

PROJEKTSAMMANFATTNINGAR

**Järn- och stålindustrins
energianvändning – forskning
och utveckling**

Programkonferens 2017

2017-02-01

Projekt- /diarie- nummer	Titel Sammanfattning	Projektledare (ev. annan som presenterar)
41033-1 2015-4982	Framtagning och kategorisering av energidata (FRAME) Projektet syftar till att utveckla en ny metod via kartläggningar och behovsanalyser, som ger ny kunskap om hur järn- och stålsektorn kan öka sin konkurrenskraft genom att underlätta och effektivisera arbetet med energieffektivisering. Metoden bör ge nya möjligheter att identifiera energibesparingar. Projektet är väl förankrat i industrin.	Per Sommarin Swerea SWECAST
37972-1 2013-5490	Förbättrad processtyrning av ljusbågsugnar genom utveckling av mätteknik Syftet med projekt är att utnyttja ny mätteknik för att förbättra uppskattning av parametrar som nedsmältningsgrad, stålets kemi samt ugnstemperatur i ljusbågsugnar. Ökad kunskap om dessa parametrar ökar möjligheterna att köra ljusbågsugnar på ett energioptimalt sätt. Projektet har hög industriell förankring och möjligheterna för implementering vid lyckade resultat bedöms som goda.	Erik Sandberg Swerea MEFOS
37973-1 2013-5491	Minskning av mängden stoft från masugnar med 100 % pellets Projektets syfte är att minska mängden utgående stoft för nordiska masugnar. För detta krävs ny kunskap om stofttransporten genom masugnens materialbädd. Denna nya kunskap kommer att, omsatt i industriellt tillämpbara metoder, minska mängden stoft och medföra en betydande energieffektivisering. Projektet leder till resurseffektivisering, då behovet av malmråvara minskar samt minskad miljöbelastning i och med att deponering av zinkhaltigt material minskar.	Maria Lundgren Swerea MEFOS
37669-1 2013-3466	Separation av fosfor från LD-slagg (PSP-BOF) Projektet syftar till att öka återvinningen av LD-slagg till masugnen genom att avskilja fosforrik slag som bildas genom långsam kylning samt styrning av slaggens kemi. Ökad recirkulering av LD-slagg till masugnen innebär att mängden kalksten som tillsätts masugnen kan minskas vilket medför en betydande energi- och resurseffektivisering.	Marcel Magnusson Swerea MEFOS
39151-1 2014-2545	Energieffektivisering vid råjärns- och ferrokromtillverkning genom användning av myonteknik Projektet syftar till att möjliggöra energi- och materialeffektivisering vid tillverkning av råjärn och ferrolegeringar i masugn respektive lågschaktugn. Detta nås tack vare förbättrad styrning av processerna genom användning av myonteknik. I masugnen och lågschaktugnen kan förbättringar göras vilka ger en besparing motsvarande 157 GWh/år. I projektet utformas och tillverkas en myon-detektor som är anpassad för att klara miljön intill en masugn och lågschaktugn. Vid ett lyckat projektutfall kan betydande energieffektivisering uppnås vilket motiverar stöd från Energimyndigheten.	Dan Sandström Swerea MEFOS (Greger Hauri)

2017-02-01

Projekt- /diarie- nummer	Titel Sammanfattning	Projektledare (ev. annan som presenterar)
37974-1 2013-5492	Optimerad användning av processgas från integrerad ståltillverkning	Johan Riesbeck Swerea MEFOS
	<p>Syftet med projektet är att öka användningen av interna processgaser för att ersätta externt tillförd primärenergi och reduktionsmedel. Gasreforming och membranprocesser kommer att studeras. Zeolitmembran ska för första gången utvärderas för separation av koldioxid och kvävgas från stålverksgaser. Projektet bedöms ha hög energieffektiviseringspotential och dess generaliserbarhet bedöms som god.</p>	
39150-1 2014-2542	Energieffektivisering av masugnprocessen genom användning av bio-agglomerat	Maria Lundgren Swerea MEFOS
	<p>Projektet syftar till att minska koksanvändningen vid svenska masugnar genom att undersöka möjligheten att använda reaktiva agglomerat innehållande biokol och järnoxid. Att tillsätta bioagglomerat till masugnen förväntas medföra en möjlig minskning av energianvändning med ca 155-200 GWh/år vid svenska stålverk samtidigt som koldioxidutsläppen sänks med 40-55 kton/år. Projektet är relevant för industrin då möjligheterna att introducera biomassa i processerna och minska koldioxidutsläppen är ett angeläget område.</p>	
39149-1 2014-2540	IRONARC – En ny metod för energieffektiv produktion av järn	Mikael Ersson Kungliga Tekniska Högskolan
	<p>Projektet syftar till att utvärdera potentialen i IRONARC-processen genom att teoretiskt skala upp befintliga processer baserade på plasmagenerator teknik med hjälp av driftsdata och med numerisk modellering av de flödesmönster som kan uppkomma i den uppskalade processen. Projektet har hög relevans för industrins omställning till ett hållbart energisystem och kunskapsutvecklingen inom metallurgiområdet.</p>	
37980-1 2013-5499	BioDRI: Skogen möter stålet	Carl-Erik Grip Luleå tekniska universitet
	<p>I detta projekt ska möjligheten till att sänka energianvändningen och CO₂-utsläppen inom järn- och stålindustrin genom en industriell symbios mellan skogs- och stålindustrin. I projektet avses att studera DRI-produktion (direktreducerat järn) integrerad med biomassafergasning. Projektet är angeläget för branschen i sitt arbete med att introducera förnybara råvaror i processerna.</p>	
41036-1 2015-4992	Minskad CO₂-emission genom användning av väterika och förnybara reduktionsmedel	Lars-Erik From Swerea MEFOS
	<p>Projektet syftar till att minska CO₂-emissionerna från fossilt kol och minimera dess användning vid tillverkning av råjärn i masugnen. Det kan göras om en större andel av reduktionen av järnoxid sker med vätgas och/eller förnybara biomaterial injiceras i masugnen. I projektet ska bland annat teoretiska och laborativa studier av de valda injektionsmaterialen samt numerisk simulering av rådande processförhållanden att genomföras. Projektet bedöms ha högt nyhetsvärde och ska genomföra unika försök i en form i masugnen.</p>	

2017-02-01

Projekt- /diarie- nummer	Titel Sammanfattning	Projektledare (ev. annan som presenterar)
---	---------------------------------	--

37978-1 2013-5495	Smart återvinning av restprodukter från malmbaserad stålframställning	Hesham Ahmed Luleå tekniska universitet (Bo Björkman)
----------------------	--	---

Syftet med projektet är att ta fram nödvändig teknik och ny kunskap som krävs för att väsentligt öka återcirkuleringen av finkorniga restprodukter från malmbaserad stålframställning, som i dag inte deponeras på grund av att de innehåller föroreningar eller har felaktig fysisk konsistens eller fukthalt. Projektet bedöms som viktigt, eftersom återföring av restprodukter innebär minskad miljöpåverkan, ökad konkurrenskraft och högre resurseffektivitet.

39148-1 2014-2524	Förstudie om energiåtervinning från gjutningsprocesser	David Bellqvist Swerea MEFOS (Johan Riesbeck)
----------------------	---	---

Ståltillverkning är en energiintensiv industri med höga temperaturer på flöden och material. I gjutningsprocesserna går stora delar av denna energi förlorad som överskottsvärme. Genom att återvinna delar av denna överskottsvärme är det möjligt att minska på energianvändning vid ståltillverkningen och samtidigt bidra med positiva samhällsliga effekter. Det här projektet ska utreda potentialen för implementering av energiåtervinning på vanligt förekommande gjutningsprocesser i svensk stålindustri.

37967-1 2013-5494	Förbättrad effektivitet vid svavelrening av råjärn	Robert Vikman Swerea MEFOS (Lennart Gustavsson)
----------------------	---	---

Förstudiens syfte är att öka energieffektiviteten vid avsvavling av råjärn genom att skapa kunskap om hur högre reagensutbyte kan åstadkommas. Avsaknad av kunskap om hur svavelrening till mycket låga halter med ett högt reagensutbyte under korta processtider kan utföras, medför att företagen överförbrukar reagens vid framställning av stål från malm. Projektet har ett högt nyhetsvärde och kan medföra en förbättrad konkurrenskraft för de Svenska stålverken vid tillverkning av vissa stålsorter.

37967-2 2015-4964	Förbättrad effektivitet vid svavelrening av råjärn	Mats Brämning Swerea MEFOS (Lennart Gustavsson)
----------------------	---	---

Projektet syftar till att åstadkomma svavelrening av råjärn till mycket låga halter samtidigt som järnförlusterna i slaggen är låga, utbytet av reagens är högt och processtiden är kort. Förstudieresultat visar på ett antal processförändringar som har potential att leda till en ökad reagenteffektivitet och en totalt ökad resurseffektivitet vid malmbaserad stålframställning.

2017-02-01

Projekt- /diarie- nummer	Titel Sammanfattning	Projektledare (ev. annan som presenterar)
---	---------------------------------	--

38487-1 2013-5456	Optimerad energianvändning av värmningsugnar med radaravbildning – OPTIR	Robert Eriksson Radarbolaget i Gävle (Patrik Ottosson)
----------------------	---	--

Syftet med projektet är att utveckla nya beräkningsmetoder för användning av radarbaserad mätteknik i ugnar vid värmning av stålämnen. Energiförluster uppstår vid övervärmning av stålämnen, start och stopp av ugnar samt då ugnarna är underutnyttjande. Projektet kommer vid lyckade resultat att leda till energieffektivisering vid värmningsoptimering av stålämnen genom färre produktionsstopp, bättre nyttjande av värmningsugnar och ökad processförståelse. Projektet har ett högt nyhetsvärde och god industriell förankring.

38492-1 2013-5469	Kylning av stål med Impinging Jet	Robert Eriksson Linköpings universitet (Bahram Moshfegh)
----------------------	--	--

Syftet med projektet är att visa att impinging jet-teknik kan användas för att återvinna värme från hett gods i stålindustrin samt att visa på sätt att använda den återvunna värmen. Målet är också att visa att tekniken ger ökad flexibilitet vid styrning av kylförloppet, och därmed bättre möjligheter att styra stålets egenskaper. Projektet har god industriell förankring och därmed goda möjligheter att få fram resultat som implementeras i branschen. Projektets resultat väntas även kunna implementeras i andra branscher.

41032-1 2015-4979	Energioptimerad kylprocess med fokus på kvalitet	Bahram Moshfegh Linköpings universitet
----------------------	---	---

Projektet syftar till att utveckla impinging jet-tekniken för en optimal återvinning vid kylning av valsar, vilket även förväntas leda till förbättrad produktkvalitet och en effektivare produktionsprocess. Metoden ger även möjlighet att återvinna värme vid höga temperaturer. Lyckade resultat bedöms kunna bidra till att impinging jet-tekniken implementeras och tillämpas inom andra områden än järn- och stål.

37976-1 2013-5487	Minskning av oscillationsmärken och ytfel på stränggjutna ämnen	Pavel Ernesto Ramirez Lopez Swerea MEFOS (Karin Hansson-Antonsson)
----------------------	--	--

Projektet syftar till utveckling och implementering av avancerade numeriska modeller samt detaljerade kartläggningar av stränggjutna ämnens ytstruktur, som har en negativ inverkan på gjutna ämnens ytkvalitet. Projektet är intressant eftersom djupare kunskap inom området kan förbättra såväl det planerade materialutbytet liksom det oplanerade och därmed minska energianvändningen samt stärka svensk industris konkurrenskraft.

38685-1 2013-5489	Biobränsleförgasning för pulverstålsproduktion (PROBIOSTÅL)	Robert Eriksson Höganäs AB
----------------------	--	-------------------------------

Projektet syftar till att utvärdera möjligheten att bygga ett flexibelt system för förgasning av bioråvaror som är ekonomiskt och miljömässigt rimligt för värmebehandlingsugnar inom stålindustrin. Inom projektet ska en fungerande testutrustning byggas och kopplas till en produktionsugn för metallpulver, där även verksamhetens restenergier ska kunna utnyttjas. Projektet är angeläget för branschen i deras arbete med att öka möjligheterna för att införa förnybara råvaror i sina processer.

2017-02-01

Projekt- /diarie- nummer	Titel Sammanfattning	Projektledare (ev. annan som presenterar)
37975-1 2013-5486	Visualisering av längsgående sprickor på varma stålämnen	Håkan Lundbäck Swerea MEFOS (presenteras ej)

Projektet syftar till att genom användning av blå laser förbättra mät- och visualiseringsteknik för att förbättra utbytet vid stränggjutning genom att detektera sprickor på varma stålämnen. Vid lyckade försök kommer projektet gå vidare till industriell skala och leda till effektivare energianvändning. Projektet bedöms ha högt nyhetsvärde då det är ett nytt tillämpningsområde av blå laser som teknik.