

Programkonferens Metalliska material 2019



**METALLISKA
MATERIAL**



Jernkontoret

 **Svenskt
Aluminium**

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS 

**Strategiska
innovations-
program**

Innehåll

ACCORD.....	3	HIPER GEARS.....	35
ImproveCast	4	AutoInspect	36
DuWeldTool.....	5	CrankSteel	37
EliSpri	6	STISOM	38
Kvävestyr	7	ALigHT II.....	39
MatarTek	8	Newcard	40
MetMaskin	9	SuperAVON.....	41
Mirel.....	10	DEMO	42
OPTGÖT.....	12	DieComp.....	43
PREMA-2	13	ADROAM	44
VariAOD2.....	14	AMorph	45
VV-kontroll	15	AMPeRE.....	46
Slaggkontroll I.....	16	DENSE.....	48
DiffDamm	17	HIP-Carb2	49
MINTox.....	18	MADAM.....	50
MINRENT	19	MiAMi.....	51
FINBEAM	20	ROAR-AM.....	52
SuperICME 2.0	21	Sandbox.....	53
CentreDP2	22	AMLIGHT	54
RemomicPlus	23	FÖSA	55
TORAD	24	ARB4.0.....	56
HySteel	25	IKIS	57
RakaRör	26	ASK II	58
Adleaf.....	27	VIFI	59
AMCO	28	FRiDA.....	60
FraMat.....	29	COBRA	61
Dataflow	30	FRAMTID.....	62
RestPro	31	URBANKOLL	63
AusFerrit.....	32	Like an Engineer.....	64
COOLER	33	MetallKompetens	65
CleanCase	34	Mineral Elements.....	66
		Agenda 2030-kompassen	67
		MEK-MET	69

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Undvikande av sprickbildning under stränggjutning av duplexa rostfria stål

ACCORD

Ett av de allvarliga problem som uppträder vid produktion av DSS och som måste åtgärdas är hörnsprickor vid stränggjutning, såväl transversella som longitudinella. De kräver slipning eller i värsta fall skrotning med utbytesproblem och kostnader som resultat. Avsikten med projektet är att studera den materialtekniska förklaringen till dessa fenomen genom att undersöka den gjutstrukturen och korrelera variationer i sprickbeteende med variationer i mikrostruktur, sammansättning och processparametrar såsom exempelvis gjuthastighet och svalningshastighet.

I projektet kommer den dendritiska strukturen och sammansättningsvariationer uppkomna genom segring att simuleras med en state-of-the-art fasfälsmodell för att fastlägga de materialtekniska faktorer som styr sprickbildning, det vill säga de töjningar som uppkommer under stelningen och uppkomsten av svaga zoner i form av restsältoiråden och segringar mellan dendritkolonier. Modellen kan hantera kommersiella sammansättningar med full termodynamisk beskrivning, dessutom för första gången med en termodynamisk beskrivning som ger ett korrekt ferritiskt stelnande för duplexa stål. Resultaten kommer att valideras med labförsök och resultat från fältförsök i två olika stränggjutningsanläggningar. Slutligen kommer en uppsättning guidelines att utarbetas baserade på simuleringar och experiment för att uppnå bättre processkontroll vid stränggjutning och därmed minska risken för hörnsprickor i produktionen.

Projektledare Amer Malik

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/accord/>

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS

Strategiska
innovations-
program

www.metalliskamaterial.se
programkontoret@metalliskamaterial.se

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Kvalitetsförbättring i stränggjutningsprocessen av stål genom utvecklingen av övervaknings- och rådgivningssystem baserade på avancerad avkänning och modelleringsverktyg

ImproveCast

Avancerade nischade stålkvaliteter är centrala för svenska stålindustrin. Dessa stålqualiteter är svåra att produceras genom stränggjutningsprocessen då det normalt krävs en noggrann kontroll av stelning för att undvika defekter. Stränggjutning av dessa kvaliteter kan uppnås genom justering och kontroll av värmeöverföring i kokilen då upp till 90 procent av ytfel uppstår nära menisken under tidiga stadier av stelningen. ImproveCast har som mål att visualisera och optimera värmetransport genom en noggrann övervakning av kokilen med ett visualiseringssystem baserat på återanvändbara ekonomisk fiberoptiska sensorer.

Projektet har som mål att visualisera och optimera värmetransport genom en noggrann övervakning av kokilen med ett visualiseringssystem baserat på återanvändbara ekonomisk fiberoptiska sensorer. Systemet kommer att utvärderas genom omfattande verksförsök och laboriemätningar kombinerat med avancerade CFD-FEM modelleringar. Projektet syftar också till att ta fram en predikteringsalgoritm som baseras på erhållna data från mätsystemet online. Dessutom skapar de högupplösningmätningarna en ytterligare möjlighet att mer detaljerat utvärdera egenskaper hos gjutpulver i mer detalj. I slutändan kommer alla utvecklade verktyg, tekniker och modeller att användas för att förstå och optimera värmeöverföringsmekanismer under stränggjutning mot ökad effektivitet och förbättrad kvalitet.

Projektledare Pooria Nazem Jalali

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/improvecast/>

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Digitalt verktyg för predikering av egenskaper i svetsar i duplexa material

DuWeldTool

Mål 1 är att förse slutanvändare med en datoriserad och användarvänlig guideline för svetsning av duplexa rostfria stål. Verktuget kommer att prediktera svetsens mikrostruktur (och implicit egenskaper) för den valda kombinationen av stål, svetsmetod, och andra parametrar. Mål 2 är att ta fram en verifierad och dokumenterad metodik för att prediktera en valfri (duplex) rostfri sammansättnings respons på termiska cykler vid svetsning. Angreppssättet kommer att bidra till ökad flexibilitet och effektivare utveckling av speciallegeringar för nya applikationer.

Med ett lättanvänt verktyg för att förutspå svetsningens påverkan på materialets egenskaper förväntas flera ta steget och börja använda duplexa stål. Marknaden för dessa material har potential att växa kraftigt. I förlängningen kommer en underlättad implementering av duplexa material i applikationer där historiskt kolstål använts att leda till längre livslängd och mindre underhåll av produkten, med minskad miljöpåverkan som följd. Metodiken som utvecklas i projektet kommer att kunna användas för att förkorta utvecklingstiden för nya specialanpassade och svetsbara stål.

Projektledare Joakim Wahlsten

Startdatum 2016

Slutdatum 2019

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/duweltool>

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS

Strategiska
innovations-
program

www.metalliskamaterial.se
programkontoret@metalliskamaterial.se

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Eliminering av varmsprickor vid DC gjutning av aluminiumlegeringar

EliSpri

Projektet ska ta fram metoder för att eliminera varmsprickor vid DC gjutning av aluminiumlegeringar.

Vid gjutning av material för vidareförädling till olika typer av värmeväxlare, med huvudsaklig tillämpning i fordon, har det visat sig att sprickor kan förekomma i uppåt 30 procent av göten. Det ger stora problem för produktivitet och lönsamhet och dessutom förhöjd energiförbrukning på grund av en stor andel omsmälta göt.

Nya tekniker kommer i projektet att tillämpas för att kvantifiera sprickkänsligheten och därmed ge information om vilka parametrar som kan styra gjutningarna mot bättre utbyte. Det kan förväntas att nya kunskaper om varmsprickor som kommer ur projektets forskning kan komma till nytta i även andra sammanhang, som till exempel DC gjutning av pressgöt och vid stränggjutning av stål.

Projektledare Torbjörn Carlberg

Startdatum 2017

Slutdatum 2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/eliminering-av-varmsprickor-vid-dc-gjutning-av-aluminiumlegeringar-elispri/

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Styrning av kvävehalt vid framställning av rostfritt stål

Kvävestyr

Under tillverkningen av rostfria stål styrs kvävehalten i AOD-konvertern genom förhållandet kväve/argon i processgasen. Kvävehalten stiger när man blåser kvävgas genom dysor till stålbadet. Kvävehalten justeras genom att spola stålsmältan med argongas eller med blandning av kväve och argon. Om man inte träffar kvävehalten, måste man fortsätta blåsningen och i värsta fall värma upp stålet med syrgasblåsning vilket kan leda till kvalitetsförluster. Projektets mål är att utveckla metoder som ger stålverkets operatörer nya möjligheter att styra blåsningen (gasblandning) så att man hamnar i önskat kvävehaltsområde. Man ska alltså hitta en modell för kvävepartialtryck som motsvarar önskad kvävehalt i stålbadet. Med fungerande styrningsmodell kan man undvika omblåsningar vilket leder till minskad energi- och materialåtgång, minskad miljöpåverkan, kvalitetsförbättring och produktionsökning.

Projektets målsättningar är att minska produktionstider vid de charger som är svåra idag att prediktera kvävehalt. Kvalitetsförbättringar av stålet då mindre antal charger behöver värmas. Detta leder dessutom till minskad energi- och materialåtgång samt minskad miljöpåverkan. Modellen går enkelt att applicera på verk utanför projektet där kvävehalten är viktig. Genom minskad processtid och minskad förbrukning av gas och legeringar så minskar miljöpålastningen per ton producerat stål samt ur ekonomisk synpunkt så är det en ren besparing. En minskning i processtid och gasåtgång ger direkt ett lägre carbon footprint / ton producerat stål.

Projektledare Mikael Ersson

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/kvavestyr/>

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS

Strategiska
innovations-
program

www.metalliskamaterial.se
programkontoret@metalliskamaterial.se

Metallurgi/Gjutning
08:30 – 11:20

Ny matarteknologi för resurs- och kostnadseffektiv stålgiutning

MatarTek

Projektet syftar till att verifiera och demonstrera möjligheten till industriell implementering av en ny teknik för att radikalt förbättra tillverkningen av gjutgods i stål, med avseende på produktions- och hållbarhetsaspekter. Tekniken utnyttjar induktionsvärmning för att styra och effektivisera matningen av smälta i gjutformen. Traditionellt är utbytet mycket lågt vid gjutning av stål eftersom matarna utgör upp till hälften av gjutvikten.

Tekniken är hittills relativt oprövad för järn och stål och inte anpassad för industriellt bruk. En nyligen genomförd förstudie indikerar att matarstorleken kan reduceras med 90 procent genom induktionsvärmning vilket innebär en radikal minskning av material- och energiåtgång vid smältning. Det finns därför en stor utforskad potential där svensk gjuteriindustri har möjlighet att bli pionjär om tekniken skalas upp mot storskalig produktion.

Preliminära projektresultat från pilot- och fullskaleförsök i förstudien visar att tekniken är praktiskt tillämpbar även för järn- och stålgiutgods och bekräftar fullt ut konceptets potential. Tekniken förväntas förändra etablerade sanningar kring hur stål och segjärn ska gjutas och bidra till en ny "state-of-the-art" materialteknologi som ökar svenska gjuteriers materialutbyte, kvalitet och produktivitet. Genom att anpassa och skala upp tekniken för industriellt bruk har svensk gjuteriindustri möjlighet att bli internationellt ledande i resurseffektiv gjutning. I förlängningen kan tekniken också bidra till att öppna nya möjligheter för annan gjutteknologi för järn och stål, exempelvis countergravity casting. Den långsiktiga visionen är att utveckla helt matarlös gjutning, där utbytet är nära 100 procent, som en innovation på internationell nivå.

Projektledare Åsa Lauenstein

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/matartek/>

Metallurgi/Gjutning
08:30 – 11:20

Kontroll av metallurgiska processer med indirekta mätningar och maskininlärning

MetMaskin

Tillverkning och kvalitetsutveckling av svenska låg- och höglegerade nischstål försvåras av att omröringsintensiteten och reaktionsförlopp i olika reaktorer inte går att mäta under produktion. Projektet avser lösa detta genom att kombinera indirekta mätningar med nya matematiska metoder för signalanalys och maskininlärning inkluderande nödvändiga databaser.

Projektet ska kombinera indirekta mätningar av vibrationer med dataanalys och maskininlärningsmetoder för att utveckla en bättre metod för kontroll av gasomröring och därmed skapa förutsättningar för förbättrad processtyrning och hållbar produktion. Ett sådant brett angreppssätt har ej tidigare utförts med experter från olika discipliner.

I projektet har två metallurgiska reaktorer, skänk och AOD konverter valts ut som studieobjekt. Resultaten är dock generaliserbara och kan användas i andra metallurgiska reaktorer där omrörning av metall förekommer såsom i ljusbågsugnar, LD konvertrar, CASOB, etc. Resultaten kommer att dissemineras till den svensk stålindustrin och leverantörer genom en avslutande workshop i avslutningsskedet av projektet.

Projektledare Johan Björkvall

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/metmaskin/>

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Minimerad risk för exponering och frisättning av farliga ämnen vid svetsning av rostfria stål

Mirel

Syftet är att svetsare och svetsoperatörer av rostfria material inte ska behöva oroa sig för att farliga ämnen ska frisättas i deras lungor.

Nya produkter för ökad säkerhet stärker svenskrelaterade producenter av tillsatsmaterial och skyddsgaser gentemot konkurrenter. Ett potentiellt hinder för begränsningar i användandet av avancerade rostfria grundmaterial undanröjs. Detta gäller speciellt avsevärt krom som är klassat som cancerogent och är fokus för detta projekt men även andra ämnen som mangan, vismut och fluor kommer att beaktas.

Karakterisering och analysering (med hjälp av multi-analysmetoder) av svetsrökpartiklar och frisättande i lungliknande miljö såväl som toxicitetsmätningar (in-vitro undersökningar av svetsrökpartiklar och deras förmåga att oxidera eller skada celler, cellmembran och DNA).

Projektledare Kjell-Arne Persson

Startdatum 2017

Slutdatum 2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2017-1-mirel/

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Analys av inneslutningar med optisk emissionsspektrometri

INCONTROL

Projektets grundläggande syfte är att öka svensk stålindustris förmåga till flexibel och kostnadseffektiv produktion anpassad till kundernas behov och prestandakrav. För att säkerställa detta krävs möjlighet att styra processen med avseende på innehållet av icke-metalliska inneslutningar. Den enda existerande mätteknik som är tillräckligt snabb för on-line processkontroll är optisk emissionsspektrometri kombinerad med pulsdistributionsanalys (OES-PDA). Projektets mål är att realisera processkontroll baserad på OES-PDA, anpassad för behoven vid deltagande företag.

Det förväntade resultatet är utarbetad metodik för processkontroll med avseende på icke-metalliska inneslutningar, utprovade i ett antal konkreta tillämpningar. Detta innebär leveranser av kalibrerade OES-PDA metoder för ett urval av stålsorter samt ett antal utarbetade processkontrollåtgärder för tillsättning av exempelvis Al och Ca. Den förväntade effekten på sikt är en mer konkurrenskraftig svensk stålindustri genom ökad flexibilitet och förmåga till snabbare materialutveckling för att möta kundkrav.

Projektledare

Arne Bengtsson

Startdatum

2015

Slutdatum

2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/utokad-processtyrning-genom-snabb-analys-av-inneslutningar-med-optisk-emissionsspektrometri/

Metallurgi/Gjutning
08:30 – 11:20

Optimering av göt gjutningsprocessen genom minimering av makrosegringar och porositet

OPTGÖT

Makrosegringar och porositet som uppstår vid göts stelnande ger en begränsning i utbytet götämne. Projektets mål är att öka förståelse till förekomsten av dessa defekter och därefter utveckla teknik för att minimera problemet. Den förväntade effekten är ökat utbyte från götet, vilket utöver kostnadsmässiga fördelar även minskar energianvändning och därmed utsläpp av växthusgaser.

Projektet ska kartlägga distributionen av defekter i göt taget från driftsförsök och att använda denna information till att verifiera simuleringar. På detta sätt fås en systematisk förståelse över uppkomsten av defekter vid gjutning, vilket ska implementeras vid driftsförsök hos Uddeholms, Ovako Sweden och Sandvik Materials Technology.

Projektet syftar främst till att öka resurseffektiviteten genom att förbättra utbytet från göt till stålämne för befintliga stålsorter genom att ändra fördelningen av segring i götet. Detta medför även en minskad miljöpåverkan då även utsläpp av koldioxid minskar.

Förutom minskade produktionskostnader för ämnestillverkning vid göt gjutning kommer ett lyckat projektresultat leda till väsentliga miljö- och materialbesparingar. Optimerad göt gjutning ger bättre utbyte från götet och en jämnare fördelning av legeringselement. Detta ger en lägre energianvändning/utsläpp av koldioxid vid tillverkningsprocessen samt även längre livslängd för komponenter som exempelvis kullager. Komponenter som används i både tillverknings-, bygg- och infrastrukturbranschen. Ekonomiska besparingar och miljövinster kommer därför även göras inom dessa efterföljande tillverknings- och användningsled.

Projektledare Fatemeh Shahbazian

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/optgot/>

Metallurgi/Gjutning
08:30 – 11:20

Försmält mangan-aluminium legering

PREMA-2

Aluminiumindustrin använder olika manganinnehållande legeringar, så kallade förlegeringar, för produkter innehållande mangan. Förlegeringarnas består av försmälta legeringar eller briketter med ren manganmetall och rent aluminium i varierande proportion. Oavsett förlegering så är innehållet av mangan baserat på jungfruliga material. Detta fullskaleprojekt har som mål att demonstrera och verifiera resultaten från den föregående genomförbarhetsstudie avseende mangan-aluminiumlegering baserad på sekundära material.

Genom uppskalade pilotförsök kommer två olika manganoxid innehållande restmaterial att undersökas; upparbetad batterimassa från alkalibatterier och anodslam från zinkproduktion. Mängden producerad legering kommer att ökas väsentligt jämfört med det tidigare arbetet. Detta skapar möjligheten att verifiera funktion för legeringen vid ett flertal driftförsök förutom försök i laboratorieskala som också kommer att genomföras.

Kontrollen av inlösning och utbyte av mangan kommer sannolikt att förbättras med den nya legeringen jämfört med befintliga förlegeringar. Den nya legeringen har en potential att täcka en stor del det årliga svenska behovet av dessa förlegeringar. Dessutom minskar miljöbelastningen genom att mindre mängder material deponeras. Den svenska aluminiumindustrin stärker sin konkurrenskraft genom en mer hållbar och resurseffektiv produktion, en bättre och säkrare inlegering av mangan samt minskade deponikostnader. En inhemsk produktion skulle också skapa arbetstillfällen och stärka metallbranschen i stort.

Projektledare Johan Björkvall

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/forsmalt-mangan-aluminium-legering-prema-2/>

Metallurgi/Gjutning
08:30 – 11:20

Variabel dyshöjd i AOD konverter, steg 2

VariAOD2

AOD processen har sedan slutet på 60-talet varit den dominerande processen inom rostfri ståltillverkning. Processen bygger på att en blandning av inertgas och syre injiceras från sidan av konverterkroppen i ett antal steg. Det första steget har högst andel syre och med varje efterföljande steg så sänks denna andel och andelen inertgas ökar. Syftet med stegen är att bibehålla ett lågt partialtryck av CO i bubblorna för att inte oxidera krom. Ett alternativ till AOD processen är VODC processen som är en AOD med vakuum under de senare stegen. Syftet med vakuum är att ytterligare sänka partialtrycket av CO. VODC är en relativt dyr investering och det är oklart vad de löpande underhållskostnaderna blir. Processen försvårar dessutom möjligheten att tillsätta skrot i konvertern, vilket kan vara ett problem.

Efter intervjuer med tre nordiska stålverk och en utförd genomförbarhetsstudie så står det klart att färskningstiden är en funktion av konverterns ålder. Med ökande ålder så minskar färskningstiden. Detta går emot ett rent strömningsteknisk beaktande, eftersom omrörningstiden blir sämre med en lägre badhöjd i förhållande till badvolym. Hypotesen är att processens reaktioner sker vid lägre tryck då konvertern är sliten Detta eftersom badhöjden är lägre och därmed även det ferrostatiska trycket vid reaktionszonen.

I detta projekt undersöks de praktiska möjligheterna att förflytta dysorna i konvertern samt vilken effekt detta har på konverterprocessen under en hel kampanj. Vidare svarar numeriska modeller och experiment i pilotskala på om högre placerade dysor leder till en effektivare AOD process. Avslutningsvis så undersöks möjligheten att sänka badhöjden över dysorna genom att vinkla konvertern, samt vilken effekt det har på processen.

Projektledare Mikael Ersson

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/variabel-dyshojd-i-aod-konverter-steg-2-variaod2/>

Metallurgi/Gjutning
08:30 – 11:20

Robusta processer för värmning och valsning genom kontroll av oxidation

VV-kontroll

Tillverkning av högpresterande nischstål ställer allt högre krav på produktionsprocessen. Materialutbytet är ofta lågt och en tydligt identifierad materialförlust orsakas av oxidation i samband med varma processteg (värmning och varmvalsning). Dessa processteg är nödvändiga för att erhålla de önskade materialegenskaperna. Det finns förutsättningar att optimera olika parametrar i processtegen, till exempel ugnsatmosfären, och på så sätt minska den oönskade oxidationen som leder till materialförluster. På så sätt blir processen mer resurseffektiv och slutprodukten egenskaper optimeras. Målsättningen är att identifiera möjligheter att minska den direkta oönskade omvandlingen av metall till oxid och med detta också underlätta för det efterföljande processteget där oxiden spolas eller betas bort. Detta förväntas höja ytkvaliteten hos slutprodukten och leda till mer kostnadseffektiva processer. För att uppnå detta kommer försök i laboratorieskala och pilotskala genomföras där proverna undersöks noggrant. Processerna verifieras och vidareutvecklas sedan direkt i produktion hos de två deltagande stålföretagen.

Möjlighet att modifiera oxiden så att den blir lättare att avlägsna i efterföljande processteg förväntas ge effektivitetsvinster. Detta skulle öka flexibiliteten i processen och minska materialförluster samt behovet av kemikalieanvändning. Förbättrade och effektivare processer kan då implementeras som möjliggör kortare serier och tillverkning av svårare material, samt underlättar växling mellan produktion av olika stålsorter i samma anläggning. Detta är mycket viktigt för svenskt stålindustrin och möjliggör en optimerad produktion för att kunna tillverka nischmaterial och nischprodukter till konkurrenskraftig kostnad.

Projektledare Hans Magnusson

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/vv-kontroll/>

Metallurgi/Gjutning
08:30 – 11:20

Slaggbildningsförlopp i LD genom innovativ kalkanvändning

Slaggbildningsförlopp I

I LD-processen har slaggen ett flertal uppgifter. Slaggen bör ha en hög kapacitet att extrahera föroreningar. Den bör vara möjlig att återvinna såväl internt som externt. Slaggen bör dessutom ha egenskaper som gör det möjligt att täcka infodringen för att på så sätt minimera slitaget och möjliggöra reparation. Detta medför att kraven på slaggen kommer vara olika i olika delar av processen. Projektet ska möta de industriella utmaningarna i att förbättra slaggbildningsförloppet och kvaliteten hos den slutliga slaggen för att på så sätt minimera infodringsslitage samtidigt som mer slag kan återvinnas. Idag tillsätts ett överskott av kalk till processen för att säkerställa en hög föroreningskapacitet vilket ofta resulterar i en sönderfallande och oanvändbar slaggbildningsprodukt. Därför måste utvecklingen av ett optimerat förfarande för slaggbildartillsatser ske baseras på en grundlig förståelse för slaggbildningen. En optimerad och med tiden varierande slaggsammansättning kan erhållas genom att tillsätta slaggbildarna, kalk och dolomit i mindre mängder under hela blåsningen.

Projektet syftar dels till att utveckla en ny slaggbildningsprovtagare vilket skulle möjliggöra slaggbildningsprovtagning under drift. Användningen av slaggbildningsprovtagaren kommer att demonstreras i fullskaleförsök och kommer att ha ett långvarigt värde oberoende av andra resultat. De slaggbildningsprov som tas kommer sedan att användas för att bekräfta teoretiska studier av slaggbildningen. För att initialt få en snabb kalkupplösning kommer en slaggbildnings-boosterbrikett baserad på kalk att utvecklas.

Projektledare Fredrik Engström

Startdatum 2018

Slutdatum 2020

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/slaggbildnings-i/>

Metallurgi/Gjutning
08:30 – 11:20

Metoder för att minimera olägenhet och belastning på miljön orsakad av diffus damning vid metallproduktion

DiffDamm

Partikelemissioner från diffusa källor har varit ett känt problem under många år inom verksamheter vid stålverk och andra metallverk. I exempelvis miljötillstånd för verksamheterna finns krav på att minimera diffus damning av hälso- och miljöskäl, därför har intresset för att hitta damningsreducerande åtgärder ökat på senare tid. Det är svårt att identifiera diffusa damningskällor, kvantifiera emissionerna samt hitta rätt åtgärd för att minska utsläppen då det är många parametrar som påverkar damning. Det finns dock stor erfarenhet och kunskap om damningsproblematiken ute på företagen men kunskapsutbytet mellan företagen är begränsat.

Projektets mål är att de deltagande företagen vid projektslut identifierat tekniker, metoder och delat/tagit till sig ny kunskap som kan implementeras i företagets verksamhet – direkt eller efter vidare utveckling till exempel i fortsättningsprojekt – och som har potential att minska utsläppen från diffus damning.

Kunskapssammanställningen ska identifiera bredden av damningsproblematiken och damningskällor, vad som påverkar emissionerna från dessa källor (meteorologi, materialegenskaper med mera), samt vad det finns för potentiella åtgärder och vilka fördelar/begränsningar dessa har. Baserat på den senaste forskningen kommer även metoder för att kvantifiera emissioner beskrivas, inklusive vad som krävs i form av mätningar och/eller modellering.

Projektledare Sara Rosendahl

Startdatum 2018

Slutdatum 2020

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/diffdamm/>

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Bedömningar av metallers toxicitet inom livscykelanalys

MINTox

Projektet syftar till att öka kunskapen om metallers växelverkan med miljön avseende kemisk form och biotillgänglighet för att kunna metodutveckla nuvarande beräkningar om metallers faktiska toxiska påverkan på olika recipienter inom ramen för livscykelanalys. Under projektet kommer relevanta karaktäriseringsfaktorer att tas fram för användning i livscykelanalys för bedömning av toxiska effekter hos vissa metallföreningar.

Efter projektet förväntas en ökad kunskap om hur metaller, vilka kan frisättas till miljön från olika stålytor, deponier eller vid tillverkningsprocesser, växelverkar med olika miljörecipienter och därmed ändrar kemisk form (vilket är avgörande för metallens biotillgänglighet). Detta är nödvändigt att ta hänsyn till för en korrekt bedömning av toxiska effekter. Denna kunskap har implementerats i de utvecklade karaktäriseringsfaktorer som används för att bedöma metallers toxicitet inom ramen för de miljöbedömningsverktyg som bland annat använts inom livscykelanalys.

Projektledare Christina Jönsson

Startdatum 2016

Slutdatum 2019

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mintox/

Metallurgi/Gjutning

08:30 – 11:20

Vattenfiltrering med mineralbaserade restprodukter som reningsteknik för hållbara samhällslösningar

MINRENT

Syftet är att utveckla och förädla mineralbaserade restprodukter, slagger, från svensk metallindustri till filtermaterial för rening av vatten som är förorenade av främst tungmetaller och fosfor. Målet är att de 200 kton som idag inte används eller deponeras ska ha uppgraderats till det nya användningsområdet, filterbäddsmaterial för vattenrening. Vidare mål är att företagen som har denna resurs ska ha påbörjat leverans av filterprodukter till alla delar av värdekedjan, med stor miljönytta och till konkurrenskraftiga priser.

Projektledare Gunno Renman

Startdatum 2016

Slutdatum 2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/minrent/

Material

08:30 – 11:20

Fullskaleprojekt: Integrerad Bearbetningsmodellering

FINBEAM

Flera separata insatser som drivits inom modellering idag har sammanförts i genomförbarhetsstudien och samarbete etablerats mellan högskolor, institut, mjukvaruutvecklare och metallföretag. Modellering av varmbearbetning har identifierats som den största utmaningen och blir fokus för detta fullskaleprojekt. Grundläggande modellering av samverkan mellan deformation, temperatur och mikrostruktur, avancerad karakterisering av termomekaniska egenskaper och materialmodeller som implementeras i finit elementkod kommer att ingå i projektet.

Det viktigaste resultatmålet är att modellerna kommer inom projektets löptid till full användning inom företagen. Fullskaleprojektets resultat förväntas vara direkt tillämpbara för att förverkliga den bärande idén, och kommer att kunna följas upp av ytterligare insatser där successivt fler modeller sammankopplas.

Projektledare Rachel Pettersson

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/fullskaleprojekt-integrerad-bearbetningsmodellering-finbeam/>

Material

08:30 – 11:20

Integrated Computational Materials Engineering för superlegeringar 2.0

SuperICME 2.0

Det centrala i detta projekt är *ICME* (Integrated Computational Materials Engineering), vilket är en sammankoppling av materialmodeller i olika längdskalor; *CALPHAD* (Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry), vilket är ett lingua franca för att beskriva termodynamiken för ett system och *superlegeringar*, vilka är högpresterande legeringar utformade att ge erforderliga egenskaper vid höga temperaturer med bibehållande av karaktärsdrag som hållfasthet, kryp- och korrosionsmotstånd.

De tekniska utmaningarna för denna ansökan är homogenisering, förgrovning av härdande fas (gammaprimer) och interdiffusion i beläggningar, vilka alla kommer att korreleras och modelleras mot relevanta materialegenskaper. Homogenisering är viktigt efter gjutning och stelnings där de slutliga egenskaperna efter framställning och användning till stor del beror på hur effektivt segringar har minimerats. Förgrovning av gammaprimer är på liknande sätt ett mått på hur egenskaper förändras under användning och förståelse av detta är kritiskt för att kunna bibehålla god hållfasthet under drift. Utöver utnyttjandet av högtemperaturmaterial så har beläggningar som syfte att ytterligare öka användningstemperaturen och korrosionsmotstånd och där diffusion mellan material, beläggning och den omgivande miljön bestämmer komponentens livslängd.

Projektledare Sten Wessman

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/integrated-computational-materials-engineering-for-superlegeringar-2.0-supericme-2.0/>

Material

08:30 – 11:20

Resurseffektivitetsförbättring genom eliminering av centrumfel i långa produkter

CentreDP2

Projektets mål är att genomföra banbrytande förbättringar i resurseffektiviteten på råvaran och på tillverkningsstadiet av värdekedjan för specialstål långa produkter. Detta genom att eliminera avkastningsförluster och ineffektivitet orsakade av centrumdefekter.

Resurseffektiviteten förbättras genom eliminering av centrumporositet, och andra defekter som för närvarande är källor till materialförluster, samt låg produktivitet vilket skapar begränsningar för marknadserbjudande (mått, tonnage pris) hos svenska valsverk.

Analys av exempel från industriella partners visar potentiella förbättringar på 30% högre avkastning och 50 procent kostnadsreduktion när en förenklad tillverkningsmetod som ger felfri stång skulle kunna tillämpas på ett höglegerat rostfritt stål. Med hjälp av en hållbarhetsmodell har tre positiva aspekter identifierats i råvaror och produktionssteg i värdekedjan; -Direkt avkastning genom reducering av kostnadsförluster från skrotmaterial, produktion, material -Reducering av energiförluster från tillverkningsmetoder med låg avkastning - Livscykelkostnadseffekter.

Projektledare

David Martin

Startdatum

2016

Slutdatum

2019

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/eliminering-av-centrumfel-i-langa-produkter/

Material

08:30 – 11:20

In-situ övervakning av mikrostrukturer för tillverkning av högpresterande stål

RemomicPlus

Processövervakning med intelligenta sensorer som kan kvantifiera mikrostruktur i realtid ger helt nya möjligheter att styra processen mot jämnare egenskaper och högre utbyte.

Laserultraljud (LUS) är den enda teknik som kan användas i stålverksmiljö med höga temperaturer (1200°), rörliga ytor och vibrationer. En förstudie har demonstrerat kapabiliteten att använda LUS för att övervaka mikrostrukturutveckling in-situ under termomekaniska processer i labb. Föreslaget projekt avser att demonstrera teknikens möjligheter i fullskaleförsök under industriell varmvalsning.

Projektet ska ta fram en mobil LUS-demonstrator för att realisera fullskaleförsök i industrin. Möjligheter att använda LUS för processövervakning online vid varmvalsning är av stort intresse för projektets industriella parter som är tillverkare av avancerade stål. Projektet ska också ta fram metoder för in-situ kvantifiering av dynamisk mikrostrukturutveckling vid processimulering i labb - vilket ger ett unikt verktyg för processutveckling och framtagning av nya material och dessutom unika möjligheter att generera materialdata för validering av materialmodeller.

Projektledare Eva Lindh-Ulmgren

Startdatum 2015

Slutdatum 2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/in-situ-overvakning-av-mikrostrukturer-for-effektiv-utveckling-och-tillverkning-av-hogpresterande-stal-remomic-plus/

Material

08:30 – 11:20

Verktyg för accelererad utveckling av nästa generation avancerade höghållfasta stål

TORAD

Laser-ultraljud (LUS) är en teknik med stor potential att användas av stålindustrin för material- och processutveckling. Ett tidigare projekt har utvecklat hårdvara för en mikrostruktursensor baserat på LUS-tekniken och demonstrerat användning för realtidsmätningar av kornstorlek under varmvalsning. Möjligheten att kunna övervaka kornstorlek direkt i processen öppnar helt nya möjligheter att styra varmvalsningsprocessen mot jämnare produktgenskaper. LUS har också integrerats i Gleeble-utrustning (GLUS), vilket möjliggör realtidsstudier av mikrostrukturutveckling vid höga temperaturer. Denna GLUS-testbädd ger unika möjligheter att utforska och validera nya legeringskoncept och att förstå inverkan hur materialegenskaper utvecklas under processen.

Projektet ska använda GLUS-testbädden och ett modellbaserat angreppssätt för att öka förståelsen för sambandet mellan egenskaper, mikrostruktur och process. De metoder som utvecklas i projektet ska appliceras för två tillämpningar med stort industriellt behov. En tillämpning är varmvalsning av HSLA -stål där termomekanisk valsning används med syfte att nå slutegenskaper med en kombination av hög hållfasthet och god slagseghet. Den andra tillämpningen avser kyllda stål där syftet är att beskriva hur austenitstrukturen (kornstorlek och textur) kan optimeras för nå produktgenskaper som efterfrågas i slutanvändarled.

Projektledare Mikael Malmström

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/torad/>

Material

08:30 – 11:20

Resurseffektiva väteresistenta höghållfasta stål

HySteel

Ökad användning av höghållfasta stål ger en högre resurseffektivitet och är en viktig strategi för att svensk industri skall behålla och stärka sin marknadsposition. För att dessa stål skall nå fullt ut är det ytterst viktigt att man kommer till rätta med sprödbrott på grund av väte vilket ofta begränsar användningen. Målen är bland annat att få fram relevanta provningsmetoder för materialutveckling och för stöd till konstruktionsarbete för slutanvändaren, samt ett svenskt väte-nätverk.

Projektet skall öka användningen och användbarheten av höghållfasta stål i aggressiva och komplexa miljöer ur ett slutanvändarperspektiv. Det stödjer slutanvändare och materialtillverkare med framtagning av relevanta, anpassningsbara provningsmetoder för demonstration av god strukturell integritet. Vidare ökas förståelsen kring vätes inverkan på mekaniska egenskaper och degradering av komponenter i ett brett spektra av applikationer.

Projektledare Torbjörn Narström

Startdatum 2016

Slutdatum 2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/hysteel/

Material

08:30 – 11:20

Ny metod för rakhetsmätning vid rörriktning

RakaRör

Projektet ska sammanställa information om existerande mättekniker, system och metoder. I samarbete med operatörer kommer ett demosystem att tas fram där raket mäts på ett urval av företagets produkter i processlinjen och ett system för visualisering och dokumentation tas fram.

Svensktillverkade rör i högpresentande nischstål har en stark marknadsposition och god utvecklingspotential. Men segmentet kräver processutveckling för att möta ökande kundkrav. En svag punkt i tillverkningskedjan är möjligheten att på ett effektivt sätt kunna kvantifiera raket.

Ett system som objektivt kan mäta, kvantifiera och visualisera formen i tre dimensioner kan erbjuda en hållbar lösning som underlättar och stärker operatörers beslut och kan säkerställa och dokumentera den leveransfärdiga produktens kvalitet.

Projektledare

Annika Nilsson

Startdatum

2017

Slutdatum

2020

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/ny-metod-for-rakhetsmatning-vid-rorriktning-raka-ror/

Material

08:30 – 11:20

Anpassning till blyfria mässingslegeringar

Adleaf

Huvudsyftet är att fasa ut bly i svenska mässingsprodukter och ta fram ett förslag på hur ett cirkulärt system för blyfri mässing kan fungera. Detta inkluderar en bred och nödvändig bakgrund om hur utfasningen av bly i mässingslegeringar påverkar tillverkningsindustrin i Sverige och samhället, samt optimerade processer som är anpassade till de nya legeringarna genom omfattande försök i nära samarbete med industriella partners. Det inkluderar även utveckling av ett cirkulärt system innefattande en ekonomiskt försvarbar de-Pb-process och effektiv sortering av både blyad och blyfritt mässingsskrot.

Projektledare

Olivier Rod

Startdatum

2016

Slutdatum

2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/adleaf/

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS

Strategiska
innovations-
program

www.metalliskamaterial.se

programkontoret@metalliskamaterial.se

Material

08:30 – 11:20

Säker användning av additivt tillverkade rostfria stålprodukter i korrosiva miljöer

AMCO

Marknaden för additivtillverkade (AM) rostfria stål har vuxit starkt under de senaste åren, både i Sverige och globalt. I nuläget saknas kunskap om AM ståls korrosionsegenskaper och riktlinjer för hur de ska testas med avseende på korrosionsmotstånd. Det är avgörande att utveckla riktlinjer för pålitlig förutsägelse av korrosionsegenskaperna för att garantera en säker implementering av AM rostfria stål i krävande miljöer. Under tillverkningen av AM komponenter smälts pulverlager och återuppvärmts när nya lager adderas ovan på och detta leder till en komplex termisk historik och därmed en komplex mikrostruktur, som är unik för AM processen. Idag är relationen mellan processparametrar och mikrostruktur relativt väl förstådd, däremot har påverkan av en heterogen mikrostruktur på korrosionsegenskaperna ännu inte djupgående utretts.

Projektmålet är att öka förståelsen om korrosionsmekanismer och korrosionsegenskaperna hos AM produkter i olika miljöer. Kunskapen kommer att användas till att utveckla riktlinjer för förutsägelse av korrosions motstånd av AM material för att stötta slutanvändarna in deras val att införa AM rostfria stålprodukter.

Projektledare Nuria Fuertes

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/amco/>

Material

08:30 – 11:20

Framtidens materialdesign

FraMat

Allteftersom beräkningskapaciteten ökar, går användningen av integrerade materialmodeller som binder samman modellering på atomnivå med förutsägelser av makroskopiska egenskaper från att vara en materialutvecklarens dröm till att bli ett realistiskt framtidsscenario: Inom en inte alltför avlägsen framtid kommer industriell materialforskning att kunna genomföras ab initio, med begränsat behov av experimentella data. Flera svenska forskargrupper anses ligga i den absoluta framkanten inom forskningsområden med hög relevans för integrerad modellering av metalliska material. I dag utvecklas dock forskningen inom dessa vetenskapliga noder ofta i riktningar som motiveras av långsiktiga vetenskapliga mål snarare än av industriell logik.

Projektets syfte är att sammanföra redan utförda vetenskapliga insatser med forskargruppernas planerade insatser i en ny typ av strategiskt samarbete, som syftar till en kontinuerlig industrialisering av utvalda resultat från denna annars långsiktiga grundforskning. Tillvägagångssättet innebär att de enskilda akademiska aktörerna enas under gemensamma mål och kontinuerligt utbyter resultat och data för att åstadkomma koherenta resultat i en form som snabbt kan införas i dagens befintliga industriverktyg och metoder.

Projektledare

Rachel Pettersson

Startdatum

2016

Slutdatum

2019

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/framtidens-materialdesign/

Material

08:30 – 11:20

Hitta mönster i nya dataflöden

Dataflow

Projektet ska visa hur metallindustrin kan använda den senaste tekniken och dataanalysmetoder för att omvandla sina dataflöden till informationsflöden. Projektet ska ge innovationsområdets företag konkreta exempel på hur ett datadrivet arbetssätt kan utveckla deras verksamhet, samt underlätta för Sveriges datakompetens att inleda samarbeten med industrin genom att visa dem vilka sorters dataflöden företagen genererar.

Projektledare

Gert Nilson

Startdatum

2017

Slutdatum

2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2017-dataflow/

Material

08:30 – 11:20

Mätning och prediktering av restspänningar för robusta och flexibla processer

RestPro

Projektet ska arbeta med restspänningsmätningar med röntgendiffraktion och utveckling av en materialmodell för fasomvandlingar. Höghållfasta martensitiska stål är mycket viktiga nischprodukter för den svenska metallindustrin och måste fortsätta utvecklas i framtiden. Materialen blir dock allt svårare att producera och använda när hållfastheten ökas till nya nivåer. Speciellt svårt att hantera är frågan om restspänningar. För att kunna leverera en optimal produkt måste de sista produktionsstegen kunna anpassas flexibelt till olika produkter och användas för att kompensera restspänningsbilden som uppkommit i tidigare processteg.

Projektledare Saed Mousavi

Startdatum 2017

Slutdatum 2020

Projektets webbsida:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/matning-och-prediktering-av-restspanningar-for-robusta-och-flexibla-processer-restpro/

Produkt

12:30 – 15:10

AusFerrit

I högbelastade tillämpningar inom olika branscher verifieras att, även i stål, erbjuder det ternära systemet Fe-Si-C (med 3 gånger fler kiselatomer än kolatomer) austempererad till ausferritiska mikrostrukturer betydligt bättre kombinationer av styrka och seghet samt högre nötningsbeständighet än konventionellt martensithärdade stål. Tidigare ansatser inom 'superbainit' har inte haft tillräcklig Si-halt för att ge avgörande fördelar. Projektet utförs i en kreativ miljö mellan materialproducerande och materialanvändande företag (flertalet medelstora) samt forskare vid LTU.

Projektet tar fram materialdata om förbättrad mekanik inklusive brottseghet och utmattning samt tribologiska egenskaper i glidlager och abrasiv nötning, vilka erbjuds genom förhöjd Si-halt i lösningshärdade ausferritiska stål 'SiSSASSteel' och segjärn 'SiSSADI', samt en inledningsvis svensk standard för ausferritiska stål.

Projektledare

Richard Larker

Startdatum

2016

Slutdatum

2019

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/ausferrit/

Produkt

12:30 – 15:10

Kontroll av lågtemperaturförsprödning i duplexa rostfria stål

COOLER

Projektet syfte och mål är att utveckla en metodik för design, tillverkning och implementering av nya duplexa rostfria legeringar med minskad känslighet för lågtemperaturförsprödning genom användning av avancerade verktyg för modellering och experimentell karakterisering. Modeller för mikrostrukturens koppling till egenskaper vid längre tids exponering vid kritiska temperaturer kommer att utvecklas. Inom projektet kommer en handbok för användare att tas fram som beskriver inverkan av material, mikrostruktur och miljö på de mekaniska egenskaperna hos en konstruktion.

Projektledare Sten Wessman

Startdatum 2015

Slutdatum 2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/kontroll-av-lagtemperaturforsprodning-i-duplexa-rostfria-stal/

Produkt

12:30 – 15:10

Högre sätthärtningsstål i transmissionskomponenter

CleanCase

Projektet syftar till att öka användning av högre sätthärtningsstål i transmissionskomponenter. Dessa stål har potential att öka komponentprestanda och därmed förbättra drivlinorna i lätta och tunga fordon.

Projektleddare

Jerome Senaneuch

Startdatum

2015

Slutdatum

2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/hogrena-satthardningsstal-i-transmissionskomponenter-cleancase/

Produkt

12:30 – 15:10

High Performance Gears

HIPER GEARS

Projektet ska med nytt material och ny tillverkningsteknik möjliggöra högpresterande och lätta transmissionskomponenter för framtidens drivlinor i lastbilar och personbilar. Applikationsområdet kommer främst beröra kugghjul som begränsas av utmattningsegenskaperna hos de konventionella stålen som används idag. Huvudfaktorn som hindrar implementering är skärbarhet av de så kallade rena stålen. Skärbarhet av rena stål kommer att jämföras med konventionella kugghjulsstål. Olika skärverktyg med olika verktygsmaterial, geometrier, beläggningar och eggradier kommer att testas för att åstadkomma bättre bearbetning. Även en ny process kommer att studeras (power skiving) för att möjliggöra en mer flexibel och produktiv kuggtillverkning.

Projektledare Ulrika Brohede

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/hiper-gears/>

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS

Strategiska
innovations-
program

www.metalliskamaterial.se
programkontoret@metalliskamaterial.se

Produkt

12:30 – 15:10

Automatiserad Kvalitetskontroll av pressgjutna och varmpressade Metallkomponenter

AutoInspect

Eftersom dagens kvalitetskontroll av metallkomponenter som tillverkas av pressgjutier och varmpressningsföretag oftast utförs manuellt, skulle ökad automatisering av detta moment kraftigt gynna deras konkurrensförmåga. Dels skulle ledtider kunna kortas ner och materialkassationen minskas, och dels skulle det hjälpa till att öka förmågan för företag inom dessa branscher att rekrytera personal, eftersom det skulle eliminera ett monotont och tungt arbetsmoment. Projektet avser därför utveckla, testa och utvärdera kamerasystem för automatiserad kvalitetskontroll av pressgjutna och varmpressade metallkomponenter. De system som ingår i projektet skiljer sig delvis åt i utförande, vilket ökar möjligheten att hitta den bästa lösningen för deltagande metallförädlingsföretag. Projektet utgörs huvudsakligen av två steg. I det första steget byggs en testbädd upp, där två kameraföretag under produktionslika förhållanden kan samla in bilddata och testa sina system. Ett tredje system baserat på billiga webbkameror och öppen källkod kommer även att utvecklas och testas i denna testbädd; detta görs av RISE SICS, med viss guidning av Högskolan i Skövde som i ett parallellt löpande projekt utvecklar ett liknande system för andra branscher. I det andra steget körs tester i skarpa produktionslinjer.

Projektledare Andreas Thore

Startdatum 2018

Slutdatum 2020

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/autokvalm/>

Produkt

12:30 – 15:10

Slipbarhet av skrotbaserat stål: vevaxlar

CrankSteel

Projektet ska ta fram ny metod för att förbättra slipbarheten av skrotbaserat stål.

Det skrotbaserade stålet är inte sämre än det järnmalm-baserade stålet, men dess slipbarhet upplevs som sämre av slutanvändarna. Ingen vet varför! För att komma ifrån negativa erfarenheter av att slipa skrotbaserat stål i dagens motorfabriker, så föreslår projektet en unik metod. I tillägg till avancerade metoder för de individuella processerna i tillverkningskedjan så eftersträvas ”big-data”-analyser, kombinerat med avancerad modellering och karaktärisering av materialen. Användning av skrotbaserat stål ger också påtagliga miljövinster.

Projektledare Peter Krajnik

Startdatum 2017

Slutdatum 2020

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/slipbarhet-av-skrotbaserat-stal-vevaxlar-crank-steel/

Produkt

12:30 – 15:10

Stirlingsolmottagare

STISOM

Projektets syftar till att skapa en ny effektivare solmottagare för en Stirlingmotordriven CSP-anläggning. Genom att tillämpa nya metalliska material skall effektivitet, tillgänglighet samt egenskaper vid höga drifttemperaturer såsom brottstyrka, högtemperaturkorrosion och krypning förbättras. Målet är att nå en sol-el verkningsgrad på 35 procent samt en komponentlivslängd motsvarande ekonomiska livslängden om 25 år.

Förväntat resultat är en ny konstruktion för en högtemperaturlång solmottagare samt en nyutvecklad metod för effektiv tillverkning av denna. Resultatmålen är en sol - elverkningsgrad på 35 procent, komponentlivslängd på systemets hela ekonomiska livslängd 25 år vilket resulterar i en kostnadsnivå som konkurrerar med PV. Med en konkurrenskraftig kostnadsnivå på genererad elkraft förväntas Stirlingbaserad CSP ta en betydande marknadsandel av världens elproduktion.

Projektledare

Lars Gustavsson

Startdatum

2016

Slutdatum

2019

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/stisom>

Produkt

12:30 – 15:10

Alloy development for high temperature applications using the high entropy concept; part II

ALigHT II

Förstudieprojektet ALigHT lyckades framgångsrikt använda High-Entropy-Alloy (HEA) konceptet genom att modifiera den kommersiella superlegeringen IN718. Jämfört med referenslegeringen lyckades projektet öka den specifika hållfastheten från rumstemperatur upp till 750°C med ökningarna 21 procent vid 25°C, 36 procent vid 650°C och 14 procent vid 750°C. Inte bara styrkan ökade, intressant nog förbättrades duktiliteten också. Även om resultaten från förstudien var lovande, så behövs en djupare förståelse för HEA-konceptet för kunna avgöra om projektet verkligen utnyttjat potentialen fullt ut, och det är den förståelsen som är målet med fullskaleprojektet ALigHT II.

För att nå målet så kommer projektet att undersöka samband mellan mikrostruktur och egenskaper med avancerade materialkaraktäriseringsmetoder. I förstudien studerades endast gjutet material, men i fullskaleprojektet ALigHT II kommer detta att utvidgas till att även innefatta plastiskt bearbetade materialformer och det kommer att göras studier av varmbearbetbarhet och värmebehandling med hjälp av Gleebleprovning upp till cirka 1200°C. Dragprovning kommer att utföras vid olika temperaturer upp till cirka 800°C. Mikrostrukturell stabilitet kommer att undersökas genom att exponera prover isotermt vid 750°C vid ett antal olika tider. Varmkorrosionsmotståndet kommer också att undersökas. Slutligen så kommer en förenklad demonstratorkomponent att tillverkas för att visa de industriella möjligheterna och potentialen med den här typen av nya legeringar.

Projektledare Ehsan Ghassemali

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2017-1-alight/

Produkt

12:30 – 15:10

Nya kostnadseffektiva legeringar för dieselreforming

Newcard

New Card utvärderar en ny typ av lågkromhaltiga aluminiumoxidbildande högttemperaturlegeringar för användning i värmeväxlare med luft och vattenånga på ena sidan och en uppkolande miljö på den andra sidan. De legeringar som används i applikationen idag bildar flyktiga kromföreningar på luftsidan, vilket påverkar processen negativt och kan orsaka miljöproblem. Projektet innefattar både en laboratoriestudie på Chalmers och en demonstrationskörning på Powercell AB för 'proof of concept'.

De nya kromfattiga FeCrAl-legeringarna har bättre värmetransportegenskaper än de konventionella FeNiCr-austeniterna. De nya legeringarna bildar ett skyddande aluminiumoxidskikt som både ger bättre korrosionsbeständighet och minskar kromförångningen. Avsikten är att möjliggöra reformeringssystem som är både energieffektiva och hållbara.

Projektledare

Jan-Erik Svensson

Startdatum

2016

Slutdatum

2019

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/new-card>

Produkt

12:30 – 15:10

Undvikande av skadliga nitrider i duplexa rostfria stål

SuperAVON

Duplexa rostfria stål har en attraktiv kombination av hög hållfasthet och korrosionsmotstånd, mycket tack vare kväve som legeringselement. En problematik med kväve är att urskiljning av nitrid i samband med vissa värmebehandlingar försämrar egenskaper såsom korrosion. Projektet avser två primära angreppssätt av denna problematik: (a) förfining av en modell att prediktera bildning av skadliga nitrider som påbörjades i förstudien AVON samt (b) en kritisk granskning/demonstration av nuvarande standarder som behandlar området i syfte att lyfta denna problemställning.

Projektledare David Lindell

Startdatum 2016

Slutdatum 2019

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/superavon/

Produkt

12:30 – 15:10

Förbättrad skärbarhet genom designad Micro-legering

DEMO

Projektet ska utveckla kunskap och förståelse för ett nytt koncept för robustare skärbarhet utan försämrade materialegenskaper och innefattar även utveckling av ett praktiskt verktyg för att antingen modifiera befintliga legeringar eller för utveckling av nya material. Projektet DEMO bygger på de senaste forskningsresultaten där ett liknande skyddslager, så kallade TPL (Tool Protection Layer), har identifierats som består primärt av varmhållfasta kemiska föreningar, vilka har skärbarhetsförbättrande funktion även vid högre skärdata och temperaturer till skillnad från så kallade tribofilmer.

Projektledare

Volodymyr Bushlya

Startdatum

2017

Slutdatum

2020

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/forbattrad-skarbarhet-genom-designad-micro-legering-demo/

Produkt

12:30 – 15:10

Virtuell verktygskompensering - Hållbar plåtformning för morgondagens produktion

DieComp

Projektet ska resultera i en generisk metodik för virtuell kompensering av formningsverktyg gällande plåtförtunning och formavvikelser. Genom forskningsaktiviteter kring material- och friktionsmodellering, där variabelt friktionstillstånd, elastiska verktygsdeformationer och värmeöverföring i kontakter inkluderas, avser projektet att uppnå en mycket hög träffsäkerhet vid produktdesign och processutveckling av lättviktskomponenter med korta ledtider. Nyutvecklade högavancerade kol- och rostfria stål för lättviktskomponenter studeras, liksom 7000 aluminium.

Projektledare

Eva-Lis Odenberg

Startdatum

2015

Slutdatum

2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/diecomp

AM

12:30 – 15:05

Applikationsdriven utveckling för ökad robusthet och pålitlighet i additiv tillverkning av metall

ADROAM

Genom att öka förståelsen för hur processen parametervariationer påverkar material och komponent är målet att på ett predikterbart sätt använda processens variationer för att skapa optimerade egenskaper hos slutprodukten. Dessa applikationer är utmattningshållfasta och nötningsbeständiga kugghjul, nötningsbeständiga stansverktyg och bearbetningsbara material, alla traditionellt tillverkade med höglegerat stål. Detta är ett material som idag anses vara svårt att tillverka med AM på grund av sitt snäva processfönster.

Bra metoder saknas idag för att övervaka AM-processen och inhämta återkopplande data under drift. För att öka återkopplingen och förståelsen för processen, kommer projektet utveckla och implementera ny verifikationsteknik (elektrondetektor), vilket gör att processen bättre kan anpassas för att uppnå bättre robusthet.

Projektledare Joakim Ålgårdh

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/applikationsdriven-utveckling-for-okad-robusthet-och-palitlighet-i-additiv-tillverkning-av-metall-adroam/>

AM

12:30 – 15:05

Design av en högpresterande amorf legering för additiv tillverkning

AMorph

Projektet kommer att kombinera CALPHAD- och ICME-baserad modellering med SLM-processoptimering i syfte att utveckla helt nya ferromagnetiska amorfa legeringar skräddarsydda för additiv tillverkning.

I projektet kommer QuesTek Europe AB, verksamma inom ICME, att samarbeta med Exmet AB, verksamma inom AM-processutveckling av BMG, för att skapa nya BMG-legeringar. Målsättningen är att finna en god kombination av mekaniska och magnetiska egenskaper samt optimera legeringen ur processynpunkt.

Projektledare Martin Walbrühl

Startdatum 2018

Slutdatum 2020

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/design-av-en-hogpresterande-amorf-legering-for-additiv-tillverkning-amorph/>

AM

12:30 – 15:05

Industrialisering av additiv tillverkning genom multifunktionell efterbearbetning

AMPeRE

Detta projekt kommer att driva industrialiseringen av PBF (pulverbäddsmetoder) framåt genom att vidareutveckla en mångsidig efterbearbetningsmetod. Projektet kommer att undersöka både laser- och elektronstrålebaserade metoder med olika AM-material. AMPeRE kommer signifikant förbättra möjligheterna till effektiv efterbehandling av AM-produkter genom att demonstrera ett produktionssystem med snabbare ledtider, högre automatiseringsgrad, lägre kostnad och en högre funktionalitet hos slutprodukten.

Resultaten ger företag som använder PBF-utrustning en konkurrensfördel genom nya verktyg för att automatisera tidskrävande manuellt arbete, vilket kommer att sänka såväl kostnaden som ledtiden för AM-detaljer. Resultaten kommer också att öppna upp nya marknader för företag genom möjligheten att efterbehandla ytor i komplexa geometrier, som idag inte går att bearbeta med traditionella metoder.

Projektledare Lars-Erik Rännar

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/industrialisering-av-additiv-tillverkning-genom-multifunktionell-efterbearbetning-ampere/>

AM

12:30 – 15:05

Design av nya material och processer för nästa generations additiv tillverkning

DEMA

I det här projektet kommer grundläggande kunskap och förståelse i form av integrerade experimentella tekniker och beräkningsmetoder att utvecklas i syfte att styra stelningsförloppet under additiv tillverkning. Motivet är den stora potential AM och pulvermetallurgi skulle ha om material utvecklades specifikt för AM.

Projektet ska resultera i generiska experimentella förfaranden, samt beräkningsmetoder för materialkonceptkoncept och därmed vara fördelaktiga och tillgängliga för den svenska materialmiljön som helhet.

Projektledare Greta Lindwall

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/design-av-nya-material-och-processer-for-nasta-generations-additiv-tillverkning-dema/>

AM

12:30 – 15:05

Heltäta PM-stål via nya processvägar

DENSE

Projektet ska etablera nya processvägar för heltäta PM-stål som bygger på kombinationen av ny formtillverkning för kallisostatpressing (CIP) och dess tillämpning för att nå relativ täthet som möjliggör sintring till sluten porositet. Efterföljande hetisostatpressning (HIP) kan då skapa full täthet utan kapsling.

Projektledare Lars Nyberg

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/heltata-pm-stal-via-nya-processvagar-dense/>

AM

12:30 – 15:05

Hetisostatisk pressning av PM-komponenter med atmosfärskontroll

HIP-Carb2

Att tillverka metallkomponenter via pulvermetallurgisk teknik (PM) är en resurseffektiv metod som ger färdig form med få processteg. Goda egenskaper uppnås om komponenten förtätas med hetisostatisk pressning (HIP), och idag är det möjligt att även härda komponenten genom snabbkylning. Den bärande idén med detta projekt är att även inkludera atmosfärskontroll i detta förlopp. Exempelvis uppkolning ger komponenten en hård och slitstark yta vilket möjliggör nya applikationer. Med atmosfärskontroll är det även möjligt att undvika oxidbildning vid HIP och därmed undviks efterbearbetning.

Projektledare Hans Magnusson

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/hetisostatisk-pressning-av-pm-komponenter-med-atmosfarskontroll-hip-carb/>

AM

12:30 – 15:05

Nya materiallösningar för defektfri additiv tillverkning av svårsvetsade Ni-baserade legeringar

MADAM

För att säkerställa ett framgångsrikt införande av nya avancerade Ni-baserade superlegeringar för AM behövs en skräddarsydd pulversammansättning i kombination med optimerade processparametrar för AM-utrustningen samt införande av lämpliga postprocesser för AM. Projektet ska ta ett helhetsgrepp på problemet med sprickor vid additiv tillverkning av avancerad Ni-basmaterial.

Genom att kombinera den befintliga kunskapen om Ni-basmaterial (både konventionella och AM) med avancerade materialkaraktiseringstekniker och termodynamiska modelleringsverktyg för att förstå problemet med sprickbildning vid bearbetning och svetsning av Ni-basmaterial, kommer detta projekt att generera metoder för en snabbare utveckling av nya avancerade Ni-baspulver för krävande applikationer.

Projektledare Johan Moverare

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/nya-materiallosningar-for-defektfri-additiv-tillverkning-av-svarsvetsade-ni-baserade-legeringar-madam/>

AM

12:30 – 15:05

Materialdesign för additiv tillverkning av industriella verktyg

MiAMi

Projektet ska demonstrera hur beräkningsverktyg kan användas för att utveckla material med optimerade egenskaper, särskilt anpassade för additiv tillverkning (AM). Fokus är verktygsmaterial som utsätts för svåra driftsförhållanden som nötning, höga temperaturer och korrosion, där ökad livslängd ger kostnadseffektivitet och stora konkurrensfördelar.

Projektet ska ta fram generiska beräkningsverktyg med syfte att påskynda utvecklingen av nya högpresterande verktygsmaterial och i förlängningen även andra material.

Projektledare Annika Strondl

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/materialdesign-for-additiv-tillverkning-av-industriella-verktyg/>

AM

12:30 – 15:05

Kontroll av pulver och processvariationer för en robust och repeterbar additiv tillverkning i metall

ROAR-AM

Additiv tillverkning öppnar upp för innovativa produktlösningar som erbjuder betydande kostnadsbesparingar genom bland annat kortare tillverkningskedja, kraftigt minskade materialförluster (98 procent), kortare ledtider och snabbare "time-to-market". En av de stora utmaningarna är robustheten i processen och tillverkningskedjan, som är huvudfokus för ROAR AM.

Målet med ROAR-AM är att förstå hur pulvereigenschaften och deras variationer är korrelerade till AM-tillverkade komponenters egenskaper samt hur processparametrar kan utformas för att ändå kunna uppfylla mekaniska och geometriska krav/specifikationer. Olika AM-maskiner kommer också att studeras för att få en bättre analys av resultatet samt att täcka in hur spridningen är mellan olika maskiner. Detta kommer att översättas till industriella riktlinjer för processer som pulverbäddsbaserad lasersmältning, inklusive ett statistiskt tillvägagångssätt för att förutsäga och identifiera variationer i tillåtna intervaller för definition av AM-robustheten.

Projektledare Christophe Lyphout

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/kontroll-av-pulver-och-processvariationer-for-en-robust-och-repeterbar-additiv-tillverkning-i-metall-roar-am/>

AM

12:30 – 15:05

Hållbar tillverkning av 3D-printade sandformar och -kärnor

Sandbox

Gjuteriindustrin har i och med ny 3D-teknik för tillverkning av sandformar nya möjligheter att möta t.ex. fordonsindustrins krav på kortare utvecklingstider, lägre komponentvikter och större geometrisk komplexitet. Att använda sig av denna nya teknik innebär stora fördelar på produktnivå eftersom man liksom inom annan additiv tillverkning ändrar randvillkoren för hur en komponent kan designas. För dagens printar finns ett begränsat antal bindemedelssystem, vilket gör att man som användare behöver lära sig att hantera ett nytt system, både vad gäller processen och påverkan på den färdiga komponenten. Hur kommer detta nya bindemedel t.ex. att påverka befintlig produktion om man inte har två helt separata system för formtillverkning och hur påverkar det i sin tur hållbarhet och ekonomi?

Projektet kommer att bidra till att forma en robust, hållbar process som kortar ledtider och möjliggör ett iterativt konceptskapande för produktägaren och dess underleverantör.

Projektledare Ulf Gotthardsson

Startdatum 2018

Slutdatum 2020

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/hallbar-tillverkning-av-3d-printade-sandformar-och--karnor-sandbox/>

AM

12:30 – 15:05

Design och materialprestanda för lättvikt vid pulverbäddbaserad additiv tillverkning

AMLIGHT

Projektet syftar till att klarlägga gränserna för design när det gäller väggjocklek, orientering samt ytegenskaper vid tillverkning med lasersmältning i pulverbädd. Dessa egenskaper är centrala för möjligheterna att skapa lättviktslösningar genom additiv tillverkning och designstrategier är inte fullt utvecklade där mikrostrukturkontroll på lokal nivå och styrning av ytegenskaperna kan beaktas.

Projektet ska bidra med ny kunskap som är av central betydelse för att kunna realisera robusta och högpresterande lättviktslösningar. Projektet ska även ge ökad kunskap om egenskaper och producerbarhet för ett urval av idag förekommande där pulver- och materiallösningar kan realiseras för industriell användning och implementering.

Projektledare Lars Nyborg

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/design-och-materialprestanda-for-lattvikt-vid-pulverbaddbaserad-additiv-tillverkning-amlight/>

Kompetensförsörjning

Få ett öga för stålarbete

FÖSA

Det övergripande målet med projektet är att etablera en metod för att på ett effektivt sätt förmedla expertkunskaper till ny personal. Projektet ämnar, med hjälp av den senaste eye-tracking teknologin, fånga delar av den kunskap som lever i den erfarna personalen och förmedla den till nya förmågor för att på ett snabbare och effektivare sätt få nyanställda i produktion med tillräckligt hög kvalitet.

Syftet med detta projekt är att med hjälp av den senaste eye-trackingteknologin fånga upp expertis från rutinerad personal och använda den för att a) snabbare få ny personal i produktion b) kompetensutveckla befintlig personal, c) övervinna språkhinder vid anställning av nyanlända.

Projektledare Elen Costa

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2018-1-fa-ett-oga-for-stalarbete-fosa/>

Kompetensförsörjning

Attraktiva arbetsplatser genom Industri 4.0

ARB4.0

Projektet syftar till att forma rekommendationer för både attraktiva arbetsplatser och kompetensutveckling i en högteknologisk industriell kontext som präglas av Industri 4.0. Projektet väljer att fokusera på framtidens kontrollrumsarbete och underhållsarbete då dessa bedöms komma att påverkas och behöva förändras av teknikutvecklingen. Den nya tekniken kommer att innebära att gränserna mellan arbetare, tjänstemän och entreprenörer förändras. Resultatet kommer att få formen av rekommendationer för hur utvecklingen av Industri 4.0 kan hanteras på ett bra sätt, dels genom utveckling av arbetsorganisation och arbetsplatser och dels genom kontinuerligt lärande.

Projektledare Jan Johansson

Startdatum 2018

Slutdatum 2022

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/attraktiva-arbetsplatser-genom-industri-4.0-arb4.0/>

Kompetensförsörjning

Utveckling av inspirerande och kunskapsutvecklande innovationsmiljöer för stål och metaller i en hållbar värld

IKIS

Projektet ska utveckla exempel på hur en innovationsmiljö kring stål och metaller kan se ut och fungera för att stärka det vetenskapliga kapitalet och bidra till framtida kompetensförsörjning i det längre perspektivet.

Projektet kommer att utveckla helt nya digitaliserade utställningar som ska implementeras i nya innovationsmiljöer för kunskapsutveckling och ämnesövergripande lärande, kring olika samhällsbyggande system. Innovationsmiljöerna utgår ifrån hur systemen kan användas för att nå målen i agenda 2030. Det övergripande målet är att innovationsmiljöer eller enskilda utställningar ska kunna marknadsföras på en internationell marknad.

En första innovationsmiljö ska inom ramen för detta projekt installeras hos Ovako AB i Hofors som en referensutställning som exemplifierar hur man kan utveckla kunskapsutvecklande och inspirerande innovationsmiljöer.

Projektledare Patrick Olsson

Startdatum 2018

Slutdatum 2019

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2018-1-utveckling-av-inspirerande-och-kunskapsutvecklande-innovationsmiljoer-for-stal-och-metaller-i-en-hallbar-varld/>

Kompetensförsörjning

Attraktivitet och Strategisk Kompetensförsörjning II

ASK II

En viktig del i metallindustrins kompetensförsörjning framåt är att bredda sin rekryteringsbas, bland annat för att bidra till svensk återindustrialisering. I förstudien ASK (2017) kartlades rekryteringssyftande aktiviteter. Projektet är en fortsättning av den redan genomförda förstudien. Projekt ASK II kommer att presentera underlag för vad som utgör svensk metallindustri och dess rekryteringsbehov framöver. Projektet ska vidareutveckla den tidigare kartläggningen för att göra den sökbar samt ta fram en modell som säkerställer kontinuerlig uppdatering och tillgänglighet. ASK II ska även studera hur personal med diversifierad bakgrund bäst tas om hand på företag. Projektet tar fokus på gjuterier och skärande bearbetning.

Projektledare Patrik Svanängen

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2018-1-attraktivitet-och-strategisk-kompetensforsorjning-ii-ask-ii/>

Kompetensförsörjning

Väcka Intresset hos Framtidens Ingenjörer

VIFI

Projektet syftar till att utveckla och sprida ett koncept för bihandledning av gymnasiearbeten för högskoleförberedande program. Syftet är att öka intresset för ingenjörsutbildningar och att sprida detta intresse över hela Sverige genom att engagera gymnasieelever i hur de naturvetenskapliga och tekniska ämnena tillämpas i arbetslivet.

Målet med projektet är att framtaga och tillämpade metoder finns där ungdomar vid högskoleförberedande gymnasieutbildningar ges större möjlighet att genomföra sina obligatoriska gymnasiearbeten med bihandledare från företag och akademi i arbeten kopplade till hur deras grundläggande kunskaperna i framförallt fysik, kemi och biologi tillämpas i dagens processindustri. Detta förväntas i sin tur leda till en större andel sökande till utbildningarna vid LTU och KTH, med intresse för metallframställande och liknande basindustrier.

Projektledare Johan Eriksson

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2018-1-vacka-intresset-hos-framtidens-ingenjorer-vifi/>

Kompetensförsörjning

Framtidens medarbetare i dagens stålindustri

FRiDA

Metallindustrin dras med en förlegad bild av att vara tung, smutsig och monoton. Eftersom säkerhetsföreskrifter ofta sätter stopp för att ta in unga i produktionen så behövs nya sätt att presentera verklighetens industri för skolelever. Genom att skapa virtuella och interaktiva studiebesök där eleverna inte bara kan uppleva en arbetsplats i industrin, utan också får möjlighet att lösa olika uppgifter utifrån verklighetstroga problem. Detta öppnar dörrar och visar hur arbetsmiljön ser ut för många olika yrkesgrupper.

I projektet ska det skapas virtuella och interaktiva studiebesök där elever kan uppleva en arbetsplats i industrin och lösa verklighetstroga problem. Inom projektet ska det skapas en applikation och webblösning för interaktiva studiebesök i form av 360°-videos och interaktiv VR tillsammans med Uddeholms AB.

Projektledare Sofia Talborn Björkvi

Startdatum 2018

Slutdatum 2020

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/framtidens-medarbetare-i-dagens-stalindustri-frida/>

Kompetensförsörjning

Kompetens Mässing

COBRA

Syftet med projektet COBRA är att ta ett samlat grepp om utbildningsmaterial med fokus på det akuta behovet från den svenska mässingindustrin. Det finns ett tydligt behov av ett nytt utbildningsmaterial som är modernt, tilltalande, lättanvänt och flexibelt för flera användargrupper.

Målet är att framställa ett modernt och uppdaterad mässingfokuserat utbildningsmaterial, vars innehåll ska kunna anpassas för olika målgrupper. Projektet kommer att ta fram en grundutbildning: "Utbildningspaket Mässing". Denna ska bestå av olika moduler utifrån branschens efterfrågan. Varje modul ska därefter kunna brytas ned i olika nivåer, med områden anpassade efter den kunskapsnivå som kursdeltagaren befinner sig på. Projektet kommer att använda arbetsmetodiker och lämpliga underlag framtagna inom projektet MetallKompetens som drivs inom programmet Metalliska material.

Projektledare Charlotta Obitz

Startdatum 2018

Slutdatum 2019

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2018-1-kompetens-massing-cobra/>

Kompetensförsörjning

Framtida rörledningar mot alstring av metallpulver: tillväxt av ingenjörsvetenskapligt deltagande

FRAMTID

Projektet ämnar skapa ett samarbete mellan ledande svenska företag och KTH för att utveckla en kurs inom pulvermetallurgiproduktion som säkerställer ”utbildningssystemet har ett innehåll som är relevant för framtidens industri” samt att studenter har möjlighet att interagera med svenska ingenjörsföretag (”personer med rätt kunskap söker sig industrins företag”)

Kursen inom pulvermetallurgiproduktion kommer att lösa problematiken med kompetensförsörjning för företag inom pulvermetallurgisektorn genom att locka fler till ingenjörsyrken och säkerställa att de besitter rätt baskompetens.

Projektledare Christopher Hulme-Smith

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2018-1-framtida-rorledningar-mot-alstring-av-metallpulver-tillvaxt-av-ingenjorvetenskapligt-deltagande-framtid/>

Kompetensförsörjning

Urbanisering och formalisering av Järnkoll

URBANKOLL

Sedan 2012 har Jernkontoret drivit satsningen Järnkoll där en engagerad processledare med stöd av stålföretag besökt gymnasieskolor, geografiskt belägna i anknytning till stålföretag, 1 - 2 gånger per termin för att genomföra temadagar, speciallektioner, företagspresentationer och studiebesök. Det nya projektet URBANKOLL ska öka upptagningsytan genom att knyta helt nya skolor, främst i storstadsområden (dvs skolor utan geografisk koppling till industrin), till industrin med mål att bredda mångfalden.

Projektet ska långsiktigt förbättra rekryteringen till stålindustrin genom att utveckla och formalisera nya aktiviteter, samarbeten och ett imagebyggande koncept i ett nära samarbete mellan stålindustrin och gymnasieskolan.

Projektledare Peter Salomon

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mm2018-1-urbanisering-och-formalisering-av-jarnkoll-urbankoll/>

Kompetensförsörjning

Like an Engineer

Projektet är en del av den satsning som tar sin utgångspunkt i en tidigare kartläggning av aktiviteter och insatser som på olika sätt bidrar till att öka kompetensen och attraktiviteten hos metallindustrin.

Idén med projektet är att skapa ett koncept för hur en gemensam och opartisk avsändare för positiva budskap kopplade till metallindustrins attraktivitet som arbetsgivare skulle kunna se ut och fungera. Avsikten är att avsändaren ska vara öppen att använda och passa många olika typer av insatser och olika typer av aktörer med olika underbudskap och olika målgrupper.

Projektledare Gert Nilson

Startdatum 2017

Slutdatum 2019

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/like-an-engineer1/

Kompetensförsörjning

MetallKompetens

MetallKompetens ska i samverkan med ett stort antal aktörer, företag, högskolor och andra, ta ett samlat grepp för att möta behovet av ett modernt, tilltalande, lättanvänt och flexibelt utbildningsmaterial om metalliska material.

Genom att ta ett samlat grepp tas befintligt material och synergier tillvara så att mesta och bästa möjliga material och bästa möjliga spridning till målgrupperna för arbetsinsatsen i projektet uppnås. Som en särskild del i projektet kommer ett dataspel kring metallkunskap att utvecklas, detta för att testa kraften hos s.k. gamification som inlärningsmetod.

Genom att göra materialet lätt att uppdatera med nya forskningsrön och senaste teknik-utvecklingen blir materialet också en uthållig kanal för att sprida resultat från projekt och aktiviteter som pågår inom metallsektorn.

Projektledare Stefan Heino

Startdatum 2017

Slutdatum 2018

Projektets webbplats:

www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/metallkompetens1/

Enskilda projekt

Mineral Elements

Det strategiska innovationsprogrammet Metalliska material har, bl.a. i samarbete med designern Naim Josefi, i flera insatser visat på innovativ användning av metalliska material i mode. Gemensamt för insatserna är att målet har varit att visa möjligheter med innovativ användning av nya material. Plaggen har dock alla varit designade för ”catwalken”, steget till att utforma kläderna för att de ska kunna bäras på annat än visningar har inte tagits inom de insatser som genomförts. Icke desto mindre har kläderna fått stor uppmärksamhet och intresset för att koncepten ska vidareutvecklas till mer bärbara och funktionella kollektioner har varit stort. Detta projekt fortsätter att arbeta med mode som bärare av positiva budskap kring metaller och metallindustrin, men nu med målet att ta fram kläder som faktiskt kan bäras av en bred skara användare och som kan produceras industriellt.

Syftet med projektet är att ta konceptet med innovativa material i mode av och för metallindustrin ett steg till, där en sammanhållen leverantörskedja bildas från materialproduktion via utformning och konfektion för att ta fram kollektioner redo att introduceras på marknaden. Ett annat syfte med projektet är att visa vilka kreativa möjligheter som metallindustrin erbjuder, för att öka industrins attraktivitet. Vidare kommer projektet att verka för spridning av material och teknik som utvecklas i projektet till andra sektorer med särskilt fokus på rymdindustrin.

Projektledare Gert Nilson

Startdatum 2018

Slutdatum 2019

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mineral-elements/>

Enskilda projekt

Agenda 2030-kompassen

Efterfrågan ökar från breda befolkningsgrupper över hela världen för produkter, tjänster och infrastruktur som är socialt och miljömässigt hållbara under hela livscykeln. Detta avspeglas i FN:s Agenda 2030 och dess 17 globala mål, som kan ses som den största utvecklingsplanen någonsin, en plan för att säkerställa att utvecklingsåtgärder bidrar med positiv samhällsnytta. Denna växande efterfrågan har gjort frågan om hur man på bästa sätt kan leverera samhällsnytta alltmer strategisk – för företag, myndigheter och det civila samhället.

Detta projekt syftar till att utveckla metodik och verktygsstöd för utvärdering av hur olika strategiska beslutsalternativ bidrar till att skapa samhällsnytta. Projektet bygger på forskning och verktygsutveckling som sedan 2015 har genomförts i samarbete mellan Stockholm Environment Institute (SEI), Jernkontoret och den svenska stålindustrin.

Projektet ska ta fram ett användarvänligt datorbaserat verktyg (kompassen) för analys av de interna konsekvenserna av alternativa åtgärder i FN:s globala mål. En samproduktionsbaserad process och metod för gruppbaseade bedömningar av alternativa åtgärder och dess systemiska inverkan på Agenda 2030 ska också tas fram. Projektet ska även resultera i en dialogplattform med presentationsmaterial och dokumentation om resultat och erfarenheter från skapandet av kompassen.

Projektledare Gert Nilson

Startdatum 2018

Slutdatum 2021

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/agenda-2030-kompassen/>

Enskilda projekt

P17

Sverige är ett land med förutsättningar att utveckla kompletta värdekedjor från framställning av metalliska material till slutprodukt. Ett viktigt mål för programmet Metalliska material är att stärka sådana kedjor för att ta vara på de utvecklings- och tillväxtmöjligheter som finns där, för att stärka svensk industris konkurrenskraft. Ett exempel på en ny värdekedja, som på ett inspirerande sätt tar till vara på svenska styrkeområden inom flera olika sektorer, är den som just nu utvecklas runt Stainless Steel Yachts Swedens (nedan SSY) innovativa fartygskonstruktion i duplex rostfritt stål.

Konstruktionens fördelar har tidigare demonstrerats i två fartyg (Elvira och Patrullbåt P16). Nu planerar konsortiet kring P16 för en tredje demonstrator, kallad Patrullbåt P17. Nyhetsvärdet ligger dels i att en helt ny drivlina baserad på vätgasdrivna och bränsleceller utvecklas och implementeras på fartyget, dels i att nya och mer avancerade stål används i skrovkonstruktionen. Prestandan hos skrov, bränslecell och växellåda utvecklas med hjälp av nya, avancerade stål från Ovako, Sandvik Materials Technology och Outokumpu.

Syftet med det föreslagna projektet är att stödja utvecklingen av demonstratorn P17 genom att förbereda för implementering av dessa nya stålmateriäl och att ta fram ett inspirerande exempel på hur svenska styrkeområden kan utveckla en gemensam värdekedja i vilken både stora och små företag från olika sektorer ingår.

Projektledare Gert Nilson

Startdatum 2018

Slutdatum 2019

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/p17/>

Enskilda projekt

Färdplan för mekanisk metallografi

MEK-MET

Projektet MEK-MET syftar till att ta fram en färdplan inom området mekanisk metallografi, ett område som fokuserar på relationen mellan mikrostruktur och mekaniska egenskaper hos metaller och legeringar. Det långsiktiga målet är att hjälpa industrin att få snabbare utveckling av nya avancerade material, mer applikationsrelevant provning, underlättad och ökad återkoppling från provning och användning av material samt generellt ökad kompetens om material och dess egenskaper.

Svensk industri har under en längre tid lyft behovet av snabbare produktutveckling och utveckling av mer skräddarsydda och högpresterande material och produkter. Parallellt sker utvecklingen av nya digitala arbetssätt och plattformar i hög fart. Färdplanen ska identifiera de viktigaste industriella forsknings- och innovationsfrågorna relaterat till mekanisk metallografi för att skapa en önskad svensk styrkeposition. Med anknytning till kärnfrågorna inom mekanisk metallografi kommer projektet även att ge ett övergripande perspektiv på hela kedjan från materialsimulering, via tillverkning till användning och återanvändning/åter-vinning. Detta inkluderar sannolikt potential för nya arbetssätt och kompetenser inom t ex IT och datahantering.

Projektet ska även föreslå en strategi för finansiering för genomförande av färdplanen med beaktan av finansiärernas olika roller och innefatta företag, offentlig nationella finansiärer och EU-forskning.

Färdplanen ska baseras på en utförlig kartläggning av nuläge, utvecklingstrender och nyckelaktörer och tas fram med bred involvering av intressenter och aktörer från forskningsfinansiärer, akademi, institut och industri.

Projektledare Stefan Heino

Startdatum 2017

Slutdatum 2018

Projektets webbplats:

<http://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/mekanisk-metallografi-mek-met/>