t·time

ETT MAGASIN FRÅN TRELLEBORGKONCERNEN | 2·2019

Lösningar som tätar, dämpar och skyddar kritiska applikationer.

PLUS
BRYGGER SÄKERT

ALLTMER ELEKTRISKT

BESÖK HOS EN GUMMI-PRODUCENT

Rädda paradiset

Smart lösning
låter norska laxar leka

INNEHÅLL

06

TESTAR TRYCK
Daniela Mazza är på jakt efter optimal tryckkvalitet.

12

LÅT SOLEN STRÅLA
Solenergi har snabbt blivit en viktig del av energimixen.

24

STORA FÖRHOPPNINGAR
Följ med till Elfenbenskusten och få en inblick i naturgummiproduktion och socialt ansvarstagande.

29

SLIPP RÄCKVIDDSÅNGEST
Det behövs ny teknik om elbilar ska kunna ge fordon med förbränningsmotorer en match.

06

29

LEDARE

SKYDDA DET BETYDELSEFULLA

Under det gångna året har vi formulerat vad som varit vår ledstjärna alltsedan företaget grundades för över 100 år sedan: Vi skyddar det betydelsefulla. Det har gällt för Trelleborg ända sedan regnkappornas tid, ända sedan cykel- och personbilsdäck var våra huvudprodukter. Och det gäller mer än någonsin idag, när våra produkter och lösningar finns överallt och skyddar människor, miljö och infrastruktur. De dämpar ljud och vibrationer, de sparar energi, de minskar utsläppen och de ökar livslängden för broar, tunnlar, rörsystem och byggnader.

Det som är betydelsefullt kan naturligtvis vara olika för olika personer. I denna utgåva skriver vi om effektiv förtöjning av fartyg på Åland som ökar säkerheten, tätningar i livsmedelsproduktion så att exempelvis öl kan buteljeras säkert utan att förorenas, och om produktion av naturgummi som bidrar till ekonomin i ett lokalsamhälle.

Peter Nilsson,
VD och koncernchef

Omslagsfoto:
Getty Images

Nästa nummer av *T-Time* kommer ut 23 oktober 2019.

Ansvarig utgivare:
Patrik Romberg,
patrik.romberg@trelleborg.com
Chefredaktör: Karin Larsson,
karin.larsson@trelleborg.com
Biträdande redaktör:
Donna Guinivan
Produktion: Appelberg Publishing
Projektledare: Petra Lodén
Språksamordnare:
Helena Åkesson
Art Director: Karin Söderlind
Tryckning: Trydells Tryckeri
Prenumeration:
trelleborg.com/subscribe
Adress: Trelleborg AB (publ)
Box 153, 231 22 Trelleborg,
Sweden
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

linkedin.com/company/trelleborggroup
twitter.com/trelleborggroup
facebook.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 34 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

Många sveper gärna ett stop öl emellanåt, och tätningslösningar är viktiga för att drycken ska kunna levereras effektivt och säkert till tappen, burken eller flaskan.

TEXT DONNA GUINIVAN **FOTO** GETTY IMAGES

BÄSTA BESKA

Öl är den tredje mest populära drycken i världen – efter vatten och te. Miljontals liter bryggs varje år. Längs hela vägen från mäskningskaret, via jäsningstanken och kylaren till lagringskärlet sitter det tätningar av olika slag.

– Det kan röra sig om enkla O-ringar, komplexa gjutna komponenter eller packningar. Våra tätningar garanterar att flaskor, burkar och fat kan fyllas med öl på ett säkert sätt och utan att förorenas, säger Martin Krüger, försäljningsansvarig för mat, dryck och vatten inom Trelleborg Sealing Solutions.

Tappningsutrustning måste vara precist konstruerad och mycket väl tätad. Med tanke på att bryggerier kan fylla upp till 100 000 behållare per timme på en enda tappningslinje (motsvarande 2 000 per minut), är tätningen en krävande uppgift.

En hygieniskt väl genomtänkt konstruktion är grundläggande för en säker leverans av produkten till konsument.

– I de flesta fall är tätningarna specialframtagna för livsmedelshantering, säger Martin Krüger.

Konstruktionen har utvecklats för att undvika dödutrymmen kring, i eller under en tätning.

Nedan: Martin Krüger, försäljningsansvarig för mat, dryck och vatten inom Trelleborg Sealing Solutions.

I dödutrymmen kan bakterier eller mikroorganismer ansamlas och bokstavligen utveckla ett ”eget liv”. Det kan leda till kontaminering med bakterier och mögel, som potentiellt utlöser en så kallad spontan infektion i en dryck. Den gör produkten odrickbar och värdefull produktion går till spillo.

Finit elementanalys (FEA) är ett effektivt verktyg för att simulera hur vätskor ansamlas och hur detta kan förebyggas. Genom att undvika dödutrymmen i en tappningsmaskin minskar man inte bara förekomsten av spontan infektion i drycker utan dessutom rengöringsfrekvensen, vilket i sin tur avlastar tätningarna. De slits mindre och de får förlängd livslängd.

Det blir allt vanligare med hantverksöl, och det ger FEA en allt mer framträdande roll inom tätningskonstruktion. Omkring 17 700 eller 94 procent av alla bryggerier kan definieras som hantverksbryggerier. Många av dem är mikrobryggerier, där särskilt höga krav på kompakta produktions- och tappningssystem ställs. Där måste tätningslösningarna anpassas till trånga utrymmen, och FEA används för att simulera funktionen hos tätningar under dessa specifika installations- och driftförhållanden.

FEA gör det möjligt att optimera tätningar redan före prototypstadiet.

– Det går att kontrollera på ett tidigt stadium om gjutna komponenter och tätningar uppfyller uppsatta krav. Därmed besparar vi oss tidsödande provkörningar och testfaser. Tack vare FEA, kan tätningskomponenterna dessutom integreras individuellt i bryggnings- och tappningssystem. De kan anpassas till flödet, till tillgängligt utrymme och till kostnadsbegränsningar, säger Martin Krüger.

En annan trend är ökande efterfrågan på blandade öldrycker. Det innebär ökad användning av inline-blandningssystem där

Att brygga det perfekta ölet – steg för steg

Hur går det till när rent vatten, mältat korn, humle och jäst förvandlas till öl?

- I bryggeriet krossas olika typer av malt för att bryta upp kornen och extrahera jäsbara sockerarter. Den krossade produkten kallas maltskrot.
- Maltskrotet överförs till mäskeriet där det blandas med hett vatten i en process som kallas mäskning. Här utnyttjas naturliga enzymer i maltet för att bryta ner maltstärkelse till socker.
- Mäsken pumpas sedan över till vörtpannan där den söta vörten separeras från maltskalet.
- Vörten i vörtpannan kokas och i det här steget tillsätts humlen.
- Efter kokning kyls vörten i en värmeväxlare. Malt- och humlepartiklar filtreras bort och en klar vätska återstår.
- Vätskan överförs till en jäsningstank samtidigt som jäst tillförs.
- Jästen omvandlar vörten till öl genom att producera alkohol, smaker och koldioxid, som kommer till användning senare i processen.
- Efter jäsningen behöver det färska ölet mogna för att utveckla smak och struktur.
- När ölet har mognat till sin fulla potential, filtreras och kolsyras det, och överförs till en klarningstank där det får stanna i tre till fyra veckor. Efter denna process är ölet redo att buteljeras eller tappas på burkar eller fat.

Källa: Anheuser-Busch InBev

flytande komponenter blandas direkt i rörledningen och tappas som en homogen slutprodukt.

– Tätningslösningar för sådana processlinjer måste vara resistenta mot de olika bakterier och jästkulturer som förekommer i öl, och dessutom mot syror från läsk och fruktjuicer. Under sådana omständigheter är tätningskompatibilitet en mycket utmanande uppgift säger Martin Krüger.

Ett sätt att lösa problemet är att tillverka tätningar i en perfluorelastomer (FFKM), som till exempel Trelleborgs Isolast®. Med en terpolymer av monomerer, där alla väteatomer ersätts av fluor, innebär frånvaron av väte i molekylkedjan att materialets kemiska motståndskraft förbättras. De tvärbundna molekylkedjorna kombinerar elasticiteten och tätningsförmågan hos en elastomer med den kemiska motståndskraft och termiska stabilitet som är typisk för polytetrafluoreten (PTFE).

Den universella kompatibiliteten hos FFKM är också viktig genom att utvecklingen går mot mindre produktionssatser i bryggerier. Hantverksöl och blandade öldrycker tenderar att produceras i mindre mängder, och eftersom en och samma tappningsanläggning används för olika ölsorter och blandade öldrycker krävs större flexibilitet i processen.

Tätningar måste därför vara resistenta mot olika ölsorter och blandade öldrycker, oavsett sammansättning. Varje gång man går över från en produkt till en annan måste hela systemet rengöras och steriliseras. Men frekvent rengöring med aggressiva medier kan snabbt förstöra standardtätningar. Effektiv och långvarig kemisk motståndskraft hos tätningarna är också viktigt för att undvika att smak och lukt överförs från en produkt till en annan.

Ett gammalt tjeckiskt ordspråk säger: ”Ett fint öl kan bedömas med en enda klunk, men det är bättre att vara på den säkra sidan.” Så nästa gång du njuter av doften och smaken hos ett riktigt gott öl, tänk på hur mycket omsorg, uppmärksamhet, forskning och teknik som ligger bakom att din favoritbrygd är hygieniskt oklanderlig och har den perfekta smaken. ■

För mer information:
martin.krueger@trelleborg.com

Visste du?
Öl är världens mest populära alkoholhaltiga dryck, och den tredje mest populära drycken totalt, efter vatten och te. Människor började brygga öl tusentals år före vår tideräkning.
- Världens årliga ölproduktion är nästan 2 miljarder hektoliter (2017).
- Kina är världens största ölproducent.
- Det finns över 19 000 bryggerier i världen.

Källa: Statista, International beverage news

Rätt kemi

Materialexperten Daniela Mazza har flyttat tvärs över Poslätten, från Venedig till Trelleborgs anläggning i Lodi Vecchio nära Milano. Här ingår hon i ett innovations- och nyutvecklingsteam som har till uppgift att se till att kvaliteten på tryckta produkter blir perfekt.

TEXT DONNA GUINIVAN **FOTO** MAURIZIO CAMAGNA

Att dagligen brottas med det periodiska systemet låter kanske inte som något lockande yrkesliv, men kemi var Daniela Mazzas första kärlek, och kärleken har hållit i sig. Hon har nu nästan 15 års erfarenhet vid mikroskopet. Innan hon började arbeta inom Trelleborg Coated Systems var hon anställd av Pirelli, sedan inom bilindustrin och slutligen hos en gummitillverkare. Där stötte hon på polymertillämpningar för nästan alla tekniska områden: tätningar, elektronik och elektriska apparater.

För tre år sedan valde Daniela Mazza att fokusera på lösningar för tryckeribranschen, vilket gav henne en ny inriktning.

– Pirelli, och övriga företag där jag har arbetat, hade alla sin bas i Italien. Trelleborg lockade mig eftersom det är ett internationellt företag och därför skulle kunna ge mig nya karriärmöjligheter.

– Jag har alltid sysslat med kemisk analys av gummi men jag blev ändå förvånad över vilka krav som ställs på detaljerad undersökning och kvalitet när det gäller tryckdukar. Det kan inte ens jämföras med andra gummitillämpningar som jag har arbetat med. Vi talar om en precision på 100 µm eller mindre, säger Daniela Mazza.

En tryckduk är ett laminat av textilmaterial och gummi. Den fyller en central roll inom tryckprocessen genom att den överför (därav namnet offset) bild och text från en tryckplåt till ytan som ska tryckas. Den ytan har av tradition varit papper eller kartong, men det blir allt vanligare med andra underlag, som metallburkar (både två- och tredelade) och plast. Varje material innebär specifika utmaningar.

– I tryckåtergivning är det perfektion som gäller. Ryktet om trycktekniken's död är starkt överdrivet. Men kraven förändras. Ja, tryckvolymerna är ofta mindre, men kvalitetskraven högre. Det går att likna vid en slipad diamant – en minimal avvikelse förstör helhetsintrycket, säger Daniela Mazza.

En tryckduk är en komplex produkt där gummit fyller olika funktioner – i ytskiktet, i dukens inre och i bottenskiktet. Gummits uppgift kan vara att ge kemisk resistens eller kompatibilitet med olika tryckfärger, och det kan ha en mekanisk funktion.

Daniela Mazza älskar sitt arbete, och det som driver henne är glädjen att få verka i kemiteknikens frontlinje. Hon trivs också i sin utåtriktade roll,

Daniela Mazza i kvalitetslabbet i Lodi Vecchio, där hon övervakar test på råmaterial.

där hon samverkar med tredjepartsleverantörer av rågummi till trycklösningar. Hennes uppgift är att säkerställa att de levererade materialen uppfyller definierade standarder och krav, i synnerhet att de uppfyller behoven hos såväl nuvarande som framtida tillämpningar.

Efter att en period ha arbetat med support till japansk tryckeriindustri konstaterar hon:

– Det finns inget land i världen som ställer så höga krav på tryckkvalitet som Japan. Vi får ofta återkoppling från våra återförsäljare som representerar och distribuerar våra lösningar. Återförsäljarna möter tryckare varje dag och får direktinformation om resultat, fördelar och framsteg. Ibland noterar våra japanska återförsäljare en tryckavvikelse – och då handlar det om detaljer som bara kan urskiljas med förstoringsglas.

Varje sådan avvikelse ger upphov till en undersökning av Daniela Mazza och teamet som arbetar med forskning och utveckling. Avvikelsen skulle kunna bero på någon komponent eller funktion i tryckduken – inte minst på kemikalierna.

Ovan: Teamet i Lodi Vecchio-laboratoriet utför många olika typer av test. Här genomförs termiska experiment på en tryckduk.

– Vi granskar alla aspekter på tryckduken med digitala och kemiska metoder för att hitta grundorsaken. Det är en ständig utmaning och lärdomarna, som har sin grund i tryckare som kräver den ultimata tryckkvaliteten, överförs till alla våra lösningar. På så sätt bidrar de till ett bättre tryckresultat hos alla våra kunder. Ibland leder undersökningarna till utvecklingen av ett nytt material, ett produkttest eller en valideringsprocess. Vi lyssnar på

Den lösningsmedelsfria extruderingsutrustningen under en av tillverkningsfaserna.

Extruderingshuvudet rengörs regelbundet.

tryckarnas krav för att kunna förbättra deras resultat. Det är basen för vår kundfokuserade strategi, säger Daniela Mazza.

Som medlem i materialutvecklingsteamet bidrar Daniela Mazza också till gummirelaterade initiativ för hela koncernen.

– Jag har varit engagerad i integration och godkännandeprocesser mellan vår verksamhet här och en förvärvad tryckdukstillverkare i Slovenien, och även i olika projekt i Sverige.

Hon betonar också trenden mot

”Vi lyssnar på tryckarnas krav för att kunna förbättra deras resultat. Det är basen för vår kundfokuserade strategi.”

Daniela Mazza, Trelleborg

Ovan: Diskussioner i samband med kvalitetskontroll och visuell inspektion av slutprodukten.

miljövänliga lösningar, en avgörande aspekt i Kina där regeringen stiftar lagar för att förbjuda vissa kemikalier i tryckprocesser.

– **I konventionella** tryckprocesser ingår ganska otäcka kemikalier, men under årens lopp har många av dessa fasats ut. Vi har varit en ledande aktör för denna hållbara trend i våra egna processer och vi var en av de första tillverkarna som började extrudera tryckdukar utan hjälp av lösningsmedel. Det ökade både produktionshastighet och produktkvalitet, men framför allt är det en mycket miljövänligare teknik. För att motsvara de krav som ställs, inte minst i Kina, säkerställer vi att alla våra produkter uppfyller både nuvarande och kommande standarder. Det kan betyda att vi måste ändra sammansättningen hos vissa produkter och det är en utmaning att trots det upprätthålla prestandan. Det är ett mycket viktigt arbete, avslutar Daniela Mazza.

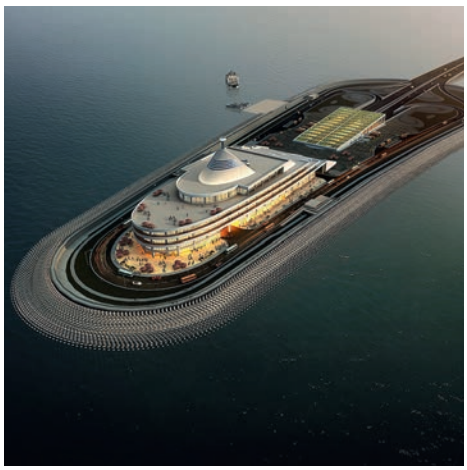
För mer information:
printingsm@trelleborg.com

Forskning och utveckling för tryckeriindustrin

Innovations- och nyutvecklingsteamet i Lodi Vecchio ger support för tillverkning av tryckdukar och för tryckprocesser hos kunder över hela världen. Teamet som består av åtta personer har erfarenhet från en mängd tillämpningsområden och varje medlem bidrar med sin speciella expertis. Som kemisk expert samarbetar Daniela Mazza med leverantörer, tillverkare och andra medlemmar i FoU-teamet.

– Mina kollegor inom FoU i Lodi Vecchio är de bästa samarbetspartner jag har haft.

NYHETER



I den nyligen öppnade Hongkong-Zhuhai-Macau-tunneln används Trelleborgs Gina-packningar och Omega-tätningar mellan tunnelns sektioner.

Samarbete i Kina

Tunnelbyggande i Kina är en krävande verksamhet och Trelleborg spelar en viktig roll som partner till Fourth Harbour Engineering, en av Kinas största institutioner för infrastrukturanläggningar. I ett nytt strategiskt partnerskap ska företagen gemensamt bedriva omfattande forskning och utveckling inom polymera tätningssystem.

– Med tanke på de allt mer komplexa tunnelprojekt som pågår i Kina och angränsande länder är det oerhört viktigt med samarbeten i hela leverantörskedjan och mellan olika branscher, säger Ruud Bokhout, försäljningsansvarig för infrastrukturprojekt inom Trelleborg Offshore & Construction.

Nya motocrossdäck

Mitas, ett varumärke inom Trelleborg Wheel Systems, har lanserat en helt ny serie motocrossdäck för tävling – Terra Force-MX.

– Mitas Terra Force-MX-däck är avsedda för både proffsförare och amatörer som är ute efter hög prestanda. Produkten ersätter de tidigare tävlingsdäcken för motocross och har utvecklats i samarbete med professionella förare på de mest skilda banor och underlag. Den nya serien finns med tre olika mönster, anpassade för olika typer av körning och underlag, förklarar Ksenija Bitenc som leder Mitas verksamhet för motorcykeldäck.

Uppdatering av uppförandekod

Trelleborgs uppförandekod har fått en omfattande översyn. Den har kompletterats med nya regler inom områden som handelsrestriktioner, informationshantering och mångfald.

Trelleborgs visselblåsarpolicy innebär att varje medarbetare via webb eller telefon har rätt och möjlighet att, utan några efterverkningar, på eget språk rapportera misstanke om lag- eller regelbrott.

Lojalitet lönar sig

Lojalitetsprogrammet Agriplus för lantbruk förväntas få dubbelt så många deltagare år 2019.

Programmet gör det möjligt för lantbrukare och återförsäljare att samla poäng genom att välja däck från Trelleborg till sina maskiner. Traktortillverkarna kan också dra nytta av ett antal digitala verktyg.

Huang Sha, grundare av Wellcall, här med Leong Hon Chong, vd för Wellcall, och Bill Hagenberg och KJ Tan från Trelleborg.

Samriskföretag etablerat i Malaysia

Trelleborg Industrial Solutions har tecknat avtal med Wellcall Holdings Bhd om att bilda ett samriskföretag i Malaysia som ska tillverka och sälja industrislangar i kompositmaterial. I projektet ingår att etablera en produktionsanläggning i Malaysia. De första slangleveranserna är planerade att börja år 2020.

Typiska applikationer för slangar i kompositmaterial är tankbils- och tankvagnsslangar, slangar för flygplansbränsle och slangar för aggressiva kemikalier. Trelleborg tillverkar för närvarande kompositslangar i Europa.

SOL, VIND OCH VATTEN

Mycket av vår energiförbrukning baseras direkt eller indirekt på solen. För varje år blir solenergi en allt större del av energimixen och andelen förnybara energikällor fortsätter växa.

TEXT PETRA LODÉN **ILLUSTRATION** NILS-PETTER EKWALL

Förnybar energi spelar en viktig roll när det gäller utveckling av teknik och insatser för att hantera snabba klimatförändringar. Nästan en femtedel av vår energi kommer redan idag från förnybara energikällor och övergången till hållbara lösningar fortsätter.

En stor del av vår förnybara energi kommer från solen. Tillsammans med andra förnybara energikällor, som vindkraft, vattenkraft, bioenergi, vågkraft och geotermisk energi, bidrar denna utveckling till en hållbar värld.

Vissa förnybara energikällor, till exempel vindkraft, har använts i tusentals år. Andra utgör helt ny teknik. Trelleborg följer noggrant såväl utvecklingen av ny teknik som förbättringar av befintliga lösningar. Trelleborgs produkter ger flytkraft, tätar och skyddar mot stötar och vibration och bidrar till att optimera effektiviteten. Här visas bara några få exempel. ■

Vattenkraft

1. Orkot-lager används i många vattenkraftverk, till exempel för dammluckor, ledskenor och utskovsluckor. Genom att de är tillverkade av kompositer istället för metall kräver de inga smörjmedel (vilket gör dem fiskvänliga) samtidigt som de har hög belastningsförmåga och låg vattenabsorption.

Solenergi

2. Tätningsprofiler, utformade för att passa in i byggnadens arkitektur, håller solpanelerna av glas på plats och förhindrar att värme läcker ut eller att regnvatten tränger in. De förhindrar även absorption av damm och andra partiklar som kan påverka installationens livslängd.

Vindenergi

3. Spherilastik-lager har till uppgift att låta vindturbiners rotorblad vinklas på navet, för att motverka de pendelrörelser som annars kan uppstå av vindstötar. Lösningen minimerar samtidigt vibrationerna.

4. Cushyfloat-fästen reducerar vibrationsamplituden, minskar det strukturburna ljudet och ökar livslängden.

NjordGuard skyddar kraftkablar i vindkraftverk till havs. Skyddssystemet kräver ett minimum av monteringsarbete och kan både monteras och demonteras utan dykarinsats. Det skyddar kablarna mot nötning och slag, och minskar samtidigt undervattenskablarnas vikt.

5. Distribuerade flytmoduler (DBM – Distributed Buoyancy Modules) används för att skydda elkablar på havsbotten mellan vindkraftverk. Klämlösningen ger lyftkraft och håller kablarna på plats.

Tätningar används inom vindkraftverket för att minimera friktion, förlänga underhållsintervallen och skydda mot läckage, samtidigt som tätningarna måste tåla extrem värme och kyla.

Vågkraft

6. Trelleborgs polymermembranteknik används för att utjämna tryckskillnader i vågkraftverk. Membranen skyddar inre komponenter mot yttre vattentryck och skyddar kompensationstanken mot kollisioner med fartyg.

FÖRNYBART

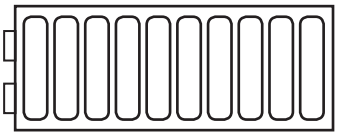
20 till 20 Till år 2020 ska Trelleborg ha minskat sina utsläpp i förhållande till försäljningen med 20 procent, jämfört med basåret 2015.

5 i topp
Kina är det land som investerar mest i förnybara energikällor, följt av USA, Japan, Brasilien och Tyskland.

9 %
Den installerade kapaciteten förnybar energi noterade 2017 sin största årliga ökning någonsin – kapaciteten ökade med nästan 9 procent jämfört med 2016. Den globala installerade effekten ökade med 178 gigawatt (GW). Moderna förnybara energikällor har noterat en tillväxt på i genomsnitt 5,4 procent per år under det senaste decenniet.

18,2 %
År 2016 stod förnybar energi för 18,2 procent av den totala energiförbrukningen i världen.

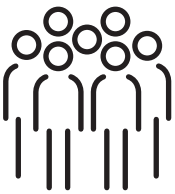
2 195 GW
I slutet av 2017 uppgick den globala installerade kapaciteten av förnybara energikällor till omkring 2 195 gigawatt (GW), varav vattenkraft står för cirka 16,4 procent. Det är 26,5 procent av det globala elbehovet.



48 %
Uppvärmning och kylning står för 48 procent av vår slutliga energianvändning, transport för 32 procent och övrig elanvändning för 20 procent.

2,5 miljoner solpaneler
Kamuthi-solkraftverket i Tamil Nadu, Indien, var 2018 världens största solenergianläggning, med en total produktionskapacitet på 648 megawatt (MW). Kraftverket täcker en yta på omkring 10 kvadratkilometer och består av 2,5 miljoner solpaneler. Det beräknas motsvara energibehovet för cirka 750 000 personer.

70 %
Förnybara energikällor stod 2017 för cirka 70 procent av ökningen av installerad effekt globalt sett. Det beror till stor del på den förbättrade konkurrenskraften hos fotovoltaisk teknik (PV) och vindkraft.



10,3 miljoner
År 2017 sysselsatte den förnybara energisektorn – direkt och indirekt – cirka 10,3 miljoner människor.

Källa: REN21, Renewables 2018 global status report, Paris, REN21 Secretariat Läs mer på: ren21.net/

Sista dansen med trucken

En betongtillverkare i Nederländerna behövde uppgradera däcken på sina tunga truckar och vände sig till Trelleborg för att få en lösning. Däcken Elite XP gav MBI De Steenmeesters verksamhet ett extra lyft.

TEXT JAN TAZELAAR **FOTO** CHRISTOPHE DAEMEN

Den gamla nederländska hansestaden Kampen är naturskönt belägen vid floden IJssel, cirka nio mil nordöst om Amsterdam. Här ligger en av företaget MBI De Steenmeesters betonganläggningar. MBI är ett helt familjeägt företag som grundades 1945. Under de senaste 75 åren har MBI:s personal ökat från fem till 350 anställda, eller stenmästare som företaget föredrar att kalla dem. Det gör MBI till en av Nederländernas största tillverkare av oarmerad betong.

De tunga maskinerna på anläggningen speglar företagets kärnverksamhet väl. Gaffeltruckar surrar oförtröttligt mellan otaliga staplar av betongplattor och byggmaterial, ofta med tonvis av dyrbar last på gafflarna. MBI har 35 tunga gaffeltruckar. De äldre dieselmodellerna ersätts efter hand av eldrivna.

Vincent Westerdijk ansvarar för service och underhåll av truckflottan.

– Vi ser till att våra gaffeltruckar gör skäl för sitt pris. Eftersom vi kör två- och treskiftsdrift är många av truckarna i drift 16 till 24 timmar per dygn. För arbetshästar som dessa är bara det bästa gott nog, så nu ersätter vi efter hand däcken med Trelleborgs Elite XP, säger han.

De goda relationerna mellan MBI och Trelleborg Wheel Systems inleddes redan 2011.

– Vi hade just köpt in fyra nya gaffeltruckar, men förarna var måttligt nöjda med dem. Maskinerna tenderade att ”dansa” när de försågs med en tegelklämma och däcken utsattes för ett oproportionerligt slitage. Vi valde att utrusta två identiska truckar med två olika uppsättningar däck: en med däck från vår vanliga leverantör och en med Trelleborgs Elite XP. Vi körde truckarna intensivt i två år – med och utan last, med och utan tegelklämmor. År 2013 fick vi ett entydigt resultat som visade att Trelleborgdäcken presterade överlägset, säger Vincent Westerdijk.

Däckbytet innebar flera förbättringar, inte minst för förarna som inte längre behövde hantera vingliga, dansande, truckar. Eftersom Elite XP absorberar vibrationer

Alla gaffeltruckar är utrustade med en tung tegelklämma, vilket är en avsevärd extra belastning på maskinerna.

effektivt minskade också klagomålen på ryggbesvär drastiskt. Bytet av däck visade sig vara lyckosamt även ur andra aspekter.

– Mindre vibrationer ger maskinen ökad livslängd – det gäller särskilt för mastlagren. Däcken i sig själva har också en relativt hög livslängd. För dieseltruckarna räknar vi med 4 000 drifttimmar för framdäcken och 2 000 för de bakre – bakhjulen är styrande och de däcken slits därför mera, säger Vincent Westerdijk.

En tids- och kostnadsbesparande funktion hos Elite XP är slitageindikatorn Pitstop Line: ett orange band som framträder på däcket när det har cirka 100 drifttimmar kvar. Tidigare var det vanligt att däck byttes tidigare än nödvändigt, men Pitstop Line ger tillförlitlig visuell kontroll och däcken kan utnyttjas till fullo.

– Det underlättar livet för både förare och arbetsledare, konstaterar Vincent Westerdijk. ■

För mer information:
jan-willem-neeleman@trelleborg.com

– Mindre vibrationer ger maskinen ökad livslängd – det gäller särskilt för mastlagren, säger Vincent Westerdijk.

Favoritdäck för gaffeltruckar

Trelleborg Elite XP är ett premiumdäck för gaffeltruckar i tung drift. Tack vare däckets kvadratiska kontaktyta fördelas belastningen över en stor yta. Det minskar risken för ojämn förslitning och däckens livslängd ökar.

CDM-tekniken (Controlled Deformation Matrix) låter däcket snabbt återta sin ursprungliga form efter deformation. Det förbättrar gaffeltruckens egenskaper och gör körningen bekvämare.

Elite XP finns i en mängd olika storlekar och med gummiblandningar anpassade för olika ändamål. Slitageindikatorn Pit Stop Line säkerställer att användarna utnyttjar däckens livslängd till fullo och inte byts i förtid. Därmed kan gaffeltruckens stillestånstid minimeras, och däcken är alltid säkra att använda.

ProTex: det säkra antistatiska alternativet

Det är viktigt att skydda gaffeltrucksförare mot riskerna med statisk elektricitet och materialhanteringsutrustning måste kunna användas på ett säkert sätt även i miljöer där det förekommer brandfarliga blandningar av gas, ånga eller damm. Trelleborg erbjuder nu ett fjädrande däck som inte lämnar märken, tillverkat av en antistatisk blandning som heter ProTex.

– Materialhantering i potentiellt explosiva miljöer är en stor utmaning. Det måste vara säkert för både förare och maskin, samtidigt som produktionen löper smidigt, säger Gianluca Abbati, FoU-ansvarig för däck till materialhanteringsfordon och entreprenadmaskiner inom Trelleborg Wheel Systems.

ProTex-blandningen baseras på en unik polymer och är 100 procent antistatisk. Statisk elektricitet avleds kontinuerligt vid varje kontaktpunkt mellan däck och underlag. Den nya lösningen uppfyller till fullo den stränga standarden EN 1755. ■

Läs mer om ProTex på webben: bit.ly/2VzsDp6

Att angöra en brygga

Långnäs hamn, i Ålands skärgård i Östersjön, präglas av den intensiva färjetrafiken mellan Sverige och Finland. Här tillämpas ett nytt trossfritt automatiserat förtöjningssystem. Syftet är att göra förtöjningsprocessen snabbare och energieffektivare, samtidigt som säkerheten ökar.

TEXT CHRIS SANDERS **FOTO** LÅNGNÄS HAMN

Det automatiserade förtöjningssystemet AutoMoor garanterar snabb, säker och tillförlitlig förtöjning av Östersjöns kryssningsfartyg och inhemska roro-fartyg i Långnäs hamn. Dessutom sparar AutoMoor-systemet energi genom sin passiva dämpning av fartygsrörelser.

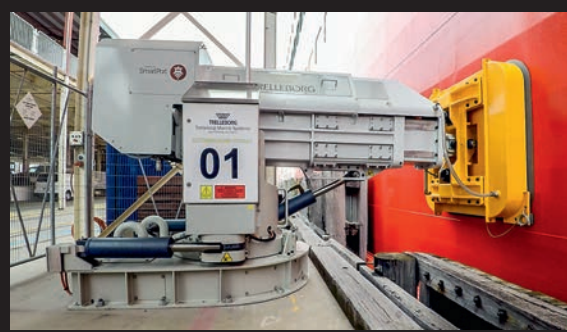
– Enbart kryssningsfärjorna står för närmare 3 000 angöringar per år. Här talar vi om några av världens största och mest avancerade kryssningsfärjor. De mäter mellan 34 000 och 66 000 bruttoton och är från 165 till 230 meter långa. Med tanke på den intensiva trafiken vid en enda kaj var det viktigt för oss att uppgradera de båda kajplatserna i hamnen för att kunna upprätthålla den stora genomströmningen av fartyg, säger Ronny Eriksson, vd för Långnäs hamn.

AutoMoor tillämpar vakuumteknik för att snabbt angöra och säkra fartyget vid kaj. Systemet reducerar fartygets rörelser och övervakar också hela tiden alla påfrestningar på fartyget vid kajen. Förtöjningsdata skickas till operatören i realtid och optimerar den dagliga hamn- och terminalverksamheten. Det minimerar också behovet av manuella operationer. Risken för fel orsakade av den mänskliga faktorn minskar och säkerheten förbättras.

Ovan: Långnäs hamn noterar nästan 3 000 angöringar av kryssningsfärjor per år.

Trelleborgs AutoMoor T40 Twin Arm har utvecklats speciellt för användning i Långnäs hamn. Två förtöjningsarmar kan tillsammans eller var för sig på ett flexibelt sätt förtöja olika fartyg oberoende av skrovprofil. Det gör att hamnen kan ta emot flera fartygstyper än tidigare. AutoMoor T40 Twin Arm är samtidigt utrymmessnålt och kan installeras på det smala utrymmet mellan traversspår och kajkant.

– Tack vare AutoMoor vid Långnäs kan rederier som Viking Line, Tallink Silja och Finnlines hantera besättningarnas vilotider effektivare



SmartPort

Trelleborgs AutoMoor ingår i företagets SmartPort-portfölj. SmartPort utgör det kritiska gränssnittet mellan fartyg och hamn, på land och till sjöss. Systemet kopplar samman hamnverksamheter, så att operatörerna kan analysera prestanda och använda data för att fatta bättre beslut. SmartPort integrerar sådant som fendrar, förtöjningsutrustning, fartygsprestandaövervakning och navigationssystem. Systemet bygger på molnlagring och Internet of Things (IoT).

Powered By SmartPort

samtidigt som kostnaderna för ombordpersonal och drift minskas. Trelleborgs AutoMoor-system har mer än väl hållit vad det lovat och det kommer utan tvivel att optimera hamnens verksamhet framöver, säger Ronny Eriksson.

Richard Hepworth, ansvarig för marina system och infrastrukturprojekt inom Trelleborg Offshore & Construction, berättar att en av de främsta fördelarna med AutoMoor är systemets låga energiförbrukning, vilket beror på den passiva dämpningen.

– Så snart rätt förspänning har uppnåtts stängs AutoMoors motorer av och huvuddelen av rörelseenergin mellan fartyg och kaj absorberas av det passiva dämpningssystemet.

Beräkningar visar att energikostnaden för en enda AutoMoor-enhet, tack vare förtöjningstekniken med passiv dämpning, kan vara så låg som ett par euro per dag. Det betyder att driftskostnaderna blir betydligt lägre än för andra system på marknaden. AutoMoor minimerar störningar av svall från passerande fartyg på dem som ligger förtöjda. Med konventionell trossförtöjning kan lastnings- och lossningsarbetet behöva avbrytas på grund av fartygsrörelser, och det kostar både tid och pengar. Genom att använda ett automatiserat förtöjningssystem för att dämpa fartygsrörelser förbättras förutsättningarna för lastöverföring, och det kan ha stor betydelse för effektiviteten i hamnen.

AutoMoor är dessutom utformat för att göra hamnar och terminaler mer miljöeffektiva. Genom att fartyg kan förtöjas på mindre än en minut och lossas på 30 sekunder minskar både fartygets hamntid och behovet av bogserbåtar som assisterar fartyget till kaj, vilket minskar de totala utsläppen. ■

För mer information:
nick.labrosse@trelleborg.com

Laxvägar under bilvägar

När atlantlaxen ger sig uppströms mot sina lekplatser fyller de Norges forsande älvar och bidrar till ett av världens finaste fiskbestånd. Trelleborg hjälper till att bevara detta sportfiskeparadis, samtidigt som man bibehåller framkomligheten för fordon i området.

TEXT PETRA LODÉN **FOTO** GETTY IMAGES, MORTEN LANDRO/LOE, CH – VISITNORWAY.COM

Norge är vida berömt för sina vackra landskap och sitt laxfiske.

Ovan: Loe Rørprodukter tillverkade 350 rörsektioner, var och en 3 meter i diameter och 1,75 meter lång. Trelleborg levererade tätningarna som integrerades i rören.

Tusentals utländska besökare kommer varje år för att fiska lax i Norge vilket skapar viktig sysselsättning för invånarna i de stora kustfylkena. Eftersom turismen är en så viktig sektor tar myndigheterna varje hot mot laxen på största allvar. Ett sådant hot ligger i det moderna samhällets krav på snabba och effektiva transportsystem, med vägbyggen som hotar de traditionella laxfiskeområdena och äventyrar såväl fiskemöjligheterna som livsbetingelserna för lax.

När Statens vegvesen, Norges vägmyndighet, planerade en ny motorväg nära Trondheim ställdes myndigheten inför en rad problem. Bland dessa kan nämnas de många laxförande älvarna och älvarnas varierande vattennivåer, som beror på deras öppna utflöden mot havet. Att reglera älvarna var inte ett alternativ då det skulle ha betytt ett abrupt slut för sportfisket i området. Varje regleringsprojekt skulle dessutom betyda att stora områden måste läggas under vatten.

Rörtillverkaren Loe Rørprodukter kom till undsättning. Med hjälp av Trelleborg Industrial Solutions utformade man ett stort rör- och tätningssystem för att avleda vatten från fem älvar – ett ledningsnätverk på totalt 595 meter. Loe Rørprodukter köpte formar för

Loe Rørprodukter

- Loe Rørprodukter AS är Norges största tillverkare av betongprodukter för vatten- och avloppsindustrin.
- Företaget grundades 1933 av Kristoffer Loe.
- Huvudkontoret ligger i Hokksund, i södra Norge.
- Omsättning: cirka 190 miljoner norska kronor (2016).
- Företaget ägs av Lars Kristoffer Loe, barnbarn till grundaren.

Visste du?

Laxfiskeperioden är kort – från början av juni till och med september. Atlantlax migrerar mellan sötvatten och saltvatten. De tillbringar sina första år i sötvatten innan de vandrar till havet där de förblir en till tre vintrar, innan de återvänder till sina födelseplatser för att leka. Laxfisket äger rum under lekperioden.

Läs mera på visitnorway.com

våtgjutning av betongrör med tre meters diameter och gav Trelleborg i uppdrag att producera en viss typ av tätningar mellan rörsektionerna. Totalt producerades 350 rörsektioner – varje sektion 1,75 meter lång. Trelleborg levererade tätningarna som integrerades i rören under tillverkningen.

– Vi hade arbetat med Trelleborg i tidigare projekt och visste att de kunde producera högkvalitativa skräddarsydda tätningar som fungerar även i mycket komplexa miljöer, säger Lars Loe, vd för Loe Rørprodukter. ■

För mer information:
terje.lunder@trelleborg.com

Nedan: Lars Loe, vd för Loe Rørprodukter, vid de största betongrör som tillverkats i Norge.

En skräddarsydd lösning

Trelleborgs skräddarsydda tätningssystem är ursprungligen framtaget för den nordiska marknaden. Tätningen integreras i hylsänden när röret tillverkas. Lösningen ger många fördelar, bland annat är det ingen risk att rörläggarna glömmer tätningen, väljer fel typ av tätning eller placerar den felaktigt. Rörhylsan skyddas av en remsa under transport och hantering så att ingen sand, lera eller is ska komma in. Tätningen är därför i perfekt skick vid tidpunkten för montering.

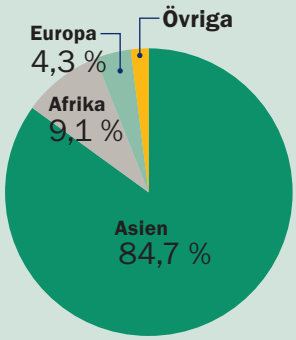
På webben kan du se en video om integrerade tätningar: bit.ly/2tNc2C2

ODLAR MED ANSVAR

Vet du hur naturgummi tillverkas? För att få veta mer om denna urgamla teknik, följ med Pio Gizzi och Rosman Jahja från Trelleborg till en av Afrikas största gummiproducenter, där ägarna bidrar till samhället genom socialt ansvarstagande.

TEXT ROSMAN JAHJA **FOTO** ROSMAN JAHJA, GETTY IMAGES

Etienne Bertrand, kvalitetsansvarig på SAPH, tillsammans med Henriette Gomis-Billon, som ansvarar för hållbarhet och kommunikation inom SIFCA-koncernen, huvudägare till SAPH.



Den globala exporten av naturgummi per land år 2017 var totalt värd 16,6 miljarder USD. De asiatiska länderna stod för cirka 14,1 miljarder dollar eller 84,7 procent av den internationella naturgummiförsäljningen. De afrikanska exportörerna levererade 9,1 procent, följda av Europa med 4,3 procent.

Pio Gizzi, inköpsansvarig inom Trelleborg Wheel Systems.

Gummi skördas huvudsakligen i form av latex – en klibbig, mjölkartad kolloid som sipprar fram genom snitt i barken och samlas i en kopp. Processen kallas tappning.
Källa: Wikipedia

Syntetiskt gummi dominerar förvisso marknaden – men nästan hälften av allt gummi som används av tillverkningsindustrin är naturgummi. Thailand och Indonesien är världens två största producenter av naturgummi, och det tredje landet på nettoexportlistan är Elfenbenskusten.

En av de ivorianska producenterna är SAPH, en viktig leverantör av naturgummi till Trelleborg. Företagets naturgummiproduktion i Bongo, i sydöstra delen av Elfenbenskusten, är den största i Afrika. Här produceras 56 000 ton naturgummi per år.

Gummi kan skördas året runt, utom i januari och februari. Råmaterialet latex sipprar fram genom skåror i Hevea Brasiliensis-trädet och samlas i en kopp där det får koagulera till kautschuk. Färgen på koagulerad latex varierar beroende på hur länge det får exponeras för solen. Ju längre det exponeras och oxideras desto mer gulbrun blir färgen.

– **Det första steget** för varje sats är en kvalitetskontroll att råmaterialet innehåller tillräckligt mycket användbart gummi. Därefter följer tvättning, blandning, skärning och torkning, säger Etienne Bertrand, kvalitetsansvarig vid SAPH.

På anläggningens väggar finns iögonenfallande graffitiliknande påminnelser om att bära personlig skyddsutrustning, som hjälmar, skyddsskor, glasögon och, vid behov, hörselskydd. Så vitt en besökare kan se följs uppmaningen. Olycksfrekvensen har minskat under de senaste åren. År 2017 registrerades endast 13 incidenter, helt i nivå med industrianläggningar av motsvarande slag i Europa.

Den inledande tvättningsfasen sker i stora kar med mycket vatten. Anläggningen har nyligen investerat i ett avancerat vattenreningsverk

”Det första steget för varje sats är att kontrollera att det finns tillräckligt med användbart gummi.”

Etienne Bertrand, kvalitetsansvarig, SAPH

så att tvättvattnet ska kunna återanvändas.

Återvinningsprocessen fungerar ännu inte perfekt, men har nått en sådan nivå att det renade vattnet kan användas till exempel för bevattning av gummiplantorna.

Efter torkning väger en färdig bal av gulbrunt naturgummi 35 kg. Balarna plastas in och staplas, med 36 säckar per pall.

I ett stort lager i slutet av produktionskedjan ligger cirka 2 000 ton naturgummi av olika kvalitetsklasser på pallar. Varje pall kontrolleras vid det interna laboratoriet, där obligatoriska tester utförs för att säkerställa kvaliteten och upptäcka eventuella föroreningar. Testresultaten sparas så att partier kan spåras och dubbelkollas.

På plantagen pågår arbetet i högt tempo: En tappare har i genomsnitt mindre än 20 sekunder per träd på sig att göra ett korrekt snitt och vända koppen rätt som samlar upp gummit. Alla har gått en 21-dagars kurs för att lära sig hur man gör det optimala snittet.

SAPH lägger stor vikt vid att ta hand sin personal. Medarbetarna har många förmåner, som möjligheten att bo i byarna som företaget har byggt i direkt anslutning till fabriken. De har också fri tillgång till vatten och el och de omfattas av grundläggande försäkringar och har tillgång till sjukvård. Det finns daghem och lokalt drivna grundskolor för de mindre barnen.

Kostnaderna för omsorg om medarbetarna konteras som Corporate Social Responsibility (CSR). Det är kanske främst denna typ av socialt ansvar som skiljer en tillverkningsanläggning i den här delen av Afrika från en av motsvarande storlek i Västeuropa eller Nordamerika.

Henriette Gomis-Billon ansvarar för hållbarhet och kommunikation inom SIFCA-koncernen, som är huvudägare till SAPH.

– Det finns helt enkelt inget alternativ. Vi måste ta ansvar, annars skulle det vara omöjligt att driva en verksamhet som denna, med nästan 1 300 anställda, säger hon.

Ett annat positivt resultat av SAPH:s CSR-insatser är att även byarna i närheten av plantagen kan dra nytta av det företaget erbjuder. De har tillgång till hälsocentret och kan få råd och hjälp från läkare och sjuksköterskor, till exempel vid barnafödande. SAPH:s hälsovård håller generellt

Hoppfull musik

Gummiodlingar ingjuter hopp i byarna kring Bongo-plantagerna i Elfenbenskusten. *High hopes* heter också en sång som bland annat handlar om en gummiplanta och som framfördes första gången 1959, av Frank Sinatra i filmen *Livet är härligt*.

Hevea Brasiliensis

Naturgummi och syntetgummi används i en rad olika produkter, från bildäck till fotbollar. Det mesta av världens naturgummi produceras från Hevea Brasiliensis, ett lövträd som ursprungligen kommer från Brasilien.

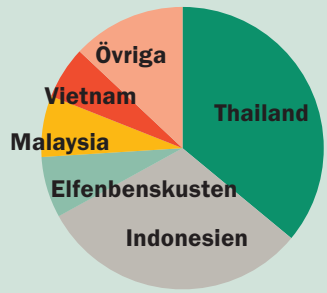
Naturgummi är en av de mest elastiska gummisorterna och är oslagbart när det gäller nötning och utmattning. Gummi kan fästas vid många andra material. Förmågan att vidhäfta beror på gummisort, vilket ämne gummit ska fästas vid och vilket vidhäftningsmaterial som används.

Rosman Jahja, ansvarig för hållbarhetsfrågor inom Trelleborg, besökte tillsammans med Pio Gizzi SAPH-anläggningen i Elfenbenskusten i slutet av 2018.

Processanläggningen där gummi tillverkas.

SAPH är en viktig leverantör av naturgummi till Trelleborg. Etienne Bertrand är kvalitetsansvarig på företaget.

De fem länder som exporterade mest naturgummi år 2017



1. Thailand:
6 miljarder USD (36,2 %)

2. Indonesien:
5,1 miljarder USD (30,7 %)

3. Elfenbenskusten:
1,1 miljarder USD (6,7 %)

4. Malaysia:
1,1 miljarder USD (6,6 %)

5. Vietnam:
1 miljard USD (6,1 %)

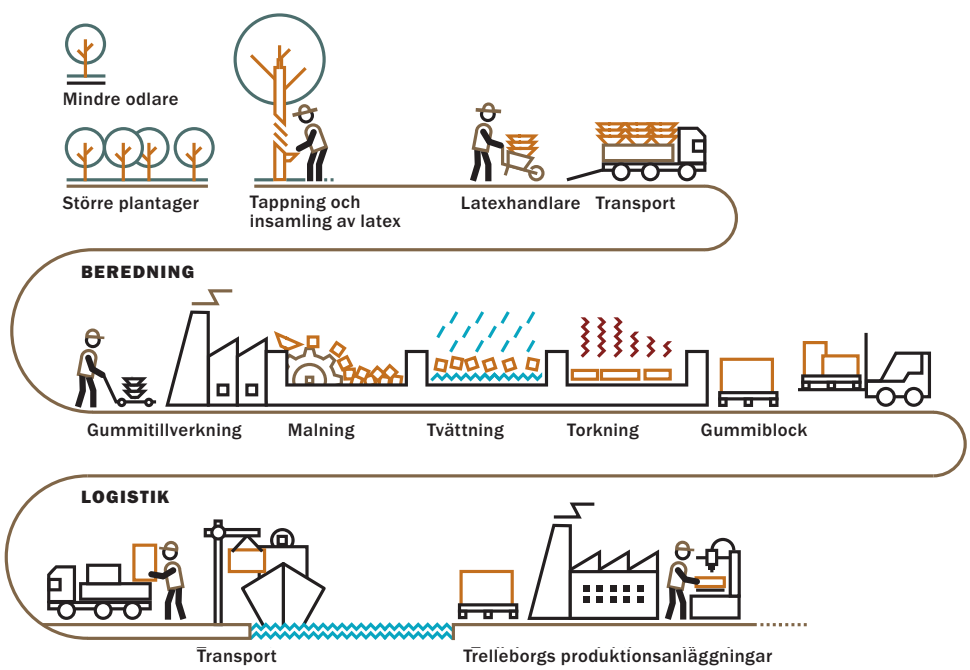
högre standard än motsvarande statligt drivna hälsovård.

Även annan offentlig service, som staten normalt skulle tillhandahålla, hanteras av regionens stora gummiproducent, och är inte begränsad till dem som bor i företagets byar.

I områdena utanför de egna byarna erbjuder SAPH stöd till skolor, i form av skolmaterial och byggande av nya lokaler. Företaget bygger också skolbespisningar, och samarbetar med lokala kvinnogrupper som lagar och levererar maten. Den bakomliggande tanken är ”en hungrig mage har inga öron”.

Ett helt ekosystem har vuxit upp runt anläggningen i Bongo. Verksamheten har gett självständiga gummibönder möjlighet att tjäna mera än de skulle ha gjort genom att odla kakao, som bara kan skördas två gånger om året. ■

Produktion av naturgummi



NYHETER

Se i en time lapse-video hur ett tunnelelement sänks i Göta älv: bit.ly/2BW8m5K

Inte vilken tunnelvideo som helst

Marieholmstunneln i Göteborg ska få trafiken i staden att flyta smidigare. Trelleborgs Gina- och Omega-tätningar håller tunneln torr och säker i många år.

Glad hund

Bobbie, en omplaceringshund, omhändertagen av den brittiska välgörenhetsorganisationen Cinnamon Trust har fått Trelleborgs Confor-skum installerat i sin vagn för att lindra smärtor i skuldrorna.

– Confor är framtaget för att absorbera och avleda slag och stötar. Bobbies ägare är nöjd med resultatet, och Bobbie är mycket gladare, säger Charlotte Dale, försäljningsadministratör inom Trelleborg Offshore & Construction i Retford, England.

Läs mer om välgörenhetsorganisationen Cinnamon Trust på webben Cinnamon Trust. cinnamon.org.uk/

50 %

Mer än hälften av världens gummi används i personbils- och lastbilsdäck.

Godkänd

De två slangarna Alikler G2 och Citerdial för livsmedels- och dryckesindustrin har godkänts enligt den senaste kinesiska standarden för material som kommer i kontakt med mat.

En uppdaterad försäkran om efterlevnad av reglerna finns på webben: bit.ly/2D2yduY

Alikler G2 används för att hantera flytande livsmedel vid lastkajer och på tankfartyg för livsmedel, samt vid livsmedelsanläggningar.

Global tillväxt

Efter en period utanför tvåhjulsmarknaden tog Trelleborg 2016 upp den tråden på nytt genom förvärv av CGS Holding och varumärket Mitas. Nu har Trelleborg investerat i en produktionsanläggning i Indien för däck till motorfordon med två hjul. Förväntad levereras av de första däcken är i slutet av år 2020. Trelleborgs befintliga tillverkning av däck till motorfordon med två hjul är koncentrerad till Europa.

– Med investeringen kan vi fortsätta att utveckla vår däckverksamhet inom motorcyklar till en ny nivå. Trelleborg har redan en stark position inom detta nischsegment, men investeringen ökar vår produktionskapacitet, stärker vårt erbjudande och gör det möjligt för oss att agera mer globalt, säger Paolo Pompei, affärsområdeschef för Trelleborg Wheel Systems.

SLIPP RÄCKVIDDSÅNGEST

Många bilister skulle gärna välja den miljövänligare elbilen, men vill också vara säkra på att komma fram till resmålet innan elen i batteriet tar slut.
En lösning på räckviddsproblematiken är en förutsättning för en bredare acceptans av bilar som drivs med el.

TEXT DONNA GUINIVAN
FOTO GETTY IMAGES, SCANIA, SONOMOTORS

Även om den första elbilen konstruerades redan år 1828 är allmän acceptans av tekniken beroende av pålitliga lösningar som ger lika lång räckvidd från ett laddat batteri som från en fylld tank.

För att få ordentlig skjuts på elbilsmarknaden behövs åtgärder mot ”räckviddsångesten”. Med bensin- eller dieseldrivna fordon vet människor att de når sina destinationer. Infrastrukturen är på plats och det är sällan något problem att tanka. Många som kör elfordon oroar sig för att de inte ska ha tillräckligt med laddning för hela resan och bristen på laddningsplatser och tiden det tar att ladda spär på oron ytterligare, säger Jan Zumbach, ansvarig för affärsutveckling av eMobility inom Trelleborg Sealing Solutions.

En viktig teknisk detalj i elfordon är e-axeln, en kombinerad elmotor och växellåda som får plats i ett konventionellt motorrum. Motorn och växellådan är direktkopplade, men växellådan kräver riklig smörjning samtidigt som motorn måste hållas torr. Därför krävs mycket tillförlitlig tätning mellan dessa båda komponenter.

Svårigheten ligger i att elmotorer ger högst verkningsgrad vid höga varvtal. Tätningskraven skiljer sig mycket från en axelgenomföring i ett förbränningsmotordrivet fordon. Bensinmotorer arbetar normalt vid 2 000 till 4 000 varv per minut (r/min), medan elektriska drivlinor typiskt har utgångsvarvtalet 16 000 r/min – ett värde som kommer att öka ytterligare i framtiden. En av de få begränsande faktorerna i detta system är axeltätningarnas livslängd.

För närvarande är elbilar oftast små och tenderar att köra korta sträckor i stadsmiljö. Här är det rimligt att deras drivlinor arbetar vid relativt låga varvtal. Om elbilar ska utmana fordon som drivs av förbränningsmotorer måste de klara 400 till 500 kilometer på en laddning – motsvarande ett bensinfordon – i stället för de genomsnittliga 280 kilometer som uppnås idag.

– Den avgörande svårigheten är att tätningsytans glidhastighetsgräns för konventionella tätningar till e-axeln i dagens elbilar är cirka 30 meter per sekund. E-axelns teoretiskt optimala periferihastighet skulle ligga över 60 meter per sekund för att maximera verkningsgraden – en glidhastighet som inte är möjlig med konventionella tätningsmaterial, säger Jan Zumbach.

För att lösa problemet har

Batteriet i Sion från Sonomotors kan laddas med solenergi.

Även moderna mjölkbud kör oftast elbilar.

Eldrift – inte en helt ny idé

Mjölkleverantörer satsade på eldrift på 1940-talet, när det var brist på draghästar och det blev högre krav på effektivitet. Eldrivna mjölkbilar blev en vanlig syn på Storbritanniens gator. I augusti 1967 publicerade UK Electric Vehicle Association ett pressmeddelande om att Storbritannien hade fler batteridrivna fordon på sina vägar än resten av världen tillsammans, och att nästan alla av dem var just mjölkbilar.

Trelleborg tillämpat agil produktutveckling för att påskynda utvecklingen av en effektiv tätningslösning för de krävande förhållandena på e-axeln som klarar 40 meter per sekund.

– Resultaten är HiSpinT™ PDR RT och HiSpinT™ HS40. Testarbetet gav mycket positiva resultat och båda lösningarna fungerade vid glidhastigheter över 40 meter per sekund. Det förekom inget läckage trots de mycket krävande förhållandena och HiSpinT™ PDR RT registrerade 75 procent lägre friktion jämfört med en standardmässig PDR-tätning och visade sig fungera vid så höga glidhastigheter som 60 meter per sekund, säger Jan Zumbach. ■

För mer information:
jan.zumbach@trelleborg.com

Inte bara bilar

Diskussionen om elfordon fokuserar på bilen, men e-mobilitet är mer än bara biltransport. För närvarande är mindre än 5 procent av bilarna elektriska men redan 2018 var 20 procent av alla cyklar och 15 procent av motorcyklarna eldrivna. Bussar är den andra framgångshistorien om tidig acceptans. 15 procent av alla innerstadsbussar har elmotorer.

Även om elbilar förväntas utgöra 40 procent av den totala globala fordonspopulationen före år 2025, kommer 60 procent av cyklarna, 50 procent av motorcyklarna och 30 procent av världens bussar att ha eldrift.

70 %

70 procent av komponenterna i en elbil kan skilja sig från dem i ett bensindrivet fordon.

250

En elektrisk drivlina består av cirka 250 delar i stället för de 4 000 som ingår i drivlinan till en konventionell bil.

3,1 miljoner

Det fanns 3,1 miljoner elbilar på världens vägar år 2017.

220 miljoner

Antalet elbilar internationellt förväntas ha ökat till minst 125 miljoner och potentiellt upp till 220 miljoner före år 2030.

TRELLEBORG

Täta, dämpa och skydda

Trelleborg är en världsledare inom specialutvecklade polymerlösningar som tätar, dämpar och skyddar kritiska applikationer i krävande miljöer. Våra innovativa lösningar accelererar kundernas utveckling på ett hållbart sätt.

Läs mer på **www.trelleborg.com**

TRELLEBORG GROUP