

Positiv evaluering af den energiforskning som regeringen nu vil skære ned på

En samlet støtte til energiforskningen på 292 millioner kroner har medført en omsætningsfremgang på 727 millioner og 382 nye jobs. Alligevel vælger regeringen at skære drastisk ned på forskningen.

COWI har i samarbejde med DAMVAD Analytics og EA Energy Analyses gennemført en omfattende evaluering af de tre energiforskningsprogrammer EUDP, ForskEL og ELFORSK.

Evalueringen roser forskningsprogrammerne i høje toner. De har banet vejen for en øget energieffektivisering samt en øget udbredelse af anvendelsen af vedvarende energi. Hermed har programmerne medvirket til at styrke den grønne omstilling og skabe en reduktion i det samlede CO₂-udslip. Endelig har programmerne skabt omsætning, eksport og beskæftigelse i danske virksomheder.

De kolde fakta viser, at de 91 virksomheder, der har deltaget i evalueringen, har modtaget i alt 292 millioner kroner i støtte, hvilket har medført en omsætningsfremgang på 727 millioner, heraf knap 500 millioner i eksport. Dertil er der skabt 382 jobs.

Evalueringen blev offentliggjort kort tid efter, at regeringen havde meldt

ud, at den vil skære drastisk ned på energiforskningsprogrammerne i den kommende finanslov. Ifølge regeringens finanslovsforslag for 2016 skal bevillingen til Innovationsfonden reduceres fra 1,6 milliarder til 950 millioner, og EUDP får kun 57 millioner mod hidtil 400 millioner. ForskEL og ELFORSK finansieres via PSO-afgiften, og bliver derfor ikke berørt af nedskæringerne.

Staten har imidlertid en såkaldt forskningsreserve på 671 millioner kroner, og regeringen har lagt op til, at heraf skal der bruges 516 millioner på Innovationsfonden og 112 millioner på EUDP.

I store træk kan Innovationsfonden således føres videre som hidtil, mens EUDP bliver mere end halveret. Det kan få konsekvenser for nærværende nyhedsbrev, der for 45 procents vedkommende er finansieret med støtte fra EUDP.

Udover EUDP bliver Det Frie Forskningsråd, MUDP og Markedsmodningsfonden også ramt hårdt. Det Frie Forskningsråd for skåret 400 millioner af en bevilling på 1,2 milliarder, MUDP går fra 169 millioner til 59 millioner og Markedsmodningsfonden beskæres fra 130 millioner til knap 59 millioner inklusive bidrag fra forskningsreserven. TS

Uddrag fra evalueringen

- EUDP har både omsætnings-, eksport- og beskæftigelsesmæssige effekter.
- EUDP bidrager til at etablere netværk og offentligt-privat samarbejde.
- EUDP bidrager til at styrke forsyningssikkerheden i Danmark. 54 procent af projektlederne forventer, at deres projekt udvikler en helt ny teknologi, mens 31 procent forventer, at projektet forbedrer en eksisterende teknologi.
- EUDP har kommercialiseringseffekter.
- Projekterne har positive effekter på den grønne omstilling.
- Projekterne skaber internationalt samarbejde. 23 projekter oplyser, at de har tilknyttet en eller flere internationale partnere.
- Mere end halvdelen af projekterne vurderer, at projektet havde været for risikofyldt at gennemføre uden den modtagne støtte.
- Projekterne når deres resultatmål. 31 procent af projektlederne vurderer, at de i meget høj grad har nået målene, mens 53 procent vurderer, at de i høj grad har nået dem.



Foto: Torben Skætt/BioPress

EUDP-programmet har blandt andet medvirket til, at Danmark er en af de førende leverandører af brinttankstationer.

Forskningen sætter skub i forretningen

25 innovative virksomheder har fået hjælp fra DTU-forskere til at styrke deres forretning. Inden 2018 skal i alt 68 virksomheder have hjælp fra forskerne.

Egentlig er det ret enkelt; virksomheder inden for teknologi og innovation vil rigtig gerne have hjælp fra forskere, og forskere vil gerne se deres arbejde omsat til virkelige projekter. Umiddelbart er der således lagt op til et drømmematch, men desværre er det ikke altid så let, som det lyder, skriver DTU på sin hjemmeside.

I et forsøg på at skabe bedre vilkår for begge parter har forskerparken Scion DTU, som er et datterselskab under DTU, forsøgt at fjerne nogle af de knaster, der normalt bremser samarbejdet mellem industri og forskere. Det sker som et led i projektet "Viden som Vækstmotor".

– Hos virksomhederne er der typisk folk, som knokler 12-14-16 timer i døgnet for deres produkt. De får så hjælp af nogle forskere, som har en karriere for øje, så de har begge en interesse i det her. Men de skal kunne finde hinanden, og der skal være en kemi, hvor begge synes, det er interessant, og det har ikke altid været let at skabe, siger Helle Nielsen-



Foto: Torben Skøtt/BioPress

Elgaard, der er innovationschef hos Scion DTU.

Målrettet rådgivning

"Viden som Vækstmotor" blev afsluttet i maj 2015 med 25 deltagende teknologivirksomheder. Projektet fortsætter nu med 50 millioner kroner i støtte fra Den Europæiske Regionalfond og Region Hovedstaden under navnet "Smart Innovation", og Scion DTU er i gang med at finde de første 34 virksomheder. Inden 2018 skal i alt 68 virksomheder modtage forsker-

Virksomheder der deltager i "Smart Innovation" kan gratis modtage 400 forskningstimer, 45 rådgivningstimer og 100 faciliteringstimer fra Scion DTU.

støtte gennem projektet. De deltagende virksomheder forventes at lægge 800 timer selv og modtager til gengæld gratis 400 forskningstimer, 45 rådgivningstimer og 100 faciliteringstimer fra Scion DTU.

Helle Nielsen-Elgaard forklarer, at der er masser af tilbud til virksomheder, der gerne vil entrene med forskere for at optimere deres produkter. Men problemet er ofte, at der har været stort fokus på netop produktoptimering og mindre fokus på det rent forretningsmæssige. Det har betydet, at der er en del projekter, som er strandet eller ikke har opnået maksimalt udbytte.

Det vil "Viden som Vækstmotor" gøre op med ved at tilbyde målrettet forretningsrådgivning ved siden af forskersamarbejdet.

Læs mere på www.dtu.dk

Brændselscellebiler ruller videre uden afgift

Frem til 2019 vil biler med brændselsceller fortsat være fritaget for afgift, mens elbiler med batterier efter nytår bliver pålagt stigende registreringsafgifter.

Regeringen, Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti og De Radikale har indgået en aftale om den fortsatte afgiftsstruktur for el- og brændselscellebiler. Aftalen indebærer, at man fremover skelner mellem elbiler med brændselsceller og batterier. Sidstnævnte vil blive pålagt stigende afgifter fra 2016, mens biler med brændselsceller helt vil være fritaget for afgifter frem til 2019. Herefter vil der ske en indfasning over en årrække.



Foto: Torben Skøtt/BioPress

Bestyrelsesformand i Partnerskabet for brint og brændselsceller, Per Balslev, prøvekører Toyotas nye brintbil.

Partnerskabet for brint og brændselsceller har i den senere tid arbejdet målrettet på at sikre en fortsat af-

giftsfrigatelse for biler med brændselsceller, og hos organisationen er man meget tilfreds med, at man på Christiansborg har været lydhøre overfor branchens argumenter.

– Nu kan vi bringe flere brændselscellebiler på vejene og fortsætte de betydelige private investeringer, der er blevet foretaget i blandt andet tankstationer over de seneste år. Vi kan nu modne markedet for brændselscellebiler og dermed gøre det parat til at blive indfaset i det almindelige afgiftssystem. Så der er virkelig grund til at rose både regeringen og forligspartierne, siger Tejs Laustsen Jensen, direktør i Partnerskabet for brint og brændselsceller. TS

Toyotas brintbil er kommet til Danmark



Foto: Torben Skøtt/BioPress

Toyota sender nu verdens første serieproducerede bil på markedet, der helt fra bunden er designet til at kunne køre på brint. Bilen er her i efteråret kommet til Danmark som et af de første lande i verden takket været den danske afgiftsfritagelse og et veludbygget net af brinttankstationer.

Fremtiden er ankommet til Danmark, skriver Toyota i en pressemeddelelse og henviser til brintbilen Mirai, der netop betyder fremtid på japansk.

Starten på den ny æra foregik i København på attraktionen Den Blå Planet, der meget symbolsk både ligger direkte ud til Øresund og samtidig er fuld af akvarier og store bassiner med fisk og millioner af liter vand. Det eneste restprodukt under kørslen fra Toyotas brintbil Mirai er nemlig vand.

Efter mange års forskning og udvikling mod det ultimative mål – den forureningsfrie bil, som hverken belaster klimaet eller miljøet – er det ikke tilfældigt, at Toyota har valgt Danmark som et af de første lande i verden til at introducere den banebrydende brintbil.

Med en rækkevidde på over 500 kilometer og syv brinttankstationer er

Der var rift om at få en prøvetur i Toyotas nye brintbil ved præsentationen ved Den Blå Planet i København.

det allerede nu muligt at køre i Mirai fra den ene ende af landet til den anden. I 2016 vil der være 11 brint-tankstationer i Danmark, og dermed vil halvdelen af den danske befolkning kunne tanke brint inden for en radius af 15 kilometer.

Toyota skriver selv, at Mirai er verdens første serieproducerende brintbil, men det er lidt af en tilsnigelse. Hyundai har i flere år haft en serieproduceret brintbil på markedet, men til forskel fra Toyota har Hyundai valgt platformen fra en benzinbil og "bygget" den om til brint.



Foto: Toyota

Der er ikke sparet på udstyret i den nye brintbil, der mere leder tankerne hen på en Lexus end en Toyota.

10.000 kroner om måneden

En analyse fra konsulentfirmaet McKinsey anslår, at de traditionelle forbrændingsmotorer til personbiler vil være stort set udfaset i 2050. Til gengæld vil der være masser af batteridrevne elbiler, hybridbiler samt biler med brændselsceller til brint.

Men der er som bekendt langt til 2050, og i dag man skal være heldig for at få fat på en af de nye brintbiler fra Toyota. Fabrikken regner kun med at kunne bygge 2.000 biler om året stigende til 3.000 i 2017. Af dem forventer Toyota Danmark at få tildelt 25 stk. til og med 2016, og man skal have den store tegnebog fremme, inden man kan sætte sig bag rattet i en Mirai: Prisen for at lease bilen over en periode på fire år bliver 10.000 kroner om måneden – altså en samlet udgift på 480.000 kroner!

Til gengæld er bilen proppet med alt det udstyr, Toyota kan finde på. Den minder faktisk mere om en Lexus end en Toyota, men det er også nødvendigt til den pris.

Mirai bruger 0,76 kg brint per 100 kilometer, og prisen for brint svarer nogenlunde til, hvad det koster at køre i en benzinbil af tilsvarende størrelse. TS

Nordjysk projekt vil fremme brugen af brintdrevne gaffeltrucks

Det taiwanske firma M-Field, Dantherm Power A/S, Aalborg Universitet og CEMTEC er gået sammen om projektet HyFlexDrive, der vil udvikle næste generations fleksible brændselscellesystem til gaffeltrucks.

Brændselscellesystemet skal udvikles i samarbejde med en række lokale virksomheder, blandt andre Arla Foods, Rockwool og Hedegaard Foods, som i dag anvender diesel- eller eldrevne gaffeltrucks. Det skriver Hydrogen Valley på sin hjemmeside.

– Vi er meget glade for, at lokale virksomheder bakker op – ikke bare om projektet, men om en mulig integration og brug af brintdrevne gaffeltrucks i deres produktion. Det viser, at den grønne omstilling ikke kun finder sted nationalt, men også regionalt hos de enkelte virksomheder, siger Business Development Manager og projektleder Kristina Fløche Juelsgaard fra Dantherm Power i en pressemeddelelse.

Generelt er der mange fordele ved at skifte den gamle gaffeltruck ud med én, som kører på brint. Den brint-



Foto: www.still.dk

Billede venligst lånt af STILL

drevne truck er et miljøvenligt og konkurrencedygtigt alternativ. Brint giver samme konstante trækraft og hurtig optankning på omkring 3-4 minutter, og de brintdrevne køretøjer udleder ingen CO₂.

De eldrevne gaffeltrucks har længe været det fortrukne valg til brug indendørs, da de er støjsvage og ikke udleder skadelige stoffer. Men en eldrevet gaffeltruck med batteri kræ-

ver 7-8 timer opladningstid, og det er en udfordring, hvis man for eksempel arbejder i toholdskift og har brug for, at trucken kan køre konstant. Desuden indeholder batterier typisk miljøskadelige stoffer, hvilket gør bortskaffelsen til en bekostelig affære.

HyFlexDrive-projektet er støttet af EUDP med knap ti millioner kroner.

Læs mere på hydrogenvalley.dk

Ingen klimabelastning når træstubben fjernes

Forskere fra Sveriges Landbruksuniversitet har for nylig undersøgt, om CO₂-udslippet øges, når træstubbe fjernes i forbindelse med skovhugst. Tidligere mente man, at det var tilfældet, men den nye undersøgelse viser, at det snarere forholder sig omvendt.

I Sverige er det praksis, at rodstubbene fjernes, efter at man har fældet træerne i et større sammenhængende skovområde. Det sker for at give de nye træer de mest optimale muligheder for at etablere sig.

Umiddelbart skulle man tro, at det giver anledning til et øget CO₂-udslip, når man "roder" i jorden og fjerner rødderne, men nu viser det sig, at det snarere forholder sig omvendt. Det



Foto: Trygve Persson

fremgår af en helt ny undersøgelse, som forskere fra Institut for mark og miljø ved Sveriges Landbruksuniversitet står bag.

I undersøgelsen har forskerne både set på CO₂-udslippet fra nåle og rødeder, og hvor hurtigt biomassen nedbrydes ved forskellige jordtyper.

Træstubbene bliver normalt fjernet, når man fælder træerne i et større sammenhængende skovområde. Stubbene kan med fordel bruges til energiproduktion.

– Vores resultater viser, at der ikke sker en øgning af CO₂-udslippet, når man fjerner stubbene i forbindelse med skovhugst. Udslippet bliver nærmere mindre, siger Kristina Mjöfors, en af forskerne bag undersøgelsen.

Læs mere på www.slu.dk

Preem fordobler produktionen af biobrændstoffer



Foto: Preem

Med en investering på 355 millioner svenske kroner kan Sveriges største olieselskab Preem fordoble produktionen af grøn olie på raffinaderiet i Gøteborg.

Ombygning og udvidelse af anlægget i Gøteborg sker på trods af, at der fortsat hersker en betydelig usikkerhed om de fremtidige afgifter på grønne brændstoffer i Sverige.

– Vi vælger at gå i spidsen for at lede udviklingen af et bæredygtigt samfund. Det er dejligt at kunne konstatere, at fabrikken nu står klar efter næsten et års intensivt arbejde, og alt er gået efter planen. Sverige har brug for en meget større procentdel af grønne brændstoffer, hvis vi skal nå regeringens mål om, at transportsektoren skal være uafhængig af fossile brændstoffer i 2030, siger Petter Holland, CEO i Preem, i en pressemeddelelse.

Preem har siden 2010 produceret diesel fra tallolie, der frit oversat betyder fyrtræsolie, og som er et restprodukt fra den svenske papirindustri. Efter raffinering blandes olien i almindelig diesellole, og kan bruges i den eksisterende bilpark.

Det har ikke været nogen nem opgave for Preem at producere bioolie, der kan klare de lave temperaturer i Sverige, og i forbindelse med udvidelsen af anlægget har man valgt at tilføje et ekstra trin i processen, der skal forbedre oliens egenskaber.

Preem er løbende på jagt efter nye råvarer, der kan øge produktionen af grøn olie. For at blive godkendt skal biomassen opfylde en række tekniske krav, og der skal være tale om en bæredygtig produktion. Det betyder blandt andet, at de skal have en høj CO₂-fortrængning og ikke føre til andre miljøproblemer som ødelæggelse af regnskove.

– En del af investeringen i det nye anlæg har betydet, at vi nu er i stand til at bearbejde flere forskellige råvarer, og vi samarbejder blandt andet med Ragnsells (svensk miljøkoncern, red.) om at genbruge fedt fra restauranter. Denne investering styrker konkurrenceevnen for vores raffinaderier, og på sigt vil der være gode muligheder for at starte en eksport af bæredygtige svensk producerede biobrændstoffer, slutter Petter Holland.

Læs mere på www.preem.se

Vil omdanne insulin og enzymer til biogas



Novozymes, Novo Nordisk, DONG Energy og Bigadan vil undersøge mulighederne for at fremstille biogas på basis af restprodukter fra produktionen af insulin og enzymer.

Forundersøgelsen ventes at vare godt et års tid. Hvis resultaterne fra forundersøgelsen bekræfter de foreløbige analyser, har parterne til hensigt at etablere et fuldskala-anlæg, som kan være klar til drift i starten af 2018.

I den kommende tid vil der blive gennemført en række detaljerede analyser af potentialet, og der vil blive indhentet de nødvendige tilladelser hos relevante myndigheder. Hvis projektet realiseres, skal Bigadan og DONG Energy opføre og eje biogasanlægget, som planlægges placeret tæt på Asnæsværket. Novo Nordisk og Novozymes skal levere biomasse fra deres fabrikker i Kalundborg og i København.

På anlægget vil restprodukterne blive omdannet til biogas, og efterfølgende vil gassen blive opgraderet, så den kan blive afsat til naturgasnettet. Foreløbige analyser peger på, at der vil kunne produceres seks millioner m³ bionaturgas om året, svarende til forbruget i cirka 4.000 husstande. Det svarer til næsten halvdelen af husstandene i Kalundborg.

Når biomassen har været igennem biogasanlægget, vil den fortsat kunne anvendes som gødning på Sjællandske landbrug, ligesom det sker i dag.

TS

Mejeribranchen bremser udbygningen af biogasanlæg

Mejeribranchens krav om at alle stoffer, der bringes ud på markerne, skal kunne spores, er unødvendigt. Det er en overflødig regel, som lægger unødige hindringer i vejen for biogasbranchen, hedder det i en analyse, som Energistyrelsens Biogas Task Force har fået udarbejdet.

Biogasbranchen har hårdt brug for nye typer organisk affald for at sikre økonomien i eksisterende anlæg og skabe mulighed for, at der fortsat kan etableres nye anlæg. Gylle er der nok af, men for at sikre en tilstrækkelig høj gasproduktion er der brug for biomasse med et højere tørstofindhold end den tynde gylle.

Slagteriaffald, som indtil nu har været brugt, er stort set fuldt udnyttet, og blandt de mulige alternativer er det kildesorterede, organiske affald fra husholdninger, storkøkkener og butikker. Affald herfra kan lovligt spredes på marker, så længe grænseværdier for miljø- og sundhedsskadelige stoffer overholdes.

Mejeribranchen stiller sig imidlertid ikke tilfredse med, at grænseværdierne er overholdt. De forlanger også, at alle stoffer, der bringes ud på markerne, skal kunne spores, og det forhindrer i praksis, at mælkebønderne kan anvende afgasset biomasse fra et biogasfællesanlæg. Mange kvægbonder er desuden økologer, og de har en særlig interesse i den recirkulering af næringsstoffer, som biogasanlæggene tilbyder.

Unødvendigt krav

Men "sporbarhed" er et unødvendigt krav, mener Det Økologiske Råd efter at have analyseret problemstillingen for Energistyrelsens Biogas Taskforce. Konklusionen er, at der hverken i tidligere undersøgelser eller i Det Økologiske Råds litteraturstudier er fundet noget, som tyder på aktuelle kritiske niveauer af stoffer i kildesorteret organisk husholdningsaffald.



Foto: Torben Skøtt/BioPress

Biogasanlæggene har hårdt brug for biomasse med et højt tørstofindhold som kildesorteret organisk affald fra husholdninger, storkøkkener og butikker. Billedet er fra Hashøj Biogas, der her modtager et læs affald fra københavnske storkøkkener.

Der bør i stedet stilles krav til mængden af synlige urenheder i affaldet. Hvis kravene kan opfyldes, anbefaler Det Økologiske Råd, at kildesorteret organisk affald afgasses i biogasanlæg sammen med gylle og derefter anvendes som gødning på markerne. Udnyttelsen af en vigtig ny ressource i biogasanlæg er dermed kommet et skridt nærmere.

Svenskerne gør det allerede

Anbefalingerne fra Det Økologiske Råd flugter med den praksis, man har i Sverige. Her føres en stigende andel af det kildesorterede affald til biogasanlæg, og den afgassede biomasse bringes efterfølgende ud på landbrugsjord, hvilket sker i overensstemmelse med en svensk certificeringsordning. Den danske slambekendtgørelse mangler kun regler for synlige urenheder for at modsvare den svenske certificeringsordning, da de danske regler på alle andre punkter er på niveau med eller skrapere end de svenske. Hvis der indføres et krav om mængden af synlige forureninger, vil man opnå en ordning, som svarer til den svenske model, der er accepteret af Arla i Sverige.

Anbefalingerne fra Det Økologiske Råd vil indgå i et nyt projekt finansieret af Miljøstyrelsen med repræsentanter for de relevante aktører. Krav til synlige urenheder fra for eksempel plast og emballage er desuden på vej ind i Slambekendtgørelsens afløser – "Affald til jord" bekendtgørelsen – som forventes at træde i kraft medio 2016.

Læs mere på www.ens.dk



Foto: Torben Skjøtt/BioPress

Tank op i grøftekanten

Nyt ph.d.-projekt fra Aalborg Universitet peger på de mange fordele ved at bruge biomasse fra grøftekanter og enge til energiproduktion.

Der er masser af biomasse i de danske grøftekanter, som med fordel kan bruges til energiproduktion. Græsset langs de danske veje bliver af trafiksikkerhedsmæssige hensyn slået to gange årligt, men de tusinder af tons vejgræs bliver blot efterladt i vejkanten.

Og udover, at græsset ikke bliver udnyttet, skaber det et andet problem:

– Græsset forulder og bliver til jord, som skal skrubes af med jævne mellemrum, da regnvand ellers løber fra rabatten og ind på vejen. Ved at opsamle græsset med det samme, sparer vi den arbejdsgang, og vi vil samtidig få masser af materiale at lave bæredygtigt biobrændstof af, siger Katharina P. Meyer, der netop har færdiggjort et ph.d.-projekt ved Aalborg Universitet om mulighederne for

at bruge biomasse fra vejkanten og engområder til energiproduktion.

– Det kan ikke betale sig at høste enggræsset til foder, for foderkvaliteten er for lav, så derfor kan vi lige så godt bruge den energi, der er i græsset, til at lave brændstof af. Og engen har kun godt af at blive høstet jævnligt, for ellers gror den til. Så bliver engens naturlige vegetation kvalt og forsvinder, og det betyder færre dyre- og plantearter på engen, siger Katharina P. Meyer.

Kræver støtte

Det er værdier som øget biologisk mangfoldighed, bedre miljø og færre drivhusgasser, der er gevinsten ved at lave energi af græs fra enge og vejkanten, for økonomisk set kan det næppe løbe rundt.

Katharina P. Meyer vurderer, at der vil være behov for støtteordninger i et eller andet omfang. Engejerne vil formentlig kunne få støtte fra EU, som vil kunne betale for at få høstet biomassen. Lodsejeren vil på den måde kunne få naturplejet sin eng, og biogasanlægget vil kunne få billige råvarer til fremstilling af gas. TS

Svensk forsker vil lave biogas ud fra træ

Træ kan forbehandles med et miljøvenligt kemikalie, så det kan bruges til produktion af biogas, viser den nyeste forskning fra Borås Universitet i Sverige.

Det er den iranske forsker Maryam M Kabir, der i sin doktorafhandling ved universitetet i Borås har vist, hvordan man kan forbehandle træ, halm og restprodukter fra tekstilindustrien, så det kan bruges til fremstilling af biogas.

Metoden går kort fortalt ud på at tilsætte et miljøvenligt kemikalie (NMMO), der åbner op for cellulosen i biomassen, så metanbakterierne kan omsætte materialet til gas.

Maryam M Kabir har i forbindelse med sin doktorafhandling udført en række forsøg ved forskellige temperaturer og tilsætning af forskellige mængder kemikalier og på den måde fundet frem til den kombination, der giver det højeste gasudbytte.

– Jeg er tilfreds med resultaterne og vil nu gå i gang med at opskalere teknikken, så den kan bruges i industriel skala, siger Maryam M Kabir i en pressemeddelelse fra Borås Universitet.

Ligesom i Danmark er de svenske biogasanlæg konstant på jagt efter billigere råvarer, men hvor vi i landbrugslandet Danmark har meget fokus på halm, har skovlandet Sverige kastet sig over træ og de store mængder restprodukter fra skovbruget.

Maryam M Kabir har dog også kigget på, hvordan man kan bruge uld og andre restprodukter fra tekstilindustrien til produktion af biogas. Ulden stammer fra en lokal tekstilvirksomhed, og hun vurderer, at tekstilaffald ligesom halm og træaffald kan fremskaffes til en forholdsvis lav pris.

Læs mere på www.forskning.se

Shell vil åbne 400 brint-tankstationer i Tyskland

Shell vil etablere et landsdækkende net af brinttankstationer i Tyskland. Selskabet forventer, at udbygningen vil stå på frem til 2023, hvor 400 brinttankstationer vil være i drift.

Tankstationerne vil blive etableret fra næste år i et offentligt-privat samarbejde mellem Shell, H2 Mobility Germany konsortiet og Tysklands transportministerium.

Shell åbnede sin første brinttankstation i Tyskland i 2011 og har senere udbygget med yderligere to stationer i Tyskland. Derudover har selskabet to brinttankstationer i Los Angeles.

Shell vurderer for tiden mulighederne for at etablere flere tankstationer til brint i USA, Storbritannien, Schweiz, Østrig, Frankrig, Belgien, Nederlandene og Luxembourg.

Læs mere på www.shell.com

Energiafgrøder i biogasanlæg øger udvaskningen af kvælstof

Anvendelse af energiafgrøder til produktion af biogas er problematisk af flere årsager: Energiafgrøder konkurrerer med produktionen af fødevarer, og udvaskningen af kvælstof fra afgangset biomasse øges, hvis biogasanlægget har fået tilført energiafgrøder.



Foto: Torben Skætt/BioPress

Det er velkendt, at kvælstof fra afgangset gylle er mere tilgængeligt for afgrøderne end kvælstof fra ubehandlet gylle. Det hænger sammen med, at det organiske stof i gyllen bliver nedbrudt i et biogasanlæg. Derved bliver en del af det organiske bundne kvælstof mineraliseret, og dermed får gyllen et lavere indhold af organisk kvælstof og et højere indhold af uorganisk kvælstof.

Det er godt for afgrøderne, for de kan lettere optage det uorganiske kvælstof. Det er også godt for miljøet, for jo mere kvælstof afgrøderne kan optage og udnytte, desto mindre kvælstof vil der trænge ud i vandmiljøet.

Den organiske del af kvælstoffet risikerer i højere grad at blive udvasket. Det bliver nemlig frigivet hen over året, inklusiv i de perioder, hvor planterne ikke kan udnytte det, og over en længere periode. En del af kvælstoffet forbliver i jorden i mere end 50 år.

Ny undersøgelse

På det seneste har der imidlertid været rejst tvivl om, hvor stor effekt biogasanlæggene kan få for udvaskningen af kvælstof, og derfor har Energistyrelsens Biogas Task Force bedt Aarhus Universitet om at foretage en nærmere undersøgelse af fænomenet.

Resultaterne herfra viser, at den øgede plantetilgængelighed af kvælstof fra bioforgasset gylle alt andet lige vil give et større udbytte i marken

Økonomisk set kan det være attraktivt at bruge majs i biogasanlæg, men miljømæssigt set er det en dårlig løsning.

og mindre udvaskning af kvælstof til vandmiljøet sammenlignet med samme mængde ubehandlet gylle. Det gælder også, når man ser på udviklingen i marken over længere tid.

Det er forskere fra Institut for Agroøkologi ved Aarhus Universitet, der har udviklet en ny model, som er nærmere beskrevet i en rapport fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.

Forskerne anslår, at gødningseffekten af både ubehandlet og afgangset gødning er direkte afhængig af andelen af uorganisk kvælstof i gødningen i det år, hvor gødningen tilføres jorden, og at den potentielle gødningsvirkning i tilførselsåret stiger med 10-15 kg N/dyreenhed efter bioforgasning.

Til gengæld er der en lavere eftervirkning af den afgassede gødning i årene efter tilførslen, og den langsigtede effekt på gødningsvirkningen forventes kun at være omkring det halve af virkningen i det år, som gødningen blev tilført. Det svarer til en øget gødnings effekt på 5-8 kg N/dyreenhed.

Begræns mængden af energiafgrøder

Undersøgelsen fra Aarhus Universitet viser endvidere, at effekten af afgasning af gylle afhænger af mængden af energiafgrøder i biomassen. Jo større indhold af energiafgrøder som majsensilage, desto større udvaskning af kvælstof.

– Når biogasanlægget får tilført majsensilage, tilføres der mere kvælstof til jorden – både organisk og uorganisk. Udnyttelseskravet til kvælstof i majs er kun på 40 procent i forhold til handelsgødning, så vi vil alt andet lige se en større udvaskning af kvælstof, når biogasanlægget får tilført majsensilage, forklarer Peter Sørensen, der er en af forfatterne bag undersøgelsen.

Tilføres der store mængder majsensilage til biogasanlægget kan udvaskningen af kvælstof ligefrem være større, end hvis landmanden havde fortsat med at køre rå gylle ud på markerne.

Peter Sørensen vurderer, at effekten bliver negativ, når mængden af majs oversiger omkring 12 procent af den samlede mængde biomasse.

– Det er endnu et argument for, at det er en dårlig idé at bruge majs til fremstilling af biogas. Det konkurrerer med produktionen af fødevarer, majs er ikke speciel miljøvenlig afgrøde, og anvendelsen af majs i biogasanlæg kan altså øge udvaskningen af kvælstof, slutter Peter Sørensen.

I dag må andelen af majsensilage udgøre op til 25 procent af biomassen, men fra 2018 sænkes grænsen til 12 procent.

Projektet blev igangsat og finansieret af Energistyrelsens Biogas Task Force i samarbejde med Miljøstyrelsen og NaturErhvervstyrelsen. TS