

Nytt från Swerea SWECAST

PART OF RISE

swerea
swedish research

★ FOKUS PÅ

RAUL CARLSSON

BÖRJADE PÅ SWEREA SWECAST

Septemner 2014

SPECIALOMRÅDE

Ledning och innovation för hållbar industri

INTRESSEN UTANFÖR JOBBET

Löpning, långresor på motorcykel och populärvetenskap

KONTAKT

raul.carlsson@swerea.se



TRE FRÅGOR TILL RAUL

[1] Vad jobbar du med just nu?

Just nu jobbar jag med projektet Smart gjutgods som innebär att vi lägger in sensorfunktionalitet i metaller. Till det projektet har vi två förstärkningsprojekt, Smarta MetallLyftet och CMART. Smarta MetallLyftet är ett informations-spridningsprojekt där syftet är att vi bland annat ska visa industrin vad det innebär att utveckla och tillverka metaller med sensorfunktionalitet. CMART handlar om att vi ska planera hur utvecklingsmiljön för smart gjutgods ska se ut när vi i framtiden tillsammans med industrin ska utveckla tillämpningar av smart gjutgods. I CMART ska vi beskriva vilken utrustning och kompetens som då kommer att behövas, inom SWECAST och i olika samarbeten och nätverk.

Det är mina tre stora projekt och det är även ett nytt affärsområde här på Swerea SWECAST. Idén med digitaliserat gjutgods är att vi ska föra in ett nytt högre värde i den gjutna komponenten, genom att göra den smart och digitaliserad. Sedan 1997 sitter jag även i ISO standardiseringen för industrins miljöarbete, där jag bland annat lagt grunden till två internationella standarder för information och data.

[2] Hur kom du hit till Swerea SWECAST?

Jag jobbade tidigare på RISE Viktoriainstitutet i Göteborg med cirkulär ekonomi, hållbarhet och affärsutveckling. Då bodde jag redan i Jönköping och pendlade till Göteborg, så när jag 2014 fick erbjudande om att ta en anställning här på Swerea SWECAST för att arbeta med miljö och innovation så var det självklart att tacka ja. Jag jobbade med sensorer i material redan på Viktoriainstitutet så när jag började här var det givet att direkt börja titta på möjligheterna med sensorer i gjutgods.

[3] Vad är det bästa med ditt jobb här?

Det finns så oerhört mycket potential i gjuteriindustrin när det gäller digitalisering och innovation för hållbar utveckling. Metallindustrin har stor betydelse för Sverige och internationellt, så varje innovationskliv ger stora konsekvenser både gjuteriföretagen och för Sveriges konkurrenskraft, men också för global hållbar utveckling. Det roligaste med att jobba här är att vi tillsammans med olika teknikexperter och med företag kan utveckla praktiska och långsiktiga hållbara lösningar för hela gjuteriindustrin och deras kunder.

★ KRÖNIKA

VAD ÄR DET SOM FASCINERAR MED GJUTNING?

Sedan jag första gången såg järn flöda från en kupolugn har jag varit fast. Gjutning är en fantastisk metod att tillverka komplexa detaljer. Dessutom väldigt enkel. Det behövs en form som motsvarar komponenten som ska tillverkas. Därefter väljs en lämplig metall som smälts. Den smälta metallen hålls i formen. Nästa steg är det enklaste, en kopp kaffe medan naturen får jobba och metallen stelnar. Formen tas bort och komponenten är klar! En del efterarbete såsom rensning och blåstring behövs också. Visst låter det bra? Dessutom går det att påverka komponentens egenskaper genom att välja legering och korrigera den smälta metallen. Det låter nästan för bra för att vara sant..., och ja, det är inte fullt så enkelt. Det finns en hel del utmaningar för en fungerande produktion och hur den smälta metallen ska styras till rätt resultat och kvalitet, och det är nog där, bland alla utmaningar som fascinationen föds.

JUST NU ÄR det dessutom en spännande tid. Med hjälp av 3D-printing kan vi gjuta geometrier som tidigare inte gick att gjuta. Det pågår mycket kring materialutveckling och multimateriallösningar, med fokus på rätt egenskaper på rätt plats. Simulering och optimering säkerställer önskat resultat. Med tomografi och andra avancerade metoder kan defekter hittas tidigare i processen. Individmärkning och spårbarhet gör det lättare att lösa kvalitetsproblem och styra processen för att undvika dem. Det pågår arbete kring att gjuta in sensorer och göra gjutgodset intelligent, ge det en möjlighet att kommunicera. På processidan händer det mycket i och med digitalisering, Big data och artificiell intelligens. Hanteringen blir mer automatiserad och många moment ersätts av robotar. Allt detta genomsyras av hållbarhet och cirkulär ekonomi. Så det är nog inte så konstigt att det där kontinuerliga flödet av järn är fascinerande och att gjutning är en framtidsbransch med starkt teknikfokus.

LENNART
ELMQUIST

Swerea SWECAST
lennart.elmquist@swerea.se



swerea | SWECAST

Swerea SWECAST AB, Box 2033, 550 02 Jönköping | TELEFON 036 - 30 12 00

E-POST swecast@swerea.se | HEMSIDA www.swereastwecast.se



Avtalet undertecknas av Pia Sandvik (vd RISE), Hans Klang (ordf. Intressentföreningen för Korrosionsforskning), Bo-Erik Pers (ordf. MEFOR samt ordf. Stiftelsen Svensk Järn- och Metallforskning), Anna Davidsson (ordf. IVF:s Intressentförening) samt Lars Johansson (Svenska Gjuteriföreningen).

SWEREA BLIR RISE - MEN VILKA ÄR RISE?

Den 1 oktober blir Swerea helägda av RISE och affären berör drygt 540 medarbetare över hela landet. Bolagen MEFOS och delar av KIMAB, med totalt 185 medarbetare, bildar ett helt nytt forskningsinstitut med fokus på stål-, gruv- och metallforskning där RISE blir delägare. Men vilka är då RISE?

RISE står för Research Institutes of Sweden och är Sveriges forskningsinstitut och innovationspartner. Verksamheten finns idag på 30 orter i Sverige och utomlands och omfattar ca 2 300 medarbetare. RISE är ett oberoende, statligt forskningsinstitut som erbjuder expertis, tjänster och ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtidssäkra teknologier, produkter och tjänster.

FÖR TVÅ ÅR sedan gick RISE samman med Invention, SP och Swedish ICT och genom

sammangåendet med Swerea stärks nu alltså forskningsförmågan ytterligare.

– För att kunna möta de stora samhällsutmaningarna och inte minst omställningen mot ett hållbart samhälle behöver vi jobba över forskningsgränserna. Det är i gränssnittet mellan olika teknologier och kompetenser som de nya landvinningarna kommer. Ju bredare branschkunna vi har desto starkare spelare och attraktivare samarbetspartner blir vi för industrin. Jag ser fram emot ett gott samarbete med de nya kollegorna från Swerea och är övertygad om att vi tillsammans kommer att kunna ge våra kunder och samarbetspartners ett ännu starkare erbjudande, säger Pia Sandvik, vd för RISE.

SWEREA SWECAST SAMARBETAR redan idag med RISE i flera projekt inom exempelvis automation, multimaterial, gjuterisand till betongtillverkning och glasframställning i

gjutformar. Med integrationen i RISE kommer det finnas möjlighet till fler tvärvetenskapliga forskningssatsningar.

Swereabolagen tar med sig en stark forskningsinfrastruktur och ett stort materialkunnande in i RISE.

– Vi har en lång tradition att arbeta i nära samverkan med industrin och en av våra viktigaste styrkor är att vara lyhörda för industrins behov. Detta är ett framgångsrecept som vi tar med oss in i RISE, säger Anders Gotte, Forskningschef vid Swerea SWECAST.

– Det är i mötet med kunden som intressanta projektidéer formuleras och som ger tillfälle att erbjuda vår kompetens. I och med vårt inträde i RISE får vi ett ännu bredare erbjudande att ta med oss till våra kunder, menar Peter Semberg, VD Swerea SWECAST.

TEXT: SOFIA ÖGGESJÖ



3D printern som står i Swerea SWECAST lokaler vid Munksjö ska användas vid försöken i projektet SANDBOX.



I projektet ska forskarna även titta på möjligheten att använda svensk sand i printrarna.

3D-PRINTERN KRÄVER FÖRÄNDRINGAR I GJUTERIET

Vilka förändringar måste göras i gjuterier när 3D-tekniken för printning av sandformar börjar användas? Och varför blir inte gjutgodset alltid en perfekt avbildning av modellen? Det är ett par av frågorna som forskare vid Swerea SWECAST ska titta på i projektet SANDBOX. Projektet ska också utreda hur 3D-printade formar och kärnor ska kunna fungera ihop med gjuteriets befintliga sandprocess.

Vid traditionell framställning av formar och kärnor tillverkar man först en modell i trä, plast eller stål. Så formar man sand mot modellen och fixerar sanden med ett bindemedel. I processen med sandprintern överför man en CAD-fil till printern som i sin tur skriver ut den uppritade kärnan eller formen. Det går i princip till på samma sätt som utskrift med en bläckstråleskrivare, men printern skriver med bindemedel i en box med sand istället för med färg på ett papper. Tyvärr blir inte alltid den printade detaljen exakt som den borde. Det kan bero på att sandkornen rör sig i processen och alltså knuffas ur sina lägen.

– Vi vill undersöka hur vi ska designa boxarna så att vi får så små avvikelser som möjligt. Men vi vill också veta varför en printad form kanske inte ser exakt likadan ut som på CAD-ritningen, berättar Ulf Gotthardsson på Swerea SWECAST.

– Printertekniken används i första hand för att tillverka enstaka prototyper. I projektet

ska vi titta på hur man minimerar skillnaderna mellan prototypen och den serieproducerade produkten. Även om det är samma gjutna produkt, kan det finnas skillnader i deras utseende eller egenskaper. Formarna som används vid gjutningarna är ju ganska olika, fortsätter Ulf.

PROJEKTET FINANSIERAS AV VINNOVA genom det strategiska innovationsprogrammet Metalliska Material och pågår i två år. Förutom att titta på dimensioner och hur 3D-printern ska bli en del av den ordinarie sandprocessen så är syftet att förbättra kunskapen kring printertekniken.

– Printertekniken är relativt ny för oss så våra detaljkunskaper om den är ännu inte tillräckliga. Det här projektet ger oss möjlighet att, på ett djupare sätt, förstå vad som händer i processen. Det är nödvändigt för att få fram bra resultat, menar Ulf Gotthardsson.

EN ANNAN VIKTIG del i projektet handlar om att titta på möjligheten att använda svensk sand i printrarna. Nästan all sand som används till 3D-printing kommer från Mellanuropa; tekniken är utvecklad med sådan sand. De svenska gjuterierna vill hellre använda sig av svensk sand, som har annorlunda egenskaper (t ex kornform, kornstorlekar, mineralinnehåll) jämfört med europeisk – och som inte behöver transporteras så långt.

– I Sverige finns det goda möjligheter

att utvinna sand, men med åtminstone ett av dagens bindemedelssystem så blir inte hållfastheten i formarna tillräckligt hög med svensk sand. Så vi måste också titta på hur sanden och bindemedlet samverkar, avslutar Ulf Gotthardsson.

TEXT: SOFIA ÖGGESJÖ

★ FAKTA

SANDBOX

I projektet SANDBOX deltar följande parter:

- Volvo Lastvagnar
- Xylem Water Solutions
- Smålands Stålgjuteri
- Holsbyverken
- Sibelco Nordic

Projektet finansieras av VINNOVA genom det strategiska innovationsprogrammet Metalliska Material och pågår i två år.

★ FÖR MER INFORMATION

ULF GOTTHARDSSON
036 - 30 12 16
ulf.gotthardsson@swerea.se





TRENDSPANING MED SWECAST

Vi ser idag hur efterfrågan på komplexa och innovativa gjutna komponenter är större än någonsin, samtidigt som kraven ökar på komponentprestanda, produktivitet, kvalitetskontroll och hållbarhet i processen. Svensk industri har en lång och framgångsrik tradition av att främja forskning på området och använda resultaten i sitt utvecklingsarbete. Men nya tider ger nya utmaningar. För att lösa verkliga industriella behov och samhällsutmaningar krävs satsningar på gemensamma testbäddar, där nya material och metoder systematiskt kan prövas och verifieras hela vägen från laboratorium över pilotanläggning till fullskalig produktion.

En forskare inom materialområdet har många fantastiska möjligheter att söka kunskap och pröva nya idéer. I Sverige finns gott om välutrustade laboratorier där metalliska material varje dag undersöks, avbildas, mäts och definieras. Metalltyper poleras och studeras i mikroskop ner till atomnivå, kemiska sammansättningar avslöjas i detalj och mekaniska egenskaper studeras ur alla upptänkliga perspektiv. Men när gjuteriet ska tillverka sin komponent av ett utvalt material dyker nya frågor upp. Hur ska tillverkningsprocessen optimeras för att ge den bästa komponenten? Hur förbrukas resurser och påverkas omgivande miljö? Och vad händer när komponenten används, åldras och slutligen skrotas ut?

TILL VISS DEL kan även sådana frågor besvaras genom anpassade studier i laboratoriet. Men laboratoriet är alltid en konstgjord och skyddad miljö, och steget ut till den industriella processen blir stort. Då tillverkningen består av många kopplade steg, varje gjuteri har sina egna rutiner och ingen anläggning är den andra lik, säger det sig självt att det är mycket svårt att uppskatta vilken effekt faktiskt blir av en förändring i materialval eller processgång. Inte förrän man fullt ut har infört förändringen kan man börja utvärdera den. Och detta bidrar tyvärr till att många viktiga investeringar aldrig blir av – beslutsunderlaget är



Forskare och tekniker på Swerea SWECAST utvärderar en försöksgjutning.

osäkert, utvärderingen tidskrävande och den totala risken i slutändan alltför hög.

GLAPPET MELLAN SPÄNNANDE, nyskapande forskningsresultat och färdiga produktionslösningar måste överbryggas, och därför pågår runt om i landet stora satsningar på testbäddar. En testbädd är till för att lösa verkliga industriella behov och samhällsutmaningar. I en testbädd samlas olika aktörer kring en gemensam industriell frågeställning, där nya material och metoder systematiskt kan prövas och verifieras hela vägen från laboratorium över pilotanläggning till fullskalig produktion. Testbädden utformas i dialog med sina användare och utgör en neutral resurs som många kan utnyttja, vilket öppnar för klustersamarbeten och flexibla finansieringsmodeller.

SVERIGES NYA, ÖVERGRIPANDE forskningsinstitut RISE, som även gjuteriforskningen i Jönköping är på väg att bli en del av, samordnar gemensamma satsningar på öppet tillgängliga testbäddar, totalt ett hundratal inom Sverige. Några omfattar en hel värdekedja medan andra fokuserar på specifika processteg. Bara de sista fem åren har stora

anläggningar byggts upp inom så skilda områden som trafiksäkerhet, nya produkter från bioråvara, autonom flygning, additiv tillverkning och högspänningsteknik. Tillsammans med väletablerade testbäddar inom verkstadsteknik och metallframställning växer ett nätverk fram som imponerar med sin bredd och potential för svensk industri.

INTERNATIONELLT FINNS EN handfull forskningsinstitut med testbäddar inom gjuteriteknik och uppbyggnad och utveckling pågår. Men den svenska kraftsamlingen för samverkande testbäddar saknar egentlig motsvarighet i Europa, och kommer i framtiden att vara en viktig konkurrensfaktor för industrin!

★ FÖR MER INFORMATION

**ÅSA
LAUENSTEIN**

036 - 30 12 08
asa.lauenstein@swerea.se

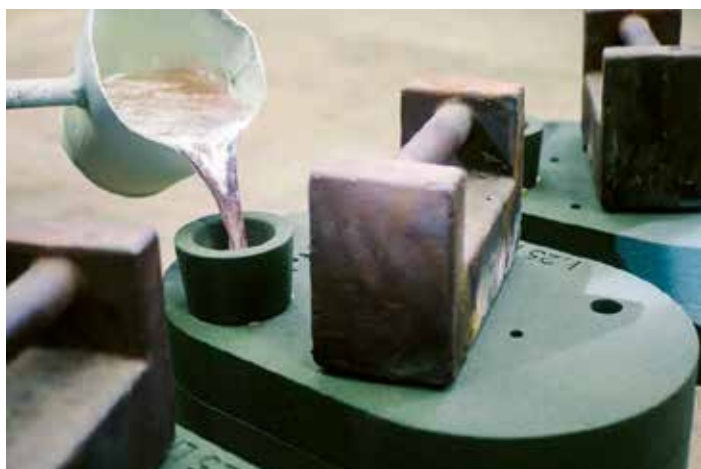




När formdelarna är utskrivna i 3D-printern avlägsnas lös sand.



Olof Karlsson, tekniker på swerea SWECAST, rengör en 3D-printad form.



Smält aluminium hålls i formarna.



Stolta pristagare under galan på Kulturhuset Stadsteatern i Stockholm.

PRESTIGEFYLLT PRIS DESIGNAT OCH FRAMSTÄLLT AV SWECAST

I år fick Swerea SWECAST äran att producera Sveriges mest prestigefyllda designpris, Design-S. 45 sandgjutna S i återvunnet aluminium tillverkades under stort hemlighetsmakeri och delades ut på Kulturhuset Stadsteatern i Stockholm under sommaren.

Allt från fönstertillverkare till glaskonstnärer fanns på plats på Kulturhuset Stadsteatern i Stockholm en kväll i juni för att ta emot Sveriges främsta och bredaste designutmärkelse Design-S, Swedish Design Awards. I samband med prisutdelningen hölls även ett seminarium på ämnet "Design for change". Dag Holmgren från Svenskt Aluminium och Jon Haag som är ansvarig för utveckling av testbäddar på RISE deltog under seminariet. **PRISUTDELNINGEN HÅLLS VARTANNAT**

år och S:et har varje gång samma design men tillverkas i olika material, som trä, komposit och keramik. I år tillverkades det alltså i återvunnet aluminium.

– Gjutformarna designades efter en CAD-modell och sedan skapades formarna i 3D-skrivaren av kvartssand och ett kemiskt bindemedel. Efter det fylldes formarna med smält aluminium. För att sedan få fram den speciella lystern som karakteriserar aluminiummetallen så polerades delar av ytan, berättar Åsa Lauenstein.

UTMÄRKELSEN RIKTAR SIG till professionella designers, formgivare, arkitekter, enskilda utövare, producenter och företag som arbetar med design och form. Åsa Lauenstein och Andreas Lindberg Pruth från Swerea SWECAST var på plats på Kulturhuset för att

se priserna delas ut.

– Det var fantastiskt spännande och roligt att få vara med på prisutdelningen och se S:en delas ut. Gjutning är en metod som inte alla känner till så varje tillfälle att föra fram gjutning och gjutna material är välkommet, berättar Åsa Lauenstein på Swerea SWECAST.

TEXT: SOFIA ÖGGESJÖ
FOTO: BNJ & CO

★ FÖR MER INFORMATION

ÅSA
LAUENSTEIN

036 - 30 12 08
asa.lauenstein@swerea.se



★ NOTISER

YLVA THIMOUR ÄR NYANSTÄLLD



Ylva Thimour har anställts som miljökonsult på Swerea SWECAST. Hon kommer att jobba med olika typer av miljökonsultuppdrag och hjälpa kunder med bland annat tillståndsprövning och periodisk undersökning. Ylva har läst till organisk kemist vid Lunds universitet. Tidigare har hon jobbat som kvalitet- och miljöansvarig och med utveckling av rengöringsprodukter. Hon är uppvuxen i Göteborg men är sedan sex år tillbaka bosatt i Jönköping.

SWEREA SWECAST BESÖKER BRUNEL UNIVERSITY LONDON

Brunel har på drygt 20 år byggt upp en världsledande forskning kring aluminium och olika tillverkningsprocesser inklusive gjutning. Man erbjuder brittisk fordonsindustri stöd kring materialutveckling, design/konstruktion, prototyp tillverkning och nya produktionskoncept.

Syftet med besöket var dels att kartlägga den forskning som idag bedrivs kring pressgjutning av aluminium, dels diskutera framtida samarbeten. Man har idag tre försöksbaser där man med stöd från staten, motsvarande Vinnova i Sverige, och bland annat Jaguar och Land Rover, investerat nästan 400 Mkr i försöksutrustningar samt analys- och provningsutrustning. Aktuella områden för samarbete är bland annat högpresterande aluminiumlegeringar,

ökad verktygslivslängd samt användning av engångskärnor vid pressgjutning.



Representanter från Swerea SWECAST i diskussion med Eric Nyberg, ansvarig för internationella samarbeten samt Alice Frost, Chef inom UK Research & Innovation.



En hybridstruktur i komposit och aluminium för framtida fordon.

HÖSTENS KURSER

"Varje höst anordnar Swerea SWECAST en introduktionskurs i gjuteriteknik för personer som är nya i branschen och som därmed behöver få en bred överblick över sitt nya arbetsfält." Målet med kursen är att ge en inblick i hela tillverkningskedjan från tacka eller metallskrot till färdigt gjutgods. Kursen innehåller bland annat moment som konstruktion av gjutna komponenter, gjuteribranschens miljöfrågor och produktionsteknik. Studiebesök på gjuterier och praktiska övningar i försöksgjuteriet är några andra uppskattade inslag i kursen.

Datum 18-20 september

Sista anmälningsdatum: 10 september

Under hösten anordnas även kursen tillverkning av kärnor och formar. De två dagarna innehåller flera aspekter på form- och kärntillverkningen. Den handlar även om olika typer av sand, bindemedel och additiver men också tillverkningsteknik, uppkomsten av gjutfel och miljö- och hälsoaspekten.

Datum: 24-25 oktober

Sista anmälningsdatum: 24 september



För mer information om kurserna samt övrigt utbildningsutbud kontakta Patrik Svanängen. Telefon 036-30 12 06 eller e-post: patrik.svanangen@swerea.se. Utbildningskatalogen finns även på www.swerea.se/swecast

LÄS NYHETSBRIVET DIGITALT

"Nytt från Swerea SWECAST" finns också att bläddra i digitalt. Den som vill prenumerera på det digitala utskicket kan gå in via vår hemsida www.swerea.se/swecast och menyn välj Nytt från Swerea SWECAST och sedan fylla i sina uppgifter.