

ALUMINIUM

Scandinavia

Nr 6 november 2017

www.aluminium.nu



Nyheter

Sid 4-10

Svenskt Aluminium
går över gränsen
Sid 24-25

Alla aluminiumutställare
Elmia Subcontractor
Sid 29-30



profilgruppen.se

Framsteg

För oss betyder utveckling finslipning av processer. Ett samarbete med ProfilGruppen ska vara okomplicerat och med personligt engagemang. Det förutsätter en kompetent organisation med ständig strävan efter effektivitet.

Det steget tar vi, varje dag.

Profil Gruppen.

Innovativa lösningar i aluminium



Designer utmanar det traditionella

SKANDINAVISKA ALUMINIUM PROFILER AB, det vill säga Sapa grundades 1963 av Nils Bouveng och Lars Bergenhem. För detta fick de bägge entreprenörerna Svenskt Aluminiums "Stora Aluminiumpris" 2005. Genom tekniskt nytänkande och modernt affärstänkande skapades grunden till en erkänt framgångsrik svensk aluminiummiljö.

NYLIGEN KÖPTE NORSK HYDRO ut Orklas ägarandel på 50 % vilket nu gör Sapa till en del av Hydro. För många Vetlandabor blir det nog ovant att säga Hydro i stället för Sapa, men utvecklingen går inte att stoppa. Det kan du bl.a. läsa om på sid 26 och 27. Ikeas designer har utmanat konventionella material och metoder för att hitta nya hållbara lösningar. Till sin hjälp tog man 75 designstudenter och stjärndesignern Tom Dixon för att skapa något som är flexibelt, hållbart och som kan modifieras under en hel livstid – valet blev aluminium.

ÄVEN OM VI är mitt i höstrushen när detta skrivs så är det också vårt sista nummer för i år. Därför önskar jag våra läsare en God Jul och ett lyckosamt slut.

Trevlig läsning!

Torbjörn Larsson
Chefredaktör



- 4 Nyheter
- 12 På resa i Trumpland
- 14 Ny kunskap kan ge bättre återvunnet aluminium
- 16 Aluminiumprofiler en del i bekämpningen av sjögull
- 18 Effektivare produktion, kortare leveranstider
- 19 Gränges investerar för att utöka kapaciteten i USA
- 20 Pressgjuteri satsar och ny-investerar
- 22 Ny Mg-legering lika formbar som Al-plåt – men 1,5x starkare
- 24 Medlemssidor
- 28 Alla aluminiumutställare Elmia Subcontractor
- 30 Metallbörsen
- 32 Övertagandet av Sapa genomfört
- 33 Teknologipilot på Karmøy invigd
- 34 Lyxhem inslaget i vågformat aluminium
- 35 Ryska forskare utvecklar poröst aluminium som kan flyta
- 36 Skapa egenskaper på aluminiumytan

NÄSTA NUMMER 1/2018

UTGIVNING: 2 FEBRUARI

MATERIALDAG: 15 JANUARI

ALUMINIUM SCANDINAVIA

Nr 6, november 2017

Årgång 34

ISSN 0282-2628

UTGIVARE

Nortuna Herrgård AB

Romfartuna Nortuna

725 94 Västerås

Tel 021-270 40

Fax 021-270 45

aluminium@nortuna.se

www.aluminium.nu

CHEFREDAKTÖR/ ANSVARIG UTGIVARE

Torbjörn Larsson

torbjorn.larsson@nortuna.se

TEKNISK REDAKTÖR

Staffan Mattson

staffan@alumin.se

I REDAKTIONEN

Anders Ohlsson

ao.ohlsson@telia.se

Håkan Fransson

hakan.fransson@novacast.se

Staffan Mattson

staffan@alumin.se

PRODUKTION OCH LAYOUT

Marie Andersson, Creatiff

marie@creatiff.se

ANNONSMATERIAL

aluminium@nortuna.se

ANNONSER BOKNING/FÖRSÄLJNING

Kontakta Torbjörn Larsson

Tel 070-818 81 00

torbjorn.larsson@nortuna.se

PRENUMERATION

Helår 6 nr 650:- exkl moms

850:- utanför Sverige

Bankgiro 5191-5940

Upplaga 3 100 exemplar

Skicka ett mail till info@nortuna.se vid prenumerationsfrågor.

REPRO & TRYCK

Åtta.45 Tryckeri AB

Omslag: IKEA Delaktig soffa, foto: IKEA

Läses av konstruktörer, inköpare, produktions- och kvalitetstekniker samt beslutsfattare.

För insänt ej beställt material ansvaras ej. Aluminium Scandinavia förbehåller sig rätten att lagra och publicera tidningens innehåll digitalt.

KMK INSTRUMENT UTÖKAR SIN ACKREDITERING som kalibreringslaboratorium för hårdhet



Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (Swedac) har beslutat att ackreditera Kmk Instrument även som kalibreringslaboratorium för hårdhet.

Kmk Instrument AB är ackrediterad sedan år 2014 enligt den internationella standarden ISO/IEC 17025:2005. Ackrediteringen innebär att laboratoriet har bedömts inneha erforderlig teknisk kompetens inom de områden man är auktoriserad och tillämpar ett kvalitetsledningssystem som uppfyller ställda krav.

Det nya beslutet avser kalibrering av hårdhetprovare enligt specifika standarder för Brinell, Vickers och Rockwell och är en utökning av den tidigare ackrediteringen gällande kalibrering av tryck- och dragprovningssmaskiner för storheterna kraft och längd.

– Laboratoriets ackreditering är en kvalitetsstämpel för våra kunder att kalibrering utförs enligt specifika krav och standarder samt att vårt kvalitetssystem, metoder

och kompetenser provas kontinuerligt av Swedac, säger Kjell Jansson, Laboratoriechef på Kmk Instrument.

– Kalibrering av hårdhet omfattar även verifiering av storheterna kraft, längd och tid. Vi investerar stort i att vara ett ackrediterat laboratorium och vi är säkra på att höjd kvalitet och utökad service kommer att gynna våra kunder och innebära en större marknadsnärvaro för Kmk Instrument, fortsätter Per-Håkan Kalbhenn, Vice VD på Kmk Instrument

Kalibrering sker ambulerande hos kund, serviceavdelningen med fem tekniker blir validerade att utföra den ackrediterade kalibreringen i fält. Protokoll och bevis för redovisning av provningsresultat följer standarderna mycket noggrant och omfattar erforderliga parametrar och kalkyler beträffande mätosäkerhet med mera. Utförlig metodbeskrivning, inklusive mätområden och bästa mätformåga, kan fås via bolaget på begäran.

Arconic och Airbus första 3D-tryckning



Den första installationen av en 3D-tryckt titankomponent till ett serieproducerat kommersiellt Airbusplan, A350 XWB.

Airbus har installerat sin första 3D-tryckta titandel på ett serietillverkat kommersiellt flygplan, en del som tillverkats av Arconic

Arconic (NYSE: ARNC), en global teknologi-, ingenjör- och avancerad industritillverkare, har meddelat att Airbus och Arconic som första företag har utfört 3D-tryckningar i form av en tryckt titankonsol på ett serietillverkat kommersiellt Airbus-flygplan, A350 XWB. Arconic 3D-trycker dessa delar till Airbus nyaste flygplan med bred flygkropp på Arconics anläggning i Austin, Texas.

”Arconic är stolt över att samarbeta med Airbus inom avancerad tillverkning,” säger Jeremy Halford, vd för Arconic Titanium and Engineered Products. ”Vår omfattande kunskap, från materialvetenskap till kvalificerad expertis, hjälper till att uppnå detta. Vi ser fram mot att fortsätta befrämja kunskandet för denna teknik inom flyg och rymd.”

Den första installationen av en 3D-tryckt titandel på en serietillverkad kommersiell Airbus markerar en milstolpe för friformfram-

ställning inom flygtekniken. Medan flygplans-tillverkarna har använt 3D-tryckta delar under en tid, till stor del för komponenter inne i kabinen, är metalldelar för flygplansskrov tillverkade med friformsframställning ny. Dessutom är denna 3D-tryckta titankonsol nu i kommersiell serieproduktion, i motsats till ett provflygplan, vilket markerar ett tydligt steg framåt i kvalificeringen av mer komplexa 3D-tryckta delar för flygplan. Metalltryckta delar såsom kabinkonsoler och avtappningsrör flyger redan på testplan av Airbus A320neo och A350 XWB.

Denna 3D-tryckta titankonsol är en del i ett pågående partnerskap mellan Airbus och Arconic. Förra året ingick Arconic tre avtal med Airbus om tillverkning av 3D-tryckta delar av titan och nickel för kommersiella flygplan, inklusive A320-plattform och A350 XWB. Dessa avtal stödde sig på Arconics ledande 3D-tryckteknologikunskande, inklusive laserpulverbädd och elektronstråleprocesser.



Interal växer i Kina

Den Habobaserade tillverkaren Interal, som är leverantör av bearbetade aluminiumkomponenter, har flyttat till en ny fabrikslokal på 1 000 m² för sitt kinesiska dotterbolag i Foshan city. Företaget utökar också personalstyrkan och maskinparken med fler CNC-maskiner. Moderbolaget har sin hemvist i Håbo, en tätort i Jönköpings län.

Interal grundades 1976 i Bankeryd. Från början var planen att tillverka växthus, men de idéerna stannade på tankestadiet. I stället började man bedriva legotillverkning med fokus på skärande bearbetning. Det var för tre år sedan som man köpte det kinesiska företaget Foshan Interal Metal Products.

The Joining, Forming & Manufacturing Technologies Summit



29-30 november 2017 - Birmingham, GB
På mötet träffar du spännande föredragshållare från OEM som presenterar det senaste inom fogning och forming av stål, kompositer och aluminium. Info: <https://www.lbcg.com>

Evenemanget är i första hand avsett för dem som inom fordonsindustrin utvecklar lätta fordon. Både nya och befintliga fognings- och formningsmetoder presenteras genom exklusiva praktikfall från europeiska OEM:s.

Denna exklusiva tvådagarsshändelsen kommer att möjliggöra för tillverkningsexperter att ge svar på vilka tillverkningstekniker som är mest lämpade för fogning av olika material, och rikta viktiga utmaningar såsom:



- Hur uppgraderar man dagens fogningsteknik för att förbättra flermaterialfogning utan storskalig översyn av tillverkningen?
- Vilka förbättringar krävs av befintliga fogningsteknik
- Hur utnyttjar man kostnadseffektiva flermaterialanvändningar med förbättrade tillverkningsprocesser
- Hur utvärderar man befintliga fogningstekniker för att garantera optimerad kvalitet och prestanda
- Vilka tillgängliga nya kostnadseffektiva metoder passar för flermaterialfogning
- Förstå modellering och simulering av svetsning och limning för att förbättra och förutspå samt reducera antalet prototyp-provningar.

Pressgjuterierna digitaliserar för ökad lönsamheten

I ett nytt projekt ska Swerea SWECAST tillsammans med några pressgjuterier försöka öka tillgängligheten i tillverkningsprocessen. Med hjälp av ny teknik ska man samla in och analysera "Big Data".

Därmed får man snabbt information om vad som orsakat ett maskinstopp. Projektet bidrar till ökad leveransprecision och förbättrad lönsamhet hos gjuteriföretagen.

Företagens maskiner och processer kommer att utrustas med olika sensorer och mätutrustningar för att kunna hitta de grundläggande orsakerna till att maskinerna stannar. I förlängningen kan analysen och tolkningen av insamlade data leda till att man kan sätta in förebyggande underhåll utanför planerad produktionstid i stället för att åtgärda akuta problem under pågående produktion.

Bakgrunden till projektet är ett uttalat behov från branschen att öka tillgängligheten och därmed också lönsamheten. Pressgjuteriet Comptech i Skillingaryd hoppas på att projektet ska leda till en nystart för deras arbete med de här frågorna.

Tillsammans kan vi skapa ett gemensamt arbetssätt så att vi alla kan bli bättre, säger Elin Nordquist från Comptech.

Svenska underleverantörer måste ständigt utveckla och stärka sin konkurrenskraft och en ökad digitalisering bidrar till denna utveckling, säger Markus Börrißson, projektledare vid Swerea SWECAST.

Företag som deltar i projektet:

- Comptech
- Nyströms pressgjuteri
- Ankarsrum Die Casting
- RISE SICS

Projektledare: Markus Börrißson
markus.borrißson@swecast.se
070-286 62 70

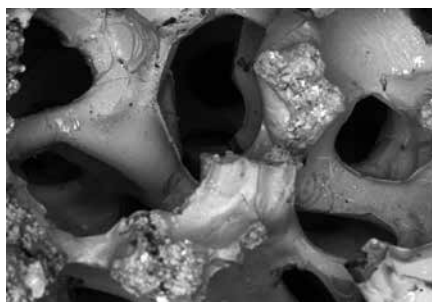
En mycket lätt lättmetall – Mg-skum

Denna magnesiumsvamp är en kombination av en av de lättaste metallerna med en struktur uppbyggd av celler. Dessa kan vara öppna eller slutna, av oregelbunden eller variabel form. På grund av sin struktur kallas magnesiumsvamp även poröst magnesium eller magnesiumskum. Kombinationen av materialet och strukturen resulterar i ett mycket gott förhållande av produktvikt till hållfasthet. Egenskaperna hos magnesiumsvampen beror på tillverkningsmetoderna, relativ densitet, porositet, porstorlek och porbindningar. Förhoppningen förknippad med magnesiumskum är för det mesta knuten till dess användning i implantat, på grund av sin goda biokompatibilitet och styrka liknande strukturer i den mänskliga kroppen. Genom sin vibrationsdämpande förmåga är det möjligt att använda magnesiumskum som energiabsorbent, i t.ex crash-boxar för bilar. Det förväntas också att magnesiumsvamp kan ersätta aluminium i några icke medicinska användningsområden.

Nästan alla av det porösa magnesiumets tillverkningsmetoder har använts för att framställa aluminiumskum tidigare. Emellertid har metoderna modifierats för att kunna arbeta med högreaktivt och brännbart magnesium vid de höga temperaturer som krävs i tillverkningsprocessen. Olika kombinationer av skyddsgaser, skummedel och distanshållan-

de medier har använts för att skapa ett stort porositetområde och önskad skumstruktur.

Under ett flertal år har det funnits ett flertal publikationer om poröst magnesium. En samarbetsgrupp av forskare från flera universitet har i en översikt i Advanced Engineering Materials summerat det nuvarande tillståndet med beskrivningar av de olika tillverkningsmetoderna och egenskaperna hos magnesiumsvamp. Dessutom beskriver de korrosionsmotståndet hos magnesiumskum och sammanfattar kort skillnaderna mellan aluminium- och magnesiumskum tillverkade på likvärdigt sätt.



Nuvarande forskningsläge med beskrivning av de olika tillverkningsmetoderna och egenskaperna hos magnesiumskum har tagits fram.

EFTERFRÅGAN PÅ ALUMINIUM sjunker i Kina

En nyligen publicerad rapport från kinesiska "Beige Book" antyder att löftena om att minska kapaciteten i Kina inte har genomförts men efterfrågan på aluminium (och andra handelsvaror) i landet har ändå fallit kraftigt. Innebörden av detta fall är svårt att värdera på detta stadium, men skulle kunna signalera en påtaglig uppmjukning av den kinesiska ekonomin. Rapporter säger att den kinesiska ekonomin kan stå inför utmanande tider 2018.

Foga olika metaller

Sapa kommer med några råd vid fogning av olika metaller mot varandra.

Att tänka i multi-material är att sätta rätt material på rätt plats. Fogning av aluminium mot stål är i dag av stort intresse och massor av frågor om multi-materialkoncept finns inom bilindustrin, ja inom hela transportsegmentet, där viktbesparingar direkt kan översättas till besparingar i bränsleåtgång och miljö.

Hur kan man då bäst foga stål mot aluminium?

Metoder

Fogning stål mot aluminium är viktigt, men ibland också svårt. Metoderna är många, där det vanligaste är fogning med fästelement. Limning är ett bra alternativ, men nitar eller andra fästelement kombinerade med lim är ännu bättre.

Man kan använda punktsvetsning kombinerat med lim och kallmetallödnings, vilket nu gjort entré för materialkombinationer, t.ex stål/aluminium.

Svetsning med hjälp av explosions-svetsade bimetaliska övergångsstycken fungerar inom transport- och marinsegmentet, men det blir dyrt, svårhanterligt och konstruktionsutmanande.

Att tänka på vid fogning av olika material

Vad behöver man tänka på vid fogning av olika material?

- Galvanisk korrosion. Detta är en generell synpunkt för all slags fogning.
- Smältpunkter. Metaller har olika smältpunkter, vilka kan försvåra svetsningen.
- Kontrollera bildandet av spröda intermetalliska faser vid förhöjda temperaturer

Friction stir welding (FSW) klarar av smältpunktsrelaterade problem såsom porositet och sprickbildning. FSW är en svetsprocess i fast tillstånd, som inte bara eliminerar smältafrågor utan sänker även tydligt temperaturen i svetszonen. Detta i sin tur begränsar bildandet av intermetalliska faser.

Andra fördelar med FSW

- Ger högre hållfasthet än smältsvetsning
- Ger låg deformation
- Är repeterbar, vilket ger jämn hållfasthet
- Lämplig för svetsning av olika material

Trots att den ännu inte har blivit till fullo kommersialiserad visar sig FSW vara en attraktiv metod för att svetsa aluminium mot stål.

ETT SMÄLTVERKS MARDRÖM Sohar Aluminium återvänder sakta till produktion efter strömavbrott

Sohar Aluminium i Oman har meddelat att man har återupptagit produktionen efter en olyckshändelse som ledde till ett sex timmars långt strömavbrott i augusti.

Said Al Masoudi, Sohars vd, säger att fler framsteg måste göras innan produktionen vid verket kan återgå till samma nivåer som före strömavbrottet.

"Sohar Aluminium har bekräftat att man nu har strömsatt ugnslinjen och att man fredag den 15 september 2017 gradvis började återstarta ugnarna och produktionen av aluminium. Företaget arbetar fortfarande intimt med ett team av industriexperter för att stegvis återvända till fulla produktionsnivåer så snabbt som möjligt."

Enligt en anonym källa måste verket vara igång minst ett halvt år för att uppnå full kapacitet. "130 000 till 150 000 ton metall har sannolikt förlorats," enligt den källan.

Inga ytterligare detaljer gällande den än så länge ospecificerade incidenten som ledde till strömavbrottet har släppts av Sohar. Ej heller Rio Tinto Alcan har kommenterat fallet.

Sohar Aluminium grundades hösten 2004 och ägs av Oman Oil Company (40%), Abu Dhabi National Energy Company PJSC – TAQA (40%), och Rio Tinto Alcan (20%). Samriskbolaget på 2,5 miljarder USD producerade 375 000 ton aluminium förra året, vilket var ca 10% av världsproduktionen (Kina undantaget).

Nya kolfiber- och aluminiumhjul

Som en fortsättning på den tid då man hade de bästa grejerna, har nu Ibis lanserat en splitterny serie av cykelhjul, några i kolfiber och några i aluminium till ett mer överkomligt pris. Nu finns totalt 6 nya hjulset; 4 i kolstål och 2 i aluminium.

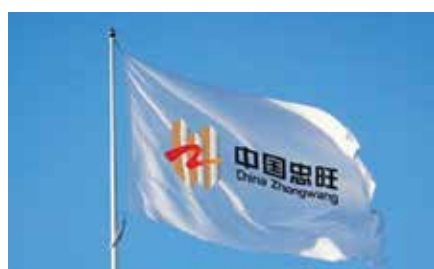
Men vad har då aluminiumhjulen för egenskaper? Jo, för det första är de något billigare, de kostar bara ca 6000 kr, med en inre bredd på 35 mm, och liksom kolfibervarianten med 5 mm asymmetrisk borring och samma ekerspanning. Naven har ett 36t 4 spärr-/frinav.



Zhongwang köper tyska ALUnna

Världens näst största företag för strängpressning av aluminiumprofiler, China Zhongwang Holdings Ltd, meddelade i mitten av september att man nu innehar aktiemajoritet i det tyska profilföretaget Aluminiumwerk Unna AG (ALUnna).

Trots att inget pris för köpet har meddelats ger överenskommelsen det helägda tyska dotterbolaget, Zhongwang Aluminium Deutschland GmbH, ett aktieinnehav på 99,72% i ALUnna.



Enligt experter ökar köpet Zhongwangs position på den globala flygmarknaden liksom att den ger företaget ett starkare fotfäste på den europeiska kontinenten.

"Transaktionen kommer kraftigt att öka China Zhongwangs produktionsförmåga av sömlösa pressade aluminiumrör för ytterligare optimering av vår produktmix," säger Zhongwangs ordförande och vd Lu Changqing.

"Med AlUnnas produktkvalitet och erfarenheter av kundutveckling kommer förvärvet att påskynda koncernens affärsexpansion in i bl.a flyg- och bilindustrin."

ALUnna är baserat i staden Unna i Nord Rhein-Westfalen, vilken ligger i de östra delarna av Ruhrområdet, 15 km öster om Dortmund. Företaget producerar exklusiva aluminiumprofilprodukter, för det mesta bestående av sömlösa aluminiumrör. Bland kunderna finns Airbus, Boeing, Bombardier, Mercedes-Benz och BMW.

GLOBAL EFTERFRÅGAN PÅ AL-FOLIE ökar 1 Mton nästa 5-årsperiod

Den globala efterfrågan på aluminiumfolie kommer kontinuerligt att öka med mer än 4% CAGR till 2019, enligt data nyligen släppta av CRU International. Den ökande globala efterfrågan blir 1 Mton vid slutet av denna period. En stor trend som ses på marknaden är den ekonomiska tillväxten i Kina, vilken kommer att bli den ledande marknaden för produktion och efterfrågan.

Ser man på de sunda utsikterna för industrin har nyligen Global Aluminium Foil Roller Initiative (GLAFRI) välkomnat de nya folievalsmedlemmarna: Gujarat Foils och Raviraj Foils med verksamhet i Indien samt UACJ Foil baserad i Japan och Malaysia. Ugnstillverkaren Otto Junker har också blivit stödjande medlem.

I kommentarer om marknaden och medlemstillväxten säger GLAFRI:s ordförande Manfred Mertens, "Vi är glada för denna prognos med potentiell tillväxt för den globala marknaden. GLAFRI etablerades för att stötta denna expansion och särskilt för att öka och utveckla konsumtionen av folie i olika regioner".

"För att stödja dessa mål lanserade nyligen GLAFRI, representerad av vice ordföranden Simon Chan och vd Stefan Glimm, en social mediakampanj i Kina för att öka konsumtionen av styva foliebehållare". "Vi var glada att välkomna tjugo representanter från media och handelssammanslutningar, såsom restaurang- och cateringorganisationer i Shanghaiområdet."

"I Indien har GLAFRI genomfört sin första workshop för indiska folievalsare, för att dela med sig av expertis och gynna folieanvändningen. Tävligen Alufoil Trophy – vilken har varit framgångsrik i Europa under många år för att framhålla nyheter i folieanvändningen – var speciellt intressant för de indiska medlemmarna. De såg det som en möjlighet att pusha på foliekonsumtionen genom att ta fram en liknande tävling i Indien. Detta är precis vad vi vill uppnå med GLAFRI," avslutade Mr Mertens.



TWI har hjälpt till med att undersöka möjligheterna att använda SSFSW-tekniken på titanlegeringar för uppskjutning av bränsletankar för rymdfarten.

FSW för billig bränsletank i titan

TWI har arbetat med rymdreprenören Airbus Defence and Space för att uppfylla en förfrågan från European Space Agency (ESA) att undersöka kostnadseffektiva tillverkningsmetoder för bränsletankar i titan.

Projektet undersökte möjligheterna att använda Stationary Shoulder Friction Stir Welding (SSFSW) en teknik för cylindrisk svetsning av titanlegeringar lämpliga för fordonsbränsletankar. Undersökningen avsåg att minska ledtiden och kostnaderna genom att utveckla och validera ett system som krävs för att svetsa titanlegeringar och också höja Technology Readiness Level (TRL) (teknologisk mognadsgrad och risk) av SSFSW för titanlegeringar för prototypdemonstratorer (TRL6).

Befintliga tillverkningsmetoder för bränsletankar i titan lider av extremt höga kostnader och långa ledtider i tillverkningen. Materialsplill från komplicerad smidning, bearbetning och formning kopplade med elektronstrålesvetsning (EB) gör bränsletankarna till en av de dy-

raste hårdvarorna för ett satellituppskjutningsprogram. Medan FSW klarar av att svetsa höghållfasta högtemperaturmaterial såsom stål och nickellegeringar, genom att använda den modifierade versionen av SSFSW, kan också titan svetsas med framgång.

TWI-teamet utförde en omfattande översikt över material och tillverkningsprocesser, med smitt och gjutet titan båda uppfyllande kraven på mekaniska egenskaper som krävs. I augusti 2016 utförde TWI framgångsfullt världens första helt periferiska SSFSW på två 420 mm gjutna titancyllindrar. Provstyckena undersöktes sedan med full NDT-test och mekaniska utvärderingar för att bekräfta fogkvalitet och egenskaper.

Under vintern 2016 tillverkade och levererade TWI den första av fyra gjutna SSFSW titanprototyper (TRL6) bränsletankar till ESA, med ett förtjust svar från dem.

Framgångarna med ESA-TWI-Airbus team erkändes i mars 2017, då man erhöll Raiser 2017 Award för FSW-nyskapande.

Gränges bildar samriskbolag med japansk jätte

Gränges och japanska Mitsubishi Aluminum har undertecknat en avsiktsförklaring om att bilda ett joint venture-företag i Nordamerika. Det nya företaget ska tillverka avancerade aluminiumprodukter för lödda värmeväxlare. Avsiktsförklaringen är det första steget mot bildandet av ett samriskföretag.

Det nya företaget kommer, när det har bildats, att kombinera Gränges och Mitsubishi Aluminums expertis inom valsat aluminium för att etablera en ny produktionsanläggning i Nordamerika.

Överenskommelsen med Mitsubishi Aluminum markerar starten på ett långsiktigt partnerskap i Nordamerika. Vi kommer att kombinera våra styrkor och tillsammans

tillvarata möjligheterna på marknaden för avancerade aluminiumprodukter till fordonsindustrin, främst för lödda värmeväxlare men även för andra produkter, säger Gränges VD Johan Menckel.

– Vi fokuserar på att öka vår närvaro inom värmeväxlarmaterial till fordon i Nordamerika. Vi ser många synergier med Gränges, viktigast är emellertid ett starkt fokus på forskning och innovation för att möta en ökad efterfrågan från kunder i fordonsindustrin. Vi är glada och ser fram emot ett långsiktigt partnerskap med Gränges, säger Akio Hamaji, VD och koncernchef för Mitsubishi Aluminum Co., Ltd.

Företaget väntas starta under 2018.



Ny receptbok skriker efter viltkött

European Aluminium Foil Association (EAFA) är glad att få presentera en ny nätupplaga av receptboken för utegrillning speciellt av viltkött, med tillagningsmöjligheter med aluminiumfolie.

Boken menar att viltkött, såsom vildsvin och rådjur, har blivit populärt igen. Så boken visar inte bara upp några härliga måltider att tillreda utan ger även användbara tips om hälsoaspekter på dessa köttstycken och hur man bäst förvarar dem i frysen. Den visar också varför aluminiumfolie är en idealisk partner för perfekt tillredning och förvaring av köttet.

EAFA slog sig ihop med Ed van de Schootbrugge, 2012 års European BBQ-mästare, för att sätta ihop ett antal smakfulla grillrecept, vilka använder hushållsfolie eller foliecontainer av aluminium vid förberedelserna och under grillningen. Det finns tre recept vardera för varje kötttyp, såsom en skivad vildsvinsstek och en rådjursryggfilé med tryffel och sparris.

Förutom härliga recept, boken kan laddas ner från EAFA:s "Cuisine" webbsida bbq.alufoil.org, finns också förklaringar till köttets ursprung och hur de får sina mycket unika smaker. Till exempel får rådjurskött sin mycket delikata smak då djuret enbart äter spåda skott, löv och färsk örter.

Värdefull mat, såsom viltkött, förtjänar lämpligt material för att försäkra sig om det bästa skyddet, ge minst spill och hygieniska förhållanden, liksom det bästa tillagningsreceptet. Aluminiumfolie är ett mycket lämpligt material för grillning eftersom det kombinerar värmeresistens med perfekt skydd och bevaring av maten.

Boken visar hur både aluminiumfolie och -behållare utgör ett perfekt material för tillredning och inslagning av viltköttet. Så gör dig i ordning för att bli vild och njuta av dessa nya smakupplevelser!

Gå till bbq.alufoil.org och ladda ner "Wild BBQ Recipes" och andra smakfyllda grillrecept.

European Aluminium Foil Association är den internationella organisationen som representerar företag inblandade i valsning och omspolning av aluminiumfolie och i tillverkningen av aluminiumförlutningar, halvstela aluminiumbehållare och alla slags flexibla förpackningar. Dess mer än 100 medlemmar omfattar företag i Väst-, Central- och Östeuropa.

Gjutmarknaden för aluminium växer 43% till 2022

MarketsandMarkets har publicerat en rapport som fastslår att marknaden för aluminiumgjutgods antas växa från 55 miljarder USD år 2017 till 79 miljarder USD år 2022, vid ett CAGR på 7,33%.

Rapporten vittnar om en tydlig tillväxt för de kommande åren med en ökad efterfrågan på lätta fordon och nya konstruktioner över hela världen. Detta beror på en snabb urbanisering och industrialisering. Storskaliga investeringar i industriella tillverkningsenheter, kopplade med stigande efterfrågan på lätta, bränsleeffektiva fordon i tillväxtekonomier är några av faktorerna som driver på tillväxten av aluminiumgjutmarknaden.

Pressgjutningssegmentet beräknas dominera marknaden för aluminiumgjutgods till 2022 eftersom gjutgodsen hjälper till att reducera vikten på fordon och industrimaskiner. På grund av den betydande tillväxten inom bilindustrin globalt, förväntas efterfrågan på lätta fordon öka, vilket ytterligare driver på pressgjutningsmarknaden.

Transportsektorn dominerade marknaden 2016 och anses vara den snabbast växande slutanvändarsektorn över de kommande fem åren. Sektorn uppvisar den högsta efterfrågetillväxten för aluminiumgjutgods, då aluminium anses vara ett av de mest livskraftiga materialen för tillverkning av bil- delar såsom cylinderhuvuden, chassin och drivlinor på grund av en mängd fördelar hos materialet såsom högt förhållande hållfasthet/vikt, bärkraftighet, återanvändbarhet och allsidighet.

Asien-Stillahavsregionen utgör den största marknaden för aluminiumgjutgods, där Kina är det största enskilda landet. Återhämtningen av den kinesiska lokala marknaden år 2010 efter lågkonjunkturen 2007-2009 och den ökande efterfrågan på lätta fordon med lågt underhåll är några av faktorerna som driver gjutaluminiummarknaden i Asien-Stillahavsregionen. Marknaden i denna region växer snabbt på grund av närvaron av flera ledande aktörer. De utmärkta, hårt hållna industrierna såsom bygg, bil, masstransport samt flyg har spelat en avgörande roll i marknadstillväxten för aluminiumgjutgods i regionen.



Levererar flygaluminium till Pilatus

Aluminiumprofiltillverkaren Constellium N.V. i Amsterdam har meddelat att de undertecknat ett långtidskontrakt med den schweiziska flygplanstillverkaren Pilatus Aircraft Ltd. Enligt kontraktet kommer Constellium att leverera flygplansplåt till Pilatus för att stötta den senares nya chefsjetprogram.

Även om några finansiella detaljer inte släpptes i meddelandet bekräftade företaget att de skulle leverera Pilatus speciella aluminiumplåt från verket i Isoire i centrala Frankrike. Aluminiumplåten ska användas för att bygga Pilatus modell PC-24 Super Versatile Jets. Pilatus planerar bygga 80 plan i ett försök att etablera sig inom chefsjetsegmentet.

Ingrid Joerg, ordförande för Constelliums flyg- och transportverksamhet prisade det förlängda avtalet som ett exempel på bolagets förmåga att uppfylla de speciella aluminiumbehoven på en allt bredare flygmarknad.

"Kontraktet stärker ytterligare våra relationer med Pilatus. Det visar också Constelliums expertis på ledande lösningar för flygmarknaden, tack vare ett konstant fokus på FoU, har nära kontakt med våra kunder kunnat hållas."

Med huvudkontor i schweiziska Stans, tillverkar Pilatus flygplan för olika nischmarknader, inklusive short takeoff and landing (STOL) plan och militära övningsplan. Bolaget grundades 1939 för att utföra underhåll och reparationer för det schweiziska flygvapnet. År 2016 hade företaget 1 905 anställda vid tre anläggningar, omfattande produktion i Stans, Adelaide i Australien och Colorado i USA.

Constellium

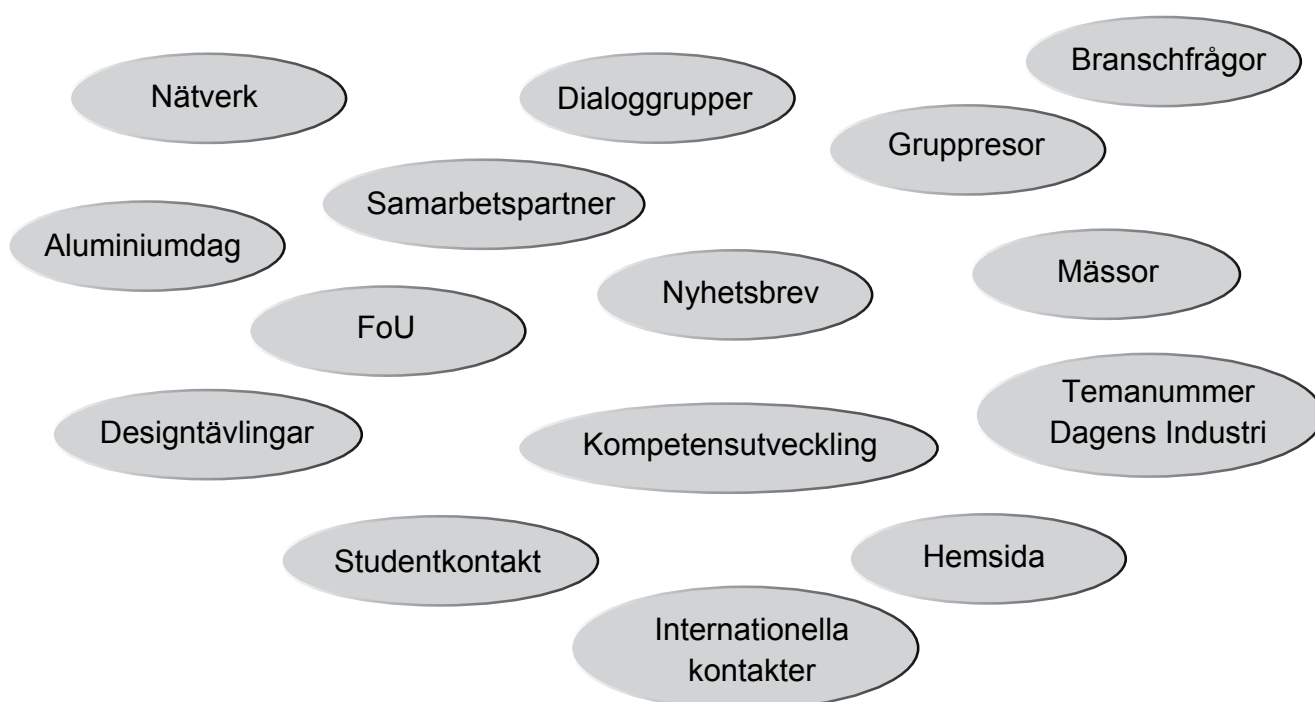
Constellium, baserat i Amsterdam grundades 1855 som Henri Merle et Compagnie och därefter omdöpt till Pechiney 1950. Pechiney köptes av Alcan 2003, vilket köptes av Rio Tinto 2007. År 2011 sålde Rio Tinto Alcan Engineered Products till Apollo Management (51%) och FSI (10%). Företaget tillverkar valsade och extruderade aluminiumprodukter av olika legeringar. Företaget tog in 4,7 miljarder Euro i intäkter 2016.



Förmåner för ditt företag – bli medlem nu!

Att vara medlem i Svenskt Aluminium är bra för ditt företag. Det är dessutom bra för hela aluminiumbranschen. Som medlem hos oss får du en rad förmåner. Dessutom är du med och får fler att välja aluminium i sina produkter.

Några av våra medlemsförmåner



Svenskt Aluminium växer!

Svenskt Aluminium är ett starkt nätverk som i dagsläget består av närmare 100 medlemmar. Företagen representerar hela värdekedjan när det gäller aluminium. Från primärproduktion, via plåt, profiler och gjutgods, till grossister, slutproduktstillverkare och återvinningsföretag. Kontakta oss, så berättar vi gärna mer. Eller besök vår hemsida.

Välkommen!



Svenskt Aluminium, Box 7115, 103 87 Stockholm
Telefon 070-588 32 07 E-post: info@svensktaluminium.se
Web: www.svensktaluminium.se

Ny metod för 3D-tryckning av höghållfast aluminium



Det nanopartikel-funktionaliserade pulvret matas in i en 3D-printer, vilken skiktat pulvret och lasersmälter varje skikt för att skapa ett 3D-objekt.

Foto: B. Ferguson - HRL Laboratories

Ett FoU-lab i Kalifornien har presenterat en ny metod för 3D-tryckning av höghållfasta aluminiumlegeringar till komponenter som kräver höga toleranser för användning inom flyg- och bilindustrin.

HRL Laboratories, LLC har förklarat att deras nya metod för friformframställning kan användas för höghållfasta aluminiumlegeringar såsom AA 7075 och AA 6061. Dessa

legeringar, vanligen använda inom flyg- och bilsektorn, har inte kunnat användas för 3D-tryckning förrän detta genomslag kom.

"Vi använder en 70 år gammal kärnbildningsteori för att lösa ett 100-årigt problem med 2000-talets utrustningar," förklarar projektledaren Hunter Martin.

Enligt forskarna besväras höghållfast aluminium av sprickbildning då det utsätts för friformframställning då värmningen vid 3D-tryckning gör legeringen spröd och fjällig.

Forskarna löste detta problem genom att tillsätta zirkonymbaserade nanopartiklar till pulverlegeringen. Då blandningen smälts i skikt på varandra med en laser fungerar nanopartiklarna som kärnbildningsställen på vilka legeringen stelnar. Detta tillåter legeringen att härda och bli starkare utan att erhalla sprickningen som annars försvagar hela strukturen.

"Vårt första mål var att räkna ut hur man eliminerar varmsprickningen helt och hållet. Vi försökte kontrollera mikrostrukturen och lösningen blev det som händer naturligt vid materialets egen stelning," säger Martin.

För att hitta lämpliga nanopartiklar använde forskarna datasökning för att förenkla jakten på ett ämne som har de nödvändiga egenskaperna.

"Datasökningen var viktig," säger Brennan Yahata. "Sättet som metallurgin normalt använder är att gå igenom det periodiska systemet efter legeringsämnen och pröva sig fram. Vitsen med att använda databehandling var att göra ett selektivt närmande till kärnbildningsteorin vi visste skulle leda fram till material med de egenskaper vi behövde. Så fort som vi matade in vad vi önskade så närmande sig den stora dataanalysen området för tillgängliga material från hundratusentals till några få. Vi gick från en höstack till en handfull möjliga nålar."

Förutom aluminium sa forskarna att processen också kan ta fram andra svetsbara metaller som inte kan fogas under vanliga svetsprocesser vid första påseendet.

Baserat i Malibu är HRL Laboratories ett samriskbolag mellan Boeing Company och General Motors.

Fantastisk installation i 6 mm aluminium

Beställd till World Expo 2017, denna gång i Kazakstan, utesluter denna fyndiga installation behovet av bärande kolonner eller balkar. Designad av Marc Fornes/TheVeryMany (se denna tidning 2.2017 s 28-29), en ateljé känd för sin utveckling av "ultratunna, självbärande strukturer", är denna skulptur "Minima|Maxima" en fortsättning på detta.

Strukturens ytskikt är otroligt tunt, bara sex millimeter aluminium. Men installationen ser stor ut med sin höjd på 13,1 m, nästan som fyra våningar. "Om ett ägg förstordes till samma höjd som statyn, skulle äggskalet vara mycket tjockare," menar designern.

Strukturen stöttar sig själv genom tre skikt av plana band, alla byggda i tandem. Skikten förstärker varandra då de antar kurvform och bygger upp höjden. "Systemet kan jämföras med fiberteknologi – likt kol eller glas," säger konstruktören, "Fortfarande unikt till skillnad mot fibrer, varje individuell komponent behöver inte vara i spänning."

Projektet, vilket belyses på natten, kommer att förbli en permanent installation för besökare att engagera sig i och utforska.





Gilla oss på
facebook

www.facebook.com/aluminiumscandinavia

EJOT[®]

Besök oss
PÅ ELMIA
Subcontractor
14-17 NOV
monter B05:23



Spetsteknik
för industriell infästning

ejot.se



EJOWELD[®]



FDS[®]

På resa i Trumpland

Under en knapp månads tid har undertecknad farit två gånger västerut till USA. Den första resan gick till Atlanta och en av NADCA (North American Die casting association) anordnad pressgjutningsmessa. Den andra resan hade Altairs amerikanska användarkonferens i Detroit som mål.

TEXT: **HÅKAN FRANSSON**

Nyfiken som man är har givetvis ämnet Donald Trump behandlats och undertecknad har mött både de som är för honom och de som är emot honom. Något mellanting är det inte tal om då karln är en riktig vattendelare i dagens USA. Men denna artikel skall primärt inte handla om honom utan snarare om konjunkturen som sådan och den nya teknik som presenterades på de båda evenen.

Men först kan det väl inte undvikas att ändå nämna litet om den där ”mannen”. Det kommer ju upp så fort man pratar med någon. De flesta undertecknad träffade anser att karln är skogstökig och en del skäms för att de har en sådan president, men jag har även mött några som gillar och tror mycket på Donald Trump som USA:s president. En av dem sa dock uppriktigt att han tyckte han kunde lära sig ”hålla käften” ibland. Det är nog en tendens att det är ”hill billies” i mindre städer som stöttar honom och det finns nog ett litet inslag av utbildningsnivå också, men så enkelt är det nog inte heller. Trots allt stöttar runt 50% honom och till hans lycka så går USA allt bättre, men det är nog inte så mycket Donald Trumps förtjänst. Någon nämnde att beställningarna ökat för dem de senaste 4 åren men då är det klart under en mycket längre trend vi talar om. Det är klart att lägger man högre importtull så skall det ju mycket till om inte den inhemska produktionen ökar så det borde ju fortsätta. Det som annars utmärker amerikanerna generellt är att de är litet mer positiva och inte lika försynta som speciellt vi svenskar är, men det var väl inget nytt. Därför är de mer intresserade av att prata och förstå vad man håller på med. I en annan vågskål så är de ju litet konservativa och gillar rejäla grejor. Men som överallt är lättmetaller på väg in i allt ökande grad.

Och även när det gäller amerikanens riktiga favoritfordon har ju viktjakten farit fram även där med till exempel Ford F150 som har ett aluminiumchassi.

Nadca mässan i Atlanta

Tyvärr var det relativt få deltagare på denna mäsas. En anledning till detta kan vara att man körde den i en annan region som inte traditionellt har varit stark vad avser pressgjuterier. Nästa år så kommer den att gå av stapeln i Indianapolis och det ligger nog närmre de traditionella gjuteriregionerna. Anledningen att lägga den i Atlanta var att det poppat upp mer pressgjuterier där på senare år. Enligt de uppgifter undertecknad fått så är det nog inte konjunkturen som är dålig heller eller rättare sagt det kan vara så att den är för bra. I ett sådant läge om man är mer än fullbelagd så finns det ju inte tid för att delta på konferenser. Mässan som var en sk ”Table top show”, innebär att alla i stort sett har samma storlek på sin monter och de flesta av de utställare man kunde förvänta sig fanns på plats. Teknikmässigt så var det väl inga nyheter som presenterades utan mer det som branschen jobbat med under en längre tid. Sökte litet efter 3D-printade verktyg och såg att det var några som hade text om detta i sina montrar, men inga nyheter direkt, ej heller några visningsexemplar av dylika verktyg.

Som vanligt visades en hel del gjutgods upp och man kan aldrig sluta imponeras av att man i ett enda stycke numera kan gjuta en hel dörram till en personbil. Mer optimerad vikt och hållfasthet.

Altair-konferensen i Detroit

Bilindustrin hämtar sig, men är inte tillbaka på samma nivå innan Detroit stads

konkurs 2009. Men staden har jobbat mycket med att renovera innerstan och satsat mycket pengar där. Även flygplatsen är en av de modernaste i USA, men det finns fortfarande övergivna hus längs vägkanten.

Detroit är en gränsstad mot Kanada och gränsen går mitt i vattnet. Konferensen var på en anläggning som heter Cobo center. Svulstigt amerikanskt förstås, men så är det också där som man arrangerar Detroit Auto Show i januari 2018. Och det är förstås närheten till bilindustrin som gör läget för konferensen, som undertecknad var på, intressant. Och de flesta av deltagarna på konferensen hade anknytning till denna industri. Temat för konferensen var i stort sett det som alla benämner ”Simulation driven design”. Nedan förklaras vad detta är. Självklart stod även topologioptimering i kombination med 3D-printning i fokus som en del av *simulation driven design*. Men Topologioptimeringen är ibland litet för extrem så att tillverkning enbart kan ske med 3D-printning och det är ju inte den mest produktiva metoden ännu. Vad som behöver komma fram och utvecklas är att man också ska kunna gjuta detaljerna.

Vad är då simulation driven design?

”Simulation driven design” innebär att man genom att använda simulering av olika slag, snabbt vet hur en designförändring påverkar hållfasthet, funktion och även produktion av komponenten. Hitintills har dock inte gjutsimulering ingått i designlooparna, men nu börjar detta så smått komma in. Det är ju det som Vinnova-projektet Re-Optic syftar till att införa. Undertecknad och undertecknads företag deltar i detta projekt.



▲ Är det mörkret som lägger sig över USA eller skymtar man ljuset i mörkret?



◀ Här ser ni en pressgjuten dörrram i magnesium. Här kan man spara mycket vikt då magnesiums densitet är $1,8 \text{ g/cm}^3$ att jämföra med ståls $7,8 \text{ g/cm}^3$. Givetvis kan det krävas litet tjockare gods på magnesiumdelen, men inte så mycket att man äter upp en stor del av viktminskningen.



▲ Denna prototyp till en elektrisk MC är inte som det kanske ser ut att vara, gjuten, utan stora delar är 3D-printade. Komplexiteten gör det svårt att gjuta delarna. Topologioptimering är bra, men man svävar rätt ofta utanför gjutbarhetens gränser.



◀ Här är det inte en bilkomponent som man förbättrat utan istället som synes en komponent till en snöskoter av märket Polaris. Denna detalj är fullt möjlig att gjuta och faktum är att den egentligen består av tre detaljer som är monterade ihop.

Ny kunskap kan ge bättre återvunnet aluminium

Att återanvända gjutet aluminium sparar stora mängder energi. Men tillförlitlighet och hållfasthet kan bli bättre. I en ny doktorsavhandling från Tekniska högskolan vid Jönköping University har Anton Bjurenstedt hittat några pusselbitar.



Anton Bjurenstedt

I sitt arbete på ett materiallabb fick Anton Bjurenstedt ofta i uppdrag att ta reda på varför en gjuten komponent hade gått sönder. Men ingen ställde frågan hur man kunde undvika att samma sak upprepades. Han sökte sig därför till Tekniska Högskolan vid Jönköping University för att fördjupa sig i vad som försämrade hållfastheten hos gjutet aluminium.

Fordonsindustrin, som är storanvändare av gjutna komponenter, har krav på sig att 95 procent av vikten av en bil ska kunna återvinnas. Produktion av återvunnet aluminium kan dessutom spara mycket energi; så lite som 5 procent av den energi som behövs för att producera nytt aluminium går åt vid återvinning. Men idag används vanligtvis inte återvunnet aluminium i komponenter där det behövs hög säkerhet, eftersom hållfastheten och tillförlitlighet inte är tillräckligt hög.

– När man blandar och smälter ner olika sorters skräp finns det en risk för att det innehåller mer och mer järn. Det är som att blanda ut salt i vatten; det går bara att lösa upp en viss mängd innan det bildas klumpar. I hög temperatur är järnet upplöst i aluminiumet, men när det stelnar bildas det som vi kallar för järnrika faser, mikroskopiskt små samlingar innehållandes järn i materialet, förklarar Anton Bjurenstedt.

Genom att förstå hur de järnrika faserna bildas, växer och påverkar mekaniska egenskaper, kan man göra återvunnet gjutet aluminium mer användbart. Och på lite längre sikt kanske de till och med kan bidra till en högre hållfasthet. Anton Bjurenstedt har bland annat genomfört experiment där han

med hjälp av röntgenutrustning sett i realtid hur de järnrika faserna bildades när aluminiumet stelnade. Han har också genomfört dragprov i svepelektronmikroskop och undersökt brottytor och brottprofiler.

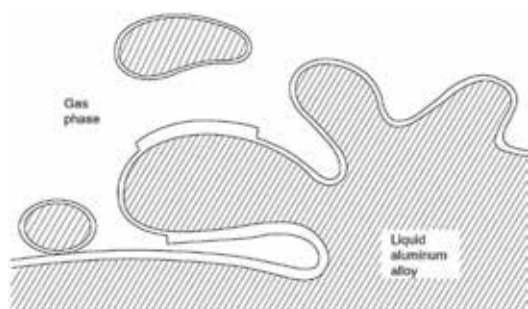
Bland annat upptäckte han att om man tillsatte till exempel mangan eller krom förändrades formen på de järnrika faserna, de bildades lättare och fördelade sig sämre i materialet.

Aluminiumoxid är ett annat problem som tas upp i avhandlingen. Det bildas lätt på ytan av smält aluminium, ungefär som ett tunt tyg som ligger ovanpå en deg. När ”degen” blandas dras ”tyget” ner i blandningen och bildar veck. Mellan ”tyget” och ”degen” är det bra fästkraft, men där vecken bildas fäster materialet inte ihop.

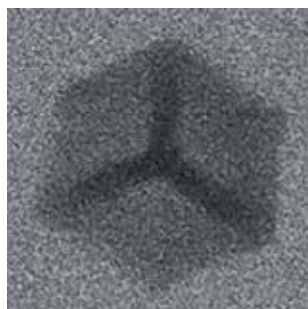
– Problemet med oxider är att de inte går att mäta, säger Anton Bjurenstedt. De flesta är överens om att de gör hållfastheten sämre, men ingen har kunnat hitta sambandet.

Anton Bjurenstedt försvarade framgångsrikt sin avhandling *On the influence of imperfections on microstructure and properties of recycled Al-Si casting alloys* den 15 september.

Anton Bjurenstedt nås på 070-603 01 22.



Oxider behåller sin bindning till det smälta aluminiumet, men mellan de två torra ytorna finns ingen bindning och den oxiden kommer att forma en spricka i smältan.



Mikroskopisk järnrisk fas som bildats i smält aluminium.

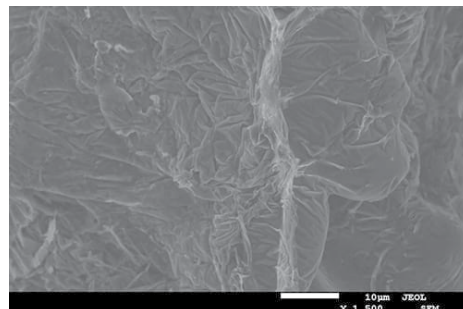


Bild från svepelektronmikroskop av brottytan från ett dragprov.

Välkommen
och besök oss i
monter B08:57
under
Elmia Subcontractor
2017



MÄKELÄ ALU

Extrudering och ytbehandling av profiler i aluminium.

AluDesign® AluCoating® AluBasket® AluCallOff® AluStorage®



KONTAKT

ANDERS BENGTTSSON

Sales Area Manager

+46 703 242 444

anders.bengtsson@alu.se

MÅRTEN SANDBERG

Sales Engineer

+46 703 242 744

marten.sandberg@alu.se

ARI KYTÖLÄ

VD, Försäljningsdirektör

+358 50 560 2673

ari.kytola@alu.se



Mäkelä Alu AB
Järnvägsgatan 1,
36430 ÅSEDA

WWW.ALU.SE

Aluminiumprofiler en del i bekämpningen av sjögull

Aluminiumgrossisten Alutrade i Växjö har fått en av sina större enskilda order någonsin. I den offentliga upphandlingen har fem olika företag, även utländska aktörer, varit med och offererat.

BEARBETNING: **STAFFAN MATTSON**



Sjögull (*Nymphaea peltata*) är en flytbladsväxt i familjen vattenklöverväxter. Blommorna har gula kronblad, bladen är gröna och mindre än näckrosornas, som sjögull i viss mån liknar. Arten är avsiktligt introducerad i Sverige, och har nått massutveckling på vissa ställen.

Arten introducerades i Sverige första gången på 1800-talet. Dess naturliga utbredningsområde är delar av Sydeuropa och Mindre Asien men den finns även i bl.a. Nordamerika och (sällsynt) i Japan.

Omkring 1920 introducerades sjögull i vissa sjöar i Bergslagen för att förbättra fisket i tron att de täta bestånden skulle utgöra ett skydd för fiskyngel. I sjön Väringen i Arbogaåns vattensystem planterades sjögull 1933. Där har den fått en sådan utbredning att mekanisk bekämpning har satts in. Arten betecknas som invasiv. Bestånd finns även vid Kungsör och i Galten (den västligaste delen av Mälaren), vidare vid Finspång, i sjön Glan och i sjön Åsnen i Småland.

I de sjöar och vattendrag där sjögull etablerat kraftiga bestånd påverkas det akvatiska livet bl.a. genom förändringar i ljusklimatet. Arts största problem är att den utgör ett hinder vid bad, fiske och båt fart vilket leder till kostsamma rensningar.

Sjögull har stor förmåga att sprida sig, dels med frön (själv- och korspollinering), dels med vegetativa delar. Då arten dessutom säljs som prydnadsväxt är risken att nya vatten ska invaderas att betrakta som stor.



Sjögull är en växt som ser vacker ut att titta på med sina gula blad, men som är mycket besvärlig.

Leveranstid och pris var två viktiga aspekter och likaså värderingar och kriterier gällande ISO-certifiering, Code of Conduct, samt hur företaget lever upp till de riktlinjer och krav som finns inom dessa områden.

”Vi är väldigt glada och stolta över att valet föll på Alutrade som leverantör!

Det känns extra roligt att få möjligheten att leverera den här något annorlunda slutprodukten, som dessutom har den viktiga uppgiften att hjälpa närmiljön och naturen. Givetvis är det också roligt att vår grannkommun Tingsryd väljer oss som leverantör!”, säger Alutrades vd och delägare Mattias Söderqvist.

Produkten i fråga är aluminiumramar, sammanlagt fyra artiklar, vilka utgör en ramkonstruktion för att bära upp en fiberduk som används i bekämpningen av växten sjögull.

Sjögull är en växt som ser vacker ut att titta på med sina gula blad, men som är mycket mer besvärlig än vad man kan tro när man ser den. Växten har i dag en spridning från Mälaren ner till Skåne och den invaderar snabbt nya vattenområden. Problemet är att den påverkar ekosystemet i sjöarna väldigt negativt och den täta växtligheten gör



Aluminiumramar med fiberduk läggs över de drabbade partierna.

att ljuset inte når ner i vattnet. Därmed påverkas de djur och de växter som förekommer naturligt i sjöarna. Möjligheten för redan utsatta arter att reproducera sig minskar och även vattenkemin påverkas och förändras negativt. De täta sjögullsmattorna hindrar även båtliv, bad och fiske.

För att komma tillrätta med problemet och bekämpa sjögull täcker man över vattenytan och sjögullsområdena med aluminiumramar som håller en fiberduk. På det här sättet avskärmar man växten från solljus och som resultat av det försvinner växten på en eller två växtsäsonger. Detta har visat sig vara den mest effektiva metoden och dessutom är den helt miljövänlig!

”Alutrade är inne i en tillväxtfas och har under flera år ökat organiskt. Vi levererar aluminiumprofiler till kunder inom ett flertal olika branscher. Det gör att vi hela tiden utökar vår kompetens och erfarenhet inom allt från inredning till bygg, från solskydd till medicinteknik och så vidare. Genom åren har vi fått möjligheten att vara delaktiga i en mängd olika spännande projekt, med en rejäl variation vad gäller slutprodukten”, avslutar Mattias Söderqvist.

BLEKINGE
PRESSGJUTERI AB

Sölvesborg
www.bpg-ab.com



Besök oss på Elmia-mässan
Monter B07:70

FRÅN GJUTNING
TILL
FÖRÄDLAD PRODUKT



DEN PERFEKTA KOMBINATIONEN AV FLEXIBILITET,
HASTIGHET OCH INTELLIGENT TEKNIK FÖR PROFIL INDUSTRIEN

elumatec



- Helt nytt 5-axligt profilmåtningscenter för fönster, dörr och fasadproducenter, samt vanlig industri
- För bearbetning av aluminium, PVC och tunnväggiga stål profiler upp till 3.800 mm
- Den femte axeln möjliggör ämbearbetning av profilen från höger och vänster, och som tillägg kan ämbearbetning göras med en 180 mm sågklinga

GERMAN
DESIGN
AWARD
WINNER
2018



SBZ 122/75
PROFIL BEARBETNINGS CENTER

www.elumatec.com



Effektivare produktion, kortare leveranstider

Mäkelä Alu Oy har koncentrerat sig på att tillverka extruderade aluminiumprofiler sedan 1991 och har i år investerat betydligt i sin produktionskapacitet. I början av året gjordes uppstart av ny utrustning och detta har gått enligt förväntan. Företaget är redo att erbjuda sina kunder flexibla och korta leveranstider.

Uppstarten av den nya P4-pesslinjen som installerades under våren har skett enligt plan. Den nya pesslinjen ger en betydande ökning i tillverkningskapaciteten av aluminiumprofiler.

– Den nya pesslinjen har varit en betydande investering för oss. Vi är glada över att uppstarten har fortskridit enligt planerna. Investeringen stöder våra strategiska planer: mindre leveransvolymer med korta leveranstider. Mäkelä Alu svarar upp på utmaningen där våra kunders processer ställer högre krav i allt snabbare takt. Detta stöds dessutom av vårt servicekoncept med erbjudande av profiler i lager, säger Ari Kytölä, verkställande direktör för säljkontoret i Sverige.

Extra kapacitet även för ytbehandling

Vad beträffar ytbehandling har året varit intressant hos Mäkelä Alu. I början av året gjordes investeringar i utrustning även för pulverlackering.

– Även investeringarna för lackering har gjorts med beaktande av våra kunders önskemål. Vi ser hela tiden ökade

behov av olika kulörer och vi måste kunna svara upp på dessa krav. Med de nya investeringarna i lackeringslinjen är vi övertygade att klara framtida utmaningar vad beträffar ökningen av nya specialkulörer. Mäkelä Alus kännetecken har alltid varit en mycket hög servicegrad för sina kunder. Vi vill och måste fortsätta utveckla vår verksamhet och service hela tiden, fortsätter Kytölä.

Under sommaren kompletterades även ytbehandlingstjänsten AluCoating® med ett nytt ytbehandlingserbjudande: Decoral.

– Med Decoral kan vi göra en ytbeläggning som liknar trä, sten eller nästan vilket mönster som helst. Egenskaperna för en profil med Decoral-ytbehandling är desamma som för profiler med pulverlackering: ytan håller väl för UV-strålning, nötning, stötar och korrosion.

Effektiva processer till gagn för kunden

Hos Mäkelä Alu försöker vi effektivisera produktionen, inte bara med investeringar i maskinparken, utan även genom

att rationalisera arbetet och våra interna processer.

– Vår verksamhet stöder sig på Lean-filosofin, där allt identifierbart svinn avlägsnas från processerna. När våra egna processer fungerar kan vi även ge våra kunder mervärde. På denna bas och utifrån våra kunders behov har vi även skapat våra serviceerbjudanden för design, ytbehandling, lagerhantering och logistik. Vi utvecklar och följer upp processerna hela tiden, detta är ett kontinuerligt utvecklingsarbete som aldrig upphör, säger Kytölä.

Mäkelä Alu Oy

- sysselsätter nästan 300 personer
- produktionen äger rum i Finland, i byn Luoma-aho i Södra Österbotten, cirka 120 km öster om Vasa
- försäljningskontor i Sverige och Tyskland
- grundat år 1937 så i år har de firat 80-åriga Mäkelä Alu
- ytterligare information hittar du på www.alu.se



Gränges VD Johan Menckel

Om Gränges

Gränges är en ledande global leverantör av valsade aluminiumprodukter för värmväxlarapplikationer och andra nischmarknader. Inom material för lödda värmväxlare är Gränges marknadsledande globalt med en marknadsandel om ca 20%. Företaget utvecklar, producerar och marknadsför avancerade material som förbättrar dels effektiviteten i kundens tillverkningsprocess, dels prestanda hos slutprodukten, den lödda värmväxlaren. Bolagets geografiska regioner är Europa, Asien och Nord- och Sydamerika. Produktionsanläggningarna i Sverige, Kina och USA har en total årlig kapacitet på 420 000 ton. Gränges har ca 1 600 medarbetare och omsätter mer än 10 miljarder SEK. Aktien är noterad på Nasdaq Stockholm.

Mer information finns på granges.com.

GRÄNGES INVESTERAR

110 MUSD för att utöka kapaciteten i USA

Gränges ska investera 110 MUSD för att utöka kapaciteten inom valsat aluminium i Huntingdon, Tennessee. Utbyggnaden görs för att möta en ökad efterfrågan på tunna aluminiumprodukter, värmväxlar material för fordon och applikationer för stationära värmväxlare (HVAC). Utbyggnaden kommer att skapa 85 fasta heltidstjänster, vilket befäster Gränges åtagande gentemot de nordamerikanska kunderna och deras marknader.

”Expansionen i Huntingdon markerar nästa steg i vår strategiska tillväxtplan för den nordamerikanska marknaden. Gränges har skapat sig ett gott rykte inom industrin för valsat aluminium, och med denna expansion kommer vi att kunna stötta våra kunders tillväxt ytterligare”, säger Gränges VD Johan Menckel.

Expansionen omfattar investeringar i byggnader, gjuteri, kallvalsverk, glödgningsugnar och skärverk. Detta stärker ytterligare Huntingdons position som ett av de mest moderna och effektiva valsverken i Nordamerika. Kapaciteten i Huntingdon ska öka från 160 kton till närmare 200 kton per år när utbyggnaden är klar.

”Investeringen innebär ett långsiktigt åtagande gentemot våra kunder, anställda och aktieägare då vi utökar inom våra strategiska marknader”, säger Patrick Lawlor, President Gränges Americas.

Expansionen stöds av Tennessee guvernör Bill Haslam, TN Department

of Economic and Community Development, Tennessee Valley Authority samt lokala myndigheter i Huntingdon.

”I Tennessee är vi stolta över att våra hårt arbetande invånare fortfarande tillverkar saker. Gränges anläggning i Huntingdon är en vital del av Carroll County och jag vill tacka Gränges för åtagandet att skapa nya arbetstillfällen i Huntingdon, vilket innebär att vi tar ytterligare ett steg mot att göra Tennessee till det främsta området i sydöstra USA när det gäller högkvalitativa arbeten”, säger Bill Haslam, guvernör i Tennessee.

Projektet beräknas ta ungefär två år att färdigställa och kommer att ha en positiv inverkan på rörelseresultatet för år 2019. Detta blir den andra större investeringen i Huntingdon sedan 2000 och stärker Gränges fokus på valsat aluminium och värmväxlarprodukter i fordon. Finansieringen sker med existerande kassa, internt genererade kassaflöden och externa lån.

Pressgjuteri satsar och nyinvesterar

2017 har varit ett händelserikt år för Blekinge Pressgjuteri AB, vilket inneburit flera nya kunder och en ökad efterfrågan på pressgjutgods. Detta i sin tur medförde att företaget nyligen investerade i en ny 650 tons pressgjutningsmaskin. Därtill hade man 2016 installerat ett flertal nya bearbetningsmaskiner.

Blekinge Pressgjuteri har ett 70-tal kunder inom olika verksamhetsområden såsom processindustri, energisektor, storkök, försvarsindustri och medicinteknik m.m. Företaget grundades 1994 av Bo Persson och Bengt-Åke Olofsson.

Även internationell verksamhet

De flesta kunderna finns i Sverige, men bolaget producerar även detaljer till Italien, Schweiz, Tyskland, Danmark och Norge.

Den svenska anläggningen i Sölvesborg levererar avancerade produkter t.ex kompletta system, vilket innebär att det förutom pressgjutning även ingår skärande maskinbearbetning, ytbehandling och montering.

– Vi har stor kunskap i huset sedan lång tid tillbaka, vår personal är fantastisk och det är inte många saker vi inte kan hantera i bolaget, säger företagets vd Michael Malmport.

Polskt dotterbolag

Blekinge Pressgjuteri har även, sedan många år tillbaka, ett helägt dotterbolag i Polen. Samarbetet med polackerna fungerar helt perfekt, en kombination som ger ytterligare konkurrensfördelar. Produktkvalitet och leveransprecision ligger helt i linje med kundernas önskemål.

Nyinvesteringar

Företaget är nu redo att ta nästa steg. Ytterligare en pressgjutmaskin ska införskaffas, denna gång en betydligt större maskin. Anledningen är självklar; företagets vision och affärsidé är att vara en förstahandsleverantör av systemlösningar, där gjutgods med vikter upp mot 20 kg ingår.

Utöver detta ska de investera i en kromateringsanläggning och förbättra sin befintliga lackeringsanläggning. Att ha dessa processer helt i egen regi kommer att vara en avgörande fördel, både avseende tillverkningstider och kostnadseffektivitet.



Vår personal är fantastisk och det är inte många saker vi inte kan hantera i bolaget.

VD Michael Malmport

Blekinge Pressgjuteri AB

- 35 anställda i Sölvesborg
- 6 pressgjutmaskiner med 320 - 1 100 tons låskraft
- 6 CNC-maskiner
- 4 CNC-svarvar
- Trumling, blästring, pulverlackering och kulpoler



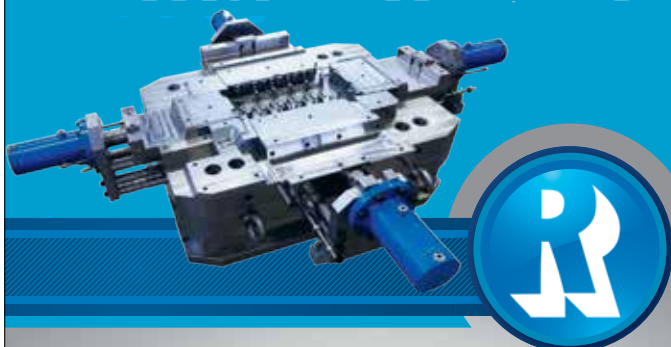
Bengt-Åke Olofsson, grundare och Michael Malmport, vd vid Blekinge Pressgjuteri AB



Den nyligen inköpta pressgjutningsmaskinen OMS 650.

BESÖK OSS PÅ ELMIA SUBCONTRACTOR I MONTER B04:53

SKANDINAVIENS STÖRSTA TILLVERKARE AV PRESSGJUTNINGSVERKTYG



richardssons.com

Richardssons
Richardssons Verktygsservice AB

Box 34, SE-593 21 Västervik, Sweden
Tel. +46 (0)490-25 84 00
info@richardssons.com

www.monsterasmetall.se



Ett gjutet val!



Specialister på gjutning av aluminium sedan 1955.

PRESSGJUTNING • SANDGJUTNING • KOKILLGJUTNING
GIPSGJUTNING • BEARBETNING • TEL. 0499 – 495 00

Besök oss på Elmia Subcontractor i monter D04:26

Kromfri passivering för Aluminium

Iridite NCP är en miljövänlig, kromfri passivering, speciellt utformad för Aluminium och dess legeringar. Den ger skikt med mycket högt korrosionsskydd och lämpar sig utmärkt även som underlag före målning.

Iridite NCP är en helt ny typ av process som erbjuder extremt bra korrosionsskydd och som klarar mer än 1000 timmar i Neutral Salt Spray Test och mer än 600 timmar i SWAAT (Sea Water Acetic Acid Test).

Iridite NCP har också förmågan att klara mycket höga temperaturer, vilket gör den mycket lämpad för t.ex. komponenter till bilmotorer och elektronikindustrin. Denna unika förmåga möjliggör också en temperaturhöjning i torkugnar före målning, vilket i sin tur ökar produktionskapaciteten. Till skillnad från traditionella kromateringsprocesser som kräver upp till 24 timmars härdning, ger **Iridite NCP** direkt hårda, amorfta, kristalliska skikt.

Iridite NCP

Surface Conditioning System



MacDermid Enthone
INDUSTRIAL SOLUTIONS

MacDermid Scandinavia AB · Box 83· SE-601 02 Norrköping
Tel: 011-36 74 70 · macdscandinavia@macdermidenthone.com · www.macdermidenthone.com/industrial

NY MG-LEGERING LIKA FORMBAR SOM AL-PLÅT

– men 1,5x starkare

Ett forskarlag vid NIMS och Nagaoka University of Technology har utvecklat höghållfast magnesiumplåt som har utomordentlig formbarhet, **fullt jämförbar med aluminiumplåt** och som nyligen användes i karosspaneler på några bilar. Legeringen förväntas bli en lågkostnads lättmetallplåt för bilapplikationer.

BEARBETNING: **STAFFAN MATTSON**

Magnesiumlegeringar är ca 75% lättare än stål och 33% lättare än aluminiumlegeringar och deras användning som bärande material i bilar förväntas bli effektivare för viktminskning och ge lägre bränsleförbrukning. Emellertid används i dag så gott som ingen magnesiumplåt i bilar eftersom deras höga tillverkningskostnad även kopplas till dålig formbarhet och låg hållfasthet hos magnesiumplåten.

Ny hårdbar Mg-karoslegering

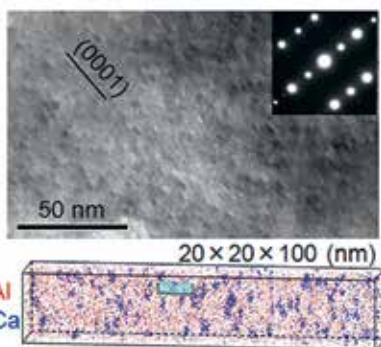
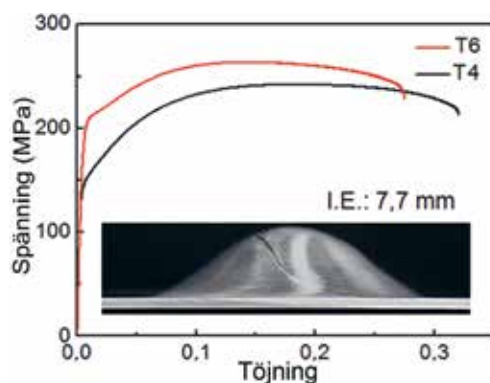
Forskarlaget har nyligen utvecklat en ny hårdbar magnesiumplåtlegering:

Legeringen har utomordentlig formbarhet i rumstemperatur jämfört med den medelhållfasta aluminiumplåten som använts i några bilar. Dessutom är den nya Mg-legeringen 1,5-2,0 gånger starkare än Al-legeringen. Denna utmärkta

formbarhet erhöles genom att tillföra mycket små mängder zink (Zn) och mangan (Mn), vilket ledde till bildandet av fin-kornstruktur och den höga hållfastheten erhöles genom tillsatser av aluminium och kalcium (Ca), vilka påverkade hållfasthetsökningen genom bildandet av atomkluster.

Enkel sammansättning

Den nya legeringen är sammansatt av enbart vanligt förekommande metaller, så materialkostnaderna är inte så höga. Den kan också valsas till plåt med enkla processer och med värmebehandlingar vanligen använda för aluminiumlegeringar. Den nya legeringen överträffar de gamla egenskaperna hos magnesiumlegeringar – nämligen låg hållfasthet och dålig formbarhet i rumstemperatur. Då processkostnaderna för det nya materialet förväntas bli låga finns det en stor potential för praktisk användning i bilar eller höljen till bärbara datorer och mobiltelefoner.



▲ Jämförelse av en nyutvecklad och en konventionell magnesiumplåt efter att de utsatts för en Erichsen-test. Foto: National Institute for Materials Science



Renault EOLAB väger ca 400 kg mindre än ett vanligt B-segmentfordon. Överflödevikt har noggrant trimmats bort över hela fordonet: kaross, drivlina, utrustning mm. Multimaterialkarossen kombinerar stål, aluminium och ett magnesiumtak som bara väger 4,5 kg. ▶

◀ År 1958 utklassade Stirling Moss motståndarna på Silverstone 1958 med sin Lister-Jaguar "Knobbly". Lister har nu beslutat nyttillverka modellen där karossen är helt i magnesium. Men det kommer att kosta en del.





UPPTÄCK

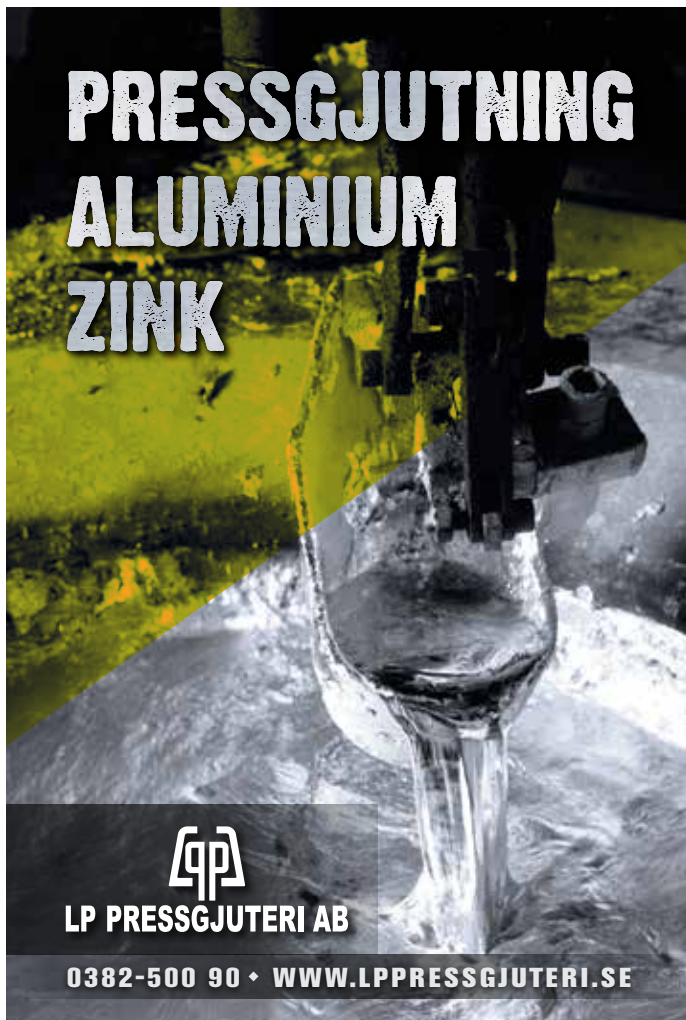
möjligheterna med Candor

- Komplet anodiseringsprogram
- Komplet krom- och fosfatfritt program
- Komplet miljöprogram med E-CLPS i fokus



Candor Sweden AB
Box 946 • S-601 19 Norrköping
www.candorsweden.com
info@candorsweden.com

PRESSGJUTNING ALUMINIUM ZINK



LP PRESSGJUTERI AB

0382-500 90 • WWW.LPPRESSGJUTERI.SE

SKAPA ÖKAD FRAMGÅNG

ATT HJÄLPA VÅRA KUNDER ÄR VÅRT UPPDRAG!

Stena Aluminium hjälper dig att nå ökad framgång genom att skapa en långsiktig relation baserad på flexibilitet, rätt kvalitet, leveransprecision och en hög tillgänglighet på kundanpassade aluminiumlegeringar och teknisk support.

Vill du veta mer, ring oss på 010-445 9500
eller besök www.stenaaluminium.com



STENA
ALUMINIUM

Samarbete över gränserna

Svenskt Aluminium har sedan något år tillbaka haft samtal om samarbete med norsk aluminiumindustri som själva inte har någon branschorganisation.

TEXT: **LARS-INGE ARWIDSON**

Norsk Hydro gör, tillsammans med norska staten, en satsning på ett nytt forskningscenter på NTNU (Norges Tekniska och Naturvetenskapliga Universitet) i Trondheim. I en femåriga satsning med bl.a en professur och 4-5 doktorander i en nyinrättad institution – NAPIC (NTNU Aluminium Product Innovation Center).

Att Norge kan sitt aluminium är väl känt. Norge producerar drygt 1,2 miljoner ton aluminium per år och deras forskning på själva metallen är omfattande genom institutioner som bl.a. SINTEF och SFI utöver Hydros egen forskning.

Det som är nytt i och med satsningen på NAPIC, är att denna forskning sker ”downstream” vilket innebär att forskningen skall fokusera mer på applikationer och produkter än själva metallen och aluminiumframställningen.

Det som är den stora skillnaden mellan norsk och svensk aluminiumindustri är att Norge är mycket stora på aluminiumframställningen och Sverige har sin största andel av aluminiumindustrin inom vidareförädlingen (plåt/band, profiler, gjutning och bearbetning) till färdig eller semiprodukt.

Från Svenskt Aluminium ser vi därför stora fördelar med ett samarbete med NAPIC. Vid sidan av Hydro finns några svenska företag redan med som intressenter, men ett mer utvecklat samarbete ser vi som ett ”win-win” för båda länderna.

Medlemsresa

Svenskt Aluminium arrangerade därför ett studiebesök på NAPIC i Trondheim och vi fick en bra uppslutning. 25-talet deltagare från våra medlemsföretag och akademier besökte NTNU och NAPIC 26-27 september och fick några mycket intressanta dagar tillsammans med våra norska vänner.

Värdar för besöket, Professor Geir Ringen, NAPIC och Harald Vestol från Hydro gav en inledning som berättade om bakgrunden och syftet med inrättandet av NAPIC satsning.

Därefter var det dags att visa NAPIC vilka områden svensk aluminiumindustri ser som strategiska för aluminium i framtiden. Vi identifierar tre områden som var för sig presenterades.

Tomas Nilsson från Sapa (numera Hydro) visade på utmaningarna vi ser inom Automotive. Tuffa kundkrav tillsammans med fokus på lättare material.

Sven-Erik Stenfors från Scania visade på utmaningarna inom tunga fordon och Dag Holmgren, Svenskt Aluminium, som genom sitt samarbete med IKEA visade på den enorma potential som finns inom området möbler och inredningar m.a.p design.

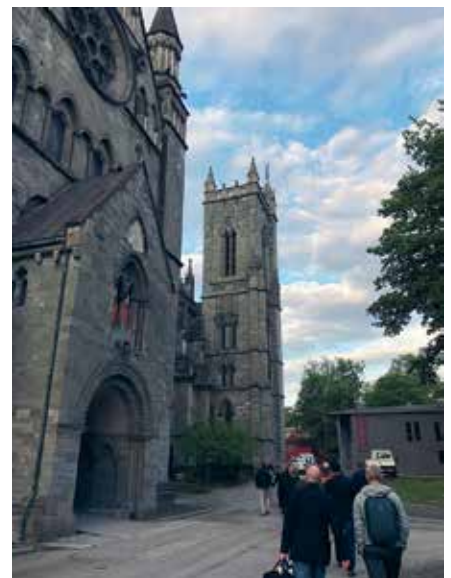
TotAlgruppen – ett kluster av företag med fokus på aluminium i Raufoss presenterade sin grupp och det diskuterades hur vi kunde hitta samarbetsformer också på detta område.

Efter gemensam middag och ”branschmingel” under kvällen fortsatte vi på onsdagen till det vackra universitetet i Trondheim där Hans Frisk presenterade pågående projekt inom Svensk Aluminium.

Resten av tiden ägnades åt workshops tillsammans med NAPIC, SINTEF och SFI. Företaget AquaFence berättade om hur de arbetat med NTNU i framtagande av deras intressanta produkt.

Ett mycket lyckat arrangemang med stort engagemang från deltagande medlemmar.

Mycket att ta in, mycket att ta med. Vi vet nu ATT vi kommer att samarbeta med våra vänner i Norge, nu fortsätter arbetet med HUR.



Designsamarbete som gav nytt möbeltänk

TEXT: TORBJÖRN LARSSON



Henrik Stark, Key Account Manager, Hydro Extruded Solutions.

Sedan sommaren 2016, när Ikea avslöjade sitt samarbete med den brittiske industridesignern Tom Dixon, har man inom möbel- och designvärlden väntat på att få se resultat från arbetet. Tom Dixon är creative director för varumärket "Tom Dixon" som specialiserar sig på belysning, möbler och accessoarer. Tom har tidigare även varit designchef på Habitat. Samarbetet involverade också 75 designstudenter från Royal College of Art, Parsons School of Design och Musashino University.

Ikeas designer antar gärna utmaningar och i det här fallet har man utmanat det konventionella sättet att tillverka en möbel med träram. Genom att utnyttja aluminiums många fördelar som t.ex formbarhet, hållbarhet och ytfinish har man använt aluminiumprofiler som ett ramverk – ungefär som fordonsindustrin använder samma plattform till olika bilmodeller.

Den nya plattformen går under namnet "Delaktig". Designen är klassisk nordisk – ren, enkel och där funktionalitet talar sitt tydliga språk. Delaktig ska inspirera andra att utveckla innovativa lösningar som kan appliceras på möbelen som t.ex lampor och bord.

Hydro Extruded Solution, f.d. Sapa Profiler AB, i Vetlanda, har bidragit med konstruktionslösningar för att få en stomme som är effektiv, håller för de tuffa kravställningarna och där aluminiumprofilens olika funktionalitet utnyttjas till max.

– Just nu producerar vi de första ramarna som pressas och ytbehandlas i Vetlanda, berättar Henrik Stark. Key Account Manager, Hydro Extruded Solutions, som har varit med under utvecklingsprocessen.

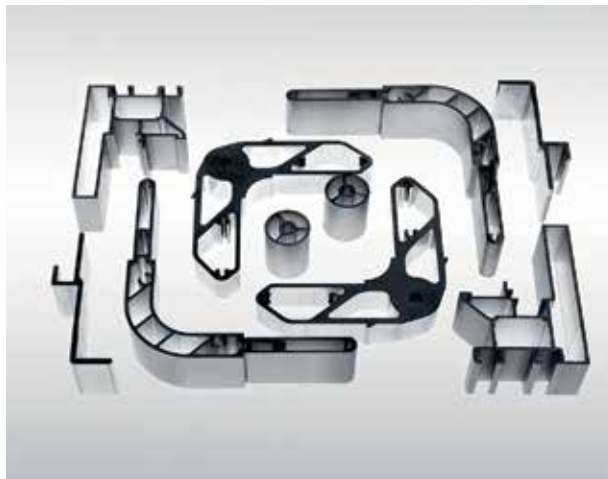
Med allt fler som bor i allt mindre bostäder efterfrågas allt mer smarta möbler för liten yta. Möbler som passar för olika situationer och aktiviteter.

Tom Dixon har velat skapa något som är flexibelt, hållbart och som kan modifieras under en hel livstid – valet blev en stomme av aluminium! Delaktig kommer att börja säljas i februari 2018, men redan under Elmia Subcontractor, 14-17 november, kan du se Delaktigs smarta profillösningar i Hydros monter, B05:39.

Ikeas nya möbelpattform Delaktig är klassisk nordisk design där funktionalitet talar sitt tydliga språk. ▶
Foto: IKEA



◀ *Ikeas designchef Marcus Engman (tv) diskuterar designlösningar med stjärndesignern Tom Dixon.*
Foto: IKEA



▲ *Genom att utnyttja aluminiums många fördelar utmanar plattformen Delaktig det konventionella sättet att tillverka en säng, soffa eller båt och. Foto: Hydro Extruded Solutions.*

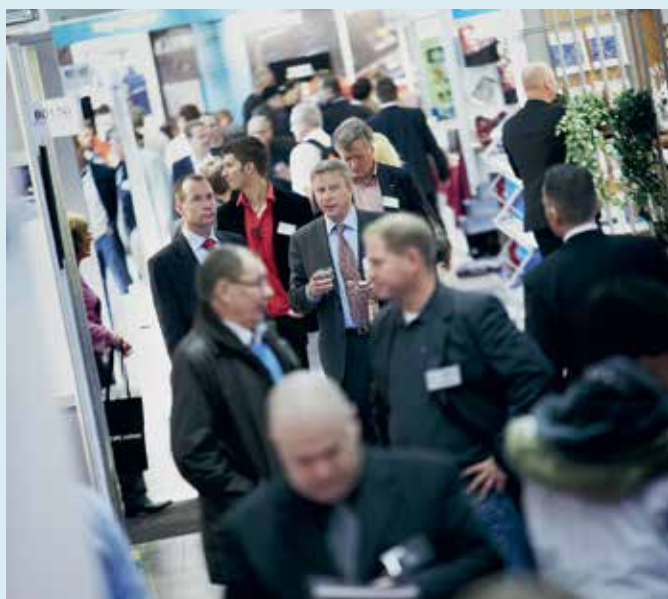
INFÖR ELMIA SUBCONTRACTOR 14-17 NOVEMBER 2017

Alla aluminiumutställare

Aluminium Scandinavia har hela listan med aluminiumutställare på Elmia Subcontractor 2017. Gå igenom listan noga. Här kan du hitta flera företag som du aldrig har haft möjlighet att besöka tidigare. Säkerligen finns det fler företag på mässan med aluminiuminriktning, som helt enkelt missat att nämna ordet "aluminium" i mässkatalogen.

Vi på tidningen hoppas att du kommer att få ett lönsamt besök på Elmia Subcontractor. Om du söker någon speciell aluminiumtjänst eller produkt och inte hittar den på mässan är du välkommen att höra av dig till Aluminium Scandinavia. Vi kanske kan hjälpa dig. Som du säkert redan har förstått så tycker vi att aluminium är det bästa och vackraste material som finns!

D01:42	AB Allt i Plåt, ÅSEDA, SVERIGE	B10:18	FELINO - Fundação e Construções Mecân, ERMESINDE, PORTUGAL
D04:52	AB Heinz Nilssons Plåtbearbetning, OSBY, SVERIGE	B08:94	Fixi Srl, TURIN, ITALIEN
B05:18	AB Metal A/S, THISTED, DANMARK	B02:37	Foga System AB, JÖNKÖPING, SVERIGE
B09:28	AB Svenska Maskinsylfabriken, LINKÖPING, SVERIGE	B04:16	Formkon A/S, SKIVE, DANMARK
B03:51	AGE-Metall AB, ESKILSTUNA, SVERIGE	B02:17	Fredriksons Verkstads AB, VADSTENA, SVERIGE
B08:81	Aliplast Extrusion Sp. z.o.o., LUBLIN, POLEN	A01:36	Götlunda CNC Teknik AB, TIDAN, SVERIGE
B08:48	Aluminium Gieterij Oldenzaal B.V., OLDENZAAL, NEDERLÄNDERNA	D02:32	Hassto Metallindustri AB, FLOBY, SVERIGE
D01:12	Aluminium Group, a. s., SLOUP, TJECKISKA REPUBLIKEN	D05:07	Herman Anderssons Plåt AB, HÖRBY, SVERIGE
B02:70	Alutech Kft., KALLO, UNGERN	A01:31	Holmberg Cases Sweden AB, HAPARANDA, SVERIGE
A02:34	AnVa KSG AB, TROLLHÄTTAN, SVERIGE	B07:62	Holsby Metall AB, HOLSBYBRUNN, SVERIGE
B02:70	BE Aluschmiede GmbH, GEISINGEN, TYSKLAND	B07:36	HP Etch AB, JÄRFÄLLA, SVERIGE
B02:70	BE China Forging, SHANGHAI, FOLKREPUBLIKEN KINA	A04:22	Hydab Scandinavia AB, HALMSTAD, SVERIGE
A06:26	BE Group Sverige AB, MALMÖ, SVERIGE	B05:39	Hydro Extruded Solutions, VETLANDA, SVERIGE
B07:70	Blekinge Pressgjuteri AB, SÖLVESBORG, SVERIGE	B08:97	Idé-Pro Skive A/S, SKIVE, DANMARK
D03:10	Bomans Lackeringsverkstad AB, HUDDINGE, SVERIGE	B02:53	Interal AB, HABO, SVERIGE
D02:47	CamTeknik JH AB, MÖNSTERÅS, SVERIGE	B02:39	Jelmttech Produktutveckling AB, ÖRKELLJUNGA, SVERIGE
B08:100	Changfa Aluminium, Alingsås, SVERIGE	D02:47	Jitech AB, TINGSRYD, SVERIGE
C02:22	CS Produktion AB, SÄFFLE, SVERIGE	C03:36	Karlskoga CNC Quality AB, KARLSKOGA, SVERIGE
B07:84	CS Techcom ApS, Hedensted, DANMARK	B05:18	Kvisgaards Maskinfabrik A/S, RØDØVRE, DANMARK
B08:70	EI-Yta Kem AB, OLOFSTRÖM, SVERIGE	D01:15	Lagermetall AB, ÖREBRO, SVERIGE
B05:13	Eurimex AB, SOLNA, SVERIGE	C01:41	Liljenberg AB, VELLINGE, SVERIGE
D02:39	EVM Mekanik AB, LÖNNEBERGA, SVERIGE	C03:25C	LTECH AB, BREDARYD, SVERIGE
D01:12	Explat, s.r.o., BLESNO, TJECKISKA REPUBLIKEN	B10:12	Mattsson Metal AB, MORA, SVERIGE
		D01:50	Mekan & Modell AB, ALVESTA, SVERIGE
		A06:38	Melins Metall AB, ANDERSTORP, SVERIGE



B05:78	MESIT machining s.r.o., MARATICE, TJECKISKA REPUBLIKEN	A09:30	Svarvmekano i Malmö AB, MALMÖ, SVERIGE
C03:25D	Metallfabriken EVO AB, GNOSJÖ, SVERIGE	B02:84	SWEBOLT AB, JÄRFÄLLA, SVERIGE
B10:12	Mixtrum AB, ÄLVDALLEN, SVERIGE	MG01:05	Svenskt Aluminium
B10:12	MVUSAB, SMEDJEBACKEN, SVERIGE	B03:30	Trafilerie Alluminio Alexia Spa, BERGAMO, ITALIEN
D04:26	Mönsterås Metall AB, MÖNSTERÅS, SVERIGE	D04:55	Une-Gravyr AB, JÖNKÖPING, SVERIGE
B09:16	Nanoker Research, OVIEDO - ASTURIAS, SPANIEN	B05:78	UNITHERM s.r.o., JABLONEC NAD NISOU, TJECKISKA REPUBLIKEN
A04:10	Nominit AB, VÄRNAMO, SVERIGE	B08:16	Unnaryd Modell AB, UNNARYD, SVERIGE
B08:48	Non Ferro Gieterij West-Friesland B., ENKHUIZEN, NEDERLÄNDERNA	B05:77	Weldac Rörsystem AB, STORA HÖGA, SVERIGE
A03:18	Nordic Flanges Oy, KRUUNUPYY, FINLAND	A08:11	Welser Profiler AB, HÄGERSTEN, SVERIGE
B07:18	Norlander Produktionsutveckling AB, FALUN, SVERIGE	B03:51	Westermalm's Metallgjuteri AB, NORSBORG, SVERIGE
A05:40	Nyströms Pressgjuteri AB, GNOSJÖ, SVERIGE	B06:35	VOVU Metaalbewerking b.v., AX UDEN, NEDERLÄNDERNA
B03:31	PM SpA, MARANO SUL PANARO (MO), ITALIEN	A06:38	VÅ Pressgjuteri AB, BREDARYD, SVERIGE
A01:18	Pollux Ytbehandling, AB, GÖTEBORG, SVERIGE	D01:51	Värnamo Automatsvarvning AB, VÄRNAMO, SVERIGE
D03:11	Poly Lanema, Lda, OVAR, PORTUGAL	B05:20	Åre Produktion AB, UNDERSÅKER, SVERIGE
D04:19	Purso Oy, SIURO, FINLAND		
A06:14	Robotec AB, SMÅLANDSSTENAR, SVERIGE		
A01:41	Rollco AB, HELSINGBORG, SVERIGE		
B10:12	Sandberg & Söner AB, FAGERSTA, SVERIGE		
C03:22	Sandella Fabrikken As, SYKKYLVEN, NORGE		
B02:47	Silver & Stål i Vingåker AB, VINGÅKER, SVERIGE		
D02:60	Skogslunds Mek. Verkstad AB, HJO, SVERIGE		
A06:38	Skogslunds Metallgjuteri AB, ANDERSTORP, SVERIGE		
B09:15	Smålands Stålgjuteri AB, EKSJÖ, SVERIGE		
B04:36	Specialvalimo J. Pap Oy, ESPOO, FINLAND		
A07:18	Stans & Press, BLOMSTERMÅLA, SVERIGE		

Listan är tagen från Elmia Subcontractors utställarkatalog 171021 och urvalet är gjort på de företag som har angivit att de arbetar med aluminium.

Tid att konferera

TEXT: **ANDERS OHLSSON** ao.ohlsson@telia.com

När detta skrivs så befinner vi oss i limboland, mitten av oktober och mitt emellan aluminiumkonferensen som denna gång var i Dubai och två veckor kvar till den årliga LME veckan. Dessutom har det precis varit en veckas kinesisk helg och om två dagar är det kinesisk partikongress.

Från Dubai kom det mest ut positiva toner och man ser efterfrågan nästa år öka med ca. 4 -5 procent, samtidigt som produktionen bara ökar med 2,2 procent. Baserat på detta räknar Metal Bulletins analytiker med att cashpriset nästa år kommer att höjas med 150 dollar/ton till genomsnittliga 2195 USD/mt. Det här bygger dock på att de sagda kinesiska produktionsneddragningarna över vintern också blir av, om dessa inte levereras vänder balansen från ett underskott på ca 700 kton till ett nästan lika stort överskott. Till detta kan tilläggas att lagren av primäraluminium utanför Kina nu uppskattas till 6,5 Mton.

En komplikation som tillstött nu på senare tid är den mycket mer aggressiva hållning som Nordkorea lagt sig till med. Nu kanske ni undrar vad det har med metaller att göra, för dom har väl inte råd att köpa något. Men det är inte det som är grejen, utan det som oroar är vad som kommer att hända med den metall som finns i lager i Korea, dvs. den södra delen. LME har där 220 kton och sedan finns där säkert några hundratusent ton till i dold lagring som nu är i riskzonen. Det är helt enkelt så att bankerna nu är så rädda för ett krigsangrepp att man inte vågar befatta sig med några nya lagerfinansieringstransaktioner i området. Riskerna är för stora i förhållande till möjlig intjäning, och vad kan då komma att hända med den metall som finns där? Släpps den fri eller skepas den någon annanstans.

Det blir spännande att följa utvecklingen de närmaste veckorna och se om de positiva tongångarna från konferen-

sen kan hålla i sig över LME veckan. Våldigt ofta historiskt sett så har den ton som varit på aluminiumkonferensen varit precis den motsatta mot den som sedan varit på LME veckan. Den här gången tror jag inte det, utan det kommer nog att vara rätt positiv rapportering även från London. Ja det vill säga så länge inte herrarna Trump och Kim Jong-Un lyckats ställa till det däremellan.

Fast det är klart vi har ju en sak till som kan sätta käppar i hjulen. Onsdagen 18 oktober startar den kinesiska partikongressen, vilket innebär att ni vet utkomsten av denna när ni läser det här. För mig är detta stort då Kina just nu brottas med både tillväxtrelaterade problem och miljörelaterade problem. På kongressen ska antas en ny femårsplan, den trettonde i ordningen, och inriktningen på denna kan vara direkt avgörande för utvecklingen för prisbildningen på aluminium både i närtid

Bli en i branschen – prenumerera!

Som prenumerant får du mer än Nordens enda aluminiumtidning. Du får också tillgång till ett unikt nätverk, inbjudningar till seminarier och mässor m.m. Aluminium Scandinavia bevakar hela aluminiumbranschen – se till att du också blir en del av den. Prenumerera!

☐ Jag prenumererar gärna på Aluminium Scandinavia. För 650:- + moms får jag sex nummer. Skicka tidning och faktura enligt adress nedan.

Namn:

Företag:

Adress:

Postnr & Ort:

Telefon:

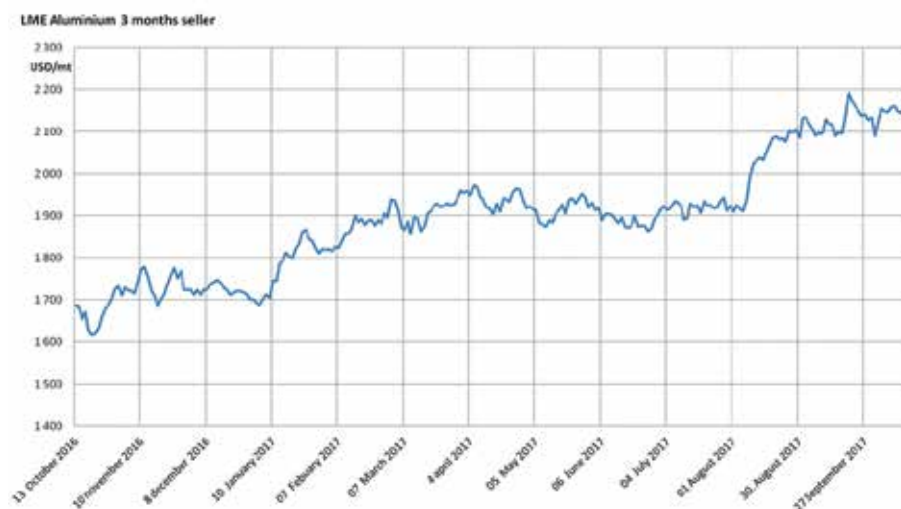
E-mail:



och sett i längre perspektiv. Man brukar ofta höra att politikerna inte kan bromsa utvecklingen för att man då riskerar att tappa i tillväxttakt. M.a.o. man måste främja både produktion och konsumtion av aluminium etc. annars får man ingen ekonomisk tillväxt. Det där är naturligtvis sant till en viss del, men inte om det sker på för stor bekostnad av miljön. När man som nu i vinter planerar att dra ner produktionen så är det en desperat åtgärd för att kortsiktigt lappa något som är trasigt. Men om man nu ska dra upp en ny femårsplan, är ju det ett gyllene tillfälle att också styra om till andra modeller. Det är svårt att ha en åsikt om vad som kommer att bli utkomsten denna gång, men faktum är att Kina har några av de mest avancerade miljöprojekten samtidigt som man på vissa ställen har kanske världens sämsta miljö. Så om dom vill så har de kinesiska ledarna nu helt rätt läge.

Storkapitalet håller nu metallmarknaderna i sitt grepp och det kan bli dyrt att gå emot trenden, samtidigt så är kapitalet flyktigt och minsta lilla ändring

i tonläge kan få stort genomslag. Viss försiktighet och lyhördhet är därför att rekommendera.



Mässor & Konferenser

14-17 november Elmia Subcontracor

Norra Europas ledande underleverantörs-mässa.

Plats: Elmia, Jönköping

Kontakt: karla.eklund@elmia.se

Mer info: www.elmia.se/subcontractor

29-30 november Joining, Forming & Manufacturing Technology For Lightweight Vehicles

På mötet träffar du spännande föredragshållare från OEM som presenterar det senaste inom fogning och formning av stål, kompositer och aluminium.

Plats: Birmingham, UK

Mer info:

www.lightweight-vehicle-manufacturing-europe.com

7-8 februari 2018 International Aluminium Recycling Congress

Plats: Manchester

Kontakt och info

Mrs Rebecca Hilltout van Lerberghe

E-mail: hilltout@european-aluminium.eu

Tel: 0032 2 775 6342

Övertagandet av Sapa genomfört

Norsk Hydros köp av Orklas ägarandel på 50% i Sapa slutfördes den 2 oktober, något som nu ger Hydro det fulla ägandet av den globala aktören av strängpressade aluminiumlösningar, och gör Hydro till en ledande aktör inom den globala aluminiumindustrin.

Införlivandet av Sapa gör Hydro till det enda globala företaget inom aluminiumindustrin som är helintegrerat både vad gäller värdekedjan och marknaden. Detta ger Hydro en unik styrka inom teknologi, FoU, innovation och produktutveckling, förutom ett enastående utbud av produkter och tjänster till fördel för de mer än 30 000 kunderna över hela världen. Det ger också Hydro förmåga och frihet att utvidga sin verksamhet inom de mest attraktiva områdena av aluminiumindustrin, och för att fortsätta att utveckla bärkraftiga lösningar för framtidens lågkoldioxidssamhälle.

- Slutförandet markerar starten på ett spännande kapitel som en av de ledande aktörerna inom den globala aluminiumindustrin, med full integration från bauxit till slutförbrukarprodukter, och med en optimal utgångspunkt för vidare tillväxt och valmöjligheter, innovation och produktutveckling, samt bärkraft och ansvar, säger koncernchef Svein Richard Brandtzaeg.

Sapa blir ett nytt affärsområde i Hydro med namnet Extruded Solutions, och kommer att ledas av Egil Hogna. Hydro ska integrera Sapas räkenskaper i sitt koncernräkenskap med start 2 oktober 2017. Samtidigt ska Hydro avsluta rapporteringen av Sapa enligt egenkapitalmetoden (norsk metod).

Sapa etablerades i 2013 som ett 50/50 samriskföretag mellan Orkla och Hydro, och är en mycket framgångsrik leverantör av aluminiumlösningar och världens största strängpressningsföretag. Sapa opererar inom affärsområdena Extrusion

Europe, Extrusion North America, Precision Tubing och Building Systems. Man har 22 400 anställda och är verksam i ca 40 länder.

Avtalat företagsvärde för 100% av Sapa är 27 miljarder NOK. Den preliminära köpesumman för aktierna, justerad för nettoskuld och normaliserat arbetande kapital, är 11,86 miljarder NOK och betalades kontant till Orkla den 2 oktober. Det kommer att genomföras en sedvanlig justering av köpesumman efter genomförandet av transaktionen, baserad på balansen vid tidpunkten för genomförandet.

Transaktionen är inledningsvis finansierad genom kontantpositioner (kassaflöde) och dragning på Hydros kreditfacilitet (kreditform utan fast antal betalningar). Delar av finansieringen kommer senare att ersättas av utfärdande av obligationer.

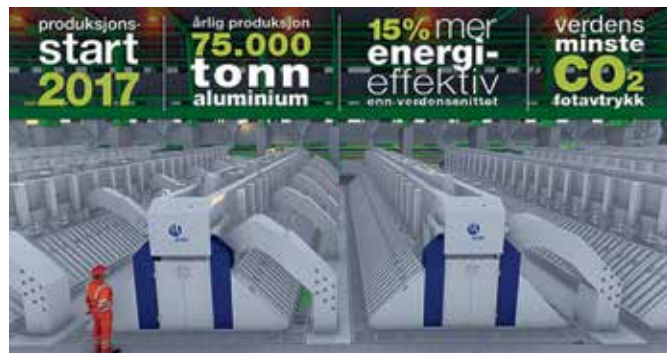
Efter att transaktionen är genomförd, kommer Hydro att vara ett globalt, integrerat aluminiumföretag med produktion, marknadsföring och affärsaktiviteter i hela värdekedjan från bauxit, aluminiumoxid och energi för tillverkning av primärmetall, valsade produkter och strängpressade produkter, samt omsmältning. Med bas i Norge, har Hydro ca 35 000 anställda inblandade i aktiviteter i mer än 40 länder på alla kontinenter. Med utgångspunkt från mer än 100 års produktion av förnyelsebar energi, teknologiutveckling och nyskapande samarbete, tar Hydro sikte på att ge större livskraft åt kunderna som de betjänar, och till samhället som de är en del av.



Teknologipilot på Karmøy invigd

Tusentals karmøybor møtte opp i Kopervik den 24 augusti i år for å se statsminister Erna Solberg inviga Hydros nye teknologipilot på Karmøy, vilken er grønn, smart og nyskapende.

BEARBETNING: STAFFAN MATTSON



Norsk Hydro ASA invigde sin nye smeltverksamhet for aluminium på Karmøy 24 augusti i år. Foretaket velkommer den nye anleggningen som varande den mest klimavennlige aluminiumverksamheten på jorden.

Den stjernespåkkede hendelsen kunde beskåda Norges statsminister Erna Solberg og høre en konsert av Alan Walker.

– Teknologin som Hydro har utviklet inneber eit gjennombrudd for klimavennlig og grønn aluminiumframstilling, seier Hydros vd og konsernchef Svein Richard Brandtzæg. Ingen har lykkats produsere aluminium med så låg energiåtgang og så høg produktivitet som vi i denna fullskalige produksjon.

– Jag tycker det är fantastiskt att vi nu får världen grönaste aluminiumproduktion här på Karmøy, seier Astrid Margrete Lie, en av mange som var på plass ved invigningen av teknologipiloten på Karmøy.

Piloten er en forsøksanleggning i industriell skala, og Hydros mål med den er å verifisere verdens mest klimaat- og energieffektive teknologi for aluminiumelektrolyse. Ambitionen er å redusere energiforbruket med rundt 15% per kilo framstilt aluminium mått i forhold til verdensgjennomsnittet, og med de lågste CO₂-utslappene i verden. Produksjonen beraknes starte under fjørde kvartalet 2017.

En pilot for framtiden

Totalt er 4,3 milliarder NOK investerte i projektet, varav 1,6 milliarder NOK er stød fra det statlige organet ENOVA.

– Det vi bygger nå er en høgteknologisk pilot for framtiden, med verdens mest energi- og klimaeffektive aluminiumproduksjon. Piloten kommer å vise vegen vidare inte bara for Karmøy, utan for alle Hydros verk i verden. Så dette er en pilot for hela Hydro, for framtidsinretta industriållvåxt i Norge og for det globale klimaat – og jag er stolt over alle flinke medarbeidere som skapat dette og gjort det mójligt, seier Brandtzæg.

Grøn, smart og nyskapende

Statsminister Erna Solberg stod for den offisielle invigningen og fra scenen i Kopervik sände hon en drønare till Hydro på Karmøy for å leverere den sax som skulle anvendes ved bandklippingen.

– Norge er mitt uppe i en omstilling där vi ska skape nye, lønsomme arbeidsplatser som kan bære velferden i i framtiden. Ska vi lykkes måste vi skape ett Norge som er mer grønt, smartare og nyskapende. Teknologipiloten här på Karmøy er verkligen det – grønn, smart og nyskapende. Grønn – därför att aluminium fra pilotanleggningen ska vara verdens mest energieffektive anleggning, med de lågste CO₂-fotsporene i verden. Smart – derfor att

smarte forskere ved Hydros teknologi-center i Årdal, Porsgrunn og Neuss i Tyskland har utviklet ny teknologi som gjør dette mójligt. Nyskapende – derfor att dette legger grunden till nye, grønne industriarbeidsplasser i Norge, sa Solberg.

– For det første er jag oerhørt stolt over vårt folk – jag er glad, takksam men också litet rørt over att vi står där vi står i dag. For vegen dit har varit lång, og under de svære årene efter finanskrisen handlet det mesta om kostnadsforbedringer og ingen talade om varken investeringer eller ny produksjon.

Men tillsammans har vi vânt motgang till medgang, og nå oppnar vi alltså denna teknologipilot som ska skape grunden for de kommende 50 årene – ganske så symbolisk eftersom det næstan sammanfaller med 50-årsdagen for starten av Hydro på Karmøy 1967.

75 000 årston Al till bil og bygg

Pilotanleggningen er bygd ved Hydros befintlige aluminiumelektrolyseverk på Karmøy. Den årlige aluminiumproduksjonen blir 75 000 ton, i tillegg till dagens kapasitet på ca 200 000 årston. Hydro Karmøy produserer aluminium som anvendes till plåt og profiler inom bygg- og anleggning, bil samt till Al-tråd for bl.a høgspenningslinjer.



Foto: Brandon Arant

LYXHEM

inslaget i vågformat aluminium

Placerat i Venice, Los Angeles, måste Mario Romanos Wave House klassas som ett av de mest unika husen man någonsin skådat. Den slående lyxiga anläggningen är inpackad i en fasad som består av 300 individuellt skurna stycken av vitt pulverlackerat aluminium, konstruerat med hjälp av datormjukvara och byggt på plats.

BEARBETNING: STAFFAN MATTSON

Baksidan på huset har ett flertal fönster, vilka kan öppnas helt mot gården. Golvytan i huset är på 530 m² fördelat på två plan.

Man kommer in i huset genom en främre roterande dörr som inspirerats av ett skateboard. På insidan har huset labyrinthiskt mönstrade väggar designade av Romano och flera passande exklusiva möbler. Det finns totalt fem sovrum och fyra badrum, samt en utomhussalong som rymmer en liten hembiograf. Skjutbara glasdörrar öppnar köket och matsalen till trädgården.

Den intressantaste delen av projektet är självklart den vågiga aluminiumfasaden. Romano liknar uppbyggnaden av den med hur en skräddare syr

en herrkostym. Fasaden har skapats med datorhjälp – samma slags verktyg som används av bil- och båttillverkare – och med en CNC-maskin installerad i garaget skär man ut aluminiumplåtarna i dess vågiga former innan de noggrant sätts ihop till en metallisk väggkonstruktion.

”Vad mitt designteam och jag har utvecklat är ett digitalt verktyg som möjliggör att ta fram ritningar, vackra bilder, men samtidigt konstruktiva,” säger Romano. ”Så när vi ser något vackert i datorn, kan vi enkelt slå på skrivaren.”

Man undrar om inte allt detta aluminium kommer att värmas upp i solen likt en motorhuv en varm dag och i onödan ge värme inomhus eller rent av slå

sig. På denna fråga svarar Romano att aluminium agerar som en skärm och att det finns en spalt mellan metallytan och kanten, vilket tillåter kallluft att flöda mellan de två.

En aluminiumfasad är knappast det mest praktiska stället eller det kostnads-effektivaste sättet att bekläda ett hus, men medan det tjänar som ett funktionellt hem påminner Wave House oss också om ett konstverk. Romano har designat åtskilliga andra hem med liknande teknik.

Wave House färdigställdes i mitten av 2016 och är nu ute på marknaden. Som man kan gissa så är huset inte direkt billigt utan ligger på ca 5,5 MUSD (≈28 MSEK).



Ryska forskare utvecklar poröst aluminium som kan flyta

Från Ryssland meddelas att forskare har utvecklat en osänkbar porös matris av en aluminiumlegering.

BEARBETNING: **STAFFAN MATTSON**

I Sankt Petersburg finns vid "Peter den stores Polytekniska Universitet" (SPb-PU) ett laboratorium för lätta material och strukturer. Där har man utvecklat ett innovativt material genom att föra in en gas i omsmältningsprocessen för aluminium när legeringen befinner sig i flytande tillstånd. Förutom att materialet kan flyta säger forskarna att processen också har förbättrat materialets styvhet, dess akustiska egenskaper och värmeisoleringsförmåga.

"En hög porositet kan användas för att minska densiteten hos bärande konstruktionselement, t.ex. plåtar. Densiteten kan sänkas till en ännu lägre nivå än vattnets densitet. Konstruktioner av det nya materialet är osänkbara. Dess

användning inom skeppsbyggnad garanterar osänkbarhet även vid läckage i skrovet," förklarade chefen för SPbPU Oleg Panchenko.

Den nya legeringen kan också övervinna vissa problem som uppstår med tunnare material, 1 mm eller mindre. Sådana material har ofta tillräcklig hållfasthet för sin uppgift, men böckning eller fogning av dem deformerar och/eller försvagar materialet. Med poröst aluminium kan tjockleken ökas för att tåla sådana manipulationer utan hållfasthetsförlust eller viktökning.

Det nya genombrottet representerar nästa steg inom området porösa material, och man tar nu över stafettpinnen från japanska forskare som tidigare

har utvecklat material som är helt och hållet porösa, men utan att begränsa porfördelningen till antingen homogen eller heterogen uppsättning. Forskarna vid SPbPU övervann denna begränsning genom att använda solitt material, vilket tillåter dubbla materialskikt vilka begränsar porositeten till en sida, och möjliggör extra hållfasthet vid svetsning eller annan fogning.

Grundat 1899 som Saint Petersburg Polytechnic Institute, SPbPU, anses institutet befinna sig bland toppen av forskningsenheterna i Ryssland och CIS. Det är vida känt som en ledare inom utbildning och forskning inom industriell ingenjörsvetenskap och kemiteknik.

Skapa egenskaper på aluminiumytan – framtidens behov

Hans Bohman, teknisk chef på Bodycote Ytbehandling, berättar om sitt företags syn på framtiden och de egna processerna.

BEARBETNING: STAFFAN MATTSON

När industrin och marknaden ropar efter mer prestanda, mindre underhåll, färre driftsstörningar, energisnålare produktion med mera, och allt till en lägre kostnad – då är de så kallade funktionella ytbehandlingarna lösningarna på flera av dessa behov, och därmed framtidens metoder.

Många av Bodycote Ytbehandlings affärer har startat med tillverkning i stål som bytts mot samma produkt tillverkad i aluminium, som då både är billigare att bearbeta och har lägre produktvikt, vilket medför mindre energikostnad i drift. Aluminium i sin tur öppnar möjligheter för funktionella ytbehandlingar, såsom anodisering, CompCote®, hårdanodisering och Tufram®. Dessa metoder skapar ett bra korrosionsskydd för aluminiumet, men framför allt ger det en hög hårdhet som gör att ytbehandlat aluminium får ett bra slitagemotstånd.

Anodisering

Med anodisering och CompCote® får man också möjligheter till alla de kulörer som finns för infärgning i samband med anodisering, vilket då gör att man också får en väldigt dekorativ produkt.

Design är mer och mer viktig, inte bara för konsumentprodukter utan även för industriprodukter.

Hårdanodisering

Genom att välja hårdanodisering får man ännu bättre egenskaper än CompCote® och anodisering. Och med Tufram® bygger man på med ännu fler egenskaper som bra non-stick, elektrisk isolation, slitagebeständighet, stärkt korrosionsskydd och framför allt låg friktion. Detta ger möjlighet att använda denna typ av funktionella ytbehandlingar i mycket besvärliga miljöer, till exempel marina applikationer, tunga fordon, kemisk industri och processindustri i övrigt.

Många av dessa metoder är också fullt godkända att använda i direktkontakt med livsmedel enligt gällande EU-regler, och vissa metodvarianter är även godkända i USA, FDA-approved.

Mer information

För mer information, kontakta:
Daniel Franck, daniel.franck@bodycote.com
Ulf Särman, ulf.sarman@bodycote.com



CompCote®

CompCote® är en unik metod för ytbehandling av aluminium. Den är en anodiseringsprocess där oxidskiktet byggs upp på ett annat sätt än vid konventionell anodisering och hårdanodisering. Samtidigt tillförs skiktet en polymer som ökar dess korrosions- och nötningsbeständighet.

- har utmärkt tålighet mot ultraviolett strålning och behåller därför sin färg betydligt bättre än vanlig doppinfärgning
- är slitstarkare än konventionella anodiserings-skikt, men klarar inte fullt så tuffa krav som Tufram®

- har lägre friktionskoefficient än konventionella anodiseringsskikt
- ger utmärkt vidhäftning mot lacker och färger, är perfekt som underlag för tryck och som underlag för limning och vulkanisering av gummi.

Infärgning

CompCote® kan infärgas i samband med ytbehandlingen. Med infärgning kan man erbjuda färger såsom natur, guld, grå, svart, blå och röd. Vanlig infärgning ligger närmast ytan på oxidskiktet.

Infärgning av CompCote® ger en beständigare färg som klarar både nötning och solljus utan att förändras.

Längder på upp till 2 m kan behandlas.

Tufram®

Tufram® finns i sex varianter och är en familj av ytbehandlingsmetoder för aluminium och aluminiumlegeringar. Vilken variant som är bäst beror på tillämpningens kravprofil.

Processen bygger på en kombination av hårdanodisering och fluorplastbeläggning som ger skiktet en rad intressanta egenskaper. Hög hårdhet, låg friktion, korrosions- och nötningsbeständighet, goda non-stickegenskaper, låga skärningstendenser, snäva toleranser, god elektrisk isolation, jämn skiktuppbbyggnad och inga behov av efterbearbetning är några exempel.

Leverantörer inom aluminium

Här finns vi på Internet!

Profil
Gruppen.

www.profilgruppen.se

2000:-

Kontakta Torbjörn Larsson så berättar han mer om
hur du kan synas här och på www.aluminium.nu.
070-818 81 00 • torbjorn.larsson@nortuna.se



Hydal Aluminium Profiler
www.hap.hydal.com



www.klarvik.se



www.emmegi.se

elumatec

www.elumatec.se



www.aluminium.se

SARLIN

www.sarlin.se

sapa:

www.sapaprofiles.com/se

DORMER PRAMET

www.dormerpramet.com



www.alu-s.se

MÄKELÄ ALU

www.alu.se



www.aluminium.nu



www.aluminium.nu



www.aluminium.nu



www.aluminium.nu



www.aluminium.nu



www.aluminium.nu

3M Svenska AB

191 89 Sollentuna
Tel: 08-92 21 50
Fax: 08-92 22 88
Kontakt: Elisabet Englund
www.3M.com/se/lim

Ahlins i Habo AB

Lilla Fiskebäck 5
566 91 Habo
Tel: 036-460 60
Kontakt: Marie Ahlmen
Tel: 036-485 67
www.ahlins.com

Ahlsell Maskin AB

Södra Vägen 10
702 27 Örebro
Tel: 019-19 79 90
Fax: 019-18 52 45
www.ahlsellmaskin.se

AluminiumFörlaget

Bruksvägen 16, 730 61 Virsbo
Tel: 0223-360 60
Mob: 0708-45 09 39
Kontakt: Staffan Mattsson
staffan@alumin.se

Alu-S AB

Exportgatan 67B
422 46 Hisings Backa
Tel: 031-91 46 85
www.alu-s.se

Aluscan ApS

Møllevangen 37
4220 Korsør
Tel: +45 58 37 36 10
Mail: info@aluscan.dk
www.aluscan.dk

Alutrade AB

Älgvägen 10
352 45 Växjö
Tel: 0470-745400
www.aluminium.se

Beijer Industri AB

Jägershillgatan 16
213 75 Malmö
040-35 83 00
info@beijerind.se

Bodycote Ytbehandling AB

Mossvägen 4, Katrineholm
Tel: 0150-778 00
sales.sverige@bodycote.com
www.bodycote.se

Brink Förnicklingsfabriken AB

Box 3017
600 03 Norrköping
Tel: 011-21 96 90
Fax: 011-18 86 63
Kontakt: Björn Brink
www.brinkfornickling.se

Bühler AB

Krusegatan 19
212 25 Malmö
Tel: 040-24 59 00
Fax: 040-24 59 95
www.buhlergroup.com/die-casting

Candor Sweden AB

Kontakt: Jörgen Pettersson
Tel: 011-21 75 00
info@candorsweden.com
www.candorsweden.com

Chemetall AB

Backa Strandgata 18
422 46 Hisings Backa
Tel: 0171-46 86 00
Fax: 031-254 497
www.chemetall.com

COREMA SVETSEKONOMI AB

Box 237
433 24 Partille
Tel: 031-336 36 82
Fax: 031-336 36 81
info@corema.se
www.corema.se

COVENTYA AB

Ödegårdsgatan 3
504 64 Borås
Tel: 033-20 28 40
www.coventya.com

Dormer Pramet AB

Box 618
301 16 Halmstad
Tel: 035-16 52 00
Fax: 035-16 52 90
www.dormerpramet.com
Kontakt: Erling Gunnesson

E2 systems

Strömlundsgatan 3, 507 62 Borås
Tel: 033-20 88 40
e2@e2systems.se
www.e2systems.se

Emmegi Scandinavia AB, Profilma

Box 123, 575 21 Eksjö
Tel: 0381-143 80
Fax: 0381-61 12 76
Kontakt: Richard Münch
www.emmegi.se

Exova AB

Box 1340, 581 13 Linköping
Tel: 013-16 90 00
Fax: 013-16 90 20
www.exova.se

Gränges Sweden AB

612 81 Finspång
Tel: 0122-838 00
Fax: 0122-197 32
Kontakt: Ari Leidelöf

Hydro Aluminium

Plåt och Band
Strandbergstagan 61, 3tr
112 51 Stockholm
Tel: 08-667 91 05
Fax: 08-667 99 05
Kontakt: Henrik Stranning

Hydal Aluminium Profiler AB

Box 236, 574 23 Vetlanda
Tel: 0383-76 39 40
Fax: 0383 - 76 39 43
hapab@hydal.com
www.hap.hydal.com

IndustriLogik AB

Kvarnbergsv. 13, 333 74 Bredaryd
Tel: 0370-64 48 00
www.industrilogik.se

Interal AB

Box 119, 566 22 Habo
Tel: 036-486 80
Kontakt: Niclas Fotsjö
www.interal.se

JUKOVA CORPORATION OY

FIN-21430 Yliskulma
Tel: +358 10 47 44 44
Fax: +358 10 47 44 290
Kontakt: Stefan Sundblom
jukova@jukova.fi

KMC Ytbehandling AB

Fakturavägen 6
175 62 Järfälla
Tel: 08-445 84 40
Fax: 08-445 84 49
info@kmc.se
www.kmc.se

MacDermid Scandinavia AB

Box 83
601 02 Norrköping
Tel: 011-36 74 70
Fax: 011-36 74 90
macdscandinavia@macdermid.com
www.macdermid.com/industrial

Micor AB

Industrigatan 10, 312 34 Laholm
Tel: 0430-492 24
stig.nicklasson@micor.se
www.micor.se

MM Tech Cast AB

Skjulstagatan 3
632 29 Eskilstuna
Tel: 016-12 08 06
Fax: 016-12 14 35
www.mmtechcast.se
info@mmtechcast.se

Mäkelä Alu AB

Järnvägsgatan 1
364 30 Åseda
Tel: 0703-242 444
Kontakt: Anders Bengtsson
anders.bengtsson@alu.se
www.alu.se

Mönsterås Metall AB

Box 43
383 21 Mönsterås
Tel: 0499-495 00
www.monsterasmetall.se

Nordisk Alu Profil

Industrivägen 17, 302 41 Halmstad
Tel: 035-22 75 30
info@nordiskaluprofil.se
www.nordiskaluprofil.se

Nya elektrogjuteriet i**Ankarsrum AB**

Norrhult 11, 590 90 Ankarsrum
Tel: 0490-501 70
www.nyaega.se

P.G. Benson AB

Ryttarv. 22, 132 45 Saltsjö-Boo
Tel: 0706-71 89 96
peter.benson@pgbenson.com
www.pgbenson.com

Pollux Ytbehandling AB

Östgärde Industriväg 406
417 29 Göteborg
Tel: 031-55 05 04
Fax: 031-55 19 55
Kontakt: Tony Lembing
Susanne Olson
www.polluxytbehandling.se

ProfilGruppen

Box 36
360 70 Åseda
Tel: 0474-550 00
Fax: 0474-711 28
info@profilgruppen.se
www.profilgruppen.se

Pyrotek Scandinavia AB

Hökedalen
668 92 Ed
Tel: 0534-620 00
Fax: 0534-620 01
Kontakt: Lennart Skoogh
lensko@pyrotek-inc.com
Kontakt: John Hansen
johhan@pyrotek-inc.com
Kontakt: Kent Smit
kensmi@pyrotek-inc.com
www.pyrotekeurope.com

Sapa Profiler AB

Metallvägen
574 81 Vetlanda
Tel: 0383-941 00
Fax: 0383-154 35
www.sapa.se
info.profiler.se@sapagroup.com

Sarlin Furnaces AB

Regattagatan 13
723 48 Västerås
Tel: 021-10 98 00
Kontakt: Magnus Bergman
Tel: 070-644 80 82

Sika Sverige AB

Box 8061
163 08 Spånga
Tel: 08-621 89 00
Fax: 08-621 89 89
info@se.sika.com
www.sika.se

Sjølund A/S, Profilvalsteknik

Tel: +45 7699 1777
Fax: +45 7557 4917
Kontakt: Søren Ravn Jensen
sr@sjolund.dk
www.sjolund.dk

Skultuna Ytbehandling AB

Box 72, 726 20 Skultuna
Tel: 021-782 40
Fax: 021-782 46
www.skultunaytbehandling.se

Stena Aluminium AB

Box 44, 343 21 Älmhult
Tel: 010-445 95 00
Fax: 010-445 95 01
Kontakt: Elisabeth Gustafsson
www.stenaaluminium.com

Tesa AB

Box 10275, 434 23 Kungsbacka
Tel: 0300-553 00
Fax: 0300-194 94
customerservice.se@tesa.com
www.tesa.se

VÅ Pressgjuteri AB

Ås, 330 10 Bredaryd
Tel: 0371-708 80
Fax: 0371-708 90
Kontakt: Anders Jendrot
www.vapress.se

Ytcenter i Upplands Väsby AB

Turbingatan 3
195 60 Arlandastad
Tel: 08-590 750 50
Fax: 08-590 750 22
Kontakt: Hans Brammer
info@ytcenter.se
www.ytcenter.se

Bearbetning**LEGOARBETEN****Bockning**

Hydal Aluminium Profiler
ProfilGruppen
Sapa

Rullbockning

Sapa
Sjølund A/S, Profilvalsteknik

Hydroformning

Sapa

Kapning

Ahlins i Habo AB
Hydal Aluminium Profiler
Interal AB
ProfilGruppen
Sapa
Sjølund A/S, Profilvalsteknik

Montering

Ahlins i Habo AB
Hydal Aluminium Profiler AB
Interal AB
ProfilGruppen
Sapa

Profilbearbetning

Hydal Aluminium Profiler
Hydro Aluminium Plåt och Band
Interal AB
ProfilGruppen
Sapa

Skärande bearbetning

Alutrade AB
Hydal Aluminium Profiler
Interal AB
ProfilGruppen
Sapa
Sjølund A/S, Profilvalsteknik

**MASKINER FÖR
SKÅRANDE BEARBETNING**

**CNC-maskiner för
aluminiumbearbetning**
Ahlseil Maskin AB

**CNC-maskiner för
profilbearbetning**

Ahlseil Maskin AB
Emmegi Scandinavia AB,
Profilma
Maskinpartner AB

Borr-, gäng- och fräsenheter

E2 Systems

Fräsning

Emmegi Scandinavia AB,
Profilma

Kapning

Emmegi Scandinavia AB,
Profilma

Stansning

Emmegi Scandinavia AB,
Profilma

**VERKTYG FÖR
SKÅRANDE BEARBETNING**

Dormer Pramet AB
PMV-Produkter AB

Kapning

Micor AB

Fogning**LEGOARBETEN****Friction Stir Welding**

Sapa

MIG/TIG Svets

Sapa

Svetsning

Alu-S AB

MASKINER

Svetsmaskiner
COREMA SVETSEKONOMI AB

Tillsatsmaterial

COREMA SVETSEKONOMI AB

MATERIAL

Gånginsatser
LIVAB

Lim

3M Svenska AB-3M Industrilim
Sika Sverige AB

Lod, fluss

COREMA SVETSEKONOMI AB

Tejp

3M Svenska AB-3M Industritejp
Tesa AB

RÅDGIVNING/UTBILNING

Svetsning
AluminiumFörlaget
Exova AB

Gjuteriförnödenheter**Allt för gjuteriet**

G & L Beijer Industri AB

Avgasningsenheter

Pyrotek Scandinavia AB

Blacker

Pyrotek Scandinavia AB

Eldfasta produkter

Pyrotek Scandinavia AB

Flussmedel

Pyrotek Scandinavia AB

Isolationsprodukter

Pyrotek Scandinavia AB

Keramiska filter

Pyrotek Scandinavia AB

Pressgjutmaskiner

Bühler AB
G & L Beijer Industri AB
IndustriLogik AB

Prototyp tillverkning för gjutgods

Mifa Aluminium bv

Service och underhåll

IndustriLogik AB
Sarlin Furnaces AB

Smält- och värmebehandlingsanläggningar

Sarlin Furnaces AB

Gjutgods**Bearbetning av gjutgods**

Mönsterås Metall AB
Swedmec AB

Kokillgjutning

JUKOVA CORPORATION OY
MM Tech Cast AB
Mönsterås Metall AB

Metallgjuteri

Beckmans Gjuteri

Precisionsgjutning

Mifa Aluminium bv
MM Tech Cast AB

Pressgjutning

Interal AB
JUKOVA CORPORATION OY
Mönsterås Metall AB
VÅ Pressgjuteri AB

Sandgjutning

Mönsterås Metall AB
Nya Elektrogjuteriet AB
Swedmec AB

Information**Litteratur, läromedel**

AluminiumFörlaget
Sapa

Kallflytpressning

Chemetall AB

Kemikalier**Silikon**

Alcan Nordic AB

Silikongummi

Alcan Nordic AB

Tillsatsmedel, färg, lack, papp o plast

Alcan Nordic AB

Konsultbolag

P.G. Benson AB

Laboratorier**Analystjänster**

Exova AB
Materialeprövning

Materialprovning

Materialeprövning

Skadeutredningar

Exova AB
Materialeprövning

Metallförsäljning**Band, lackerade**

Hydro Aluminium Plåt och Band
Gränges Sweden AB,
Industriprodukter

Band, olackerade

Hydro Aluminium Plåt och Band
Gränges Sweden AB,
Industriprodukter

Gjutaluminium

Stena Aluminium AB

Plåt, lackerad

Hydro Aluminium Plåt och Band

Plåt, olackerad

Hydro Aluminium Plåt och Band

Plåt, slät

Hydro Aluminium Plåt och Band
Hydal Aluminium Profiler

Profiler, rör

Hydal Aluminium Profiler
Mäkelä Alu AB
ProfilGruppen
Sapa

Profiler, special

Alu-S AB
Alutrade AB
Hydal Aluminium Profiler
Mäkelä Alu AB
Nordisk Alu Profil
ProfilGruppen
Sapa

Sandwich paneler

Alu-S AB

Tvättsystem

KMC Ytbehandling AB

Utbildning**Konstruktörskurser**

AluminiumFörlaget

SvetskurserAluminiumFörlaget
Exova AB**Ytbehandlingskurser**Chemetall AB
Exova AB**Ytbehandling****LEGOARBETEN****Alutin**

ProfilGruppen

AnodiseringAhlins i Habo AB
AluScan A/S
Bodycote Ytbehandling AB
Hydal Aluminium Profiler
Mäkelä Alu AB
Pollux Ytbehandling AB
ProfilGruppen
Sapa
Skultuna Ytbehandling AB
Ytcenter i UpplandsVäsby AB**Blåstring**

AluScan A/S

CompCoteBodycote Ytbehandling AB
Decoral**Dekoratív slipning**

Bodycote Ytbehandling AB

Elektroforetisk infärgning

Sapa (HMvit)

Elektrolytisk**metallbeläggning**

Brink Förnickligngsfabriken AB

E-Clips

Ytcenter i UpplandsVäsby AB

ElpoleringAluScan A/S
Pollux Ytbehandling AB**Försilvring**

AluScan A/S

GlaspärleblåstringAluScan A/S
Bodycote Ytbehandling AB**Gulkromatering**AluScan A/S
Ytcenter i UpplandsVäsby AB**Grönkromatering**

AluScan A/S

HårdanodiseringAluScan A/S
Bodycote Ytbehandling AB
Ytcenter i UpplandsVäsby AB**Hårdanodisering
och beläggning**Ahlins i Habo AB
AluScan A/S
Bodycote Ytbehandling AB**Infärgning**Ahlins i Habo AB
AluScan A/S
Bodycote Ytbehandling AB
Hydal Aluminium Profiler
Pollux Ytbehandling AB
ProfilGruppen
Sapa**Kemisk förnickling**Bodycote Ytbehandling AB
Brink Förnickligngsfabriken AB
(+PTFE)**Kemisk polering**AluScan A/S
Bodycote Ytbehandling AB
Skultuna Ytbehandling AB**Keronitebehandling**

Brink Förnickligngsfabriken AB

KromateringAluScan A/S
Chemetall AB
Ytcenter i UpplandsVäsby AB**Lackering**

Sapa

Mekanisk poleringAluScan A/S
Brink Förnickligngsfabriken AB**Nedox**Bodycote Ytbehandling AB
Mifa Aluminium bv**Nickel/tenn**Mifa Aluminium bv
ProfilGruppen**Passivering**

(Cr6+ fri ytbehandling)

Pulverlackering

Mäkelä Alu AB

Silketryckning

AluScan A/S

Slipning

AluScan A/S

Tampongtryckning

AluScan A/S

TeflonbeläggningAluScan A/S
Bodycote Ytbehandling AB**Trumling**Ahlins i Habo AB
AluScan A/S
Hydal Aluminium Profiler AB
Pollux Ytbehandling AB
ProfilGruppen
Sapa**Tufram**Bodycote Ytbehandling AB
Mifa Aluminium bv**KEMIKALIER OCH
PROCESSER FÖR:****Anodisering**Chemetall AB
Coventya AB**Avfettning**Chemetall AB
Coventya AB**Skärvätskor**

Chemetall AB

Kromfri ytbehandlingCandor Sweden AB
Chemetall AB**MASKINER FÖR ANODISERING:****Likriktare**

KraftPowercon Sweden AB

**MASKINER OCH
KEMIKALIER FÖR:****Anodisering**

Candor Sweden AB

Avfettning

MacDermid Scandinavia AB

BlästermaskinerBurco Blästermaskiner AB
KMC Ytbehandling AB**Eftertätning**Coventya AB
MacDermid Scandinavia AB**Elektrolytisk
metallbeläggning**Coventya AB
MacDermid Scandinavia AB**Fosfatering**MacDermid Scandinavia AB
Ytteknik AB**Infärgning**Coventya AB
MacDermid Scandinavia AB**Kemisk metallbeläggning**Coventya AB
MacDermid Scandinavia AB**Kromfri passivering**Coventya AB
MacDermid Scandinavia AB**Smörjmedel**

Chemetall AB

TrumlingsmaskinerG & L Beijer Industri AB
KMC Ytbehandling AB**RÅDGIVNING****Ytbehandling, allmänt**Bodycote Ytbehandling AB
Brink Förnickligngsfabriken AB
Chemetall AB
Exova AB

Anmäl dig till Branschregistret

Bearbetning

LEGOARBETEN

- ☐ Bockning
- ☐ CNC-Stansning
- ☐ Kapning
- ☐ Kromatering
- ☐ Lackering
- ☐ Montering
- ☐ Perforering
- ☐ Profilbearbetning
- ☐ Skärning bearbetning
- ☐ Smidning

MASKINER FÖR SKÄRANDE BEARBETNING

- ☐ CNC-maskiner för profilbearbetning
- ☐ Bockning
- ☐ Fräsning
- ☐ Kapning
- ☐ Kundanpassade maskiner för profilbearbetning
- ☐ Stansning

VERKTYG FÖR SKÄRANDE BEARBETNING

- ☐ Diamantverktyg

Fogning

LEGOARBETEN

- ☐ Explosionssvetsning
- ☐ Friction Stir Welding
- ☐ Lödning
- ☐ MIG-svetsning
- ☐ Nitning
- ☐ Reparationssvetsning
- ☐ TIG-svetsning

FÖRSLAG PÅ EGNA RUBRIKER

.....

.....

.....

.....

.....

MASKINER

- ☐ Mekaniserad svetsning
- ☐ TIG- & MIG-svetsutrustningar
- ☐ Motståndssvets
- ☐ Plasmasvets
- ☐ Svetsmaskiner
- ☐ Tillsatsmaterial

MATERIAL

- ☐ Fästelement
- ☐ Blindnitar
- ☐ Självstansande nitar
- ☐ Stuknitning
- ☐ Gånginsatser
- ☐ Specialskruv
- ☐ Lim
- ☐ Lod, fluss
- ☐ Tillsatsmaterial svetsning
- ☐ Tejp
- ☐ Fästelement titan

RÅDGIVNING

- ☐ Svetsning

Gjuteriförnödenheter

- ☐ Allt för gjuteriet
- ☐ Avgasningsenheter
- ☐ Blacker
- ☐ Eldfasta produkter
- ☐ Flussmedel
- ☐ Isolationsprodukter
- ☐ Keramiska filter
- ☐ Kokiller och verktyg
- ☐ Pressgjutmaskiner
- ☐ Prototypstillverkning för gjutgods
- ☐ Smält- och värmebehandlingsanläggningar
- ☐ Smältpreparat

Markera med kryss de rubriker du vill finnas under – du kan också ge förslag på egna rubriker. Fyll i namn, adress etc och posta/faxa talongen till Aluminium Scandinavia enligt adress/nummer nedan.

Pris per rad och år är SEK 400:- exklusive moms. Minimum 1 års införande. Om du inte är prenumerant på Aluminium Scandinavia kan du bli detta genom att kryssa i rutan på talongen nedan, faktura kommer per post.

Gjutgods

- ☐ Bearbetning av gjutgods
- ☐ Kallflytpressning
- ☐ Kokillgjutning
- ☐ Lågtrycksgjutning
- ☐ Metallgjutning
- ☐ Modelltillverkning
- ☐ Precisionsgjutning
- ☐ Pressgjutning
- ☐ Sandgjutning
- ☐ Smide

Information

- ☐ Litteratur, läromedel

Konstruktion

- ☐ Konstruktionsfirma

Laboratorier

- ☐ Analytjänster
- ☐ Skadeutredningar

Metallförsäljning

- ☐ Band, lackerade
- ☐ Band, olackerade
- ☐ Börsaffärer
- ☐ Gjutaluminium
- ☐ Plåt, lackerad
- ☐ Plåt, olackerad
- ☐ Plåt, slät
- ☐ Profiler, rör
- ☐ Profiler, special
- ☐ Råvaror

Utbildning

- ☐ Konstruktörskurser
- ☐ Svetskurser

Ytbehandling

RÅDGIVNING

- ☐ Ytbehandling, allmänt

LEGOARBETEN

- ☐ Anodisering
- ☐ Beläggning av skyddsplast
- ☐ Blåstring
- ☐ Dekorativ slipning
- ☐ Elektrolytisk metallbeläggning
- ☐ Elförtenning
- ☐ Elpolering
- ☐ Glaspärleblåstring
- ☐ Gulkromatering
- ☐ Hårdanodisering
- ☐ Hårdanodisering och beläggning
- ☐ Infärgning
- ☐ Kemisk förnickling
- ☐ Kemisk metallbeläggning
- ☐ Kemisk polering
- ☐ Kromatering
- ☐ Lackering
- ☐ Mekanisk polering
- ☐ Metalonbeläggning
- ☐ Nickel/tenn
- ☐ Pulverlackering
- ☐ Screentryck
- ☐ Silketryckning
- ☐ Slipning
- ☐ Tampongtryckning
- ☐ Teflonbeläggning
- ☐ Trumling

MASKINER FÖR ANODISERING

- ☐ Likriktare

MASKINER OCH KEMIKALIER FÖR

- ☐ Avfettning
- ☐ Blåstermaskiner
- ☐ Blåstring
- ☐ Eftertätning
- ☐ Elektrolytisk metallbeläggning
- ☐ Fosfatering
- ☐ Infärgning
- ☐ Kemisk metallbeläggning
- ☐ Kromatering
- ☐ Slungrensmaskiner
- ☐ Trumlingsmaskiner

Företag:

Telefon:

Adress & postadress:

Telefax:

Kontaktperson + underskrift:

Hemsida: E-post:

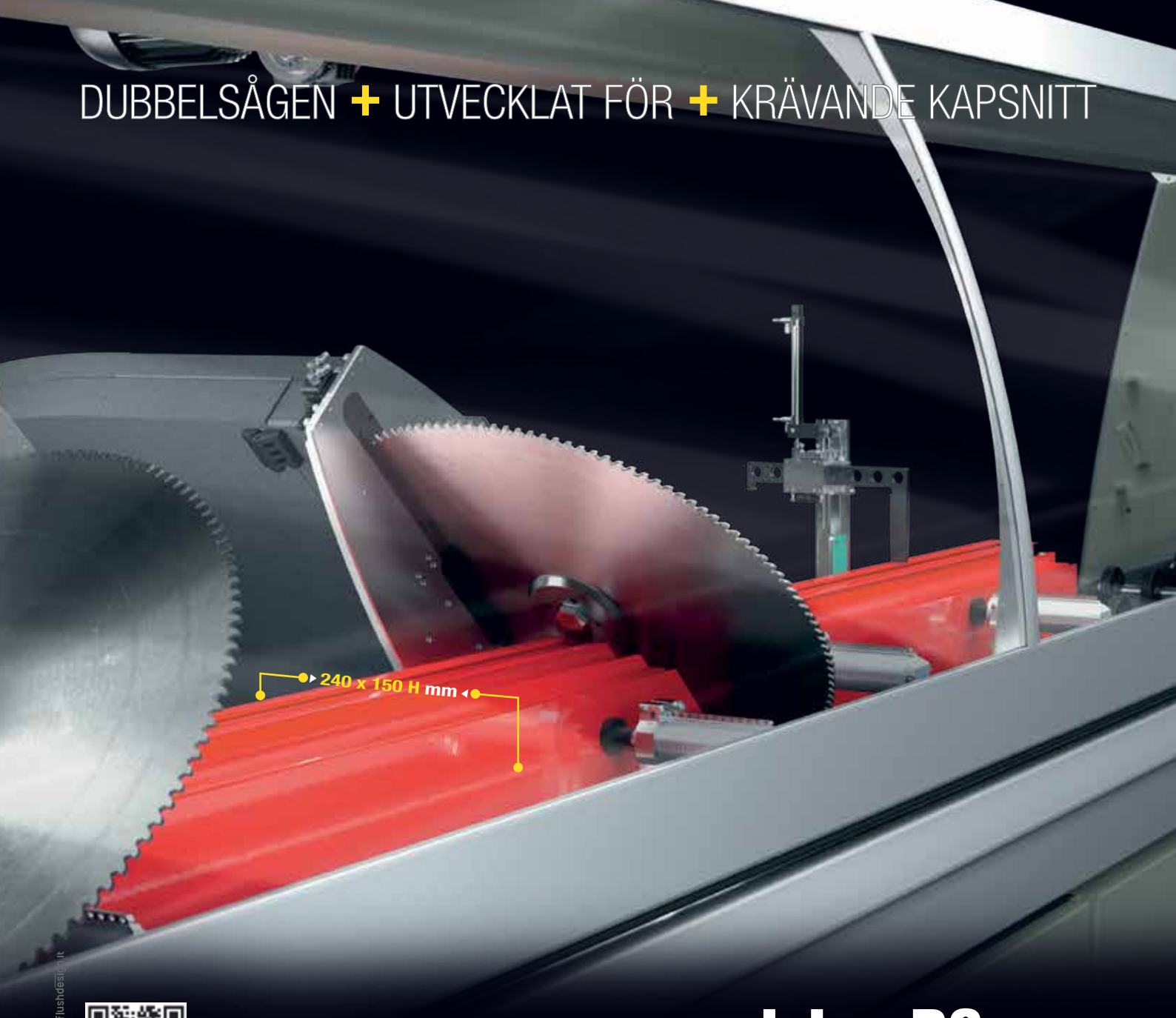
Org.nr:

- ☐ Jag/vi vill även prenumerera på Aluminium Scandinavia.
Sänd fakturan till adressen ovan. 6 nr (1 år) för SEK 650:- exklusive moms

Insändes till:

Aluminium Scandinavia, Romfartuna, Nortuna
SE-725 94 Västerås
Telefax: +46 21 270 45, E-post: aluminium@nortuna.se

DUBBELSÅGEN + UTVECKLAT FÖR + KRÄVANDE KAPSNITT



flushdesign.it



A
ALU

S
STEEL

P
PVC

precision RS

DUBBELSÅG MED 5 CNC AXLAR

- + 600 MM KLINGA
- + KAPVINKLAR FRÅN 45° TILL 157.5°
- + UTÖKAT KAPOMRÅDE
- + RADIELL MATNINGSRÖRELSE
- + SERVODRIVEN KLING MATNING
- + CNC STYRT KLING VARVTAL



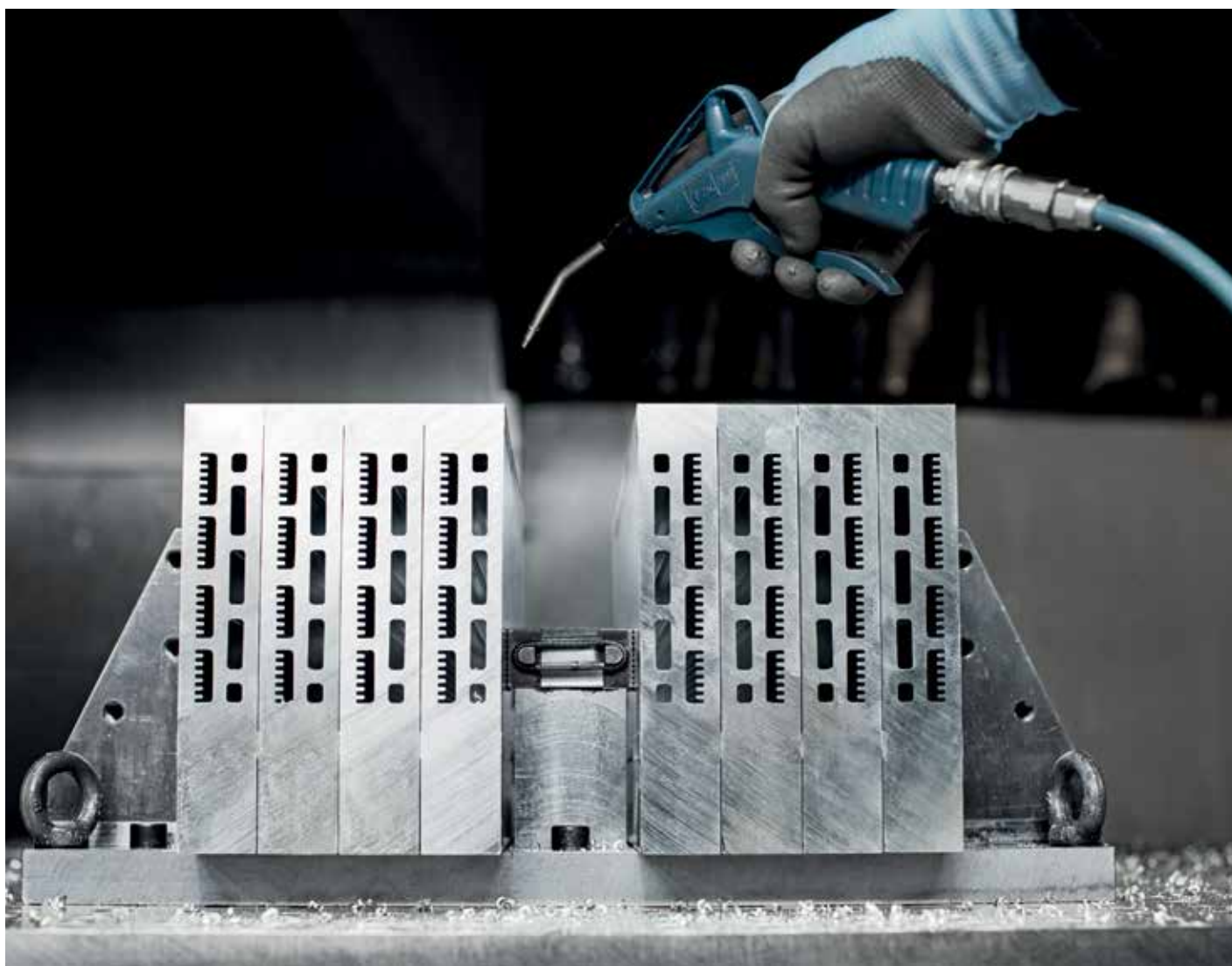
Emmegi Scandinavia AB

Mattläggargatan, 3 # Postbox 123 - 57521 Eksjö, SWEDEN

Tel. +46 381 143 80 - Fax +46 381 61 12 76

www.emmegi.se - info.se@emmegi.com





Nu tar framtidens aluminiumlösningar form.

En aluminiumprofil från Hydro är ofta ett resultat av ett nära samarbete och idéutbyte mellan våra tekniker och kundens konstruktörer. Vår ambition är att maximera aluminiumets funktionella möjligheter och flexibilitet i varje lösning.

Innovationsprocessen stärker konkurrenskraften, både för kunden och för oss.

Besök oss i monter B05:39 på Elmia Subcontractor 14-17 november 2017!

Hydro

574 81 Vetlanda 0383 941 00 www.hydro.com

   @shapesbyhydro



HYDRO