

ROGFAST-TUNNELN

Blir världens djupaste och längsta undervattenstunnel.

VOLVO CE MASTERS

Jessie Baucke vann tredje pris i den prestigefyllda tävlingen.

MOTORMAT

Vi tar en titt på några av morgondagens alternativa bränslen.

SKRÄDDARSYDD

Möt kunden som äger sin egen drömmaskin.



SPIRIT

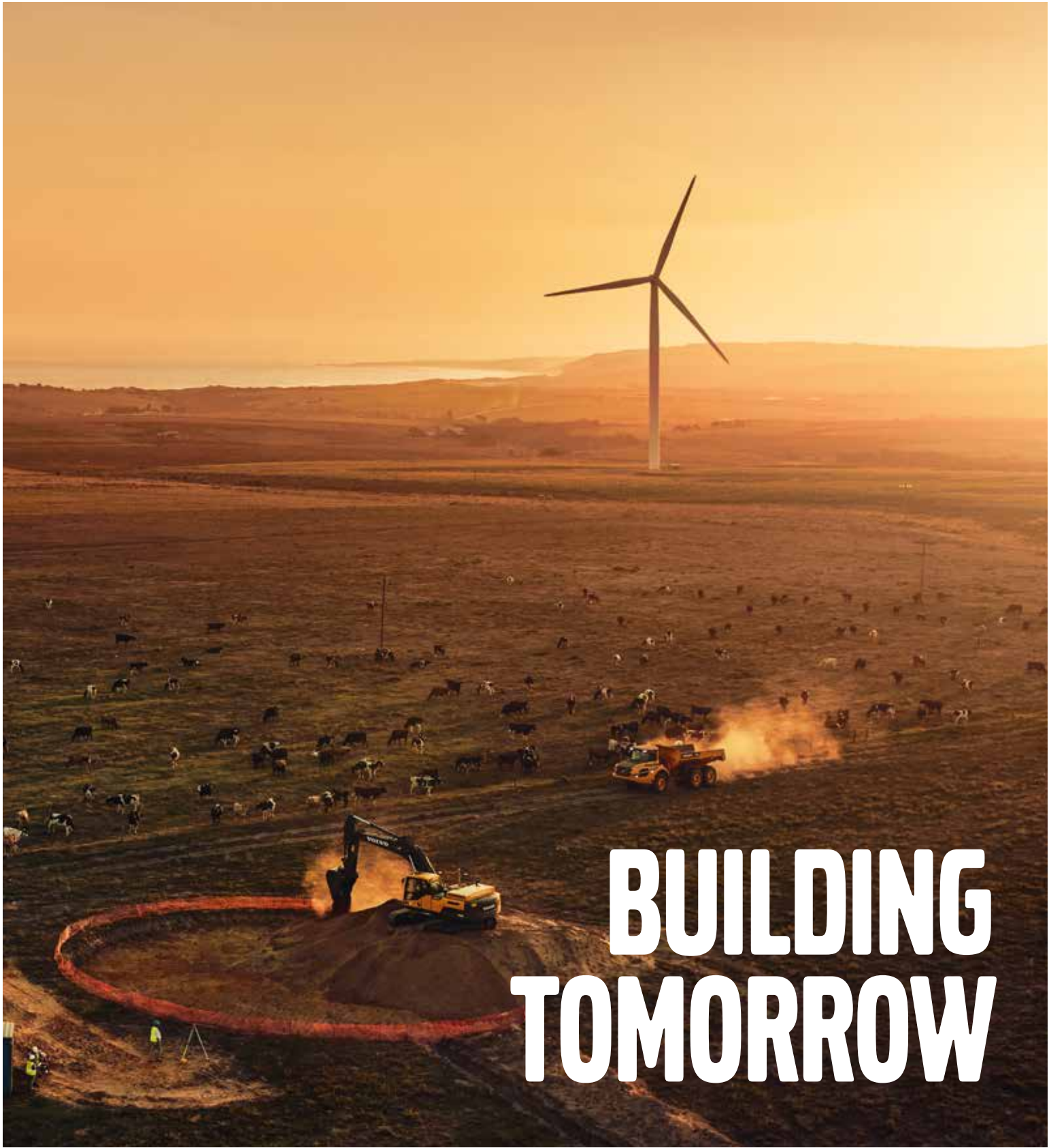
Volvo Construction Equipment Magazine, Vinter 2020



THE BELT AND ROAD INITIATIVE:

VÅRT ÅRHUNDRADES MEGAPROJEKT

Projektet värderas till 90 miljarder USD och innefattar länkar mellan Kina och Storbritannien i form av vägar, järnvägar och sjöfart



Vår drivkraft inom Volvo Construction Equipment är att vi genom fantasi, hårt arbete och teknisk innovation ska vara ett föredöme i utvecklingen av en värld som är renare, smartare och mer sammankopplad. Vi tror på en hållbar framtid. Och med den globala byggindustrin som spelplan arbetar vi tillsammans med våra kunder för att omvandla vår ambition till verklighet för människor över hela världen.

Tillsammans bygger vi en värld vi vill leva i.

www.volvoce.com/buildingtomorrow

Volvo Construction Equipment
Building Tomorrow



Välkommen

VI BINDER SAMMAN VÄRLDEN

En gång för länge sedan var den gamla Sidenvägen ett underverk inom modern infrastruktur. Med ett omfattande nätverk av vägar mellan Kina och Europa möjliggjorde den utbyte av varor, tjänster och kulturer i en aldrig tidigare skådad skala. Kort sagt blev världen plötsligt lite mer sammanhängande.

I dag har det pågående "Belt and Road Initiative", även känt som den nya Sidenvägen, en liknande effekt på världen. Kameler och hästar må vara en ovanlig syn, men det uppdaterade nätverket av ruttor, vägar och sjöfartsleder syftar fortfarande till att binda samman världen – från Kina till Mellanöstern, genom Afrika och vidare ända till London i Storbritannien. Vi anser att riktiga megaprojekt går bortom den fysiska infrastrukturen, och även bör syfta till att skapa socialt hållbara samhällen för de människor som bor där. Därför är vi också stolta över att få berätta om Volvo CE:s närvaro i Kazakstan. Våra maskiner syns på flera byggarbetsplatser längs vägen där, och skapar hundratals arbetstillfällen och i slutändan en varaktig infrastruktur som kommer att ge miljontals människor ett bättre liv. I det här numret kan du läsa deras berättelser. Jag rekommenderar också att du tar en närmare titt på den omfattande kartan över den nya Sidenvägen – storleken och längden är verkligen häpnadsväckande.

På andra sidan jorden i Rogfast i Norge får vi också se hur en lång pendlingsrutt kan förkortas drastiskt

genom anläggningen av världens djupaste underjordiska vägtunnel. I dag tvingas pendlarna dagligen ta sig över flertalet fjordar – en resa som kan ta upp till 21 timmar. Genom att trafiken flyttas under jord blir resorna betydligt smidigare, samtidigt som det vackra norska landskapet bevaras.



Om det är något som de här imponerande projekten visar, är det att det är viktigare än någonsin att binda samman vår värld – i synnerhet i en tid med eskalerande konflikter och politisk instabilitet. Men även om bättre vägar och kortare restider är avgörande för att hålla igång livsnerven för våra ekonomier, är det ännu mer glädjande att se hur byggandet kan bidra till en bättre värld för de människor som bor och arbetar där. Om Volvo CE kan ha en liten roll i det blir det ett hedervärt bidrag.

Trevlig läsning!

Tiffany Cheng
Director, External Communications
Volvo Construction Equipment

SPIRIT

Volvo Construction
Equipment Magazine
Vinter 2020

Utgiven av: Volvo Construction Equipment SA
Chefredaktör: Tiffany Cheng
Redaktionell samordnare: Marta Benitez

Produktion: OTW / otw.se
Redaktör: Kerstin Magnusson
Art Director: Karin Freij
Omslagsbild: Shutterstock / OTW

Medarbetare: Anna Werner, Karin Andersson,
Carl Undéhn, Görrel Espelund, Kerstin Magnusson,
Daisy Jestico, Amy Crouse

Sänd gärna redaktionell korrespondens till:
Volvo CE Spirit Magazine, Volvo Construction
Equipment, Hunderenveld 10, 1082 Bryssel,
Belgien eller via e-post till volvo.spirit@volvo.com



Alla rättigheter förbehållna. Innehåll i denna tidning (text, data eller grafik) får på inget sätt reproduceras, lagras i databas eller överföras utan ett på förhand skrivet medgivande från Volvo CE. Volvo Construction Equipment ansvarar inte nödvändigtvis för de uttalanden och sakförhållanden som återges i artiklarna i denna tidning. Tidningen publiceras med två nummer per år. Tryckt på miljövänligt papper.

I DET HÄR NUMRET

Vinter 2020

06. I HJÄRTAT AV BYGGPROJEKTET

"The Belt and Road Initiative", även känt som den nya Sidenvägen, sträcker sig över 60 länder. Vi besökte en viktig byggarbetsplats i Kazakstan.

13. EFFEKTERNA AV DEN NYA SIDENVÄGEN

Den kommer att förändra vår värld, och inte bara inom handeln. Ökad rörlighet för fler människor blir en viktig vinst av projektet – en av många.

16. MÖT FÖRAREN: KAZAKSTAN

Gaziz Dusekenov har 30 års erfarenhet inom byggindustrin. Han är stolt över att få arbeta i ett projekt som kommer att påverka så många människors liv.

18. BYGGPROJEKT SOM FÖRÄNDRAT VÄRLDEN

Djärva, vackra och storslagna. Under hela vår historia har människan byggt storverk. Läs om sex av dem.

22. VÄRLDENS YNGSTA FÖRETAGSÄGARE?

Lance Matheson växte upp med anläggningsmaskiner. Han har en rätt ovanlig titel för en 14-åring: ägare av ett byggföretag.

24. RÄTT BRÄNSLE FÖR FRAMTIDEN

Utöver elektricitet kan användningen av biobränslen drastiskt minska utsläppen från dieselmotorer. Här undersöker vi tre av dem.

26. TIDSVINSTER UNDER FJORDARNA

Väg E39 löper genom det norska landskapet. De sju färjeöverfarterna gör resan tidskrävande. Med Rogfast-tunneln kommer att restiden att halveras.

38. SÄKERHETEN FÖRST

Att arbeta under vattnet kan vara riskabelt. Förman Knut Storli berättar om utmaningarna vid tunnelbyggen.

40. ETT ANNAT LIV

Kandhula Venkatesh deltog i Volvos program för grävmaskinsförare i Indien och har bytt livet som daglönare mot ett nytt som förare med världen som arbetsplats.

42. STOLT MEDALJÖR

Möt Jessie Baucke, som vann tredje pris med sitt team i Volvo CE Masters. Reservdelschefen från Nya Zeeland berättar för oss om utmaningarna i den prestigefyllda tävlingen.

46. MÄNNISKAN OCH MASKINEN

Rivningsexperten Wesley Princens dröm har blivit verklighet. Hans nya Volvo EC750E HR skapades i samarbete med Volvo CE – och den har allt han kunnat drömma om.

49. FRÅN VOLVO CE:S VÄRLD

Nyheter i korthet från olika platser i Volvo CE-världen.

51. SPIRIT ONLINE

Spirit är så mycket mer än ett magasin. Följ oss online och ta del av videoklipp, artiklar och bilder från världens mest fascinerande byggarbetsplatser.



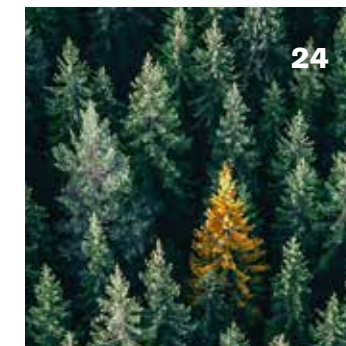
16



06



26



24



18



42



22

Ibland är det bra att blicka bakåt på historien för att hitta inspiration inför framtiden. Med den nya Sidenvägen förändrar Kina logistikens värld. Precis som den gamla Sidenvägen en gång förmedlade varor och idéer mellan öst och väst binder nya rutter på land och till havs återigen samman Asien med Europa och andra kontinenter.

VÅRT ÅRHUNDRADES MEGAPROJEKT HAR BÖRJAT

Av **Carl Undéhn & Anna Werner**
Foto **Andrey Kulagin**

Snirkliga gamla vägar i Sikkim längs den gamla Sidenvägen mellan Kina och Indien. Sträckan ingår nu i den nya Sidenvägen som binder samman Kina med Asien och Europa.

Det har kallats för "århundradets största projekt" och har flera olika namn. En tidigare benämning är "Ett bälte, en väg". Numera är det officiella namnet "The Belt and Road Initiative", som förkortas BRI. I dagligt tal kallas det dock för sitt kanske vackraste namn: den nya Sidenvägen. Namnet hänvisar till den gamla handelsväg som gick under namnet Sidenvägen, och som växte fram för cirka 2 000 år sedan när efterfrågan på kinesiskt siden ökade i väst. Från den tidigare kinesiska huvudstaden Xian reste köpmännen genom Centralasien, förbi mytomspunna städer som Samarkand, på väg mot marknader i städer i Mellanöstern och Sydeuropa. Förutom att förmedla varor mellan öst och väst stimulerade handeln på Sidenvägen även utbytet av idéer, vetenskap och kultur.

I ett tal 2013 lanserade den kinesiska presidenten Xi Jinping officiellt visionen om en ny Sidenväg. Enligt Xi är projektet början på en "ny era

av globalisering", som drastiskt kommer att öka kontakterna mellan Asien, Europa, Afrika – och mer avlägsna platser. Även Panama deltar i initiativet, och det finns planer på att involvera fler delar av Latinamerika och Västindien.

Byggprojekt i över 60 länder planeras eller pågår redan, och Kina har slutit 173 avtal med över 120 länder och 29 internationella organisationer. I takt med att allt fler länder ansluter sig fortsätter projektet att växa, och det återstår ännu att se hur stor den nya Sidenvägens totala omfattning blir. När den står klar år 2049, vid hundraårsfirandet av Folkrepubliken Kina, kommer det ambitiösa megaprojektet i alla fall att sträcka sig över minst tre kontinenter och omfatta mer än hälften av jordens befolkning.

De nya handelsrutterna förväntas ändra förutsättningarna för globala logistikflöden – och effekterna märks redan.

Sedan januari 2019 fraktas varor med tåg på den nya Sidenvägen mellan Kina och Europa. Tågen rullar med en genomsnittlig hastighet på 80 km/h över Centralasiens ändlösa stäpper, och passerar nybyggda städer längs vägen. Ibland har de nybyggda

städerna utvecklats så snabbt att de ännu inte finns med på många tryckta kartor. Och då är de ändå bebodda av tusentals människor. Snart kan det vara så många som 100 000, som i fallet med den nya staden Nurkent, som utvecklas runt Khorgos vid gränsen mellan Kina och Kazakstan. Här, nära Eurasiens "otillgänglighetspol", det vill säga så långt det alls går att komma från varje hav och bokstavligen mitt i ingenstans, ligger världens största inlandsterminal.

Khorgos Gateway är en av de viktigaste logistiska knutpunkterna på den nya Sidenvägen, där det totala antalet hanterade containrar per år beräknas överstiga 500 000 redan år 2020.

"Det är en extremt lång byggarbetsplats, över 700 kilometer, och för närvarande arbetar över 1 000 maskiner med den. Det här är det största projektet i min karriär hittills."

YANG BO, PROJEKTLEDARE PÅ CITIC GROUP

02



01

Foto Shutterstock



01 Khorgos Gateway, världens största inlandsterminal. Nu byggs den nya staden Nurkent upp omkring den.

02 När den står klar kommer den nya vägen i Kazakstan att vara över 600 kilometer lång.

Inte långt från Khorgos ligger den sömniga staden Üsharal. Även här är livet på väg att förändras drastiskt. I dag är staden sammanbunden med nästa stad via en väg som inte har underhållits på årtionden. Nu byggs en ny motorväg som ska stå klar om fyra år. Det kinesiska byggföretaget CITIC Group ansvarar för återuppbyggnaden, som är en del av "The Belt and Road Initiative".

"Det är en extremt lång byggarbetsplats, över 700 kilometer, och för närvarande arbetar över 1 000 maskiner med den. Det här är det största projektet i min karriär hittills", säger projektledare Yang Bo på CITIC Group.

Han har över 60 grävmaskiner från Volvo i drift på byggarbetsplatsen, och är mycket nöjd med deras prestanda.

"Det är inte billigt att köpa maskiner från Volvo. Men de håller hög kvalitet och vi kan redan se att vår investering kommer att betala sig i slutändan", säger han.

Skalan på projektet Üsharal-Taldykorgan kräver en stor arbetsstyrka. Yang Bo har 2 000 förare som arbetar åt honom. Av dem är 1 500 lokala kazaker och 500 anställda kineser.

"Det är komplicerat att arbeta i en miljö med blandade kulturer. De kinesiska och kazakiska kulturena skiljer sig åt, till exempel i synen på tid. Men vi har löst våra problem och i dag går arbetet mycket smidigt. Man måste respektera varandra och kommunicera för att överbrygga klyftorna", säger Yang Bo.



Yang Bo,
projektledare
på CITIC Group



CITIC Group har över 60 Volvo-maskiner i drift på plats i Kazakstan.



Han är oerhört stolt över återuppbyggnaden av vägen från Üsharal och det faktum att det kommer att ge stadens invånare ett bättre liv.

”De kommer att få en säker väg som ger dem bättre kontakt med resten av området. Det här skapar sysselsättning i Üsharal”, säger han.

Yang Bo har också starka känslor för projektet ur ett personligt perspektiv.

”Mina mor- och farföräldrar arbetade i det forna Sovjetunionen och berättade för mig om det när jag växte upp. Varje gång jag ser en kamel känns det som att de skickar mig ett budskap. Kameler var det första transportmedlet här på den tiden”, säger Yang Bo.

Men den nya Sidenvägen medför inte bara förändringar på den centralasiatiska stäppen. I tyska Duisburg har en annan logistisk knutpunkt på rutten vuxit fram. På den tidigare platsen för ett stålverk där floderna Ruhr och Rhen möts har världens största inlandshamn skapats – och därmed tusentals välbehövliga jobb i regionen. Cirka 30 tåg i veckan kommer från Kina till Duisburg, där de lastas om för vidare transport till London, Madrid eller hamnen i Rotterdam. Antalet ”Kina-tåg” stiger för varje år och har stor betydelse för den ökande järnvägsfrakten i hamnen. Tågen från Kina skulle kunna frakta betydligt mycket mer gods om restiden förkortades ytterligare. ”Problemet” ligger i Europa, där tågen behöver cirka sju dagar mellan Polen och Duisburg. Men de europeiska spåren kan användas mer effektivt, och den sammanlagda restiden från södra Kina till Duisburg kan förkortas till så lite som åtta dagar. Det är nästan samma tidsåtgång som för flygfrakt – men till betydligt lägre kostnad.

Tar man hänsyn till samtliga aspekter – hastighet, kostnad och effektivitet – blir det uppenbart att Sidenvägens återuppståndelse kommer att få enorma effekter för den globala logistiken under de närmaste årtiondena.



BYGGET AV DEN NYA SIDENVÄGEN

Se filmen från Kazakstan
www.volvoce.com/spirit

01

”Det är inte billigt att köpa maskiner från Volvo. Men de håller hög kvalitet och vi kan redan se att vår investering kommer att betala sig i slutändan.”

**YANG BO, PROJEKTLEDARE
PÅ CITIC GROUP**

02



01 Den gamla vägen var i ett mycket dåligt skick.
02 Byggarbetsplatsen på den vidsträckta stäppen sträcker sig så långt ögat kan se.
03 I framtiden kommer barnen i Üsharal att kunna färdas på bättre vägar.

03

Så kommer världen att förändras med den nya Sidenvägen

Av **Carl Undéhn**

Parag Khanna är global strategirådgivare och författare till flera böcker om globalisering. Han har studerat hur människor kopplas samman av infrastruktur. Vi frågade honom hur världen kommer att se ut när ”The Belt and Road Initiative” är slutfört.

Parag Khanna har studerat ”The Belt and Road Initiative” (BRI, Belt and Road Initiative) på nära håll. Han beskriver BRI som ”den största samordnade kampanjen för infrastrukturinvesteringar i människans historia”. Under resor i Fjärran Östern och Centralasien har han bevittnat hur BRI inte bara förändrar logistikens värld, utan också levnadsförhållandena utmed vägen.

BRI sägs omforma Asiens geografi, för att inte säga hela världen. Vilka effekter kommer det att få för logistik och handel?

BRI kommer att påskynda den process som inleddes 1991 med Sovjetunionens fall, där tullavtal och förbättrad infrastruktur möjliggör mer effektiva flöden av varor och tjänster över gränserna såväl inom Asien som globalt. Vi ser asiatiska logistikföretag gå samman och bilda samriskföretag i snabb takt, vilket möjliggör ytterligare marknadsintegration.

Utöver handel och logistik, finns det andra fördelar eller effekter som kan hänföras till den stora investeringen i infrastruktur?

Absolut, handelsflödena är så mycket mer än bara handel. Vi ser också att visumreglerna har förenklats, vilket underlättar rörligheten för flera miljarder människor. Även det här bidrar till flera tusen miljarder dollar i ekonomisk tillväxt, när turister, affärsresenärer, studenter och så vidare korsar gränserna i Asien.

Vilka delar tror du är viktigast när det gäller byggandet av infrastrukturen?

Alla kategorier av infrastruktur är viktiga, oavsett om det är hårda aspekter som vägar, järnvägar, rörledningar och internetkablar, eller mjuka dimensioner som skolor, sjukhus och så vidare.

På vilket sätt kommer världen att vara annorlunda när BRI står klart?

Vi ser redan ett skifte mot att en större region runt Indiska oceanen, ”Afrika-Eurasien”, bestående av Europa, Afrika och Asien, håller på att bli centrum för världens ekonomi och handel. Den processen kommer att fullbordas med den fullständiga utbyggnaden av BRI-projekt i dessa regioner.

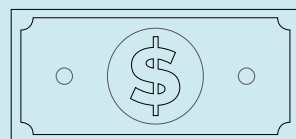


Parag Khanna,
global
strategi-rådgivare

Foto Arenda Ooman

DE NYA RESVÄGARNA I VÄRLDEN

Kina håller på att rita om världskartan. "The Belt and Road Initiative", även kallat för den nya Sidenvägen, är en global handelsstrategi som baseras på den urgamla handelsvägen Sidenvägen. Infrastrukturprogrammet berör inte bara en utan många vägar som förbinder Kina med omvärlden, både land- och sjövägen. Volvo CE deltar i arbetet på flera platser inom initiativet, och en av dem är Kazakstan.



ÖVER 90 MILJARDER USD

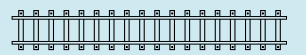
Kinas direktinvestering i projektet från 2013 till 2018.

9

Antalet länder som tågrälsen löper igenom (Kina, Kazakstan, Ryssland, Vitryssland, Polen, Tyskland, Belgien, Frankrike och Storbritannien).

18

Antalet dagar det tar att färdas med tåg från Kina till Storbritannien.



12 000 km

Längden på tågsträckan som förbinder Kina med Storbritannien.

66

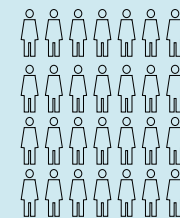
Antalet länder, inklusive Kina, som är direkt involverade i infrastrukturprojekt inom "The Belt and Road Initiative".

404

Antalet Volvo-maskiner som sålts för projekt längs den nya Sidenvägen.

24

Antalet projekt för att bygga den nya Sidenvägen där Volvo CE deltar.



3 000

Antalet invånare i Nurkent, en stad som byggts upp helt från grunden i Kazakstan för att erbjuda boende åt de arbetare som bygger den nya järnvägsknuten.

Förarprofilerna: Samma jobb, skilda världar.

BYGGER DEN NYA SIDENVÄGEN

Grävmaskinsföraren Gaziz Dusekenov i Kazakstan har fyra barn. Hans äldsta son är förare och hans andra son utbildar sig till samma yrke. Kommer även de andra två att bli förare? Det får framtiden utvisa.

Av Anna Werner Foto: Andrey Kulagin



”Jag är stolt över att arbeta med ett projekt som kommer att ge så många människor ett bättre liv. Jag tänker faktiskt på det nu när jag står här, att livet på denna vackra plats kommer att bli bättre i framtiden.”

GAZIZ DUSEKENOV,
GRÄVMASKINSFÖRARE



01 Ett jobb med utsikt. Gaziz Dusekenov sitter bekvämt i hytten.
02 Gaziz har 30 års erfarenhet som förare.

Det är en solig morgon på den kazakstanska stäppen. Föraren Gaziz Dusekenov har just kört den korta vägen från lägret där han sover till byggarbetsplatsen uppe på kullen. Han har över 30 års erfarenhet som grävmaskinsförare, men i dag arbetar han sin första dag på ett nytt jobb för CITIC-koncernen.

”Min familj bor i Almaty och jag hade ett jobb där. Tyvärr fick företaget ekonomiska problem, så jag började titta efter ett annat jobb. Jag är väldigt glad för att jag fått chansen att arbeta med det här projektet”, säger han.

Vid själva byggarbetsplatsen uppe på kullen är utsikten fantastisk. Den vidsträckta, öppna stäppen omgärdas av gröna berg. Den nya vägen, som Gaziz kommer att arbeta med, slingrar sig genom landskapet som en ockrafärgad orm. Vägen är ett av många projekt som ingår i Kinas storslagna företag att skapa en ny Sidenväg. Projektet ska binda samman öst med väst på nya sätt, och det segment som Gaziz arbetar med kommer att innebära en stor förbättring för de människor som bor utmed vägen. Att färdas mellan Kazakstans största stad, Almaty, och småstaden Üsharal är i dag en både tidskrävande och skrämmande upplevelse.

”Jag är stolt över att arbeta med ett projekt som kommer att ge så många människor ett bättre liv. Jag tänker faktiskt på det nu när jag står här, att livet på denna vackra plats kommer att bli bättre i framtiden”, säger Gaziz med ett stort leende.



Han har alltid gillat maskiner. Han började arbeta som förare för trettio år sedan, medan han fortfarande bodde i byn där han växte upp. Han har kört många grävmaskiner och talar med stor entusiasm om hur det är att sitta i hytten på den grävmaskin från Volvo som han kör i dag.

”Allt fungerar så bra. Det märks att den har konstruerats för att fungera bra som arbetsplats. Spakarna sitter precis där de ska. Den är bekväm och mänsklig, om du förstår vad jag menar?” säger Gaziz.

Hans entusiasm över sin egen karriär har tydligt påverkat hans fyra barn. Äldsta sonen arbetar som förare och hans andra son utbildar sig till samma yrke. Så vad tror han om hans tredje och fjärde barn?

”Mitt tredje barn är flicka och går i skolan. Vi får se vilket yrke hon väljer när det är dags. Min yngsta son är fortfarande ett litet barn”, avslutar Gaziz och startar grävmaskinen inför dagens arbete.

6

BANBRYTANDE BYGGPROJEKT

Världshistorien är full av anmärkningsvärda byggprojekt. Ändå har bara ett fåtal av dem ändrat förutsättningarna för att bygga upp och försörja våra största civilisationer – gett fördelar i krigföring, stärkt ekonomier och skänkt välstånd åt befolkningen. Här är en lista över sex djärva byggprojekt som flyttat fram gränserna för sin tid och fått betydande effekter på global nivå.

Av **Karin Andersson**

Källor: Russia Beyond, History.com, Waterhistory.org, NASA, Wikipedia.

01

Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock



01 / BEVATTNINGSSYSTEMEN KRING NILEN

Floden Nilen och dess förutsägbarhet har bidragit till välstånd för Egyptens befolkning i 5 000 år. De komplexa bevattningssystemen har hjälpt egyptierna att utnyttja vattnet från floden bättre, och de första bevisen för vattenreglering dateras till så långt tillbaka som 3 100 f.Kr. Egyptierna drog nytta av Nilens naturliga, cykliska översvämningsmönster: eftersom översvämningen var relativt förutsägbar kunde de utveckla sina jordbruksmetoder utifrån den.

Bevattningssystemen har överlevt krig och erövring, och den jordbruksbaserade grunden har förblivit intakt genom historien – vilket bevisar att de gamla egyptierna gjorde rätt när de byggde upp sitt system kring flodens naturliga mönster i stället för att försöka tygla den. Ingen annan plats på jorden har brukats för odling utan avbrott under så lång tid.

02 / ROMERSKA VÄGAR

De romerska vägarna kan vara det största arvet från det romerska riket. De var avgörande för rikets massiva expansion och ett sätt att behålla kontrollen över det gigantiska imperiet. Vägnetet täckte stora delar av dagens Europa, Turkiet och Afrikas norra delar. Byggandet påbörjades år 300 f.Kr., och vägarna fyllde flera syften. De underlättade snabb förflyttning av arméer och handelsvaror, men också av civilbefolkningen. De var också ett sätt att markera gränserna för det romerska riket, göra anspråk på nya territorier och behålla dem.

Vägarna höll en för sin tid oöverträffad kvalitet. De var hållbara och lättnavigerade och möjliggjorde snabba transporter. Vid romerska rikets storhetstid bestod hela systemet av över 400 000 kilometer vägar. Inte mindre än 29 större militärvägar löpte ut från huvudstaden, vilket senare gav upphov till talesättet "alla vägar leder till Rom".



Foto: Shutterstock



03 / SUEZKANALEN

Suezkanalen i Egypten är en vattenväg som binder samman Medelhavet med Röda havet, och en av världens tyngst trafikerade sjöfartslleder. Den byggdes mellan 1859 och 1869 och utgör den kortaste sjövägen mellan Europa och de länder som kantar Indiska oceanen och västra Stilla havet. Den 193 kilometer långa rutten är därför en direktlänk mellan civilisationerna i öst och väst, och förkortar avståndet från Europa till Asien med mer än 8 000 kilometer.

Förutom att den stärker Egyptens ekonomi är kanalen av stor betydelse för de internationella handelsvägarna – vilket också beror på den smidiga, slussfria passagen. Under de senaste åren har förbättringar genomförts för att utöka och bredda kanalen, i syfte att underlätta navigering och ge plats för tätare trafik av de största containerfartygen och större lastvolymmer.



Foto Shutterstock



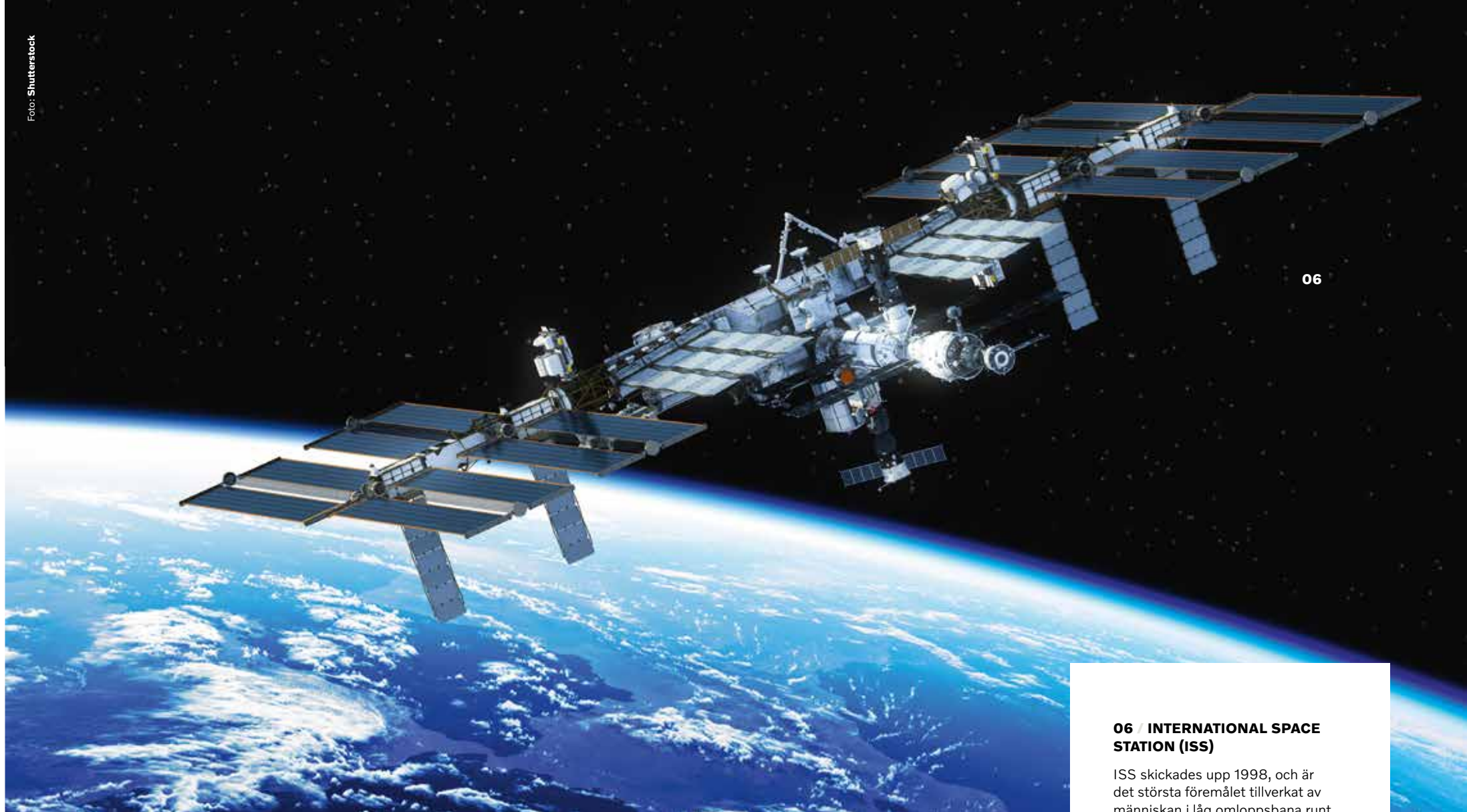
04 / INTERSTATE HIGHWAY SYSTEM

Det var den amerikanske presidenten Dwight D. Eisenhower som fick idén att anlägga federalt finansierade, mellanstatliga motorvägar när han färdades med bil genom landet – en resa som tog över en månad. Han ville att USA skulle vara redo att svara på en militär konflikt, men även förbättra transporterna över hela landet. Byggprojektet påbörjades 1956, och innebar såväl anläggning av nya vägar som omvandling av gamla vägar till motorvägar. Den sista planerade delen av vägnätet slutfördes 1992 med I-70 genom Colorado.

Det här är troligtvis den mest värdefulla förbättringen av landets infrastruktur och definitivt ett av de mest kostsamma projekten i hela världen. Motorvägarnas sammanlagda längd är 77 556 kilometer – nästan tillräckligt för att nå två varv runt jorden.



Foto Shutterstock



06

06 / INTERNATIONAL SPACE STATION (ISS)

ISS skickades upp 1998, och är det största föremålet tillverkat av människan i låg omloppsbana runt jorden. ISS är ett unikt vetenskapligt laboratorium och fungerar även som bostad för astronauter och kosmonauter, vilket har möjliggjort en konstant närvaro av människor i rymden sedan början av seklet. Medlemmarna i besättningen utför experiment på områden som biologi, fysik, astronomi och meteorologi i syfte att förbättra livet på jorden och förbereda för vidare utforskningar av rymden.

Men utöver stationens stora vetenskapliga betydelse är ISS även en mänsklig prestation. Som ett gemensamt projekt mellan rymdorganisationer över hela världen – tidigare rivaler i rymdkaploppningen – visar byggandet och utvecklingen av ISS att en grupp av nationer tillsammans kan genomföra ett av världens mest ambitiösa och storskaliga tekniska projekt någonsin. Ett projekt som bokstavligen flyttat fram gränserna för vår planet.

05 / TRANSSIBIRISKA JÄRNVÄGEN

Den transsibiriska järnvägen sträcker sig från Moskva till Vladivostok och har bundit samman världens största nation i mer än 100 år. Innan anläggningen av järnvägen påbörjades år 1891 fanns det ingen stabil länk mellan det europeiska Ryssland och de asiatiska områdena, vilket gjorde landet sårbart för hot från utländska makter. Järnvägen kom dock att bli mer än bara ett sätt att stärka Ryssland militära position.

Färdigställandet av järnvägen markerade en vändpunkt i Sibiens historia, och öppnade upp stora landområden för exploatering, bosättning och industrialisering. Den transsibiriska järnvägslinjen är än i dag den viktigaste transportlänken inom Ryssland – cirka 30 % av alla ryska exportvaror fraktas den här vägen.

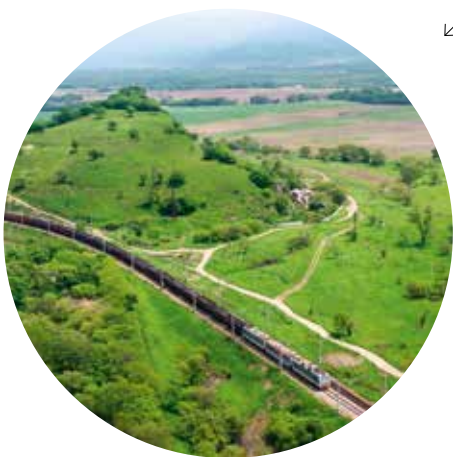


Foto Shutterstock

03

TONÅRING I BYGGBRANSCHEN

Han möter utmaningar som är vardagsmat för varje ägare eller förare av anläggningsmaskiner: att vinna upphandlingar, möta deadlines och hantera vädrets makter. Som om inte det var nog tillkommer krånglet med att få skjuts till arbetsplatsen och att hitta någon som kan frakta dit hans grävmaskiner. Möt 14-årige Lance Matheson, som äger ett byggföretag.

Text & foto: **Amy Crouse**

När 40-talisterna börjar gå i pension och skickliga hantverkare kämpar för att återhämta sig från lågkonjunkturen i slutet av förra decenniet visar Lance för sina jämnåriga hur givande det kan vara att ge sig in i byggbranschen.

”Många i min ålder ägnar sin fritid åt att spela dataspel och sådant, medan jag använder min tid till att utveckla en kompetens som jag kan ha nytta av resten av livet”, säger Lance, ägare till Sage Demolition and Land Clearing i Layton i Utah, strax öster om Great Salt Lake.

Lance växte upp med anläggningsmaskiner genom sin pappa Dwayne Mathesons företag Evergreen Soils, som arbetar med återvinning av bygg- och landskapsmaterial.

Vid 13 års ålder fick han sin statligt utfärdade allmänna entreprenörslicens (B-100) och sin licens för tekniska anläggningsarbeten/rivning (E-100). Han inkorporerade Sage Demolition & Site Clearing med hjälp av sin syster Aubrey, som är revisor, och hans andra syster Amy hjälpte till med marknadsföringen.

Företaget har nu vuxit till en komplett verksamhet som har imponerat på många i den lokala byggbranschen – och utanför den – vilket har gett honom större uppdrag. Lance anlätades till exempel som underentreprenör av Target Demolition för ett projekt vid Salt Lake värt flera miljoner dollar.

Utöver att vinna stora uppdrag prioriterar Lance och hans pappa säkerhet och utbildning.

”Han har ganska lätt för att hitta lösningar, men samtidigt är min erfarenhet nödvändig för att se till att allt blir rätt”, säger Dwayne. ”Vissa uppdrag överlämnar jag helt åt honom. På andra släpper jag bara av honom och hämtar honom några timmar senare. Ibland är jag med honom genom hela projektet.

Lances arbetsmoral och passion för branschen är unik för en 14-åring, och behovet av fler hungriga nykomlingar som han är stort.

”Många i min ålder ägnar sin fritid åt att spela dataspel och sådant, medan jag använder min tid till att utveckla en kompetens som jag kan ha nytta av resten av livet.”

**LANCE MATHESON,
SAGE DEMOLITION
AND LAND CLEARING**

01 En 14-åring med en rätt ovanlig titel: företagsägare.

02 Lance Matheson med Dee Knight, en av hans mentorer.

03 Sådan fader, sådan son. Dwayne Matheson är också i byggbranschen.

Jag skulle rekommendera dem att titta på hantverkaryrkena. De kommer att bli välbetalda i framtiden.”

När det gäller utrustningen nämner Lance återigen sin pappa som orsaken till de egna framgångarna och företagets tillväxt.

”Min pappa hade en gammal L90C-hjullastare, och det är den första Volvo-maskin jag kört någonsin”, säger Lance. ”Jag bytte nyligen in min EC210C-grävmaskin mot en EC220E, och jag gillar verkligen den nya maskinen eftersom den är så bränslesnål. Den är snabb. Den är precis och pålitlig. I dag har vi tre grävmaskiner och sex lastare från Volvo.”

Tack vare det rykte han har byggt upp har Lance en mycket tydlig bild av framtiden.

”Om tio år hoppas jag att jag har ett väletablerat rivningsföretag och tillräckligt med anställda för att kunna sysselsätta två team”, säger han. ”Med två team skulle jag nog vilja ha två stycken EC220-grävmaskiner och kanske två EC220E, plus några minigrävare och rivningsmaskiner, dumptrar med högre kapacitet och en lastare för mindre grejer. Och så kanske en lastare för uppställningsjobb – och det är nog allt.”



02



03

”Skickliga förare av tunga anläggningsmaskiner är ett utdöende släkte”, säger Dean Garrett, delägare och vd för Morgan Pavement, som anlätade Lance för att riva flera byggnader på hans mark. Han förklarar: ”Vad föräldrar och lärare bör lära dagens ungdom är att ge sig ut och skaffa erfarenhet. En fyraårig högskoleutbildning eller doktorsexamen är inte svaret på allt. Det är bra och de välutbildade behövs också där ute, men vi behöver kompetensinriktad utbildning.



01

FRAMTIDENS BRÄNSLEN

Dieselmotorn är ett oundgängligt inslag på byggarbetsplatser över hela världen. Men motorerna behöver inte nödvändigtvis drivas med diesel. Genom användning av alternativa bränslen kan utsläppen minskas betydligt – eller elimineras helt genom elektrifiering.

Av **Carl Undéhn**

De senaste åren har biobränslena över-
skuggats av den pågående övergången
till eldrift.

Men när de används med maskiner
som Volvos senaste Steg V-kompatibla
serie ger biobränslena fördelen med minskade ut-
släpp redan i dag. Ändå kvarstår det fossila bränslet
diesel som förstahandsvalet, trots – eller på grund av
– mångfalden av olika biobränslen.

”Det är en stor utmaning för tillverkarna att
konstruera och garantera en motors prestanda med
alla de biobränslen som finns
tillgängliga”, säger Robert
Ericson, teknisk chef för tunga
plattformar på Volvo CE.

Ändå utförde Volvo tester
med lastbilar som drevs med
biobränslen för mer än tio
år sedan.
Sedan 1990-talet har
dieseln dessutom blandats
med biodiesel, eller ”fettsyra-
metylestrar”.
De innehåller en rad olika
syntetiska bränslen som till-
verkas av vegetabiliska oljor,

ROBERT ERICSON

där rapsmetylester (RME) är vanligast. Med några
justeringar är det till och med möjligt att använda
100 % RME i en dieselmotor. Det är dock vanligare
att RME tillsätts i varierande mängd i dieselbränslet.

”Om biobränslena blandas i diesel med rekom-
menderade gränsvärden krävs normalt sett ingen
modifiering av motorn”, säger Stephanie Searle, som
ansvarar för bränsleprogrammet vid International
Council on Clean Transportation (ICCT).

Den fristående, icke-vinstdrivande organisationen
tillhandahåller forskning och analyser till miljöreglerare
i syfte att förbättra effektiviteten inom transporter
– till exempel genom användning av biobränslen.

RME betraktas som den första generationens biodiesel,
medan efterträdaren HVO (Hydrotreated Vege-
table Oil, vätebehandlad vegetabilisk olja) är en mer
komplex produkt med bättre prestandaegenskaper.

”HVO är bäst bland de här bränslena i fråga om
kompatibilitet med befintliga fordon. Det har kemis-
ka likheter med diesel och kan användas i höga doser
utan modifiering”, säger Stephanie Searle.

Volvo CE:s fordon är certifierade för användning av
100 % HVO, vilket beroende på tillverkningsprocessen
kan minska koldioxidutsläppen med upp till 90 %.

”Klimateffekterna beror till största delen på vilka

insatsvaror som används. HVO som framställts av
spilloljor och animaliskt fett ger generellt sett bättre
resultat ur klimatsynpunkt än om rena vegetabiliska
olja används”, förklarar Stephanie Searle.

Mindre kommersiellt använd men ändå lovande är
dimetyleter (DME). Den rena, brännbara gasen ger
mycket låga utsläpp av kväveoxid, och Volvo Trucks
har utfört tester i fält med motorer som modifierats
för DME. Eftersom bränslet är i gasform krävs dock
särskilda insprutningssystem.

Den största förändringen inom den närmaste fram-
tiden är ersättandet av dieselmotorer mot batterier.

”Vill vi minska koldioxidutsläppen kan vi inte
bortse från effekterna med eldrift, och vi arbetar
aktivt med att utveckla tekniken”, säger Toni
Hagelberg, chef för motorsystem på Volvo CE.

Med förbättrad lagringskapacitet kan batterierna
komma att helt ersätta även större förbränningsmotorer.

Redan nästa år lanserar Volvo CE nya serier med
eldrivna kompaktgrävare och kompaktlastare. Den
eldrivna kompaktlastaren L25 och den eldrivna
kompaktgrävaren ECR25 kommer båda att erbjuda
åtta timmars utsläppsfri körtid, men även avsevärt
minskade bullernivåer.

3 ALTERNATIVA BRÄNSLEN I KORTHET

HVO

HVO står för vätebehandlade,
vegetabiliska oljor. Det har
stora likheter med vanlig, fossil
diesel och kan framställas av
en rad olika bio-olja, som
tallolja, palmolja, animaliskt fett
eller spilloljor av vegetabiliskt
ursprung.



Foto Shutterstock



DME

DME står för dimetyleter och är
ett icke-toxiskt alternativ med
ren förbränning som kan fram-
ställas av biomassa eller fossila
källor, till exempel naturgas.
DME är en gas vid lufttryck
men omvandlas till flytande
form vid lågt tryck, 5 bar.

RME OCH FAME

FAME står för fettsyra-
metylestrar och tillverkas
huvudsakligen som RME, som
i sin tur är en förkortning för
rapsmetylestrar. Det baseras
på raps och transförestrar med
metanol för att uppnå ett högre
cetantal och minska visko-
siteten. Det är ett biologiskt
nedbrytbart och förnybart
biomassabaserat bränsle.



Foto Shutterstock

Källa: ICCT

DE BYGGER OM DEN NORSKA VÄSTKUSTEN

Väg E39 i Norge löper genom ett spektakulärt kustlandskap, men de sju färjeöverfarterna gör sträckan tidskrävande. Nu inleder Norge landets största infrastrukturprojekt i modern historia. En banbrytande konstruktion med tunnlar och broar ska halvera restiden.

Av **Görrel Espelund** Foto **Tove K. Breistein**

Solen lyser på det kalla, glittrande vattnet i Boknafjorden. Två färjor, en i varje riktning, ska strax lämna land. På ytan råder lugnet, men under jord har en revolution börjat. En borrhälsform dyker upp som en jättespindel i en tunnel 150 meter under havsnivån. Saltvatten droppar från taket, och det luktar ammoniak i luften. Lukten dröjer sig kvar sedan den senaste detonationen. En annan del av den nya tunneln ska precis grävas ur. Lampan på Arne Oddvar Hauge-lands hjälm kastar lite ljus på väggarna. Han är operativ arbetsledare och har arbetat i tunnlar under hela sitt 42-åriga yrkesliv.

"Vad kan jag säga, jag har alltid gillat det. Att kunna köra maskinerna här nere är en kompetens jag är stolt över", säger han och ler.



Arne Oddvar Hauge-land

Meter för meter gräver Hauge-land och hans team fram vad som ska bli världens längsta och djupaste vägtunnel under vattnet. Det blir en 27 kilometer lång tunnel med dubbla

rör som korsar två fjordar och kommer att ligga som djupast 392 meter under havsytan. Rogfast-länken är en spektakulär konstruktion i sig men är bara en del i en större plan; projektet för kustmotorvägen E39.

Projektet kommer att omforma den norska västkusten och är det största infrastrukturprojektet i landets historia.

"Det är en enorm nationell investeringsplan, och det är otroligt spännande att vara en del av den", säger Frank Grønvold, projektledare för tunnelprojektet hos entreprenören NCC, som är ett av de ledande byggföretagen i de nordiska länderna.

Kustmotorvägen E39 löper från Kristiansand i söder till Trondheim i norr. Vägen går genom sex landskap och städerna Stavanger, Bergen, Ålesund och Molde. Ungefär en tredjedel av Norges befolkning på 5,3 miljoner bor längs västkusten. Väg E39 är en viktig pulsåder för norska företag, eftersom cirka 60 procent av landets exportvaror tillverkas på västkusten. När E39 lämnar Norge fortsätter den till Danmark, och utgör därmed en viktig inkörsport till den europeiska kontinenten. Rutten är vacker och slingrar sig fram genom det spektakulära kustlandskapet. Samtidigt har de fantastiska fjordarna gjort



"Det är en enorm nationell investeringsplan och det är otroligt spännande att vara en del av den."

FRANK GRØNVOLD,
PROJEKTLEDARE PÅ NCC



vägen till en plågsamt tidskrävande körning, med sju färjeöverfarter. Sammanräknat tar vägen 21 timmar att köra.

I dag är allt på väg att ändras. Förutom att färjorna ersätts av tunnlar och broar kommer flera avsnitt av vägen på olika platser i landet att uppgraderas. Förbättringarna kommer att halvera den befintliga restiden och vägen, som i dag är 1 100 kilometer lång, kommer att bli 50 kilometer kortare. En preliminär prislapp har satts på cirka 340 miljarder norska kronor (motsvarande 39 miljarder amerikanska dollar), enligt den norska vägverket.

Håvard Langåker, lastbilsförare på Vassbakk & Stol, har E39 som arbetsplats. Han ser fram emot omvandlingen.

”Jag tillbringar en hel del tid i färjeköer. Jag kommer att spara mycket tid i framtiden när jag kan köra under fjordarna”, säger han.

Hans standardrutt går mellan Bergen och Stavanger, och i dag fraktar han en last med bortgrävt stenmaterial från bygget av Rogfast-tunneln vid Boknafjorden.



Håvard Langåker

Förutom tunnlar och broar planeras även andra spektakulära byggprojekt för den förbättrade E39. Norska vägverket överväger en helt ny konstruktion: världens första

flytande tunnel under vattnet, en så kallad SFTB (Submerged Floating Tube Bridge).

”SFTB-tunnlar kan användas för några av de djupaste och längsta fjordarna, där det skulle vara svårt att bygga hängbroar eller flytande broar”, förklarar Kjersti Kvalheim Dunham, projektledare på norska vägverket.

I dagsläget är dock den tekniska konstruktionen och testningen av SFTB under utveckling.

”Byggandet är ordentligt igång och vi räknar med att 10 procent av kustmotorvägen E39 kommer att bli klar före årsskiftet. Mer än en tredjedel av projektet kommer att ha slutförts år 2030, och finansieringen för våra befintliga projekt ingår redan i den nationella planen för transportsystemet”, avslutar Kvalheim Dunham.

Håvard Langåker sitter bakom ratten igen och Arne Oddvar Haugeland och hans team fortsätter med borrhningen i Boknafjorden. För Haugeland blir Rogfast-tunneln hans sista projekt.

”Tunnelarbetet är i grund och botten detsamma som när jag började, även om maskinerna och sprängämnena har förbättrats avsevärt. Vad jag verkligen kommer att sakna är kamratskapet inom teamet”, säger han.



02

”Jag tillbringar en hel del tid i färjeköer. Jag kommer att spara mycket tid i framtiden när jag kan köra under fjordarna.”

HÅVARD LANGÅKER, LASTBILSFÖRARE



04



03

01 Vy mot fjorden. Med den nya tunneln bevaras de vackra vyerna.

02 Färjetrafiken är tät. Köandet för att korsa fjorden är snart ett minne blott.

03 På väg in i hytten.
04 Tunneln grävs fram meter för meter.



KÖRA UNDER FJORDARNA

Se filmen från Norge
www.volvoce.com/spirit



UTMANINGEN MED ATT ARBETA UNDER JORDEN

Spränga, lasta och tippa. Förarbetet vid tunnelbyggen kan framstå som ett enkelt, mekaniskt jobb, men det innebär utmaningar som inte syns vid första ögonkastet. Sprängningsledare Arne Oddvar Haugeland är proffs och har varit i branschen i nästan ett halvt sekel. Varje dag utsätts han för riskerna med att arbeta under havsytan. Då är det viktigt att kunna lita på sina medarbetare.

Av **Kerstin Magnusson** Foto **Tove K. Breistein**



Miljön djupt ned under jorden är mörk och kräver god belysning.

Tum för tum flyttar sig maskinerna framåt, gräver allt djupare och formar sakta men säkert den blivande Rogfast-tunneln. När den står klar kommer den att vara världens längsta och djupaste vägtunnel under vattnet – 392 meter under havsytan och 27 kilometer lång. Entreprenören NCC bygger två stödtunnlar på plats, som var och en är 2 kilometer lång. De ska fungera som ventilationsschakt när huvudtunneln är klar. Det är mörkt här nere, men förvånansvärt varmt.

Arne Oddvar Haugeland är operativ arbetsledare och har just transporterat en last med sprängningsrester. Han stiger ur den ramstyrda Volvo-dumpen och stänger dörren till hytten.

Han utför sprängningarna på plats i Rogfast-projektet och har arbetat i skift under vattnet sedan en god tid tillbaka. Det märks att han både uppskattar och behärskar sina arbetsuppgifter.

”Vad kan jag säga, jag har alltid älskat maskiner. Tidigare ägde jag en

Harley-motorcykel, och jag gillade att skruva på den också. Att arbeta med ett tunnelprojekt är både spännande och krävande. Mörkret är bara ett exempel. Vi arbetar med pannlampor och strålkastare, men det är också de enda ljuskällorna vi har, så det är ändå en utmaning”, förklarar han.

Tunnelbyggen innebär alltid att en hel del sprängämnen är inblandade. Samtidigt finns alltid risken för lokala skred. ”Säkerheten är viktig. Jag arbetar i ett team med två andra killar under våra skift, och det är viktigt att vi litar på och ser efter varandra.”

Att arbeta tillsammans under många timmar i mörker och i en relativt krävande miljö har även andra sidor, enligt Arne.

”Man kommer varandra riktigt nära. Det är kamratskap. Det är en väldigt viktig del av det här jobbet, att komma överens och att veta sin uppgift där nere. Till sist är det en särskild känsla när du inser att du behärskar både maskinen och miljön.”

FYRA KORTA MED ARNE

I lunchlådan: Matsäck med färdigbredda smörgåsar. Jag brukar lägga salt korv eller ost och paprika på dem.

Favoritmaskin: Volvo A30. Den här modellen har hög komfort.

Att lyssna på i hytten: Inget. Jag vet att många andra gör det, men det är så mycket andra ljud runtomkring, och jag vill kunna koncentrera mig.

Bästa anläggningsarbetet hittills:

Jag arbetade två år i Dominikanska republiken med ett projekt. Underbara människor, underbar plats. Jag såg en konsert med Shakira där, och sedan döpte jag min schäfer till Shakira.

Arne är snart redo för pension, och Rogfast blir ett av hans sista projekt. När han började sin karriär, 1974, såg mycket annorlunda ut på arbetsplatserna.

”Det har definitivt förändrats till det bättre när det gäller säkerhet och arbetsmiljö. Maskinerna är också mycket bättre. Arbetet är lättare nu än det var då.”

När pensionen nu närmar sig finns det en sak han verkligen kommer att sakna.

”Kamratskapet, så klart. Men jag ser också fram emot att få koppla av. Min plan är att köpa en lägenhet i Spanien och kanske flytta dit.”

Det soliga Spanien blir en stor kontrast till den dunkla miljön under vattnet i Rogfast. Arne instämmer och skrattar innan han tänder pannlampan igen och förbereder för nästa sprängning.

01 Arne i hytten. Han har alltid gillat maskiner.

02 Goda vänner. Kollegorna betyder allt.

”Säkerheten är viktig. Jag arbetar i ett team med två andra killar under våra skift, och det är viktigt att vi litar på och ser efter varandra.”

01

ARNE ODDVAR HAUGELAND,
OPERATIV FÖRMAN



02

NIO AV VÄRLDENS MEST SPEKTAKULÄRA TUNNLAR

En grävdes för hand i Kina, en annan förändrade Europas geografi och en tredje har en dubbel funktion som dräneringsrör. Välkommen till tunnlarnas fascinerande värld.

Av Anna Werner

Källor: CNN Travel, Wikipedia



Foto Shutterstock

01 / GOTTHARDBASTUNNELN, SCHWEIZ
Längd: 57 kilometer

Gotthardbastunneln är världens längsta och djupaste tunnel. Den löper under de schweiziska alperna mellan städerna Erstfeld i norr och Bodio i söder. Tunneln är 57 km lång och når ett djup på 2 300 meter. Tåg som når hastigheter på upp till 250 kilometer i timmen kan köra igenom på 20 minuter enligt Swiss Travel System. Tunneln har bidragit till att minska restiden mellan Zürich i Schweiz och Milano i Italien med en timme.



Foto Shutterstock

02 / SEIKANTUNNELN, JAPAN
Längd: 53 kilometer

Seikan är en järnvägstunnel i Japan. Det som gör den unik är det faktum att en 23 kilometer lång sträcka av tunneln ligger 140 meter under havsytan. Tills Gotthardbastunneln byggdes var det här världens längsta och djupaste järnvägstunnel. Seikantunneln sträcker sig från Tsugarusundet och förbinder prefekturen Aomori på ön Honshu med ön Hokkaido. Arbetet med tunneln påbörjades 1964 och slutfördes 1988.

03 / KANALTUNNELN, STORBRITANNIEN OCH FRANKRIKE
Längd: 50 kilometer

Kanaltunneln är inte bara en tunnel, utan tre. Två av dem är avsedda för tåg och den tredje för service och säkerhetssyften. Tunneln löper mellan Folkestone i England och Pas-de-Calais i norra Frankrike, och används för både gods- och passagerartrafik. Den 50 kilometer långa tunneln anses i praktiken ha definierat begreppet megaprojekt. Den förändrade Europas geografi och bidrog till att lyfta fram höghastighetståg som ett alternativ till kortdistansflyg.

04 / LÆRDALSTUNNELN, NORGE
Längd: 24,5 kilometer

Tunneln ligger i Nord-Norge och är 24,5 kilometer lång, vilket gör den till världens längsta vägtunnel. Det tar 20 minuter att köra igenom den. Tunnelns längd i sig gav upphov till studier i förarpsykologi, som användes för att utarbeta tunnelns design. Studierna resulterade i en design där upplysta grottrum var sjätte kilometer skapar variation och motverkar klaustrofobi och trötthet.

05 / TOKYO BAY AQUA-LINE, JAPAN
Längd: 14 kilometer

Det är lätt att missta den här tunneln för en bro, eftersom en del av konstruktionen utgörs av ett 4,4 kilometer långt brospann. Den omfattar även en 9,6 kilometer lång undervattensväg. Vattenförbindelsen går över Tokyobukten och binder samman städerna Kawasaki och Kisarazu. Den förkortade restiden mellan städerna från 90 till 15 minuter. Tunneln anses som en förebild för byggandet av tvåfliga vägtunnlar.

06 / EISENHOWER-TUNNELN, USA
Längd: 2,72 kilometer

Eisenhowertunneln i Colorado är en av världens högst belägna tunnlar med sitt läge 3 401 meter över havet. Tunneln är den längsta bergstunneln och utgör den högsta punkten i Interstate Highway System. Tunneln leder Interstate 70 (I-70) under den nordamerikanska vattendelaren i Klippiga bergen och öppnades 1973. Det västgående borrhålet har namngivits efter den amerikanske presidenten Dwight D. Eisenhower.

07 / GUOLIANGTUNNELN, KINA
Längd: 1,2 kilometer

Innan den imponerande tunneln byggdes var det enda sättet att nå byn Guoliang via en smal stig som gröpts fram ur sidan av Taihangbergen. 1972 bestämde sig en grupp på 13 bybor för att bygga en tunnel, som de grävde för hand. Tre bybor dog under bygget, men tunneln förändrade byn och blev en turistattraktion i sig.

08 / TUNNELN SPIRALEN, NORGE
Längd: 1,65 kilometer

Vägtunneln Spiralen, som byggdes 1961 och består av sex spiraler som täcker 1 649 meter leder till en av de mest spektakulära utsiktsplatserna i industristaden Drammen. Tunneln öppnar sig mot en dramatisk vy över Drammens dalgång.

09 / SMART, MALAYSIA
Längd: 9,7 kilometer

Tunneln, som är Malaysias längsta, byggdes för att lösa problemet med blixöversvämningar i Kuala Lumpur. SMART är en förkortning för Stormwater Management and Road Tunnel. SMART kan fungera på tre olika sätt:

1. När det inte råder översvämning fungerar den enbart som en vägtunnel.
2. Vid översvämning kan regnvatten avledas till en nedre kanal, medan den övre nivån förblir öppen för trafik.
3. När exceptionellt svåra översvämningar uppstår stängs tunneln för all trafik och vattentäta portar öppnas så att vattenmassorna kan flöda genom tunneln.

04

Foto Shutterstock



Foto Shutterstock

07

Foto Shutterstock

”DU MÅSTE ALLTID VARA 110 PROCENT SÄKER”

En tunnel under vattnet – hur är det möjligt? Med över 40 års erfarenhet av att bygga tunnlar är Knut Storli, förman hos entreprenören NCC, en av Norges främsta tunnelexperter. Här beskrivs utmaningarna med att bygga tunnlar under vattnet.

Av **Görrel Espelund** Foto **Tove K. Breistein**

Historien rymmer många exempel på tunnelbyggen under vatten. Det första, Themsentunneln i London, invigdes 1843 och betraktades som en framgång inom väg- och vattenbyggnad. Sedan dess har Norge tagit över stafettpinnen som världens främsta tunnelbyggare. I landet finns numera exempel på flera spektakulära tunnelkonstruktioner. En av dem är Lærdalstunneln, världens längsta vägtunnel, och nu planerar Norge världens längsta och djupaste vägtunnel under vattnet.

Knut Storli, förman på NCC, är en av de experter som arbetar med tunnelns första fas.

Hur börjar man ett projekt som en undervattenstunnel?

”När man bygger ett megaprojekt som Rogfast måste man ta det i flera steg. Det första du gör när du påbörjar ett projekt är en grundlig geologisk och seismologisk undersökning av området, för att få en ordentlig bild av rörelserna i berget du ska arbeta i. Sedan börjar vi med att konstruera två parallella tvärsnittstunnlar som ska användas för transport av utgrävt material medan de två huvudtunnlarna

byggs. När Rogfast öppnar kommer de två tvärsnittstunnlarna att användas som ventilationsschakt.”

Hur hanterar man utmaningarna med att bygga en tunnel under vattnet?

”För att se till att vi inte stöter på vatten eller mjukare berglager som är svåra att ta sig igenom borrar vi provhål med tunnelriggen, normalt sett mellan 24 och 27 meter framför tunneln. Om vi upptäcker läckage tätar vi tunneln genom att borra flera hål kring tunnelprofilen och pumpar sedan in en vattencementblandning med högt tryck i sprickorna i berget. En annan utmaning är risken för att saltvatten sipprar igenom och orsakar skador på utrustningen.

Ur ett miljöperspektiv finns det mycket strikta regler för vad vi får dumpa i havet. Vatten och lera från borrar- och sprängkonstruktionen måste saneras och rengöras från eventuella oljerester eller andra föroreningar. När konstruktionen väl är på plats är ventilationen en viktig aspekt. Här kommer de tvärsnittstunnlar vi bygger till nytta. Vid brand är det avgörande för räddningsarbetet att kunna styra luftströmmarna i tunneln.”

Vilken typ av utrustning behövs?

”Vi använder en kombination av norska och svenska tunnelriggar. Vi använder även hjullastare, ramstyrda dumptrar och lastbilar som transporterar ut sprängsten ur tunneln.”

Varför är norrmännen så skickliga på att bygga tunnlar?

”Vi har hållit på med det här så länge och har därmed välutvecklade kompetenser och tekniker. Vi har dessutom en hel del erfarenhet av att bygga undervattenstunnlar för vattenkraft. Jag avslutade nyligen ett projekt på Färöarna som var ett av de häftigaste projekt jag varit med om, med en rondell under vattnet i närheten av staden Torshavn.”

Vad gör Rogfast-tunneln så unik?

”Den kommer att bli världens djupaste och längsta undervattenstunnel. Själva bygget kommer dock att kräva samma utrustning och expertis som för andra typer av undervattenstunnlar. Du måste alltid vara 110 procent säker när du arbetar med ett sådant projekt.”

”Jag avslutade nyligen ett projekt på Färöarna som var ett av de häftigaste projekt jag varit med om, med en rondell under vattnet i närheten av staden Torshavn.”

KNUT STORLI, FÖRMAN PÅ NCC

HAN STYR SITT EGET ÖDE

Kandhula Venkatesh bytte livet som daglönare mot ett nytt som kvalificerad förare – men vägen var lång och slingrig. Allt började med en tremånaders förarkurs som anordnades av Volvo Construction Equipment i Indien och GMR Varalakshmi Foundation (GMRVF).

Av **Kerstin Magnusson**

Berättelsen börjar i Nirmal-distriktet i Telangana i Indien. Kandhula Venkatesh föddes och växte upp i byn Perakapall. Han gifte sig vid 21 års ålder och behövde sedan snabbt hitta ett sätt att försörja familjen på åtta personer. Det alternativ som låg närmast till hands med begränsad utbildning var ett jobb som daglönare på byggarbetsplatser. När han inte trivdes med jobbet försökte han att hitta ett annat arbete i Mumbai, men tvingades återigen nöja sig med ett daglönarjobb som byggnadsarbetare. Besviknen återvände han efter en kort tid till Perakapall.

”Jag är en annan person i dag. Jag har förändrat mitt liv och mitt öde, från daglönare till högavlönad yrkesman.”

KANDHULA VENKATESH

Kandhula fortsatte dock att utforska andra alternativ som kunde passa för hans minimala utbildning. Genom några vänner fick han höra talas om GMRVF i Hyderabad och deras utbildningsprogram. Han kom in på kursen för grävmaskinsförare, som erbjöds i samarbete med Volvo. Efter avslutad kurs fick Kandhula flera jobb inom byggindustrin, bland annat i Irak.

”Jag är en annan person i dag. Jag har förändrat mitt liv

och mitt öde, från daglönare till högavlönad yrkesman”, berättar Kandhula Venkatesh.

Kursen för grävmaskinsförare tillkom 2012, när Volvo CE India och GMRVF tog det gemensamma beslutet att hjälpa underprivilegierade ungdomar i Indien för att lyfta dem från fattigdom och ge dem anställningsmöjligheter i branschen för anläggningsmaskiner.

”Det är en tremånaderskurs som ger grundläggande kunskaper om drift och teknik hos Volvos grävmaskiner, såsom användning, underhåll, rekommenderade metoder, driftsäkerhet, styrning av hytten och utbildning i olika tillämpningar”, förklarar Vijay Simhans, ansvarig för kompetensutveckling på Volvo CE India.

Utbildningen erbjuds genom teorilektioner, praktisk träning med grävmaskiner och en veckas utbildning med avancerade grävmaskinssimulatorer på Volvos utbildningscenter i Bangalore.

”Merparten av kursdeltagarna har gjort stora framsteg i sina karriärer, där de snabbt har avancerat till huvudförare. Efterfrågan på kursen har hela tiden varit hög, och initiativet hjälper både branschen och kursdeltagarna själva. De får chansen till ett annat liv än det som annars kanske varit deras öde”, säger Ramesh Choppa, ställföreträdande programsamordnare på GMR Group.



Foto Bikshapathi

Programmet för grävmaskinsförare
Startade 2012 Hittills har över 700 kandidater utbildats i nästan 45 omgångar som genomförts på de två centren, och nästan 100 % av de godkända kandidaterna har fått anställning.

Förarutbildningsprogrammet
Startade 1997 Erkänt av den indiska regeringen och branschen. Efter utbildningen får deltagarna ett certifikat utfärdat av IESC. Under 2018 utbildades över 1 000 förare.



Foto Kairi Satyam

- 01** Efter lektionerna finns det alltid tid för lite bollspel.
02 Programmet för grävmaskinsförare består av tre månaders intensivutbildning.
03 Kandhula Venkatesh är numera stolt grävmaskinsförare.



Foto Bikshapathi

02

Programmet för grävmaskinsförare är ett av två projekt som erbjuds kontinuerligt i Indien. Det andra är förarutbildningsprogrammet. Det anordnas av Volvo CE India i samarbete med samarbetande återförsäljare över hela landet. Programmet består av en workshop på 2–3 dagar under ledning av en förare från Volvo CE, som utbildar befintliga förare i branschen.

”Målet är att hjälpa deltagarna att förstå olika designkoncept, underhåll och – mycket viktigt – maskin- och personalsäkerhet kring maskinerna. Vi har genomfört utbildningen i flera omgångar och den är alltid mycket populär. Det känns så meningsfullt att vara en del av något som bidrar till ökad säkerhet”, säger Surat Mehta, marknadschef för återförsäljning och kompetensutveckling på Volvo CE India.

För Kandhula Venkatesh har möjligheterna efter utbildningen på programmet för grävmaskinsförare varit många. Han har till exempel byggt ett eget hus, och funderar redan på nästa steg i sin yrkeskarriär. ”Jag planerar att köpa en egen grävmaskin. Då kan jag styra mitt eget öde fullt ut.”

MÄSTARE PÅ TEKNIK

Lagarbete, kunskap och uthållighet. I Volvo CE Masters sätts allt på prov. 26-åriga Jessie Baucke, reservdelschef från Nya Zeeland, kan nu stolt kalla sig för pristagare i byggbranschens tuffaste utmaning. Därmed följer hon även i sin pappas fotspår.

Av **Kerstin Magnusson och Daisy Jestico**

För många år sedan deltog Jessie Bauckes pappa, som även han arbetade i branschen, med stor framgång i Volvo CE Masters. Precis som Jessies team, som vann tredje pris, tog han sig till final.

”Det var faktiskt min pappa som tipsade mig om en ledig tjänst på min nuvarande arbetsplats, Trans-Diesel, en oberoende Volvo CE-återförsäljare. Han hade arbetat med Volvo-maskiner i många år, vilket gjorde att jag var någorlunda bekant med dem”, berättar Jessie.

I dag har hon arbetat för TransDiesel i fyra år, och inför tävlingen bildade hon ett team med två andra killar på jobbet. Här tävlar skickliga mekaniker och experter på reservdelar för Volvo-maskiner i att lösa olika problem. Omgångarna anordnas i olika delar av världen.

”Vi kallar oss för Tech Blacks. Det har varit jätteroligt att få jämföra mina kunskaper mot de bästa i branschen i denna serie av utmaningar. Det, och att vi fick resa över hela världen och möta människor från olika länder har varit det bästa”, säger hon.

Jessie Baucke och hennes lagkamrater i ”Tech Blacks” vann tredjepriset i den senaste upplagan av Volvo CE Masters.



Foto Alexandra Rudenäs

01

”Tävlingen utser inte bara de bästa av de bästa – den höjer dessutom statusen för alla hårt arbetande återförsäljare runt om i världen och visar hur mycket kunskap som krävs för att erbjuda våra kunder service i världsklass.”

HANS-JUERGEN SALAU, GLOBAL CHEF FÖR
TEKNISK UTBILDNING PÅ VOLVO CE

Att prestera på topp under press kräver skicklighet – men också träning. Tech Blacks förberedde sig noga inför finalen i Eskilstuna.

”Förutom den träning vi får i vår dagliga arbetsmiljö flög vi alla ned till Christchurch i Nya Zeeland för en tvådagarsutbildning. Där uppdaterade vi oss på och gick igenom några av de nya funktioner som vi inte hade sett än.”

Jessie berättar att själva tävlingen ändå bjöd på några riktigt kluriga bitar, där hon och teamet sattes lite extra på prov:

”Att arbeta med Volvos asfältläggare var en extra utmaning, liksom Volvos E-serie med Dig Assist. Jag hade aldrig sett en asfältläggare förut. Allt var helt nytt för mig. Vi importerar inga sådana till Nya Zeeland.”

Volvo CE Masters är uppdelat i olika omgångar, som börjar på återförsäljarnivå i respektive land och fortsätter vidare till den regionala och globala finalen. Omgångarna genomförs under en period på nästan tre år. Tävlingen lanserades som ett nytt sätt att visa upp skickligheten hos de många reservdels- och servicetekniker som arbetar inom Volvo CE:s

särskilda återförsäljarnätverk. När tävlingen startade, 1990, tävlade enskilda deltagare mot varandra genom att utföra ett antal maskintester. 30 år senare har tävlingen – som numera bedöms i team – vuxit

01 Full koncentration. Under tävlingen ska problemen även till viss del lösas med digitala verktyg.
02 Nöjda lagkamrater. Vid prisceremonin i Eskilstuna.

till branschens största och mest krävande mästerskap för tekniker.

Hans-Juergen Salau, global chef för teknisk utbildning på Volvo CE som organiserar tävlingen i samarbete med Jan Fogelberg, chef för teknisk utbildning, berättar:

”Tävlingen utser inte bara de bästa av de bästa – den höjer dessutom statusen för alla hårt arbetande återförsäljare runt om i världen och visar hur mycket kunskap som krävs för att erbjuda våra kunder service i världsklass.”



Foto David Akpene

02



Foto Volvo CE

VOLVO CE MASTERS / GRUNDLÄGGANDE FAKTA

Tävlingen Volvo CE Masters anordnas av de globala och regionala organisationerna för eftermarknadsutbildning. Den är öppen för tekniker hos auktoriserade Volvo CE-återförsäljare och har ett tydligt fokus på know-how och praktiska kunskaper. Syftet är att hjälpa medarbetarna att utvecklas och förbättra sina kunskaper, färdigheter och förmågor att samarbeta som ett team. Tävlingen är också ett sätt att visa på allt det hårda arbete som utförs hos återförsäljare över hela världen, och på vår gemensamma satsning på det som våra kunder uppskattar allra mest – service i världsklass.

VOLVO CE MASTERS 2017–2019

Den här omgången hade över 3 000 anmälda, som till slut kokades ner till ett vinnande lag på tre personer. Teamen bedömdes med hjälp av olika prestandamätningar. Deras tekniska färdigheter och kunskaper om reservdelssystemen bedömdes, liksom deras sätt att hantera verktygen rätt och visa prov på Volvos varumärkesvärderingar. Jessie Baucke och hennes team, Tech Blacks, kom trea.

VOLVO CE MASTERS – PROCESSEN

01 / Registreringen öppnar

Alla som vill kan registrera sig online.

02 / Individuellt online-test

Ett test för att utvärdera individuella färdigheter. Därefter kan de team bildas som ska representera återförsäljaren i tävlingens andra omgång.

03 / Lagbaserat online-test

Teamen ska besvara teoretiska frågor gällande produkter, reservdelar och service i enlighet med Volvos protokoll och standarder.

04 / HUB-tävling

Tävlingen tar steget över de internationella gränserna, där de bästa återförsäljarteamen vid de olika hubbarna tävlar mot varandra.

05 / Regionala finaler

Baserat på resultatet kvalificerar sig de bästa lagen till regionfinalerna, där de ställs mot de vinnande HUB-återförsäljarna.

06 / Globala finaler

Finalisterna från varje region, Stillaohavsregionen, Nord- och Sydamerika, EMEA (Europa, Mellanöstern och Afrika) och Kina, flygs till Eskilstuna för tävlingens slutfinal.

SKAPAR SKRÄDDARSYDDA VOLVO-MASKINER

En mer kraftfull maskin med kapacitet att tränga igenom riktigt tjocka väggar. Specifikationen i rivningsexperten Wesley Princens huvud var tydlig. Resultatet? Volvo EC750E HR – tillverkad efter kundernas behov. ”Det är verkligen en dröm som blivit verklighet. Äntligen får jag arbeta med den här maskinen på drygt 100 ton, som vi kallar för ”Besten”. Den är en juvel”, säger han.

Av **Kerstin Magnusson**

Föreställ dig att du vet exakt vad du vill ha, men inser att du inte kan förverkliga din dröm på egen hand. För cirka två år sedan befann sig Wesley Princen, rivningsexpert i Belgien, i den här situationen. Han betraktas som en av de bästa i världen inom rivning av högspänningsobjekt, och tog nyligen till och med steget till nukleär rivning. Den här nya typen av uppdrag kräver en kraftfull grävmaskin som kan arbeta effektivt med stora verktyg genom tjocka väggar.

Wesley Princen var först bland belgiska kunder med att äga en maskin från Volvos EC480HR D-serie. Nu tog han kontakt med representanter för Volvo CE för att skapa något nytt.

”Inom rivningssegmentet är samarbetet med kunderna avgörande. De kan mest om projektet och ställs varje dag inför faran och riskerna med rivningsarbete. Vi har haft en dialog med Wesley hela vägen, men teamet samlade även in synpunkter från stora rivningsentreprenörer över hela världen”, säger Peter Lam, expert på rivning och lösningar på Volvo CE i Europa, Mellanöstern och Afrika.

Wesley Princen förmedlade de behov som han hade identifierat: en starkare grävmaskin som passade för industriell rivning, till exempel vid kraftverk. Han hade inga särskilda behov av hög räckvidd, som de flesta rivningskunder efterfrågar. Tvärtom skulle en kortare arm ge honom möjlighet att använda starkare och tyngre verktyg, som kunde skära igenom betongväggar och stålbalkar vid kraftverk.

”I Volvo CE:s specialteam för tillämpningslösningar arbetar vi hårt för att samla in feedback från kunderna och skapa något som tillgodoser ALLA deras behov. Inom rivning har säkerhet och lämplighet för transport också en enormt stor betydelse. Maskiner som de här måste vara säkra och smidiga att transportera från plats till plats”, säger Peter Lam.

”Inom rivningssegmentet är samarbetet med kunderna avgörande. De kan mest om projektet och ställs varje dag inför faran och riskerna med rivningsarbete.

WESLEY PRINCEN,
AANEMINGSBEDRIJF
PRINCEN

”Besten” i all sin glans på plats i Schelle, Belgien.

Volvo EC750E HR

Högsta tillåtna redskapsvikt*
med rivningsutrustning i tre delar
med 36 m hög räckvidd:
3 600 kg

Högsta tillåtna redskapsvikt*
med rivningsutrustning i tre delar
med 26 m hög räckvidd:
5 000 kg

Maskinvikt: 103 028 kg
Max. skafthöjd: 36 meter
Max. räckvidd med skaft:
22 273 millimeter
Motoreffekt brutto: 393 kW

*Vid arbete i 360 grader



**Wesley Princens 4
favoritegenskaper hos
EC750E HR:**

Stabilitet

"Jag behöver inte oroa mig för undervagnen. Resultatet är högre produktivitet och mindre stress som förare."

**Lämplighet för
transport**

"Vi kan på ett enkelt sätt transportera den i tre delar: bom, motvikt och basmaskin."

Komfort

"Att sitta i hytten är som att sitta hemma i vardagsrummet."

Estetik

"Sist men inte minst! Alla som ser maskinen gillar vad de ser."

Foto av Oliver Halls

Wesley Princen från rivnings-
företaget Aannemingsbedrijf
Princen i Belgien.

Efter många månaders arbete och feedback från inblandade kunder stod så en slutgiltig version av EC750E HR redo för lansering i slutet av 2018. Bland synpunkterna från andra kunder fanns efterfrågan på mycket hög räckvidd, vilket också tillgodosågs. Princen började använda maskinen i ett projekt i april 2019.

"Det första uppdraget jag utförde var vid ett kraftverk i Liège i Belgien. Vi kopplade på den 26 meter långa HR-bommen och ett skärredskap för betong på 5 ton. Vi utsatte 750-grävaren för maximala påfrestningar, och även med skärredskapet på 5 ton lyckades vi nå 21,4 meter med skaftet. Det visar på

en fantastisk stabilitet och en otrolig räckvidd. Det andra jobbet, där EC750E HR fortfarande är i drift, är ett kraftverk i Antwerpen i Belgien. Vår uppgift där är att riva en högspänningsstation, inklusive inlopp och kanal för kylvatten. Under den här fasen använder vi grävbommen utrustad med en hammare på 8 ton och en rivskopa. Här ger "Besten" prov på sin otroliga stabilitet och kraft när den river ut enorma block ur fundamentet."

När det gäller framtiden lyssnar Peter Lam och Volvos specialteam för tillämpningslösningar hela tiden på feedback från kunderna, och de planerar att kontinuerligt utöka antalet skräddarsydda grävmaskiner.

"Det här är ett pågående arbete, och vi har turen att ha experterna mitt framför oss – de blir som en familj. Den nära kontakten vi har med dem är avgörande", avslutar han.

Wesley Princen ser fram emot fler samarbeten med Volvo.

"Jag drömmer om att göra något med en EC950E eller en HR, eller ett transportfordon för redskap med hög oljekylnings- och högflödeskapacitet. På så sätt kan du enkelt arbeta hela arbetsdagar med hydrauliska redskap."

WESLEY PRINCEN, RIVNINGSEXPERT

"Jag drömmer om att göra något med en EC950E eller en HR, eller ett transportfordon för redskap med hög oljekylnings- och högflödeskapacitet. På så sätt kan du enkelt arbeta hela arbetsdagar med hydrauliska redskap."

NYHETER FRÅN VOLVO CE



FÖRSTA KUND- STUDIEN FÖR ELDRIVNA ECR25

Den franska entreprenören Spac, som ingår i Colas Group, har mottagit sin första eldrivna ECR25 under kundstudiefasen. Sedan augusti 2019 använder Spac den 2,5 ton tunga grävmaskinen för att gräva diken vid en golfbana strax utanför Paris i Frankrike.

"För invånarna och städerna i allmänhet gör den våra arbetsplatser mer acceptabla eftersom den begränsar våra koldioxidutsläpp och störande buller", säger Benjamin Silvent, platschef på Spac.

På Volvos eldrivna version av ECR25 har förbränningsmotorn ersatts med litiumjonbatterier på 48 volt och en elmotor som driver hydrauliken för att sätta maskinen och redskapen i rörelse. Batterierna lagrar tillräckligt med energi för att driva maskinen i 8 timmar vid normala tillämpningar, såsom arbete med allmännyttiga tjänster. En inbyggd laddare möjliggör laddning över natten via ett vanligt uttag för hushållsel. Ett alternativ för snabbbladdning, som kräver tillgång till ett mer kraftfullt elnät, kommer också att bli tillgängligt.

Maskinen kommer att erbjudas i utvalda länder senare i år.



SKRIV UPP DATUMET FÖR CONEXPO

Nordamerikas första byggmässa, ConExpo, kommer att hållas den 10–14 mars i Las Vegas, USA, med över 2 800 maskintillverkare som ställer ut på en över 2,8 miljoner kvadratmeter stor yta.

Volvo CE planerar för en ambitiös kundupplevelse under ConExpo som ska omfatta över 3 345 m² på utställningsområdet utomhus, monter F3432. Över 30 maskiner och relaterade drifttids- och produktivitetstjänster kommer att visas upp, varav flera för första gången både globalt och regionalt. Volvos utveckling inom elektromobilitet kommer att stå i fokus, och i enlighet med temat Building Tomorrow är ett nytt motiverande tillkännagivande att vänta under mässan.

För att visa på bredden hos Volvo Group får Volvo CE sällskap i ConExpo-montern av Volvo Penta och Volvo Trucks, men också av våra övriga maskinvarumärken Terex Trucks och SDLG.

**Registrera dig
på ConExpos
webbplats.**



1 MILJON ANSLUTNA KUNDTILLGÅNGAR HOS VOLVO GROUP

I oktober passerade Volvo Group en riktig milstolpe när man nådde en en miljon kundtillgångar i fråga om levererade lastbilar, bussar och anläggningsmaskiner. De omfattande, insamlade datavolymer används nu för att förbättra produktiviteten genom att öka den avbrottsfria drifttiden hos fordon och maskiner, minska utsläpp och buller och förbättra säkerheten i trafik och på arbetsplatser.

För att uppmärksamma den passerade milstolpen överlämnade Volvo CE fyra grävmaskiner – alla kompletta med Volvos inbyggda telematiksystem CareTrack – till det danska uthyrningsföretaget GSV Materieludlejning i Kirke Hyllinge i Danmark.

ETT VÄXANDE EKOSYSTEM AV ANSLUTNINGSMÖJLIGHETER

I dag kan avancerade maskinkontrollsystem bidra till att förbättra kvaliteten och minska tidsåtgången för att genomföra aktiviteter på byggarbetsplatser. Ett stort antal komponenter har installerats i vår maskin för att göra maskinkontroll till verklighet. Här är de som toppar vår lista.



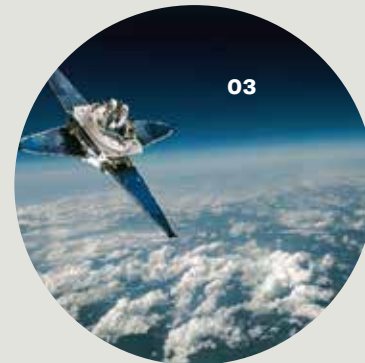
02

01 / SENSORER

En IMU (Inertial Measurement Unit, tröghetsmätningseenhet) är en elektronisk enhet som mäter och rapporterar den specifika kraft, vinkelhastighet och ibland riktning hos föremålet som enheten är ansluten till – till exempel en skopa eller bom och arm på en grävmaskin.

02 / INBYGGDA PEKSKÄRMAR I HYTTEN

Enkla och intuitiva datorer med pekskärm ger förarna möjlighet att skapa projekt med några få tryck. Ett exempel är Volvos Co-Pilot, en toppmodern pekskrämsdator som driver alla Volvo Assist-tillämpningar.



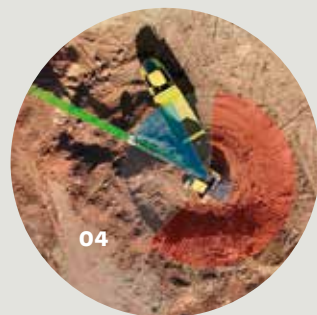
03

03 / ANTENN OCH MOTTAGARE FÖR GNSS (GLOBAL NAVIGATION SATELLITE, GLOBAL NAVIGERINGSSATELLIT)

Här åsyftas den konstellation av satelliter som tillsammans tillhandahåller signaler från rymden, som i sin tur sänder data med positions- och tidsangivelser till GNSS-mottagare. Mottagarna använder sedan dessa data för att fastställa plats. GNSS och Global Positioning Systems (GPS) samverkar, men den främsta skillnaden mellan GPS och GNSS är att GNSS-kompatibla maskiner kan använda navigeringssatelliter från andra nätverk utanför GPS-systemet.

04 / RTK (REAL TIME KINEMATICS, REALTIDSKINEMATIK)

RTK står för Real-Time Kinematics och är en teknik som använder operatörsbaserad avståndsbedömning och ger mycket mer exakt positionering än om vanliga GPS-system används – med imponerande 1 cm precision.



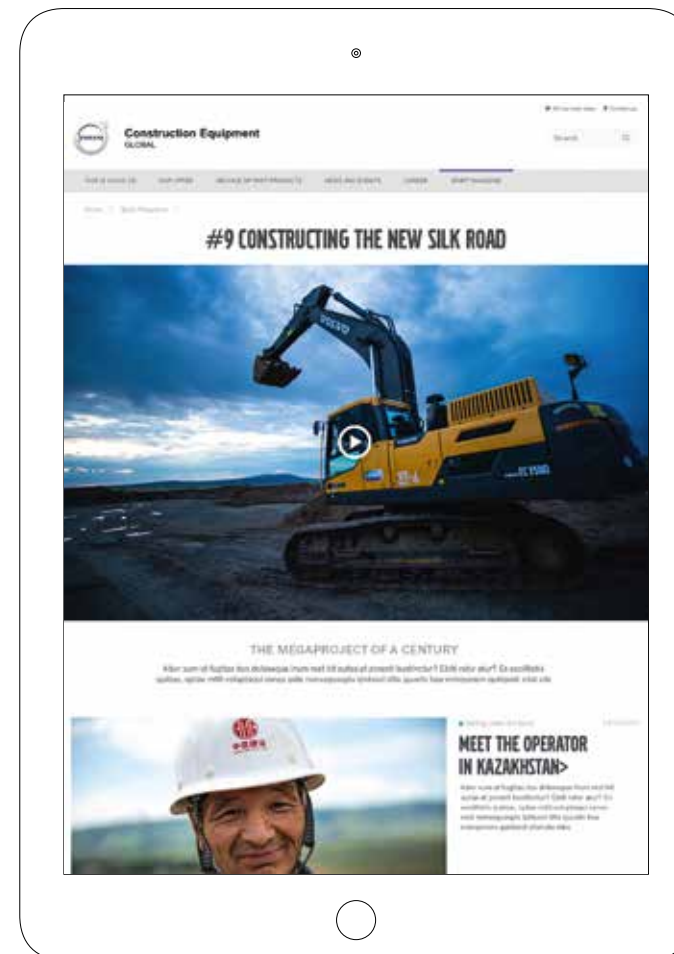
04



01

SPIRIT ONLINE

Tidningen du har i handen är bara en del av Spirit. På vår globala webbplats volvoce.com hittar du ännu mer exklusivt innehåll, allt från filmer till artiklar, från hela världen. Här är några av höjdpunkterna.



↑ FÖLJ MEGAPROJEKT ÖVER HELA VÄRLDEN

Florida, Paris, Dubai, Bolivia, Sundarbans och Kairo har en sak gemensamt – de är alla platser för megaprojekt. I The Megaproject Listing följer vi projekt som omformar samhället och bygger morgondagen på riktigt.

Följ med oss till dessa fascinerande platser och möt människorna som arbetar med megaprojekten. Videomaterial, platsbaserade bilder, intervjuer och mycket mer finns på volvoce.com/spirit.



VI GÅR MOT EN ELDRIVEN VÄRLD – MEN UTMANINGAR KVARSTÅR ÄN

Renare, tystare och mer produktiva eldrivna maskiner är ett av våra löften för att bygga en bättre morgondag. Men även om framtidens anläggningsmaskiner redan är här kvarstår fortfarande några hinder som måste övervinnas innan elektromobilitet börjar användas i större skala.



MÅNGFOLD I PERSONALSTYRKAN EN NYCKEL TILL FRAMGÅNG

Balans är alltid bättre när det gäller företagande. Därför välkomnar Volvo CE en kultur där mångfald och inkludering betraktas som viktiga nycklar till framgång.

Läs allt om det senaste på volvoce.com

MÖT VOLVOS NYA ULTRAKOMPAKTA SERIE



Den nya, spännande serien med Volvo anläggningsmaskiner från Dickie Toys är tillverkarens största – och minsta – hittills. De realistiska lekseten har utformats för att väcka intresset för Volvo Construction Equipment hos en helt ny publik av små maskinister. Allt de behöver är lite fantasi och några hinkar sand. Nu kan små och stora barn upptäcka tjusningen med anläggningsarbeten utan att behöva sätta sin fot på en byggarbetsplats.

Volvo Construction Equipment
Building Tomorrow

