

# ttime

ETT MAGASIN FRÅN TRELLEBORGKONCERNEN | 2-2018

*Lösningar som tätar, dämpar och skyddar kritiska applikationer.*

## SKÖRDAR VARSAMT

DÄCK SOM GER GREPP  
I STORSKOGEN

EFTERLÄNGTAD LJUDSTOPPARE

HÅLL RENT OCH UNDVIK AVBROTT

# 06

## MINDRE GNISSEL

Ny vibrationsdämpande lösning förebygger gnissel från järnvägshjulen i kurvor.

# 10

## VÄGENS HJÄLTAR

Ett vägbygge är en krävande arbetsplats, både för vägarbetarna och för maskinerna.



06

## LEDARE

# LUGNARE VATTEN

Vi har säkert alla råkat ut för reseförseningar som beror på tekniska problem med till exempel tåg eller flyg. Oplanerade stopp eller förseningar skapar inte bara irritation utan medför också stora kostnader.

Allt fler av Trelleborgs produkter och lösningar gör det enklare för företagen att bevaka slitage, eller när en applikation behöver bytas, i syfte att faktiskt kunna planera när till exempel en maskin behöver stoppas för underhåll. Det gäller inte minst inom den kapitalintensiva gruvindustrin som du kan läsa om på följande sidor.

Som resenär vill man inte bara undvika

förseningar. Det ska också vara komfortabelt. Med innovationen HALL kan tågresan bli mycket tystare eftersom den bidrar till minskat gnissel, utöver att den sparar energi och pengar. Om denna innovation kan du läsa på sidorna 6–9.



Peter Nilsson,  
VD och koncernchef



Omslagsfoto:  
Martin Olson

Nästa nummer av T-Time kommer ut den 26 oktober 2018.

### Ansvarig utgivare:

Patrik Romberg,  
patrik.romberg@trelleborg.com

**Chefredaktör:** Karin Larsson,  
karin.larsson@trelleborg.com

### Biträdande redaktör:

Donna Guinivan

**Produktion:** Appelberg Publishing

**Projektleddare:** Petra Lodén

**Redaktör:** Eriq Agélii

**Språksamordnare:**

Helena Åkesson

**Art Director:** Frida Andersson

**Tryckning:** Trydells Tryckeri

**Prenumeration:**

trelleborg.com/subscribe

**Address:** Trelleborg AB (publ)

Box 153, 231 22 Trelleborg

**Tel:** 0410-670 00

**Fax:** 0410-427 63

T-Time ges ut tre gånger per år. De åsikter som uttrycks i denna publikation är författarnas eller de intervjuade personernas och återspeglar inte nödvändigtvis Trelleborgs åsikter. Om du har några frågor om Trelleborg eller önskar skicka oss dina kommentarer om T-Time, vänligen mejla: karin.larsson@trelleborg.com

facebook.com/trelleborggroup  
twitter.com/trelleborggroup  
youtube.com/trelleborg  
trelleborg.com

Trelleborg är en världsledare inom specialutvecklade polymerlösningar som tätar, dämpar och skyddar kritiska applikationer i krävande miljöer. De innovativa lösningarna accelererar kundernas utveckling på ett hållbart sätt. Trelleborgkoncernen omsätter cirka 32 miljarder kronor på årsbasis och har verksamhet i ett 50-tal länder.

Koncernen består av fem affärsområden:  
Trelleborg Coated Systems,  
Trelleborg Industrial Solutions,  
Trelleborg Offshore &  
Construction, Trelleborg Sealing Solutions och Trelleborg Wheel Systems.

Trelleborgaktien har sedan 1964 varit noterad på börsen, och listas på Nasdaq Stockholm, Large Cap.



TRELLEBORG



# Stå inte STILL

Kostsamma, oplanerade stopp är varje anläggningschefs mardröm. För tung, kapitalintensiv industri som gruvföretag är proaktivt underhåll och komponenter som garanterar optimal prestanda och tillförlitlighet ett absolut krav.

*Text Trelleborg Foto Getty Images*



**G**ruvoperatörer måste maximera intäkterna från gruvdriften, arbeta extremt effektivt och ständigt hitta nya produktivitetsvinster. De har inte råd att köra sina maskiner i boten eller förlita sig på komponenter som inte håller högsta kvalitet. Att undvika kostnadskrävande stopp och haverier är en prioritet, då gruvdrift är extremt krävande med mycket höga förväntningar på genomströmningsvolym. Förlängning av planerade underhållsintervall (det vill säga färre stopp) har en positiv inverkan på företagets resultaträkning.

Stilleståndstid är ett allvarligt problem för gruvindustrin och experter på gruvdrift och materialbearbetning är på ständig jakt efter sätt att förbättra utrustningen som krossar, mal och transporterar malm. Den totala kostnaden för oförutsedda driftstopp i en gruva kan vara upp till 15 gånger så hög som den för ett planerat stopp. Gruvutrustning är särskilt utsatt för haverier eftersom den måste hantera stora volymer av grovt material hela dygnet, något som riskerar att ta knäcken på vilken maskin som helst. Därför måste de komponenter som används garantera optimal prestanda och tillförlitlighet, så att oplanerade underhålls- eller utbytesingrepp minimeras eller elimineras.

– Under de senaste åren har marknaden fokuserat på kostnadsminskning och tillgänglighet. Inom Trelleborg har vi kunnat hjälpa våra kunder genom att dela med oss av vår expertis inom inköp och tillverkning. Detta har lett till betydande materialförbättringar samtidigt som kostnaderna har kapats, säger Colin Turnbull, ansvarig för gruvutrustning inom Trelleborg Industrial Solutions i Australien.

Ett problem i dagens gruvor är hantering av våta och klubbiga malmer. De tenderar att sätta igen rännorna där malmen transporteras, framför allt när det gäller större mängder av den finare malmen. Den våta malmen är ett vanligt hinder för att uppnå fastställda process- och produktionsmål. Materialet fastnar på ytor, framför allt på rännornas infodringar, och bromsar materialflödet. Fenomenet sänker processhastigheten samt ger upphov till oplanerade driftstopp och många timmars arbete med högtryckssprutor för att lösa upp propparna.



Colin Turnbull,  
ansvarig för  
gruvutrustning,  
Trelleborg  
Industrial  
Solutions.



Det finns mängder av malmrännor i processanläggningarna, och deras prestanda och underhåll är avgörande för att upprätthålla produktiviteten. Infodringen spelar en viktig roll för att skydda rännorna mot slag och förslitning, samtidigt som de ska minska eller eliminera ansamling av material.

Vanliga infodringar för malmrännor är enkla konstruktioner av metall eller gummi som skyddar rännväggarna mot nötning och skador. En stor nackdel med dessa system är dock deras oförmåga att hindra material från att klumpa ihop sig, vilket beror på deras styva konstruktion.

Dessutom brukar ränninfodringar vara besvärliga att installera och demontera. Det kan krävas långvariga stopp för att byta ut infodringarna på ett säkert sätt. Trelleborg har konstruerat och tillverkat en skräddarsydd lösning, Flexible Lining System (FLS). Den modulära lösningen består av en serie gummipaneler, eller ”fingrar”, monterade längs rännornas väggar.

Systemet bygger på formlåsning med fast passning istället för konventionell montering med skruvförband.



”Trelleborg konstruerar, tillverkar och levererar infodringar av gummi och keramisk komposit för att skydda kritiska maskindelar i gruvanläggningar. Vårt team av gummikemister har utvecklat en ny gummiblandning för infodringar, slagskydd och siktmedia som ger ett utmärkt skydd mot förslitning av maskintillgångar. Produkterna har gett mycket bra resultat i fältförsök och skapat ett stort intresse på marknaden, eftersom de utgör det första stora framsteget inom slitstarka gummikompositerna på årtionden.”  
Colin Turnbull, ansvarig för gruvutrustning inom Trelleborg Industrial Solutions i Australien.



Eftersom det inte behövs några byggnadsställningar på utsidan av rännan går det enkelt och snabbt att installera och underhålla infodringssystemet, samtidigt som kostnaderna pressas och säkerheten förbättras.

När man byter ut fingrarna behövs inga byggnadsställningar och ingen personal på utsidan av rännan. Det sparar mycket pengar för verksamheten och eliminerar risker i samband med arbete på höjd.

Trelleborgs ingenjörsteam har konstruerat ett system med upphängningskonsoler som passar rännans befintliga borrhålsmönster. Därmed behöver rännorna inte byggas om. Lösningen gör det enkelt att uppgradera rännorna till ett högflexibelt infodringssystem som är beständigt mot ansamling av material. Trelleborgs FLS-system kan levereras med fingrar i keramisk komposit för de mest utsatta punkterna. Detta ökar systemets totala hållbarhet och hindrar effektivt att vått och klibbigt material fastnar i rännorna. Fingrarna av keramisk komposit minskar sannolikheten för oplanerat underhåll och ökar intervallen mellan driftstopp avsevärt.

– Erfarenheterna från installationen av FLS hos en av våra viktigaste järnmalmskunder har varit extremt positiva. Det beror främst på att systemet är så enkelt att installera. Monteringen gick smidigt och inte en enda efterjustering behövdes, säger Colin Turnbull. ■

## GRUVUTRUSTNING

Trelleborg tillverkar och konstruerar produkter och lösningar för gruvindustrin, lösningar som dämpar vibrationer och hanterar tryck under de mest extrema driftförhållanden. Bland produkterna kan nämnas:

- En mängd olika slangar, expansionsfogar och förformade slangkrökar inklusive slurrslangar, sugslangar, utloppsslangar, skarvslangar och distributionsslangar.
- Infodringar för rännor, fickor, avläkningsplåtar och bearbetningsutrustning.
- Siktsystem, ett lätt och flexibelt alternativ till konventionella ståltrådmattor.
- Ett komplett sortiment av gummiinfodringar för transportörer, uppbyggda av skikt med olika hårdheter och med färgade skikt.

Dessutom tillverkar Trelleborg däck och band till entreprenadmaskiner som används i gruvan, liksom tätningar till hydrauliken i gruvfordon och gruvmaskiner. Dessa tätningskonfigurationer är speciellt konstruerade för att undvika att hårda partiklar tränger in i hydrauliska system. Detta minimerar förslitningen och ökar livslängden.

FÖR MER  
INFORMATION.....  
colin.turnbull  
@trelleborg.com

A young girl with long dark hair is looking out of a train window. Her reflection is visible in the glass, creating a symmetrical effect. The background outside the window shows a blurred landscape of fields and trees under a grey sky. The overall mood is contemplative and serene.

# RAKA SPÅRET I KURVORNA

Trelleborgs styrande axelbussning  
för järnvägsvagnar sparar energi och pengar  
– och förhindrar att tågen gnisslar i kurvorna.

*Text Michael Lawton Foto Tobias Ohls och Getty Images*



**A**tt styra ett tåg genom en kurva är som att banka en fyrkantig kloss genom ett runt hål. Järnvägshjul och axlar har en fast inbördes vinkel på 90 grader. De är avsedda att gå rakt framåt. För att få dem genom en kurva krävs tvång. Ny teknik från Trelleborg tillåter hjulen att ta kurvorna smidigare.

– När tåget rullar rakt och i hög hastighet ska hjulen vara så styva och raka på axlarna som möjligt, för att ge stabil och säker gång. Men i kurvor vill man att hjulen ska hänga med i svängarna, förklarar Rüdiger Hack, teknisk ansvarig för tågapplikationer inom Trelleborg Industrial Solutions.

Hydraulic Axle Guiding Bush (eller HALL som är den tyska akronymen) fungerar genom att variera axlarnas longitudinella styvhet i boggin. Detta innebär att hjulets och axelns följsamhet kan varieras efter de momentana driftförhållandena. Detta sker i praktiken genom att en hydraulvätska tillåts strömma genom en lång och smal kanal mellan två håligheter i enheten, styrdd av axelns vibrationsfrekvens.

När vagnen rullar snabbt på ett rakt spår är vibrationsfrekvensen i systemet hög. Den höga frekvensen hindrar hydraulvätskan att passera genom den långa, smala kanalen mellan de två håligheterna. Det gör systemet styvt och hjulen och axeln löper rakt i boggin. När vagnen rullar genom en kurva sjunker vibrationsfrekvensen i systemet. Därmed kan hydraulvätskan passera genom röret mellan de två håligheterna, och hjulet kan anpassa sig efter rörelseriktningen.

Detta har stora fördelar. En är att hjulnisslet i tvära kurvor minskar. Gnissel är ett tecken på mycket hög friktion. Detta kan orsaka allvarliga nötningskador på såväl hjul- som spårprofiler. Hjul och spår kan behöva slipas om eller bytas, och friktion förvandlar stora mängder nyttig energi till värdelös värme.

”



**HALL kan ge verkliga fördelar sett till besparingar i energi och hjulunderhåll.**

*Özlem Arslan*

► Tekniken med styrande bussningar utvecklades 1997 och testades på tåg i reguljär trafik i tio år innan den sattes i serieproduktion 2010.

– Järnvägsindustrin är utpräglat konservativ. Vi behövde skapa en marknad för den nya produkten, och det tog lång tid. Testen genomfördes i två regioner där det var extra angeläget att förbättra verkningsgraden i gränssnittet hjul och räls, säger Rüdiger Hack.

– De första testen genomfördes i Schweiz. Där är det många kurvor på linjerna på grund av det bergiga landskapet. Sedan fortsatte vi med test i Storbritannien där tågen rullar närmare tre gånger så långt per dag som i andra länder. För de brittiska tågoperatörerna var det högt prioriterat att minska förslitningen.

Båda dessa länder tillämpar en policy med differentierad prissättning för spår användning som favoriserar tåg som sliter mindre på spåren.

Testresultaten var slående. Trelleborg uppskattar att HALL-systemet återbetalar sig på fem år bara sett till energikostnaderna. Om man till detta lägger besparingarna i form av minskat hjulunderhåll tar återbetalningen bara 2,5 år, och med spårunderhållet med i kalkylen minskar tiden till mellan 10 och 15 månader.

– Om vi skulle montera HALL på allt rullande materiel som trafikerar sträckan Dresden–Nürnberg, ett avstånd på 380 kilometer, skulle vi kunna spara över 20 gigawattimmar el sett över en normal livslängd på åtta år. Det skulle räcka för att försörja en stad på 11 000 människor med elenergi i ett år.

Rüdiger Hack förklarar att fördelen är så stor att en dag kommer 80 procent av alla nya personvagnar i Europa vara utrustade med HALL.

– Men den viktigaste marknaden ligger i eftermontering. HALL levereras i olika dimensioner och kan enkelt monteras som ersättning för befintliga bussningar, säger han.



Özlem Arslan, säljare inom Trelleborg Industrial Solutions i Velten utanför Berlin i Tyskland, säger att tillverkare av originalutrustning (OEM) sätter särskilt högt värde på HALL.

– Den typen av företag står under intensiv prispress, men de måste också tänka på att sälja tåg med fordonens livstidskostnad som argument. Det är där HALL kan ge verkliga fördelar sett till besparingar i energi och hjulunderhåll. Och på marknader där spårslitaget inverkar på priset för spår användning blir argumentet ännu mer övertygande, säger Özlem Arslan.

Det finns planer att lansera nya versioner av HALL, för att täcka in godsvagnar och lok vars vikt kräver en annan lösning. Rüdiger Hack kallar den nya produkten ”HALL 2.0”. Den ska även erbjuda aktiv elektronisk styrning.

– För närvarande är systemet passivt. Det baseras på bogginas tendens att rikta hjulet i kurvan, men bussningens styvhet gör att hjulets position inte kan bli optimal. HALL 2.0 kommer aktivt att styra hjulen





via ett elektroniskt system som får indata från GPS, spårskanning och/eller spårdata, säger Rüdiger Hack.

Men även här är järnvägsbranschen konservativ.

– De första kunderna börjar visa intresse, men det kan ta 10 till 15 år innan de börjar använda det responsiva systemet, säger han.

Rüdiger Hack påpekar att det befintliga HALL-systemet bygger på en idé från bilindustrin.

– Samma teknik används i motor- och växellådslager för att bilen ska gå mjukt på tomgång, men styvare vid höga varvtal. Det innebär att vi inte behöver utveckla från noll, utan bara anpassa existerande komponenter, säger han.

Men tillämpat i järnvägssammanhang är HALL nästan revolutionerande.

Rüdiger Hack kallar det ”den första innovationen i boggiupphängning på decennier, jämförbar med övergången från spiralfjädrar till luftfjädrar i sekundärfjädringen”. Och han konstaterar:

– Vi har bidragit till att visa att järnvägsindustrin inte är fullt så konservativ som alla har trott. ■

Rüdiger Hack berättar om sitt jobb i en video på [trelleborg.com](https://www.trelleborg.com)



FÖR MER  
INFORMATION  
[ruediger.hack@trelleborg.com](mailto:ruediger.hack@trelleborg.com)

## RÜDIGER HACK

Studerade maskinbyggnad i Mannheim, Tyskland, och skrev en avhandling med titeln ”Vibration Reduction in Belt Drives” (Vibrationsreduktion i remtransmissioner). Han är dessutom utbildad bilmekaniker.

Han anställdes vid Freudenberg utvecklingsavdelning 1997, flyttade till företagets produktionsanläggning för industriella gummi-/metallkomponenter i Velten 2004 och blev medarbetare hos Trelleborg i och med att koncernen förvärvade Schwab Vibration Control från Freudenberg 2016.

–Nöjda kunder gör mig lite nervös. Jag vill ju ge dem ännu mer, det är min drivkraft, säger Rüdiger Hack.

Det bästa med jobbet?

– Jag har i många år arbetat med ett fantastiskt team av experter i världsklass, drivna av ett starkt engagemang för sin uppgift.

På fritiden restaurerar han motorcyklar och bilar. Hans senaste projekt var, talande nog, en Citroën DS21ie, känd för sin revolutionerande hydrauliska fjädring.

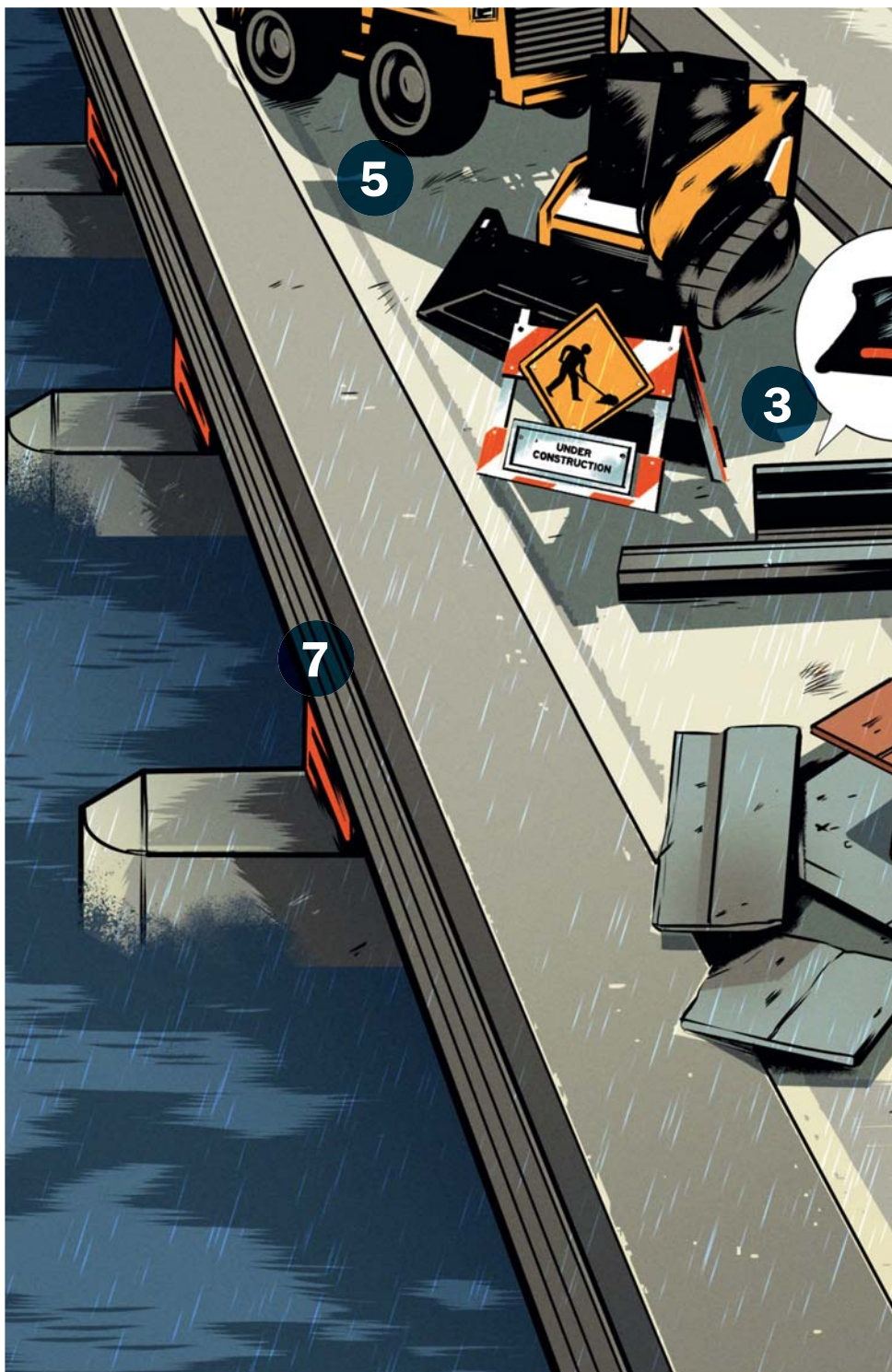


# HÅRDA TAG PÅ VÄGEN

Tänk dig att tillbringa hela dagen med sprängning, schaktning och kompaktering, i blåst och regn och med ett ständigt muller från passerande trafik. Trelleborg gör arbeten vid vägbyggen lite mer uthärdliga.

Text Petra Lodén Illustration Alexander Wells

**A**tt vara vägarbetare är något av ett uthållighetstest. Arbetet sker i utsatta miljöer, ofta under utmanande förhållanden. Det är långa skift utomhus – i regn eller solsken – ofta långt hemifrån. Inte nog med det. Arbetarna måste också stå ut med det ständiga brusets av tung trafik när de jobbar. Vägbyggen är en tuff arbetsplats, med påfrestningar inte bara för arbetarna, utan även på maskiner och utrustning. Trelleborgs lösningar ökar entreprenadmaskinernas livslängd och säkerställer förarnas komfort och säkerhet, minimerar antalet driftavbrott och ökar produktiviteten. ■



**1. Slangar för pneumatiska verktyg** och tryckluftsslangar för industriella och andra tillämpningar.

**2. Lösningar för vibrationsdämpning** och upphängning ökar livslängden hos entreprenadmaskiner, ökar produktiviteten, förbättrar säkerheten och lyfter komforten.

**3. Trelleborgs lyftkuddar** kan lyfta laster upp till 67 ton med bara 8 bars

lufttryck. Typiska tillämpningar är lyftning, förflyttning, spridning och fixering.

**4. Hydrauliksystemen** på entreprenadmaskiner kräver högpresterande, hållbara tätningssystem som är kompatibla med smörjmedel, som fungerar vid högt tryck och i varierande temperaturer och som minimerar friktionen.

**5. Trelleborg har ett brett** sortiment av kraftiga däck för krävande uppgifter,



liksom kompletta hjullösningar för entreprenadmaskiner.

**6. Infodringar på flak** ger varaktig slitstyrka och absorberar samtidigt buller och vibrationer. De absorberar slag och skyddar fordonets bärande struktur mot korrosion.

**7. Expansionsfogar på broar** absorberar brons rörelser och ser till att den som färdas på bron får en

komfortabel resa. Lager har till uppgift att absorbera rörelser orsakade av vind, temperaturvariationer och trafikbelastning.

FÖR MER INFORMATION

[trelleborg.com/sv/din-bransch/  
bygg-och-anlaggning](http://trelleborg.com/sv/din-bransch/bygg-och-anlaggning)

## VISSTE DU ATT...

### 30 000 SEK

Att bygga en meter motorväg kan kosta cirka 30 000 kronor.

### 6,1 PROCENT

Eshima Ohashi-bron i Japan påminner om en berg- och dalbana, den har en lutning på 6,1 procent på ena sidan och 5,1 procent på den andra.

### 60 länder

The Belt and Road Initiative (BRI), är världens största infrastrukturprojekt, initierat av Kina. Ett miljardprojekt som ska frakta varor till land och sjöss genom 60 länder, framför allt i Europa och Asien.

### Route 66

Amerikanska Route 66 med start i Chicago, Illinois, och målgång i Santa Monica, Kalifornien, är kanske världens mest kända motorväg, ofta uppmärksammas inom musik, litteratur och film.

### 4,1 km

Passage du Gois är en 4,1 kilometer lång väg mellan Beauvoir-sur-Mer och ön Noirmoutier, utanför Frankrikes västkust. Två gånger om dagen, när det är högvatten, försvinner vägen.

### 16,9 miljoner

De tre länderna med störst vägnät, USA, Indien och Kina, har totalt ungefär 16,9 miljoner kilometer väg. Det minsta vägnätverket har Tuvalu, Polynesien, med bara åtta kilometer väg.

Källor: Newsner,  
Ekonomifakta, Wikipedia

## BLUE DIMENSION

Blue Dimension™ avser Trelleborgs lösningar för ökad hållbarhet. Lösningarna skyddar människor, miljö, infrastruktur och tillgångar.

Trelleborg och Imaging Systems Technology arbetar tillsammans med ett vattenreningsystem som ger tillgång till säkert dricksvatten, världens mest värdefulla resurs.

Text John Frank Foto Getty Images

# Vatten, vatten BARA VANLIGT VATTEN ...

En strof i Samuel Taylor Coleridges dikt *Sången om den gamle sjömannen*: "Vatten, vatten överallt, men inte en droppe att dricka" sammanfattar ett allvarligt problem som en stor del av världens befolkning står inför, brist på drickbart vatten.

Världshälsoorganisationen (WHO) uppskattade 2015 att 844 miljoner människor världen över saknar dricksvattenförsörjning och att minst 2 miljarder människor dricker förorenat vatten.

– Bara i Indien finns 250 miljoner hushåll. Färre än 10 procent av dessa har tillgång till någon form av vattenrening, så problemet är enormt, säger Rahul Maharsia, ansvarig för innovationsteknik och kvalitet inom Trelleborg Offshore & Construction i USA.

Trelleborg hoppas att snart kunna lansera en ny produkt som erbjuder lättanvänd och effektiv vattenrening. Projektet drivs inom ramen för ett gemensamt utvecklingsavtal med USA-baserade Imaging Systems Technology (IST).

IST etablerades 1997 och inriktade sig från början på bildskärmar av plasmotyp. Detta innebar arbete med vad som är känt som mikrosfärteknik. Företaget experimenterade från början med ihåliga mikrosfärer innehållande joniserbar gas som bildpunkter i en bildskärm. Efter hand som tekniken mognade förgrenade sig IST:s utvecklingsarbete till andra elektronikrelaterade områden. Företagets Plasma-spheres™ har använts inom områdena RF-detektering och RF-avskärmning samt ultraviolett och infraröd bakgrundsgenerering.

Under 2005 bildade IST ett spinoff-företag, Deep Springs Technology (DST), som skulle undersöka

potentiella tillämpningar för ihåliga mikrosfärer utanför elteknikens område. Mikrosfärerna visade sig bland annat fungera väl i skottsäkra västar. En ny komposit, LSAM (Lightweight Syntactic Armor Material), använder små ihåliga kiselkarbidkuler, inbäddade i en lättmetallmatris, för att komplettera det primära skyddsskiktet och öka dess effektivitet.

– För oss skulle ihåliga sfärer kunna vara en lösning på varje upptänkligt problem, säger IST:s VD och koncernchef Carol Wedding, och menar det inte bara som ett skämt.

En av Deep Springs mest lovande upptäckter är ett sätt att belägga ihåliga sfärer med en kemisk substans, titandioxid, som ger dem förmåga att rena vatten. Sfärerna används i vattenfilter och passar bra att använda i avlägsna trakter utan tillförlitlig energitillgång eller kvalificerade tekniska lösningar, som annars behövs för storskalig vattenrening.

Trelleborgs nyfikenhet på IST:s teknik väcktes i samband med ett föredrag vid en industrikonferens, vilket ledde till att Trelleborg ingick ett utvecklingsavtal med bolaget, förklarar Rahul Maharsia.

– Det fanns ett stort intresse för denna teknik inom Trelleborg, med tanke på det stora behovet av rent vatten





## FUNKTIONEN HOS IST:S VATTENRENINGSSFÄRER

Titandioxid används sedan länge i vattenrenings-tillämpningar på grund av föreningens förmåga att döda bakterier och bryta ner skadliga kemikalier när den exponeras för ultraviolett ljus. Utmaningen har varit att säkerställa att titandioxidpulvret kommer i kontakt med allt vatten som ska behandlas, och att det faktiskt eliminerar alla bakterier och skadliga ämnen i vattnet. Problemet löstes genom att vattnet får rinna förbi IST-sfärer som är belagda med substansen.

En påse fylld av tätt packade sfärer skulle kunna fungera som ett vattenreningsystem som är enkelt att använda, ungefär på samma sätt som kolet i ett vattenfiltersystem för hemmabruk. Det vatten som passerar kommer i kontakt med titandioxidbelagda sfärer, och blir därmed renat och säkert att dricka.

Den enda energikällan som systemet behöver är solljus, vilket gör det särskilt effektivt för områden som saknar tillförlitlig energiförsörjning eller nödvändig kompetens för att bedriva storskalig och komplex vattenrening.



och hur enkel denna lösning skulle kunna vara, säger han.

Målet för 2018 är att skala upp produktionen av IST:s mikrosfärer så att vattenfiltren kan testas under många olika förhållanden.

– Det handlar fortfarande om ett FoU-projekt, men nu håller vi precis på att undersöka om det finns förutsättningar för tekniken att fungera även utanför laboratoriet och i en småskalig testmiljö. Om den fungerar har vi en utmärkt lösning på ett svårlöst problem, säger Rahul Maharsia.

Carol Wedding lägger till att det behövs pengar och infrastruktur för att föra ut tekniken på marknaden. IST har redan fått ett bidrag på 1 miljon dollar från sin hemstat Ohio för att arbeta med tekniken.

– Detta har gjort det möjligt att öka produktionen av mikrosfärer för vattenrening från liter per dag till kubikmeter per dag, säger hon.

Carol Weddings förhoppning är att kunna inleda fälttestning inom en snar framtid och sedan arbeta vidare med Trelleborg för att föra ut tekniken på världsmarknaden.

Om det går enligt plan kommer många fler människor att få tillgång till säkert dricksvatten, världens mest värdefulla resurs. ■

FÖR MER  
INFORMATION

rahul.maharsia  
@trelleborg.com





# PERFEKT PASSFORM

Att ta hänsyn till miljön är viktigt för ett modernt skogsbruk. För att minimera påverkan på markskiktet, och samtidigt öka bärformågan, väljer entreprenören WNK Skogsgallring i första hand band till däck på sina skördare och skotare. Företagets senaste maskin är utrustad med däck från Trelleborg.

Text Lars Österlind Foto Martin Olson

**D**et hörs ett tydligt vinande från de väldiga rotorbladen på det närmast belägna vindkraftverket. Det ligger bara tvåhundra meter bort och turbinen syns delvis mellan trädtopparna. Skogsentreprenören WNK Skogsgallring avverkar ett skogsskifte på två hektar för att ge plats åt ett sjätte vindkraftverk i skogarna utanför Munka-Ljungby i Skåne.

– Vår kund har bråttom, och vi måste bli färdiga snart så att det går att bygga väg, säger Niklas Nannestad, delägare i WNK Skogsgallring, när han stiger ner från en gul skördare.

Efter gymnasiet började Niklas Nannestad arbeta tillsammans med sin pappa, med gallring, avverkning och skogsplantering. Nu sköter han företagets hela verksamhet från hytten på sin skördare, och ansvarar för att företagets 15 medarbetare är fullt sysselsatta. Han öppnar

WNK Skogsgallring kör stora maskiner och använder band för att öka bärformågan och minska markpackningen. Niklas Nannestad, WNK (vänster) och Lars Eriksson, produktansvarig inom Trelleborg Wheel Systems.



Niklas Nannestad

## WNK SKOGSGALLRING

**Ägare:** Christian och Niklas Nannestad  
**Ort:** Munka-Ljungby  
**Årlig försäljning:** 25-35 miljoner SEK  
**Antal anställda:** 15  
**Verksamhet:** Gallring, avverkning, skogsplantering och timmerhandel



## SKOGSDÄCK TWIN FORESTRY T480

- Perfekt passning i banden ger ett bra grepp.
- Tvärgående spår och en bred, platt däckprofil för optimal dragkraft.
- Unikt slitbanemönster med terrasserade klackar ger effektiv självrensning och extra dragkraft.
- Stor bärande yta begränsar yttrycket och markpackningen.

Niklas Nannestad valde Trelleborgs T480-däck efter att ha läst positiva recensioner.

– Vår försäljningskontakt hos Ponsse rekommenderade dem också. Vi är nöjda med Trelleborgs däck, och ungefär hälften av våra maskiner är utrustade med dem idag.

Niklas Nannestad säger att den största fördelen med T480-däcken är passformen mellan däck och band.

– Däcken är perfekt anpassade för banden, och det ger hela ekipaget ett fantastiskt grepp. Det är viktigt eftersom vi kör stora maskiner och alltid använder band för att öka bärformågan och minska markpackningen. Detta, i kombination med de tvärgående spårarna i däcken, betyder samtidigt mindre slirning, längre däcklivslängd och lägre bränsleförbrukning, förklarar Niklas Nannestad.

Modernt skogsbruk ställer höga krav på effektivitet. Niklas Nannestad och hans kollega behöver bara två till tre arbetsdagar för att avverka skiftet och producera 900 kubikmeter timmer.

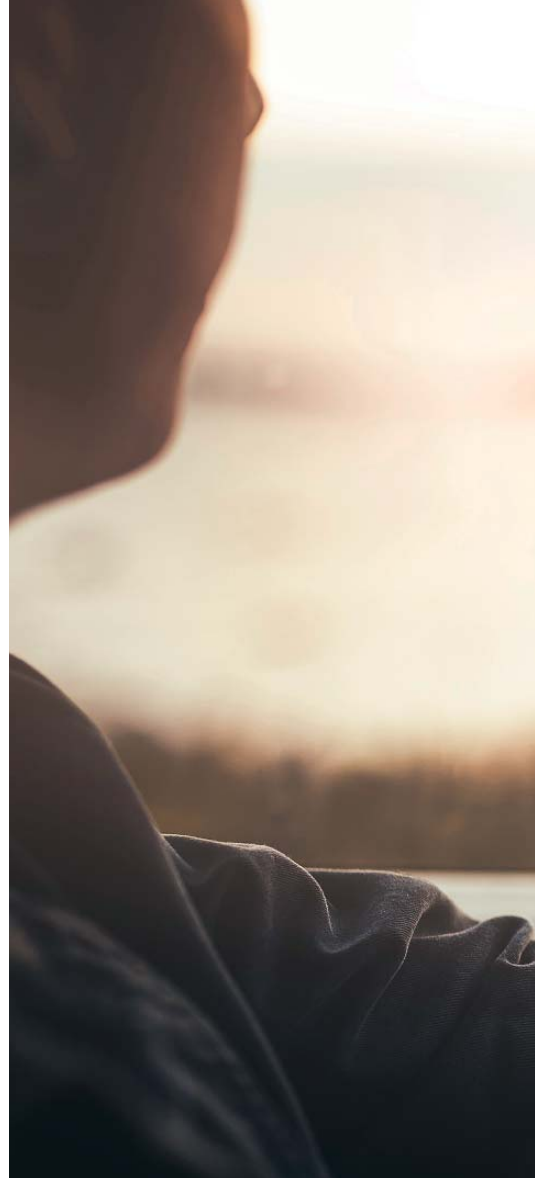
– Vi strävar dock ständigt efter att bli bättre, säger Niklas Nannestad och äntrar sin skördare. ■

FÖR MER  
 INFORMATION  
[lars.eriksson@trelleborg.com](mailto:lars.eriksson@trelleborg.com)

en app på sin mobiltelefon och visar den långa listan över pågående uppdrag.

– Att ha flera kunder och olika avtal att hantera är en riktig utmaning. Alla kunder vill ha sitt timmer samtidigt, när det är fint väder, och det är ett komplext pussel att lägga, säger Niklas Nannestad.

Det senaste tillskottet till bolagets maskinpark är en helt ny Ponsse Elephant-skotare, utrustad med åtta skogsdäck av typ Twin Forestry T480. Fullt lastad med timmer väger fordonet 45 ton. Med en så tung maskin behöver man gå varsamt fram. Klimatutvecklingen mot mildare vintrar har ökat risken för markskador, markpackning och minskad återväxt. Våt mark och en 45 ton tung maskin är ingen bra kombination, men utformningen på skogsdäcken Twin Forestry T480 är en bra lösning. En bred och platt däckprofil skapar en stor kontaktyta, vilket resulterar i lågt tryck och mindre påverkan på markskiktet.



# DISKRET INBROMSNING

De flesta bilförare accepterar inte gnissel eller vibrationer. Ingen vill höra ljudet av skrikande bromsar eller det kraftiga dunkandet från bromsoken. Trelleborg erbjuder den ultimata lösningen på ljudproblemen – nyckeln till en behaglig bilresa.

Text Birgitte van den Muyzenberg Foto Trelleborg och Getty Images

**D**et räcker med en lätt inbromsning för att ge upphov till ett skrikande gnissel som skär i öronen. Som ett komplement till konventionella lösningar, som till exempel ljuddämpande shims eller gummidämpare, kan en viss nyckelkomponent helt lösa problemet: den dämpande fjädern som håller bromsbelägget på plats – även känd som ”slipper”. Alla erfarna bilmekaniker vet hur viktig denna komponent är för att minska ljudnivån från bromsarna.

Trelleborg Sealing Solutions har tagit fram en unik lösning som kan skräddarsys för varje bromssystem, framför allt de med flytande bromsok. Den garanterar mjuk inbromsning utan gnissel eller vibrationer.

Man kan se produkten som en omsorgsfullt uppbyggd laminatkonstruktion med flera skikt – i detta fall används rostfritt stål och gummi, som håller fast bromsbelägget. Fjädern sitter mellan bromsbeläggets fästöron och kontaktpunkterna i hållaren. Dess funktion är att dämpa dunkandet och det lågfrekventa ljudet genom att isolera bromsbeläggets öra från hållaren och förhindra att vibrationsenergi överförs till bromsoken. Samtidigt återgår bromsbelägget snabbare till sitt utgångsläge när

föraren slutar bromsa, vilket minskar restfriktionen mellan bromsbelägg och skiva.

Fjädrarna har traditionellt tillverkats av obelagt rostfritt stål, men efterhand som bilmotorer har blivit tystare har efterfrågan på ljuddämpade bromssystem med gummibelagda fjädrar ökat.

Trelleborg tillverkar fjädrar med en kärna av hårdvalsat rostfritt stål, belagd med PTFE (polytetrafluoretylen) och gummi.

– Trelleborg är ensamt på marknaden om att konstruera PTFE-belagda fjädrar i kombination med olika gummiblandningar och med olika tjocklekar och olika ytor, säger Johan Stjärndahl, Engineered Applications Director inom Trelleborg Sealing Solutions.

– Det är det som gör hela skillnaden och det som skiljer oss från konkurrenterna. Vår flexibla och effektiva tillverkningsmetod gör att vi kan skräddarsy våra lösningar efter varje enskild kunds specifika behov.

PTFE är ett flexibelt, värmebeständigt och icke-reaktivt material som minimerar friktionen (reducerar  $\mu$ -värdet från 0,30 till 0,12), optimerar bromseffekten och förbättrar bromsbeläggets robusthet och

FÖR MER  
INFORMATION

johan.stjarn Dahl  
@trelleborg.com



## LJUD OCH VIBRATION

Trelleborg har ett team som specialiserar sig på att dämpa bromsljud. De använder bromsshims för att eliminera ljud och minska vibrationer från framför allt skivbromsar. Trelleborg Sealing Solutions är den enda leverantören som erbjuder en serie gummikompositer med olika tjocklekar och ytor.

hållbarhet. Det innebär att bromsbelägget kan glida fritt i oket, vilket i sin tur minskar fordonets bränsleförbrukning.

Rörelsefriheten, i kombination med den effektiva isoleringen, bondningsintegriteten och slitstyrkan hos gummipolymerlagret är en vinnande lösning.

Trelleborgs dämpande fjädrar fungerar bäst vid frekvenser mellan 1 och 5 kHz. I vissa tillämpningar fungerar de bra även vid högre frekvenser, särskilt när problemfrekvensen ligger nära vibrationsfrekvensen i bromsskivan.

Det är viktigt att fjädrarna är mycket hållbara både ur mekanisk och miljömässig synpunkt, eftersom de måste klara hög luftfuktighet, extrema temperaturer och korrosiv inverkan från vägsalt.

– De regenerativa bromssystemen som används i elfordon minskar behovet av friktionsbromsning, men samtidigt ökar kraven på livslängd och prestanda hos våra produkter. Det talar för Trelleborg då det ökande antalet elhybridbilar på vägarna ökar intresset för ljudlösa bromsar. Och vi kan erbjuda produkter i framkant, säger Johan Stjärndahl. ■



Fjäders funktion är att dämpa dunkandet eller det lågfrekventa ljudet från bromsar genom att förhindra att vibrationsenergi överförs till bromsoken.

# GÅ BORT SMUTSEN



Dörrmattan Kåbe håller golven rena, metoden är både enkel och effektiv.

Text Trelleborg Foto Kåbe-Mattan

**Allt började för drygt 70 år sedan** när en uppfinningsrik vaktmästare på en bank blev trött på att se all smuts som kunder drog in i lokalerna från gatan. Han tog några trästavar och gummilister och snickrade ihop dem till en första prototyp av en ny entrélösning: Kåbe-mattan.

Lösningen är enkel och smart: damm och smuts som skrapas av från skorna faller ner mellan mattans gummikurvor istället för att följa med in i byggnaden.

Trelleborg levererar varje år 550 000 meter gummi till Kåbe-Mattan AB:s tillverkning i Fjugesta utanför Örebro.

– Vårt långvariga samarbete med Trelleborg fungerar mycket bra. De vet vad vi behöver och levererar alltid i tid. En lyhörd partner är avgörande för ett mindre företag som vårt, som inte kan hålla stora materiallager, säger Anders Åberg, VD för Kåbe-Mattan.

Numera tillverkas de flesta entrémattorna av aluminium, och anpassas till kundernas olika behov och önskemål. Mattorna kan göras tandade för entréer med hård belastning, de kan färganpassas till inredningen och göras skonsamma mot höga klackar.

Det primära syftet med en entrématta är att avlägsna smuts från skor. Mattan brukar därför förses med olika zoner: skrapgallerzon, vågformat gummi, och textilzon. Systemet har visat sig skydda golven väldigt bra.

– Kåbe-Mattan har med framgång förädlad vår gummilist och skapat en hållbar premiumprodukt som fyller ett praktiskt behov, säger Jacob Möllvik, försäljningsansvarig inom Trelleborg Industrial Solutions.

Företaget Kåbe-Mattan har en årlig omsättning på cirka 35 miljoner kronor och exporterar till hela världen. Produkten består av 100 procent återvinningsbart material och uppfyller högt ställda krav på kemikalieinnehåll. För att motsvara kraven i offentliga miljöer måste mattan också uppfylla ett antal brandtekniska krav. ■



## KÅBE

Den innovativa entrémattan finns i ett flertal olika färger.

FÖR MER  
INFORMATION  
.....  
jacob.mollvik  
@trelleborg.com

# Från imitation till innovation

Kina har antagit en målmedveten strategi att övergå från kopiering till eget skapande. Den sydkinesiska staden Shenzhen jämförs numera med Silicon Valley.

*Text Jan Hökerberg Foto Getty images*





Shenzhen är den mest öppna staden i Kina, en smältdegel för entreprenörer och hemmaplan för unga dynamiska företag.

”

Kina har gått in i en ny fas och övergår målmedvetet från en strategi av imitation till en av innovation.

Jan Hökerberg

## TRELLEBORG I KINA

Trelleborg introducerade sig på den kinesiska marknaden 1972, vid en industriutställning i Peking som presenterade produkter för gruvindustrin. Trelleborg startade ett dotterbolag i Hongkong 1995, och inom tio år hade Trelleborg 400 medarbetare i Kina. År 2008 hade företaget totalt fem produktionsanläggningar i Kina. Vid världsutställningen i Shanghai år 2010 undertecknade Trelleborg en avsiktsförklaring att konstruera och tillverka tätningslösningar för en sänktunnel som ingår i projektet Hongkong-Zhuhai-Macau Bridge, ett av flera högprofilerade tunnelprojekt som Trelleborg arbetar med i Kina. Vid 2017 års utgång hade Trelleborg cirka 1 600 medarbetare i Kina och en omsättning på över 1,6 miljarder kronor.

Folkrepubliken Kina är inte bara världens näst mest befolkade nation och världens näst största ekonomi. Landet kallas även hela världens fabrik, där utlandsägda företag tillverkar elektronik och andra konsumtionsvaror till låga kostnader. Varje dag använder de flesta av oss produkter som tillverkas i Kina.

Under många decennier hade Kina också rykte om sig att vara världens största tillverkare av förfälskade och piratkopierade produkter – från väskor och klockor till bildelar och läkemedel.

Men idag har Kina gått in i en ny fas och övergår målmedvetet från en strategi av imitation till en av innovation. Med både inhemska behov och global ambition som drivkrafter börjar Kina etablera sig som ett föregångsland inom teknisk innovation.

Ta den sydkinesiska staden Shenzhen som exempel. Här etablerades 1980 Kinas första särskilda ekonomiska zon, med målet att locka

utländska företag att investera i Kina. Vid den tiden hade staden knappt 30 000 invånare. Idag är det en modern metropol med 20 miljoner människor, och utgör länken mellan Hongkong och fastlandet.

Shenzhen har blivit en smältdegel för unga företagare från hela Kina och för kineser som återvänder efter att ha fått högre utbildning utomlands. Staden är troligen den mest öppna i Kina. Här tillåts företag att verka med lösare tyglar än på andra håll på fastlandet. Shenzhen har den stora fördelen av att ligga nära tillverkningsindustrier i Guangdong-provinsen och nära Hongkong, med sin väletablerade finansiella infrastruktur och tillgång till högutbildad arbetskraft. Stora teknikföretag som Huawei och Tencent samt det visionära elbils- och batteriföretaget BYD (Build Your Dreams) har alla huvudkontor i Shenzhen.

Här hittar vi även unga dynamiska företag som Dajiang Innovation Technology Co (DJI). Företaget hade för mindre än tio år sedan sin bas vid köksbordet i en lägenhet i Shenzhen men har sedan dess vuxit till ett globalt företag med mer än 4 000 medarbetare världen över och med 70 procent av den globala marknaden för drönare för kommersiella och privata ändamål.

Enligt konsultföretagen McKinsey & Company och PricewaterhouseCoopers är Shenzhen också den mest hållbara staden i Kina.

I december 2017 blev Shenzhen världens första stad med en helelektrisk busspark. Stadens mål är att 80 procent av dess nya byggnader ska vara miljöcertifierade till år 2020.

– Shenzhen skiljer sig från andra städer på grund av sin fantastiska entreprenörsanda. Regeringen har gett staden frihet att vara en förebild för andra städer, och den har tillåtit att både experimentera och

göra misstag, säger Johan Nylander, korrespondent för CNN och Forbes i Hongkong och författaren bakom den nyligen publicerade boken *Shenzhen Superstars: How China's Smartest City Is Challenging Silicon Valley*.

Enligt Shenzhens trettonde femårsplan, som publicerades 2016, kommer mer än 16 miljarder dollar, 4,25 procent av stadens årliga BNP, att avsättas för forskning och utveckling fram till 2020. Planen föreskriver att sex nya industrigrenar: bioteknik, internet, förnybar energi, nya material, IT samt kultur och kreativa näringar, ska stå för 42 procent av stadens BNP 2020.

Pekings Zhongguancun Science Park är ett annat innovationscentrum. Här hittar vi många välkända kinesiska teknikföretag, som PC-tillverkaren Lenovo Group, sökmotorjätten Baidu och telefon-tillverkaren Xiaomi, som etablerade sig här för åtta år sedan. Området godkändes 1988 som Kinas första teknikpark. Peking har fördelen av att ligga nära resursstarka forskningsuniversitet som Tsinghua och Pekinguniversitetet.

Innovationsdrivna kinesiska företag som Baidu, Alibaba och Tencent, tillsammans kallade BAT, grundades alla i slutet av förra seklet och har nu vuxit långt utöver sina kärnverksamheter inom sökmotorer, e-handel och sociala medier. Idag utvecklar BAT-företagen nya innovativa affärsmodeller och tillämpningar för kontantlösa betalningssystem, självkörande fordon, artificiell intelligens (AI), storskalig dataanalys, robotik och mycket mer. Analytiker jämför dem redan med västerländska globala jättar som Google, Facebook och Apple.

I oktober 2017 presenterade den kinesiska regeringen sin handlingsplan mot global dominans inom AI till år 2030 och förutspådde att



industrigrenen då kommer att vara värd närmare 160 miljarder USD.

Kinesisk innovation av idag handlar inte så mycket om ny teknik, utan mera om produktutveckling, nya processer och affärsmodeller. Den kinesiska inställningen är att arbeta mycket snabbt och på kort tid få ut nya produkter och tjänster på marknaden. Landet kan dra nytta av en stor hemmamarknad och har förmågan att hitta och utveckla nya processer för att minska kostnaderna.

Kinesiska företag har dessutom färre hinder än västerländska när det gäller att komma in på nya områden, utanför företagets kärnverksamheter.

Västvärldens företag bör vara förberedda på att deras kinesiska motsvarigheter är på väg att bli allt starkare konkurrenter, inte bara genom att erbjuda marknadens lägsta priser utan också genom att använda digitalisering och automation som verktyg för att erövra både nationella och globala marknader. ■

I Pekings Zhongguancun Science Park hittar man många välkända kinesiska teknikföretag, som PC-tillverkaren Lenovo Group och sökmotorjätten Baidu.



FOTO: AMANDA HÖKERBERG

## JAN HÖKERBERG

Svensk entreprenör, journalist och författare. Under de senaste åren har han tillbringat mycket av sin tid i Shanghai, och han har publicerat många artiklar om Kina och Kinarelaterade frågor i olika tidskrifter. Jan Hökerberg bor i Hongkong med sin familj.



FOTO: KEITH BERNSTEIN

## MIRAKLET PÅ HUDSONFLODEN HAR HAMNAT PÅ MUSEUM

Rutschkanorna för evakuering, tillverkade av material från Trelleborg, användes när Flight 1549 Airbus A320 nödländade på Hudsonfloden i New York City. Nu har de ställts ut på Carolinas Aviation Museum i USA, tillsammans med det rekonstruerade flygplanet.

De flesta passagerare lyssnar bara förstrött på säkerhetsinformationen som ges i början av varje flygning. Olyckor sker trots allt extremt sällan. Men när de en gång händer är flygsäkerhetsprocedurer och -system livsviktiga.

Filmen "Sully" från 2016, med Tom Hanks i huvudrollen som kapten Chesley Burnett "Sully" Sullenberger, gjorde Hollywooddrama

av den lyckade nödländningen av US Airways Flight 1549 på Hudsonfloden i New York City i januari 2009. Sully blev hjälte, och alla 155 passagerare och besättningsmedlemmar överlevde med enbart mindre skador.

Trelleborg spelade en viktig roll för passagerarnas överlevnad och säkerhet efter nödländningen. De rutschkanor man använde för att evakuera planet, och som fungerade som livbåtar och skydd mot det iskalla vattnet, var tillverkade av belagd väv från Trelleborg.

– De belagda vävorna är specificerade, noggrant konstruerade och in i minsta detalj reglerade produkter. Händelser som Flight 1549 visar tydligt vilken skillnad vi kan göra när det

gäller att rädda liv och vi får en påminnelse om hur viktigt vårt arbete är, säger Keith Dye, verksamhetsansvarig inom Trelleborg Coated Systems i USA.

Idag står det rekonstruerade Airbus-planet på Carolinas Aviation Museum i Charlotte, North Carolina, i USA. Här kan besökarna höra passagerarnas egna berättelser, uppleva händelsen som om de vore på plats och förstå dess inverkan på alla inblandade. De ursprungliga evakueringsrutschkanorna är också utställda, tillsammans med en informationsskylt om Trelleborg och den roll företaget spelade för den lyckosamma utgången, miraklet på Hudsonfloden.



## Ökad kapacitet i Frankrike

Trelleborg Coated Systems har avslutat ett investeringsprogram för sin tryckduksverksamhet vid anläggningen som tillverkar valsöverdrag till flexotryck i Mirambeau, Frankrike, efter att ha beställt en ny ugn, en ny kvarn och ny utrustning för hylsindexering. Projektet är en del av den kontinuerliga kapacitetsökningen i anläggningen. Katia Deycard har utsetts till ansvarig för verksamheten.



## BERÄKNINGS-APPEN APERTURE APERTURE LANSERAD

Den nya appen Scandura Aperture Size Selector finns nu att ladda ner. Appen är avsedd att stödja Scandura Screening Systems och ska göra det enklare att beräkna rätt maskstorlek i siktar för stenbrott, bygg- och återvinningsindustri.

## NYA PRODUKTIONSANLÄGGNINGAR I USA OCH MEXIKO

För att öka produktionseffektiviteten och tillväxten håller Trelleborg Industrial Solutions på att konsolidera produktionen av tätningssprofiler. En ny produktionsanläggning ska etableras i Ohio i USA. Företaget har säkrat ett landområde nära sina nuvarande lokaler i Aurora för den nya och moderna anläggningen, som beräknas stå klar i oktober 2018.

Parallellt med dessa effektiviseringsåtgärder, och för att ytterligare förbättra verksamhetens produktivitet och effektivitet, kommer Trelleborg att överföra vissa arbetsflöden till en ny produktionsanläggning i Queretaro, Mexiko. Genom att företaget ligger nära sin mexikanska kundbas kommer leveranserna av varor och tjänster att bli snabbare och smidigare.



FOTO: GETTY IMAGES

# 成功

## Nya kinesiska webbplatser lanserade

Som ett led i strategin att erbjuda kunderna lokal närvaro och global räckvidd har Trelleborg lanserat sju nya webbplatser på kinesiska som alla ligger på lokala servrar på fastlandet.

– Detta projekt är en del av en större kommunikativ resa för Trelleborg i Kina. Med detta stärker vi ytterligare vår marknadsföring och vår närvaro i landet, säger Patrik Romberg, kommunikationschef för Trelleborg.

## FÖRVÄRV AV DARTEX HOLDINGS

Trelleborg har förvärvat Dartex Holdings Ltd. som tillverkar belagda vävar för hälsovård och medicinteknik. Dartex har sitt huvudkontor och en produktionsanläggning i Long Eaton, Storbritannien, samt en produktionsanläggning i North Smithfield, Rhode Island, USA. Försäljningen uppgår årligen till cirka 135 miljoner kronor. Detta tilläggsförvärv är en del av Trelleborgs strategi för att stärka sina positioner inom attraktiva marknadssegment.

# VAD ÄR DETTA?

Who you gonna call? Ghostbusters!  
Nej, det här är inget du tar med på spökjakt. Men vad är det?

Svaret finns längst ner på sidan.



Svar: Tvärsnittsvy av en flytande slang av typ Cryoline. Denna teknik bidrar till utvecklingen av LNG-teknik och höjer säkerhetsnivån genom att låta fartyg vara förtöjda så långt som 300 till 500 meter från en lagringsenhet på land. Läs mer i T-Time nr 3-2017.



# Blue Dimension™ skyddar miljön

På Trelleborg är vi övertygade om att fördelarna med våra lösningar sträcker sig längre än funktionalitet och prestanda. När det är möjligt ska de även bidra till bättre hållbarhet. Faktum är att många av våra lösningar skyddar både miljön och människor och infrastruktur och tillgångar. Det är detta vi kallar Blue Dimension™ – Solutions for Better Sustainability.  
[trelleborg.com/bluedimension](https://trelleborg.com/bluedimension)