

BRC NYHETSREV NR. 03/2019

DET SENASTE FRÅN BRC

Första året av BRC etapp 3 börjar lida mot sitt slut. Det har varit ett innehållsrikt år med mycket aktivitet både inom våra forskningsområden och för oss som arbetar centralt som bland annat färdigställt BRCs biogasbok och startat en doktorandkurs.

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.

På BRCs intranät finns material och minnesanteckningar från de olika forskningsområdena. Följ [denna länk](#).

BOKLANSERING I SVERIGES RIKSDAG

Vid ett seminarium i riksdagen lanserades boken "Biogas i det hållbara samhället". Representanter för de kommuner och företag som boken handlar om berättade om vilka problem biogassystem löser och vilka värden som skapas. Representanter för biogasmarknadsutredningen med Åsa Westlund i spetsen deltog och fick ta emot några exemplar av boken som förhoppningsvis kan stärka deras självförtroende när det gäller att komma med konkreta och verkningfulla förslag som leder till att biogasens potential kan utnyttjas bättre. Som värd stod Rickard Nordin, centerns energi- och klimatpolitiska talesperson medan Per Ankersjö modererade seminariet.

Boken är den första i sitt slag som sätter in biogaslösningarna i sina samhälleliga

sammanhang. Den vänder sig främst till tjänstemän och politiker i offentliga organisationer, utförare och köpare av transporter och industriföreträdare som vill veta mera om hur biogaslösningar kan göra städer och regioner, transporter och industri

mera hållbara. Boken passar väldigt bra att dela ut till kunder, samarbetspartners, anställda och andra intressenter. Under november



Markus Olsson, Gasum, Anna Wallentin Energigas Sverige och Henrik Dahlsson, Scania ger uttryck för vad biogasutvecklingen skulle behöva och vad den kan ge i samtal med moderatorn Per Ankersjö vid seminariet i riksdagen i oktober.

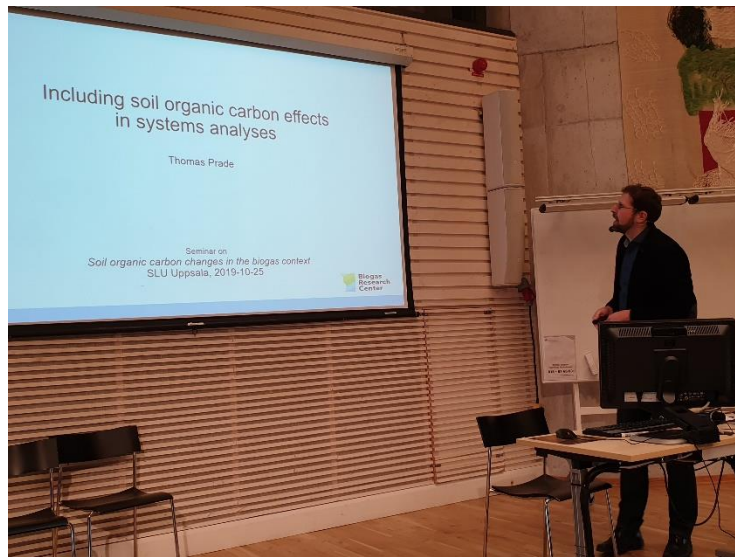
kommer boken att finnas också i en engelsk version.

Boken kan beställas här: <http://www.biogasresearchcenter.se/bestall-boken-biogas-i-det-hallbara-samhallet/>

MARKKOLSSEMINARIUM VID SLU

Seminariet syftade till att få en bättre bild av kunskapsläget när det gäller omsättning av markkol främst i jordbruksmark. Det är viktigt att inse att de samlade kvantiteterna av organiskt kol fördelas mellan marken, haven och atmosfären i ett komplext samspel. Det mesta finns i haven men det finns ungefär dubbelt så mycket organiskt kol i marken som i atmosfären vilket innebär att processerna i marken kan ha stor betydelse för koldioxidhalterna i atmosfären.

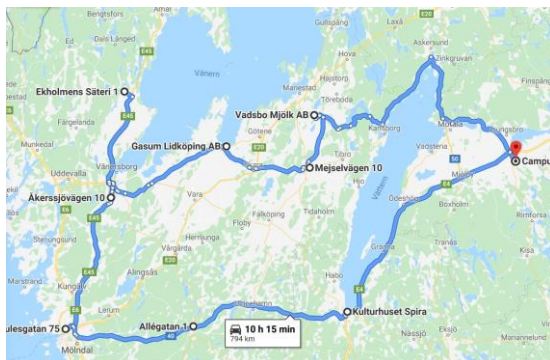
Processer som leder till stabila markförhållanden där inte kolhalten ändras tar mycket lång tid (>100 år). Det finns dock ett gott empiriskt underlag efter odlingsförsök som pågått i 60 år i Sverige som ger möjlighet att utvärdera effekter av odling och tillförsel av organiskt material. Tyvärr finns inga så långa försök som rör digestat från rötning. Så de bästa approximationerna kommer sannolikt från avloppsslam och komposterat material. För avloppsslam finns uppgifter om att 20-40% av markkolet är så stabilt att det finns kvar efter 60 år. Det är denna typ av tillförsel av stabiliserat kol som medför en potentiellt betydande klimatnytta tillsammans med andra effekter som till exempel ökad vattenhållande förmåga och ökad aggregatbildning i jorden. Anledningen till varför detta är så intressant för biogaslösningar är att om dessa effekter ingår i systemanalyser så kan man se förbättrad miljöprestanda med möjlighet att i förlängningen få mera betalt för produkterna som kommer ur biogassystemet.



Thomas Prade, SLU berättar hur man brukar hantera markkolsfrågan i systemanalyser vid markkolsseminariet vid SLU i oktober.

BRC VÄSTSVENSKA BIOGASTURNÉ

I september var ett 30-tal forskare och praktiker från BRC ute på årets biogasturné. Under tre dagar gjorde vi sju studiebesök och ordnade tre minikonferenser på olika platser västerut i Sverige. För er som inte hade möjlighet att delta – eller för er som deltog men vill friska upp minnet – har vi sammanställt en artikelserie om resan. Följ länkarna nedan.



BRCs västsvenska biogasturné



BRC besöker Skövdes biogasanläggning

- Biogasresan: På spaning efter framtidens bränsle <https://liu.se/nyhet/biogasresan-pa-spaning-efter-framtidens-bransle>
- Flytande gas för tunga transporter <https://liu.se/nyhet/biogasresan-2-flytande-gas-for-tunga-transporter>

- Internationella företag ritar om marknaden <https://liu.se/nyhet/biogasresan-3-internationella-foretag-ritar-om-marknaden>
- Samarbete och envishet lyfter biogasen i Dalsland <https://liu.se/nyhet/samarbete-och-envishet-lyfter-biogasen-i-dalsland>
- Ny affärsmodell kan lösa gammalt problem <https://liu.se/nyhet/biogasresan-5-ny-affarsmodell-kan-losa-gammalt-problem>



Kjell och Irene Eriksson på Ekholmens gård som är en del i Brålanda biogas



BRC besöker Vadsbo Mjolk

BRC-ÅRET 2020

Vi har nu satt datum för alla gemensamma BRC-möten under 2020. Eftersom strukturen verkar ha varit både smidig och uppskattat under året som gått har vi en liknande mötesstruktur för år 2020. BRC-veckorna hålls fyra gånger per år så att alla involverade känner att det rör på sig i forskning och samverkan samt att man har tid och tillfälle att diskutera delresultat och nya idéer. Nyhetsbrev skickas vanligen ut veckan efter BRC-veckorna. Stormöten har vi som alltid två gånger per år – ett i början av sommaren och ett i slutet av BRC-året (november/december). Vi har tre programkommittémöten inplanerade under året där frågor av mer strategisk och övergripande karaktär diskuteras. BRCs biogasturné är preliminärt inbokad i september – mer information kommer. Ni kommer även få alla datum för BRC-året 2020 i er Outlook-kalender. Vi hoppas att så många av er som möjligt kan delta i BRC-möten under 2020!

BRC-året 2020

December	Januari	Februari	Mars	April	Maj
	Vecka 4 (BRC-vecka med FO-möten kl. 10.00-16.00) 20/1 FO4 21/1 FO2, FO5 22/1 FO1, FO6 23/1 FO3, FO7 Vecka 5 Nyhetsbrev	26 februari BRC programkommitté kl. 12.00-16.00	11 mars FOL-möte kl. 10.00-16.00	Vecka 14 (BRC-vecka med FO-möten kl. 10.00-16.00) 30/3 FO4 31/3 FO2, FO5 1/4 FO1, FO6 2/4 FO3, FO7 Vecka 15 Nyhetsbrev	
Juni	Juli	Augusti	September	Oktober	November
4-5 juni BRC Stormöte (lunch till lunch): Stormöte + internationell referensgrupp 17 juni BRC programkommitté kl. 12-16		Vecka 35 (BRC-vecka med FO-möten kl. 10.00-16.00) 24/8 FO4 25/8 FO2, FO5 26/8 Fo1, FO6 27/8 FO3, FO7 Vecka 36 Nyhetsbrev	23-25 september <u>Biogasturné</u> (TBD)	7 oktober FOL-möte kl. 10-16 22 oktober BRC programkommitté kl. 12.00-16.00	Vecka 45 (BRC-vecka med FO-möten kl. 10.00-16.00) 2/11 FO4 3/11 FO2, FO5 4/11 FO1, FO6 5/11 FO3, FO7 26-27 november BRC Stormöte (lunch till lunch)

- FO-möte: Forskningsrådesmöte – fyra gånger per år möts alla forskare och partners och medlemmar inom forskningsområdet för ett heldagsmöte som planeras och genomförs av de forskningsrådesansvariga.
- FOL: Forskningsrådesledningsgrupp: samtliga FO-ansvariga + programföreståndare och programkoordinator.
- Programkommitté: Representanter från ett urval av partners och medlemmar sitter i programkommittén vars uppdrag är att arbeta med BRC på ett strategiskt plan. BRCs föreståndare och koordinator ansvarar för dessa möten.
- Stormöte: Samtliga forskare, medlemmar och partners träffas för ett stormöte två gånger per år.

FO1 Utveckling och utvärdering av effektivare rötningsprocesser

Mötet i FO1 hölls denna gång i Uppsala på SLU, där dagen började med en rundvisning på SLU:s biogaslab. Därefter presenterade de nya doktoranderna i projektet, Mette Axelsson-Bjerg och Sandra Waern, kommande experimentella försök, som till en början riktas mot att hitta sätt att öka aktiviteten av mikroorganismer och enzymer i biogasprocesser. Jan Moestedt presenterade en massbalans från de olika anläggningarna som provtagits inom RP1, där man kunde följa och jämföra nedbrytningen av olika organiska fraktioner från substrat till efterrötare. Han visade även resultat från försök på Tekniska Verken där de testat att dela upp rötningen i flera steg men vid bibehållen total uppehållstid, vilket ger ökad aktivitet i första steget och ökad total gasproduktion.

Anna Schnürer presenterade också den tilltänkta designen på den torrötningsanläggning som kommer att byggas i labskala vid RISE/SLU, och dagen avslutades med ett studiebesök på RISE där gruppen fick se pågående försök i en av deras torrötare.



Forskare inom FO1 på besök hos RISE i Uppsala, där torrötningsförsök körs.



Torrötningsanläggning i labskala, med möjlighet att ta prov både på slam och gas i olika sektioner av reaktorn

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

FO2 Ökat värde ur digestat

FO 2 mötet i november bjöd in till engagerade diskussioner om aktuella frågor rörande värdehöjning av digestat och produkter från digestat. Områdesledare Karin Tonderski berättade att Giacomo Carraro har tackat ja till att bli doktorand inom FO 2 och kommer att börja i mars 2020. Han arbetar för närvarande på det tyska biogasföretaget BEKON GmbH i Tyskland. Dessutom har området värvat en examensarbetare som påbörjat ett arbete om betydelsen av tillsats av fiber eller biokol i reaktorn för digestatets sammansättning med avseende på bl.a. avvattningsegenskaper, samt påverkan på biogasproduktionen. Arbetet innebär reaktoröversikt på Tema M, och han planerar presentera sina resultat i slutet av maj 2020.

Under mötet presenterades resultaten från pågående arbetspaket, och deltagarna enades om att den 29/11 kl 13 bjuda in till en uppdaterad presentation av den litteraturstudie Masterstudenten Thuane tillsammans med Alex Prast har gjort rörande förbehandlings effekt på metanproduktion och digestatkvalitet. Vidare visade Ershad Ullah Khan (SLU) den energiberäkning han gjort angående värmeanvändningen vid Uppsala biogasanläggning, och hur den skulle påverkas av att använda värmedriven membrandestillering av digestatet. Sven-Erik Svensson (SLU Alnarp) visade data från ett pågående odlingsförsök där gödselprodukter från Ekobalans jämförs med vanlig mineralgödsel. Resultaten diskuterades livligt och en del klaganden efterfrågades. Försöken kommer att fortsätta nästa år. Slutligen visades en översikt över de mer än 600 diskreta kvalitetsdata förande olika fraktioner av digestat som byggts upp i en databas för europeisk digestat-behandling, och data från denna bearbetas för närvarande. De närvarande enades om att FO 2 borde försöka hyra in en student för att aktivt samla in motsvarande data för svenska biogasföretag. En enkät för detta har tagits fram med hjälp av Linda Kanders,

Purac, och skickats ut till partnerföretag och andra biogasanläggningar i Sverige. Mötet avslutades med en utblick framåt och olika förslag till studier som kan påbörjas 2020 diskuterades, bl.a. behovet av hur riskvärderingen ser ut gällande de metaller som hänger samman med olika näringsflöden när vi går mot mer cirkulära flöden.

Kontakt: karin.tonderski@liu.se

FO3 Resurseffektiva värdekedjor för biogaslösningar

Vid mötet i november diskuterades möjliga nya arbetspaket inom forskningsområdet. Maria Johansson, Energisystem, presenterade möjligheten att arbeta med ett optimeringsperspektiv där man syntetiserar många olika aspekter i ett regionalt case. På detta sätt kan vi lära oss mer om hur biogaslösningar ska utformas med hänsyn till exempel till ekonomiskt utbyte eller klimatpåverkan. Marcus Gustafsson, industriell miljöteknik, föreslog fortsatt forskning med inriktning på att nyttiggöra koldioxid från gasuppgradering. Utöver det diskuterades också scenariostudier av principiellt olika typer av produktionssystem där biogas skulle produceras i stora anläggningar i jordbruksbygd eller vid pappers/massabruk till vilka man tillför mat- och livsmedelsavfall från städerna.

Under eftermiddagen genomfördes en workshop organiserad av Alexander Flaig och Mikael Ottosson, företagsekonomi, med fokus på utmaningarna med att utveckla en fungerande marknad för flytande biogas.

Syftet var att samla in information till fortsatt forskning som bygger vidare på tidigare analys av utveckling av nya marknader för mer hållbara produkter som man kan läsa mera om i en ny publikation. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422419302643>

Kontakt: niclas.svensson@liu.se

FO4 Biogaslösningarnas roll i bioekonomin

Odling av vall på marginalmark för produktion av biogas och biogödsel till spannmålsodling är utgångspunkten för Johan Nilssons, energi och teknik SLU, forskning. Forskningen visar att det finns en betydande potential att utöka regional biogasproduktion, att denna praktik ökar kolinlagringen i marken men att det också finns stor heterogenitet baserad på vilka marker som används.

Ett annat arbetspaket inom FO4 fokuserar på hur biogaslösningar bidrar till omfördelning av näringsämnen mellan olika sektorer och hur detta skulle kunna utvecklas. Det finns nu en metod framtagen för hur informationsinsamlingen går till och data från ett antal olika biogassystem samlas in. Arbetet i detta arbetspaket koordineras av Karin Tonderski, industriell miljöteknik.

Andreas Nicolaidis Lindkvist, RISE o Biosystem o Teknik SLU, arbetar med att utveckla dynamisk systemmodellering av det symbiotiska nätverket som utvecklas i Sotenäs. Syftet med arbete är att bidra till förståelse för systemets känslighet och resiliens.

Ett arbetspaket fokuserar på vilka faktorer som påverkar möjligheten att få till samarbeten mellan biogasproducenter och olika typer av industrier där potentiella biogassubstrat uppkommer som bi-produkter. Utgångspunkten är kunskapsområdet industriell och urban symbios där tidigare forskning pekar på barriärer och möjliggörande faktorer av olika typer av ekonomisk, social, politisk, organisatorisk och teknisk karaktär. Linda Hagman, industriell miljöteknik, arbetar inom detta område.

Inom forskningsområdet har också en konferens om markkol arrangerats av Thomas Prade och Johan Nilsson med syfte att höja kunskapsnivån för att kunna arbeta med frågan om valorisering av uppbyggande av markkol genom biogaslösningar.

Kontakt thomas.prade@slu.se

FO5 Kommuners och regioners roll i att utveckla hållbara biogaslösningar

Vid mötet för FO5 presenterade Christian Olhans, avfallschef vid Borlänge Energi, hur biogaslösningar utvecklas i Dalarna. En av många intressanta aspekter var bland annat samarbetsformen som kallas "Samverkansavtal". Det innebär att alla offentliga organisationer i Sverige har möjlighet att, med hänvisning till något/några samhällsmål, samverka inom ett område. I Dalarna ingår alla kommunerna i ett gemensamt samverkansavtal inom avfallsområdet. Det innebär att alla bidrar med någon del av avfallssystemet, att man kan ha en samordnad lösning för matavfall och att man slipper involvera upphandlingsprocesser. Detta har lett till att det finns en centraliserad hantering och process för behandling av matavfall till en "food slurry" som i nuläget sänds till produktionsanläggningar utanför regionen. När det gäller efterfrågesidan finns i Borlänge personalbilserbjudande, en stark fordonspolicy och ett tankställe.

Nancy Brett (Tema Teknik och social förändring) presenterade sin forskningsinriktning mot regioners och kommuners roller för biogasutvecklingen. Samspelet mellan kommuner, regioner och övriga aktörer i den regionala geografin väckte stort intresse i diskussionen.

Vid mötet informerades också från forskningsområdet om nationell och internationell policy (Marcus Gustafsson, Industriell miljöteknik) samt om arbetet med hur biogasmarknaden har utvecklats och vilka faktorer som påverkat denna process (Hans Andersson, Företagsekonomi).

Kontakt: jonas.ammenberg@liu.se

FO6 Utvärderingsscenarier för nationell och internationell policy

Vid årets sista workshop i FO6 diskuterade man vad man har kommit fram till under året kring biogasens policylandskap och hur policyer för biogas kan delas in och beskrivas. Vid mötets korta nyhetsuppdatering berättade Wärtisilä Puregas Solutions att de har flera anläggningar på gång i Danmark samt att de byggt sin första anläggning i USA, i Oregon. Det är en gårdsanläggning med 25 000 kor som ger c:a 350 GWh/år (Wärtisiläs största anläggning hittills). Gasen förs in på nätet och säljs i Kalifornien. I övrigt är de allra flesta nya projekten LBG-anläggningar.

Mötet gästades dessutom av Erik Erjeby, LRF, och Tula Ekengren, Västra Götalandsregionen. Erik hade en presentation om producentperspektivet och förutsättningarna för biobränsleproduktion i Sverige, medan Tula pratade om VG-regionens arbete med förnybara transporter och vikten av att stötta lokal biogasproduktion.

Slutligen planerade vi arbetet för nästa år och landade i att arbetspaketet "Policyer som verktyg för att stimulera biogaslösningar i Sverige" kommer att skjutas fram till början av år 2, för att kunna följa upp Biogasmarknadsutredningen. I detta arbete kommer BRCs forskare att jobba med scenarier utifrån utredningens förslag. Biogasmarknadsutredningen levereras den 17 december. Vi kommer att ta till oss av utredningen så snart som möjligt för uppföljning vid nästa möte.

Kontakta: marcus.gustafsson@liu.se

FO7 Internationalisering av svenska biogaslösningar

Under årets sista BRC-vecka samlades intressenter för internationalisering av svenska biogaslösningar. Fokus för dagen var att diskutera det pågående arbetet med fokus på biogas i Brasilien samt att lära oss mer om styrkeområden för svensk miljöteknikexport.

Andreas Englund, IVL Svenska Miljöinstitutet, presenterade studier som genomförts de senaste åren med svenska miljöteknikföretag i fokus. Svensk miljötekniks styrka både på kort och lång sikt när det gäller miljöteknikexport är *energi- och resursåteranvändning* – en kategori som omfattar energi och energieffektivisering i form av ex. värmeteknik och värmepumpar. Gällande kategorierna *förnybar energi* (här inkluderas biogas), *avfallshantering*, och *vattenrening* – kategorier som kan inkludera system som berör biogas, där kan vi bli mycket bättre!

Arbetet med att kartlägga biogas och dess förutsättningar i Brasilien har fortsatt och Hanna Zanatta, en brasiliansk masterstudent vid LiU, gav oss en uppdatering kring den fördjupning som pågår gällande fyra av landets stater: Mato Grosso, Paraná, Ceará och Minas Gerais. Urvalet har gjorts baserat på aktuell produktion, men också potentiell produktion och hur utvecklingen sett ut de senaste åren. Denna studie avslutas vid årsskiftet och Hanna kommer sedan att fortsätta med sitt examensarbete inom ramen för FO7.

Hösten har bjudit på många aktiviteter för utökat samarbete mellan Sverige och Brasilien vilket Angela Sanseverino, Internationell koordinator vid LiU, berättade mer om. Nyligen tecknades ett samarbetsavtal med den Brasilianska forskningsstiftelsen São Paulo Research Foundation (FAPESP) om gemensam forskning och vetenskapligt samarbete mellan forskare från LiU och från São Paulo.

Ta gärna del av minnesanteckningarna för mer information om dagen.

Nästa FO7-möte hälsar vi Wisdom Kanda välkommen tillbaka och fokuserar på erfarenheter från den Brasilianska marknaden. Håll utkik efter mötesinbjudan!



Andreas Englund, IVL, presenterar resultat från två studier som gjorts med svenska miljöteknikföretag i fokus.

Kontakt: madeleine.jarsson@liu.se (Ordinarie FO-ledare Wisdom Kanda är föräldraledig.)

INFORMATION FRÅN KOORDINATORN

BRCs novembermöte – Nästa vecka är det dags för årets sista stormöte i BRC. Månadsskiftet november-december markerar även slutet på första året av BRC etapp 3. Vi kommer därför att fokusera på att summera detta första Etapp 3-år – presentera resultat från forskningsområden och arbeta fram budskap från BRC till olika relevanta mottagare. Vi får besök av Ken Webster som är en pionjär vad gäller användning och etablering av konceptet Cirkulär Ekonomi. Det blir sedvanlig posterkonferens, workshop-sessioner och kommer finnas tid för mingel. Anmäl er senast fredag 22/11 via denna länk <https://forms.gle/rufxAfqbPTRyF3f77>

Biogasboken – Ryktet säger oss att BRCs bok "Biogas i det hållbara samhället" tagits emot med mycket positiv respons runt om i landet. 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, 250kr om ni är externa. Köper ni fler än tio ex får ni mängdrabatt. Tänk vilken bra julklapp på kontoret! I samband med BRCs stormöte nästa vecka lanserar vi dessutom en engelsk version av boken så då blir möjligheterna att sprida goda svenska biogasexempel oändliga.

BRC-vecka januari 2020 – Vecka 4 2020 bjuder vi in till BRC-vecka här på LiU igen. Precis som under pågående år träffas vi i de olika forskningsområdena från måndag-torsdag under BRC-veckan. Möten i de olika forskningsområdena ligger på samma dagar som de gjort hittills. Inbjudan med anmälningslänk kommer ut strax innan jul – och program skickas ut när ni är tillbaka efter julleddigheten. Passa på att anmäla er så snart som möjligt.

Lägg namnet Angela Sanseverino på minnet – BRCs koordinator Anna Brunzell väntar tillökning och kommer under 2020 att lämna plats åt en fenomenal ersättare vid namn Angela Sanseverino. Ni som varit involverade i BRC FO7 har säkert träffat Angela som för tillfället arbetar med LiUs strategiska samverkan mot Brasilien. Hon tar över rollen som BRCs koordinator från och med den 2 december och kommer att vara den ni ska vända er till med alla era frågor under ett år framöver.

Kontakt: anna.brunzell@liu.se

KONFERENSER/MÖTEN

- | | |
|-------------|---|
| 3 december | Biogas Öst arrangerar det årliga Biogastinget med temat transportsektorns omställning! |
| 10 december | Biogas Väst och Fossilfri gränsregion 2030 bjuder in till en förmiddag med temat Värdet av biogas för kommun och region |
| 17 december | Biogasmarknadsutredningen lanseras |

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://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