

# SOLID

#2 2021

## GROUND

EN TIDSKRIFT FRÅN  
SANDVIK MINING AND ROCK SOLUTIONS

**Sandvik TH550B:**

**Nästa generation  
BEV-fordon**

**Mexiko:**

**Riggat  
för säkerhet**

**Remote Monitoring Service:**

**Från data till  
action**

**Kanada: Agnico Eagle**

# Pionjärer inom automation

## Bästa läsare,

**INOM SANDVIK MINING** and Rock Solutions leder vi utvecklingen framåt inom automation, digitalisering och elektrifiering, med säkerheten som främsta prioritet. Vårt mål är att ständigt överträffa våra kunders förväntningar på alltmer produktiva och hållbara lösningar. Vårt nyligen genomförda förvärv av DSI Underground gör det möjligt för oss att fortsätta utveckla säkerheten och produktiviteten inom gruvdrift under jord och tunnelkonstruktion med hjälp av produkter, system och lösningar inom markstöd och bergförstärkning. Även här ligger fokus på digital utveckling inom till exempel realtidsövervakning av arbetet under jord och konvergens mellan ovan och under jord.

**VI ÄR STOLTA** över att idag kunna tillhandahålla tekniska lösningar av det slag som ett av våra kundföretag har drömt om i decennier (sid 13). Men det innebär inte att vi lutar oss tillbaka, utan vi utforskar ständigt nya vägar för att förbättra och utöka vårt erbjudande. Några exempel är introduktionen av den tredje generationen batterielektriska fordon (BEV) i form av gruvtrucken TH550B på mässan MINExpo INTERNATIONAL 2021. BEV-teknologin innebär noll utsläpp och väsentligt lägre värmealstring, vilket minskar kostnaden för ventilation. Tillsammans erbjuder Sandvik DD422iE borrhög för ortdrivning, Sandvik DL422iE långhålsborr och Sandvik DS412iE bergbultare en kraftfull batterielektrisk kombination som passar de flesta tillämpningar i underjordsgruvdrift och flertalet utvinningsmetoder.

**SANDVIK HAR ETT** erbjudande inom eftermarknadssupport som är unikt. Ingen annan kan vår utrustning lika bra som vi – och vi har dessutom tillgång till ett ekosystem av tjänster som stödjer våra kunders verksamhet och ser till att utrustningen fungerar friktionsfritt genom hela livscykeln. Vårt åtagande är att driva den innovativa utvecklingen inom gruvsektorn och hjälpa våra kunder bli mer produktiva och ännu hållbarare.



**HENRIK AGER**  
VD SANDVIK MINING  
AND ROCK SOLUTIONS

### START

Globala utblickar ..... 4

### GRUVAN AGNICO EAGLE

#### LARONDE ZONE 5

En teknologisk trendsetter ..... 6

### SANDVIK TH550B

Nästa nivå batterielektrisk drift ..... 14

### GRUVAN MINERA PENMONT

#### LA HERRADURA

Sätter säkerheten främst..... 18

### REMOTE MONITORING SERVICE

Gå från data till action ..... 24

### PROFILEN

En ärlig chans för alla ..... 28

### BATTERIELEKTRISK BORRNING

Energi under jorden ..... 32

### DSI UNDERGROUND

För en säkrare underjordsbrytning ... 36

### EXPERTEN

Så når vi en cirkulär ekonomi ..... 39

**SOLID GROUND** är en affärs- och tekniktidning från Sandvik Mining and Rock Technology, Kungsbron 1, 111 22 Stockholm. Telefon: 08-456 11 00. Solid Ground ges ut två gånger om året på engelska, kinesiska, franska, polska, portugisiska, bahasa, ryska, spanska och amerikansk engelska. Tidskriften är kostnadsfri för Sandvik Mining and Rock Technologies kunder. Den publiceras av Spoon Publishing i Stockholm. ISSN 2000-2874.

**Chefredaktör och utgivare:** Tiina Heiniö. **Projektledare:** Eric Gourley. **Redaktör:** Frida Stålmärck, Jimmy Håkansson. **Assisterande redaktör:** Michael Miller.

**Art director:** Pernilla Stenborg. **Språksamordnare:** Louise Holpp. **Prepress:** Markus Dahlstedt. **Omslagsfoto:** Christian Leduc. **Redaktionsråd:** Antti Niemi, Elin Kastreva, Eric Gourley, Kate Bills, Kate Parkinson, Katja Rivilä, Robert Ewanow och Tiina Heiniö.

icke beställt material accepteras inte. Material i tidskriften får endast återges med tillåtelse. Begäran om tillåtelse ska skickas till redaktionschefen för Solid Ground. Redaktionellt material och åsikter som uttrycks i Solid Ground återspeglar inte med nödvändighet Sandvik Mining and Rock Technologies eller utgivarens åsikter.

AutoMine, iSURE, Leopard, OptiMine och Toro är registrerade varumärken som tillhör Sandvik-koncernens företag i Sverige och/eller andra länder. MINExpo INTERNATIONAL är ett registrerat varumärke som tillhör National Mining Association.

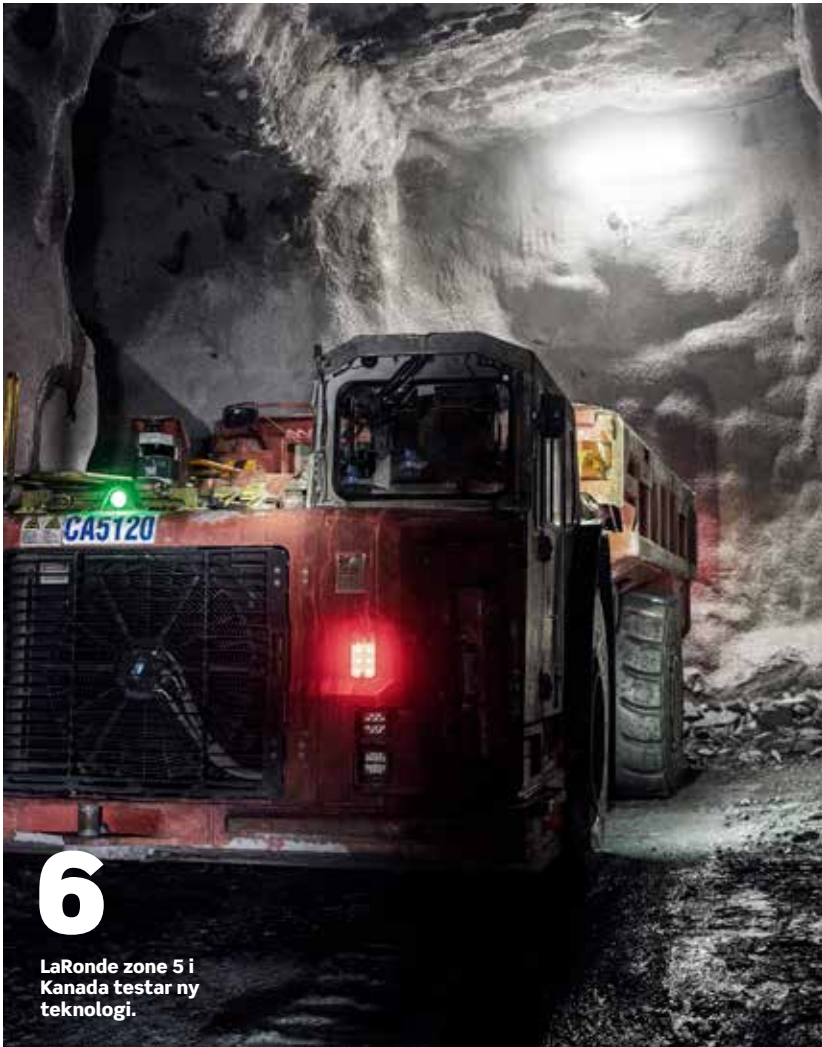
För e-post- och distributionsfrågor: [solidground@sandvik.com](mailto:solidground@sandvik.com)  
Internet: [solidground.sandvik.com](http://solidground.sandvik.com)

Solid Ground publiceras i informationssyfte. Informationen som ges är av generell natur och ska inte tolkas som rådgivning eller läggas till grund för beslut i specifika ärenden. Varje användning av given information sker på användarens eget ansvar. Sandvik Mining and Rock Solutions åtar sig inget ansvar för direkta eller indirekta skador eller följdskador som kan återföras till information som getts i Solid Ground.

Sandvik hanterar personuppgifter i enlighet med EU General Data Protection Regulation (GDPR). Information om datasäkerhet finns på [www.home.sandvik.com/privacy](http://www.home.sandvik.com/privacy). För att avsluta prenumerationen eller göra andra ändringar i den, vänligen kontakta [solidground@sandvik.com](mailto:solidground@sandvik.com).



# INNEHÅLL **2.21**



**6**

LaRonde zone 5 i Kanada testar ny teknologi.



**14**

Nästa steg i elektrifieringsresan.



**18**

Smartare säkerhet i Mexikos hetaste öken.



**24**

Analys av data från utrustning för gruvdrift under jord.



**32**

Ett batterielektriskt erbjudande för alla viktiga tillämpningar inom underjordsbrytning.



# SANDVIKS EKOSYSTEM INOM SERVICE

▶ Ingen känner en produkt lika bra som den OEM, Original Equipment Manufacturer, som utvecklat och tillverkat den. Den som ansvarat för forskning och utveckling av en produkt är också den som har mest ingående kunskaper. Sandvik finns med från ruta ett och kan därför bidra med lagerhantering, strategier för kostnadseffektivt underhåll, digital expertis och insikter inom dataanalys. Sandvik Mining and Rock Solutions tillämpar ett holistiskt synsätt som innebär kontinuerlig återkoppling av serviceresultat och insikter från dataanalys i syfte att fortlöpande förbättra produktens utformning och prestanda.

– Vi är i en unik position i och med att vi inte bara tillhandahåller utrustning och reservdelar, utan även ett ekosystem av tjänster som stödjer kundernas verksamhet och säkerställer att utrustningen fungerar friktionsfritt genom hela sin livscykel, säger Erik Lundén, chef för parts and service, Sandvik Mining and Rock Solutions.

Lokala underhållsverkstäder kan visserligen erbjuda högt kvalificerade tekniker på platsen, men det är också allt. Som OEM kan Sandvik däremot axla det fulla ansvaret genom utrustningens hela livscykel, vilket ger kunden större trygghet, menar Erik Lundén:

– Vi skiljer oss åt genom att ha en stor

## Nytt tech-center i Zimbabwe

▶ För att stödja medarbetare och kunder i södra Afrika i deras digitala transformation har Sandvik öppnat ett nytt teknikcenter i Harare i Zimbabwe. Där erbjuder ett team av ingenjörer, tekniker och analytiker utbildning i användningen av de digitala verktyg som Sandvik utvecklat för att höja kundernas produktivitet: My Sandvik, OptiMine och Automine.

– Vår viktigaste uppgift är att se till att all den data som finns tillgänglig på olika skärmar omsätts i faktiska ton utvunnen mineral. Dit når vi genom att se till att användningen av nya digitala verktyg blir vardagsmat för de som arbetar inom gruvnäringen, säger Ian Bagshaw, områdeschef hos Sandvik.

Hosea Molife är chef för centret och drar

upp riktlinjerna för det kommande året:

– Vi börjar med att installera relevant hårdvara på utvald utrustning som använder OptiMine Monitoring och Location Tracking, vilket innefattar 76 enheter, både från Sandvik och andra leverantörer. Dessutom driver vi ett projekt där 100 enheter använder My Sandvik. Målet är att avskaffa alla rutiner för manuell datainsamling och se till att rätt personer har tillgång till korrekt och tillförlitlig information i rätt tid. Vi driver också ett projekt inom AutoMine med hjälp av en Sandvik TH545i, som är den första automationsförberedda enheten av sitt slag i landet. Den kommer i sin tur att utgöra startpunkten för en automatiserad truckloop ute hos en kund.



**I Sandviks nya teknikcenter i Zimbabwe erbjuder ett team av ingenjörer, tekniker och analytiker utbildning i verktyg som My Sandvik, OptiMine och AutoMine.**



**Erik Lundén**

organisation i ryggen. Vår utrustning är utvecklad för en livscykelmodell som tar hänsyn till alla servicebehov över tid. Våra leverantörskedjor är sammansatta utifrån våra produkter och kan lätt integreras i olika underhållssystem. Dessutom kan vi dra fördel av en enorm databank som hela tiden växer tack vare våra tjänster inom fjärrstyrning, vilket underlättar förebyggande serviceåtgärder.



**Banar väg för system som förhindrar kollisioner under jord.**

## Nytt system förbättrar säkerheten under jord

▶ Newtrax, en IoT-leverantör till gruvor under jord, lanserar ett system för undvikande av kollisioner (CAS) som sägs vara det mest avancerade i sitt slag och speciellt framtaget för gruvidrift under jord. Systemet är inspirerat av Earth Moving Equipment Safety Round Table och The International Council on Mining and Metals' Vehicle Intervention Roadmap. Målet för Newtrax är att uppnå nivå 9 på organisationernas utvecklingsplan, vilket innebär en i det närmaste fullständig eliminering av dödliga olyckor till följd av kollisioner mellan människor och maskiner.

Det nya systemet utnyttjar peer-to-peer-kommunikation (P2P) och är därför inte beroende av perfekt mobiltäckning eller positioneringstjänster. För att systemet inte ska påverka produktiviteten i gruvan kan man sjösätta det i tre steg. Det första innebär passiv övervakning, där IoT-hubben analyserar interaktioner och var dessa äger rum, så att gruvledningen kan planera trafiken och utbilda förare i hur man reducerar risker. Det andra steget innehåller ett notifieringssystem som varnar förare och andra medarbetare som kommer för nära maskinerna. Direkt interventionskontroll aktiveras först i det tredje steget, till exempel i de fall då en förare låter bli att reagera på ett skarpt varningslarm.

– Vårt CAS är inte bara mycket exakt, det går också att integrera i utrustning från alla ledande tillverkare. Från datafångst till fordonsstyrning går det att installera på utrustning av alla storlekar, men även i blandade fordonsparker och på autonom utrustning, säger Patrice Corneau, produktchef vid Newtrax.

## Minskar behovet av slangreparation med två tredjedelar

▶ Sandvik lanserar nu en lösning för att minska driftstopp orsakade av slangfel vid borrhning under jord. Den här typen av fel blir vanligare ju äldre utrustningen är och felen kräver oftast att slangen stängs av och byts ut. Genom att förmontera och förpacka slangarna på ett smartare sätt blir installationen av ny slang snabbare, enklare och säkrare.

– Vårt kit är av typen plug-and-play och innehåller slangar, klämmor och pluggar förpackade i olika lager, i exakt den ordning som de ska monteras. Användaren behöver bara följa instruktionerna och den inbyggda logiken, förklarar Guillermo Blumenkron, global parts category specialist vid Sandvik Mining and Rock Solutions.

Pilottester som utförts innan lanseringen visar att produkten minskade den tid det tar att byta ut en slang från 18 till sex timmar. Den minskade även antalet serviceåtgärder till följd av slangfel med 75 procent. Genom att schemalägga slangbyten till ordinarie servicetillfällen undviker gruvoperatören oplanerade driftavbrott.

## Första beställningen av innovativ reef miner för hårt berg

▶ Sandvik Mining and Rock Solutions har med sitt nya innovativa produktionssystem för smala gruvgångar – Sandvik MN330 – utvecklat en metod för kontinuerlig brytning i hårt berg. Den första ordern kom från Anglo American och utrustningen monteras just nu i österriska Zeltweg för planerad leverans till platinumgruvan Mototalo i Sydafrika innan slutet av 2021.

– Det här är resultatet av ett mångårigt samarbete i vilket vi inte bara har utvecklat ett nytt system utan en helt ny metod för utvinning som även påverkar gruvans layout, säger Arne Nicolaas Lewis, vice president, hard rock continuous mining, Sandvik Mining and Rock Solutions.

Lösningen består av den innovativa averkningsmaskinen Sandvik MN330 för hårt berg och ett system från Hencon som separerar utvunnen mineral och skickar det vidare genom en serie av filter och siktmedia. Att det kan styras på distans minskar behovet av personal inne i gruvan och minskar många av arbetsmiljöriskerna. Den nya lösningen innebär en halvering av koldioxidutsläppen jämfört med den borrh och spräng-teknik som Anglo American normalt använder.





# TRENDSÄTTAREN I VALLEY

**ABITIBI-TEMISCAMINGUE, QUEBEC.** LaRonde Mining Complex må vara den gruva som lade grunden för Agnico Eagle, men idag står LaRonde Zone 5 i centrum för uppmärksamheten, tack vare två premiärer inom gruvautomation i Nordamerika. ▶

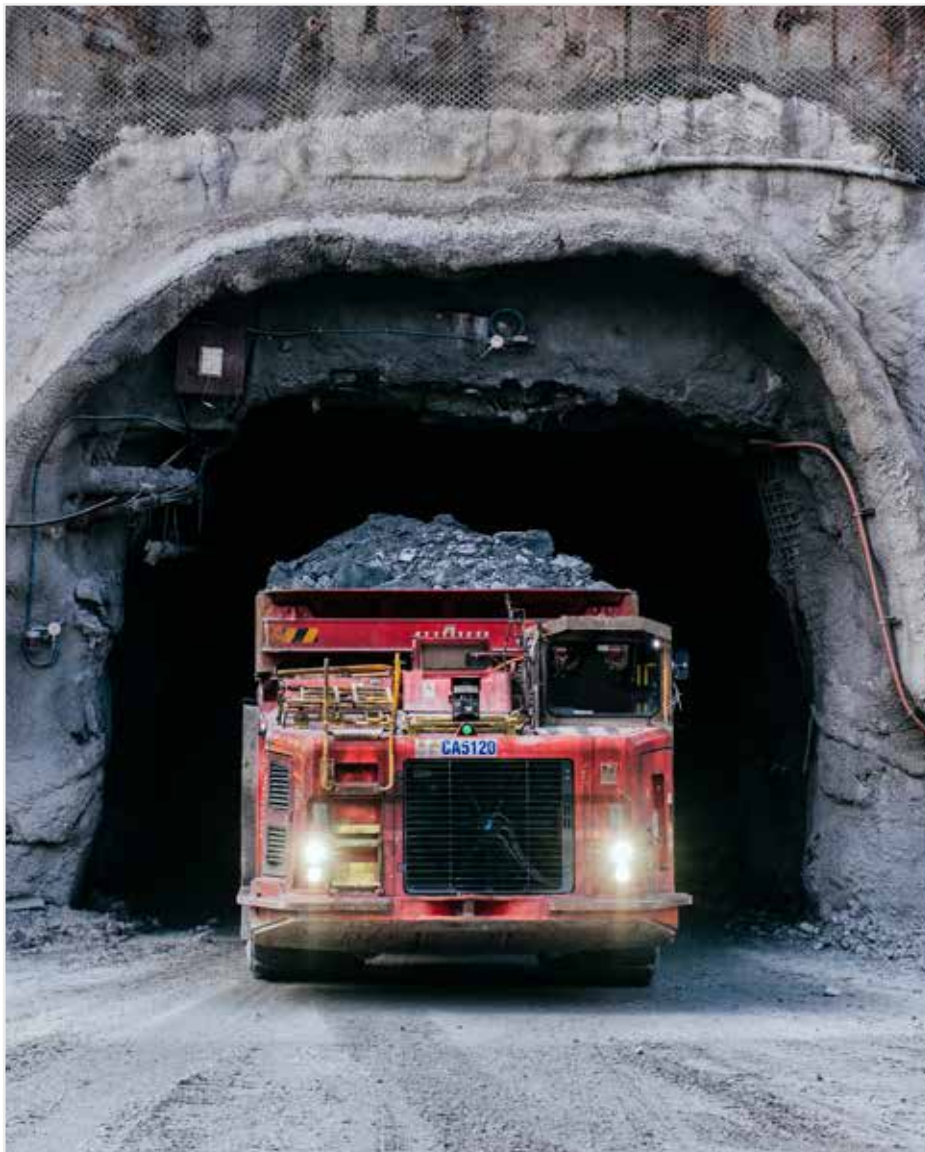
TEXT: KATE PARKINSON FOTO: CHRISTIAN LEDUC





**Agnico Eagles  
LaRonde Zone 5 har  
blivit en testbädd för  
innovativ teknik inom  
automation.**





**LaRonde Zone 5 har testat Sandviks AutoMine-system sedan 2018. På tre år har gruvan lyckats öka produktionen med 10 procent.**

övriga gruvor runtom i världen. Som första gruva i Kanada har gruvan ett 4G LTE-mobilnätverk med täckning under jord, vilket underlättar kommunikationen. Förarlösa 51-tonstruckar lastade med malm lämnar gruvan en gång i halvtimmen, men några arbetare syns inte till.

**EN ANNAN TEKNOLOGI** som testats sedan 2018 är Sandviks plattform AutoMine. På bara tre år har LaRonde Zone 5 utvecklat sitt AutoMine-system från att omfatta en gruvlastare som jobbar på egen hand i ett isolerat stross, till tre gruvlastare av modell Sandvik LH517 och fyra truckar av modell TH551i som arbetar autonomt i extra skift, vilket ökat produktiviteten med 10 procent. Under 2021 ska fordonsflottan utökas till att omfatta fyra Sandvik LH517i och sex TH551i truckar.

– Det tog bara en månad för operatörerna vid LaRonde Zone 5 att lära sig Sandviks system. Det är inte särskilt komplicerat och väldigt lätt att använda när man kommit in i det, säger Devin Wilson, superintendent of technical services.

Även om det gick fort att lära sig systemet innebar den unika tillämpningen av AutoMine vid LaRonde Zone 5 särskilda utmaningar. Det är första gången i Nordamerika som AutoMine används för att autonomt transportera malm från produktionsnivån via rampen upp till lagringsplatsen ovan jord med hjälp av automatiserad trafik kontroll. ▶

**STADEN VAL D'OR** I Abitibi-regionen i nordvästra Quebec, 50 mil norr om Montreal, är rik på gruvhistoria och kallades ”Valley of Gold” under guldruschen vid 1900-talets början. Sedan dess har staden upplevt både upp- och nedgångar och sett flera större gruvbolag födas. Till de mest välkända hör Agnico Eagle som 1988 öppnade den gruva för brytning av guld under jord, LaRonde Mining Complex, som gjort företaget känt över hela världen.

Luc Girard är mining operations superintendent. Han beskriver LaRonde Zone 5 som ett begränsat brytningsområde inom det större LaRonde Mining Complex.

– De som arbetar vid LaRonde Zone 5 har ett stort intresse för ny teknik.

Agnico Eagle använder också området som en testbädd för ny teknologi som i ett senare skede ska introduceras i företagets



**Luc Girard is the mining operations superintendent at LaRonde Zone 5.**

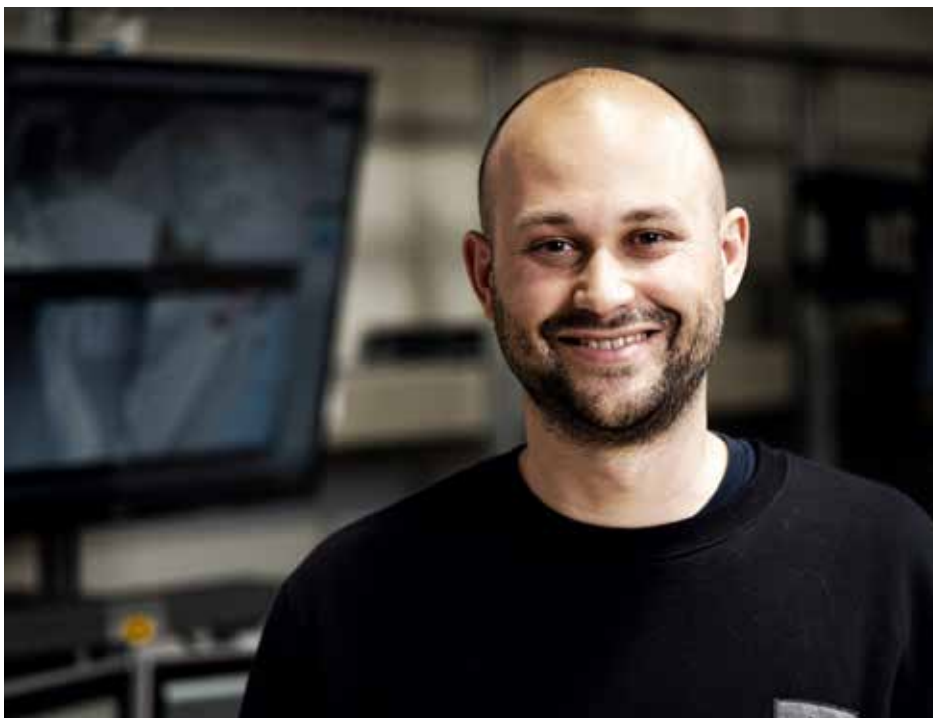
## AGNICO EAGLE

Agnico Eagle är ett ledande kanadensiskt guldgruveföretag som utvunnit ädla metaller sedan 1957. Företaget har gruvor i Kanada, Finland och Mexiko och man bedriver prospektering och utveckling i dessa länder men även i USA, Sverige och Colombia.





Tack vare Sandviks AutoMine-system behöver gruvlastaröraren Jessy Medeiros inte längre sitta i förarhytten för att styra fordonet.



**“Once you know what’s going on it’s really very easy to use,” says Devin Wilson, superintendent of technical services, about Sandvik’s AutoMine system. s**

## På bara en månad hade operatörerna lärt sig Sandviks system.

Automation används normalt i tillämpningar där samma rutter återkommer, som vid transportnivå, men tillämpningar i stross medför andra krav. Vid LaRonde Zone 5 finns ingen dedikerad automationszon utan den varierar från dag till dag.

– Det har verkligen varit en dynamisk process för oss. Tidigare använde vi AutoMine för att transportera brytningsavfall från punkt A till punkt B. Vad vi har gjort vid LaRonde Zone 5 är att skapa en mer dynamisk process där vi ena dagen befinner oss på ett ställe och nästa dag någon helt annanstans, säger Devin Wilson.

Gruvautomationsspecialisten Marc St Pierre stämmer av produktionsplanen varje dag och programmerar nya rutter för truckar och lastmaskiner.

– Truckarna kör dit vi ber dem köra. Ett

uppdrag kan handla om att köra upp till markytan, ett annat kan vara att arbeta på en nivå under jord.

Devin Wilson menar att gruvans mobilnät har varit en avgörande faktor för möjligheten att ändra AutoMines rutter.

– Vad som än händer kan vi kommunicera via mobilnätet och det har möjliggjort automation av gruvan.

Förutom att utnyttja AutoMine-systemet under dynamiska förhållanden finns en vision vid LaRonde Zone 5 om att automatisera en komplett lastnings- och transportcykel, från berggrum till lagringsplats ovan jord. Detta skulle i så fall innebära ytterligare en milstolpe inom nordamerikansk gruvdrift, i form av självkörande truckar i transporttunnlarna.

Fordon och utrustning hanteras manuellt ▶







**LaRonde Zone 5 har ingen dedikerad automationszon utan den varierar från dag till dag.**



Gruvautomationsspecialisten Marc St Pierre stämmer av produktionsplanen varje dag för att programmera nya



Genom att automatisera lastning och transporter har LaRonde Zone 5 fått 48 extra produktionstimmar i veckan.

## Våra siffror visar att vi har ökat vår kapacitet med 10 ton om dagen.

på platsen under dag- och nattskiten, men i samband med skiftbyten och under helgerna sköts all lastning och transport från ett kontrollrum ovan jord. En Sandvik LH517i gruvlastare startar då vid en dragpunkt där AutoMine-operatören ger order via mobilnätet om att lastaren ska ta en skopa från strossen. Lastaren kör själv till lastplatsen och höjer automatiskt skopan när den närmar sig en Sandvik TH551i truck. Operatören skickar kommando om att lasten ska tömmas i trucken. När trucken är fullastad ger operatören kommando om att den ska köra upp till ytan genom transporttunneln.

Tack vare automatiserad trafikkontroll kan

flera AutoMine-an slutna fordon samtidigt utnyttja transporttunneln, och fullastade truckar ges företräde framför tomma. All förflyttning av fordonen sker på ett säkert sätt.

**DEVIN WILSON FÖRKLARAR** att det finns mötesplatser i transporttunneln, där tomma truckar kan köra åt sidan för att låta en fullastad truck passera.

– Sandvik har gjort ett bra jobb med ett bygga ett logiskt trafikflöde. Allt går av sig självt och trafiken flyter på. Allt vi behöver göra är att ge kommando om att en viss utrustning ska flyttas från punkt till A punkt B och logiken i systemet sköter resten.

Automationen av lastnings- och transportcykeln har frigjort 48 extra produktionstimmar i veckan vid LaRonde Zone 5 i och med att gruvdriften kan ske autonomt i två nattsift på helgerna och i samband med två skiftbyten varje dag.

– Den största fördelen med automatiserad gruvdrift vid LaRonde Zone 5 är att vi kan utnyttja det som tidigare var stopptid då vi inte kunde forsla bort bergskross ur gruvan. Nu kan vi det, säger Devin Wilson.

Normalt kan AutoMine-operatörerna enligt Devin Wilson genomföra fyra turer med en Sandvik TH551i truck under ett skiftbyte och 40 turer under ett nattsift på helgerna. Det innebär 136 extra turer under en vecka.

– Genom att använda AutoMine har vi ökat vår kapacitet med 10 procent om dagen, säger Luc Girard.

Under 2020 uppgick den mängd bergskross som lastats och forslats bort under vad som tidigare var icke produktiv tid till 12 procent och målen för 2021 är ännu högre.

– Vårt mål för 2021 är 17 procent men om



Tack vare automationen har LaRonde Zone 5 kunnat gå från att hantera 2 000 ton om dagen till 3 000 ton.



alla betingelser stämmer vad gäller placering av berggrum och om systemet löper som det ska, då kan vi transportera så mycket som mellan 20 och 25 procent av all bergskross via automation. Vissa produktivitetsvinster har verkligen överträffat våra ursprungliga förväntningar. Utan automationen kunde vi inte ha ökat vår hantering från 2 000 ton om dagen för några år sedan till dagens 3 000 ton, säger Devin Wilson.

**FÖRUTOM ATT ÖKA** produktionen har automationen medfört andra fördelar.

– Genom att använda AutoMine för att gräva ut nya tunnlar eller transportera bort malm elimineras behovet av mänsklig arbetskraft i riskfyllda delar av gruvan, tillägger Devin Wilson och påpekar att den största utmaningen egentligen handlar om kultur och attityder. Han menar att det bästa sättet för medarbetarna att tackla detta är att påvisa hur AutoMine faktiskt bidrar till bättre hälsa och ökad säkerhet på jobbet.

– När de själva har upplevt hur effektivt systemet är blir de snabbt övertygade. En del

operatörer vittnar om hur möjligheterna att jobba från ovan jord kommer att förlänga deras yrkesliv. Vi hade inte kommit dit vi är idag om vi inte trodde på automationen, och om vi inte hade fullt stöd av alla, från ledning till gruvarbetare.

Både Luc Girard och Devin Wilson menar att samarbetet mellan LaRonde Zone 5 och Sandvik har varit avgörande för framgångarna.

– När vi väljer partners är samarbetsförmåga det första vi tittar efter hos en leverantör, följt av serviceförmågan som också är oerhört viktigt, säger Luc Girard.

– Sandvik var med oss hela vägen i arbetet med att ta fram en lösning på våra utmaningar. Det är därför vi har nått dit vi är idag i fråga om automation, konstaterar Devin Wilson.

**FRAMÖVER PLANERAR MAN** att flytta fram gränserna för vad AutoMine kan åstadkomma, genom att introducera nya teknologier i gruvan och bana väg för andra gruvprojekt att följa samma utveckling.

– Utifrån vår situation och våra behov är Sandvik det perfekta valet i fråga om automation. Vi har drömt om den här teknologin i flera årtionden, men det är först nu som vi kan konstatera att den är här och att den är både redo och mogen, avslutar Devin Wilson. ■

## LARONDE ZONE 5

LaRonde Zone 5 ligger strax väster om Agnico Eagles välkända LaRonde-gruva. Verksamheten under jord vid LaRonde Zone 5 nådde kommersiell nivå i juni 2018 och malmen bearbetas vid LaRonde-gruvans anläggning. Fyndigheten omfattar verifierade och uppskattade tillgångar på 11,8 miljoner ton av graden 2,08 gram per ton guld per den 31 december 2020 och man räknar med att upprätthålla en produktionstakt på omkring 3 000 ton om dagen till och med 2029.



# Batterielektriskt till ny nivå

Sandviks nya batterielektriska truck TH550B är det ideala komplementet till Sandviks batterielektriska lastare LH518B. Innovationer från Sandviks affärsenhet BHEV kompletterar beprövade lösningar från Sandvik och skapar ett moget erbjudande för den globala marknaden. ▶

TEXT: TURKKA KULMALA FOTO: SANDVIK





## TEKNIKEN

### SANDVIK TH550B

**Lastkapacitet:** 50 ton

**Ortstorlek:** 5 meter

**Stigningskapacitet:** 11,5 km/h  
förflyttning/20-procentig lutning/  
fullt lastad

**Hastighet:** 38 km/h

**Kontinuerlig effekt:** 540 kW

**LiFePO4 batterier:** 354 kW



## Det här är nästa steg i Sandviks ledande BEV-erbjudande.

**SANDVIKS AFFÄRSENHET LOAD** and Haul Business Unit BHEV (Battery and Hybrid Electric Vehicles) har lanserat en ny modell utrustad med tredje generationen batterielektrisk fordonsteknologi (BEV). Detta innebär att fordonen designas och byggs för batteridrift redan från början i stället för att man installerar batterielektriska komponenter i lastare och truckar som ursprungligen konstruerats för dieseldrift. Och det är en filosofi som kännetecknar Sandviks nya TH550B truck.

Sandvik TH550B premiärvisades vid MIN-Expo INTERNATIONAL 2021 i Las Vegas. Trucken har en lastkapacitet på 50 ton och utnyttjar samma batteriteknologi som gruvlastaren i samma serie. Föregångaren Z50 BEV introducerades 2019 och har redan nått stora framgångar i Nordamerika.

Andra generationen Z50-utrustning var

synnerligen konkurrenskraftig av flera skäl. Ett är att räckvidden överträffade jämförbara dieseltruckar. Användningen av BEV-teknologi innebär noll utsläpp och väsentligt lägre värmealstring, vilket har stora fördelar ur ventilationssynpunkt. Att Z50 på egen hand kan byta batteripack reducerar behovet av infrastruktur för batteribyte.

– Det var det första fordon som vi lanserade med den här batteribytesfunktionen och det har definitivt varit till nytta för kunderna. Tekniken möjliggör användning redan i ett tidigt skede. De kräver inte någon större investering i ny infrastruktur, vilket minskar den ekonomiska risken. Och att byta batterier går förstås mycket fortare än att ladda dem, så tekniken innebär även stora produktivitetsvinster, säger Brian Huff, vice president of technology, BU BHEV, och fortsätter:

– Det tar mindre än 10 minuter att byta batteri. Att ladda ett batteri på 10 minuter alstrar mycket värme och kräver ett uppladdningssystem med hög kapacitet, vilket även innebär stora påfrestningar på elsystemet under jord.

**BRIAN HUFF MENAR** att Sandviks nya TH550B truck är en omdefiniering av tredje generationen Z50 med en bibehållen lastkapacitet på 50 ton, bevisat effektiv drivlina, chassistruktur och batteribytesfunktion. Genom att utnyttja Sandviks hårdvara för styrning kan den dela utrustning och funktionalitet med andra fordon från Sandvik, däribland underhållsverktyg, inställningar för datainsamling och kompatibilitet med kundportalen My Sandvik

Sandvik TH550B matchar färgen på





**Sandvik TH550B har en funktion för batteribyte. När batteriet är urladdat kan det bytas ut mot ett fulladdat på mindre än 10 minuter.**



**Sandvik TH550B är klassad för en lastkapacitet på 50 ton.**

Sandviks övriga fordon har samma moderna, ergonomiska och tysta förarhytt som Sandviks truck TH545i, vilket ökar säkerheten för föraren och minskar risken för utmattnings.

De respektive styrkorna hos den av Sandvik förvärvade tillverkaren Artisan och Sandviks egen teknologi tar sig uttryck på flera nivåer i Sandviks TH550B-truckar. Ett exempel är det batterielektriska drivsystemet som innehåller AutoSwap, ett patenterat system för automatiskt batteribyte. Ett annat är AutoConnect, en automatisk funktion för att slå på och av batteripaketet som gör det möjligt för föraren att sitta kvar i fordonet under batteribytet. Funktionaliteten är densamma i alla Sandviks fordon med rötter i Artisan och de fordon som Artisan tillverkat innan Sandvik tog över. En

fordonsflotta med gruvlastare av modell Sandvik LH518B eller Artisan-truckar kan enkelt integrera den nya modellen av truck i sin befintliga flotta.

**ETT ANNAT GEMENSAMT** drag är den pågående integrationen av infrastruktur för reservdelar och support i Sandviks befintliga processer för design och underhåll. Kombinerat med nya investeringar i Sandviks supporttjänster leder detta till att den nya trucken säkrar en självklar plats på den globala marknaden.

– Jag har haft privilegiet att leda Sandviks första projekt inom BEV-truckar, som kombinerar vår 50-åriga expertis inom Toro gruvlastare och truckar med truckdesign av tredje generationen BEV med hjälp av vårt innovativa team i Kalifornien, säger Sampo Peltola, projektledare vid Sandvik Mining and Rock Solutions och fortsätter:

– Vi startade med ett mindre team av ingenjörer från Finland som var på plats i Kalifornien för att lära känna sina kollegor och bekanta sig med ledande BEV-produkter på marknaden. Genom att bygga vidare på styrkorna hos vårt team och ett bra samarbete lyckades vi bedriva det fortsatta arbetet på distans trots en tidsskillnad på 10 timmar mellan Finland och Kalifornien. På sitt sätt har tidsskillnaden faktiskt inneburit en möjlighet att bedriva utvecklingsarbete dygnet runt.

Avslutningsvis konstaterar Sampo Peltola:

– Det här är nästa steg i Sandviks utveckling av ett ledande BEV-erbjudande som syftar till att möta och överträffa våra kunders förväntningar på mer hållbara lösningar för gruvdrift under jord. ■

## FÖRDELAR:

- **Överlägsen produktivitet:** hög kapacitet och dragkraft
- **Smidiga batteribytten:** snabb och enkel "tankning" utan manuell hantering
- **Driftflexibilitet:** låga krav på investeringar i infrastruktur, vilket passar skiftande behov
- **Noll lokala utsläpp:** stora kostnadsfördelar inom ventilation och ett rejält plus på hållbarhetskontot
- **Konkurrenskraftig total ägandekostnad:** högre initiala kostnader jämfört med dieseldriven utrustning uppvägs av väsentligt lägre driftskostnader över tid



# SÄKERHET ÄR GULD VÄRT

**SONORA, MEXIKO.** La Herradura är ett stort dagbrott för guldbrytning i norra Mexiko som utnyttjar intelligenta ovanjordsriggar för att öka produktiviteten och samtidigt stärka säkerheten och hållbarheten. ▶

TEXT: ALICE DRIVER FOTO: DE MILAGRO FILMS





Med en yta av 260 000 kvadratkilometer täcker Mexikos hetaste öken, Sonoraöknen, stora delar av nordvästra Mexiko.



# Det jag älskar med Leopard är att jag lär mig nya saker varje dag.

**I DE MINERALRIKA BERGEN** i Mexikos hetaste öken, Sonoraöknen, driver Minera Penmont (Fresnillo Plc) ett av landets största dagbrott för guldbrytning: La Herradura. Gruvan är belägen två mil öster om Puerto Peñasco, en populär turistort vid Kalifornienbukten, och producerar omkring 130 000 uns guld om året, vilket motsvarar över hälften av Fresnillo Groups totala guldproduktion.

Den röda sanden på platsen är brännhet av solens strålar och Maritza López Rivieras boots river upp små moln av stoft medan hon går mot en Leopard DI650i borrhigg. Hon började arbeta vid La Herradura 2016 som 19-åring med att köra truckar och avancerade till att bli operatör vid en ovanjordsrigg.

Gruvindustrin har traditionellt varit starkt mansdominerad, men mångfald och inkludering hör till Fresnillos främsta prioriteringar. López Riviera är en av flera kvinnor som idag arbetar med gruvans nya Leopard DI650i.

Totalt använder gruvan fyra ovanjordsriggar från Sandvik: två Leopard DI650i intelligenta down-the-hole-rigggar (DTH) och två Leopard DI550 DTH-rigggar. López Riviera tar plats i den luftkonditionerade förarhytten på en av Leopard DI650i-riggarna.

– Det jag älskar med Leopard är att jag lär mig nya saker varje dag. Jag lär mig hur man blir mer produktiv och hur man tar hand om utrustningen. Och jag har lärt mig

att det finns saker som jag kan fixa själv.

Den torra vinden tilltar över ökenlandskapet medan López Riviera precist och med tillförsikt manövrerar Leopard DI650i nära botten av dagbrottet, cirka 1 km ner från gruvans högsta punkt. Dagbrottet sträcker sig 2,7 km från nord till syd och 2,2 km från öst till väst. Trots gruvans utmanande topologi menar López Riviera att Leopard DI650i är lätt att manövrera.

– Det finns plats för både dig och din

## LA HERRADURA

La Herradura är ett av Mexikos största dagbrott för guldbrytning och ägs av Minera Penmont (Fresnillo Plc). Belägen i delstaten Sonora 80 km nordväst om staden Caborca produceras här 70 procent av koncernens totala guldproduktion. Med 1 600 medarbetare och 1 800 kontraktanställda producerade La Herradura över 425 000 uns guld under 2020 och har en bearbetningskapacitet på 364 500 ton om dagen. La Herradura har varit i drift sedan 1997 och har en livslängd på 16 år.



Dagbrottet La Herradura använder två Leopard DI650i intelligenta down-the-hole DTH-borrhigggar för guldbrytning och två Leopard DI550 DTH-borrhigggar.





Borrignsoperatören Maritza López Riviera började arbeta vid La Herradura 2006 då hon var 19 år.



**- Utmaningen är att säkerställa dagbrottets stabilitet och garantera säkerheten för våra anställda och för driften i stort, säger Carlos Fabián González Meza, ingenjör och ansvarig för gruvans layout.**





**För Carlos Alberto Torres Gámez, borrh- och sprängchef vid La Herradura, är säkerheten avgörande. Leopard DI650i har spelat en nyckelroll i att förbättra den övergripande säkerheten vid dagbrottet.**

instruktör, och instruktören kan berätta för dig vad du ska göra, steg för steg, säger hon och påpekar snabbt andra fördelar. Jämfört med en konventionell DTH-rigg använder Leopard DI650i till exempel 15 procent mindre bränsle, tack vare smart teknologi. Hon betonar också hur lätt det är att arbeta med TIM3D-naviering tack vare trådlös dataöverföring.

**LEOPARD DI650I-RIGGARNA** har visat sig vara en verklig tillgång för driften vid La Herradura, menar geologen Gustavo Adolfo Guzmán Loya:

– Ett av företagets viktigaste mål är att skydda både människor och maskiner. I början borrhade vi i 90 graders vinkel och obearbetat material innebar en risk för jordskred. Med Leopard DI650i kan vi borra i bergsstrukturens naturliga vinkel eller modifiera riggens vinkel för att eliminera den typen av risker.

Borrhiggens precision bidrar med andra ord till att bevara dagbrottets integritet, vilket ökar både säkerheten och produktiviteten.

– Tack vare Leopard DI650i ökar vi stabiliteten i gruvan. Vi kan ställa in borrhiggen på olika vinklar beroende på bergets naturliga struktur och vi har lyckats mildra eller eliminera jordskred på platser där de tidigare förekom.

Han tillägger att gruvan tidigare kunde förlora tonvis med material, men att Leopard DI650i satt stopp för detta.

Carlos Fabián González Meza är ingenjör och ansvarig för gruvans slutgiltiga layout. Han står vid kanten av dagbrottet och blickar ut över riggarna.

– Utmaningen kan sammanfattas i att säkerställa dagbrottets stabilitet och garantera säkerheten för våra anställda och för driften i stort, säger han.

Till de främsta fördelarna med Leopard DTH-riggarna hör deras förmåga att bidra till en säker produktion. Vid La Herradura bidrar de till stabiliteten hos pallarna givet gruvans geologiska förutsättningar. Borrhningen försvåras av att dagbrottet innehåller fyra olika slags bergarter och material: två magmatiska samt skiffer och sediment.

I fjärran syns tekniker som kör i sakta mak ned i gruvan, efter en truck fullastad med sten.

– Givet de ständigt skiftande geologiska förutsättningarna i gruvan hjälper Leopard DI650i oss att borra flexibelt. Det finns också ett instabilt område där vi fjärrstyr Leopard DI650i, vilket är mycket användbart.

När teknikerna är framme möts de av López Riviera som klättrar in i förarhytten, redo att börja borra. Gonzalez Meza tittar på

och nämner vikten av mångfald och att stötta kvinnor i gruvindustrin.

– I det här arbetslaget har vi Maritza men vi håller på att utbilda fler kvinnor, säger han.

**DEN ÖKADE PRODUKTIONEN** bidrar till att maximera avkastningen på investeringen i Leopard DI650i. Enligt López Riviera gör automatiken och fjärrstyrningsmöjligheten att Leopard DI650i är mycket snabbare och säkrare än andra riggarna.


– Den är mer produktiv än tidigare riggarna och vi kan borra fler hål varje dag.

Carlos Alberto Torres Gámez är borrh- och

## FRESNILLO PLC

Fresnillo Plc, som äger guldgruvan La Herradura, är världens ledande producent av silver och Mexikos största guldproducent. Företaget ingår i Londonbörsens ädelmetallindex och driver sju gruvor med fokus på säkerhet och en hållbar framtid. Mot bakgrund av Mexikos betydande geologiska tillgångar ser Fresnillo en stor potential för fortsatt tillväxt.





En viktig fördel med Leopard DI650i är enligt operatören Maritza López Riviera att den använder upp till 15 procent mindre bränsle, tack vare smart teknik.

### LEOPARD DI650i

Med Leopard DI650i har Sandvik Mining and Rock Solutions utvecklat en högtrycks DTH-rigg särskilt för större borrhål. Operatörer vittnar om att Leopard DI650i är lätt att manövrera och den erbjuder förbättrad säkerhet med hjälp av en rad intelligenta styrfunktioner. Borrhigen är utrustad med nya innovativa komponenter som bidrar till suverän bränsleeffektivitet, bättre säkerhet och högre produktivitet under krävande produktionsförhållanden som vid guldgruvan La Herradura. I fråga om smart teknologi finns tillval som TIM3D borrhignavigering med hjälp av trådlös dataöverföring, My Sandvik fordonsparksövervakning och en automatiserad borrhigningscykel.

sprängchef och håller med om att gruvssäkerhet är ett övergripande mål och starkt kopplat till produktiviteten:

– Med sin spjutspetsteknik klarar Leopard DI650i att borra i olika vinklar, vilket är extremt viktigt och Sandviks teknik möter våra behov.

Efter att ha låtit utrymma området inför en planerad sprängning fortsätter Torres Gámez samtalet med att betona hur viktigt Sandviks teknik, utbildning och support är för gruvan.

**- MED DEN VINKEL** vi borrar i är Sandvik det bästa valet för oss. De har den senaste

tekniken och de har support och personal som är specialiserade på den här utrustningen. De tillhandahåller till och med support på distans från Finland. Allt sammantaget innebär det ett mervärde som gör Sandvik till vårt bästa val av rigg.

Sandviks omfattande underhållsåtagande innebär trygghet för Fresnillo, påpekar González Meza:

– Eftersom vi fäster så stor vikt vid stabil gruvdrift beslutade vi att skriva avtal med experterna, i det här fallet Sandviks medarbetare. Syftet är att förebygga olyckor och säkerställa kontinuitet i driften.

Sandviks specialister finns på plats för att

bidra med den tekniska support som gör att Fresnillo kan upprätthålla kontinuerlig gruvdrift på ett produktivt, säkrare och mer hållbart sätt. Att förbättra säkerheten vid La Herradura är till syvende och sist det bästa sättet att höja gruvans produktivitet framgent.

– Vi strävar efter 100 procents stabilitet i gruvan för att motverka dispersion och ha en felmarginal på 4 procent. Sandviks innovation hjälper oss nå de målen. De är pionjärer som utnyttjar teknik och innovationsförmåga inom automation, vilket ökar vårt manöverutrymme, konstaterar Guzmán Loya avslutningsvis. ■



## REMOTE MONITORING SERVICE



Gruvutrustning utgör en viktig källa för information som med hjälp av Remote Monitoring Service kan fångas upp och komma till nytta.



# Från data till action

**Remote Monitoring Service är en ny uppsättning avancerade digitala tjänster som omvandlar stora datamängder insamlade av gruvutrustning under jord till konkreta rekommendationer. Detta minskar driftskostnaderna och stärker produktiviteten och hållbarheten.**

TEXT: **TURKKA KULMALA** FOTO: **SANDVIK**

**TILLGÄNGLIGHET, PRODUKTIVITET** och säkerhet är avgörande faktorer för ett gruvföretags lönsamhet. Hur väl man lyckas på dessa områden beror på en mängd olika faktorer, som i vilken mån utrustning finns tillgänglig där den behövs och om det förekommer oplanerade driftstopp. Höll reservdelarna så länge som utlovat? Kan operatörerna arbeta på ett säkert sätt och ändå uppfylla sina mål i fråga om produktivitet och arbetsscheman?

Med ett konstant flöde av akuta problem att lösa och kortsiktiga utmaningar att tackla är det svårt att frigöra tillräckligt med ”andrum” för att arbeta med kontinuerliga förbättringar, även om alla inser hur viktigt det är på längre sikt. Operatör X kan till exempel uppvisa högre produktivitet över tid än operatör Y, men ingen vet varför. Eller, en viss gruvlastare brottas med oplanerade driftstopp på grund av problem med hydrauliken, men hur ska man identifiera orsaken och samtidigt hantera pressen från det dagliga produktionsschemat?



**Remote Monitoring Service konverterar stora informationsmängder till konkreta åtgärdsförslag som gör det enklare att uppnå ständiga förbättringar.**

Dagens gruvutrustning är en viktig källa för information eftersom den innehåller kraftfulla verktyg för telemetri och datainsamling. Men utan analys har man ingen nytta av stora mängder rådata. Att använda hundratals datapunkter för att felsöka ett visst problem, som till exempel en kraftöver-

föring som havererat, kan kännas som att leta efter en nål i en höstack.

Remote Monitoring Service är Sandviks svar på dessa utmaningar. Tjänsten använder telemetridata som samlas in från gruvutrustning och bearbetas med hjälp av Sandviks digitala expertis och erfarenhet som OEM-tillverkare, samt en stor global bank av referensdata och avancerad analysförmåga. Målet är att leverera praktiska rekommendationer som bidrar till kontinuerliga förbättringar av gruvdriften. Ett annat sätt att se det hela är att Remote Monitoring Service bedriver en datadriven studie av avvikande mönster i fråga om maskinanvändning och utrustningens skick, i syfte att generera konkreta databaserade åtgärder som förebygger problem.

I praktiken innebär arbetet att Sandviks dataanalytiker fortlöpande bevakar och analyserar datapunkter från kundernas produktionsutrustning. De identifierar orsakerna till eventuella avvikelser och



**Sandviks tekniker följer och analyserar data som dygnet runt samlas in från kundernas produktionsutrustning under jord.**

tar fram prediktiva lösningar som innebär färre produktionsavbrott. Som OEM-tillverkare har Sandvik en unik kunskap om sin utrustning och dess egenskaper, och kan därmed arbeta för att ständigt höja produktiviteten.

Många kunder har bett Sandvik om hjälp med att översätta produktionsdata till konkret handling, berättar Ricus Terblanche, business line manager vid Sandvik Mining and Rock Solutions.

– Kundernas behov är den viktigaste anledningen till att vi tog fram den här tjänsten. Remote Monitoring Service kräver inga stora investeringar i IT-infrastruktur och närliggande resurser hos kunden. Och tjänsten ger kunden en hög avkastning på sin investering, och dessutom kortare ledtider och lägre risk.

**REMOTE MONITORING SERVICE** är i första hand utformad för gruvdrift under jord. Tjänsten lämpar sig för både små och stora företag, och passar all slags produktionsutrustning under jord. Ett exempel på den konkreta nyttan med Remote Monitoring Service är att den kan hjälpa till att förhindra val av fel växel i ett fordon, vilket kan skada komponenter i drivlinan. Remote Monitoring Service använder algoritmer som är anpassade till den enskilda gruvans unika betingelser för att identifiera om fel växel är ilagd när fordonet kör upp eller ner för en backe.

Ett annat scenario där Remote Monitoring Service gör nytta är för att identifiera och förebygga motorhaverier genom att använda ett neutralt nätverk för att observera signaler från motorn och uppmärksamma eventuella defekter innan dessa leder till strömavbrott och motorhaverier

Sammantaget innebär detta ett attraktivt mervärde för gruvbolagen och deras underleverantörer. Sandvik kan till exempel åta sig att förlänga genomsnittstiden mellan maskinfel med X%. Att målet verkligen uppfylls följs upp genom kontinuerlig övervakning, aktiv support och rekommendationer om åtgärder inom tillförlitlighet och



underhåll från Sandviks experter. I förlängningen bidrar Remote Monitoring Service till att kapa timkostnaden för produktionsutrustningen, förlänga dess livslängd och implementera väsentliga förbättringar inom till exempel operatörernas säkerhet.

Till detta kommer förväntningar från investerare och andra viktiga intressentgrupper, som i allt högre grad värderar gruvbolagen utifrån fler parametrar än bara ekonomisk vinst. De förväntar sig också resultat och transparens på områden som kolutfas-

ning, värdeskapande och hållbarhetsåtgärder som går utöver tvingande minimikrav. Gruvbolagen av idag förväntas presentera meningsfulla hållbarhetsmål och hur väl man lyckas uppfylla dessa.

**SIFFRORNA TALAR SITT** tydliga språk och Remote Monitoring Service kommer förhoppningsvis att möjliggöra resultat i stil med "Remote Monitoring Service har hjälpt oss utbilda våra operatörer och reducera vår bränsleförbrukning med X%, vilket i sin tur





# Remote Monitoring Service

**Kontinuerlig fjärrövervakning:** Sandvik följer data som dygnet runt samlas in från produktionsutrustning under jord. Det behövs inga stora IT-investeringar i resurser och infrastruktur.

**Prediktiva och förebyggande underhållsrekommendationer:** dra nytta av expertisen hos Sandviks dataanalytiker och tekniker för att förhindra förtida maskinhaverier och oplanerade driftstopp.

**Information till driftsledningen:** identifiera operatörsspecifika utmaningar genom individuell feedback och personliga utbildningsplaner.

**Faktabaserad förmedling av insikter från insamlade mätdata:** hur en viss komponent betar sig tiden innan ett fel uppstår kan ligga till grund för underhållsåtgärder eller peka på behovet av förnyad utbildning i syfte att förhindra återkommande problem.

**Uppföljning av fordonens prestationer:** en kontinuerlig informationsloop där Sandviks experter deltar hjälper dig att nå din utrustnings fulla potential.



**Förbättrad effektiv drifttid är en positiv effekt av att använda Remote Monitoring Service.**

kapat våra utsläpp”. Eller: ”tjänsten har minskat antalet kollisioner med Y%, vilket minskat mängden metallskrot med Z ton”, ”vi har minskat antalet flaskhalsar i produktionen och därmed väsentligt minskat den tid som maskinerna står stilla, vilket sänker energiförbrukning och koldioxidutsläpp”.

– Vi kan med fog säga att Sandviks Remote Monitoring Service verkligen gör det möjligt att konvertera data till åtgärder och öka utrustningens effektiva drifttid, konstaterar Ricus Terblanche. ■

## FÖRDELAR MED REMOTE MONITORING SERVICE

- **Ökad effektivitet:** kontinuerlig analys av realtidsdata året runt hjälper dig få ut det mesta möjliga av din utrustning, minska stopptiden och maximera drifttiden.
- **Lägre utsläpp:** tydliga insikter kring bränsleförbrukning och överdriven tomgångstid kan bidra till drastiskt minskade utsläpp under jord. Optimerad livslängd på komponenter reducerar mängden metallskrot.
- **Högre säkerhet för operatörer:** varningar vid fortkörning, bromsfel, frilägeskörning och andra situationer.



# Q & A

## ALLA FÅR EN ÄRLIG CHANS

Rebecca Roper är chef för Glencores gruva George Fisher Mine i Queensland, Australien, som utvinner zink, bly och silver under jord. Rebecca brinner för att talangfulla individer ska uppmärksammas på jobbet, oavsett kön.

**F: BERÄTTA MER OM GEORGE FISHER-GRUVAN.**

**S:** George Fisher Mine (GFM) har en lång och rik historia. Det är en av världens största gruvor för zink, bly och silver. Fyndigheterna i Hilton är belägna två mil norr om Mount Isa och upptäcktes 1947. Efter 40 år av periodvis utveckling inleddes slutligen produktion vid Hilton 1989.

Gruvan döptes om till GFM efter Sir George Fisher, tidigare styrelseordförande i Mount Isa Mines, och invigdes officiellt år 2000.

År 2020 firade man att det gått 50 år sedan Hilton Shaft öppnades, 30 år sedan Hilton Mine officiellt invigdes och 20 år av drift vid GFM.

**F: VAD ÄR DIN ROLL VID GFM?**

**S:** Jag är chef och ansvarig för Mine Operations, vilket omfattar produktion, utveckling och service, med totalt närmare 400 medarbetare inklusive förare under jord och teknisk personal.

Jag kom till GFM efter ett år som gruvchef vid Glencores Lady Loretta-gruva, 14 mil nordväst om Mount Isa. Detta var precis innan Covid-19 bröt ut och mina hundra första dagar på det nya jobbet blev mycket annorlunda jämfört med hur jag föreställt mig dem.

**F: BERÄTTA OM DINA ANSVARSOMRÅDEN.**

**S:** Jag ansvarar för att gruvans produktionsplan verkställs på ett säkert sätt, från diamantbör-

ning, schaktborrning, utveckling och hela produktionskedjan fram till återfyllning av avfallschakt under jord.

**F: VAD FICK DIG ATT SÖKA DIG TILL GRUVBRANSCHEN?**

**S:** Jag växte upp på en bondgård på landsbygden i New South Wales och även om jag älskade livet där var det slitsamt att hantera torka, översvämningar, skogsbränder och att priserna på det vi producerade svängde så kraftigt. Allt detta lärde mig uthållighet och förmåga till planering och problemlösning och gav mig kraft att avsluta det jag påbörjat. Det har varit ovärderligt för mitt arbete i gruvor.

När jag var barn ägnade vi oss åt hobbyprospektering nära gården i en trakt där man utvunnit koppar sedan 1900-talets början. Jag hade turen att vara med om hur en ny dagbrottstakt för koppar växte fram. Mina äldre syskon sommarjobbade på olika prospekteringsriggar, men jag var för ung för det och ständigt avundsjuk på dem.

Mitt intresse för geologi levde kvar och jag tog olika enskilda kurser i ämnet vid universitetet. Akademikernas formella föreläsningar inför en stor åhörarskara stod i skarp kontrast till gruvingenjörernas mer informella och avslappnade sammankomster runt utegrillen. Det var där jag hörde hemma,



**REBECCA ROPER**

**Ålder:** 42

**Bor:** Mount Isa, Queensland, Australien

**Titel:** Gruvchef

**Familj:** Maken Michael och två söner, Matt och Ben





**F: VAR DET MÅNGA KVINNOR SOM SÖKTE SIG TILL GRUVBRANSCHEN PÅ DEN TIDEN?**

**S:** Jag började på universitet 1998, samtidigt som gruvsektorn tog fart. Min årskull tog in 70 studenter och bara 12 av dem var kvinnor. När vi tog examen var sex kvinnor kvar. Vi sex har hållit kontakten sedan dess och hörs av regelbundet. Alla är kvar i gruvindustrin.

**F: VILKA ÄR DINA FRÄMSTA UTMANINGAR PÅ JOBBET JUST NU?**

**S:** Mina utmaningar handlar ytterst om människor och att vara ledare i en kultur som präglas av säkerhetstänkande och snabb förändring. En stor del av arbetsstyrkan vid GFM har en koppling till gruvan som går tillbaka flera generationer. Min roll går delvis ut på att förändra och utveckla företagskulturen och förklara varför vi inte längre gör samma saker som vi alltid gjort, och att det idag finns nya sätt att arbeta som är både säkrare och effektivare. Att kontinuerligt sträva efter förbättringar och att förändra människors attityder är mina tuffaste utmaningar.

**F: VAD ÄR MEST TILLFREDSSTÄLLANDE MED DITT JOBB?**

**S:** Att samverka med andra människor, ge dem vägledning och stöd som stärker deras förmåga. Eftersom jag värderar samarbete högt ser jag alltid till att alla känner sig uppskattade och kan göra sin röst hörd. Det är också tillfredsställande att vara en förespråkare för kvinnor i gruvbranschen. Efter att tidigare ha känt det som att jag bara gör mitt jobb inser jag idag att andra kvinnor kan se mig och tänka ”kan hon så kan jag också”. Sådant spelar roll, och om jag kan bana väg för fler

Rebecca Roper fokuserar på mångfald, inkludering och prestationer av högsta klass.



## Mina utmaningar handlar ytterst om människor och att vara ledare i en kultur som präglas av säkerhetstänkande och snabb förändring.

kvinnor tjänar alla på det. Jag fokuserar på mångfald, inkludering och prestationer av högsta klass. Jag uppmuntrar en kultur som går ut på att välja den som är mest lämpad för jobbet, att vi ser alla kandidater och att allas röster räknas vid bordet. Jag uppmuntrar mina överordnade i att vara öppna för olika möjligheter och föreslår olika alternativ för dem.

### **F: HUR TYCKER DU ATT GRUVBRANSCHEN HAR FÖRÄNDRATS UNDER DITT YRKESLIV?**

**S:** För 20 år sedan gjorde vi saker som vi helt enkelt inte gör längre. Och det finns det vi gjorde så sent som för fem år sedan som vi inte gör längre. Inom gruvbranschen strävar vi konstant efter att göra arbetsmiljön säkrare och prestera bättre. Därför har vi flyttat medarbetare från utsatta positioner.

Samtidigt har tekniken utvecklats. När jag

var nytexaminerad behövdes det sex kollegor från den administrativa avdelningen för att samla in produktionsdata som flera timmar senare mynnade ut i arbetslagets resultat för ett visst skift. Nu sker detta elektroniskt och data skickas direkt från borrhjulen via wifi och produktionsresultaten finns tillgängliga omedelbart på dashboards direkt i mobilen.

En annan spännande förändring är den mångfald av olika yrkesbanor som gruvbranschen erbjuder. Förutom traditionella jobb finns i dag dataanalytiker, programmerare, drönpiloter och vi har ett team som sysslar med driftteknologi. De här jobben fanns inte när jag började.

### **F: TROR DU ATT VI FÅR SE FLER KVINNOR I GRUVINDUSTRIN?**

**S:** Om man är systemvetare, sjukvårdsutbildad,

kemist eller IT-specialist erbjuder gruvsektorn oändliga möjligheter. Jag tror tyvärr inte att vi alltid lyckas marknadsföra sektorn bland kvinnor, vare sig det handlar om traditionella jobb eller nya öppningar. Vi behöver utveckla arbetet inom hållbar gruvdrift och attrahera kompetens som möjliggör detta. Elbilar, mobiltelefoner och solpaneler är några exempel på områden som är mycket beroende av vissa mineraler.

På GFM har jag dragit igång Women in Mining (WIM) Wednesdays. En onsdag i månaden träffas gruvans kvinnliga medarbetare över en lunch och diskuterar olika ämnen som självförtroende, oräddhet och uthållighet. Det är ett bra tillfälle att nätverka och ett



År 2020 firade man att det gått 50 år sedan Hilton Shaft öppnades, 30 år sedan Hilton Mine officiellt invigdes och 20 år av drift vid GFM.



forum för att bygga självförtroende och bli trygg med att tala inför andra. Många kvinnor väljer tekniska befattningar eftersom de tror att de går lättare att förena med att ha familj. Men jag menar att det går att förena familjeliv med en operativ roll inom gruvdrift också. Se bara till att få en mentor som stöttar dig och chefer som också gör det. Om du inte får det, byt jobb. Hitta en gruva, ett företag och en chef som stöttar dig – för det finns. Följ din passion och skaffa dig en mentor eller en branschkollega som lyssnar till dig.

Jag har haft turen att ha haft seniora ledare som aktivt stöttat mig och ställt upp för mig, och det kommer jag alltid att vara tacksam för. Men, om jag inte hade varit beredd att gå

utanför min bekvämlighetszon hade jag inte varit där jag är idag.

#### **F: HUR ARBETAR NI FÖR ATT ÖKA HÅLLBARHETEN?**

**S:** Vid Queensland Metals strävar vi efter att uppnå och bibehålla högsta möjliga standard vad gäller hälsa, säkerhet och miljöanpassning. Det gör vi med hjälp av ständiga förbättringar och genom att vidta en rad åtgärder för att mäta och hantera den eventuella påverkan som vår verksamhet har på vår omvärld.

Ett större projekt har gått ut på att återställa två anläggningar vid GFM som tidigare använts för gruvavfall. Just nu pågår den sista

etappen som innebär att vi flyttar närmare sex miljoner ton material för att återställa 230 hektar mark.

I syfte att minimera miljömässig påverkan av vår verksamhet satsar vi omkring 45 miljoner australiska dollar mellan 2016 och 2022 på att återställa mark som använts för gruvdrift av våra enheter i Queensland.

Resultatet av detta projekt kommer sedan att utgöra benchmark för andra återställningsprojekt inom Queensland Metals. Vårt åtagande säkrar en ansvarsfull försörjning av råmaterial som gör livet bättre för människor över hela världen, samtidigt som vi bygger en hållbar metallproduktion som är en källa till stolthet och framgång för hela regionen. ■



SANDVIK DL422iE



# Mer kraft under jord

I och med lanseringen av borrhigen Sandvik DD422iE för ortdrivning, borrhigen Sandvik DL422iE med topphammare för långhålsborrning och bultrigen DS412iE kan Sandvik nu erbjuda batterielektriska alternativ för alla viktiga borrhinställningar.

TEXT: TURKKA KULMALA FOTO: SANDVIK





**SANDVIK DD422iE**



**SANDVIK DS412iE**

**GRUVOR AV IDAG** efterfrågar utrustning som gör borrhningen under jord säkrare och mer produktiv, och som erbjuder bättre kontroll av borrhningskvaliteten. Det vet Sandvik, som därför tagit fram en skalbar serie borrhriggar för produktionsorter på 4x4 meter eller större. Utbudet är väl avvägt för att passa flertalet borrhaktiviteter under jord och maskinerna är utrustade med automationsplattformar som ständigt utvecklas. Automation är en hörnsten i Sandviks forskning och utveckling. På sikt kommer de nya riggarna att kompletteras med fler modeller för att täcka andra dimensioner och tillämpningar.

Vilka är de utmärkande egenskaperna hos de nya borrhriggarna i 400iE-serien? Solid Ground frågade Johannes Väliivaara, Jukka Naapuri och Anssi Kouhia, produktchefer vid Sandvik Mining and Rock Solutions och ansvariga för de nya innovativa riggarna.

**HUR KAN SANDVIKS SERIE 400iE RIGGAR FÖR BORRNING UNDER JORD BIDRA TILL ÖKAD PRODUKTIVITET OCH SÄKERHET?**

**JUKKA:** Att riggarna erbjuder automation och

fjärrstyrning via tele-remote är viktiga orsaker idag och framöver.

**ANSSI:** Samtliga riggar utnyttjar ett gemensamt i-Class styrsystem, vilket möjliggör avancerad automation och lösningar för tele-remote. Jämfört med tidigare generationer styrsystem är detta en nyckel till ökad produktivitet.

**JOHANNES:** Kraftkompensation är viktigt i vissa tillämpningar. Det innebär att maskinens inbyggda batteri klarar av att kompensera för begränsningar i gruvans elnät och öka borrens prestanda med oförändrad belastning på elnätet.

**VILKA ÄR DE VIKTIGASTE FÖRDELARNA MED SANDVIK DD422iE FÖR GRUVOPERATORERNA?**

**JOHANNES:** Sedan lanseringen 2016 har dessa borrhriggar loggat sammanlagt 2,5 miljoner meter borrhade hål och färdats 750 mil. Vi var först ut som OEM-tillverkare att erbjuda den här typen av borrhrigg och idag kan vi med fog säga att det är en beprövad teknologi med bred användning. Nu har vi

uppgraderat dem med automationsfunktionalitet som bland annat ett system för att undvika bomkollisioner, borrhkroonväxlare och möjlighet att borra via tele-remote. Vårt plattformstänk innebär att uppgraderingar är tillgängliga så snart de är redo.

Sandvik DD422iE eliminerar utsläpp under jord och erbjuder överlägsen säkerhet och ergonomi med en ny typ av förarhytt som även finns i de två andra borrhriggarna. Vi menar att detta är marknadens mest ergonomiskt utformade arbetsmiljö under jord. Omdömen från operatörer som provat vittnar om de ergonomiska fördelarna och somliga menar att deras livskvalitet på fritiden ökat i och med att de är mindre trötta än tidigare.

**AUTOMATION ÄR CENTRALT FÖR BORRIGGARN I 400iE-SERIEN. VILKA RESULTAT KAN ETT GRUVFÖRETAG VÄNTA SIG AV ATT ANVÄNDA SANDVIKS PRODUKTER FÖR AUTOMATISERAD GRUVDRIFT?**

**JUKKA:** Genom att reducera behovet av manuellt arbete bidrar automation och styrning via tele-remote till att öka antalet

# ” Detta är marknadens mest ergonomiskt utformade arbetsmiljö under jord.

produktiva timmar per skift. Borriggen kan arbeta på egen hand under längre perioder, över hela arbetsskift, under pauser och även medan sprängning pågår.

**ANSSI:** Det finns dock en viss skillnad mellan olika tillämpningar. Bergförstärkning är en utmaning i fråga om automation och har hittills visat sig vara mest lämpat för enhålsborrning. Kommande uppgraderingar kommer dock att möjliggöra automatiserade cykler för flera borrhål och styrning via tele-remote.

**JOHANNES:** Det vi kallar Sandviks digitala ekosystem står i fokus för alla dessa borriggar. I det ingår integration med system som My Sandvik och AutoMine. Alla tre riggarna är utrustade med en gemensam i-Class plattform för full kompatibilitet med dessa system.

**JUKKA:** Vad gäller styrning via tele-remote visar feedback från användare att de olika maskinernas användargränssnitt helst ska vara så lika varandra som möjligt. Och det är något som Sandviks i-Class plattform i hög grad uppfyller.

## VILKA ÄR DE VIKTIGASTE EGENSKAPERNA HOS SANDVIKS DL422iE BORRIGG FÖR LÅNGHÅLSBORRNING?

**JUKKA:** Sandvik har en lång historia av kraftfulla riggar för långhålsborrning. Automation kom in i bilden redan på 1980-talet med automation för enhålsborrning, följt av automatiserad solfjäderborrning runt millennieskiftet och styrning via tele-remote 15 år senare. Idag förenar Sandvik DL422iE alla de styrkor vi utvecklat i en tillförlitlig och effektiv borrigg. Vi har en plattform som kommer att ta oss långt under kommande år och som banar väg för obegränsade möjligheter till produktutveckling. Detta kommer på sikt att innebära en omdefiniering av vad en borrigg är, på ett sätt som branschen och våra kunder förväntar sig av oss.

För den här maskinen står raka borrhål i fokus. Detta är möjligt tack vare förbättringar av bommens stabilitet, särskilt vad gäller stöd för framdelen av teleskopbommen. Den är standard på alla Sandviks borriggar för

långhål och ett bra exempel på gemensamma komponenter inom ramen för Sandviks i-Class-plattform.

## HUR KAN BATTERIELEKTRISKA BORRIGGAR UNDER JORD HJÄLPA GRUVOR ATT UPPNÅ SINA MÅL I FRÅGA OM HÅLLBARHET OCH REGELEFTERLEVAD?

**JOHANNES:** Gruvföretagen är alltid på jakt efter nya vägar för att minska utsläppen under jord, vilket driver trender som batterielektriska borriggar. Det gäller i synnerhet nya gruvprojekt där kostnaderna för ventilationskapacitet minskar om dieselmotorer inte finns med i bilden. Potentialen för kostnadsbesparingar innebär ytterligare en fördel, förutom minskade utsläpp.

**ANSSI:** Vi ser en tydlig ökning av efterfrågan på batterielektriska borriggar och Sandvik planerar stora investeringar i forskning och utveckling kring denna typ av utrustning.

## VILKA NYA FÖRDELAR INNEBÄR SANDVIKS DS412iE FÖR BERGFÖRSTÄRKNING I GRUVOR UNDER JORD?

**ANSSI:** i-Class-plattformen har förbättrat våra möjligheter att erbjuda olika nivåer av automation för bergbultning. Det vi kallar Silverpaketet är standard för alla Sandviks bultriggare och det kommande Guldpaketet innebär ytterligare funktionalitet.

En annan förbättring med Sandvik DS412iE är högre kvalitet på bergförstärkningen, i och med att i-Class-plattformen gör det möjligt att samla in betydligt mer data under bulthålsborrningen. Detta ger bättre kunskap om berggrunden i schakt och orter, och möjliggör även dokumentation. I framtiden kommer denna funktionalitet att kompletteras med vår intelligenta mjukvara Sandvik Underground Rock Excavation – iSure – i syfte att förbättra planeringen av bulthålsborrning.

## FINNS SAMTLIGA NYA 400iE BORRIGGAR REDAN PÅ MARKNADEN?

**JOHANNES:** Sandvik DD422iE borrigg för

ortdrivning lanserades 2016 och erfarenheter från användare världen över har möjliggjort finjusteringar av de andra två 400iE borriggarna.

**JUKKA:** Sandvik DL422iE med topphammare för långhålsborrning lanserades i början av 2021. Guldgruvan i Borden i kanadensiska Ontario vill gå över till en helt elektrifierad fordonsflotta och har redan köpt in den prototyp som Sandvik utvecklat i samarbete med dem.

Den har blivit en av gruvans viktigaste produktionsredskap.

**ANSSI:** Fälttestningarna av Sandvik DS412iE slutfördes tidigt år 2021 och bultriggarna har precis släppts på marknaden. Först ut att testa den på fältet var New Afton-gruvan i Kanada, en pionjär inom batterielektrisk fordonsteknologi. Tillsammans erbjuder 400iE-serien borriggar ett slagkraftigt batterielektriskt erbjudande för alla tillämpningar inom gruvsdrift under jord och flertalet utvinningsmetoder. ■





## SANDVIK DL422iE

Effektivare och säkrare borrhning med noll utsläpp under jord | Avancerad solfjäders-automation och funktionalitet för styrning via tele-remote

Bergborrmaskin: Sandvik HF1560ST, 33 kW

Långhålsdiameter: 89–127 mm

Långhålslängd: max 54 m

Motoreffekt (elmotor): 160kW

Batterityp och kapacitet: 100 kWh, natrium-nickelkloridteknologi (SoNick)



## SANDVIK DD422iE

Säker och ergonomisk borrhugg för effektiv ortdrivning med noll utsläpp under jord | Kraftfull och ständigt utökad automationsfunktionalitet

Bergborrmaskiner: 2 x Sandvik RD525, 25 kW

Borrhålsdiameter: 43–64 mm

Borrhålslängd: max 5.27 m

Motoreffekt (elmotor): 160kW

Batterityp och kapacitet: 100 kWh, natrium-nickelkloridteknologi (SoNick)



## SANDVIK DS412iE

Uppgraderad borrhningskontroll och andra förbättringar för mer produktiv bergförstärkning, kombinerat med noll utsläpp under jord | Kraftfull och ständigt utökad automationsfunktionalitet

Bergborr: Sandvik RD314, 14 kW

Bultningslängd: 1,8–4,0 m

Håldiameter: 33–45 mm

Motoreffekt (elmotor): 160 kW

Batterityp och kapacitet: 100 kWh, natrium-nickelkloridteknologi (SoNick)



# Säkrare miljö under jord

Arbete som sker under jord kan innehålla farliga moment. Sandviks förvärv av DSI Underground innebär fortsatt fokus på att öka säkerheten vid produktion och ortdrivning under jord.

TEXT: ULF WIMAN FOTO: DSI UNDERGROUND

**ATT ARBETA UNDER** jord medför alltid risker. Därför har gruv- och tunnelarbetarnas säkerhet alltid varit en prioriterad fråga för branschen. Trots att gruv- och anläggningsföretagen fortlöpande implementerar system och processer som ska stödja målet om noll personskador, händer det fortfarande att olyckor och skador förekommer.

Ett antal megatrender bidrar till att driva på utvecklingen av en säkrare arbetsmiljö under jord. En av dessa handlar om skiftet från dagbrott till utvinning under jord, till följd av sinande resurstillgångar och eftersom dagbrott utsätts för allt hårdare granskning och kritik från allmänheten. Samtidigt måste befintliga gruvor under jord borra allt djupare i jakten på nya råvarutillgångar.

Inom bygg och anläggning innebär konstruktionen av fler stora tunnlar i världens storstäder nya utmaningar i fråga om tunnelborring i svåra markförhållanden. Sandvik meddelade i december 2020 att företaget förvärvar DI Underground, en helhetsleverantör inom schaktning under jord, med ett starkt fokus på säkerhet.




Derek Hird

Företaget tillhandahåller ett brett utbud av produkter, system och lösningar inom markstöd och bergförstärkning. Att arbeta nära sina kunder är en del av strategin och DSI Undergrounds ingenjörsteam bistår med rådgivning kring nya eller icke-standardiserade produkter. Med 22 tillverkningsenheter över hela världen kan företaget snabbt anpassa produkterna till varje kunds unika behov.

**- SÄKRA OCH TILLFÖRLITLIGA** markstödsprodukter och tjänster är av avgörande betydelse för gruvföretag och tunnelkonstruktörer. Genom att förstärka tunnlaras tak är DSI Undergrounds produkter kritiska för både produktiviteten och säkerheten under jord, säger Derek Hird, chef för region APAC.

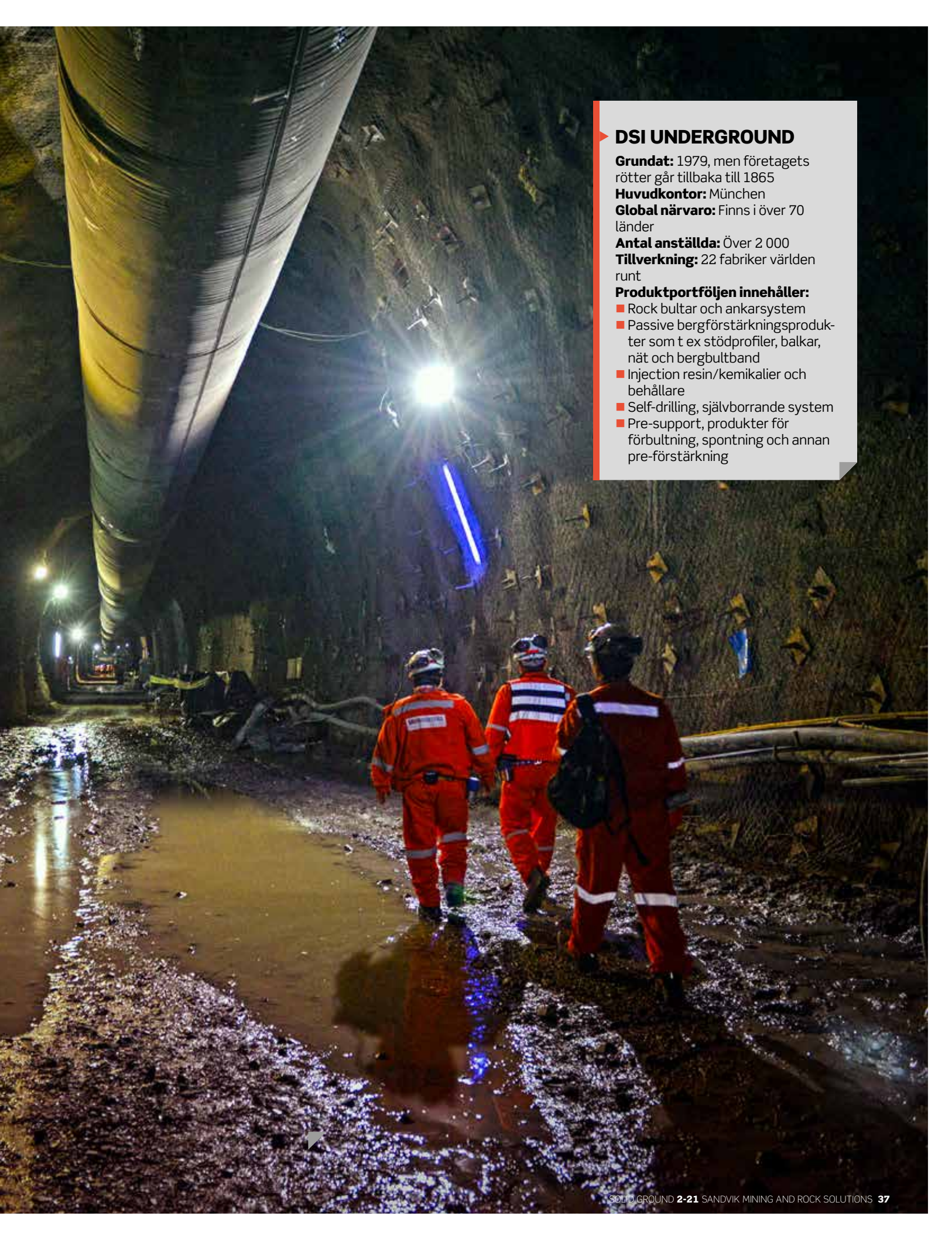
DSI Underground har en lång historia av teknisk innovation.

– Vi har en mängd exempel på teknisk utveckling, från produktförbättringar till nästa 

DSI Underground har en lång historia av att förbättra säkerheten under jord med hjälp av tillförlitliga produkter för markstöd och bergförstärkning.







## DSI UNDERGROUND

**Grundat:** 1979, men företagets rötter går tillbaka till 1865

**Huvudkontor:** München

**Global närvaro:** Finns i över 70 länder

**Antal anställda:** Över 2 000

**Tillverkning:** 22 fabriker världen runt

**Produktportföljen innehåller:**

- Rock bultar och ankarsystem
- Passive bergförstärkningsprodukter som t ex stödprofiler, balkar, nät och bergbultband
- Injection resin/kemikalier och behållare
- Self-drilling, självborrande system
- Pre-support, produkter för förbultning, spontning och annan pre-förstärkning



# När gruvföretagen går djupare ökar deras behov av kapacitet inom markstöd.

generation lösningar, som självborrande injicerbara bultar. Allteftersom gruvföretagen går djupare ned ökar deras behov av större kapacitet inom markstöd och bergförstärkning, och vårt forskningsteam bistår kunderna med design och testning, tillägger Derek Hird.

Vid sidan av ett starkt fokus på produktutveckling, satsar DSI Underground på att förbättra sina tillverkningsprocesser och investera i nya maskiner för att öka den interna effektiviteten i produktionen. Investeringarna i en polsk spjutspetsanläggning för injicerbara kemikalier är ett bra exempel på detta.

– Injicerbara kemikalier används för



**Michael Reich**

markförstärkning och utfyllnad av hålrum vid extrema gruvförhållanden. Med den här nya fabriken kan vi förse världsmarknaden med injektionsprodukter, säger Derek Hird. Fasloc resinkapslar från DSI Underground förbättrar säkerheten och förenklar injektionsprocessen i samband med installation av ankarbultar. Kapslarna är lätta att använda, går snabbt att sätta fast och är starka, vilket har gjort dem till ett populärt val vid såväl konventionella som

helt automatiserade installationer.

Digitalisering och automation blir allt viktigare för att göra gruvdrift under jord säkrare, effektivare och mer hållbar. Markstödsarbeten släpar dock alltså jämt efter andra processer inom produktion under jord på dessa tre områden.

– Och det är just här som DSI Underground som en del av Sandvik kan göra skillnad. Tillsammans blir vi en fullserviceleverantör av processer för schaktning under jord. Våra kombinerade styrkor inom utrustning, borrarsteknik och markstöd kommer att leda till ökad säkerhet och snabbare installation av markstöd, vilket sammantaget skapar mervärde för kunden, säger Michael Reich, president ground support division vid Sandvik Mining and Rock Solutions.

**DSI UNDERGROUND HAR** etablerat dotterbolaget DSI Underground SMART för att fullt ut kunna delta i och leda den digitala utvecklingen.

– Vi har påbörjat ett utbyte med industriella partner över hela världen, i syfte att utveckla digitala lösningar på utmaningar inom markstöd, tillägger Michael Reich.

Det nya dotterbolaget kommer inom kort att presentera lösningar för live-bevakning ovan och under jord. Detta kommer att förse geoteknikerna med data som hjälper dem att styra utrustning för markstöd.

I februari 2021 förvärvade DSI Underground SMART det svenska bolaget Edvirt, som utvecklar och säljer VR- och AR-redskap för träning och utbildning till gruvföretag och tunnelkonstruktörer.

Simulatorer har blivit ett vanligt inslag för att utbilda gruvarbetare i att hantera OEM-utrustning, men att använda dem för att träna medarbetare i att konstruera markstöd under jord är fortfarande relativt ovanligt. Edvirts simulator för bultsättning under jord bidrar till att man undviker kostsamma misstag vid reparation av större utrustning eller driftstopp i samband med installation av system för markstöd.

Till syvende och sist är DSI Undergrounds främsta prioritet att leverera värde för kunden, vare sig det handlar om förbättrad säkerhet eller andra områden.

– Vi är stolta över att vara lyhörda för våra kunders behov. Vare sig det handlar om teknisk innovation, 24-timmars service, leveranser i tid, garanterad produktkvalitet eller support både innan och efter försäljningen. Och det spelar ingen roll om kunden finns på samma gata eller på andra sidan jordklotet, avslutar Derek Hird. ■

## Förbättrar säkerhet under jord tillsammans

**Sandvik meddelade** i december 2020 att företaget ämnade förvärva DSI Underground och transaktionen slutfördes i juli 2021. DSI Underground kommer att vara en division inom Sandviks affärsområde Mining and Rock Solutions.

– Tillsammans leder vi utvecklingen inom förbättrad säkerhet och produktivitet över hela produktionscykeln under jord och bidrar till våra kunders framgångar, säger Michael Reich, chef för den nya markstödsdivisionen inom Sandvik Mining and Rock Solutions.

Som en del av Sandvik kan DSI Underground expandera snabbare inom avancerade markstödprodukter och erbjuda fler möjligheter inom integration.

– Vår närvaro på viktiga marknader över hela världen skapar möjligheter för Sandvik Mining and Rock Solutions att bli en framgångsrik fullserviceleverantör inom utvinning av hårda mineraler under jord samt tunnelkonstruktion. Vårt erbjudande inom markstöd kan dessutom marknadsföras via Sandviks ständigt växande nätverk av säljkontor. Detta ökar i sin tur utbytet med befintliga kunder och stödjer vår försäljning i exempelvis Afrika och Indien, konstaterar Derek Reich.



# Expert

**Veena Sahajwalla är en meriterad ingenjör, forskare och uppfinnare, och en passionerad förespråkare för den cirkulära ekonomin.**



**Veena Sahajwalla menar att hållbarhet är nyckeln till en bättre fungerande världsekonomi.**

**ETT SÄTT ATT** åstadkomma en cirkulär ekonomi är att ta hand om skadligt avfall via återvinning, återanvändning eller omformning i stället för att lagra det på en soptipp. Veena Sahajwalla, chef för Centre for Sustainable Materials Research and Technology (SMaRT) vid University of New South Wales i Australien, har träffat medarbetare vid Sandvik för att diskutera möjligheterna till återanvändning av avfall vid företagets verkstad i Heatherbrae utanför Sydney.

**F: BERÄTTA OM DITT ARBETE.**

**S:** På SMaRT arbetar vi med att utveckla grundläggande kunskap om hur man kan generera mervärde genom att förvandla avfall till råmaterial och produkter. Vi undersöker hur avfall kan genomgå en resa mot förädlade material eller helt nya produkter. För att lyckas

med detta prövar vi mikroåtervinning och utvecklar ny teknologi som exempelvis MICROfabriker för tillverkning.

**F: HUR KAN GRUVINDUSTRIEN BLI EN DEL AV DEN CIRKULÄRA EKONOMIN?**

**S:** Jag tror att hållbarhet kommer att vara grundläggande under kommande år för omvandlingen av den globala ekonomin till att bli mer rättvis för alla på den här planeten. För att åstadkomma detta behöver vi tänka om kring hur vi driver företag, utnyttjar råmaterial och tacklar utmaningarna inom avfallshantering. Det innebär att väcka nya möjligheter till liv, vare sig det handlar om att reducera vårt klimatavtryck eller utveckla nya produkter som baseras på återvunnet material. Vi måste också utveckla nya tillverkningsmetoder. För gruvsektorns del kan det handla om att se på

det material som utvinns med nya ögon och att ta hand om den omgivande miljön på ett mer långtgående sätt än genom markåterställning.

**F: VILKA MÖJLIGHETER ERBJUDER DEN CIRKULÄRA EKONOMIN FÖR GRUVFÖRETAGEN?**

**S:** Gruvtrucker med enorma däck är en vanlig syn vid många gruvor. Jag undrar vad som händer med alla dessa däck? Idag finns teknologier som Grönt Stål, där kasserade däck används som råvara vid stålframställning. Sen har vi livsmedelsförpackningar i det hushållsavfall som medarbetare på avlägsna sajter lämnar efter sig. Genom att etablera en MICROfabrik på platsen kan man processa och återvinna detta material, och förvandla det till nya produkter. Det samma gäller personliga skyddsprodukter som säkerhetsglasögon och skyddsutrustning. Dessa kan återvinnas som bio-komposit.

**F: VILKA FALLGROPAR BÖR MAN UNDVIKA OM MAN ANAMMAR EN CIRKULÄR MODELL?**

**S:** Om en extern leverantör ombesörjer återvinning av ert avfall är det viktigt att kolla så att de lever upp till sitt åtagande. Ställ frågor för att bilda dig en uppfattning om hur materialströmmar och försörjningskedjor verkligen ser ut. Och kräv full transparens i fråga om vart avfallet tar vägen. I praktiken hamnar det ofta på soptippen.

**F: HUR KAN ETT FÖRETAG INTEGRERA SIN AFFÄR I DEN CIRKULÄRA EKONOMIN?**

**S:** En förändrad attityd är grundläggande. För gruvbolag kan det handla om att sluta dela upp det som produceras vid gruvan i ”avfall” och ”råvaror” för att i stället ta ansvar för bägge kategorierna och se allt som biprodukter och förnybara resurser. Kanske måste man processa restmaterialet på ett helt nytt sätt för att skapa mervärde, vilket måhända kräver nya investeringar och uthållighet innan aktiviteten blir ekonomiskt bärkraftig.

**F: VILKA RÅD HAR DU TILL FÖRETAG SOM VILL UTFORSKA DET HÄR OMRÅDET?**

**S:** Sök efter lösningar som låter er använda ert avfall på ett bättre sätt. Kanske har ni inte lösningen själva, utan behöver undersöka vad andra företag i branschen gör. Om ingen lösning existerar, överväg att samarbeta med forskare för att utveckla en sådan. ■



# MAXIMAL PRESTANDA MINIMALT AVTRYCK

Sandvik DR410i är en kompakt, kraftfull och tekniskt avancerad roteranderigg, designad för att leverera oöverträffad produktivitet och avkastning vid borrnings av rotations- och DTH-hål med en diameter på 152–251 mm, en standardmast som erbjuder ett håldjup på 10 m vid singelpass och ett maximalt håldjup på 46,6 m. Tillvalet med längre mast ger ett håldjup på 14 m vid enhålsbörning och ett maximalt håldjup på 32,3 m för alla rekommenderade rördiametrar.

Samtliga iSeries riggar är anpassade till Sandvik Intelligent Control System Architecture (SICA) och erbjuder en rad olika funktioner för precisionsbörning och maximal prestanda, samtidigt som de möjliggör en användarvy som kan delas av alla maskiner i iSeries.

Läs mer om Sandvik DR410i på [ROCKTECHNOLOGY.SANDVIK/DR410i](http://ROCKTECHNOLOGY.SANDVIK/DR410i).

