



Fjellsprenger'n

Nr. 2 november 2003 - 14. årgang



**Ekstra bilag:
Nye tabeller og
veiledende verdier
for sprengning i
dagen**

Verdensrekord i tunneldriving....

...side 4

Ikke så langt fra Tipperary

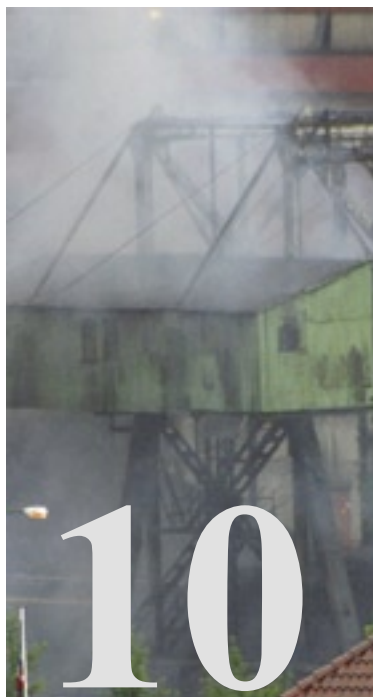
...side 13

DYNO
Dyno Nobel

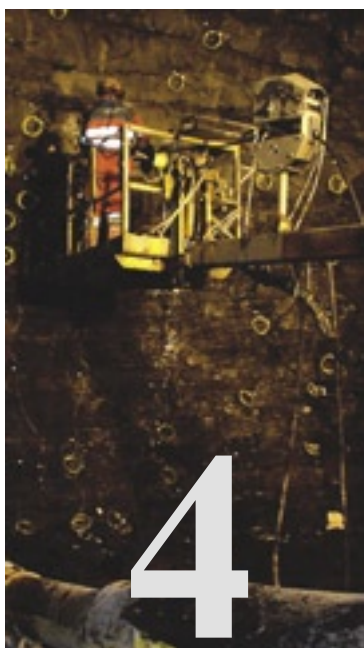
Innhold

Leder.....	3
Verdensrekord i tunnel- sprengning.....	4
Reduserte kostnader.....	7
Trengladdning till 100% i tunnelsalvor.....	8
Kranen ville ikke.....	10
Gjenstående sprengstoff etter sprengning.....	12
Ikke så langt fra Tipperary.....	13
Profilen.....	15
EFEE.....	16
Håndbok for skytebaser.....	16
Skal du sprengre i Sverige.....	17
Sprengningsarbeider på Island..	18
Nytt om navn.....	18
SOS Barnebyer.....	19

Kranen ville ikke.....



Verdensrekord i tunneldriving



Ikke så langt fra Tipperary



Profilen



Nr. 2 november 2003 - 14. årgang

Utgiver:

Dyno Nobel Europe
Postboks 614
3412 Lierstranda
Telefon : 32 22 80 00
Telefax : 32 22 81 83

E-mail :

dne.marked.norge@eu.dynonobel.com

Redaktør :

Thor Andersen
Redaksjonskomite : Thor Andersen, Johan Åkesson, Svein Hegna, Jan Kristiansen, Christer Johansson, Hanne Merete Nilsen, Ari Kainulainen.

E-mail: fjellsprengern@eu.dynonobel.com

Grafisk utforming :

Markedskommunikasjon,
Dyno Nobel Europe

Repro og trykk :

BK grafiske, Sandefjord
Artikler i bladet kan refereres så sant kilden oppgis. Utgiver tar forbehold om trykkfeil og endringer i gjeldende lover og forskrifter.

Kjære lesere!

Vi nærmer oss julen og et nytt årsskifte med stormskritt. Jeg synes ikke det er lenge siden lederen for fjorårets siste Fjellsprenger ble skrevet.

Ved slutten av året kan man konstantere at aktiviteten i sprengningsbransjen har ligget på et høyt nivå året sett under ett.

Dessverre har vi også i år hatt dødsfall i forbindelse med sprengningsarbeider.

Dyno Nobel legger ned store ressurser for å utvikle stadig sikrere produkter og systemer. Ved siden av har Dyno Nobel en stab av høyt kvalifiserte medarbeidere som daglig bistår våre kunder i riktig og sikker bruk av våre produkter. I løpet av året har vår Teknisk Support gjennomført verdiskapningsprogram hos flere av våre kunder. Vi har som målsetting at kundene skal forbedre sin inntjening. Ved i fellesskap å gjennomgå hele produksjonsprosessen, kan man identifisere områder der det er rom for kostnadsbesparelser. En slik form samarbeid er det vi i Dyno Nobel kaller et verdiskapningsprogram. Dyno Nobel som et globalt selskap har selvfølgelig et nært samarbeid

over landgrensene.

Dette samarbeidet skjer i form av ulike komiteer, eksempelvis er det en komité for utvikling og standardisering og ladeutsyr, en komité for utvikling av sprengstoff, og selvfølgelig en komité for tennmiddelsystemer. Vi har også en egen gruppe som ivaretar verdiskapningsprogrammene. Dette gir oss mulighet til å anvende og implementere den beste tilgjengelige teknologi - lokalt.

Utviklingen av sprengstoffer og prosesser pågår kontinuerlig.

Dyno Nobel har stått for mange av de store gjennombrudd i sprengstoffhistorien. Gjennom hele vår historie har det også det være mindre, lite omtalte, men likevel viktige gjennombrudd som har vist seg å ha stor betydning. Et eksempel på dette er vårt nye modifiserte TITAN® 6080M som beskrevet på annen plass bladet.

Siden dette er årets siste nummer av Fjellsprenger'n vil jeg benytte anledningen til å ønske alle våre



lesere en riktig god jul og et fremgangsrikt nytt år.

Som dere vil se bak i bladet har vi i Dyno Nobel også i år valgt å gi et beløp til SOS Barnebyer, fremfor de tradisjonelle julegaver.

Knut Nilsen
Markedsdirektør Skandinavia



God Jul

DYNO
Dyno Nobel

Dyno Nobel Europe
Postboks 614
3412 Lierstranda
Telefon : 32 22 80 00
Telefax : 32 22 81 83

E-mail :
dne.marked.norge@eu.dynonobel.com
Internett:
www.dynonobel.com

VERDENSREKORD I TUNNELDRIVING

Leonhard Nilsen & Sønner AS, SVEA på SVALBARD

Av Frode Nilsen / LNS

Foto: LNS



Utsikt fra riggområdet for tunnelen

Bakgrunn for tunnelprosjektet

Store Norske Spitsbergen Kullkompani AS åpnet for noen år siden en ny og topp moderne kullgruve i Svea på Svalbard. Svea Nord-gruva har fullmekanisert kulldriftsutstyr og meget høy produksjonskapasitet. 20.000 tonn kull pr. døgn er godt mulig.

Daganlegget med bufferlager for kull ut fra gruva er etablert på breen like utenfor gruveåpningen.

Kulltransporten fra bufferlageret på kote 300 m.o.h. og ned til utskipningsanlegget, har hittil gått



Tunnelrigg med ladekurv på stoff

på vei som ble etablert på breens midtmorene og 4 km nedover mot Bragansevågen, videre gjennom moreneområdet og langs sjøen til kullageret ved kai- og lasteanlegget

på Kapp Amsterdam. Total veilengde er 13 km.

Veien nedover breen krever mye vedlikehold sommertid, samt døgnkontinuerlig brøyting, snøfresing og strøing om vinteren. Dette vedlikeholdet er kostnads-krevende og til tider så omfattende at kulltransporten og adkomst til Svea Nord vanskeliggjøres mer enn det som forårsakes av ekstremt og krevende arktisk vær i seg selv.

Videre har det hver vår og sommer i korte perioder kommet mye

smeltevann inn i gruva. Dette krever store pumpeinstallasjoner og mye pumping. Vannmengder på 2.700 m³/time (750 l/sek) har ikke vært uvanlig. Det er kritisk at gruva, som skråner svakt innover i fjellet, kan holdes tom for vann slik at det avanserte automatiske gruvemaskineriet ikke ”druknes”.

Tunnelprosjektet

På bakgrunn av ovennevnte problemer, besluttet Store Norske Spitsbergen Grubekompani As i 2002 å bygge en tunnel på 5.600 m, tunneltverrsnitt er 38 m².

Tunnelen går på stigning (ca. 1 på 20 m) fra gamle Svea Vest (nede ved havet) og skal treffe i det laveste punktet i gruva, på kote ca. 280. Foruten at tunnelen vil være ny adkomst til Svea Nord-gruva, vil det også bli installert en ny conveyor for kulltransport gjennom tunnelen.

Daglageret for produsert gruvekull flyttes da til tunnelåpningen nede ved sjøen. Her skal kullet lastes på bil for videre transport ut til kullageret på Kapp Amsterdam. Biltransporten reduseres da til 5 km langs horisontal vei.

Tunnelen vil samtidig fungere som drenasjetunnel for gruva og faren for at gruva skal fylles mer eller mindre med vann blir eliminert, selv ved store og hurtige vanninntrengninger.

Tunneltraséen går gjennom skifrige leir-, silt- og sandsteiner fra den geologiske Triasperioden. Skifriheten er tilnærmet horisontal. Bergartene er sedimentære og inneholder en del kvarts. Mellom mer kompakte sedimentbenker finnes det sterkt oppsprukkede soner, 30-50 cm tykke. Kullfløtsen ligger høyere opp i lagpakken.

Tunneldriften

Tunnelen drives av entreprenør Leonhard Nilsen & Sønner As (LNS) fra Risøyhamn.

LNS er et familieeid entreprenørselskap som foruten tradisjonelle anleggsmessige entreprenøroppgaver også har vært /er inne som drifts-entreprenør i flere gruveselskaper i Nord-Norge.

Her kan nevnes LKAB-Narvik, Tana Kvarts, Hålogaland Betong samt tidligere Nikkel & Olivin, AS Sydvaranger og Bidjovagge Gruber. Snart blir det Skaland Grafite AS.

Arbeidet med forskjæringa i Svea startet opp i juli 2002. Nærmere 200.000 m³ med frosne løsmasser ble fjernet før tilstrekkelig fjell for påhugg av tunnel var avdekket.

Sommeren/høsten var veldig mild og arbeidet ble derfor kompliserte og tidkrevende. Et 150 m langt stålrør med tverrsnitt 85 m² (G27) ble montert og overfylt før tunneldriften startet.



Tunnelformann Einar Hansen LNS i Svea

Første tunnelsalve ble sprengt 16. November 2002 og stoffen står nå ca. på pel 5400.

De første 450 m av tunnelen gikk gjennom permafrost. Etter hver salve ble tunnelvegger og tak helsprøytet. Når den varme betongen ble sprøytet på fjellet, ble fjellet såpass oppvarmet at det ofte skjedde blokkfall gjennom sprøytebetongen før den var tilstrekkelig herdet. Dette gjorde sikringsarbeidene svært tidkrevende og det ble nødvendig å bruke alkaliefri sprøytevæske (AF-2000 fra Rescon Mapei).

Inndriftene gjennom permafrostsonen lå i snitt i underkant av 40 m/uke.

Etter permafrostsonen økte inndriftene betydelig. I midten av august i år satte Leonhard Nilsen & Sønner As verdensrekord i ukeinndrift på én stoff.

Tunnellagene klarte å drive 150,1 m på en uke! På et år er det drevet 5400 m tunnel !

Fortsatt er det nødvendig å helsprøyte tunnelvegger og tak og sprøytingen utføres stort sett etter hver salve. Det er til nå brukt ca. 9.000 m³ med sprøytebetong og bolteforbruket er ca. 2 bolter pr. m tunnel.

I partier av tunnelen har man hatt store bergtykkspenninger. Bergoverdekningen varierer mye ettersom tunnelen går under et



SSE-lading fra birriggens arbeidskorg



Tunnelriggen på stuff

høyt fjellparti for deretter å krysse bredalen vest for Svea Nord gruva. Her hadde man i sommer en del vannproblemer som følge av smeltevann under isbreen og liten fjellovedekning opp til isen.

Utstyr og sprengstoff

Borerigg brukt i prosjektet er en 2-boms rigg, Atlas Boomer L2C, lastemaskin er Volvo L180 og sprøyterigg AMV 7000. Tunnelen ventileres med én ventilasjonsduk for innblåsing av friskluft til stuff.

En åpenbar suksessfaktor for god og rask inndrift har vært bruk av Dyno Nobels TITAN[®] SSE-system / emulsjonssprengstoffet Titan 7000. SSE-systemet har vært rasjonelt og effektivt i bruk. Sprengstoffet danner lite sprenggasser og disse har ikke medført noen problemer eller driftsreduksjoner. Lastingen har kunne starte umiddelbart etter at salvene er skutt.

LNS har leid TITAN SSE truck nr 5, "Unimogen" av Dyno Nobel. Dette er prototypen for TITAN SSE-systemet og Dyno Nobels eldste TITAN SSE-truck. Unimog-trucken har fungert bra og vært pålitelig selv om det har vært noen "aldersproblemer" med selve kjøretøyet. TITAN SSE-ladeenheten har fungert meget godt og stabilt.

TITAN SSE-matrise er fraktet til Svea i IBC-beholdere og hele behovet fram til august 2003 ble levert til Svea i desember 2002. TITAN SSE-matrisen ble lagret i et temperert TITAN SSE-telt ved tunnelåpningen. Dette transport- og lagringsopplegget har fungert meget greit. Tomme IBC-er er senere sendt til Ballangen for refylling for den avsluttende driftsperioden.

Foruten kontroll av sprengasser

i tunnelen, har man også foretatt gassmålinger for å kontrollere evt. innsig av eksplosjonsfarlig metangass fra berggrunnen. Under drifta har man hittil ikke påvist farlige konsentrasjoner av noen gasser.

I prosjektet har Leonhard Nilsen & Sønner As også hatt et samarbeid med Universitetet Bergen/ Institutt for samfunnsmedisinske fag – Seksjon for arbeidsmedisin som har forsket på trivsel, stress- og søvnproblemer etc.

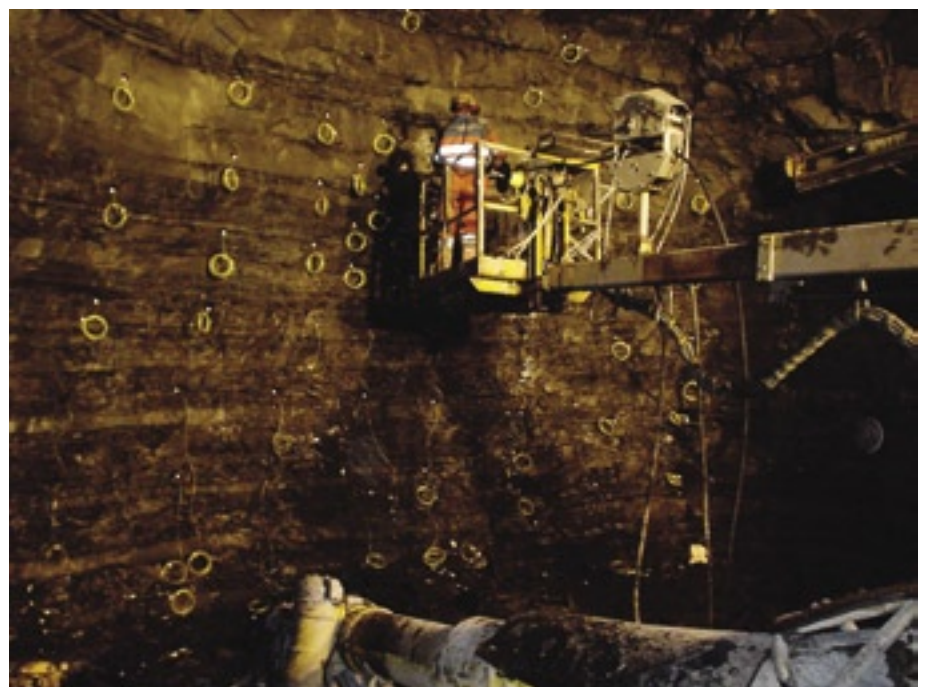
Gjennomslag inn til SveaNordgruva vil -slik det ser ut i dag- skje i månedskiftet november/desember, ca. 4 måneder før tidsplanen.

Montasjen av conveyor kan da starte medio januar.

Som følge av den gode inndriften Leonhard Nilsen & Sønner As har oppnådd, vil Store Norske Spitsbergen Grubekompani As kunne selge et betydelig større kullkvantum i 2004 enn det man tidligere har lagt til grunn.

Sluttkommentar:

For alle parter er det gøy og lykkes, særlig når det er resultat av bevisste og hensiktsmessige valg og dyktige og engasjerte medarbeidere.



Lading men NONEL og TITAN SSE-System

Ny og miljøvennlignere

TITAN[®] SME emulsjon

Av Jan Vestre



DNE legger stor vekt på å utvikle sikre, rasjonelle og effektive bulk laddesystemer. TITAN SME, (Site Mixed Emulsion) er et eksempel på dette. Konseptet går ut på å transportere råvarer og halvfabrikata frem til brukerstedet med en Titan TITAN SME truck.

Trucken er utrustet med prosessutstyr som gjør det mulig å videreføre råvarene til sprengstoff ute på brukerstedet slik at man har sprengstoff kun i borhullet. TITAN SME trucken hverken inneholder eller bearbeider sprengstoff. Et vesentlig element i denne prosessen er selve sensitiviseringen av emulsjonsmatrisen til sprengstoff. Dette gjøres ved kjemisk å gasse produktet til ønsket densitet. Først når denne gasseprosessen er ferdig, er produktet blitt et fullverdig sprengstoff. Gassen som utvikles i selve gasseprosessen er

i hovedsak ufarlig nitrogen. Imidlertid vil alle kjemiske reaksjoner også utvikle biprodukter. Et slikt biprodukt kan være nitrogendioksid gass som er giftig. Hvor mye av den uønskede gassen som utvikles, avhenger av en rekke forhold. Enkelt kan man si at jo raskere man ønsker å gasse jo mer nitrogendioksid gas får man. Sett fra kundens side ønsker han så rask gassing som mulig. Det gjør at når lading er ferdig er også sprengstoffet ferdig gasset. Det gir i sin tur vesentlig bedre kontroll med uladet del og også overforbruk av sprengstoff.

Kunden oppnår med andre ord økt sikkerhet og reduserte kostnader. FoU har i lengre tid jobbet med å få til rask gassing samtidig med en reduksjon av uønsket nitrogendioksid. Dette arbeidet har resultert i et nytt produkt som heter TITAN 6080M som nå har blitt levert fra Dyno Nobels slurrystasjon på Ågotnes i Bergensområdet siden midten av juni 03. Det nye produktet er også mer miljøvennlig i det en del av råvarene er erstattet med biologisk nedbrytbare råvarer og ikke klassifiserte kjemikalier.

Strängladdning till 100% i tunnelsalvor

Götatunneln ingår i det omfattande byggprojekt "Götaleden". Bergtunnlarna blir ca 1 kilometer långa och ansluter till betongtunnlarna Järntorget/ Lilla Bommen.

Vägverket Produktion har fått i uppdrag att bygga bergtunneln och man sysselsätter omkring 60 man i projektet. Kontraktsumman ligger på 306 miljoner kronor och den totala sprängämnesförbrukningen beräknas till 200 ton.

Av Kent Hedin



Gothenburg har länge varit avskuret från sin hamn. Nu byggs Götaleden om och leder genomfartstrafiken i en tunnel mellan Järntorget och Lilla Bommen. Kvar ovan jord blir bara den lokala trafiken.

År 2005 släpps trafiken på i Götatunneln och staden återfår kontakten med vattnet och samtidigt en bättre trafiksäkerhet, miljö och framkomlighet.

TITAN[®] SSE-systemet (Site Sensitised Emulsion)

Vägverket Produktion har gått på den gamla sprängtekniska principen att använda sig av pip och bottenladdning på hela salvorna. Det krävdes en ombyggnad på en standard TITAN[®] SSE-truck typ II B med en extra slangdragare och nytt datasystem.

Laddtruck

Vägverket Produktion deklarerade i ett tidigt skede att de tänker stränga salvorna till 100 % för att möjliggöra en bättre teknisk och ekonomisk optimering av tunnelsalvorna.

För att nå den önskade laddtekniken utrustades den ordinarie laddtrucken med en extra slangdragare till den nedre linjen, för att kunna stränga de nedre borrhålen på salvan (se fig.1) och en strängväljare på vardera laddlinje (se fig.2).

Linje etts slangdragare är monterad på en bom som sitter på laddtruckens bakre del. Fördelen med den här bommen mot föregångaren från Södra Länken är den lätta manövreringen och den stora räckvidden upp till 10 meter.

Pipladdning

Båda linjerna har en brytare med fem olika lägen från A till E. Med en enkel omkoppling kan laddaren välja den strängladdning som erfordras enligt laddplan.

Bottenladdning

Bottenladdningen har stor betydelse när man strängar hela salvorna. Den helautomatiska bottenladdningsfunktionen med variabla laddningar möjliggör en bättre teknisk/ekonomisk optimering. Genom att förinställa bottenladdningens vikt till strängen och totala kilot per hål kan man få en mer rationell laddning.

Efter att man har fört in laddslangen i borrhålet trycker man på radiodosan och får då en automatisk pip och bottenladdning efter de inställda väderna.

Laddning

I regel använde man fem olika laddningskoncentrationer (sträng med bottenladdning) i en salva. Grön och rött fält ligger inom skonsamhets krav VTS II. Blått fält har skonsamhet B II. Grått fält har i huvudsak strängladdningen för att uppnå så låga vibrationer med maximalt borrhåldjup som möjligt. Gult fält är kil öppning.



Fig. 1 TITAN SSE truck typ IIB med en extra slangdragare för linje 1 och nytt datasystem

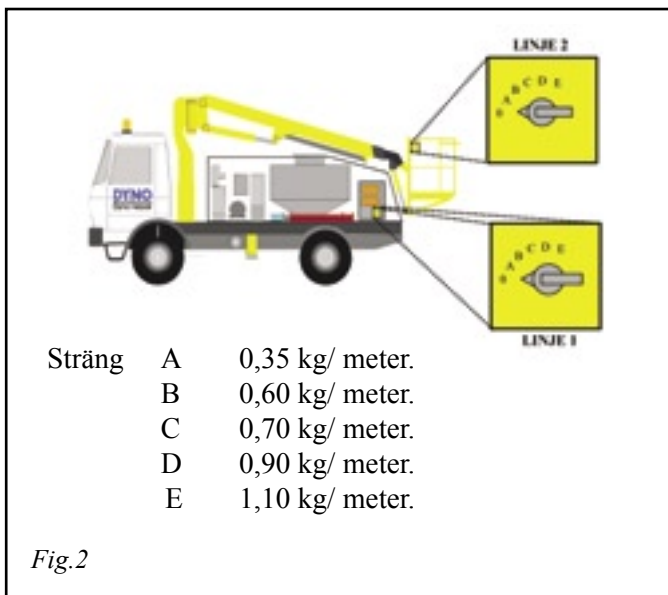


Fig.2

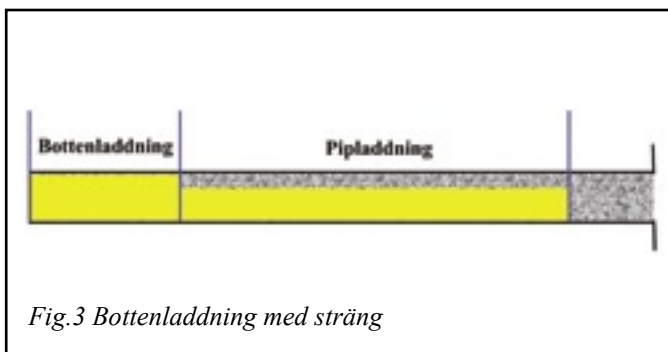


Fig.3 Bottenladdning med sträng

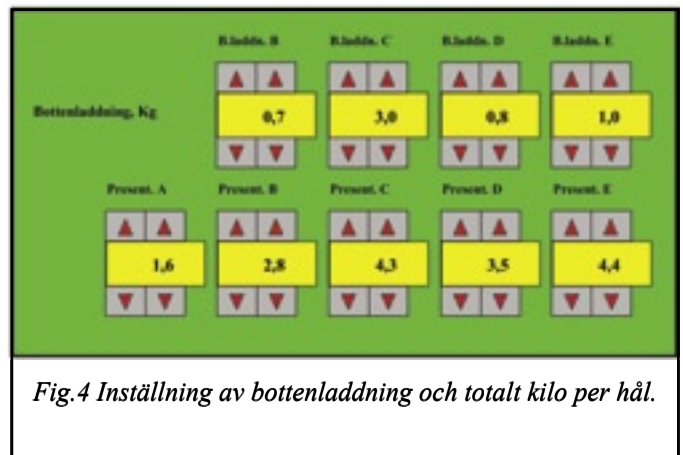


Fig.4 Inställning av bottenladdning och totalt kilo per hål.

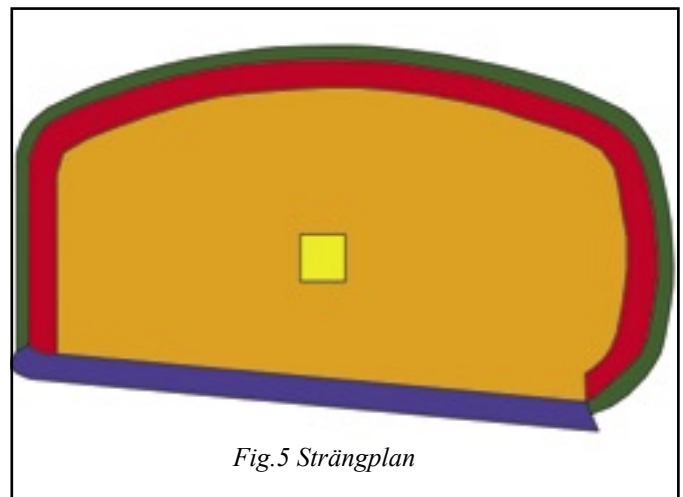


Fig.5 Strängplan

Referenser:
 SprängNytt Nr 1 Maj 2002
 Rapport VVP Götatunnel 2002-11-07. Ragnar Carlson/ RC Consult AB

Kranen ville ikke.....

”Salven gikk av like før kl. 10 Torsdag formiddag. Den store traverskranen på Eramet i Sauda ble stående. Den veier 400 tonn og er et landemerke i Sauda”

Av Jan Mehren

Foto : Geir Høiland, Ryfylke Avis



Men ville den falle sammen.....NEI

Følgende var å lese på NRK's hjemmesider den 21.08.03, og her kommer mer av historien om kranen i Sauda som ikke ville ned.

For alle, unntatt undertegnede, var det også ett fornøytelig direkte innslag på NRK radio Rogaland, hvor journalisten ikke ser kranen, men hører skuddet og referer direkte, som om kranen falt.

Dyno Consult A.S var engasjert av Vest Metallretur A.S til å sprengne ned en vel 80 år gammel Gantrykran stående midt i råvarelageret til Eramet i Sauda.

Kranen bestod av ca 10 m høye vertikale bein stående på en hjulgang. Over dette var det ett fagverk med skinnegang for vagger som har fraktet råvarer inn til smelteverket. Det var ca 60 m mellom skinnegangene. Planene gikk ut på å kappe de vertikale beina samt ett skråsteg i det ene hjørnet med rettede ladninger. Alle aktuelle stålverrsnitt var målt opp, og maksimal ståltykkelse som skulle kappes var ca 25 mm. De tykkeste snittene bestod av tynnere stålplater som var naglet sammen. Vi skulle

her benytte en type rettet ladning kalt Dioplex, men i siste liten før planlagt sprengning sviktet leverandøren, og vi måtte utvikle våre egne ladninger. Disse virket for utenforstående veldig ”hjemmesnekkret” i og med at de bestod av firkantede elektrikerkanaler med kobberliner, og for å få riktig avstand til sprengningsobjektet ble det pålimt biter av vanlig liggeunderlag for å få den rette ”standoff”. Disse ladningene ble uttestet i full målestokk og viste seg like gode som de som var bestilt.

I alt ble det benyttet 22 ladninger av forskjellig størrelse, fylt med sprengdeig. Totalt var det ca 8 kg sprengstoff, og samtlige ladninger ble satt av momentant med Nonel startere samt detonerende lunte.

Alt fungerte perfekt til skuddet gikk, det være seg avsperrret område pga. faren for stålsplinter, samband med vaktposter etc.

Men, dessverre, kranen stod etter at skuddet gikk.

Kranen ble saumfart, og bare det er ett stort problem i og med at 400 tonn står på 4 vertikale, avskutte bein.

Ved å benytte kikkert og stå så nær kranen som vi turde, fant vi at det i ett av skråstegene stod igjen ca 20 x 1 cm stålverrsnitt som ikke var skutt av. Her var det sammennaglet 2 stålprofiler a 10 mm, og ladningen hadde bare gått igjennom den ene. Over alt ellers hadde ladningene gjort jobben. En sannsynlig årsak er at det kan ha vært rust, evt. noen mm. luft mellom platene, og dette har vært nok til at ladningen mislyktes.

Pga. at dette var i skråsteg som stiver av hele konstruksjonen, antok vi at kranen var stabil nok til å feste på nye ladninger her.

Problemet med stålkonstruksjoner som kappes delvis er at den står nesten like godt kun på friksjon i kuttene.

Det ble derfor samtidig med at nye ladninger ble satt på det mislykte kuttet festet 2 vaiere opp i toppen av kranen. Disse ble så festet i hver sin 60 tonns dumper.

Som ventet falt ikke kranen av det siste skuddet heller, men ble så dratt ned av dumperene. Så alt i alt var jobben utført, men desverre for frammøtte journalister etc. falt den ikke i skuddet.

Til slutt litt om sikkerheten. Sprengning av stål med rettede ladninger utgjør en risiko for sprut av stålfragmenter. For å redusere faren for dette ble samtlige ladninger plassert slik at de pekte skrått ned mot bakken, mot fabrikkbygningen eller mot hverandre. Det ble ikke rapportert om noe skader utenfor området, ingen knuste vinduer av luftsjokket, og ingen personskader.

Vi samarbeidet med lensmannskontoret på stedet om avsperring utenfor fabrikkområdet, og Eramet var behjelpelig med avsperring inne på området.





dsb

Direktoratet for
samfunnssikkerhet
og beredskap

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) ble opprettet 1. september 2003. Tidligere Direktoratet for sivilt beredskap og Direktoratet for brann- og elsikkerhet inngår i DSB. DSB er fagmyndighet for kommunale og interkommunale brannvesen, det lokale eltilsyn og fylkesmennenes beredskapsarbeid - og har faglig og administrativ oppfølging av Sivilforsvaret, Sentralskolen for sivilt beredskap, Norges brannskole og Sivilforsvarets tre regionale skoler.

DSB forvalter saker som hører inn under:

- Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver
- Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr
- Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester
- Lov om Sivilforsvaret

Besøksadresse Tønsberg:
Nedre Langgt. 20
Besøksadresse Oslo:
Sandakerveien 12
Telf.: 33 41 25 00
Faks: 33 31 06 60
postmottak@dsb.no
www.dsb.no

Gjenstående sprengstoff etter sprengning

Flere ulykker som har skjedd den siste tiden tyder på at den direkte eller bakenforliggende årsaken til ulykken at det står igjen sprengstoff (forsagere) etter sprengning. Dette gjelder de fleste handlingsformene ved sprengning slik som pallsprengning, grøftsprengning, ettersprengning (spretting av stein) og tunnelsprengning.

Den 18.06.03 mistet en mann livet i Arendal i forbindelse med påboring av sprengstoff.

Siste svært alvorlige ulykke ved påboring av sprengstoff skjedde 3.11.03 i Sande på Sunnmøre.

Gjenstående eksplosiver etter sprengning fører som kjent til problemer under lasting, pigging, boring, knusning og rensking. Det er også risiko forbundet med fjerning av forsagere. Et annet lite påaktet problem er at barn ofte leter etter "noe spennende" i steinmassene etter sprengning. Når barn finner eksplosiver etter sprengning og det skjer ulykker er dette særlig trist. Det er derfor god grunn til at sprengningsbransjen tar gjenstående eksplosiver etter sprengning på alvor.

I følge forskriftene om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff er det ledelsen i virksomhet som skal ha utført eller som selv utfører sprengningsarbeid som skal sørge for at sikkerheten ved bruk av eksplosiv vare blir ivaretatt på forsvarlig måte. Dette gjelder også gjenstående eksplosiver. Godkjent bruker plikter å påse alle sprengningsfaglig sikkerhetstiltak.

Etter sprengning skal det i samsvar med utarbeidet plan og under oppsyn av godkjent bruker i henhold til § 10 -14 kontrolleres at det ikke står igjen rester av eksplosiv vare. Ved forsaging skal godkjent bruker sørge for varsling og uskadeliggjøring.

Hovedspørsmål som bør stilles når det står igjen eksplosiver må være:

Hva er grunnen til at det står igjen eksplosiver?

Spørsmål som bør stilles når tiltak skal vurderes kan blant annet være:

Er det tatt hensyn til skyteretning i forhold til sprekke-/sleppesystem som kan føre til utblåsning mellom hull eller avriving av ladestrengen ?

Er det ved valg av sprengstofftyper tatt hensyn om det egner seg med f.eks.med hensyn til vannforhold?

Brukes det tennsystem som egner seg når det brukes dekking av salve?

Blir det satt i verk tiltak slik at tenningen ikke skal bli skadet når dekningen legges på?

Blir dekningen lagt på salva på en slik måte at tenningen ikke blir skadet?

Er kontroll om alle tennerne er koplet til før sprengning god nok?

Er kontroll før og under lasting, pigging, boring og knusning god nok?

Er bruksanvisning for produktene god nok?

Blir det gitt god nok veiledning i bruk av produktene av leverandør?

Er prosedyrene god nok?

Blir prosedyrene fulgt?

Blir det gitt melding til DSB og til leverandør når det er svikt ved tenning, (eks. feil på tennere og blokker)?

Blir rapport om uønsket hendelse (RUH) skrevet når det er forsagere?

Blir det truffet tiltak etter en hendelse for å unngå at hendelsen gjentar seg?

Ikke så langt fra Tipperary

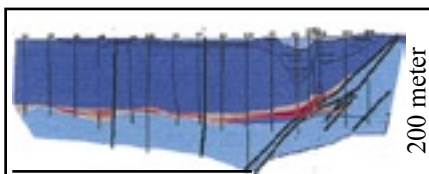
I Irland har Dyno Nobel innledet et samarbeid, eller Joint Venture, med Irish Industrial Explosives for å levere emulsjonssprengstoff til gruveindustrien.

Den første ladeenheten er i full drift i Lisheen Mine, som ligger like utenfor Thurles i ”fylket” Tipperary, ca 15 norske mil sydvest for Dublin. Når dette leses er enhet nr 2 satt i drift.

Av Arild Frydenlund

Lisheen Mine eies 50/50 av Invernia West og Anglo American, og er den 5. største sinkgruve i verden. Gruva er relativt ung, prospekteringen startet i 1991, og offisiell åpning skjedde sommeren 2001.

Gruva ligger i et deponi på ca 190 meters dyp i sedimentære bergarter, og dannet for ca 320 millioner år siden.



Det røde feltet på bildet illustrerer malmførekomsten med mektighet 1 – 14 meter, enkelte steder opp til 30 meter i feilsonene. Det antas at sprekkesoner har gitt muligheter for en ”mineralsuppe” å trenge opp fra store dyp. Fasongen er typisk for sinkforekomster i Irland og for så vidt ellers i verden.

Forekomsten er beregnet drivverdig i ca 14 år. Pr i dag tas ut ca 6500 tonn råmalm pr døgn på 2 skift, med et forhold mellom sink og bly på 5:1. Malmen inneholder også noe jern, samt ikke drivverdig sølv og en rekke andre forurensninger.

Malmen oppredes i et døgkontinuerlig flotasjonsanlegg med kapasitet 4500 tonn pr døgn. Flotasjonslinjene gir et konsentrat på 64 % for bly og ca 55 % for sink. Deretter tas det ut mest mulig vann, og det konsentrat som skipes ut har 8 % vann for sink og ca 6 % for bly. Det er antatt at det kan utvinnes totalt 4,83 millioner

tonn konsentrater i gruvens levetid. Et enormt sedimentbasseng på 80 mål tar hånd om avgangen fra flotasjon. Bassenget er innvendig kledd med plastduk som skal hindre lekkasjer til omgivelsene.

Miljø er i det hele tatt mye fokusert på. Det er satt rystelsbegrensninger på 8 mm/s ved sprengning på dag tid og 4 mm/s om natta.

Lisheen Mine er helt avhengig av et godt forhold til omgivelsene, og har etablert et infosenter i nærheten av hovedinngangen.

Dyno Nobels interesser består i et samarbeid med det irske IIE (Irish Industrial Explosives) for å forsyne Lisheen Mine med ladeutstyr (MINI-sse) og emulsjonssprengstoff for ort/pilardrift og skiverasbryting. Samme utstyr og sprengstoff skal altså kunne lades både i konvensjonelle tunnelsalver og oppadrettet som for eksempel i Mo i Rana.



Gruva har et aktivt forhold til sikkerhet, og vi får ikke lov til å ferdes fritt. Før man i det hele tatt får lov til å komme under jord, må man gjennom et obligatorisk sikkerhetskurs med en enkel skriftlig prøve.

For å gjøre det lettere å huske viktige momenter, er det laget denne huskeregla:

- L - Lifting and material handling
- I - Isolate energy and machinery
- S - Surface vehicle safety
- H - Heights - working at
- E - Entry to confined spaces
- E - Examine all conditions Underground
- N - Never ever break these rules

Kanskje en ide for norske virksomheter?



Emulsjon leveres til anlegget på tradisjonelt vis. En stor lagertank er plassert over jord

Når man skal under jord, skjer det pr bil på til dels dårlige veier. En rekke pick-up'er

er påmontert telt og seter på lasteplanet. Gruva forsøker å følge malmen mest mulig, derfor kan noen av veiene under jord bli litt ujevne og bakkete. Bra at lastbæreren er et riktig "uhyre" som kan ta seg greit fram over alt.

Fra dagen er det ca 2 km slakt nedover til malmen på ca 190 meters dyp. Pr i dag drives det i 3 ulike områder som ikke har direkte kontakt. Det kommer vel etter hvert som malmkroppen drives ut.

Selve håndteringen av ladeutstyr og produksjon av sprengstoff skjer ved at faste folk sørger for å fylle opp matrise, N-10 og vann og holde utstyret operativt. Ettersom lastbæreren har de samme funksjoner som vår tradisjonelle TITAN SSE-biler med korg, er trykkluft og hydraulikk permanent tilkoblet mini-enheten. Operatørene lader salvene og leverer så utstyret for påfyll og ettersyn.



TITAN SSE-enheten er montert på en finskprodusert lastbærer (Normet), rett og slett skroget for en borerigg. På lastbæreren er også montert ladekorg med nødvendige slangetrekk.

Etter hvert skal en Mini-enhet til settes i drift i Lisheen Mine, og vi forventer å levere opp mot 1000 tonn sprengstoff pr år.



Her ser vi vår mann OT i diskusjon om tekniske detaljer med Con Keigher fra IIE ved siden av ladeenheten.



Morgenskiptet jobber intenst med prøvebesvarelsen.

I tillegg til å levere sprengstoffer og tennere til Lisheen, er vi forpliktet til å gi operatøropplæring. Mange av dere har sikkert vært gjennom et tilsvarende TITAN SSE-operatørkurs i Norge.

Opplæring foregår selvfølgelig på engelsk, og det tar litt tid å omstille hodet til å tenke på engelsk i tillegg til å prate. Med litt velvillighet fra begge parter går det som regel veldig bra.

I alt fikk vi kurset 21 operatører og 2 av Con Keighers oppsynsmenn.



Lisheen Mine

Terje Gangstad

Dyno Nobels forlengede arm i Ålesund

Det ble langt på kveld før det ble mulig å få en prat med Terje, han måtte til en kunde som hadde 50 kg Dynomit® for lite til en salve han holdt på med. Da var det bare for Terje å hive seg i bilen, skribenten fikk bare vente, salva skulle avfyres før det ble mørkt og kundene har alltid høyeste prioritet .

Av Lars T. Meinseth

Terje Gangstad driver firmaet T.B. Gangstad AS i Ålesund. De er to mann og salg av sprengstoff og tennmidler er hovedproduktet. I tillegg fører de borestål, landmålingsutstyr og annet utstyr for anleggbransjen.

Terje er en mann i sin beste alder, godt gift og har to barn og ett barnebarn.

Han påstår hardnakket at han er ektefødt Sunnmøring, og når skribenten stiller seg tvilende til at hans fødested Midøya, ligger på Sunnmøre, får han klar beskjed om at det gjør den. Det kan Terje dokumentere helt tilbake til den gangen svenskegrensen gikk over øya.

Terje Gangstad er, og har alltid vært, en aktiv kar. Han deltok i mange år i Heimevernet, her fikk han opplæring i sprengning, fikk sprengningssertifikat og var med



- Det finnes ikke problemer, bare utfordringer, mener Terje.

å lede PI-troppen i området. Han har også deltatt i lokalpolitikken i en del år.

Som de fleste i hans generasjon gikk han tidlig ut i arbeidslivet. Først på fiskebåt, men etter hvert reiste han med handelsflåten og utdannet seg som maskinist. Dette var i hans "grønne ungdom", nå har han drevet med salg til anleggbransjen i snart 30 år, de siste 6 årene med eget firma.

- Kravene til de som skal selge til anleggbransjen har blitt stadig større, stadig flere konkurrerer om de samme leveransene, sier Terje. - En må stå på og yte service for å beholde kundene .

Terje er en kar som er flink til å se muligheter. Oppstår det et problem kommer han alltid med et forslag til løsning, noe som gjør at han er lett å jobbe sammen med.

- Det finnes ikke problemer, bare utfordringer, sier han.

Det har alltid vært jevnt høy anleggsaktivitet i området rundt Ålesund. - Jeg foretrekker at anleggene ikke blir for store, for da kommer Dyno med TITAN® og det gir ikke noe i kassa for oss forhandlere, sier han, men er rask til å tilføye at han har et svært godt forhold til Dyno Nobel som uten tvil er den beste leverandøren han har hatt kontakt med i alle årene han har drevet med salg. - De er alltid pålitelige og pliktoppfyllende, sier han.

T. B. Gangstad AS har satset sterkt på å ha et godt forhold til kundene



- En må stå på og yte service for å beholde kundene, sier Terje Gangstad

sine, både med service og oppfølging. Dette kommer klart til syne, både i det daglige virket og under den årlige "Sprengningskvelden" som arrangeres i samarbeid med Dyno Nobel hver høst.

Da møter de opp, alle som en som driver med sprengning, for å høre nytt fra bransjen og for å ha det litt hyggelig sammen. Da er det alltid høy stemning. Siste års møte samlet hele 70 mann.

Årets sprengningskveld avholdes på Baron Hotel i Spjelkavika den 27. november.

Tema for kvelden er planlegging av sprengningsarbeider.

Helt til slutt hadde skribenten tenkt å ta med noen ord om Terjes forhold til fotballen i Ålesund, men for de som kjenner norsk toppfotball, går denne delen av forståelige grunner ut. Vi nøyer oss med å ønske han og firmaet lykke til videre.

EFEE 2nd World Conference on Explosives and Blasting

EFEE 2nd World Conference on Explosives and Blasting ble arrangert i Prag den 10-12 september 2003. Roger Holmberg, FoU Dyno Nobel Europe, var leder av Teknisk komité for konferansen og redaktør for proceedings fra konferansen. Dyno Nobel var godt representert med foredragsholdere, forfattere og egen stand i utstillingsområdet.

Av Jan Kristiansen

Konferansen hadde 6 hovedtemaer:

1. EU Directives and Harmonisation Work
2. Health, Safety and Environment – HSE
3. Recent Technical Development, Products and Processes
4. Shot Hole Development
5. Blasting Experiences
6. Management of Blasting Operations

Dyno Nobel Europe var ellers også godt representert både på foredrags-siden og på forfatter siden under EFEE i Prag. Arve Fauske fra Teknisk Support holdt et foredrag med tittelen: “ Practical experiences and possibilities using TITAN[®] SSE string charging system”. Foredraget ble meget profesjonelt fremført og interessen for de muligheter vi har med vårt TITAN SSE-system var stor. Fra Nitro Consult AB presenterte Sven-Erik Johansson og Gøsta Rundqvist et foredrag kalt:” Traffic



Pavol Sokol fra Dyno Nobel Czech Republic s.r.o. i aksjon ved vår utstilling

tunnels in rock – guide levels for blast-induced vibrations”. Det var stor interesse for disse retningslinjer og erfaringer man har gjort. Med stor sannsynlighet vil flere prosjekter rundt om i verden bruke dette arbeidet når de skal sette krav til sprengningen av tunneler. Ingvar Bergqvist og Lars Granlund var medforfattere på et foredrag knyttet mot EU-prosjektet ”Less Fines”. Jørgen Schneider var medforfatter på et foredrag kalt ”Risk management and blasting operations in demolition industry”. Vår

kollega S.G.Giltner fra Dyno Consult i DNAP (Dyno Nobel Asia Pacific) presenterte et foredrag om størrelsen på boosterens og dens innvirkning på detonasjonen i produksjonshull.

Vår stand på konferansens utstilling, hvor vi presenterte NONEL[®] systemet og TITAN SSE-systemet var meget strategisk plassert og godt besøkt. Denne type arrangement er alltid interessante. Her får man god tid til mer uformelle diskusjoner og sosialt samvær med kolleger fra nær sagt hele verden.



Håndbok for skytebasar

Norsk Forening for Fjellsprengningsteknikk har nylig utgitt en “Håndbok for skytebasar.” Arbeidsgruppen som har forfattet boken har hatt en bred sammensetning med deltagere fra ulike deler av bransjen og myndighetene.

De siste årene har fokus på ansvar i forbindelse med sprengningsarbeid øket betydelig og kravene til planlegging og dokumentasjon er innskjerpet.

Denne håndbok er ment som et hjelpemiddel til raskt å kunne skaffe seg innsikt og oversikt over regelverket.

Skytebasens hverdag bli stadig mer komplisert og krevende. Det er derfor å håpe at håndboken kan bidra til hjelpe denne yrkesgruppen i sitt daglige arbeide.



NORSK FORENING FOR
FJELLSPRENGNINGSTEKNIKK

Skal du sprengne i Sverige?

Dersom du har norsk sprengningssertifikat kreves det ikke så mye for å oppfylle de svenske kravene. I Sverige aksepterer man den sprengningstekniske kompetansen du har, men du må ha en opplæring i de spesielle reglene som finnes i Sverige. Alt du trenger å gjøre er å gå et to dagers kurs - ”Kurs för förnyelse av sprängkort”. Dette arrangeres av Dyno Nobel i Sverige. Kursene holdes først og fremst i Gyttorp, men arrangeres også andre steder. Etter fullendt kurs konverteres ditt norsk sertifikat til et svensk. Viktig å notere her er at svenske ”sprängkort” har en gyldighets tid på 10 år. Nedenfor finner du flere opplysninger om kursene. Dersom du ønsker å melde deg på eller motta flere opplysninger, vennligst ta kontakt med:

Britta Albinsson-Funke

Dyno Nobel Sweden AB

Sprängutbildning

Gyttorp

S-713 82 NORA

SVERIGE

Telefon: +46 587 85184

Fax: +46 587 25535

E-mail:

britta.f.albinsson@eu.dynonobel.com

KURS FÖR FÖRNYELSE AV SPRÄNGKORT, 2 dagar

Kursen är öppen endast för de som innehar ArbetarSkyddsStyrelsens sprängkort. Ett sprängkorts giltighetstid är 10 år. Saknas giltigt sprängkort blir man inte godkänd av tillståndsmyndigheten som sprängarbets och/eller föreståndare för sprängämnesförråd.

Efter genomgången kurs med godkänt skriftligt prov utfärdas ett nytt sprängkort utifrån den praktik Du har. Ett intyg över sprängpraktik skall uppvisas. Minst ett års praktik de senaste fem åren krävs.

Kursavgift

5.500 kronor exkl. moms. I priset ingår dokumentation, luncher och kaffe.

KURSPROGRAM

Dag 1

Sprängämnen och tändmedel, nyheter
Föreskrifter om inköp och förvaring av explosivvaror
Föreskrifter om transport av explosiva ämnen och föremål
Genomgång av övningsfrågor inför provet

Dag 2

Föreskrifter om sprängarbete mm.
Laddningsberäkningar med hjälp av Borr- och Laddtabeller
Motståndsberäkning av elektriska sprängkapslar
Skriftligt prov

Sted og tid

Gyttorp	uke 6	2 - 3 februar
Göteborg/Örnsköldsvik	uke 13	22 - 23 mars
Växjö/Stockholm	uke 13	24 - 25 mars
Gyttorp	uke 21	17 - 18 mai
Gyttorp	uke 35	24 - 25 august

Du som har ett nordiskt sprängkort behöver endast gå »Kurs för förnyelse av sprängkort« för att få ett svenskt sprängkort.



Vannkraft på Island

Nordøst på Island bygges det nå et stort vannkraftverk, som blir blant Islands største kraftverk. Kraftverket skal gi strømforsyning til nytt aluminiumsverk som skal bygges ved Reidarfjordur øst på Island. Aluminiumsverket bygges av Alcoa, som er verdens største produsent av aluminium. Dyno Nobel har levert NONEL[®], Dynamit[®] og Anolit[®] til sprengningsarbeidene.

Av Olaf Rømcke



Sprengning av adkomstvei ned til damfoten

Kraftverket heter Kárahnjúkar og ligger ved fjellet med samme navn nordøst for isbreen Vatnajökul. Kárahnjúkar Kraftverk vil få en

kapasitet på 640 MW og ha en årsproduksjon på 4450 GWh. Prosjektet består av tre dammer, en stor og to mindre. Den største

dammen er på ca. 8 mill. m³ og vil bli 190 meter høy og 750 meter lang. De to andre dammene er en del mindre. Videre består prosjektet av overføringstunneler, tilløpstunneler, kraftstasjon og avløpstunnel.

Hovedentreprisen som består av hoveddam Kárahnjúkar, overføringstunnel og tilløpstunnel gikk til det italienske entreprenørselskapet Impregilo.

Impregilo har igjen engasjert det islandske entreprenørselskapet Arnarfell til å gjøre alt forberedende arbeid, som adkomstveier, rensking av damfoten samt alle sprengningsarbeider i dagen.

Arnarfell har vokst seg stort og har for øyeblikket over 70 mann i arbeid ved Kárahnjúkar. Arnarfell bruker Nonel-tennere både i dagsprengningen og til tunnelsprengningen. Sprengstoffet som Arnarfell har benyttet seg av, er for omløpstunnelen dynamitt og Anolit, og for sprengning i dagen dynamitt og Anolit Extra samt Anolit Extra A.

Det er tøffe værforhold ved anlegget, som ligger langt inne på fjellet, spesielt i den tiden vi går inn i nå. Dette er nok noe våre folk på stedet vil erfare når vi nå går i gang med etableringen av en egen stasjon for Dyno Nobels AnB-system[®].

Vi vil komme tilbake med en fyldigere artikkel om prosjektet i neste nummer av Fjellsprenger'n.



Nytt navn i Teknisk Support DNE

Thomas Geidby er fra 1. november ansatt i Teknisk Support DNE. Thomas vil rapportere til Jan Kristiansen og ha kontor i Europahuset i Gytting, Sverige. Han er utdannet ved Bergskolan fra Fillipstad. Thomas har også betydelig praktisk erfaring fra både entreprenørvirksomhet og gruver. I perioder har han vært knyttet til Dyno Nobel gjennom Nitro Consult, og fått erfaring med både TITAN SSE-system[®] og TITAN SME-system[®]. Det siste året har han jobbet for laddservice i Gytting. Vi ønsker Thomas velkommen!



God Jul



Vi har også i år valgt å gi et bidrag til SOS barnebyer. Vi tror dette er en fin erstatning for den tradisjonelle julehilsen. Vi vil alle på denne måten gi vårt bidrag til en liten lettelse av situasjonen for de fattigste og mest lidende barn i verden.

SOS-barnebyen i San Vicente, El Salvador

El Salvador og særlig San Vicente ble i 2001 rammet av to store jordskjelv, hvor halvparten av bygninger ble totalt ødelagt. Svært mange ble hjemløse, og befolkningen her ble fratatt det meste. Jordskjelvet gjorde stor skade på så vel infrastruktur, som samfunnsviktige funksjoner som offentlig helse- og utdanningstilbud. Det er en ekstrem fattigdom i landet, hvor ca. 56 % av befolkningen er arbeidsledige. Nær 50 % av barnefamiliene er enslige mødre - uten skolegang og arbeide. Barna lider aller mest under slike forhold.



SOS oppvekstfilosofi

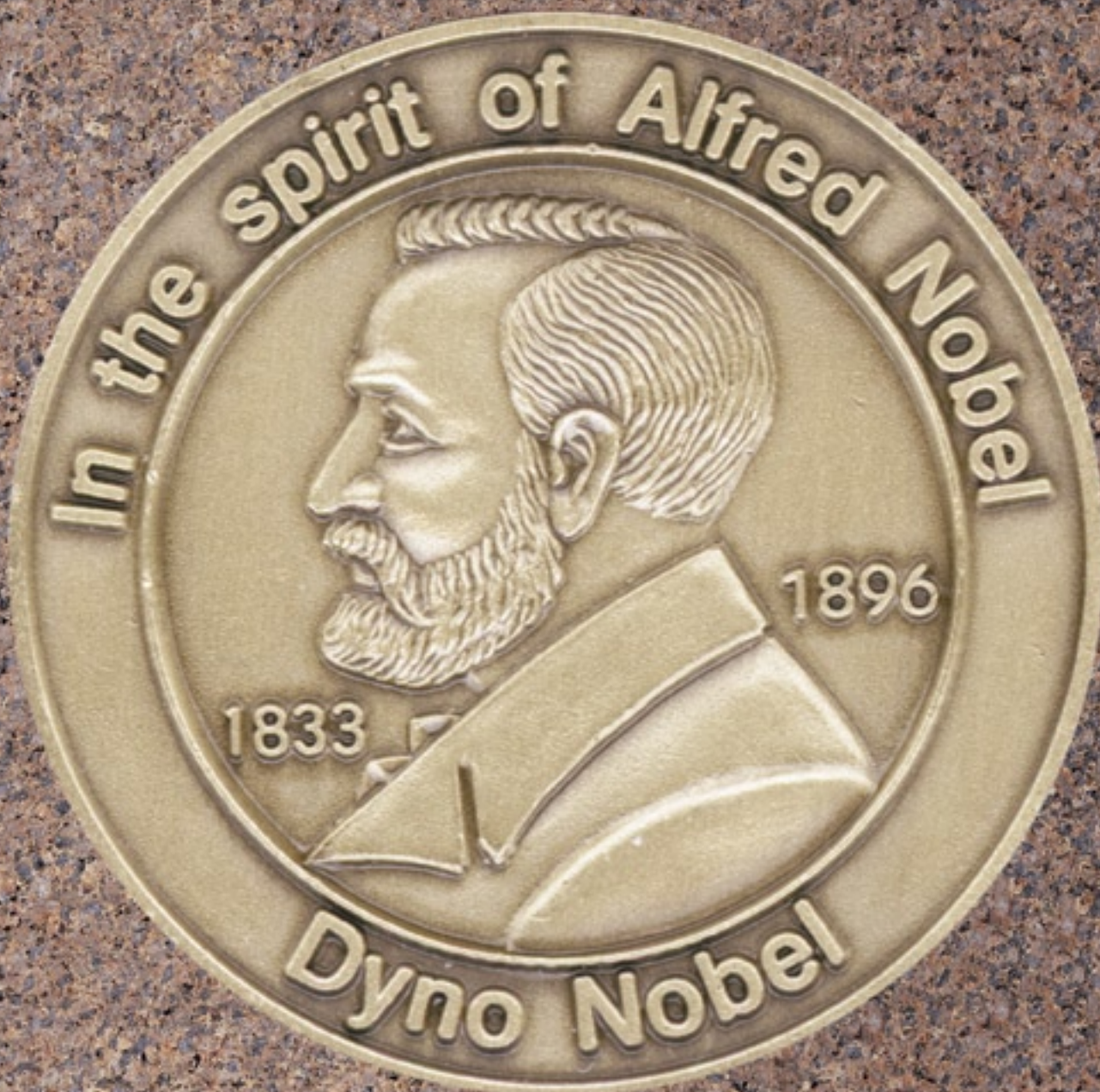
SOS-barnebyer gir langsiktig hjelp til foreldreløse og forsømte barn, uavhengig av nasjonalitet, kultur og religion. SOS-barnebyer har en overbevisning om at det beste for et foreldreløst barn er å få vokse opp i en tilnærmet familiesituasjon, etter en omsorgsmodell med vekt på 4 grunnleggende prinsipper: MOR - søsken - hjem - samfunn. Med andre ord støtter SOS-barnebyer barna i det landet de bor. I SOS-barnebyer får barna en ny familie og et nytt hjem, som erstatter den biologiske familien de har mistet, eller aldri har hatt. I tillegg arbeider SOS-barnebyer med tiltak i barnebyens nærmiljø for å gi vanskeligstilte familier muligheten til å hjelpe seg selv til en bedre og mer stabil tilværelse. SOS-barnebyer har over 1500 prosjekter i 131 land.

San Vicente prosjektet

Den nye barnebyen vil gi hjem til 120 foreldreløse og forsømte barn, fordelt på 12 familiehus. I tillegg skal det bygges et sosialsenter med et dagsenter for barn, en barnehage og en liten klinikk. Det skal også gis tilbud om yrkesopplæring til vanskeligstilte mødre.

Returadresse: Dyno Nobel Europe
Postboks 614
N-3412 Lierstranda
Norway

C



DYNO
Dyno Nobel

Dyno Nobel Europe
Postboks 614
3412 Lierstranda
Telefon 32 22 80 00
Telefaks 32 22 81 83