



# SprängNytt

Nr. 2 December 2001 - Årgång 15



*Nobelpriset 100 år*

sida 17



Internationella kursen....

.....sida 14

....sida 26

Säkrare väg....

.....sida 6

TIO budor  
för svenska  
bergsprängare

**DYNO**  
Dyno Nobel

# Innehåll



**Regioner i  
Norge och  
Sverige**

**Regioner i Norge och  
Sverige**

**12**  
**Teknisk Support**



**Teknisk Support**  
*Scandinavia*



**Nr. 2 December 2001 - Årgång 15.**

**Ansvarig utgivare**  
Christer Johansson

**Redaktör**  
Johan Åkesson

**Reportage**  
Westerlunds Reportagebyrå, Jan Kristiansen, Roger Holmberg, Johan Svärd, Thomas Brandel m.fl

**Fotografer**  
Westerlunds Reportagebyrå, Hans Olof Nilsson m.fl

**Layout**  
Marknadskommunikation,  
Dyno Nobel Europe

**Redaktionskommittè**  
Jan Norén, Christer Johansson, Ingvar Bergqvist, Johan Åkesson, Ingegerd Gustafsson, Thor Andersen

**Adress**  
Dyno Nobel Sweden AB  
Att. Johan Åkesson  
Gyttorp, 713 82 Nora

**Telefon**  
0587-850 00

**Repro och tryck**  
Ljungföretagen, Örebro

Kommentarer, idéer och förslag till innehållet i denna tidning välkomnas till redaktionen för SprängNytt !



**Först och sist**

**19**

**22**  
**Säkerhetsrådgivare**



**3 viktiga faktorer**

**23**





## Kära läsare.

Återigen är ett år på väg att ta slut. Första halvåret präglades av normala aktiviteter inom vår bransch, medan vi har sett en viss minskning av aktiviteterna under andra halvåret. Det kommande året ser inte ut att erbjuda några nya, större satsningar inom anläggningsbranschen. De stora projekten rullar emellertid på som planerat, t.ex. Bottniabanan, Götatunneln och E6 mot Norge.

Skandinavien har behov av en kraftig satsning på vägar, järnvägar och nybyggnation av bostäder. Branschen måste ge signaler till politikerna, så att denna typ av investeringar prioriteras inför framtiden.

Inom Dyno Nobel Europe har vi sista året genomfört en omorganisation av marknadsavdelningarna. Detta har bl.a. medfört att Marknad Skandinavien nu är indelad i åtta regioner, tre i Sverige och fem i Norge. Avdelningarna Teknisk Support i Sverige och Norge



är sammanslagna till en avdelning för att säkerställa gemensamt utnyttjande av kompetens och resurser. Ändringarna beskrivs i egna artiklar på annan plats i tidningen.

Som omtalades i förra numret av SprängNytt beslutades tidigare i år nedläggning av den sista fabriken för produktion av dynamit i Dyno Nobel Europe, Gullaugfabriken i Norge. Detta avgörande medförde att vi sattes i en helt

ny situation i förhållande till leveranser av denna typ av produkter. Målet har varit att välja producenter som kan producera efter Dyno Nobels stränga krav på säkerhet och kvalitet. När sedan dessa producenter måste anpassa sin produktion till våra specifikationer har det naturligt nog levererats produkter, som inte helt håller våra kvalitetskrav. I skrivande stund upplever jag att de viktigaste delarna håller på att falla på plats. Jag vill gärna passa på att tacka våra kunder för den tålmodighet och förståelse som har visats under denna omläggingsperiod.

Jag vill också önska er alla en riktigt god och fridfull jul samt ett riktigt gott och framgångsrikt nytt år.

Knut Nilsen  
Marknadsdirektör Skandinavien



# Regioner i Norge och Sverige

**Som våra kunder nog redan märkt har det skett en del ändringar inom Dyno Nobel det senaste året. Vi har fått nya och mer aktiva ägare och sprängämnesdivisionen är åtskild från Dyno ASA. Divisionen är ett nytt eget renodlat ammoniumnitrat- och sprängämnesföretag – Dyno Nobel ASA.**

Sverige och Norge är nu organiserade som en gemensam Skandinavisk enhet, som går under beteckningen Dyno Nobel Europe, Marknad Skandinavien. Dessvärre blev vår omorganiseringsprocess försenad till följd av oförutsedda arbetsuppgifter och nya anpassningsbehov efter den allvarliga explosionsolyckan på Gullaug. Konsekvensen av denna räknar vi med att våra kunder nu har upptäckt – nämligen att vår egen dynamitproduktion har avvecklats.

Men, nu är omorganisationen på plats och vi kan åter sätta fokus på våra kunder utifrån den funktion vi har i organisationen.

Vi är nu organiserade i en gemensam Skandinavisk enhet. Vår Skandinaviska Marknad är indelad i fem regioner i Norge och tre i Sverige. Naturligtvis kommer dessa regioner att betjäna sina kunder i respektive land.

## Regioner i Norge

**Region Nord-Norge** är oförändrad i sin omfattning, men regionen har fått en ”öronmärkt” serviceingenjör – Per Arne Wikström – nu bosatt på Fauske. Magne Larsen har övergått till tjänsten som regionchef Nord. Han har jobbat i många år inom Nord-Norsk bergsprängningsmiljö och känner landsdelen och ”folklynnnet” på ett sätt som vi tror kommer att styrka identiteten i ”Nord-området”.

**Region Midt-Norge** är avskilt från tidigare Distrikt Öst (som också omfattar Trøndelag). Oddvar Brøndbo är tillsatt som regionchef i den nya regionen.

Till trots för många år sörpå, skiner det tydligt igenom att han är en trönder, av kreativ och ”stå på”-sorten.

**Region Vest-Norge** omfattar nu Möre och Romsdal, Sogn & Fjordane och Hordaland. Här har Lars Tore Meinseth fått jobbet som regionchef som tidigare. Lars Tore är östlänning, men han tycker Vestlandet och Bergen-regionen är fantastisk.

**Region Sör-Norge** omfattar Rogaland, Vest-Agder, Aust-Agder och Telemark. Här är det Jörn Ivar Solum som är regionchef. Jörn Ivar har stora utmaningar framför sig.

Jörn Ivar pratar fort – och därmed tror vi att han i alla fall har en tempopräglad kvalifikation som kan bidra till att han hinner runt sin mångsidiga region.

**Region Öst-Norge** omfattar ”resten” av landet, dvs Vestfold, Buskerud och området öster och söder om Jotunheimen, Dovre och Rondane.

Här är Olaf Römcke regionchef. Han har ett stort område med mycken aktivitet, men har närheten till vår huvudbas på Gullaug och har därmed möjlighet till bistånd av karaktären ”närkontakt”. Olaf är en aktiv herre som ständigt är i farten.

## Regioner i Sverige

**Region Nord-Sverige** omfattar norra delen av landet med SME-stationen i Härnösand och Gällivarefabriken intill Aitikgruvan som naturliga nav. Här är Christer Johansson regionchef. Han har sysslat med bulksprängämnesmetodiken sedan urminnes tider.

Christer är alltid på språng och ser regionchefsskapet som en utmaning.

**Region Mellan-Sverige** är en mycket aktiv region, där infrabyggandet i Stockholm står för en stor del av aktiviteterna. Men även gruvorna i regionen är viktiga kunder. Ari Kainulainen basar över regionen och SME-stationen i Gyttorp. Han har en gedigen erfarenhet från fältet och är säkert känd för de flesta.

Ari är med sin erfarenhet och finska sisu en problemlösare som inte ger upp.

**Region Syd-Sverige** är en sammanslagning av de tidigare regionerna syd och väst. Ulf Svensson har fått utökat område med bulkstationerna i Lönsboda och Göteborg, vilket gör att servicen är på topp.

Att Ulf är dalmas från födseln råder det inga tvivel om. Dock har trevligheten med tiden spetsats med göteborgsk humor.

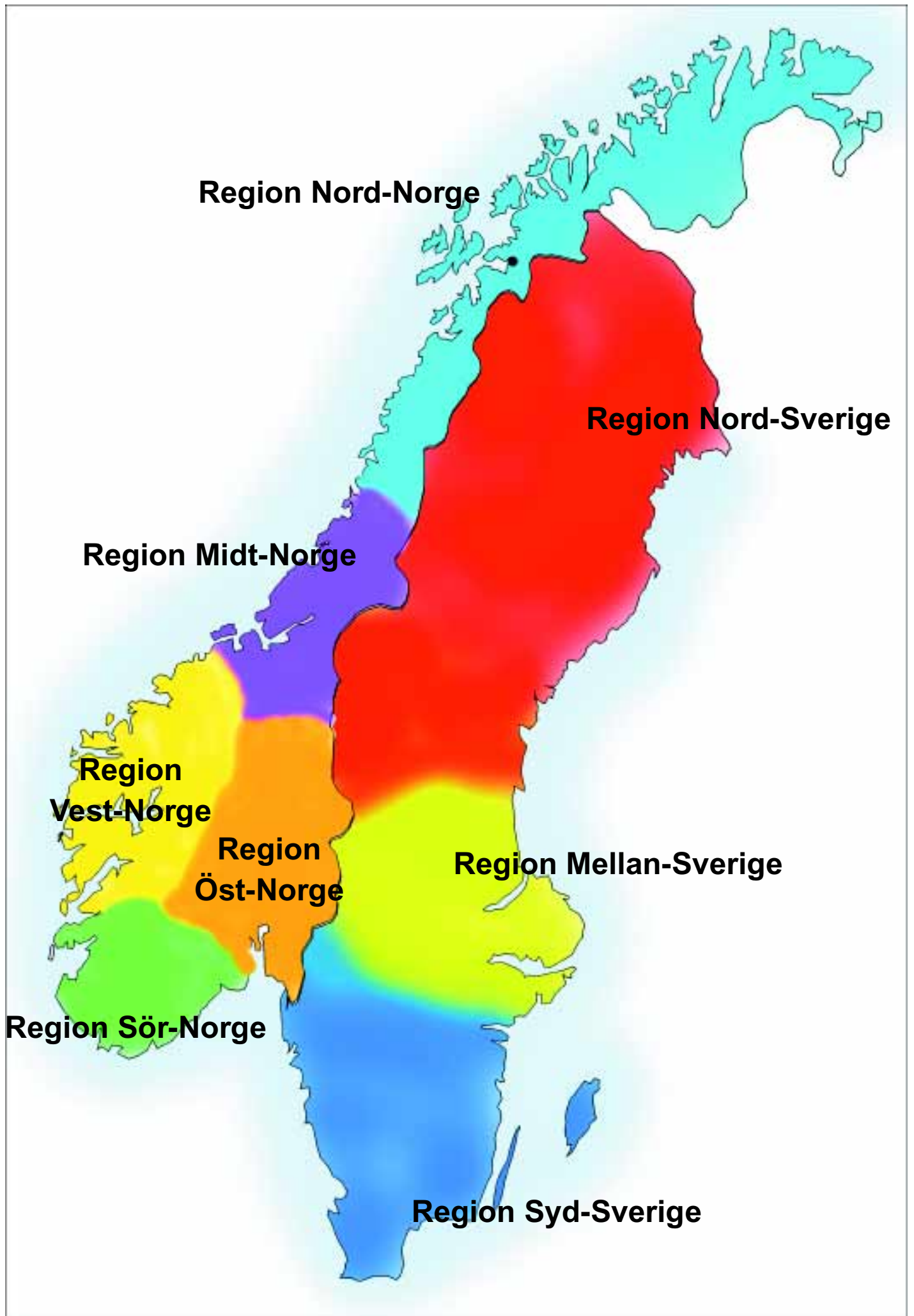
**Gemensamt för regionerna** är att Dyno Nobels utestationer (Bulkstationer och terminaler) samt återförsäljare nu skall ledas av respektive regionchefer. Syftet är att våra ageranden skall bli mera enhetliga och därmed upplevas som bättre av kunderna.

Vårt mål är att vi skall kunna samordna vår service och vårt leveransupplägg på ett bättre sätt än tidigare. Regioncheferna har ansvar för all kundkontakt och Dyno Nobels aktiviteter i respektive regioner. Behov av sprängteknisk service, kurser mm skall nu marknadsföras och koordineras via regioncheferna.

Det har också inrättats funktioner som ”Area Manager” för varje land. Area Manager är en koordinerande ledare för regionerna och som skall samordna deras marknadsaktiviteter och regionöverskridande resursbehov. Dessutom har de ett speciellt ansvar mot ”storkunder”, mer ”landstäckande”- och ”skandinaviska” - kunder.

Area Manager i Sverige och Norge är bergsingenjörerna Christer Johansson och Magne Larsen. Båda har solid utbildning och erfarenhet inom bergsprängningsområdet. Bägge har tidigare varit ledare för våra bulkavdelningar i Sverige respektive Norge och har goda kunskaper om våra verksamheter runt om den Skandinaviska halvön.

**Marknadschef för Skandinavien** är Knut Nilsen.





# Säkrare väg mellan Umeå och Skellefteå



*Lennart Nilsson vid Vägverket Produktion förbereder den första sprängningen vid vägbygget av nya E4:an söder om Skellefteå.*

**Vägverket hade i programmet Nollvision målsättningen maximalt 400 döda i trafiken år 2000. Det blev 600 personer. Därför blir det åtgärder för de farligaste vägarna.**

**E4 mellan Bureå och Skellefteå är en av dessa sträckor. Sprängningsarbetet inleddes i början av oktober. Sträckan söder om Skellefteå, mellan Tjärn och Bureå, dras genom obanad terräng.**

– Det är en stor fördel att få bygga en vägsträckning och slippa annan trafik, säger Anders Berggren, platschef vid Vägverket Produktion, som står för sprängarbetena.

Vägen ska ligga klar 2003. I dag trafikeras denna kurviga olycksdrabbade sträcka av cirka 5 000 fordon per dygn.

## Smalt kalhygge visar vägen

Genom att bygga 2+1 väg, en trefilig väg med omväxlande två och en fil i nordlig respektive sydlig riktning, hoppas man komma till rätta med problemen.

Den 15 kilometer långa nya vägen beräknas kosta 160 miljoner kronor. Vägen blir utan plankorsningar och med mitträcke.

– Bygget innehåller också tio broar. Viltstängsel ska finnas efter hela sträckningen, förklarar Anders Berggren.

I vintras avverkades 8 000 kubikmeter virke och ett långsmalt kalhygge öppnades för den blivande vägen i skogen.

Det är Vägverket Produktion som både spränger och bryter vägen.

Schaktjobbet gick till Hägglunds Last och Schakt i Lycksele.

## 250 000 kubikmeter berg ska bort

Lennart Nilsson är sprängarbas. Han är stationerad i Jämtland, men åker ut på olika sprängjobb.

–Det blir en sprängning per dag. Dynamex, Prillit och E-cord används. 220 ton sprängämnen beräknas för hela sträckan, säger Lennart Nilsson. Än så länge nyttjas inte SME-systemet.

–Det kan hända att det blir aktuellt längre fram på den nya E4:an, berättar han.

En larvkross kommer att ta hand om sprängmassorna. 250 000 kubikmeter berg ska sprängas bort. Det mesta återanvänds till vägbygget.

– Berget är bra, även om det har lite sprickor. Kulkvarnsvärdet är 15. Det mesta är förgnejsad kvartsdiorit, informerar Anders Berggren efter första sprängningen.

## Kraftledning vållar problem

Som bilist passerar man obemärkt förbi och vägarbetet märks inte av på den befintliga E4:an. Vägbyggarna får arbeta ostört och jobbet flyter på.

– Det som kan bli knivigt är kraftledningen vid Bureå. Vägen ska brytas under den en bit. Men det ska nog lösa sig, tror Lennart Nilsson.

Inga fastigheter har lösts in. Fastighetsägarna i närheten har fått meddelanden i brevlådan om sirener och sprängningar.

När vägen är klar förändras landskapsbilden efter E4:an drastiskt. De karakteristiska ladorna, som lockat många turister att plocka fram kameran, ser man inte längre från bilfönstret. De har bytts ut mot tallar och granar. Men det blir lugnare för de vägnära husägarna och bättre och säkrare väg för trafikanterna.



*Anders Berggren är platschef vid Vägverket Produktion i Skellefteå.*



# Gråbo Dynamit – ett traditionsrikt företag

En före detta rallycrossförare som gillar utmaningar men inte risker. Så kan man förenklat beskriva Dennis Wennerö, ansvarig för Gråbo Dynamit i Göteborg. Ett familjeföretag, i tredje rakt nedstigande led.

Dennis farfar Axel Andersson bodde i Blekinge, men flyttade kring sekelskiftet till Västkusten. Där drev han sitt stenhuggeri. För att dryga ut inkomsten började han sälja dynamit till andra stenhuggare och bönder.

–Dynamiten köpte han från Nitro och vi har hållit oss till dem sedan dess, berättar Dennis Wennerö.

Axel Anderssons stenhuggeri bytte namn 1970 till Gråbo Dynamit och ägs idag av sonen Sture och dottern Nora. Den dagliga driften sköts av sonsonen Dennis och hans sambo Ann-Christine Johansson.

Ann-Christine, eller Anki som hon kallas, tar hand om kontorsgöromålen och lastning de dagar Dennis är ute på fältet.

Anläggningen ligger naturskönt till i Gråbo strax utanför Göteborg.

”Vakthundarna” Strumpan och Molly brottas på grusplanen, när de inte hittar någon kund att leka med.

## Satsade på dynamit

Stenhuggandet minskade på sextio-talet. Det var slitigt och blåsigt på bergen längs kusten. Stenen högs för hand och marknaden avtog för handhuggen sten.

– På många stenbrott ser det ut som om arbetarna bara gått på lunch. De

har lämnat det de höll på med och gått för att aldrig återvända, beskriver han.

Men behovet av dynamit minskade inte, tack vare uppbyggnaden av landets infrastruktur. Landvetter flygplats var en av de första större byggena, som Gråbo levererade sprängämnen till.

## Laddservice som komplement

När försäljningen av dynamit och Prillit minskade i början på 90-talet började Dennis, som har sprängkort, att erbjuda laddservice. Idag jobbar han två till tre dagar i veckan med detta.

– 90 procent av laddservicen har blivit för Skanska, men jag är fri att jobba för alla entreprenörer, berättar Dennis.

– Skanska har 19 bergtäkter kring Göteborg och där jobbar jag regelbundet, men det blir även vägbyggen.

Dennis tycker att jobbet som sprängarbets fungerar bra.



Dennis Wennerö har 15 magasin i Gråbo med 25 olika artiklar.

– Jag tror på samarbete och frågar alltid platscheferna om deras åsikt. Sedan har vi en dialog om vad som är bäst. Jag är ingen chanstagare och vill ha kontroll över sprängningarna, förklarar han.

## Motorsport – från far till dotter

Dennis anser att han haft tur, som fått ta över ett inarbetat företag.

– Hade jag inte börjat jobba i firman hade det nog blivit någonting i entreprenadbranschen, tror han.

På fritiden ägnar sig Dennis åt bilsport. Det började med rallycross och folktrace. Han deltog till och med i SM-serier i rallycross. I dag är det dottern Hanna, 19 år, som för traditionen vidare och tävlar i gocart på elitnivå.

## Pålitliga leveranser från Gyttorp

Det finns 15 lagermagasin hos Gråbo



Ann-Christine Johansson jobbar med administration hos Gråbo Dynamit. Hon är sambo med Dennis Wennerö, vars farfar en gång i tiden drog i gång verksamheten.

och 55 ton sprängämnen får förvaras i dem.

– Det räcker långt eftersom leveranserna från Dyno Nobel i Gyttorp går snabbt. Det är bara 30 mil mellan Gyttorp och Gråbo. Ingen leverans har blivit försenad eller uteblivit under åren, upplyser Dennis.

Den närmaste framtiden ser ljus ut för sprängföretaget. Det är många vägar och tunnlar som ska byggas runt Göteborg. I november börjar arbetet med Götatunneln.

Dennis och Ankis dotter Hanna följer gärna med på spränguppdrag. Och kanske blir det en fjärde generation på Gråbo Dynamit.



*Dennis Wennerö är intresserad av mineraler och fossiler.*

## Ändrad myndighetsorganisation – Sprängämnesinspektionen läggs ned

**Sprängämnesinspektionen var fram till 30 september 2001 den myndighet som utövade tillsyn över tillverkning och import av explosiva och brandfarliga varor. Till namnet tillkom den så sent som 1920, men till gagnet har den funnits ända sedan 1897 som ”Inspektionen för explosiva varor”.**

Riksdagen beslutade den 16 maj 2001 att Sprängämnesinspektionen (SÄI) skulle avvecklas som myndighet och att inspektionens verksamhet och personal fr o m den 1 oktober 2001 skulle föras över till Statens räddningsverk (SRV) (prop. 2000/01/77, bet. 2000/01 FöU11, rskr. 2000/01:215). Den 30 september 2001 lades således SÄI ned. Den överförda verksamheten ska fortsatt vara lokaliserad till Stockholmsområdet.

Statsmakternas motiv för den beslutade förändringen är att den leder till en totalt sett tydligare och effektivare myndighetsstruktur till gagn för hela säkerhetsarbetet och till att dubbelarbete undviks. En myndighet får det centrala ansvaret för den kommunala räddningstjänstens verksamhetsområde. SRV ges bättre förutsättningar att verka längs hela skalan av olycks- och skadeförebyggande åtgärder samt räddningstjänst. Förändringen ligger också i linje med statsmaktens ambition att SRV och kommunala räddningstjänsten får en starkt förebyggande roll.

Sprängämnesinspektionens och Räddningsverkets gemensamma utgångspunkt för genomförandet av organisationsändringen är att detta arbete så långt möjligt inte ska påverka dem som på olika sätt är beroende av det olycksförebyggande säkerhetsarbete som inspektionen bedriver inom området brandfarliga och explosiva varor. Det kan dock finnas situationer där förändringsarbetet måste prioriteras före den ordinarie verksamheten.



# Tän(k)t var det här!



Jag har tän(k)t på det här med experter. Självutnämnda eller av etablissemangets tillsatta – jag tror inte på dem mer än nått och jämnt.

Det kan naturligtvis i sådana sammanhang vara lockande att raljera kring världsläget, eftersom planetens öde rimligtvis styrs av experter. Jag avstår från det, eftersom jag tror att det är allvarligare än ens experterna föreställer sig.

Men ta en sån sak som börsen. Plötsligt har några av börsanalytikernas allra mest omhuldade skötebarn i det närmaste utplånats, samtidigt som ”den gamla ekonomins” smått föraktade ånglok tuffar på ungefär som vanligt, om än på lägre växel.

Det vanligaste expertrådet när börsen faller är att ”ha is i magen”. Snart det enda många av oss har råd att ha där.

Inte ens de ekonomiska rådgivare som skulle kunna kalla sig Kungl. Hovleverantör har lyckats särskilt väl, eftersom

majestätets aktieportfölj enligt uppgift tappat 52 miljoner i värde. Helt black riskerar han förstås aldrig att bli. Han har ju alltid en krona kvar – oavsett vad dom tycker i Republikanska Klubben.

Och inte är det bättre inom sportens värld precis. Det måste vara jobbigt att som fotbollens expertkommentator i statstelevisionen tvärsäkert ha skickat allsvenskans nykomling Hammarby tillbaka till Superettan (vilken supernolla har hittat på det namnet förresten?)

I skrivande stund är det inte riktigt klart att samma Hammarby vinner högsta serien, även om vi som är uppväxta på Södermannagatan på Kungl. Söder har vetat det länge!

Och på tal om experter: Vad ger du för en klubbledning som i det läget sparkar tränaren?!

När jag tänker efter bodde jag bara en kort tid på Södermannagatan.

## ÅRETS BERGSPRÄNGARE 2001

Dyno Nobel instiftade år 1988 ett Bergsprängningsstipendium, som skall utdelas till någon person som har gott anseende i bergsprängningskretsar. Stipendiet som är på 60.000 kronor utdelas i samband med Bergsprängningskommitténs årliga årsmöte på Älvsjömässan i Stockholm.

### Var hittar vi stipendiaterna?

Bland folk ute på sprängplatserna – bergsprängare, arbetsledare, platschefer etc – liksom personer i utvecklingsprojekt eller inom forskningsinstitutioner. Undantag är anställda i företag som levererar sprängmedel.

*Var och en som är verksam i branschen har rätt och möjlighet att föreslå en eller flera kandidater!*

### Skicka omgående efter anmälningsblankett från:

Dyno Nobel Sweden AB,  
Att: Ingegerd Gustafsson,  
Gyttorp, 713 82 NORA Telefon 0587-850 00

**Obs! Ditt förslag måste vara oss tillhanda senast den 31 januari 2002**



# Per-Anders Persson in memoriam



**Per-Anders Persson**

**1930 - 2001**

**Professor emeritus Per-Anders Persson avled hastigt den 11 augusti i Socorro, New Mexico, där han var bosatt och verksam sedan 1984.**

Han föddes den 20 maj, 1930, i Helsingborg och växte upp i Malmö. Efter avslutad civilingenjörsexamen vid Chalmers Tekniska Högskola 1953 började Per-Anders Persson sin industriella karriär. Under två år vid Stal-Laval AB arbetade han med kon-

struktionsberäkningar för stationära gasturbinmotorer. Därefter arbetade han 4 år vid Bofors, främst med planering och genomförande av experiment inom ballistik.

Åren 1959-61 studerade han vid University of Cambridge, där han i sitt

doktorsarbete utvecklade teorier för friktionsmekanismer vid höga hastigheter samt nya mätmetoder för att bestämma friktionen vid höga hastigheter (100-800 m/s).

Efter sin doktorsexamen anställdes han vid FOA och via experimentella studier bestämdes parametrar för tillståndsekvationer speciellt för metaller (inkluderande uran) vid mycket höga tryck.

1965 anställdes Per-Anders Persson dels som forskningschef vid Nitro Nobels Detoniklaboratorium, dels som VD för Stiftelsen Svensk Detonikforskning, båda med säte i Vinterviken, Stockholm – den traditionsrika plats där Alfred Nobel etablerade sin första sprängämnesfabrik 100 år tidigare. 1968 tog Per-Anders Persson patent på en unik produkt – det icke-elektriska tändsystemet Nonel. Produkten kom att befästa Nitro Nobels ställning som världsledande företag inom civil bergsprängningsteknik och i dagsläget tillverkas inom Dyno Nobel flera hundra miljoner meter Nonel-slang till företagets tändmedelssystem. För sin uppfinning erhöll han Polhemsmedaljen (1973) av Svenska Teknologföreningen, Distinguished Service Award av Society of Explosives Engineers, USA (1980), Svenska Uppfinnarens pris av STU (1985) och Nitro Nobelmedaljen (1989).

I Vinterviken bedrevs grundläggande forskning inom bergsprängningstekniken och under Per-Anders Perssons ledning gjorde Detoniklaboratoriet och Stiftelsen Svensk Detonikforskning banbrytande insatser dels rörande förståelsen för sprängämnens prestanda i berg, dels beträffande frågor inom områdena sprängfogning, fragmentering, initieringsmekanismer, säkerhet, bergmekanik, mekanismer för generering av stenkast, luftstöt vågor och markvibrationer vid sprängning.

Tillsammans med sin företrädare vid Detoniklaboratoriet, Professor C.H. Johansson författade Per-Anders Persson under sin tid på Vinterviken



boken "Detonics of High Explosives", en alltfjämt aktuell grundläggande monografi om sprängämnens känslighet och funktion.

Under perioden 1973-79 etablerade Per-Anders Persson Stiftelsen Svensk Detonikforskning (SveDeFo) som ett erkänt branschforskningsinstitut, finansierat av svensk bergteknisk industri samt statliga medel.

Vid SveDeFo utvecklades metoder för att styra bergfragmentering samt metoder för att vid sprängningen åsamka det kvarstående berget minsta möjliga skada. Fysikaliska mätmetoder och datoriserade prediktionsmodeller utvecklades för att mäta och förutsäga sprängämnens verkan i berg. Per-Anders Persson var även Generalsekreterare för EXTEST, den internationella arbetsgrupp som då arbetade med att standardisera testmetoder för sprängämnen.

Vid denna tidpunkt introducerades tunnelborrningsmaskiner världen över och Per-Anders ombesörjde tidigt att SveDeFo inhämtade djupa kunskaper om denna teknologi från utlandet.

Åren 1976 och 1977 var Per-Anders Persson drivkraften bakom de internationella konferenserna "Mechanical Boring or Drill and Blast Tunneling (MB or DB?)" och "Sixth International Colloquium on the Gas Dynamics of Explosions and Reactive Systems". Båda hölls i Stockholm.

1978 upprätthöll Per-Anders Persson en gästprofessur vid University of California, Berkeley, där han föreläste om sprängämnen och dess funktion vid bergsprängning. Dessa föreläsningar länkades f.ö. via TV till ett flertal institutioner inom San Francisco-området.

Tiden 1979 till 1984 upprätthöll han tjänsten som Forsknings- och Utvecklingsdirektör vid Nitro Nobel AB i Gyttorp, ett ansvar som inkluderade samordningen av den totala forsknings- och utvecklingsverksamheten inom Nitro Nobel-gruppen.

Per-Anders ledde Nitro Nobels forskningssamarbeten med Atlas Powder Co., USA, avseende emulsionssprängämnen, med Ensign Bickford, USA,

på Nonel-sidan och med IDL Chemicals Ltd. avseende det grundforskningslaboratorium, INBRI, som etablerades i Bangalore, Indien.

När de nya emulsionssprängämnena marknadsfördes av företaget bidrog Per-Anders med kunskapsunderlag för att bygga nya fabriker och laddningsfordon för bulkemulsioner. Speciellt etableringarna vid Aitik-gruvan och på Filippinerna bör här nämnas. Per-Anders spelade även en nyckelroll för företaget när konceptet för den kinesiska primärsprängämnesfria sprängkapseln säkrades och patent-söktes. Idag använder vi i Dyno Nobel NPED-teknologin i samtliga borrhålskapslar som tillverkas i Gyttorp. Säkerhetsmässigt har detta varit en enorm fördel i vårt tillverkningsled eftersom vi därmed kunde upphöra med den farliga blyazid tillverkningen. Totalt har omkring 200 miljoner NPED-sprängkapslar tillverkats fram till dags datum.

1984 flyttade Per-Anders Persson till Socorro i New Mexico, USA, där han blev Professor of Mining Engineering vid New Mexico Tech samt Forskningsdirektör för ett nyetablerat forskningscenter, "Center for Explosives Technology Research (CETR)" vid New Mexico Tech. Genom statliga anslag och medel från industrin byggde Per-Anders 1986 upp ännu ett livskraftigt forskningscenter, "Research Center for Energetic Materials (RCEM)".

1992 skedde ett samgående med nuvarande "Energetic Materials Research and Testing Center (EMRTC)", där han upprätthöll tjänsten som Chief Scientist.

I övrigt bör nämnas att Per-Anders Persson år 1989 var "Visiting Professor" vid Försvarsakademien i Yokosuka, Japan, och år 1995 vid the University of Queensland, Brisbane, Australia, samt det faktum att år 1994 utgavs boken "Rock Blasting and Explosives Engineering", till vilken han var medförfattare och idégivare. Boken används idag världen över vid universitetsstudier och som ingenjörshandbok.

Per-Anders Persson blev 1999 Emeritus

Professor of Mining Engineering vid New Mexico Institute of Mining and Technology. Efter sin pensionering detta år fortsatte han att arbeta som konsult åt sprängämnesindustrin och US Government.

Per-Anders Persson hade ett omvittnat, mycket gott omdöme, besatt en beundransvärd skarpsynthet och ägde därtill en underbar förmåga att uppmuntra sina medarbetare, egenskaper som bidrog till att befrämja berömvärda forskningsinsatser, individuellt och i team. Hans internationella kontaktnät var stort och medarbetare i såväl Vinterviken som Gyttorp fick ofta tillfälle till stimulerande möten och samverkan med gästforskare från såväl Väst som Öst.

Per-Anders älskade naturen kring New Mexico och var ofta på golfbanan eller i pisterna i bergen kring Taos. Hans största fritidsintresse var dock segling. På somrarna åkte han med sin kära hustru May alltid till Sverige för att segla med sin egen byggda OE36 i vattnen kring Ring-sön i Stockholms skärgård.

Vännen Per-Anders Persson var en varm, sällskaplig och uppmärksam person, som skaffade honom ett stort antal vänner inom det område, där hans kompetens och engagemang gav honom anledning att verka. Han efterlämnar sin livskamrat May samt barnen (som alla är bosatta i Sverige) Philip Persson med hustru Anne, Thomas Graan med hustru Birgitta och Elizabeth Svahn. Vänner i branschen och kamrater i en lång rad institutioner, gillen och föreningar sörjer med dem och minns Per-Anders med stor glädje och innerlig tacksamhet.

Gyttorp, 2001-09-20

Roger Holmberg

# Teknisk Support

## Scandinavia

Från 1 juni 2001 har Dyno Nobel i Skandinavien genomgått en omorganisation. Några av våra kunder har kanske redan märkt detta eller blivit informerade. Den ändring som har skett inom den sprängtekniska servicen, som vi erbjuder, är att Sverige och Norge är organiserat i en avdelning.

Avdelningens huvudansvarsområden är sprängteknisk rådgivning, utförande av tekniska mätningar, kursverksamhet, optimering vid användning av bulksprängämne och försäljning/uthyrning av instrument.

Fördelen för kunden med en gemensam avdelning är, som vi ser det, att vi har fler resurser att spela med för att tillfredsställa det behov för teknisk assistans som ni kunder har. Inom avdelningen ligger också kursavdelningen i Sverige och Dyno Consult A/S i Norge. Medarbetarna inom avdelningen arbetar huvudsakligen med att bistå med spräng-

teknisk rådgivning över och under jord, men vi är också involverade i projekt drivna av Dyno Nobel i samarbete med kunden för att optimera driften, eller det kan vara projekt drivna av Universitet/Högskolor eller forskningsinstitutioner. Detta för att höja kompetensen inom den sprängtekniska miljön och vår egen kompetens.

På ett annat ställe i denna tidning talas det om hur Marknad Skandinavien är indelad i 8 regioner, med var sin regionansvarig. Detta är kontakten kunden skall ha på sin lokala marknad. Motsvarande är det meningen

att kunden skall meddela sitt behov av teknisk assistans till den regionansvarige. Regionansvarig kan därmed bedöma om problemen kan lösas med de lokala representanterna eller om det är behov av assistans från Teknisk Support. På detta vis får den regionansvarige översikt över aktiviteten i sin egen region.

Vi vill i större grad än förut öronmärka tekniker för varje region. Detta för att du som kund skall få ett förhållande inte bara till regionansvarig, utan också ett förtroendeförhållande till den person från Teknisk Support som skall bistå i arbetet.



Arve Fauske



Ingvar Bergqvist



Hans Peter Moe



Åke Fjällström



Lars Granlund





Kjell Hamdahl



Per Arne Wikstrøm



Arild Frydenlund



Bjørnar Nilsen



Harrieth Jansson



Jan Mehren



Kent Hedin



Iver Hauknes



Johnny Johansson



Jan Kristiansen



Runo Brännström



Herulf Johnsen



Thomas Daugaard



# Internationella kursen visar DET SENASTE I SPRÄNGTEKNIK



*De 25 kursdeltagarna från 15 olika länder tillsammans med föredragshållare från Dyno Nobel*

**Kongo, Korea, Malaysia, Polen och Nederländerna var endast några av alla länder som representerades vid Dyno Nobels årliga internationella kurs i sprängteknik i Gyttorp.**

I juni år 2001 hölls den för 25:e året i rad. Deltagarna kommer från världens alla hörn för att lära sig det allra senaste om produkter, sprängteknik och säkerhet i branschen.

I Alfred Nobels fotspår... Så startar Dyno Nobels internationella kurs, en guddad rundtur i Vinterviken, Stockholms gröna oas. Här startade Alfred Nobel sitt imperiebyggande

med Nitroglycerin Aktiebolaget år 1864. Därefter besökte kursdeltagarna Norrlandsgatan 11 - Alfred Nobels födelsehus, som är försett med en plakett av Nobel. Vår duktiga guide berättade bland annat om Alfreds poetiska sida. Så gick resan vidare till Gyttorp och Dyno Nobel.



*Det lilla samhället Gyttorp visade sig från sin bästa sida och bjöd de internationella gästerna på riktig svensk, grönskande sommar med sol och värme.*



*Dyno Nobel's Pär Johansson tillsammans med Brobergs Bergsprängning gör klart för laddning och sprängning vid Arlanda flygplats.*





*På övningsfältet i Gyttorp testas de olika tändsystemens effekt.*



*Hur Dyno Nobels avancerade, elektroniska system fungerar i verkligheten var något som Christos Theodoridis från Extraco, Grekland (t.h.), fick lära känna.*

Dyno Nobel ser som sin uppgift att se till att de människor som kommer i kontakt med företagets produkter vet så mycket som möjligt om användningen och hanteringen efter kursens slut.

- Våra produkter hör till de bästa på världsmarknaden, men det hjälper inte hur bra produkterna är om man inte kan hantera dem riktigt. Kursprogrammet bygger på säkerhet, produktkännedom och sprängteknik. Dyno Nobels egna tekniker samt föreläsare från externa företag delger deltagarna

det senaste i branschen, säger Jan Norén, internationell marknadsförare hos Dyno Nobel i Gyttorp.

I Gyttorp varvades teori med praktiska övningar på särskilda övningsfält och bland annat testades Nonel-, elektriska- och elektroniska tändsystem. Deltagarna var uppdelade i mindre grupper så att samtliga fick chansen att koppla och avfyra.

Dyno Nobel presenterade också dagens moderna sprängämnen och utrustningar. Man gick igenom dess olika karaktärer, klassificeringar och lämplighet. Bland annat beskrevs resultaten vid användning av SSE-systemet ingående.

Föreläsningar hölls om bieffekter, som inte är önskvärda vid sprängning, såsom markvibrationer, chockvågor och kast av sprängsten. I anslutning till dessa föreläsningar gavs information om vilka instrument och verktyg som finns tillgängliga för att mäta dessa negativa bieffekter.

#### **Höga driftskostnader i Tanzania.**

Det används många olika typer av sprängmedel i deltagarnas hemländer, beroende på ländernas utveckling och de geologiska förutsättningar

arna. Företaget Tangacement i Tanzania använder såväl emulsionsprängämnen som ANFO.

Företaget har en cementfabrik där man producerar 330 000 ton cement per år. - Det går bra, men vi skulle kunna tillverka mer. Vi är ISO 9002-certifierade och den cementfabrik som har högsta kvaliteten på cement i Tanzania.

- Ett annat problem är marknaden.



*Subhas Pramanik från IDL Industries Ltd, Indien, granskar kopplingar av tändmedel.*



*Mattias Dahlin, Dyno Nobel (t.h.), förklarar hur ANFO-blåsning fungerar. Kanazawa Shuji från Japan testas.*





*Stephen Mandundo, platschef vid Tangacements kalkstensbrott i Tanzania med 42 anställda bryter 800 000 ton berg per år i dagbrott.*

Att exportera till andra närliggande länder, som Ruanda och Burundi är svårt på grund av ländernas sociala, ekonomiska och politiska situationer. Här måste vi hitta någon lösning säger Stephen Mandundo.

Stephen Mandundo pratar fyra språk flytande – swahili, engelska, tyska och ryska. Språkkunskaperna har varit en tillgång för Stephen, inte minst under denna kurs. Han kunde prata med de allra flesta deltagarna.

### **Bulk är vanligt på Irland**

Jim Holmes har en bakgrund som gruvingenjör innan han började som statlig kontrollant. Han ser till att företagen följer uppsatta lagar och förordningar. - Det kan vara lite frustrerande ibland som kontrollant säger Jim. Tidigare kunde man bara komma med rekommendationer men nu kan vi i vissa fall bötfälla gruvorna.

40% av Jims arbetstid består av företagsbesök och resten är pappersarbete.

Jim gör ca 300 inspektioner i gruvor, dagbrott och tunnlar varje år på en radie av 16 mil runt Dublin. Hälften av gruvorna på Irland använder bulksystem med emulsionsprängämnen på grund av attentatriskerna, så för Jim är Dyno Nobels bulksystem SME och SSE inte främmande.

Dyno Nobels internationella kurs har ytterligare ett steg, för de som önskar. ”Mining Tour”, som består av besök i Bolidens och LKABs gruvor i norra Sverige. Man besöker också Europas största dagbrott, Aitik. Där får kursdeltagarna följa produktionen. Man kan också välja att delta i ”Blastec”, som är en tre- alternativt fyradagars utbildning i datorstödd sprängteknik för gruvor och tunnlar. Man lär sig programvaran och tar sedan med sig programmet hem för stöd i den dagliga driften.

Som vanligt avslutades den internationella kursen med en båttur till Helsingfors. Kursdeltagare, lärare och representanter för Dyno Nobel konstaterade under gemytliga former att kursdeltagarna kunde åka hem med många nya erfarenheter rikare i bagaget. Som ett bevis på den sprängtekniska utbildningen fick samtliga deltagare traditionsenligt mottaga kursdiplom och bergsprängarstatyetter.



*Kursen har varit mycket givande. Jag kommer att få användning för den i mitt jobb. säger Jim Holmes, statligt kontrollant som Hälsoskyddsingenjör på Irland.*



# Nobelpriset 100 år

## Testament

Jag underskrifvad Alfred Bernhard Nobel förklarar härmed efter mycket betänksamt om sin yttersta vilja i afseende på den egendom jag vid min död kan efterlämnas vara följande:

Alfred Nobel min ättens <sup>nationalitet</sup> förklarar följande sätt: Kapitalen, af utredningssamfundet utdelade till sidan värdepappers skatt utjuna en fond hvars vänta årligen utdelas som prisbelöning åt dem som under det förlupna året hafva gjort mänskligheten den största nytta. Priset delas i fem lika delar som tillfalla: en del den som inom fysikens område har gjort den viktigaste upptäckten eller uppgifningen, en del den som har gjort den viktigaste kemiska upptäckten eller förbättring, en del den som har gjort den viktigaste upptäckten inom psykiologien eller medicinens område; en del den som inom litteraturen har producerat det största verket i idealiskt riktning, och en del så den som har verkat mest eller mest för fullständigt förbättrande och utveckling eller minskning af ständigt armars samt bekämpande och upprättande af fredotvångerna. Priset för fysik och kemi utdelas af Svenska Vetenskapsakademien; för psykiologien eller medicinens område af Karolinska Institutet i Stockholm; för litteraturen af Akademin i Stockholm samt för fredotvångerna af Norska Staten. Det är min uttryckligen vilja att vid prisutdelningarna intet afseende ska göras vid någon slags nationalitetstillhörighet såvida det den viktigaste erhåller priset antingen han är skandinav eller ej.

Detta testamente är berättigt det enda giltiga och uttrycker alla mina föregående testamenters bestämmelser om sidans skulle försvinnas efter min död.

Skattligen anordnar jag såsom förordade min uttryckligen önskan och vilja att efter min död min ättens uppgiftnar och att sidan detta skatt och tydliga dödskörens af komposterna tillika uttryckligen likhet fördrivas i utskedd cremationen.

Paris den 27 November  
1895

Alfred Bernhard Nobel



”... som prisbelöning åt dem, som under det förlupna året hava gjort mänskligheten den största nytta.”

Så heter det i Alfred Nobels testamente.

Alfred Nobels testamente av den 27 november 1895 rymdes på ett pappersark.



**100 år har gått sedan Nobelpriset delades ut första gången. Alfred Nobel avled den 10 december 1896 i San Remo på italienska Rivieran. Arvsutredning, diskussion i vissa tolkningsfrågor, arvsanspråk m.m. gjorde att det drog ut på tiden innan den praktiska tillämpningen av testamentets föreskrifter kunde börja tillämpas.**

Den första Nobelfesten med prisutdelning ägde rum i Musikaliska Akademiens stora sal den 10 december 1901.

Den förste Nobelpristagaren i Fysik var **Wilhelm Conrad Röntgen** (Tyskland) *"såsom ett erkännande av den utomordentliga förtjänst han inlagt genom upptäckten av de egendomliga strålar, som sedermera uppkallats efter honom"*

Kemipriset gick till **Jacob Henrik van't Hoff** (Nederländerna) *"såsom ett erkännande av den utomordentliga förtjänst han inlagt genom upptäckten av lagarna för den kemiska dynamiken och för det osmotiska trycket i lösningar"*

Medicinpriset fick **Emil Adolf von Behring** (Tyskland) *"för hans arbete rörande serumterapien och särskilt dess användning mot difteri, varigenom han brutit en ny väg inom den medicinska vetenskapens område och givit läkaren ett segerrikt vapen i kampen mot sjukdom och död"*

Mottagare av Litteraturpriset var **Sully Prudhomme** (Frankrike)

*"såsom ett erkännande av hans utmärkta, jämväl under senare år ådagalagda förtjänster som författare och särskilt av hans om hög idealitet, konstnärlig fulländning samt sällspord förening av hjärtats och snillets egenskaper vittnande diktning"*

Ett pris kan enligt stadgarna delas på flera personer. Så skedde redan vid den första utdelningen av Fredspriset. Den Norske Nobelkomite valde **Jean Henri Dunant** (Schweiz), grundare av Röda Korset och han var dessutom Genevekonventionens upphovsman. Den andre var **Frédéric Passy** (Frankrike), stiftare av den första franska fredsföreningen. Det kan noteras att Alfred Nobels mycket nära vän genom livet - Bertha von Suttner - fick Fredspriset år 1905 för sin bok "Ner med Vapnen".

Riksbankens pris i Ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne, instiftades 1968 i samband med Riksbankens 300-årsjubileum.

Prissumman 1901 var 150 000 kronor, vilket då motsvarade omkring 25 årslöner för en universitetsprofessor.



*W.C. Röntgen mottager Fysikpriset ur kronprins Gustafs hand vid Nobelfesten i Musikaliska Akademiens stora sal i Stockholm den 10 december 1901.*

## Vinnare av Nobelpriset år 2001

Nobelpriset i Fysik delas mellan **Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle** och **Carl E. Wieman** (samtliga USA) *"för uppnående av Bose-Einstein-kondensation i förtunnande gaser av alkaliatomer, samt för tidiga fundamentala studier av kondensatens egenskaper"*.

Nobelpriset i Kemi utdelas med ena halvan gemensamt till **William S. Knowles** (USA) och **Ryoji Noyori** (Japan) *"för deras arbeten över kiralt katalyserade hydrogeneringsreaktioner"* och den andra halvan av priset till **K. Barry Sharpless** (USA) *"för hans arbeten över kiralt katalyserade oxidationsreaktioner"*.

Nobelpriset i Fysiologi eller Medicin tilldelas gemensamt **Leland H. Hartwell** (USA) **R. Timothy (Tim) Hunt** och **Paul M. Nurse** (båda Storbritannien) *"för deras upptäckter rörande kontrollen av cellcykeln"*.

Nobelpriset i Litteratur går till den på Trinidad födde brittiske författaren **V.S. Naipaul** *"för att ha förenat lyhört berättande och omutlig iakttagelse i verk som dömmar oss att se den bortträngda historiens närvaro"*.

Sveriges Riksbanks pris i Ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne utdelas gemensamt till **George A. Akerlof, A. Michael Spence** och **Joseph E. Stiglitz** (samtliga USA) *"för deras analys av marknader med asymmetrisk information"*.

Den Norske Nobelkomite har bestämt att Nobels Fredspris skall tilldelas **Förenta Nationerna (FN)** och FN-chefen **Kofi Annan** i två lika stora delar *"för deras insats för en bättre och fredligare värld"*.

Prissumman i år är 10 miljoner svenska kronor. I Sverige utdelas Nobelprisen i Konserthus av HKH Carl XVI Gustaf och Fredspriset utdelas i Rådhuset i Oslo av Den Norske Nobelkomite.



# Astor

## först och sist i Laisvall

**På tisdagskvällen 30 oktober sköts sista salvan i Bolidenägda Laisvallgruvan i Norrbotten. Gruvan har varit i produktion i nära 60 år och har under många år varit Europas största blygruva.**

Med när salvan sköts var Astor Andersson, 82 år, Hofors. Astor var också den som sköt den första produktionssalvan när gruvan startades 1943.

Med ett fast grepp på lådan med den röda knappen tryckte Astor av den sista salvan. Detonationen, som bevakades av ett massivt mediauppbåd kändes i både kropp och själ.

### En gruvepok är över

Laisvallgruvan var tidvis under 80- och 90-talen nedläggningshotad, men lyckade prospekteringsinsatser och rationell drift gjorde att gruvan och dess personal kunde fortsätta producera en bit in på 2000-talet.

- I mitten av 90-talet stärkte vi malm-basen eftersom vi klarade av att sänka Laisvalls enhetskostnader och det ledde till förlängd drift. Men nu är malmen oåterkalleligen slut, säger Bo Johan Nilsson, chef i Laisvall och chef för Bolidens Svenska gruvor.

Vid nedläggningsbeslutet i januari i år fanns cirka 190 anställda i Laisvall. Under tiden som gått har antalet anställda minskat med ett 40-tal. Flera har skaffat andra arbeten. Ett 20-tal personer arbetar i dag i andra verksamheter inom Boliden. Nedläggningen berör också ett 30-tal entreprenörer.

- Det går inte annat än att beundra personalen i Laisvall för de insatser den gjort under det här sista året. Trots nedläggningsbeslutet har pro-



*Foto: Hans Olof Nilsson*

*Astor Andersson, 82, var den förste och siste att skjuta salvor i Laisvallsgruvan. Här förbereder han sig för den sista detonationen under överinseende av områdeschefen Bo Johan Nilsson.*

duktionen gått mycket bra till och med sista dagen, säger Bo Johan Nilsson.

Efter sista salvan ska malmen krossas och anrikas till koncentrat i Laisvalls anrikningsverk. Sista transporten av koncentrat från Laisvall till Rönnskär gick enligt planerna.

### Krigstidsprovisorium

38 personer kommer att fortsätta arbeta i Laisvall efter att gruvproduktionen tagit slut. De ska bl a arbeta i två efterbehandlingsprojekt. Det ena projektet är miljösanering i gruvan, vilket betyder att oljebaserade produkter och sprängämnen mm ska tas tillvara. Det andra projektet omfattar avveckling av gruvans maskinpark och utrustning. Dessutom ska gruvans pumpstationer bevakas dygnet runt fram till den 25 januari, då pumparna stannas och vat-

tenfyllningen av gruvan börjar. Gruvan, som till stora delar ligger under sjön Laisan, beräknas vara helt vattenfylld ett år senare.

Laisvall är ett av Bolidens äldsta gruvområden. Gruvan startades som ett krigstidsprovisorium 1943, men området visade sig vara betydligt mer malmrikt än man först hade indikationer på. Ett helt samhälle byggdes upp kring gruvverksamheten, som alltså pågått i nästan 60 år. Förutom bly har Laisvall varit en viktig zink- och silverproducent. Över 62 miljoner ton malm har brutits under gruvans livslängd.

Hälften av det blykoncentrat som producerats i Laisvall har processats vidare till metall på Rönnskärsverken. Där kommer nu blylinjen att ställas om för att kunna ta emot blykoncentrat från Garpenberg samt externa koncentrat.

# BK Bergsprängningskommitténs

Press release

## årsmöte 19 mars 2002

Innehållet i BKs Diskussionsmöte 2002 visar på en fortsatt utveckling i branschen bl a vad gäller nya metoder för bultning och borrning i berg, nya navigeringssystem i gruvor, metoder för minskade bullerstörningar ovan och under mark, utveckling av förbättrat styckefall vid sprängning m.m. Vi kommer också att få information om flera stora och intressanta anläggningsprojekt i utlandet, där svenska företag är engagerade.

Dagen inleds traditionsenligt med en konjunkturöversikt över gruv- och anläggningsbranschen av BKs ordförande, Roger Holmberg. Strax före lunch kommer vi också att få veta vem som utsetts till Årets Bergsprängare och därmed erhåller Dyno Nobels stipendium.

Dagen avslutas med dagsaktuella, muntliga lägesrapporter för projekten Hallandsås, Citytunneln i Malmö och tågtunneln under Stockholm (f d Tredje Spåret). Dessa presentationer kommer därmed inte att finnas med i det till dagen tryckta protokollet från årsmötet. Nedan följer kortfattade beskrivningar av projekt vi kommer att få höra mer om.

Sveriges största vägtunnelprojekt någonsin, *Södra Länken*, har naturligtvis en given plats i programmet. Vi får en redovisning av erfarenheterna från entreprenader där man drivit tunnlar genom fryst jord, bl a i de båda ramptunnlarna i Nobelberget i Sickla. Föredraget presenteras av NCC i samarbete med Vägverket.

På Färöarna bygger NCC Tunneling f n en 4,9 km lång *tunnel 105 m under havsytan*. Tunneln kommer

Bergsprängningskommittén

**Diskussionsmöte**

**BK -02**

BK BERGSPRÄNGNINGSKOMMITTÉN

att sammanbinda ön Vagar, där Färöarnas enda flygplats är belägen, med Stremoyön där huvudstaden Thorshavn ligger. Tunnelns bredd blir 10 m och 327 000 kubikmeter berg kommer att tas ut.

*Channel Tunnel Rail Link (CTRL)* är Storbritanniens första stora järnvägssatsning på över hundra år. Projektet går ut på att förbinda tunneln under engelska Kanalen med centrala London (St Pancras Station) med

hjälp av en 109 km lång höghastighetsbana.

De flesta stenbrott i Sverige har önskemål om ett *förbättrat styckefall vid sprängning* för att kunna öka kvaliteten på sina produkter. Många stenbrott producerar idag för mycket fint material. Om finandelen kan halveras kan detta innebära kostnadsbesparingar på 40 Mkr per år för branschen. SveBeFo bedriver tillsammans med Chalmers ett forskningsprojekt som



syftar till att undersöka hur finandelen uppstår vid sprängning och hur man kan minska finandelen. I projektet ingår både modell- och fältförsök. Föredraget redogör för resultaten av fältförsöken.

Sprängningens påverkan på krossresultatet. Sprängning är troligen det mest kostnadseffektiva sättet att sönderdelas bergmaterial. I vissa fall lönar det sig att spränga med hög specifik laddning. I dessa fall sönderdelas berget utan att bergmaterialet i sig försvagas. De totala produktionskostnaderna blir då låga utan att kvaliteten på de färdiga produkterna sjunker. Nyligen har resultat också erhållits gällande hur långt in i bergmatrisen sprängsalvan påverkar materialet. Föredraget presenteras av Sandvik Rock Processing.

*Borrande injektionsbult (SDR)* har kommit att användas alltmer vid tunneldrivning där bergförhållanden är dåliga/mycket dåliga och där borrhålen för installation av bergbulten kollapsar innan bulten är på plats. Ett föredrag från Atlas Copco redogör för användning av denna metod, som anses både enkel och effektiv.

Ett patenterat *nytt borrhssystem* för tunneldrivning och bergförstärkning, Magnum SR, har tagits fram av Secoroc.

Project *Yuncan Hydro Power Plant* är beläget i östra Peru på mellan 1 800 till 2 300 m höjd invid två mindre biflöden till Amazonas. Skanska International ingår i det konsortium som här driver två TBM-borrade head race tunnlar med en sammanlagd längd av 16 km.

Vid malmbytning styr malmens geometri geometrin på brytningsrummet. Varje salvas storlek och riktning blir unik till skillnad från tunneldrivning, där man använder fasta tunnelprofiler och en given riktning. I Bolidens gruva Garpenberg Norra används ett *nytt system för navigering och borrhplansgenerering*. Tillsammans med Atlas Copco har man tagit fram ett datoriserat riktsystem, som kan hålsätta varje enskild salva individuellt. Föredraget redogör för erfaren-

heter från användning av detta nya system, som också ställer nya krav på geologer, planerare och utsättare.

*Luftstöt vågor som ett miljöproblem.* Vad är det som stör människor och förstör byggnationer när ett sprängningsarbete pågår inom ett tätbyggt område. Är det stomljudet från borrh- och sprängningsarbeten, är det bergvibrationer (dB) eller varaktigheten av störningen? SveBeFo driver i samarbete med Tyréns ett miljöforskningsprojekt med inriktning på dessa frågor. Mät- och analysarbete från fältförsök kommer att redovisas.

Från Dyno Nobel får vi information om bulkkladdning av emulsionsprängämnen under jord med SSE-systemet. Systemet möjliggör kontrollerad laddning för bästa resultat avseende kontursprängning och miljöpåverkan. Erfarenheter från Södra Länken i Stockholm och Kringen i Göteborg redovisas.

I bergtunnelentreprenaden SL 03 i Södra Länken har Vägverket tillsammans med Skanska försökt få fram *metoder för att minimera bullerstörningarna* för den ovanliggande bostadsbebyggelsen. Man har för första gången i denna stora skala använt vajersågning i två schakt. Arbetsgången, problemen och resultaten presenteras bl.a. i en videofilm.

Ett *underjordiskt lager för propengas* uppförs f n av Skanska i Lysekil. Lagret för gasen (som används framförallt inom plastindustrin) är på 20 000 kubikmeter och beläget i berg ca 60-90 m under havsnivån.

Ett för många branscher aktuellt problem är *utbildning och nyrekrytering* av arbetskraft. Detta gäller även för vår bransch. I ett föredrag från Luleå tekniska universitet pekar man främst på det sjunkande studentunderlaget och på minskade resurser för forskning och forskarutbildning.

En *ny fräsmetod för kontinuerlig avverkning av hårt berg* presenteras av Voest-Alpine Bergtechnik. Kon-

ceptet bygger på en 100 tons kompakt och flexibel fräsmaskin.

Gruvan i Aitik kommer under hösten 2001 att införa ett *nytt navigerings-system*, Minestar. Med hjälp av detta kommer borrhmaskiner att GPS-navigeras med centimeterprecision, grävmaskiner att särskilja malm och gråberg med meterupplösning och truckar att dirigeras för att minimera köer.

*Mekanisk borrhning av öppningsstigar – två olika metoder.*

(1) Fullborrning av öppningsstigar började tillämpas i större skala i Sydafrika under slutet av 1970- och början av 1980-talet. En vidareutveckling av metoden har skett under senare delen av 90-talet, vilket tillåter applikationer upp till 1.8 m i diameter och 200 m i längd.

(2) Att borra ”avlånga” hål med slitsborrning är en numera välkänd teknik inom den globala gruvnäringen. Metoden innebär borrhning av ett antal parallella hål med en slitsutrustning, med efterföljande borrhning av språnghål. Denna del av föredraget redogör för en utveckling mot mindre och lättare borrhutrustningar för borrhning av slits.

Annica Nordmark  
Kanslichef

BK Bergsprängningskommittén  
Tel. 08-679 1721 Fax: 08-611 1091  
E-mail:  
[nordmark@bergsprangningskommitten.a.se](mailto:nordmark@bergsprangningskommitten.a.se)  
Hemsida:  
[www.bergsprangningskommitten.a.se](http://www.bergsprangningskommitten.a.se)

# Säkerhetsrådgivare för hantering av farligt gods.

Sedan årsskiftet 2000 gäller att den som transporterar eller avsänder farligt gods skall ha tillgång till en eller flera säkerhetsrådgivare. Kravet på säkerhetsrådgivare bygger på ett EG-direktiv från 1996 (96/35/EG). Detta har nu tillämpats i snart två år. Vid senaste årsskiftet hade 3 300 företag rapporterat att de hade säkerhetsrådgivare.

Av Johan Svärd, Säkerhetsrådgivare

För vår bransch, där sprängämne och sprängkapslar är våra verktyg, är regelverk och direktiv en förutsättning för att verksamheten skall kunna bedrivas på ett betryggande och säkert sätt. Det sägs ganska ofta att vår bransch är konservativ. Skälet till det är både logiskt och naturligt. Självbevaringsdriften gör att vi måste känna till och ha kunskap om sprängmedel. Ingen vill som exempel, använda ett nytt tändsystem utan utbildning och handledning. För att vi skall ta till oss och använda nya system krävs utbildning, om så inte sker blir vi naturligt kvar vid det gamla och stämplas av nydanare som konservativa. Detta är dock sunt, då vi är medvetna om de risker felhantering eventuellt kan medföra. Utbildning, obligatorisk eller ej, är en förutsättning för vår egen och andras säkerhet.

Sprängningsarbete utan regelverk och utbildade sprängarbetare accepteras knappast av någon. Krav på sprängarbetaren har funnits länge, även på tillverkning, inköp, förvaring och hantering av sprängmedel. Det har även reglerats vad gäller märkning, etikettering och transport av sprängmedel. Sedan 1 januari 2000 gäller även krav på utbildade och godkända säkerhetsrådgivare vid transport eller avsändning av farligt gods, i vårt fall, med tyngdpunkt på sprängmedel, Klass 1-produkter. Det är väsentligt för oss i branschen att våra produkter transporteras på ett säkert och betryggande sätt.

Under år 2000 rapporterades totalt

88 st olyckor och tillbud, 70 st rörde vägtransporter, 15 st järnväg, kombi- trafik, sjö och flyg vardera 1 st. Första halvåret i år är 49 st olyckor inrapporterade.

reflektioner runt ämnet, bland annat p.g.a. frågeställningar jag stött på sedan knappt två år från oftast de mindre företagen i branschen: där ytterligare regleringar och krav anses svårtillgängliga och/eller fördyrande för den egna verksamheten.

Ansvariga myndigheter i Sverige är: för landtransport: Räddningsverket, för sjötransport: Sjöfartsverket och för flygtransport: Luftfartsverket.

Från och med 1 juli 2001 finns nya och omarbetade ADR- (väg) respektive RID-regler (järnväg). Reglerna började gälla från detta datum.

Regelverken har dock en övergångsperiod på 18 månader. Detta innebär att avsändarna resp. transportörerna kan välja vilket regelverk de ska använda under denna tid, det gamla eller det nya.

Den tydligaste förändringen är att marginalnummer är borta, och det nya regelverket är mer lättillgängligt.

För er som är mer intresserade kan ni gå in på Räddningsverkets hemsida : [www.srv.se](http://www.srv.se) för att söka information. Här hittar ni även information om Sprängämnesinspektionen, som sedan den 1 oktober är en avdelning under denna myndighet. Avdelningen har antagit namnet Brand och Explosivämnesavdelningen.

På sista sidan i hittar ni plats och datum för utbildning av förare av farligt gods.

Huvudskälet till att kraven skärpts vad gäller farligt gods, är primärt att mängden farligt gods bl.a. på våra vägar ökar för varje år, så även i hela Europa. Risken för incidenter och olyckor ökar med mängden farligt gods.

Detta är några egna funderingar och





# TRE VIKTIGA FAKTORER VID BERGSPRÄNGNING



*Innan Nonel-systemet introducerades var elektriska tändare alternativet till krutstubinupptändning. Det finns dock vissa risker med elektriska tändare. Vid tex åskväder måste allt arbete avbrytas och arbetsplatsen utrymmas. För 30 år sedan var åskvarnare en vanlig syn på arbetsplatserna. Nonel-systemet är helt okänsligt mot elektriska fält och kan användas även i närheten av kraftledningar. På bilden ses åskvarnare VSL 1.*

**När det kommer till det kritiska ögonblicket då en salva skall tryckas av står oftast bergsprängaren ensam. Ingen vill vara med och dela på ansvaret. Ändå har bergsprängaren bara begränsade möjligheter att påverka hur salvan går. Det finns dock vissa parametrar, som en skicklig bergsprängare kan påverka. Här tas några av de viktigaste faktorerna upp.**

## **Borrning**

Borrningen är grunden till all bergsprängning. Ingen bergsprängare i världen kan skjuta en bra salva om borrningen är illa utförd. Här är det många frågor som skall besvaras och som fak-

tiskt är det viktigaste för att få ett bra resultat:

- Borrdjup?
- Borrdiameter?
- Borrmönster?
- Hur stor salva skall sprängas?

Vad som avgör svaren beror naturligtvis på massor av förutsättningar:

- Vad skall sprängas?
- Berggeologi?
- Vibrationskrav och tyngdtäckning?
- Krav på lossgjort berg?
- Markförhållanden?

Som om det inte är besvärligt nog, så tillkommer alla avvikelser som man inte förutsett eller kunnat förutse. Borrmönstret blev inte riktigt som man

tänkt sig... Borrhålen lutar åt okänt håll eller okänt mycket, dessutom lite olika djupa... Borrhåll täpper igen, blir vattenfyllda... Sprickor som ger en del håll "oändlig volym"... Berget var inte som man trott...

Det krävs stor erfarenhet och skicklighet för att hantera alla dessa parametrar! De misstag som görs här är också svåra att reparera med de efterföljande stegen "laddning" och "tändning". Runt omkring finns en "omgivning" som ställer krav på arbetets utförande och resultat.

## **Laddning**

När borrningen är klar skall borrhålen fyllas med ett sprängämne. En ladd-



plan måste vara framställd som ger önskat resultat beträffande bergbrytningen. Det finns inte så många olika sprängämnesvarianter, men desto fler sätt att ladda dem. Varje sprängare är sin egen mästare och har sina erfarenheter. Här finns vissa tumregler som ger hjälp på traven i besvarandet av en uppsjö frågor:

Specifik laddning?

Sprängämnestyp vid våta resp torra förhållanden?

Bra versus dåliga sprängämnen ur miljösynpunkt?

Patronerat eller bulk?

Konturladdning / förspräckning?

Typ av primer/booster?

Vid underjordsarbeten/tunneldrivning måste man redan här ha tändplanen klar eftersom den "byggs in i berget" redan vid laddningen. För ovanjordsarbeten kan man skjuta på detta ännu ett tag, även om man med borrhåls-sprängkapseln ger en del förutsättningar för fortsättningen - förutsatt att man använder NONEL UNIDET förstås!

### Tändning

Sist kommer tändplanen, om den inte redan är klar. Stor möda läggs ned på att få en bra upptändningsföljd, som skall ge rätt styckefall, minimala vibrationer, inget stensprut/kast samt optimal effekt av sprängämnet. Och naturligtvis skall heller inga rester av sprängmedelsprodukterna finnas kvar bland bergmassorna efter sprängningen. Många krav - ibland uppfattas det som om tändmedelssidan skall göra underverk! Valet av tändplan är lika subjektivt som valet av laddplan. Här spelar sprängarens erfarenhet en stor roll för resultatet. EL eller NONEL? Idag används mest NONEL här i Norden, men internationellt är fortfarande NONEL-systemet och andra konkurrerande icke elektriska tändsystem sällsynta! Och naturligtvis finns tillfällen då det ena eller andra systemet har givna förrespektive nackdelar.

### Samtliga tre moment har utvecklats mycket under de senaste åren

\* Med bra och smidig borrarutrustning kan man borra effektivt och dessutom

få bra precision med de rikthjälpmedel som finns:

\* Med de pumpbara sprängämnena, som dessutom känsliggörs först i borrhålet, har laddningen förenklats och blivit säkrare och precisionen även här förbättrats avsevärt:

\* Tändsystemen med NONEL i spetsen har utvecklats till att vara ett mycket säkert, smidigt och användarvänligt sätt att tända en sprängsalva. Färdiga, flexibla tändsystem som NONEL LP och NONEL UNIDET underlättar för sprängaren att få en så bra tändplan som möjligt.

Vad man ibland undrar över när man besöker arbetsplatser ute på fältet. Hanteringen av proppsand är fortfarande sig lik sedan många, många år tillbaka...

### Tändmedel - då och nu

Inom Dyno Nobel har utvecklingen av tändmedelssystemen pågått kontinuerligt i alla år. Nya produkter, produktförändringar - stora som små - systemlösningar, tillbehör och hjälpmedel, en ständig ström av uppdateringar för att göra sprängningen säkrare och bättre samt hanteringen smidigare och flexiblare.

Stora steg i utvecklingen känns igen:

- \* Krutstubin som apterades "på plats"
- \* El-sprängkapseln
- \* VA-systemet
- \* Millisekundfördröjningen
- \* NONEL - icke elektriskt tändsystem
- \* NONEL UNIDET, MS och LP
- \* NPED-sprängkapseln





Utveckling av tändapparater och kontrollinstrument har hela tiden funnits med i bilden.

- \* CI 15 VA
- \* GM 2
- \* LP 4
- \* HN 1
- \* CB 20 VA
- \* RM1/RIM1
- \* CI 160 VA, CI 330 VA
- \* DynoStart
- \* DynoRem Mine-fjärrstyrd tändapparat för NONEL, för underjordsbruk.

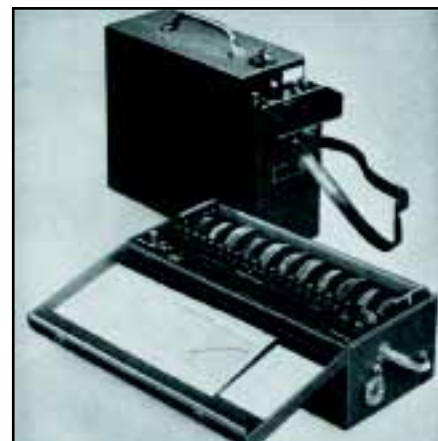


1955: Nyckeldriven elektromagnetisk tändapparat

Mindre steg som i sig är betydelsefulla, men kanske inte lika uppseendeväckande:

- \* PVC-fria EI-sprängkapslar
- \* Utvecklingen av olika kopplingsblock UB->SnapLine -> Eclip
- \* Buntupptändare
- \* Trelagers NONEL-slangen
- \* DynoLine
- \* CE-certifiering av Nonel-systemet med användarmanual
- \* Märkning och identifiering av produkterna.
- \* Uppgraderade transportklassificeringar 1.1B -> 1.4B -> 1.4S

Utvecklingen är inte slut med detta Tvärtom, går utvecklingen allt snabbare; mer välutbildade och krävande kunder/användare, konkurrens från andra tillverkare, nytänkande inom miljöområdet, betydligt större krav på avkastning och lönsamhet, högre krav på kvalitet och tillförlitlighet - ingredienser i tillvaron som "stressar".



1955:  
KI-apparat typ S/E för 600 skott

Här pågår en febril verksamhet inom både utvecklings- och produktionsavdelningarna, dels att söka nya och bättre produkter, system, metodik/teknik för bergbrytningen, dels att kontinuerligt söka förbättringar och förenklingar i produktionsleden för att få fram en rationell, tillförlitlig och säker tillverkning.

Thomas Brandel  
Produktchef



DynoRem Mine





# 10 budord för svenska bergsprängare

är titeln på en liten broschyr med viktigt innehåll. Den lämnade tryckeriet 1939 och Nitroglycerin Aktiebolaget, som vi då hette, ansåg det viktigt att höja säkerheten vid hantering och användning av företagets produkter. Här återges de 10 budorden i faksimil. Alla budorden har giltighet än i dag med viss anpassning. Det gäller fortfarande att handskas med sprängmedel som de explosiva varor de är. Ökad säkerhet vad gäller såväl sprängämnen som tändmedel får inte innebära att vi tullar på marginalerna. Införandet av Nonel-systemet och NPED-kapseln gjorde att kopplingsarbetet och säkerheten ökade. Utvecklingen har de senaste åren gått mot ökad användning av bulksprängämnen, både ovan (SME) och under jord (SSE). Detta innebär att lagring, transport och laddning blir säkrare och enklare.

Det blir gärna så, att när det går slentrian i laddnings- och kopplingsarbetet, tummas det på säkerheten: "Det händer ju ingen olycka". Men små misstag och slarv kan alltid leda till allvarliga olyckor.

Begrunda de 10 budorden och sätt alltid säkerheten främst!





## TREDJE BUDET



### DU SKALL ALLTID IAKTTAGA FÖRSIKTIGHET VID LADDNINGEN.

Värkställ till laddningsarbete med vederbörlig försiktighet!

Vid sprängning av s. k. grytor inträffa ofta olyckor till följd av att grytan ej ordentligt avkyls med vatten, innan ny laddning införes. Öfva kvarvarande nittrögen glödande rester av stubben i grytan, varjämte temperaturen efter flera utbrändningar kan stiga ända till 150° å 100° C medförande risk för antändning av sprängämnet. För att avkyla grytan är det ej tillräckligt att blåsa den med luft. Finnas glödande stuhästar kvar i densamma, blir förbrännningen av dessa livligare vid tillförelse av frisk luft, och risken att en ny laddning skall antändas ökas därigenom i skedd för att minskas, för såvitt man ej tillstod tillräckligt länge.

Det skall ej försöka vinnas tid vid utbrändningar genom att använda kort stubbar i laddningarna. Det är i högsta grad oföresäkrat att för detta ändamål, som många gåna, används stubbar av endast 2 å 3 dm. längd. Beräknelsen för en så kort stubb är endast 20 å 30 sekunder, och det är klart, att det minsta hinder vid laddningens införande kan medföra så stor tidsförstärkning, att Du ej hinner få ut laddningen, innan skottet går.

Iakttag föreskrifterna i Riksförsäkringsanstaltens anvisningar, punkterna 22, 26, 35 och 36!

## FEMTE BUDET



### DU SKALL TÄCKA SKOTTET VÄL, OM SPRÄNGNING SKER NÄRA BYGGNAD ELLER TRAFIKERAD PLATS, SAMT ALLTID TAGA ORDENTLIGT SKYDD MOT STENKASTNING.

Det ofjämrligt största målet skyddas vid sprängningsarbeten uppåt genom oföresäkrat i dessa lämernden.

Ej om den mest erfarna bergsprängaren kan på förhand säkert avgöra, hur långt och i vilken riktning de löspjängda bergmasserna kastas. Släpper i bergst kunn medföra en helt annan verkan av skottet, än man beräknat. Rökerna härav tillra givetvis större, då sprängningen sker på tät bebyggda eller starkt trafikerade platser.

Vid sådant arbete måste Du noggrant tillrä givna föreskrifter beträffande täckning av skotten med mattor, stockar och käftingar.

Förstärks aldrig att avlägsna Dig tillräckligt långt från sprängningsplatsen och tillrä även, att Din kammare fogt såvitt skydd mot stenar, som kastas omkring!

Den, som ger order om laddning, är skyldig tillrä, att alla på arbetsplatsen sysselsatta personer avlägsnat sig därifrån. Innan skotten lödas, samt att i god tid vakter med röda flaggor utställs för att på tillräckligt avstånd stoppa den trafik, som leder förbi sprängningsplatsen.

Iakttag föreskrifterna i Riksförsäkringsanstaltens anvisningar, punkterna 26 och 27!

## FJÄRDE BUDET

### DU SKALL ICKE ANVÄNDA FÖR KORT STUBBIN.

Olyckor till följd av att för kort stubbar användas inträffa tyvärr oft för ofta och särskilt vid s. k. skottskjutning.

Då dylika olyckor inträffa, söker man oftast gva stubben skulden och påstå, att denna brunnit för fort eller, som man säger, smulit. Vid närmare undersökning finner man emellertid alltid, att orsaken varit, att för kort stubbar använts eller att den, som verkställit laddningen, för länge uppehållit sig på sprängningsplatsen.

För kontroll av tiden vid laddning av flera skott kan Du verkställa laddningen med hjälp av en på flera ställen uppskuren stubb (signallanta), som är minst 0,4 meter kortare än såvann kortaste stubben, vilken lödas först. Då signallantan brunnit ut, kan Du beräkna, att 50 sekunder återstå, till förela skottet skall gå.

Vid sprängning av krutakott kan man alltid rökerna, att krut, som fastnat vid bohrhålets väggar eller i sprickor, lödas av grutor från stubben och liknande för tidig lödning.

Du kan skydda Dig mot rökerna härav genom att använda en oföresäkrat lång stubb, så att tiden ej hinner in i bohrhålet, innan Du hunnit sätta Dig i säkerhet.

Iakttag föreskrifterna i Riksförsäkringsanstaltens anvisningar, punkterna 14 och 28!



## SJÄTTE BUDET

### DU SKALL EJ FÖR TIDIGT ÅTERVÄNDA TILL SPRÄNGNINGSPLETSEN.

All för ofta inträffa olyckor till följd av att arbetarna återvända till sprängningsplatsen, innan alla skott exploaterat. Vanligen beror detta på, att man räknat fel på antalet skott eller att man felbedömt stuhärens brunnitid.

Vanligen är man benägen att vid sådana olyckor lägga skulden på stubben och påstå, att denna brunnit för sakta, men det är fullkomligt uteslutet, att olyckor kunna uppstå av denna anledning, om man iakttagit gällande bestämmelser att icke närma sig skottet, förrän 10 minuter förflytt, sedan det hört hava exploaterat.

Detor kunna uppstå av olika anledningar, men mycket ofta bero de på att vatten inträngt i stubben eller i laddningen.

Gesom att alltid använda stubbar av prima tillverknings har Du största säkerhet för att laddningen är jämn och vattentätheten god.

Iakttag föreskrifterna i Riksförsäkringsanstaltens anvisningar, punkterna 33 och 37!





## SJUNDE BUDET



### DU SKALL UNDER INGA FÖRHÅLLANDEN BORRA I EN LADDNING, SOM EJ EXPLODERAT.

Av olika anledningar kan en ledning bli stående kvar i ett borrhål eller en gryta. Man måste då gå fram med största försiktighet, vare sig det gäller ett avvägna fortledningen för att på nytt kunna lända skottet eller om det gäller att korra ett nytt hål för en ny ledning i närbotten av det gamla. Många olyckor hava inträffat till följd av att man borrar i gamla ledningar.

Innan Du börjar bora för nästa salva, skall Du därför noga undersöka, hurvida något borrhål står kvar.

Om en del av borrhöjen står kvar, skall Du aldrig bora i en dylik.

Iakttag föreskrifterna i Riksförsäkringsanstaltens anvisningar, punkterna 38, 39, 40, 41 och 42!

## NIONDE BUDET



### DU SKALL NOGA FÖLJA GIVNA FÖRESKRIFTER, DÅ DU TÄNDER SPRÄNGSKOTT PÅ ELEKTRISK VÄG.

Den elektriska tändningen av sprängskott erbjuder, om den rätt utföres, mycket stor säkerhet mot olyckor. Men följer man icke noggrant givna föreskrifter, kan resultatet bli bliva det motsatta, och evnra olyckor kunna uppstå. Iakttag därför noga följande:

Lägg ledningstrådarna tätt och väl skilda från varandra. Tillse, att blanka trådar icke komma i direkt beröring med varandra eller med andra metallföremål.

Trådarna få icke drags över eller i omedelbar närhet av strömförande ledning, såsom elckärl, järnväg, ljusledning o. d.

Utför skarvarna omsorgsfullt och var särskilt noga med trådararnas rengöring, innan de sammanvidas. Använd endast strömlustrans (tändapparat) av typ, som godkänts av yrkesinspektionens chefmyndighet. Strömställs med avspärrade polar, såsom fjälskapskretsar, för under inga förhållanden användas.

Förvara tändapparaten på torrt ställe och tillse, att den ständigt hålles i beredhet skick.

Använd alltid tändare med samma motstånd (baga ut samma paket), då ett förtal skott samtidigt skola tändas.

Inkoppla icke tändapparaten, förrän provning verkställes och manikapet avlägsnat sig till skyddad plats.

Studer anvisningarna i Nitroglycerin Aktiebolagets besedby om elektrisk tändning, vilken ges till handhålls vid rekvisition! Iakttag även föreskrifterna i Riksförsäkringsanstaltens anvisningar, punkterna 29, 30, 31 och 32!

## ÅTTONDE BUDET

### DU SKALL EJ ANVÄNDA FRUSET SPRÄNGÄMNE.

Den tid är lyckligtvis fjärr, då man alltid måste räkna med, att dynamiten var frusen så fort temperaturen närade sig 0-punkten. Tack vare senare tidens tekniska framsteg, har man nämligen nu lyckats framställa dynamit med regelstärkt köldbärdighet, och det torde därför vara ytterst sällan, som Du behöver iakttaga ovanstående varning. Men det oaklat bör varningen uttålas, ty Du kanske någon gång i Din praktik kan träffa på något sprängämne, som icke är så köldbärdigt som Nitroglycerin Aktiebolagets Extra-dynamit L.F. (L.F. betyder lågtrycksdynamit.)

Du får aldrig bada ett skott med fruset sprängämne, ty detta innebär icke blott stor risk, utan Du måste även räkna med att ett sådant skott ger sämre sprängverkan. För i tillfälle, då man under vintern alltid måste arbeta med frusen dynamit, inträffade de flesta olyckorna på grund av otillräcklig värdelöshet vid upptäckningen. När Du skall titta upp sprängämnet, måste Du därför gå försiktigt tillväga och endast använda därför avsedda s. k. dynamitvärmare.

Under inga förhållanden får Du lägga dynamitpatronerna direkt i varmt vatten, ty därigenom försämras dynamitens kvalitet i hög grad, och det är också förenat med viss fara på grund av att nitroglycerinen kan slipa ut ur patronerna.

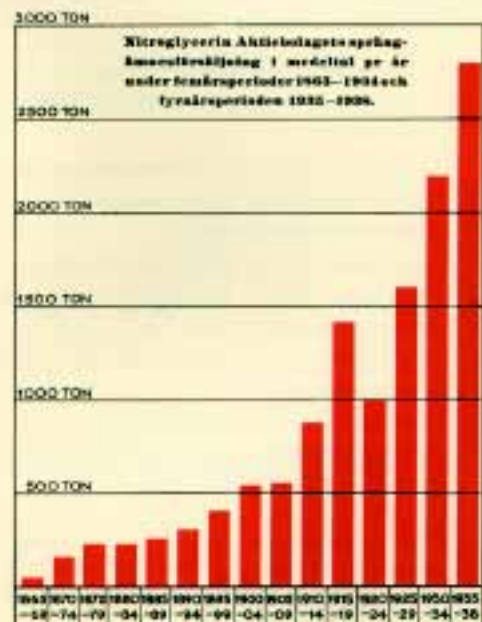
Iakttag föreskrifterna i Riksförsäkringsanstaltens anvisningar, punkt 9!



## TIONDE BUDET

### DU SKALL ENDAST ANVÄNDA SPRÄNGÄMNET OCH TÄNDMEDEL AV BÄSTA SORT.

Detta budord är icke det minst viktiga. För undvikande av olyckor och erövande av bästa möjliga resultat vid sprängningsarbeten är det av största vikt, att Du endast använder sprängämnen och tändmedel av högsta kvalitet.





# KURS I BETONGSPRENGNING

8 - 10 april 2002



## Betongsprengning

Sprengning i betong benyttes fordi det er en miljømessig god teknisk løsning. Ofte er det en god økonomisk løsning ved renoveringsarbeider, nybygg, partielle demontasjer og andre demo-leringsarbeider.

Mulighetene med betongsprengning er mange, spesielt teknikken "MINIBLASTING" åpner muligheter for bruk av ladninger i gramstørrelse. Med denne teknikken kan det sprenges betong med minimalt utkast, uten at det forstyrrer trafikk, naboer og øvrige omgivelser.

**KURS I BETONGSPRENGNING** henvender seg til skytebasen, arbeidsledere, ingeniører, arkitekter, byggherrer m.v.

Kurset tar sikte på å gi deltagerne grundig kjennskap til betongsprengningens muligheter innenfor bygg- og anleggsbransjen. Dette med henblikk på at man skal settes i stand til å planlegge, føre tilsyn med og gjennomføre betongsprengning på egenhånd.

Kursets varighet er 24 timer. Det blir utstedt kursbevis til deltagere som fullfører kurset.

Forelesere og instruktører har lang erfaring og spesialutdannelse innen de respektive fagområdene. Kursmateriell og undervisningen vil være på dansk. Kursstedet, Brøndby, ligger ca. 10 km fra København.

Påmelding kan gjøres på telefon +45 43 45 15 38, eller skriftlig til: **Dyno Nobel Danmark A/S**  
Postboks 1401  
Smedeland 7  
DK-2600 Glostrup

Etter påmeldingen er mottatt sendes en skriftlig bekreftelse med kursprogram.

Kursavgiften er danske kroner 7.750,- inkl. moms. I avgiften inngår kursmateriell, lunsj og kaffe. Ved avbestilling eller uteblivelse blir det debittert etter følgende regler:

Senere enn 2 uker før kursstart kr. 1.000,-  
1 dag før eller uteblivelse kr. 3.000,-

Dyno Nobel Danmark A/S forbeholder seg retten til å avlyse kursene ved for lavt deltagerantall.

Kursprogram	Timefordeling
Introduksjon	1
Sprengstoff/tennmidler	1
Betongsprengninger, miniblasting, plater, vegger, fundamenter, peler, riving av konstruksjoner mv.	19
Praktiske øvelser	
Demonstrasjoner	
Vibrasjoner og måleteknikk	2
Kursavslutning	1
<b>Totalt</b>	<b>24</b>

**Dyno Nobel Danmark A/S**

Postboks 1401

Smedeland 7

DK-2600 Glostrup

Telefon + 45 43 45 15 38

Telefax + 45 43 43 22 70

E-mail :

dnd@eu.dynonobel.com

Web :

www.dynonobel.dk





# GOD JUL

I år liksom flera år tidigare har vi som julgåva skänkt  
en summa pengar till förmån för SOS-Barnbyar.

Vi ber att få tillönska er en  
GOD JUL och ett framgångsrikt nytt år!

**DYNO**  
Dyno Nobel



SOS-Barnbyar är en 50 år gammal organisation,  
som har 385 barnbyar och är representerad i 131 länder.



# KURS

Rikspolisstyrelsen har utfärdat nya allmänna råd om tillstånd till sprängning enligt ordningslagen samt blanketter och bilaga till dito, vilka trädde ikraft den 1 juli 2001.

De flesta känner säkert redan till att begreppet "Ansvarig arbetsledare för sprängning" har ersatts med begreppet "Sprängarbetsledare" men att kravet att sprängarbetsledaren skall uppdatera sina kunskaper har skärpts är kanske inte lika känt.

## CITAT:

*"Har mer än 10 år förflutit efter genomgången utbildning bör arbetsledaren ha uppdaterat sina kunskaper med t.ex. påbyggnadskurs eller repetitionskurs för ansvarig arbetsledare/sprängarbetsledare, kurs för förnyelse av sprängkort eller motsvarande."*

Detta innebär att en **sprängarbetsledare som inte är sprängarbas** bör genomgå "Repetitionskurs för sprängarbetsledare".

För **sprängarbetsledare som även är sprängarbas** räcker det med att förnya sprängkortet, vilket även det skall ske vart 10:e år. Alltså för en sprängarbetsledare med giltigt sprängkort är det **inget krav att genomgå en påbyggnadskurs eller repetitionskurs för sprängarbetsledare**.

Observera dock att kursinnehållet skiljer sig mellan "Kurs för förnyelse för sprängkort" och "Repetitionskurs för sprängarbetsledare" (se vårt aktuella kursprospekt). En "Repetitionskurs för sprängarbetsledare" kan ändå, trots att inget krav föreligger, vara intressant.

## Ovanjordsseminarium



Ett Ovanjordsseminarium kommer att anordnas på Hotell Dundret i Gällivare den 24-25 april 2002. Ring gärna för mer information i början på det nya året. Tel: 0587 85367



**B**

# Sprängkurser våren 2002

*För kursanmälan och information*

*- kontakta Harrieth Jansson*

*Tel. 0587-851 84, Fax 0587-255 35*



## Dyno Nobels Sprängkurser

### Grundkurs i sprängteknik

21-25 januari i Gyttorp

11-15 mars i Stockholm/Göteborg

### Kurs för förnyelse av sprängkort

28-29 januari i Gyttorp

11-12 mars i Stockholm

22-23 april i Göteborg/Örnsköldsvik

24-25 april i Växjö/Söderhamn

### Grundkurs i sprängteknik för jord- och skogsbruk

8-11 april i Gyttorp

### Grundkurs i sprängteknik för linjearbeten

8-11 april i Gyttorp

### Kurs i sprängteknik för ovanjordsarbeten

25 februari-1 mars i Gyttorp

13-17 maj i Stockholm

### Kurs i sprängteknik för sprängarbetsledare

4-8 mars i Gyttorp

### Repetitionskurs för sprängarbetsledare

29-30 april i Stockholm

### ADR Grundutbildning för förarintyg inkl. specialkurs för klass 1

14-17 januari i Gyttorp

### Förnyelse av ADR-intyg inkl. specialkurs för klass 1 (explosiva varor)

13-14 februari i Gyttorp

### Safe-T-Cut och linskarvsprängning

25-26 mars i Gyttorp

### Linskarvsprängning

27 mars i Gyttorp

### Datakurs "Blastec"

22-23(24) maj i Gyttorp

### Kurs i sprängteknik för underjordsarbeten

15-19 april i Gyttorp

### Kurs för föreståndare för sprängämnesförråd

12 februari i Gyttorp

**DYNO**  
Dyno Nobel

**Dyno Nobel Sweden AB**

Gyttorp

713 82 NORA

Tel. 0587 850 00, Fax 0587 255 35