

BRC NYHETSREV NR. 08/2021

DET SENASTE FRÅN BRC

Vi kan väl inte annat än konstatera att 2020 var ett år som går till historien som en tid då kreativitet och snabb anpassning har krävts. Vilken oerhörd insats ni alla gjort som hjälpt oss att hålla BRC:s forskning och samverkan igång under dessa förutsättningar. Tack!

Nu är det nytt år och i BRC blickar vi framåt och jobbar vidare för att presentera nya resultat, sprida information och verka som plattform för samproduktion av biogasrelaterad forskning och genomförande. I detta nyhetsbrev kan ni, förutom det sedvanliga aplocket från våra FO-möten under BRC-veckan, läsa om ett nytt spännande projekt som BRC just startat upp tillsammans med SSAB och LRF. Dessutom finns en färsk rapport från FO6 om hur policy kan främja utvecklingen av biogas.

Parallellt med att driva BRC etapp 3 vidare enligt befintlig plan så kommer våren att ägnas åt att ta fram en ansökan till Energimyndighetens utlysning om ett nytt kompetenscenter. Här kommer både våra forskare och partners såväl som medlemmar att spela en viktig roll. Vi uppmanar partners och medlemmar som inte ännu gjort det att kontakta oss om ni vill ha en dialog om kommande etapp.

VÄRLDENS BÄSTA BIOGASSYSTEM!

Under februari har vi dragit igång ett nytt spännande projekt med den lockande titeln **Världens bästa biogassystem!** Projektet är sprunget ur SSAB:s löfte att kunna producera fossilfritt stål. Till det behövs biogas. För att lösa denna utmaning behöver SSAB ta hjälp av aktörer i sin omgivning, inte minst lantbrukarna i regionen. SSAB:s utmaning kan också vara en möjlighet till att understödja en större samhällelig omställning, till exempel i form av att bidra till en uppskalning och nytändning av lantbruksbaserade biogaslösningar.

SSAB och LRF tar nu BRC:s forskare till hjälp för att skapa en vision om biogassystemet i region Sörmland år 2035. Inom projektet kommer man att göra en uppskattning av regionens biogas- och biomassapotential, baserad på intensifierade hållbarhetsinsatser i regionens jordbruk. Även tillämpning av förbättrad produktion av biometan och biogödsel kommer att utvärderas – denna kan omfatta efterrötning, biologisk metanisering och raffinering av matrester. Dessutom kommer projektet att föreslå en implementeringsplan för hur denna potential skulle kunna realiseras genom etablering av rötningsskammare, uppgraderingsanläggningar och annan gasrelaterad infrastruktur.



”Det ska bli otroligt lärorikt och intressant att få leda projektet och ta del av all den expertis som finns inom BRC, hos våra forskare, partners och medlemmar! Jag hoppas att vi i projektet kan ta fram en verklighetsföranckrad och ambitiös

vision för framtidens biogassystem i Sörmland med omnejd samt att vi kan definiera en implementerings- och påverkansplan som banar väg för att uppnå visionen och lägga den första pusselbiten till vad som kan bli världens bästa biogassystem.” säger projektledare Axel Lindfors.

Kontakt: axel.lindfors@liu.se

BIOGAS SOLUTIONS – LÄRDOMAR FRÅN HELA VÄRLDEN

2020 års Biogas solutions är nu avslutad – stort tack till alla kursdeltagare, deltagare vid öppna föreläsningar samt föredragshållare!

Pandemin har medfört en snabb omställning för många och så också för deltagarna i BRC:s doktorandkurs. I vårt fall innebar digitaliseringen att kursen blev tillgänglig globalt samt att vi på ett bättre sätt kunde nå ut till partner och medlemmar som velat kompetensutvecklas inom ett eller flera områden. Självklart har vi saknat de fysiska mötena och ”fikasnacket” och vi hoppas på att hitta en bra hybridvariant av kursen i framtiden.

Madeleine Larsson som är kursansvarig, och nyfiken på biogaslösningar både i en internationell kontext och dess kopplingar till regional utveckling, summerar att kursen innehållit massor av ny kunskap om internationella förutsättningar för biogas. Hon nämner bland annat att kursens projektarbeten bidragit till kunskap om:

- Småskalig biogasproduktion i Algeriet och Nigeria
- Hur biogasproduktion kan bidra till mer hållbar livsmedelsproduktion både i Spanien (olivolja) och i Italien (parmesan och parmaskinka)
- Hur svensk biogasproduktion kan utvecklas knutet till jordbrukssektorn och dess olika typer av restprodukter och grödor
- Hur storskalig deponering av organiskt avfall kan frångås till förmån för biogasproduktion i Brasilien, Ecuador och Nigeria
- Effektivisering och vidareutveckling av biogaslösningar för organiskt avfall/matavfall både i Sverige och i Iran



Till hösten kör vi igen, håll utkik för mer info eller kontakta madeleine.larsson@liu.se redan nu!

RAPPORT FRÅN FO6 - SÅ KAN POLICY FRÄMJA UTVECKLINGEN AV BIOGAS



I en rapport från forskningsområde 6 har några av BRC:s forskare studerat hur policyer, inklusive ekonomiska incitament, används, kan användas och bör användas för att främja utvecklingen av biogaslösningar. Detta gäller i första hand den svenska biogasmarknaden, men i förlängningen även den europeiska. Genom att kartlägga och analysera utvecklingen av biogasrelaterade policyer och biogaslösningar i Europa har man tagit fram scenarier för att studera möjliga vägar framåt för policyutvecklingen, samt hur risken för negativa effekter av policyer kan minimeras.

I den första delen av denna rapport presenteras en modell som beskriver biogaspolicyers dimensioner och karaktäristik. Modellen ger uttryck för en tidigare outtalad berättelse om hur policyer påverkar biogaslösningar, som kan bidra till en ökad förståelse för hur biogaspolicyer fungerar och bör utformas för att gynna utvecklingen av biogaslösningar. I andra delen av rapporten ges en sammanfattning av biogasutveckling och biogaspolicyer i Sverige och åtta andra länder: Danmark, Finland, Frankrike, Italien, Kanada, Norge, Tjeckien och Tyskland. Biogaslösningar har växt fram på olika sätt i olika länder, till följd av

skillnader vad gäller förutsättningar, behov, politisk utveckling och traditioner. I jämförelse med de valda länderna är Sveriges biogasproduktion per capita inte särskilt stor, och utvecklingen har under senare år inte pekat på någon märkbar ökning.

Visst låter det spännande? [Rapporten finns publicerad i sin helhet på BRC:s hemsida.](#)

Kontakt: marcus.gustafsson@liu.se

BRC-ÅRET 2021

Januari	Februari	Mars	April	Maj	Juni
Vecka 4 (BRC-vecka med FO-möten) 25/1 FO7 26/1 FO5 27/1 FO1, FO6 28/1 FO3 29/1 FO2, FO4	Vecka 7 Nyhetsbrev 08/2021 25 februari BRC programkommitté kl. 12.00-16.00	1-2 mars Biogas Guldruschen	Vecka 15 (BRC-vecka FO-möten) 12/4 FO4 13/4 FO2, FO5 14/4 FO1, FO6 15/4 FO3, FO7 Vecka 17 Nyhetsbrev 09/2021	12 maj BRC programkommitté kl. 12.00-16.00	9 juni Internationell referensgrupp + FO-ledare 10-11 juni BRC Stormöte (lunch till lunch)
Juli	Augusti	September	Oktober	November	December
	Vecka 35 (BRC-vecka med FO-möten) 30/8 FO4 31/8 FO2, FO5 1/9 FO1, FO6 2/9 FO3, FO7	Vecka 38 Nyhetsbrev 10/2021 22-24 september Biogasturné (TBD)	27 oktober BRC programkommitté kl. 12.00-16.00	Vecka 45 (BRC-vecka med FO-möten) 8/11 FO4 9/11 FO2, FO5 10/11 FO1, FO6 11/11 FO3, FO7	9-10 december BRC Stormöte (lunch till lunch) Vecka 49 Nyhetsbrev 11/2021

Ni får inbjudningar till årets olika möten via Outlook. Om någon inom er organisation som borde få inbjudningar inte får dessa så kontaktar ni anna.brunzell@liu.se så lägger vi till er på sändlistan. Samma gäller om någon ska tas bort från våra sändlistor.

AXPLOCK FRÅN BRC-VECKAN 25-29 JANUARI 2021

FO1 Utveckling och utvärdering av effektivare rötningsprocesser

26 januari samlades FO1 för årets första workshop som innehöll statusrapporter från respektive arbetspaket och en presentation av initiala resultat från ett närliggande projekt som avser studera effekter av mikroluftning vid anaerob nedbrytning av material rika på lignocellulosa. Därtill ägnades tid till fortsatta diskussioner av potentiellt innehåll inför ansökan om en ny BRC etapp – kompetenscentrum för ett hållbart energisystem. Här diskuterades bland annat olika idéer om hur vi i större utsträckning skulle kunna integrera biogasprocessen i olika system.

Arbetspaket 1 som fokuserar på strategier för ökad nedbrytningseffekt vid våtrötning har välkomnat två nya examensarbetare, Kwame Boateng Agyemang och Marcus Wrangbert, som tillsammans med Eva-Maria Ekstrand m.fl. har initierat reaktorstudier med fiberinblandning från pappers- och massaindustrin som biogassubstrat, respektive användning av fibrer för potentiellt upptag av ammonium (med syfte att minska negativa effekter på biogasprocessen

vid höga kvävehalter). Mette Axelsson Bjerg, projektdoktorand, har startat igång fyra nya labreaktorer med material från Västerås respektive Jordberga biogasanläggning för att följa upp intressanta resultat från tidigare batchstudier, avseende potentiell primingeffekt av stärkelse vid nedbrytning av fassetterade fiberfraktioner rika på kvarvarande lignocellulosa.

Inom arbetspaket 2 pågår driftsättning av de nybyggda labreaktorerna (plug-flow) för kommande torrötningsstudier. Först ut är en nedskalning av Högbytorps biogasanläggning för att göra en jämförande studie av labskala vs. fullskala. Ebba Perman, projektdoktorand, kommer inom kort att hålla sitt 30%-seminarium med titeln ”High solid digestion and cellulose degradation at high ammonia levels” för att presentera arbetet så här långt inom ramen för projektet och sina doktorandstudier. Inom arbetspaket 3, med enzymer i fokus, presenterade Sandra Waern, projektdoktorand, preliminära resultat från avslutade batchförsök i vilket hon studerat olika proteaser (enzymer) som i tidigare aktivitetsstudier påvisat hög aktivitet och livslängd i rötresten.

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

FO2 Ökat värde ur digestat

Sista fredagen i januari samlades FO 2 till möte. Syftet var bland annat att gå igenom planerna för 2021, och vad vi kan förvänta i form av publicerbara artiklar eller manus till artiklar. Giacomo och Roozbeh började med att berätta om det pågående arbetet med en systemstudie av några primära separationstekniker, dvs den första mekaniska separeringen som kan göras på digestat från en reaktor. I arbetspaketet deltar även forskare från Belgien och planen är att de slutliga resultaten ska kunna presenteras vid stormötet i juni och att ett manus då skickas till tidskrift. Även metaanalysen av litteraturen inom samma område planeras färdig till stormötet. Master-studenten Kwame Boateng Agyemang berättade om sin pågående studie av hur tillsats av fiberslam från massaindustrin påverkar digestatets avvattningsegenskaper. För närvarande ökar han gradvis tillsatsen av fiber i de reaktorer som ingår i försöket, och studerar effekten av detta på digestatet genom att använda en ”Crown press” och centrifug. Giacomo påminde om sina planer att påbörja labförsök med N stripping i slutet av året (presenterades mer i detalj vid förra FO 2 mötet).

Planerade manus/publikationer under 2021 är: a) litteraturöversikt av hur olika typer av förbehandling påverkar biogasproduktionen (med FO 1); b) litteraturöversikt av hur gödsling med digestat påverkar markens kolhalt; c) litteraturöversikt av separeringsteknikers prestanda; d) systemstudie av valda separeringsteknikers ekonomiska- och miljöprestanda med olika substratblandningar; e) labstudie av hur fibertillsats påverkar digestatets avvattnings-egenskaper.

I slutet av mötet diskuterades vad FO 2 kan bidra med till den kommande ansökan om fortsatt kompetenscentrum. Anna Karlsson från Scandinavian Biogas föreslog att vi borde lyfta fram alla fördelar med biogaslösningar i en cirkulär ekonomi, t.ex. i en figur. Vi kom överens om att arbeta vidare med den idén.

Kontakt: alex.enrich.prast@liu.se och karin.tonderski@liu.se

FO3 Resurseffektiva värdekedjor för biogaslösningar

Under januari BRC-vecka så träffades forskningsområdet med fokus på resurseffektiva värdekedjor för biogaslösningar för att diskutera planering av verksamhetsåret 2021. Arbetspaketen beskrev vilka aktiviteter som planeras att utföras under året. Dessutom anordnades en workshop med tema kring faktorer som påverkar placering av biogasproduktionsanläggningar. Detta diskuterades i mindre grupper i ledning av Roozbeh Feiz och Jonas Ammenberg. Slutligen så avrapporterades ett avslutat arbetspaket kring mulkriterieanalys av bussar till kollektivtrafik där Jonas

Ammenberg och Sofia Dahlgren presenterade resultaten från sina två vetenskapliga artiklar i ämnet (se mer info under FO5 nedan).

Kontakt: niclas.svensson@liu.se

FO4 Biogaslösningar i bioekonomin

Årets första möte bjöd både på en nulägesbild, med korta lägesrapporter från de pågående arbetspaketen, och på idéer för framtida forskningsfrågor. Nedan presenteras ett axplock av pågående arbetspaket, mer info hittar ni i mötesanteckningarna på BRC:s intranät.

Fallstudien biogaslösningar roll för näringsflöden som genomförs med Lidköping, Sotenäs och Skogn som case (arbetspaket 3) har nu resulterat i ett artikelmanus. Manuset ska på remiss hos deltagare från de tre case som studerats och sen är planen att få det publicerat i tidskriften Resources, Conservation & Recycling. Idén är att denna studie ska följas upp med en liknande studie av Gotland.

I arbetspaket 6 ser man på möjligheter för ökad samverkan mellan biogasproducenter och industri. Här har Linda Hagman och Murat Mirata genomfört intervjuer med ett urval aktörer för att utröna vilka faktorer som spelar in för att samverkan ska ske och resultaten ska nu studeras. Planen är att analysera materialet med ett ramverk som används inom industriell symbios-forskning och på så sätt kunna se vilka ekonomiska, sociala, politiska, tekniska och organisatoriska faktorer som avgör hur samverkan genomförs.

I arbetspaket 7 arbetar SLU-doktoranden Saurav Kalita med modellering samt livscykelstudier av biogasproduktion från Salix. För närvarande genomförs en processmodellering med Aspen Plus för att analysera energi- och massflöden från biogasproduktion och uppgraderingskedjan. Resultaten förväntas resultera i en artikel, varefter en LCA kommer att utföras för att bestämma klimatpåverkan.

Vidare diskuterades idéer för nya arbetspaket inom forskningsområdet och funderingar och förslag inför ansökan om finansiering för ett nytt kompetenscenter.

Kontakt: thomas.prade@slu.se

FO5 Biogaslösningar i regioner och kommuner

Januarimötet med FO5 var välbesökt – 18 personer diskuterade olika frågor som rör biogaslösningar, roller för kommuner och regioner, beslutsstöd och prestanda. Mycket verkar vara på gång som är av relevans för biogas. De privata aktörerna berättade bland annat om etablering av nya anläggningar och fortsatt utbyggnad av nätet med tankställen. En central fråga handlar om och hur vi kan producera de gasmängder som kan komma att efterfrågas på en framtida marknad och med tanke på de mål som föreslås i biogasmarknadsutredningen. De offentliga aktörerna är involverade i policyfrågor, både enskilt och i samverkan. Mycket av vikt händer på EU-nivån som förväntas ha stor betydelse för biogaslösningar, t.ex. kopplat till den "Gröna given", taxonomin rörande hållbara investeringar (?!), samt det uppdaterade förnybarhetsdirektivet. Regionerna och kommunerna berättade också om upphandlingar av transporter och arbetet gällande strategier och program, vilka t.ex. handlar om utveckling, cirkulär ekonomi och klimatanpassning, samt projekt som rör gasinfrastruktur.

Utöver att forskarna kort redogjorde för planerna för 2021, hade mötet två större huvudpunkter:

- Sofia Dahlgren och Jonas Ammenberg presenterade resultaten från ett projekt som bedrivits under tre års tid. I projektet har en metod baserad på multikriterieanalys utvecklats för att kunna jämföra olika typer av bussteknikers hållbarhetsprestanda. Metoden har tillämpats för att jämföra bussar drivna med biodiesel (HVO,

FAME), biometan/biogas, el (snabb- och långsamladdning), etanol (ED95), samt fossil diesel och naturgas. Sammantaget ligger ca 300 olika källor till grund för studien. Detaljerad information finns i två publicerade artiklar [här](#) och [här](#) (fri tillgång, Open Access).

- Roozbeh Feiz och Jonas Ammenberg ledde en workshop om lokalisering av biogasanläggningar. Workshopen utgick från åtta huvudfaktorer som identifierades vid ett examensarbete 2018. Deltagarna diskuterade bland annat dessa faktorer relevans, om faktorer saknades samt vilken betydelse som utvecklingen sedan 2018 har haft. Diskussionerna klargjorde att faktorerna har relativt generell relevans, men att också sammanhanget spelar en stor roll. Strategiskt agerande av offentliga organisationer kan väsentligen underlätta etablering. Att en större andel av biometanen i dagsläget förvätskas är ett exempel på en viktig förändring sedan 2018, eftersom det minskar betydelsen av avståndet till gasmarknaden relativt andra faktorer.
- Examensarbetet och workshopen skall mynna ut i en vetenskaplig artikel under 2021, på ämnet lokalisering.

Kontakt: jonas.ammenberg@liu.se

FO6 Nationell och internationell policy

Till mötet med FO6 hade flera internationella gäster bjudits in. Lorenzo Maggioni, från Italian Biogas Consortium, Anna Virolainen-Hynnä från Finnish Biocycle and Biogas Association, Sebastian Stolpp från German Biogas Association, och Bruno Sander Nielsen från Biogas Danmark deltog för att prata om läget och det politiska ramverket för biogas i deras respektive länder. Detta skapade en god utgångspunkt för spännande diskussioner om skillnaderna och likheterna som finns för biogasen i olika europeiska länder.

Särskilt fokus låg på att se hur politiska beslut och ramverk kan utformas för att stimulera biogasutvecklingen i dessa länder. Anna Virolainen-Hynnä framhöll att det är svårt att jämföra olika länder rakt av eftersom biogasens utsikter kräver en förståelse för hela den politiska kontexten. Lorenzo Maggioni berättade att biogasproducenter inte får något nationellt stöd om biogasen exporteras till andra länder. Och i Danmark hoppas Bruno Sander Nielsen på att skatteskillnaden mellan biometan och diesel ska skrotas senare i år.

Danish Biogas Association
The organisation for all stakeholders in biogas

Mission

- Promote production and use
- Promote circular economy
- Capacity building
- Networking and knowledge sharing

Members

- Producers and users of biogas
- Biomass suppliers and users
- Technology and equipment suppliers
- Consultants and knowledge institutions
- Energy, waste and agriculture sectors
- Approximately 370 members

Finnish Biocycle and Biogas Association

- Suomen Biokiertö ja Biokaasu ry | Biokretslopp och Biogas Finland r.f. | Finnish Biocycle and Biogas Association.
- Established in 2019.
- Finnish Biocycle and Biogas Association promotes nutrient recycling and the use and development of biogas technology and its knowledge in the society. The Association wants to influence positive development of the bicycle sector field by taking part in the legislative development, by publishing information and by giving presentations in events organized by the Association or other actors.
- Member of European Biogas Association (EBA), The Natural & Bio Gas Vehicle Association (NGVA) and European Compost Network (ECN).

CURRENT SITUATION
Biogas in Italy

- 2nd European market after Germany
- > 4 Billion € Invested in the last 6 years
- > 1.900 biogas plants built (agriculture + sewage + waste + industrial)
- > 1.300 MW_{el}
- About 3.5 billion Nm³ Biomethane equivalent utilized per year
- 12.000 qualified green jobs created thanks to biogas

Installed capacity

number of biogas plants (left axis) / installed net electrical capacity (right axis)

Year	Number of biogas plants	Installed net electrical capacity (MW)
2007	~1,000	~1,000
2008	~1,100	~1,100
2009	~1,200	~1,200
2010	~1,300	~1,300
2011	~1,400	~1,400
2012	~1,500	~1,500
2013	~1,600	~1,600
2014	~1,700	~1,700
2015	~1,800	~1,800
2016	~1,900	~1,900
2017	~2,000	~2,000
2018	~2,100	~2,100
2019	~2,200	~2,200
2020	~2,300	~2,300

En intressant sak som visade sig var att de flesta länder har en nationell biogasförening som fokuserar specifikt på biogassektorn. I Sverige har vi ingen nationell sådan, här finns Energigas Sverige och regionala biogasföreningar. Flera av de internationella gästerna påpekade att det kan vara en nackdel för biogassektorn att inte ha en övergripande förening för biogasfrågor.

Kontakt: marcus.gustafsson@liu.se

FO7 Internationalisering av svenska biogaslösningar

Vid årets första möte i FO7 deltog 13 forskare och representanter från BRCs parter. På mötet presenterades höjdpunkterna och de viktigaste resultaten från föregående år – följt av en gemensam diskussion om planerna för det kommande året. Forskarna i FO7 presenterade även några preliminära resultat från en pågående studie om finansiering av biogasexport i Danmark. Inför detta tredje år av BRCs pågående etapp beslutade deltagarna att fokus ska ligga på att nå ut med resultat från forskningen till berörda intressenter. Detta kommer att göras genom workshops och utbyte av aktiviteter som flaggas som intressanta av biogasaktörer. Dessutom fortsätter arbetet testning och vidareutveckling av beslutsverktyget för export av biogaslösningar samt finansiering av export av biogas i andra EU-länder.

Kontakt: wisdom.kanda@liu.se

2021 – GULDRUSCHEN (1–2 MARS 2021) – REGISTRERA ER SENAST 22 FEBRUARI

Välkommen till den digitala Biogas 2021 – Guldruschen i Kalmar den 1–2 mars 2021!

Då berättar vi vad som händer inom biogasområdet och du får träffa ledande företag och forskare. För bästa möjliga upplevelse har vi tagit hjälp av Kalmar Scenteknik som sänder konferensen live från en tv-studio i Kalmarsalen. Sändningen sker i två parallella spår där du som deltagare själv väljer vilket du tycker är mest intressant.

Ta del av utvecklingen inom biogas – fordon, teknik, klimatnytta, hållbarhet med mera. Lär hur man får det att hända i praktiken genom exempel från hela landet och utblickar internationellt, och inte minst, ta chansen att få höra hur Kalmarregionen har lyckats lägga grunden för en guldrusch för biogas.

På konferensens hemsida hittar du program, medverkande, länk till anmälan och annat material om konferensen.

<https://www.regionkalmar.se/samarbetsportalen/regional-utveckling/miljo/biogas-2021-guldruschen/>

[Här kan ni lada ner programmet för Biogas 2021 – Guldruschen.](#)



INFORMATION FRÅN KOORDINATORN

Ni har väl koll på var ni hittar våra publikationer?

Vårt mål är att hålla er som partners och medlemmar uppdaterade om allt som publiceras. Det händer att våra forskare publiceras utan att vi hinner med att göra en informationskampanj om det – så då är det viktigt att ni vet var ni hittar [vår publikationslista](#) som uppdateras kontinuerligt. Om ni skulle vilja diskutera resultaten eller annat

relaterat till någon av våra publikationer så ska ni inte tveka att ta kontakt med våra forskare. Skulle det vara så att ni vill fördjupa eller använda er av resultaten eller sprida dem internt i era organisationer hjälper vi gärna till att anpassa kommunikationen så att den passar era mottagare.

Kontakt: anna.brunzell@liu.se

Ansökan om finansiering för ett nytt kompetenscentrum

I BRCs ledningsgrupp har vi intensifierat arbetet med en ansökan om finansiering för ett nytt kompetenscentrum. Efter dialoger med er partners och medlemmar har vi börjat skissa på en struktur för BRC som fångar det Energimyndigheten efterfrågar i sin utlysning. Nästa steg är att presentera och diskutera förslaget med våra forskare och programkommitté för att ta del av deras idéer och inspel för en ny etapp. Arbetet med ansökan kommer att fortgå under våren och ni kommer att informeras och involveras i takt med att arbetet fortlöper.

Om ni har förslag eller idéer om BRC vill vi höra dem. Ni som ännu inte haft dialogmöten med oss - ta gärna chansen att höra av er och boka in ett möte så att vi kan få ta del av vad som är viktigt för er med ett sådant kompetenscentrums verksamhet och aktiviteter.

Vi som koordinerar arbetet med ansökan och har dessa dialoger är [Mats Eklund](#), [Madeleine Larsson](#) och [Anna Brunzell](#).

Biogasboken

Vi påminner om att det är lätt att klicka hem era egna exemplar via länken på vår hemsida <http://www.biogasresearchcenter.se/bestall-boken-biogas-i-det-hallbara-samhallet/>

Ett ex kostar 150kr om ni är anslutna till BRC. Om ni är externa kostar boken 250kr, men vid beställning av 10 eller fler exemplar blir det 200kr/bok. I samband med BRC:s stormöte i november 2019 lanserade BRC en engelsk version "Biogas in the sustainable society" så då blir möjligheterna att sprida goda svenska biogasexempel oändliga.



BRC:s bok Biogas i det hållbara samhället innehåller flera goda och framgångsrika exempel av biogaslösningar.

KONFERENSER/MÖTEN

1-2 mars 2021

Biogas 2021 – Guldruschen. Välkommen till den digitala Biogas 2021 i Kalmar! Läs mer här: <https://www.regionkalmar.se/samarbetsportalen/regional-utveckling/miljo/biogas-2021-guldruschen/>

- 9-21 maj 2021 4th International Conference on Biogas Microbiology (ICBM-4). Altice Forum Braga, Portugal. Följ uppdatering här: <https://skyros-congressos.pt/icbm/>
- 10-11 juni 2021 BRC stormöte.
- 20-21 september 2021 REGATEC 2020. 7th International Conference on Renewable Energy Gas Technology. Weimar, Tyskland. Här hittar du program och information: <https://regatec.org/>

BRC PUBLIKATIONER

2021

Dahlgren, S. & Ammenberg, J. (2021). Sustainability Assessment of Public Transport, Part II—Applying a Multi-Criteria Assessment Method to Compare Different Bus Technologies. *Sustainability* 13(3), 1273, <https://doi.org/10.3390/su13031273>

Metson, Geneviève S., Roozbeh Feiz, Nils-Hassan Quttineh, and Karin Tonderski. (2021). Optimizing transport to maximize nutrient recycling and green energy recovery. *Resources, Conservation & Recycling: X*: 100049 <https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2021.100049>.

Gustafsson, M. & Anderberg, S. (2021). Dimensions and characteristics of biogas policies: Modelling the European policy landscape. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*. Published. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110200>

Gustafsson, M. & Svensson, N. (2021). Cleaner heavy transports: Environmental and economic analysis of liquefied natural gas and biomethane. *Journal of Cleaner Production*, 278. Published. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123535>

Nordell, E., Rönnerberg, J., Moestedt, J., Shakeri Yekta, S., Björn, A., Sun, L., Schnürer, A. (2021). Post-treatment of dewatered digested sewage sludge by thermophilic high-solid digestion for pasteurization with positive energy output. *Waste Management* 119 (2021) 11-21. <https://doi.org>

2020

Dahlgren, S. (2020). Biogas-based fuels as renewable energy in the transport sector: an overview of the potential of using CBG, LBG and other vehicle fuels produced from biogas. *Biofuels*, <https://doi.org/10.1080/17597269.2020.1821571>

Ekstrand, E.-M., Svensson, B., Safaric, L. & Björn, A. (2020). Viscosity dynamics and the production of extracellular polymeric substances and soluble microbial products during anaerobic digestion of pulp and paper mill wastewater sludges. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, 43(2), 283–291. <https://doi.org/10.1007/s00449-019-02224-4>

Ekstrand, E.-M., Hedenström, M., Svensson, B.H., Shakeri Yekta, S. Björn, A. (2020). Methane potentials and organic matter characterization of wood fibres from pulp and paper mills: The influence of raw material, pulping process and bleaching technique. Accepted for publication in *Biomass and Bioenergy* 143. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2020.105824>

Feiz Aghaei, R., Johansson, M., Lindkvist, E., Moestedt, J., Nilsson Påledal, S. & Svensson, N. (2020). Key performance indicators for biogas production-methodological insights on the life-cycle analysis of biogas production from source-separated food waste. *Energy*, 200. Published. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117462>

- Gustafsson, M., Cruz, I., Svensson, N. & Karlsson, M. (2020). Scenarios for upgrading and distribution of compressed and liquefied biogas: Energy, environmental, and economic analysis. *Journal of Cleaner Production*, 256. Published. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120473>
- Gustafsson, M. & Anderberg, S. (2021). Dimensions and characteristics of biogas policies: Modelling the European policy landscape. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*. Published. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110200>
- Gustafsson, M. & Svensson, N. (2021). Cleaner heavy transports: Environmental and economic analysis of liquefied natural gas and biomethane. *Journal of Cleaner Production*, 278. Published. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123535>
- Hagman, L., Eklund, M. & Svensson, N. (2020). Assessment of By-product Valorisation in a Swedish Wheat-Based Biorefinery. *Waste and Biomass Valorization*, 11(7), 3567–3577. <https://doi.org/10.1007/s12649-019-00667-0>
- Kanda, W. & Kivimaa, P. (2020). What opportunities could the COVID-19 outbreak offer for sustainability transitions research on electricity and mobility? *Energy Research & Social Science*. IF 5.525. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101666>
- Kanda, W., Kuisma, M., Kivimaa, P. & Hjelm, O. (2020). Conceptualising the systemic activities of intermediaries in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. IF 7.514. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.01.002>
- Lindfors, A. & Ammenberg, J. (2020). Using national environmental objectives in green public procurement: Method development and application on transport procurement in Sweden. *Journal of Cleaner Production*, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124821>
- Lindfors, A., Gustafsson, M., Anderberg, S., Eklund, M. & Mirata, M. (2020). Developing biogas systems in Norrköping, Sweden: An industrial symbiosis intervention. *Journal of Cleaner Production*, 277. Published. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122822>
- Magnusson, T., Anderberg, S., Dahlgren, S. & Svensson, N. (2020). Socio-technical scenarios and local practice: Assessing the future use of fossil-free alternatives in a regional energy and transport system. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 5. Published. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100128>
- Moestedt, J., Mueller, B., Nagavara Nagaraj, Y. & Schnürer, A. (2020). Acetate and Lactate Production During Two-Stage Anaerobic Digestion of Food Waste Driven by *Lactobacillus* and *Aeriscardovia*. *Frontiers in Energy Research*, 8. Published. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2020.00105>
- Niskanen, J. & Magnusson, D. (2020). Understanding upscaling and stagnation of farm-based biogas production in Sweden through transitional and farming logics. *Journal of Cleaner Production*, 279. Published. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123235>
- Nordell, E., Rönnerberg, J., Moestedt, J., Shakeri Yekta, S., Björn, A., Sun, L., Schnürer, A. (202). Post-treatment of dewatered digested sewage sludge by thermophilic high-solid digestion for pasteurization with positive energy output. *Waste Management* 119 (2021) 11-21. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.09.028>
- Ohlsson, J., Rönnerberg-Wästljung, A.C., Nordh, N.E. & Schnürer, A. (2020). Co-Digestion of *Salix* and Manure for Biogas: Importance of Clone Choice, Coppicing Frequency and Reactor Setup. 13(5):3804. <https://doi.org/10.3390/en13153804>

Ottosson, M., Magnusson, T. & Andersson, A. (2020). Shaping sustainable markets—A conceptual framework illustrated by the case of biogas in Sweden. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 36, 303-320. Published. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.10.008>

Safaric, L., Shakeri Yekta, S., Svensson, B., Schnürer, A., Bastviken, D. & Björn, A. (2020). Effect of Cobalt, Nickel, and Selenium/Tungsten Deficiency on Mesophilic Anaerobic Digestion of Chemically Defined Soluble Organic Compounds. *MICROORGANISMS*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/microorganisms8040598>

Westerholm, M., Liu, T. & Schnurer, A. (2020). Comparative study of industrial-scale high-solid biogas production from food waste: Process operation and microbiology. *Bioresource Technology*, 304. Published. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.122981>

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.

<http://www.biogasost.se>

<http://energikontorsydost.se/biogassydost>

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

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

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

<https://www.energigas.se>

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



<https://biogasresearchcenter.se/>

Kontakta:

Mats Eklund, mats.eklund@liu.se

Anna Brunzell, anna.brunzell@liu.se

Madeleine Larsson, madeleine.larsson@liu.se