opdagede den afgørende forskel. De havde produceret en stribe katalysatorer med forskellige størrelser platinpartikler. Ved et tilfælde lå partiklerne meget tæt i nogle af deres katalysatorer og det skulle vise sig være vigtigere end størrelsen af partiklerne. En effekt de har døbt "The Particle Proximity Effect" eller partikeltæthedseffekten.

Næste skridt bliver at udvikle en metode til at producere katalysatorer i industriel skala med små tætliggende partikler. Og her har Matthias Arenz også et par idéer, så nu er han begyndt at søge forskningsmidler til det projekt.

Fakta om platin

Platin er et af verdens mest sjældne og kostbare grundstoffer. Ud af et "gennemsnitligt" ton af jordskorpen er det kun 3 mikrogram, der består af platin. Det hævdes undertiden at hvis alverdens platin blev "hældt" i et svømmebassin af olympiske dimensioner, ville det kun lige akkurat nå ankelhøjde.

Platin anvendes som katalysator til en række kemiske processer, herunder brændselsceller og udstødningssystemer til biler.

I 2012 var verdensproduktionen af platin på 179 tons. Guld blev der til sammenligning udvundet 2.700 tons af. Derfor er det også rasende dyrt. I 2010 kostede platin godt 51.000 dollars per kilo, mens et kilo guld "kun" kostede 42.000 dollars.

Kilde: da.wikipedia.org og nyheder.ku.dk

Kilde: nyheder.ku.dk

TS

Brændselsceller uden platin

Et forskerhold fra Sydkorea og USA har fundet en ny katalysator-type til brændselsceller, der er billigere, mere effektiv og mere tolerant over for urenheder i brændslet end de kostbare platin-katalysatorer.

Det er forskere fra Case Western Reserve University i Sydkorea og University of North Texas, der har opdaget en billig og enkel metode til at fremstille katalysatorer uden det kostbare ædelmetal platin. Opdagelsen, der er publiceret i Scientific Reports, spås at blive et vigtigt skridt i bestræbelserne på at gøre brændselsceller konkurrencedygtige med andre energianlæg.

I stedet for platin anvendes der i de nye katalysatorer en kombination af jod og grafén, som består af kul-

stof med kun ét atoms tykkelse. Grafén bliver af flere betegnet som et vidunderstof, der også kan vise sig at blive nøglen til en ny generation af højeffektive solceller.

De nye katalysator har vist sig at kunne producere 33 procent mere strøm end traditionelle katalysatorer, og de er mere tolerante over for urenheder i brændslet. Det kan betyde længere levetider og bedre muligheder for at anvende metanol som brændstof, der kan distribueres på samme måde som benzin og diesel.

En langtidstest af holdbarheden viser, at efter 10.000 cyklusser kan de nye katalysatorer levere omkring 86 procent af deres oprindelige strømproduktion, hvor tallet for platinelektroder er på kun 62 procent. TS

Kilde: www.theengineer.co.uk

50 procent mere til brint og brændselsceller

EU-kommissionen har i et forslag afsat 10,5 milliarder kroner til støtte af forskning, udvikling og demonstration inden for brint og brændselsceller i EU.

Midlerne skal fordeles i årene 2014 til 2020 i fortsættelse af EU-støtteprogrammet FCH JU, der blev startet op i 2007.

Det afsatte beløb er 3,5 milliarder kroner større end tidligere afsatte beløb på 7 milliarder kroner i årene 2007-2013. Midlerne til brint og brændselsceller er således øget med 50 procent.

Budgettet finansieres med 50 procent fra EU og 50 procent fra industrien, som tilfældet har været i det seneste støtteprogram.

Kilde: www.hydrogennet.dk

Nu starter produktion af 2G bioethanol

Efter sommerferien starter det første storskalaaforsøg på verdens største og første fuldskalaanlæg til produktion af andengenerationsbioethanol. Det ligger i Norditalien og ejes i fællesskab af Beta Renewables og Novozymes.

– Anlægget kom op at køre i jul.

Processerne fungerer, som de skal, og i øjeblikket foregår der noget optimeringsarbejde, inden der åbnes for egentlige storskalaaforsøg i løbet af august, siger topchef i Novozymes, Peder Holk Nielsen til dagbladet Børsen.

Han vurderer, at det nye anlæg vil være et godt bud på, hvordan kommende ethanolanlæg i EU kommer til at se ud, men at rentabiliteten vil afhænge meget af den type biomasse, man har til rådighed.

– Hvis man placerer anlægget et sted, hvor biomassen er forholdsvis billig, for eksempel en brasiliansk sukkermølle eller for den sags skyld en hvedemark i Nordeuropa, så vil man med det anlæg, vi har bygget, kunne producere på en måde, der er billigere end produktion af benzin i dag, lyder topchefens klare forventning til resultatet. TS

Ny håndbog om lossepladsgas

Svensk Gasteknisk Center har for nylig udgivet en håndbog om lossepladsgas, også kaldet deponigas. Der er tale om en grundig indføring i alle de problematikker, man kan støde på, når man vil udnytte den metangas, som helt naturligt dannes på bunden af en losseplads.

Håndbogen, der er på 134 sider, er baseret på:

- litteraturstudier
- gruppemøder
- interviews med operatører af lossepladsanlæg
- besøg på anlæg.

Bogen er opdelt i forskellige niveauer, så læseren kan få et hurtigt overblik over indholdet og efterfølgende vælge hvilke emner, der kan være interessant at gå i dybden med. TS

Læs mere på www.sgc.se

Brintdrevet kaffebrygger

Hvis man tager toget mellem Zürich og Berne i Schweiz, kan man få lejlighed til at se togselskabet SBB's nye brintdrevne kaffebrygger i funktion. Stewardesserne har hidtil brugt batteridrevne kaffemaskiner, men på de længere togrejser har de ikke kunnet levere tilstrækkeligt med energi, og mange togrejsende vil ikke nøjes med en almindelig kop kaffe. En del ønsker cappuccino og caffè latte i stedet, og det kræver en del mere energi, fordi mælken skal skummes op med varm damp.

SBB satser nu på, at brintdrevne brændselsceller kan levere tilstrækkeligt med energi, så passagerne kan blive forsynet med varme drikke på hele rejsen. I første omgang er der tale om et pilotforsøg, men hvis det falder heldigt ud, vil systemet blive anvendt på flere af selskabets ruter. TS

Læs mere på www.fuelcelltoday.com

Nyt fra IEA om faste biobrændsler

Danmark deltager i en lang række arbejdsgrupper under Det Internationale Energiagentur. Task 32 er en af disse grupper og her har man på det seneste haft fokus på blandt andet sikkerhed ved anvendelse af biomasse, CFD som designværktøj, torrefaction og kraftvarme i lille skala.

Af Anders Evald

IEA Bioenergy Task 32 er en del af samarbejdet under IEA Bioenergy Agreement, hvor undertegnede deltager på vegne af Danmark. Øvrige deltagere er forskere og industrifolk fra Østrig, Sverige, Norge, Belgien, Holland, Tyskland, Schweiz, Storbritannien, Irland, Sydafrika og Japan. Det er en fagligt stærk gruppe, som tilsammen besidder en stor ekspertise i forbrænding af faste biobrændsler.

Gruppens hjemmeside giver detaljer om de mange aktiviteter, og her kan downloades en lang række dokumenter om det faglige arbejde. Arbejdet er finansieret af Energistyrelsen og FORCE Technology i fællesskab.

Brand, sikkerhed, arbejdsmiljø

Task 32 har for nylig udgivet den endelige version af en rapport med titlen "Health and Safety Aspects of Solid

Biomass Storage, Transportation and Feeding". Det er et grundigt stykke arbejde, som blandt andet dækker selvantændelse, gasser fra brændselslagre, støv- og gasekspllosioner, iltmangel i skibsladninger, brandforebyggelse, brandbekæmpelse, helbredsrisici med mere.

En aflægger af dette arbejde har ført til en svensk rapport på 124 sider om forebyggelse og slukning af brande i siloer.

CFD som designværktøj

Computersimuleringer med CFD har vist sig at være et effektivt designværktøj, og det var temaet for den seneste Task 32 workshop, som blev afholdt i København i forbindelse med den europæiske biomassekonference i juni i år. Foredragene omtaler blandt andet, hvordan CFD nu kan bruges til simulering af reaktioner på rist, til optimering af fyrrummets udformning, til reduktion af korrosion og emission med mere.

Torrefaction udredning

I rapporten "Status overview of torrefaction technologies" får læseren et godt overblik over de teknologier, der udvikles og markedsføres i dag. Den indeholder desuden en gennemarbejdet analyse af energibalancen ved torrefaction og giver et bud på, under hvilke omstændigheder torrefaction er

en god ide – ud fra en økonomisk vurdering.

Ved torrefaction varmes biomassen op til 200-300 °C. Derved kommer det til at fylde mindre, bliver vandafvisende og kraftværkerne kan bruge de eksisterende kulmøller til neddeling af brændslet. Ulempen er, at en del af energiindholdet går tabt i processen.

Kraftvarme i lille skala

Workshoppen i København i oktober 2010, hvor der blev gjort status for de mange forskellige teknologier til samproduktion af el og varme i lille skala, er stadig et populært download fra Task 32's hjemmeside.

Mange har siden påpeget behovet for at få adgang til pålidelige data for kraftvarmeanlæg i drift, og temaet indgår derfor i Task 32's arbejdsprogram for 2013-2015. Den konkrete form er dog ikke klar endnu, idet det er vanskeligt – og dermed dyrt – at indsamle pålidelige og sammenlignelige driftsdata fra et større antal anlæg i drift.

Database over samforbrænding

Task 32 står for en database over anlæg verden rundt, hvor biomasse samforbrændes med fossile brændsler. Databasen lider for tiden under begrænsede ressourcer til vedligehold, men ikke desto mindre udgør den et



Til venstre: IEA Bioenergy Task 32 har for nylig udgivet den endelige version af en rapport om sikkerhedsmæssige og heldbreds-mæssige risici ved opbevaring af biobrændsler.

Til højre: Et kig ind i Topell's demonstrationsanlæg i Holland, der fremstiller brændselspiller baseret på torrefaction. I dag udnyttes 65-85 procent af anlæggets kapacitet, der er på 60.000 tons om året.



Ny Grøn Gas Erhvervsklynge

De tre innovationsnetværk VE-net, INBIOM og TINV har i fællesskab etableret en ny erhvervsklynge inden for grøn gas. Klyngen vil fokusere på at skabe jobs og netværk mellem virksomheder, der enten producerer, forarbejder eller anvender grøn gas.

Det danske gasnet kommer til at spille en afgørende rolle i bestræbelserne på at skabe balance i et energisystem, der i stigende grad bliver baseret på vedvarende energi. I dag er det stort set kun naturgas i nettet, men i Fredericia er man så småt begyndt at sende biogas ud i ledningsnettet og på sigt vil den fossile naturgas blive blandet med betydelige mængder grøn gas. Biogas vil være mest oplagt, da man blot skal fjerne indholdet af kuldioxid og svovlbrinte, men i princippet vil man også kunne konvertere forgasningsgas og brint til en kvalitet, der kan håndteres i gasnettet.

Grøn Gas Erhvervsklyngen er født ud af initiativer fra tre eksisterende innovationsnetværk understøttet af Styrelsen for Forskning og Innovation, nemlig, VE-Net og TINV. Den nye er-



Foto: Torben Skøtt/BioPress

hvervsklynge skal være med til at fremme et skift fra fossile til grønne gasser. Det skal ske ved at udvikle forretningsmæssige netværk, produkter, formidle viden og fremme samarbejde om nye projekter.

Region Midt støtter projektet over de næste 2,5 år, og derudover har Skive og Lemvig kommuner, samt HMN Naturgas bidraget med kontant medfinansiering. Øvrige konsortiepart-

DONG Energy opførte i 2011 et opgraderingsanlæg til biogas hos Fredericia Centralreaseanlæg og energiselskabet har for nylig solgt den første portion gas med et grønt biogas-certifikat til Hansen Flødeis i Nordsjælland. Certifikaterne, som udstedes af Energinet.dk, dokumenterer produktionen af en vis mængde opgraderet biogas, ligesom det er muligt at spore bionaturgassens vej gennem forsyningskæden. Hver enhed bionaturgas, som bliver tilført naturgasnettet, erstatter en tilsvarende enhed konventionel naturgas.

ner er Bioenergi Vest, Teknologisk Institut, Aarhus Universitet, Dansk Gasteknisk Center, Ammongas og Agro Business Park, hvor sekretariatet har til huse.

Erhvervsklyngen er åben for alle interesserede virksomheder og offentlige gasinteressenter. TS

Læs mere på www.greengascluster.com

- enestående overblik over, hvad der foregår på området kloten rundt.

Årsrapport for 2012

2012 årsrapporten fra IEA Bioenergy er offentliggjort. Den er på 124 sider og beretter om opgaver og resultater fra de 12 aktive tasks, som opererer under samarbejdet i IEA Bioenergy. Her er der masser af data og sammenfatning af nyeste viden, samt henvisninger til mere information.

IEA konference i Wien sidste år

IEA Bioenergy afholdt 13.-15. november 2012 en stor konference i Wien på tværs af de 12 igangværende tasks. På konferencen var den mange indlæg af meget høj kvalitet, der gav nyeste viden og overblik om for eksempel drivhusgasbalancer og bæredygtighed, flydende biobrændsler, handel og markeder, biogas, forgasning og

pyrolyse, affaldsforbrænding, forsyning, ressourcer og meget andet.

Hvad sker der i de andre lande

Til møderne i Task 32 får vi hver gang en kort opdatering om, hvad der rør sig i de deltagende lande. Det er for detaljeret til at referere her, men er du interesseret i et bestemt land, eller dem alle, kan jeg fremsende referaterne fra møderne, der også indeholder disse korte landerapporter.

Det er også interessant den anden vej rundt, at høre reaktioner på udviklingen i Danmark. Her fæstner de øvrige lande sig blandt andet ved, at:

- vi indfører afgift på biomasse
- anvendelsen af halm stagnerer
- vi fokuserer meget på flydende brændsler og brint
- adskillige virksomheder inden for faste biobrændsler er gået konkurs.

Næste møde

Næste møde i Task 32 afholdes i Berlin 12. november 2013. Mødet afholdes på Vattenfalls Reuter West kraftværk i sammenhæng med en konference om biomasseforbrænding, der er arrangeret i samarbejde med biomassearbejdsgruppen i VGB den 13.-14. november 2013.

Kontakt undertegnede, hvis du ønsker at høre nærmere om arrangementet. Det er også muligt, i begrænset omfang, for andre end undertegnede at deltage i selve task-mødet.

Nyhedsbreve på dansk om IEA Bioenergy Task 32 kan fås ved henvendelse til Anders Evald, aev@force.dk.

På gruppens hjemmeside kan der tegnes abonnement på et engelsk nyhedsbrev.

Hobro bliver hjemsted for nyt testcenter

Efter flere måneders intenst forarbejde står det nu klart, at **Cemtec** i Hobro bliver hjemsted for et nyt test- og certificeringscenter for brint og brændselsceller.

Det er Cemtecs stærke internationale position inden for brint og brændselsceller, der i første omgang fik hollandske KIWA til at vende blikket mod Hobro. KIWA, der er blandt verdens førende virksomheder inden for test og certificering af nye teknologier, har gennem lang tid været på udgik efter en dansk samarbejdspartner, og det fik i foråret 2013 Cemtec til at ansætte Michael Grøn som projektleder. Han har gennem de seneste måneder arbejdet på at afdække behovet for et test- og certificeringscenter i det nordjyske og har i samarbejdet med KIWA lagt en plan for, hvordan man bedst kan imødekomme industriens behov.

En del større virksomheder har meldt positivt tilbage, herunder har nogle store landsdækkende aktører allerede givet tilsagn om et samarbejde.

Blandt de virksomheder, der kommer til at nyde godt af det nye testcenter er Serenergy og Dantherm Power, der begge har til huse hos Cem-



Projektleder Michael Grøn har i samarbejdet med hollandske KIWA lagt en plan for, hvordan et nyt testcenter inden for brint og brændselsceller bedst kan imødekomme industriens behov.

tec. Serenergy har i de senere år gjort sig bemærket med deres produktion af brændselsceller, der kan bruge metanol som brændstof, og Dantherm Power har gennem en længere årrække leveret brintdrevne backup-systemer og mikrokraftvarmeanlæg. Begge virksomheder har tidligere måttet ty til udlandet for at få certificeret og sikkerhedsgodkendt deres produkter, men fremover skal produkterne blot en tur forbi naboen for at få et blå stempel.

Det nye testcenter forventes at blive startet op i 2014. Det sker med en bevilling på knap ni millioner kroner. Halvdelen kommer fra EU, Regionen kommer med en fjerdedel og den

sidste fjerdedel kommer fra de øvrige partnere i projektet.

Cemtec står for Center for Energi og Materialeteknologi. Det er en selv-ejet fond, der fungerer som et erhvervsfremmeinitiativ i Mariagerfjord Kommune. Her er Cemtec med til at fastholde og videreudvikle den erhvervsmæssige vækst, som området har oplevet de senere år.

Cemtec udgør hjørnestenen i kommunens satsning på at udvikle en stærk energiklynge kaldet Hydrogen Valley. Hos Cemtec kombineres viden, innovation og netværk i et koncept, der giver den enkelte virksomhed en klar konkurrence- og udviklingsmæssig fordel. TS

Affaldsslagge kan blive en guldmine

Nye undersøgelser fra Schweiz viser, at der kan udvindes 1,3 tons guld om året fra landets forbrændingsanlæg.

Ved hjælp af massestrømsanalyse har schweizerne undersøgt in- og output fra et forbrændingsanlæg for 31 grundstoffer. Anlægget forbrænder årligt omkring 200.000 tons affald, hvoraf 57 procent er husholdningsaffald. Resten kommer fra industri og servicesektoren.

Resultaterne viser at den gennemsnitlige koncentration af ædelmetallerne guld og sølv i det modtagne affald, er henholdsvis 0,4 mg/kg og 5,4 mg/kg. Guldmængden svarer til 1,3

tons årligt for al affald, der forbrændes i Schweiz.

Folkene bag undersøgelsen sætter dog selv spørgsmålstegn ved, om de fundne mængder guld er for høje, og dertil kommer, at der endnu ikke er udviklet metoder til at udvinde guld og andre ædelmetaller fra affaldsslagge.

De naturlige ressourcer af ædle metaller og sjældne jordarter er begrænsede, men efterspørgslen på dem er stadig stigende – især i den højteknologiske industri. Det er derfor af afgørende betydning at finde en alternativ kilde til disse materialer, hvilket har ført til en øget interesse for genanvendelse af ressourcer i affald. TS

Kilde: www.affaldogressourcer.dk

Kurser om FP7 og Horizon 2020

EuroCenter udbyder i løbet af efteråret en række kurser om EU's nye forskningsprogram Horizon 2020. Derudover tager centret hul på den sidste sæson om FP7 med kurser i rapportering og koordinatorrollen i et FP7-projekt.

På efterårets kurser vil der være fokus på Horizon 2020. Med ét eller flere kurser i bagagen kan du blive helt klar til Horizon 2020 og lære at skrive den gode ansøgning. Derudover kan du på kurset "Forskning med faktura" lære, hvordan du sikrer dine interesser i et EU-projekt.

Læs mere på www.fivu.dk