

BRC NYHETSBREV NR. 01/2019

DET SENASTE FRÅN BRC

Vi i BRC har skrivit ihop ett nyhetsbrev med lite smått och gott om det som hänt sedan etapp 3 startade. Vår tanke är att detta ska vara ett sätt för er att hålla er uppdaterade om spännande saker som hänt och är på gång i BRC och biogassverige. Nyhetsbrevet kommer att komma fyra gånger per år och om ni har önskemål om vad som ska tas upp är ni varmt välkomna att kontakta oss.



Representanter för bolaget Cegás visar uppgradering av deponigas i Fortaleza.

BESÖK FRÅN BIOGAS SYDOST

Den 21 mars välkomnade några forskare från BRC en grupp från Biogas Sydost till Tema på Linköpings universitet. Efter att de tidigare under dagen besökt Tekniska verken och Gasum samlades vi på Tema där Mats Eklund gav en introduktion till BRC vilken följdes av en presentation om Scandinavian Biogas Fuels av Björn Magnusson. Eftermiddagen fortsatte med fokus på aktuell forskning, först med ett systemperspektiv presenterat av Roozbeh Feiz och följt av ett processperspektiv presenterat av Sepehr Shakeri Yekta. Vi avslutade sedan med en rundtur i forskningslabbet. Intressanta samtal och värdefulla nya kontakter knöts.



Roozbeh Feiz från BRC presenterar sin forskning (t.h.) Besökarna från Biogas Sydost på biogaslabbet hos Tema M (t.v.)

NÄTVERKANDE I FORTALEZA

Efter två förfrågningar från aktörer i Fortaleza, Ceara, Brasilien till Business Sweden och Scania gick frågan till BRC om någon kunde medverka vid två olika konferenser och berätta om erfarenheter av att utveckla biogaslösningar för användning i kollektivtrafik. Mats Eklund antog utmaningen och medverkade vid två spännande event (ett med alla Brasiliens delstatliga gasdistributionsbolag och ett annat om "public policy innovation" som arrangeras av Fortaleza stad) och gjorde en slags "stakeholder and feasibility assessment" i Fortaleza under fem dagar.

Två och en halv miljon invånare och många hållbarhetsutmaningar. Trafikstockningar och många olyckor med motorcyklar. Problem med brott och säkerhet och brist på värdeskapande jobb. Allt avfall går till deponi ibland efter att ha hamnat på gatan. Avloppet går ut i Atlanten utan någon större rening. Man har som en av de första städerna i Brasilien investerat i ett system för utvinning och uppgradering av deponigas. Denna innebär att drygt 15% av delstatens gasbehov täcks av en enda deponi. Staden vill köpa gasbussar av Scania och håller på att utveckla så kallade Bus Rapid Transit-lösningar. Utmaningarna är stora men det finns en del lovande förutsättningar. Det finns ett gasbolag som är beredda att köpa all biogas som produceras. Infrastruktur för distribution och fordon finns på plats. Många unga ambitiösa personer som vill göra skillnad för staden arbetar i flera relevanta organisationer.

BRC har erbjudit aktörerna i Fortaleza att stödja en lokal process med utveckling av vision och handlingsplan för ökad biogasproduktion samt att ta emot en grupp som representerar viktiga organisationer för en studieresa till Sverige för att bygga relationer och kunskap i Fortaleza. Detta arbete kompletterar övriga insatser från Business Sweden som tillsammans med IVL på uppdrag av Scania stödjer biogasutveckling i Fortaleza.

BIOGAS – DEN NYA VÅGEN I NORDEN

7th Nordic Biogas conference hölls 9-10 april i Oslo med temat "the new wave". Konferensen samlade ca 300 deltagare och gott om utställare av biogasteknik. Det nordiska samarbetet manifesteras genom att de olika nordiska länderna är i olika utvecklingsfaser. Sverige har länge legat före de andra i många avseenden men genom några få år av kraftig expansion har Danmark passerat Sverige när det gäller producerad mängd biogas. När det gäller entusiasm, framtidstro och mental energi har möjligen också Norge och Finland passerat Sverige. På Island verkar biogasentusiasterna ha det tungt men det finns ändå en betydande mängd uppgraderad fordonsgas från deponi och från 2020 en första samrättningsanläggning. Vi får väl hoppas att det nordiska "lagtempolaget" håller ihop och peppar varandra framåt på ett bra sätt.

Flera stora europeiska företag vittnade tillsammans med olika branschorganisationer om stora expansionsplaner för biogas i olika former. CNG Fuels i Storbritannien visade ett tankställe under uppförande vid en logistikhubb där tolv lastbilar kan tanka samtidigt. Bra ambitionsnivå. Så tillsammans med berättelser från expansiva Gasum, Air Liquide och Engie med flera tillsammans med en rejäl dos av nordisk entusiasm så kan man nog tala om en "ny våg" av biogasutveckling. BRC var väl representerat av ett 25-tal av deltagarna som var forskare eller företagsrepresentanter från oss. Avfall Sverige var en av arrangörerna och bland annat Purac, Tekniska Verken och Scandinavian Biogas var synliga på flera sätt på konferensen. Marcus Gustafsson fick pris för bästa poster för sitt arbete om systemjämförelser mellan olika lösningar för LBG.

Akademien bidrog med några viktiga presentationer. Henrik Wentzel från Syddansk Universitet förklarade att det finns mycket biogas och vätgas i ett framtida hållbart samhälle och att fokus bör ligga på hur man använder kolet, inte energin. Detta indikerar att koldioxiden från biogasproduktionen behöver tas om hand och valoriseras. Wentzel menar att vindkraftsel ska kombineras med koldioxiden för vätgasproduktion. Mats Eklund pratade om biogasens identitet och att integrerade system för avloppsrening, avfallshantering, drivmedel och näringsåterföring hör hemma under konceptet hållbara städer och regioner istället för i energisektorn. Spelar det någon roll vad man kallar det? Ja, systemen levererar det vi kallar dem, menar Eklund. De behöver en identitet som gör deras positiva samhällseffekter rättvisa. Norden kan här göra global skillnad genom att tillhandahålla fordon, teknologi och kunskap om implementering och styrning.



Här presenterar BRCs Marcus Gustafsson sin poster som vann utmärkelsen "årets poster" på Nordic Biogas Conference.

Nordic Biogas Conference kommer nästa gång (2021) att arrangeras av BRC tillsammans med Avfall Sverige och Energigas Sverige och hållas i Linköping

AXPLOCK FRÅN BRC-VECKAN 1–4 APRIL

FO1 Utveckling och utvärdering av effektivare rötningsprocesser

FO1 och dess fokus på rötningsprocesser samlade 14 personer under sin träff i BRC-veckan. Dagen ägnades åt vidareutveckling av de arbetspaket som kommer att genomföras/påbörjas under 2019 men också en tillbakablick till det arbete som skett under BRCs etapp 2. Arbetet under RP-1 (Förbättrad hydrolys för ökad nedbrytbarhet av organiskt material) genererade stora mängder värdefull data vilka kommer vidare utvärderas inom arbetspaketet med fokus på strategier för ökad nedbrytningseffekt vid våtrötning (Annika Björn LiU m.fl.). Detta arbetspaket involverar även livscykelanalys av den värmebehandling som utprovades under föregående etapp, samt litteraturstudier som ska ligga till grund för kommande laborativa studier. Dels med fokus på mikronäringsämnenas roll för hydrolysen samt med fokus på processkoncept vs. rötrestens egenskaper. Det sistnämnda görs delvis i samverkan med FO2 för att identifiera vilka analysparametrar som är viktiga för att utvärdera rötresten.

Vidare kommer ett arbetspaket fokusera på torrötning (Anna Schnürer SLU m.fl.) där reaktorer kommer att tillverkas för kontinuerliga studier på lab, designen för dessa kommer vidare att diskuteras under ett möte i maj. Arbetspaketet innefattar även en screening av kemin och mikrofloran i etablerade torröttningsanläggningar, och vidare fördjupning kring cellulosednedbrytande mikroorganismer.

Det tredje arbetspaketet riktar in sig på de enzymer som är centrala för den anaeroba nedbrytningen (Martin Karlsson LiU m.fl.). Även detta arbetspaket tar avstamp i föregående etapp och gör en fördjupad analys av prover från etablerade biogasanläggningar för att knyta samman enzymaktivitet, substrat och processparametrar. Inom detta arbetspaket föreslås det också att genomföra en workshop tillsammans med enzymproducenter, upplägget på ett sådant möte diskuterades engagerat av gruppen.

En presentation av HEMABs torrötning av matavfall föranledde en intressant diskussion om fullskaleprocesser, enzymer och dess potentiella roll samt hur fullskaleförsök bäst designas för att möjliggöra tydliga resultat. Är du/ni intresserade av viktiga parametrar för effektiv anaerob nedbrytning och en möjlig förbättring av just er process?

Kontakt: annika.bjorn@liu.se, anna.schnurer@slu.se och martin.karlsson@liu.se

FO2 Ökat värde ur digestat

Under BRC-veckan i april samlades 14 personer med ett gemensamt intresse för digestat. Fokus för dagen var att vidareutveckla och precisera de arbetspaket som kommer att löpa på under 2019. Områdesledare Karin Tonderski har tillsammans med sin ledningsgrupp utvecklat en verksamhetsplan för 2019 som inkluderar systemutvärdering av metoder för att höja digestatets värde (Roozbeh Feiz LiU m.fl.), innovativa tekniska lösningar för koncentrerad näring (Ershad Ullah Khan och Åke Nordberg SLU m.fl.) samt hur förbehandling och efterrötning kan påverka digestatets kvalitet (Alex Prast LiU m.fl.). Det sistnämnda arbetspaketet görs i form av ett par omfattande litteraturstudier (metaanalys) och under mötet enades gruppen om att inom detta paket också genomföra en litteraturstudie kring hur tillförsel av digestat påverkar kolinlagring i mark.

Vidare planeras en jämförande studie av torrrotning och våtrotning inom FO1, där FO2 kommer att involveras i utvärderingen av digestatets kvalitet. Särskilt viktigt är det att nu identifiera vilka parametrar som ska analyseras, och frågan om vad "god kvalitet" är när det gäller digestat diskuterades engagerat av forskare, biogasproducenter och kretslopps företag. Den jämförande studien kommer också att inkludera en systemutvärdering vilken genomförs inom FO3.

Nya/andra marknader för digestat lyftes fram som ett viktigt område av flera aktörer, såsom att digestat med rätt fiberkvalitet kan användas som jord för trädgårdsodlingar, torversättning och strömedel i djurhållning. Är ni intresserade av att arbeta vidare med att öka digestatets värde?

Kontakt: karin.tonderski@liu.se

FO3 Resurseffektiva värdekedjor för biogaslösningar

På aprilmötet för forskningsområdet som fokuserar på "Resurseffektiva värdekedjor för biogas" så samlades 15 personer för att diskutera verksamhetsåret 2019. Mötet började med en dragning av de olika arbetspaketen inom området. I början av verksamhetsåret så kommer fokus ligga på arbetspaket som främst handlar om resultatpridning från föregående etapp. De är en stor mängd artiklar som kommer att skickas in under våren. Dessutom kommer en rad av dessa att åtföljas av korta artiklar som sprids via sociala medier. Så håll utkik efter dem kring sommaren! Lite extra tid gavs åt de arbetspaket som är nya för etappen eller innehåller nya fallstudier som studeras med verktygen som tagits fram i tidigare etapper. De nya paketen studerar bland annat hur marknader byggs för biobränslen och biogas i synnerhet, hur affärsmodeller för lastbilar kan skilja mellan el- och biogasdrivlinor, hur användare av biogas använder eller eventuellt inte använder sig av biogasen när de ställer upp sina affärsstrategier. Dessutom kom vi fortsätta att utvärdera olika alternativ för kollektivtrafik för beslutsstöd i upphandlingssituationer, rötning av matavfall i både våt- och torrrottningsanläggningar samt hur prestandan för användning av förvätskad biogas och naturgas skiljer sig åt.

Efter en stärkande och nätverkande promenad runt Valla friluftsmuseum så ägnades eftermiddagen till en workshop kring en fråga som kommit upp i flera av de föreslagna forskningsidéerna från Januarimötet. Kopplat till biogasens mångfacetterade användningsområden så finns också en inbyggd fråga kring var den i olika sammanhang passar bäst att användas. Tre olika grupper tog sig an den övergripande frågan "Var passar biogasen bäst?" och de kom fram lite olika ingångar till att diskutera frågan. Syftet med övningen var att ta fram några övergripande teman för en workshopserie som kommer att hållas under hösten. Mer information kring detta kommer när resultaten från workshopen blivit sammanställd.

Som en avslutning av mötet så diskuterades vad Augustimötet ska fokusera på. Det beslutades att fokus skulle ligga på kommunikation av biogasens nyttor. Varför kommunicera och till och av vem, vad ska kommuniceras och hur bör det kommuniceras. Till mötet skulle vi eventuellt också kunna bjuda in någon expert kring kommunikation och biogas och där diskuterades om Jan Rapp eventuellt skulle bjudas in.

Kontakt: niclas.svensson@liu.se

FO4 Biogaslösningarnas roll i bioekonomin

På aprilmötet träffades 13 personer för att fortsätta att utveckla forskningsområdet. Områdesledaren Thomas Prade har tillsammans med sin ledningsgrupp identifierat att området ska handla om att utveckla och utvärdera nya produktionskoncept där biogas ingår. Ett andra spår handlar om implementering och utgår från erfarenheter från kunskapsområdet industriell symbios som handlar om erfarenheter av att genomföra industriella samarbeten med ökat värdeskapande.

Arbetspaket som är pågående är biogas från vall på marginalmarker med Johan Nilsson och Åke Nordberg, SLU. Ett annat rör systemmodellering med utgångspunkt från det framväxande akvatiska bioraffinaderiet i Sotenäs, bland annat med Thomas Prade.

Mötet kretsade mycket kring att utveckla några nya arbetspaket inom de tre områdena: Implementering genom industriell symbios, biogaslösningarna och markkolsfrågan och hur ser substansflöden av näringsämnen ut vid olika tillämpningar. Se upp med att vi kommer att bjuda in till ett seminarium om markkolsfrågan och att vi gärna vill involvera flera aktörer som skulle vilja kartlägga sina näringsflöden vid sina anläggningar. Hur är det till exempel med Gasum, More Biogas (Wärtsilä Puregas Solutions) och LRF?

Kontakt thomas.prade@slu.se

FO5 Kommuners och regioners roll i att utveckla hållbara biogaslösningar

I detta forskningsområde studeras kommuner och regioners roller vis-a-vis utveckling av biogaslösningar. Kommuner och regioner driver strategiskt arbete för utveckling av biogaslösningar, det finns flera exempel på hur kommuner agerat systembyggare som bidragit till att biogaslösningar etablerats och utvecklats. Dessutom är utvecklingen ofta kopplad till regionala innovationssystem eftersom biogaslösningar har en stark regional dimension.

På mötet under BRC-veckan i april deltog representanter från regionerna Gotland, Kalmar och Östergötland. Dessutom var Norrköpings och Linköpings kommuner på plats, samt Gasum, Scania och Tekniska Verken. En god uppslutning!

Thomas Magnusson pratade om biogasmarknaden i Sverige – offentliga aktörer, privata aktörer och samarbeten. Han presenterade en studie i samarbete med några forskarkollegor där de på ett förtjänstfullt sätt fördjupat sig i data från Energimyndigheten och bland annat kan visa på intressanta jämförelser mellan Mälardalen, Skåne, Västra Götaland och Östergötland. Helena Andersson berättade om utvecklingen av biogaslösningar på Gotland, från slutet på 1990-talet fram till dagens läge. Region Gotland vill samverka med BRC i utvecklingen av en ny biogasstrategi. Henrik Dahlsson beskrev dynamik och utmaningar i transportsektorn, satt i relation till svenska och globala hållbarhetsmål. Han betonade att Scania vill vara med och leda övergången mot hållbara transportlösningar, där man erbjuder marknaden ett brett utbud av förnyelsebara alternativ.

Områdesledare Jonas Ammenberg och övriga forskare tog tillfället att gå igenom de arbetspaket som formulerats (se verksamhetsplan FO5 på intranätet) vilket resulterade i givande diskussioner och att samtliga arbetspaket fått utökad/bekräftad bemanning med både forskare och parter.

En nyhet som presenterades var doktorandkursen "Biogaslösningar" som BRC kommer att ge med start i september 2019. Med fokus på att utveckla regionala biogasstrategier kommer doktoranderna enligt planen att arbeta nära de regioner som deltar i BRC.

Kontakt: jonas.ammenberg@liu.se



Känner ni till BRCs biogasturné? I september är det dags igen. På bilden besöker BRC Gasums anläggning utanför Katrineholm.

FO6 Utvärderingsscenarier för nationell och internationell policy

Tre spår kommer att leda arbetet inom FO6 under året: biogasens institutionella villkor, kartläggning av biogaspolicyer i Europa och policyer som verktyg för att stimulera biogaslösningar i Sverige. Mer konkret kommer man inom FO6 att studera policylandskapet för biogas och inspireras av policyer i andra länder som potentiellt kan implementeras i Sverige. Dessutom kommer man att se på den produktionspotential som finns i Sverige och hur olika policyer skulle kunna bidra till att minska glappet mellan nuvarande och potentiell produktionsnivå.

Vid mötet under BRC-veckan i april deltog Avfall Sverige, Gasum, Purac, Wärtsilä Puregas Solutions och Norrköpings kommun. Förmiddagen ägnades åt presentationer av de deltagande parterna med fokus på de policyrelaterade frågor som är centrala för respektive deltagare i forskningsområdet, och således ska utgöra en del av de arbetspaket som ska genomföras inom FO6. Dessutom diskuterades läget med biogasmarknadsutredningen samt biogasens plats i EU:s direktiv och regelverk.

Under eftermiddagen presenterade områdesledare Marcus Gustafsson data från den inledande kartläggningen av policyer som påverkar biogaslösningar i andra europeiska länder, och med utgångspunkt i detta diskuterade man vilka länder som ska studeras närmare. Det landade i en bruttolista med länder (Frankrike, Italien, Finland, Norge, Danmark, Tyskland, Österrike/Tjeckien, Schweiz, Kanada, USA) som man kommer att utgå från och efter hand sortera ut de länder som visar sig vara för svåra att inhämta information om eller inte ha tillräckligt av relevans för en svensk kontext. Målet är att i slutändan ha c:a fem länder att se närmare på – är det nåt särskilt land som ni gärna vill inkludera?

Kontakta: marcus.gustafsson@liu.se

FO7 Internationalisering av svenska biogaslösningar

Mötet i forskningsområde 7 handlade dels om att fånga upp tidigare erfarenheter. Vi fick höra om PURACs långa erfarenhet av internationella affärer. Ägarbildningen har varit avgörande för internationaliseringen och nu finns företaget främst på den nordiska marknaden och i Kina samt på Sri Lanka. Jessica Magnusson som representerar NSR i BRC-samarbetet har också lång erfarenhet av att utveckla avfallslösningar runtom i världen. Vi fick en inblick i den långa processen av att utveckla en deponi i Indonesien från ett stort problem till en mycket bättre plats för de som arbetar och bor där med hjälp av deponigasutvinning, elproduktion med mera.

Delar av mötet fokuserade på möjligheterna för samverkan i forskning och affärer i Brasilien. Alex Prast och Angela Sanseverino delade sin initierade kunskap om lämpliga universitet och finansieringsmöjligheter för Brasiliensamarbeten och Mats Eklund presenterade aktörer och förutsättningar för biogasutveckling i Fortaleza, Ceará. Forskningsområdets fokus på Brasilien verkar mycket lovande. Många goda villkor finns för biogasområdet tillsammans med en del barriärer.

Kontakt wisdom.kanda@liu.se

INFORMATION FRÅN KOORDINATORN

Avtal – Vad gäller avtalet för BRC etapp 3 så kan vi inleda med att säga att det alldeles snart kommer att skickas ut till er för remiss! Kort förklarar beror den försenade processen på att det funnits skillnader mellan den mall för konsortieavtal som Energimyndigheten vill att vi ska använda och de principer som juristenheten vid Linköpings Universitet omhuldar. Nu är alltså dessa skillnader bearbetade och ett utskick kommer inom kort.

Doktorandkursen Biogaslösningar – I september startar BRCs alldeles egna doktorandkurs. Tanken är att denna ska vara öppen för både doktorander i och utanför BRC, samt er som deltar i BRC som partners och medlemmar. Kursen syftar till att ge en bred kunskap om utveckling av biogaslösningar, från processteknik och biokemiska processer till biogasen ur ett systemperspektiv, samhällseffekter och förutsättningar för implementering. Mer information kommer inom kort.

Intranät – Eftersom mail tenderar att fylla upp våra inkorgar och det kan vara svårt att hålla reda på all information som dimper ned så har vi väckt BRCs intranät till liv. Här sparas all information från BRCs möten. Sidan är strukturerad så att ni lätt ska kunna navigera er fram till material från respektive forskningsområde. Ni har alla fått en länk för inloggning på intranätet. Om någon saknar denna kan ni meddela BRCs koordinator så ordnar vi det.

Stormöte – Den 23-24 maj bjuder vi in till stormöte på Konsert och Kongress i Linköping. Detta lunch-till-lunchmöte är ett ypperligt tillfälle att ta del av forskarnas senaste resultat och nätverka med alla som är verksamma inom BRC. Oftast dyker det dessutom upp någon spännande extern gäst. En "save the date" till detta möte har ni fått via Outlook, inbjudan med länk för anmälan kommer snart.

Kontakt: anna.brunzell@liu.se

KOMMANDE

Disputation Luka Safaric

Tid: 26/4 kl. 10.15

Plats: TEMCAS, Temahuset

Titel: Anaerobic Digester Fluid Rheology and Process Efficiency – Interactions of Substrate Composition, Trace Element Availability, and Microbial Activity

Opponent: Prof. em. David Stuckey, Imperial College London

Disputation Eva-Maria Ekstrand

Tid: 24/5 kl. 13.15

Plats: TEMCAS, Temahuset

Titel: Anaerobic digestion in the kraft pulp and paper industry – challenges and possibilities for implementation

Opponent: Prof. Jukka Rintala, Tampere University, Finland

KONFERENSER/MÖTEN

23 april	Biogas Väst – Lunchträff i Skaraborg med fokus på biogasproduktion med substrat från lantbruket
7 maj	Ekotransport 2030, Stockholm
8-9 maj	COASTAL Biogas Conference, Malmö
15-16 maj	Gasdagarna, Båstad – sista anmälan 26 april
20-21 maj	REGATEC – 6th International Conference on Renewable Energy Gas Technology, Malmö
21-22 maj	Avfall Sveriges årsmöte, Stockholm – sista anmälan 18 april
23-24 maj	BRCs stormöte, Konsert och kongress
4 juni	Biogas Väst – Frukostträff i Göteborg med fokus på vad som händer inom akademien, vad forskas det på och vad lär vi oss av det?
23-27 juni	Anaerobic Digestion Conference AD16, Delft, Nederländerna
12-15 augusti	The international Conference on Applied Energy, Västerås – deadline call for papers 15 maj
12-13 november	Avfall Sveriges höstmöte, Stockholm

NÅGRA EXTERNA NYHETER VI VILL TIPSA OM

Lästips

Kan du inte få nog av biogasinformation? Vi har sammanställt en lista som kan stilla din läslust. Har ni fler lästips, meddela oss.

Termofil eller mesofil rötning av matavfall – Vad är bäst? Avfall Sveriges Utvecklingssatsning, Rapport 2019:11.

BRCs forskare Anna Schnürer och hennes forskargrupp har tagit fram en rapport om temperaturens inverkan på rötning av matavfall, med finansiering av Avfall Sverige och deltagande biogasanläggningar. [Läs rapporten här.](#)

Forskarskolan *Sustainable Biomass Systems* vid SLU <https://www.slu.se/en/graduate-schools/biomass/>

<http://www.biogasost.se/>

<http://energikontorsydost.se/biogassydost>

<http://hallbarutvecklingvast.se/projekt/biogas-vast>

<http://biofuelregion.se/projekt/biogas-norr/>

<https://kfsk.se/biogassyd/>

<https://www.energigas.se/>

<https://www.avfallsverige.se/>



Kontakta:

Mats Eklund, mats.eklund@liu.se

Anna Brunzell, anna.brunzell@liu.se

Madeleine Larsson, madeleine.larsson@liu.se