

PROJEKTSAMMANFATTNINGAR

**Massa- och pappersindustrins  
energianvändning – forskning  
och utveckling**

**Programkonferens 2017**

2017-02-01

<b>Projekt- /diarie- nummer</b>	<b>Titel Sammanfattning</b>	<b>Projektledare (ev. annan som presenterar)</b>
34797-3 2015-2113	<b>Högeffektiv industningsteknik för massabruksbaserade bioraffinaderier</b>	Mathias Gourdon Chalmers Tekniska Högskola (Anders Åkesjö)
	<p>Projektet syftar till att minska problemen med beläggningar på värmeytorna i svartlutsindustare. Industningsanläggningen är idag den största ångförbrukaren på ett massabruk. Industningens kapacitet och drifttillgänglighet påverkas av att det även vid normal drift kan bildas beläggningar, så kallade inkruster på dess ytor. Generellt överdesignas industarna med 15-25% för att hantera detta problem och inkrusterna orsakar även ett regelbundet behov av tvätt. Projektet avser att studera hur den kristallisationsprocess som orsakar beläggningarna kan påverkas genom att variera storleken på och fördelning av kristaller.</p>	
40512-1 2015-2150	<b>Ny energieffektiv flishuggningsteknik för skogsindustrin</b>	Leif Jönsson Umeå universitet
	<p>Flisning av ved i industriell skala görs idag med skivhuggar, men en innovation av svenska småföretagare bygger på en modifierad trumhugg med flera fördelar jämfört med konventionella flishuggar. Den nya flishuggen kräver lägre installerad effekt, förväntas ha högre verkningsgrad och ger jämnare kvalitet på flisen. Jämn fliskvalitet minimerar andelen rejekt, ökar utbytet av vedråvara och ger energibesparingar i efterföljande processled. I projektet kommer den nya huggtekniken att utvärderas och jämföras med konventionell teknik.</p>	
37206-2 2015-2162	<b>Design av verktyg på fibernivå för energieffektiv framställning av mekanisk pappersmassa</b>	Urban Wiklund Uppsala universitet
	<p>Projektet syftar till att utveckla kunskap för att på mest energieffektivt sätt kunna frilägga fibrer ur ved. Projektet tar sig an uppgiften med utgångspunkt i framställning och provning av verktyg designade med välbestämda spetsgeometrier på fibernivå, detaljerad analys av frilagda fibrer samt teoretiska beräkningar för att optimera processerna.</p>	
42331-1 2016-3187	<b>KNEAD - Knåda för energieffektiv raffinering</b>	Henrik Edlund BillerudKorsnäs AB
	<p>Projektet syftar till att demonstrera att en minskad energianvändning om 30-50%, som uppnåtts i pilotstudier, också kan nås i industriell skala vid mekanisk raffinering av massa för kartongtillverkning. Vid ett lyckat utfall bedöms resultaten kunna bli överförbara till andra högutbytesmassor inom ett produktområde som har en växande marknad. Energi- och industrirelevansen är därför betydande i det vidare perspektivet.</p>	
42332-1 2016-3188	<b>Strategier för att minimera inkrustering i industriella svartlutsindustare</b>	Mathias Gourdon Chalmers Tekniska Högskola (Anders Åkesjö)
	<p>Projektet syftar till att utveckla nya strategier för hur industriella svartlutsindustare ska köras för att minimera inkrustering och därmed öka brukens energieffektivitet samt minska frekvensen av akuta problem. Genom att minska beläggningen av inkruster i industaren ökar drifttillgängligheten och därigenom även energieffektiviteten i ett av de energikrävande stegen i ett kemiskt massabruk. Projektet bedöms därmed ha hög energirelevans.</p>	

2017-02-01

<b>Projekt- /diarie- nummer</b>	<b>Titel Sammanfattning</b>	<b>Projektledare (ev. annan som presenterar)</b>
42339-1 2016-3206	<b>Tillståndsövervakning av sodapannor för identifiering av processrelaterad driftskritisk punkt</b>  Projektet syftar till att utveckla och validera modeller och metoder för modellbaserad processövervakning av kritisk temperatur för snabb bildning av påslag på ytor i sodapannor. Genom övervakning är det möjligt att köra anläggningen närmare den kritiska punkten med kontrollerad risk och därmed öka medelverkningsgrad, tillgänglighet samt drift närmare maxkapacitet. Detta ger då ökad tillgänglighet som i sin tur leder till högre koldioxidneutral el- och massaproduktion.	Marie Anheden Innventia
42606-1 2016-3261	<b>Energieffektiv fiberutveckling via ultraljudskontrollerad kavitation</b>  Energieffektiv utveckling av cellulosa-fibrer kan uppnås genom en kombination av hydrodynamisk och ultraljudsstyrd kavitation. Projektet syftar till att vidareutveckla ett reaktorkoncept och en optimeringsmetodik baserat på FE-modellering och experimentell verifiering. Projektets nyhetsvärde är stort och energieffektiviseringspotentialen bedöms som hög.	Örjan Johansson Luleå tekniska universitet
40530-1 2015-2178	<b>ModDD – Processmodellering och nya tekniklösningar för ökat produktionsflöde</b>  Projektet syftar till att ge kunskap kring hur raffinering med dubbeldisk kan göras på ett mer energieffektivt sätt. Detta ska åstadkommas genom modellering och optimering av själva inmatningsdelen till raffinören men även genom att hitta nya tekniska lösningar och körstrategier som kan utvecklas och testas i fabrikskala i samarbete med leverantörsföretaget Valmet.	Birgitta Engberg Mittuniversitetet
35484-2 2015-2054	<b>Karboniserade ligninprodukter för energisparande applikationer</b>  Projektet ska utveckla högförädlade applikationer för lignin från massabruk. Strukturella kolfibrer ska utvecklas för att nå tillräckligt bra styrkeegenskaper för att kunna användas i bilapplikationer. Aktiverade kolfibrer ska utvecklas för att kunna användas för avancerad adsorption, som kan användas som vätgaslagring och för gasrening (CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ).	Birgit Backlund Innventia (Anders Uhlin)
40470-1 2015-2097	<b>Energieffektiv isolering av värdeskapande biprodukter i termomekaniska massabruk</b>  Syftet med detta projekt är att utveckla en kostnads- och energieffektiv separationsprocess genom vilken lösta substanser kan tas till vara för att användas i högvärdiga produkter. Primärt kommer fokus vara på isolering av galaktoglukomannan, men förutsättningarna att även nyttiggöra lösta extraktivämnen och ligninföreningar ska studeras. En metodik anpassad för rengöring av membran som behandlar processvätskor i mekaniska massabruk ska tas fram. I ett långtidstest vid Stora Enso Kvarnsvedens bruk ska sedan processens driftstillgänglighet utvärderas.	Ann-Sofi Jönsson Lunds universitet

2017-02-01

<b>Projekt- /diarie- nummer</b>	<b>Titel Sammanfattning</b>	<b>Projektledare (ev. annan som presenterar)</b>
40521-1 2015-2156	<b>Effektiv process för gröna kemikalier ur lignin och andra biprodukter</b>	Lennart Vamling Chalmers tekniska högskola (Sven-Ingvar Andersson)
<p>Projektet syftar till att processutveckla och kartlägga reaktionsmekanismer för att kunna omvandla lignin till aromatiska fin/specialkemikalier av högt värde. Processen har potential att i Sverige ge incitament till energieffektivisering som möjliggör ligninuttag motsvarande minst 7 TWh/år. Gröna kemikalier kan ersätta fossilt framställda kemikalier.</p>		
39573-2 2016-3249	<b>LightFibre – Ligninbaserad kolfiber från lösningsspunnen prefiber</b>	Carina Olsson Swerea IVF
<p>Projektet syftar till att visa hur en konkurrenskraftig biobaserad kolfiber och därmed en ny högvärdig produkt kan skapas från lignin. I projektet ska grundläggande förutsättningar och mekanismer för huvudstegen i tillverkningen undersökas för att nå projektmålen för kvalitet, utbyte och processtid. Projektet bidrar till utveckling av nya produkter som kan minska energianvändningen vid sin användning och bidra till nya affärsmöjligheter för skogsindustrin.</p>		
42326-1 2015-3155	<b>Flexibla processintegrationslösningar för massa- och pappersindustrin</b>	Simon Harvey Chalmers Tekniska Högskola (Elin Svensson)
<p>Syftet med projektet är att utveckla metoder för att utvärdera hur flexibilitet och styrbarhet påverkas av ökad värmeintegration och nya processkoncept i massa- och pappersindustrin. Dessa metoder ska sedan användas för att ta fram riktlinjer för hur värmeväxlarnätverk bäst utformas för goda driftegenskaper. Projektet avser en värdefull systemstudie avseende energieffektivitet i massa- och pappersindustrin varför projektet har en god energirelevans.</p>		
40487-1 2015-2133	<b>LESS-LågEnergiStrategiska System</b>	Anders Karlström Chalmers Tekniska Högskola
<p>Projektet fokuserar på införandet av ny reglerkunskap ”on-line” i fyra bruk. Målet är att nå 25-35% elenergireduktion samtidigt och en 50% variationsminskning i massaegenskaperna vid given värmebalans och reglerad process i fortvarighet. Forskningen är förankrad inom industrin och förbättringarna beräknas ge ungefär 15 kton/år reducerad CO<sub>2</sub>-emission per bruk.</p>		
40491-1 2015-2143	<b>Energiledning i svensk massa- och pappersindustri - hinder, drivkrafter och generella framgångsfaktorer</b>	Patrik Thollander Linköpings universitet (Josefine Rasmussen)
<p>Det primära syftet med forskningsprojektet är att analysera hur energiledning bedrivs i svensk massa- och pappersindustri, samt hur detta arbete kan utvecklas för att bidra till industrins omställning mot hållbara energisystem och långsiktig konkurrenskraft.</p>		

2017-02-01

<b>Projekt- /diarie- nummer</b>	<b>Titel Sammanfattning</b>	<b>Projektledare (ev. annan som presenterar)</b>
42372-1 2016-3282	<b>Effektiv karbonisering av massa- och papperindustrins restprodukter för framställning av biokol</b>	Sylvia Larsson Sveriges Lantbruksuniversitet (Mikko Mäkelä)
	<p>Svensk massa- och pappersindustri producerar betydande mängder slam som nyttjas ineffektivt eller t.o.m. utgör ett kvittblivningsproblem. Genom hydrotermisk behandling kan dessa biprodukter energieffektivt omvandlas till biokol för ersättning av fossila bränslen eller för användning i nya process- eller miljöapplikationer vilket gör projektet intressant ur ett energi- och miljöperspektiv.</p>	
42330-1 2016-3180	<b>Siis-Strategiska industriella informationssystem</b>	Anders Karlström Chalmers Tekniska Högskola
	<p>Projektet syftar till att utveckla och visa på hur införandet av nya analysverktyg, baserade på generiska lärande algoritmer för stora datamängder i kombination med fysikalisk modellering, kan bidra till att hantera det växande informationsflödet. Utvecklingen förväntas skapa förutsättningar för minskningar av elanvändningen och samtidig minskning i massaegenskapernas variation varför projektet har såväl energi- som industrirelevans.</p>	
42344-1 2016-3227	<b>Interaktioner mellan affärs-, energi- och innovationsstrategier i massa- och pappersindustrin</b>	Maria Johansson Linköpings universitet
	<p>Projektet syftar till att undersöka hur svenska massa- och pappersföretag formulerar sina affärsstrategier i relation till krav på förbättrad resurseffektivitet och produktdiversifiering. Projektet omfattar även hur affärsstrategierna är kopplade till och interagerar med företagens energi- och innovationsstrategier samt hur dessa påverkar varandra. Studien som genomförs i projektet kan bidra med ökad kunskap om hur företagens strategier tillsammans påverkar företagets möjligheter att möta de krav som ställs på branschen och uppnå hållbar och konkurrenskraftiga produktion.</p>	
42351-1 2016-3264	<b>Digitalisering och energieffektivisering: Möjligheter, hinder och affärsmodeller</b>	Joakim Björkdahl Chalmers Tekniska Högskola
	<p>Projektet syftar till att belysa digitaliseringens möjligheter inom massa- och pappersindustrin med avseende på energieffektivisering, interna och externa hinder, motiv för att implementera energieffektiviserande åtgärder samt affärsmodeller som realiserar digitaliseringens energieffektiviserings-potential. Digitalisering generellt är ett viktigt område som kan komma att erbjuda intressanta potentiella möjligheter till framtida effektivisering inom industrin. Energirelevansen bedöms vara god om än svår att kvantifiera i nuläget.</p>	
40490-1 2015-2142	<b>Energieffektiv tillverkning av förpackningsmaterial</b>	Anna Wiberg Innventia
	<p>Projektets syfte är att ta fram nya koncept för energieffektiv tillverkning av förpackningsmaterial som kartong och liner. Projektmålet är uppskalning och verifiering av dessa teknologier till industrirelevant skala. Det förväntade resultatet från projektet är verifiering av nya bulkningsteknologier som i kombination med rätt val av styrkemiddel och energieffektiv mälldberedning ger ett starkt och resurssnålt förpackningsmaterial som är lättare och kräver mindre energi vid tillverkningen.</p>	

2017-02-01

<b>Projekt- /diarie- nummer</b>	<b>Titel Sammanfattning</b>	<b>Projektledare (ev. annan som presenterar)</b>
40527-1 2015-2169	<b>Ytmodifierad CTMP för starka förpackningsmaterial</b>  Projektet avser en studie avseende utveckling av ny teknik för tillverkning av starka pappersprodukter från pappersmassor som tillverkas med mycket höga vedutbyten där fibrerna ytbehandlas med biobaserade polymerer. Tekniken ska med fördel kunna användas vid tillverkning av förpackningsmaterial där högutbytesmassor idag inte kan utnyttjas. Högt vedutbyte medför ett effektivt utnyttjande av vedmaterialet med en miljövänlig processteknik.	Sven Norgren Mittuniversitetet
42374-1 2016-3263	<b>Energieffektivare intjockning, avvattning och torkning vid papperstillverkning</b>  Projektet syftar till att utveckla och demonstrera nya uppskalningsbara och energieffektiva koncept för intjockning av svåravvattnade cellulosebaserade fibersuspensioner samt förbättrade avvattnings- och torkningsprocesser vid pappers- och kartongtillverkning. Projektet har ett högt nyhetsvärde genom att hitta och utveckla nya lösningar för energieffektivare processer för intjockning och avvattning.	Eva Ålander Innventia
42353-1 2016-3266	<b>Optimerad aggregering för energieffektiv avvattning och minskad pumpenergi för fiberhaltiga biomassor</b>  Projektet syftar till att utvärdera potentialen för energieffektivisering för CCF-konceptet (coherent floc formation), vilket är en typ av hydromekanisk flockning, vid pumpning, avvattning och sedimentering av fibersuspensioner vid pappersmassatillverkning och för dispersioner av nanocellulosa. Projektet bedöms ha energirelevans där effektiviseringspotentialen framför allt finns i minskad pumpenergi, minskad transportkostnad och mindre dimension på maskinell utrustning.	Agne Swerin SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
42365-1 2016-3275	<b>Bevarad massakvalitet efter raffinering för att kunna sänka elenergiinsatsen</b>  Projektet syftar till att öka insikterna kring inverkan av processbetingelser på pappersmassans styrka längs processlinjen i mekanisk massatillverkning. Energimyndigheten bedömer att området har en betydande energirelevans utifrån ett effektiviseringsperspektiv.	Per Engstrand Mittuniversitetet
42367-1 2016-3277	<b>Resurseffektiv papperstillverkning med luftassisterad formning</b>  Projektet syftar till att utreda förutsättningarna för att, genom industriell implementering av luftassisterad formning, åstadkomma energi- och råvaru-effektiviseringar vid pappers- och kartongtillverkning. Genom att ersätta en stor del av vattnet i fibersuspensionen med luft kan energin som används för pumpning minskas. En minskning av torkningsenergin kan även uppnås i och med att torrhalten efter våtpressningssteget kan ökas. Projektet bedöms därmed ha en god energirelevans.	Claes Holmqvist Innventia