

ProViking 10 år – EN SATSNING SOM GER RESULTAT

Jämfört med resten av världen har Sverige lyckats bra de senaste åren, och till stor del beror det på tillverkningsindustrin. Kunskap är en nyckelfaktor för en framgångsrik tillverkningsindustri, men det räcker inte om inte kunskapen omsätts i produkter.

DET ÄR HÄR som forskningsprogrammet ProViking kommer in. ProViking, som i år fyller tio år, har visat sig framgångsrikt både som kunskapskälla för svensk tillverkningsindustri och som leverantör av forskningsresultat på högsta internationella nivå.

STIFTELSEN FÖR Strategisk Forskning (SSF) satsade 180 miljoner kronor på ProViking1 under 2002–2007 för att stödja svensk tillverkningsindustri. Programmet verkade inom området produktframtagning och inkluderade en forskarskola. Satsningen blev så framgångsrik att SSF fattade beslutet att satsa ytterligare 210 miljoner kronor till ProViking2, som har Chalmers tekniska högskola som världhögskola och sträcker sig fram till och med 2013. Industrin har satsat ytterligare medel och totalt ligger satsningen runt en miljard kronor. En miljard som gett resultat.

ÄVEN OM projekten ofta initieras av industrin, har det inte saknats vetenskapliga resultat. Över 300 granskade och publicerade vetenskapliga artiklar har hittills genererats inom ProViking2, och resultaten samlas också i en årlig Resultatbok.

VARJE ÅR anordnar vi även en Resultatdag just för att presentera resultaten av forskningen. I år har vi redan genomfört en Resultatdag i Luleå som var mycket populär och ytterligare en kommer snart att genomföras i Lund.

Välkommen till Lund den 27 september!



Hans Folkesson och Lars Frenning

ProViking Forskarskola

Huvuduppgiften är att utbilda doktorer och licentiaterna för arbete i näringslivet. Forskningsprogrammet ProViking finansieras av Stiftelsen för Strategisk Forskning och svensk industri. Programmet är inriktat mot forskning inom produktframtagningsområdet.



ProViking

STIFTELSEN FÖR STRATEGISK FORSKNING

PROVIKING

STÄRKER SVENSK TILLVERKANDE INDUSTRI

RESULTATDAGAR 2012

I dag görs återvinning av bildskärmar för hand, en dyr hantering. Forskningsprojektet AutoDisA utvecklar lösningar för automatiserad återvinning. Robotar med visionsystem kan demontera skärmarna effektivt och precis så att olika komponenter kan tas till vara eller återvinnas. Johan Felix på Chalmers Industriteknik är projektledare för AutoDisA.



AVANCERAD ÅTERVINNING

Ny svensk storindustri

HÖGARN AV uttjänta LCD-skärmar växer sig allt högre på våra återvinningsstationer. Vad ska vi göra med dem? Avancerad robotiserad återvinning kan vara svaret.

– Forsiktigt räknat kan man säga att mängderna fördubblas varje år. 2015 räknar vi med 15 000 ton i Sverige, vilket motsvarar två miljoner LCD-skärmar, främst tv-apparater och datorskärmar. Dessutom finns ju skärmarna i iPads, smartphones, digitalkameror och så vidare, säger Johan Felix, projektledare för AutoDisA och anställd på Chalmers Industriteknik.

Accelererande teknikskiften

Detta avfallsberg beror inte nödvändigtvis på att skärmarna, tv-apparaterna eller telefonerna höll dålig kvalitet från början. Det har med de accelererande teknikskiftena att göra. – Vi har en tendens att hela tiden vilja uppgradera oss. Först ville vi ha platta tv-apparater, nu vill vi ha större, ännu plattare skärmar och även bättre upplösning. Teknikskiftena är snabba och priserna sjunker.

Men vad ska vi göra av alla dessa bildskär-

Återvinning har potential att bli en stark industri-sektor i Sverige.”

mar som ingen längre vill ha? Tyvärr är de svåra att återvinna. Många skärmar innehåller till exempel en form av mycket små lysrör som innehåller kvicksilver, ofta integrerade på ett knepigt sätt i skärmen.

– Hittills har man demonterat skärmarna för hand och skickat resten till förbränning som farligt avfall. Det kvicksilver som förekommer är ett arbetsmiljöproblem och kan dessutom kontaminera andra material i skärmen så att dessa inte kan materialåtervinnas.

Kanske är det inte så konstigt att det hittills har gått trögt att uppnå målen om 65 procent återvinning av de här produkterna.

– Det kostar helt enkelt mer att återvinna

de här skärmarna än vad man kan få ut av materialvärdet.

Robotar återvinner

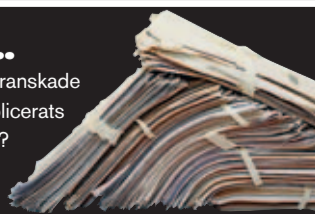
Svaret på problemet kan vara att automatisera återvinningsprocessen med hjälp av robotar, som kan demontera skärmarna effektivt och precis i få moment och använda så kallade visionsystem som kan känna igen olika komponenter och material. Det är den här typen av principlösning man forskar på i AutoDisA, ett samarbetsprojekt mellan Chalmers Industriteknik, Linköpings universitet samt företagen Nordic Recycling, Svensk Industriautomation och Hans Andersson Metal.

– Ett övergripande mål för projektet AutoDisA är att demonstrera att modern produktionsteknik kan användas i större utsträckning i återvinningsindustrin. För återvinningsindustrin är i själva verket en växande materialproducent som i allra högsta grad kan dra nytta av den senaste tekniken. Det här är ett område med stor potential, där det kan växa upp en stark industriproduktion i Sverige.

TEXT: SOFIA HILLBORG • FOTO: ISTOCKPHOTO

Visste du att...

... hittills har 342 kvalitetsgranskade vetenskapliga arbeten publicerats inom ProVikings andra fas?



Kunskapsförmedlingen 10 år

Kunskapsförmedlingen är en samlingsplats för svensk forskning inom produktframtagning. Syftet är att förstärka samarbetet mellan forskare och näringsliv. Kunskapsförmedlingen startades 2002 av ENDREA och drivs av KK-stiftelsen, MISTRA, VINNOVA och Stiftelsen för Strategisk Forskning i samarbete med svensk industri samt institut och högskolor.

Hallå där ...

... Anna Tidstam, doktorand i produktutveckling och deltagare i ProViking Forskarskola.



Berätta om din forskning?

– Just nu studerar jag produkter där det med åren har utvecklats så många produktvarianter att det blir för

dyrt och svåröverblickbart för tillverkaren, exempelvis lastbilar.

Så produktutveckling kan även vara att minska antalet produkter?

– Ja, det stämmer. Under fordonskrisen tog Ford till exempel bort 95 procent av sina produktvarianter från Ford Focus. Också Apple har renodlat otroligt mycket och på det sättet höjde de lönsamheten.

Vad tycker du om ProViking Forskarskola?

– För mig har det varit väldigt bra. Jag flyttar till exempel till Stuttgart nu på torsdag, för att tillbringa tre månader vid Mercedes. ProViking har utlandsstipendier som ger möjlighet att resa iväg på en forskarvistelse med kostnader för till exempel dubbel boende betalda.

Vad tycker du är bra med ProViking Forskarskola?

– Det är många bra kurser och man umgås mycket med dem som är med. På det sättet får man ett brett nätverk. Det hör lite grann till allmänbildningen för en doktorand att känna till vilka som håller på med liknande forskning. Mycket av mina egna resultat bygger på att jag har haft kontakt med andra ProViking-doktorander. Det första problemet jag stötte på löste jag i bilen på väg till en kurs tillsammans med en annan ProViking-doktorand. Det hade tagit jättelång tid att lösa annars.

Vad tycker du om forskarskolans kurser?

– Jag har en favorit, den internationella sommarskolan varje år när man får träffa två väldigt duktiga professorer som tittar på ens forskning. För mig har den kursen varit nödvändig för att utvecklas som doktorand.

TRIBOLOGIFORSKNING

Smarta komponenter ska ge maskiner längre liv

TRIBOLOGI, LÄRAN OM YTOR som är i kontakt med varandra, kommer vi alla i kontakt med varje dag. När du cyklar vill du till exempel ha hög friktion mellan däcken och marken, men låg friktion i växlarna. En produkts friktion har också stor betydelse för energiförbrukningen.

– Faktum är att friktionen kan äta upp så mycket som en tredjedel av den primära energin som används i en process. Ta en bensindriven bil till exempel. Där ska oljan först hittas, pumpas upp, bearbetas, transporteras, tankas och förbrännas. Innan du har förflyttat dig en mil med bilen, har en tredjedel av energin redan gått åt på grund av friktion, säger Roland Larsson, professor vid Luleå tekniska universitet och projektledare för TRIBOACT.

Orsakar dyra produktionsstopp

Dålig tribologi kostar alltså samhället enorma summor. Dessutom är det dåligt ur miljösynpunkt. Och för tillverkande företag kan tribologimissar orsaka dyrbara produktionsstopp. En enskild maskinkomponent kanske bara kostar några tusenlappar att köpa, men om den nöts sönder under produktion i en malmkvarn hos LKAB, kan det resultera i ett produktionsstopp som kostar miljoner.

Projektet TRIBOACT, som drivs av forskare vid Luleå Tekniska Universitet i samarbete med SKF, LKAB och Hägglunds, tittar närmare på möjligheten att göra maskindelar intelligenta för att göra det möjligt att övervaka produktionskritiska system bättre.

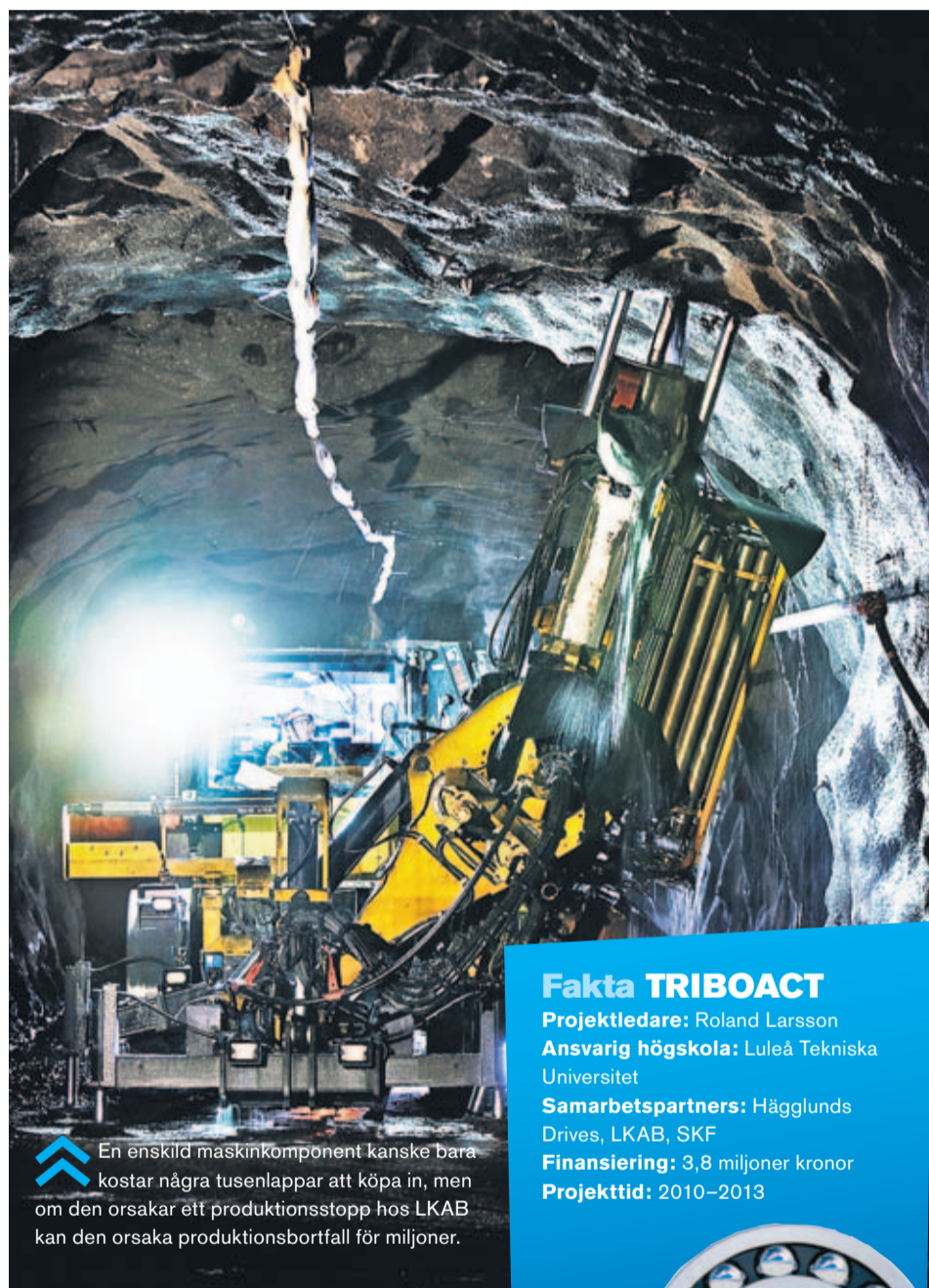
– Vår ambition är att komponenterna ska kunna tala om hur de mår och kanske korrigera sig själva eller aktivera olika nödsystem.

Nytt SKF-center i Luleå

SKF har nyligen etablerat ett SKF University Technology Centre i Luleå, ett av endast fyra i världen. De andra ligger i Göteborg och vid Imperial College och Cambridge i England. – TRIBOACT var ett skäl till att de valde att lägga centret här.

Centret i Luleå fokuserar på något som kallas avancerad tillståndskontroll och forskningen handlar just om att göra maskindelar intelligenta och bygga upp övervakningssystem som varnar innan katastrofen inträffar.

– Kullager kan snart vem som helst i världen tillverka och därför måste SKF skapa nya konkurrensfördelar. Man skulle kunna tänka sig att ett kullager kommunicerar hur hög belastning det utsätts för, när det behöver service och när det börjar må akut dåligt och vill bli utbytt. Det handlar om att använda smarta sensorer. Men hur ska man kunna



En enskild maskinkomponent kanske bara kostar några tusenlappar att köpa in, men om den orsakar ett produktionsstopp hos LKAB kan den orsaka produktionsbortfall för miljoner.

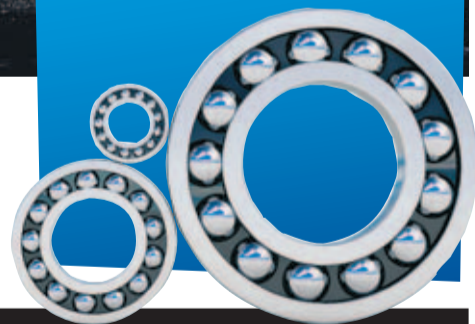
göra det här enkelt, billigt och tillförlitligt?

Smarta tribologiska system skulle också kunna användas för att optimera om maskiner under gång. Exempelvis för längre livslängd eller lägre energiförbrukning.

TEXT: SOFIA HILLBORG • FOTO: LKAB/FREDRIC ALM

Fakta TRIBOACT

Projektledare: Roland Larsson
Ansvarig högskola: Luleå Tekniska Universitet
Samarbetspartners: Hägglunds Drives, LKAB, SKF
Finansiering: 3,8 miljoner kronor
Projektid: 2010–2013



En annonssektion från

ProViking



www.proviking.se

Lars Frenning svarar på frågor om innehållet, tel: 031-772 11 07
e-post: lars.frenning@proviking.se

Sektionen är producerad av

INPRESS

www.inpress.com

Projektledare: Conny Unéus • Texter: Sofia Hillborg • Grafisk form: Karin Söderström
Korrektur: Solveig Enblom • Repro: InPress

ProVikings styrelse



Ordförande:
Hans Folkesson



Hans Engström,
BorgWarner Inc



Gunnar Holmberg,
SAAB Aerosystems



Eva Leire,
Lunds Tekniska
Högskola



Maria Månsson,
Prevas AB



Jan-Ove Palmberg,
Linköpings universitet



Bengt Lindberg,
Kungliga Tekniska Högskolan

Aktörerna i ProViking



CHALMERS



HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

HÖGSKOLAN SKÖVDE



...samt 77 företag.



« En ny tillverkningsmetod för små komponenter gör det möjligt att skriva ut tandkronor och bryggor med 3D-skrivare. Målet är att det ska bli billigare för patienten. Håkan Engqvists forskargrupp har dessutom utvecklat en ny självrengörande ytbeläggning.

23 forskningsprojekt inom ProViking

ProAct: Luleå Tekniska Universitet ska tillsammans med sju företag ta fram nya simuleringsmodeller för friktion och nötning av mekaniska komponenter.

InMaint: Forskare på Luleå Tekniska Universitet och Mälardalens högskola ska pressa industrins underhållskostnader genom integrerat underhåll tillsammans med elva industriföretag.

DAMIA2: Formsprutade elmotorer. Forskare på Lunds universitet i samarbete med Höganäs AB, Hägglunds Drives, ABB, Handikappteknik och Magcomp.

ProFlexA: Robotar renser gjutgods, se sid 4.

IMMA: Manikinsimulering ger bättre arbetsmiljö vid monteringsarbete. Forskare på Chalmers och Högskolan i Skövde samarbetar med den svenska fordonsindustrin.

AutoDisA: Automatisk demontering av bildskärmar och system för återvinning, se sid 1.

THINK: Projekt som binder ihop konstruktion, återanvändning och återvinning för att skapa framtidens hållbara produkter.

ChEPro: Projekt för effektivare produktion av elektronikprodukter i högkostnadsländer.

SimuPARTs: Forskare vid Högskolan i Halmstad skapar virtuella verktyg och simulerar formning av högpresterande plåt.

ShortCut2: Metoder för bearbetning av avancerade material med så låg kostnad och hög kvalitet som möjligt.

ProOpt: Optimeringsdriven design.

LWA: Forskare vid Chalmers utvecklar metoder för variationssimulering för lättviktskonstruktioner.

IDIOM: Forskare vid KTH tar fram metoder för att utveckla fordonskomponenter. Integrerad konstruktion och optimering av mekatronik.

Wonaco2: Mindre friktion med nanomaterial i maskinkomponenter.

HiPO: Höghastighetssimulering för produktutveckling och drift.

MaxCell2: Bränsleceller ska vässas med mirakelmaterial från Linköpingsföretaget Impact Coatings.

EBM: Antibakteriella tandimplantat tillverkas med EBM, se sid 3.

EcoProIT: Ekologisk och ekonomisk beräkning av produktpåverkan.

GEORGH: Effektivare kuggjulstillverkning, se sid 4.

RaUCH: Innovativ induktionsuppvärmning i kombination med effektiv kylning förbättrar energieffektiviteten radikalt. Forskning vid Lunds universitet.

TRIBOACT: Mindre förslitning, se sid 2.

EDOp: Forskare vid Linköpings universitet utvecklar metoder för att lösa tunga dynamiska optimeringsproblem under produktutvecklingsprocessen.

SLSS: Lätt men hållfast stål för fordonsindustrin. I princip samtliga svenska fordonstillverkare är partners i forskningsprojektet.

BILLIGARE MED 3D-SKRIVARE

Så kan tandvården revolutioneras

ATT HA DÅLIGA TÄNDER är en dyr historia. Tandbryggor och nya kronor kan kosta den enskilda personen höga summor, mycket beroende på att tillverkningen fortfarande delvis är hantverksmässig. Ett nytt forskningsprojekt har målet att ändra på det.

Håkan Engqvist, professor vid Uppsala universitet, är projektledare för EBM som har som mål att utveckla en ny tillverkningsmetod baserad på elektronstrålesmältning, optimerad för små komponenter som tandkronor och bryggor.

– Inom tandvården sker mycket av arbetet fortfarande för hand. Tandläkaren gör en avgjutning och teknikern på ett dentallab vaxar och gjuter en tandkrona i metall. Eftersom vi i stället arbetar med 3D-skrivarteknik med lager efter lager av titanpulver som smälts, så blir materialåtgången väldigt liten. Vi använder bara det material som faktiskt behövs, allt annat kan användas igen.

Billigare för patienten

Huvudtanken är att den nya tekniken ska göra individuella tandimplantat betydligt billigare för patienterna. Men först måste den

optimeras för mindre objekt. Därefter skulle den kunna användas industriellt så att kanske ett hundratal unika tandkronor kan skrivas ut på en gång med hjälp av en tredimensionell ritning.

Projektet arbetar också med att utveckla en ny metod för att minska infektionsrisken för tandimplantat.

– Implantat kan innebära en risk för bakteriell infektioner och komplikationer. Vi arbetar med en självrengörande ytteknik. Man kan tänka sig att tandhygienisten lyser med en lampa med UV-ljus för att döda bakterier direkt i patientens mun.

Forskargruppen på Uppsala universitet arbetar nära industrin i projektet.

– Vi är väldigt glada att få samarbeta med Dentware, som är först med den här tekniken inom tandvård, och Arcam i Göteborg, som faktiskt uppfann elektronstrålesmältningen. Dessutom har vi med oss Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Det finns ett stort engagemang.

3D-skrivarens revolution

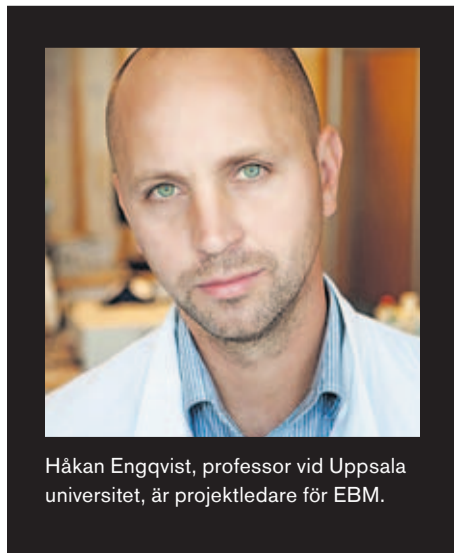
Elektronstrålesmältning är en av de metoder som i dag används för att skriva ut tredimensionellt. Vissa bedömare anser att 3D-tekniken har potential att förändra tillverkningsindustrin och dess värdekedja i grunden. Tidskriften The Economist har till och med sagt att detta kan vara början på en tredje industriell revolution.

– Det kanske inte är helt tokigt resonerat,

”Man kan tänka sig att tandhygienisten lyser med en UV-lampa för att döda bakterier i patientens mun.”

säger Håkan Engqvist. Den här tekniken har potential att revolutionera tillverkningen i alla fall inom vissa områden, som medecinteknik och flygplansindustri. Vi är inte där än, men kanske på tio års sikt.

TEXT: SOFIA HILLBORG • FOTO: DAVID THURFJELL



Håkan Engqvist, professor vid Uppsala universitet, är projektledare för EBM.

Fakta EBM

Projektledare: Håkan Engqvist

Ansvärlig universitet: Uppsala universitet

Samarbetspartners: Arcam, Dentware, SP – Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Finansiering: 5,8 miljoner kronor

Projektid: 2010–2013



Läs mer i Resultatboken:

ProViking har tagit fram en bok där alla 23 aktuella forskningsprojekt inom ProViking sammanställts. Dessutom publiceras två utvalda publikationer för varje projekt av de 342 vetenskapliga artiklar som projekten hittills har resulterat i. Det kommer att vara 500 publikationer för slutboken 2013.



Hallå där ...

... Roland Larsson. Varför var det bra att ha Resultatdagen i Luleå?



– Det är bra att vi sprider ut oss i hela landet. Tidigare har vi varit mycket i Stockholm och Göteborg, men det är också bra att Resultatdagarna läggs i exempelvis Luleå, Linköping och Skåne. Det kan vara lättare att få fler från det lokala näringslivet att komma. Jag tycker att Resultatdagen i Luleå var mycket lyckad, bland annat för att så många forskargrupper fick tillfälle att träffa varandra.

... Jan-Eric Ståhl. Varför är det bra att komma till Resultatdagen i Lund?



– Man har försökt sprida ut Resultatdagarna geografiskt för att åskådliggöra att det verkligen forskas i hela landet. Därför har vi varit på många andra

orter tidigare. Nu har man valt ut oss i Lund för att organisera dagen och det är förstas bra eftersom södra Sverige är den tredje största industriregionen i Sverige. Det finns en större täthet av industriföretag här än man kanske tror, bland annat inom bearbetning, svetsning och rostfria material. Bland annat har vi ett nätverk med ett 50-tal företag som just nu står på tå för att börja få leverera till MaxIV.

Vad är bra med ProViking?

– ProViking är ett forskningsprogram där man har försökt få ihop de bästa forskningsprojekten i landet. Det är en extremt hård tävling om att komma med. ProViking är också ett av de få forskningsprogram där det inte är en massa politik bakom, utan man bara går på forskningens kvalitet.

Välkommen till Lund!

Den 27 september inbjuder ProViking till Resultatdag i Lund. De deltagande projekten bjuder in all industri som deltar i projekten, totalt 77 företag. Våra teman för denna Resultatdag är Produktion och system samt Miljö och energiteknik. Välkommen du också!

Resultatdagen är indelad i två delar. Under förmiddagen presenteras 14 ProViking-projekt i montrar. Efter lunch presenteras en nyhet – seminarier där en publikation från varje projekt presenteras och diskuteras lite djupare. ProViking har också tagit fram en bok där alla 23 projekten sammanställs.

Plats: AF Borgen, Sandgatan 2, Lund
Anmälan och mer information:
www.kunskapsformedlingen.se/seminars

Lyckad Resultatdag i Luleå

Den 22 mars bjöd ProViking till Resultatdag i Luleå. Resultatdagen var lyckad, med många deltagande företag och forskare.



Charlie Chaplin får problem med kugghjulen i filmen Moderna Tider.

Fakta GEORGH

Projektledare: Carin Andersson
Ansvarigt universitet: Lunds universitet, industriell produktion, LTH
Samarbetspartners: Sandvik, Volvo CE, Swepart Transmission, Volvo PT
Finansiering: 3,5 miljoner kronor
Projektid: 2011–2013



Carin Andersson, projektledare för GEORGH.

KVALITET KONTRA KOSTNAD

Att få hjulen att snurra

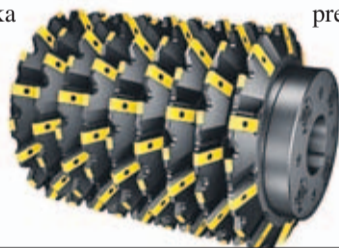
KUGGHJULEN FINNS ÖVERALLT OMKRING OSS. Denna geniale uppfinning för kraftöverföring har minst ett par tusen år på nacken, och användes då både runt Medelhavet och i Kina.

– Det finns egentligen inte så många andra sätt att överföra kraft på ett bra sätt. Man får ut väldigt bra verkningskraft av den mekaniska rörelsen med kugghjul, säger Carin Andersson, projektledare vid avdelningen Industriell produktion vid Lunds universitet.

Dyrt att tillverka kugghjul

Den moderna tillverkningsindustrin pressar hela tiden gränserna för att öka prestandan, den globala konkurrensen är tuff. Men att tillverka kugghjul av rätt kvalitet är inte triviale. Processen är komplex och tidskrävande, och kräver dyra maskiner och verktyg. Forskningsprojektet GEORGH tittar närmare på möjligheterna att tillverka kugghjul på ett mer kostnadseffektivt sätt.

– Vi vill beskriva processen att fräsa kugghjul matematiskt så att vi kan simulera processen. Vad



händer exempelvis om verktyget hamnar snett? Målet är att få ny kunskap om vad som händer i fräsprocessen. Man ska kunna testa olika alternativ redan innan verktygen eller kugghjulen är tillverkade.

Simulering kan minska kostnaderna

Ny kunskap om koppling mellan tillverkningskvalitet och fräsprocess kan ge möjligheter att förändra tillverkningskedjan, och därigenom minska kostnaderna för företagen. Kanske kan det bli möjligt att hoppa över vissa steg i tillverkningskedjan.

– Kugghjulstillverkningen är dyr, komplex och kunskapsintensiv. Man kan säga att det är precis den sortens verksamhet som vi bör värna om att ha kvar i Sverige. Därför är jag glad att industrin är intresserad av vår forskning. Vi har ju ett antal stora industriella aktörer som tillverkar kugghjul i Sverige,

exempelvis Volvo Construction Equipment och Volvo Powertrain, men också Sandvik Coromant som tillverkar verktyg för kugghjulstillverkning.

Forskningsprojektet arbetar också med ekonomisk simulering. Med hjälp av matematiska modeller skulle företagen kunna se i förväg vad de skulle kunna tjäna på att optimera tillverkningen.

– Verktygstillverkarna till exempel, de tittar hela tiden på nya koncept. Om de utvecklar ett nytt verktyg som är lite dyrare, skulle det vara värdefullt att kunna visa att det kan köras med högre tillverkningstakt eller att det håller längre och på det sättet har en positiv effekt på kundens kostnader.

Att tillverka kugghjul med rätt kvalitet är viktigt, men i vissa fall kan mycket snäva toleranser bli onödigt dyrt.

– Det är konstruktörerna som bestämmer vilka toleransnivåer som ska gälla. Vår forskning kan förhoppningsvis skapa förutsättningar för en bättre dialog mellan konstruktören och produktionsteknikern när det gäller att hitta optimal balans mellan kvalitet och kostnad.

TEXT: SOFIA HILLBORG • FOTO: CAPITAL PICTURES/SCANPIX

De gör industrirobotar smartare

En industrirobot är egentligen rätt så "ointelligent". Forskningsprojektet ProFlexA ska göra dem smartare.

– Vi arbetar för att ge industrirobotar större användbarhet. Vi försöker ge dem bättre syn och känsel, säger Mats Björkman, professor vid Linköpings universitet.

Det handlar om att kombinera industrirobotar med sensorsystem för att göra dem mer användbara. I dag rensar man till exempel oftast gjutgods för hand. En dyr, arbetsintensiv process som dessutom innebär arbetsmiljöproblem med buller och föroreningar. Orsaken är att gjutskägget på varje bit gjutgods är unik och det därför är nästan omöjligt att använda robotar. Men ProFlexA kan komma att ändra på den saken.

– Vi använder en 3D-scanningsteknik för att få roboten att se var den behöver slipa. Vi

utrustar också robotar med kraftsensorer för att få roboten att känna av när den behöver slipa med högre kraft.

Många användningsområden

Men forskningsgruppens teknik har många andra användningsområden. Just nu prövas delar av tekniken i robotdemontering av bildskärmar (projektet AutoDisA), men man skulle även kunna tänka sig att tekniken kan användas för borrar eller montering.

– Man har i 20–30 år talat om att använda industrirobotar i montering. Men det har man inte gjort i någon större utsträckning, helt enkelt för att robotar har svårt att hantera avvikelser i sin arbetsmiljö och verkligheten ser ut så att det alltid inträffar avvikelser i en verkstadsmiljö.

TEXT: SOFIA HILLBORG • FOTO: LINKÖPINGS UNIVERSITET



Hur var det här då? Industrirobotar utrustade med 3D-scanningssystem kan se var de behöver slipa.