



Dumpad ammunition efter alla krig resulterar till stort mänskligt lidande.

Foto: EXPLO

## FREDSTEKNOLOGI

# Fred och ny teknologi

## *Långsiktig hållbarhet*

En aktiv fredspolitik måste stödja och stödjas av en teknik- och industriutveckling med nya förtecken. Vapenindustrin har alltid satsat stora medel på forskning och utveckling av nya vapensystem och det vore naturligt att vi nu borde satsa stora resurser för att utveckla teknik och kunskap för att stödja framväxande fred, underlätta kontroll av vapen, ammunition och explosivämnen och genomföra miljöriktig nedrustning med avveckling av militärt överskott.

---

**Bo Janzon/Bertil Juhlin/Hans Wallin** : |2015-03-07| **Vi skall inte** glömma bort att **Alfred Nobel** inrättade Fredspriset och att han var starkt övertygad om att vi måste sträva mot en fredlig samexistens utan krig. Vi tror att det är viktigt att riksdagen poängterar vikten av fred genom att utpeka en fredsansvarig institution med budgetansvar för att driva hithörande frågor nationellt och internationellt.

Sverige bör bl.a. aktivt stödja den kunskapsuppbyggnad och verksamhet som nu sker i FN:s IATG och SaferGuard. De databaser och kunskaper som dokumenteras av FN blir tillgängliga för alla via Internet.

Mycket av dagens "state-of-the-art" inom området, både i Sverige och utlandet, finns hos äldre personer, och deras kunskap måste överföras till kommande generationer innan den förskingras.

**Kollapsen av Sovjetunionen 1990** avslöjade enorma mängder militär materiel, både konventionell sådan och massförstörelsevapen, som lagrats i Sovjetunionen, USA och många andra länder. Arbetet att förstöra explosiv materiel pågår fortfarande, efter snart 25 år. Stridsvagnar, flygplan, vapen och andra icke explosiva föremål kan lätt tas om hand av den befintliga återvinningsindustrin. Metaller har återvunnits i tusentals år, men explosivt avfall kan tyvärr inte hanteras som vanligt skrot eller avfall.

Det är uppenbart att överskottsvapen läcker ut till oroshärdar där de används i olika konflikter. Under senare år har automatvapen också spritts i stor skala till kriminella i samhället. Bl.a. organisationen "Small Arms Survey" arbetar enligt FN:s riktlinjer med detta för att öka möjligheten till kontroll av de uppsjöar av vapen som översvämmar utvecklingsländer.

Genom explosivämnenas förmåga att explodera eller detonera, och eftersom de också ofta är giftiga för både människor och miljö, utgör de en mycket farlig typ av avfall. Om de inte hanteras på ett riktigt sätt har de hög potential att orsaka allvarliga dödsolyckor. Sprängämnen är också det vanligaste vapnet vid terroristdåd.

**Användningen av explosivämnen** började med svartkruts-eran som varade i 1500 år och lämnade mycket små miljöproblem eftersom ingredienserna – kol, nitrater och svavel – lätt förlorar sina explosiva egenskaper när de utsätts för vatten. För omkring 150 år sedan började högexplosiva ämnen (HE) införas, som nitroglycerin, pikrinsyra och trotyl (TNT). De två sistnämnda sprängämnena var mycket stabila vid lagring, hade låg känslighet och blev snabbt mycket populära för vapenändamål. Moderna militära explosivämnen är mycket stabila och kan behålla sina egenskaper i hundratals år.

Idag är explosivämnen av grundläggande betydelse för att bygga vårt moderna samhälle. De används för sprängning av berg och annat inom bygg-, gruv-, offshore- och oljeindustrin, i krockkuddar i bilar, för medicinska tillämpningar, i bränslen och anordningar för rymdraketer, satelliter och flygplan, i pyroteknik som nödraketer och signaler, och i försvarsmateriel.

Moderna militära sprängämnen är syntetiska, har mycket stabila egenskaper och är oftast giftiga. De måste därför återvinnas, detoneras, brännas eller kemiskt sönderdelas under kontrollerade former, eftersom de normalt inte förlorar sina explosiva egenskaper med tiden. Vissa krut som baseras på nitrocellulosa är dock instabila och försätts med tillsatser för att öka stabiliteten. Dessa tillsatser konsumeras med tiden, och gammalt sådant krut kan t o m självantända.

**I Sverige finns stor kompetens** kring säker hantering och förvaring av explosivämnen och kontroll av deras säkerhet – nödvändigt eftersom många åldras och blir farligare med tiden. Det finns också företag som levererar säkra förrådsbyggnader, som kan sättas upp med relativt små insatser. Utanför Sverige, särskilt i länder med varmt klimat, händer regelbundet mindre eller större olyckor när förråd av gammal ammunition eller explosivämnen går i luften, ofta med betydande

förlust av människoliv. Sådana olyckor skulle med ökad kunskap, spridning av metoder och bättre övervakning kunna radikalt minskas. Vidare finns stor kompetens inom återvinning och destruktion av ammunition och konventionella sprängämnen, men också för kemisk ammunition – synnerligen aktuellt just nu i Syrien och Libyen. Utrustning för detta utvecklas och tillverkas också i Sverige.

Den yrkeskunskap och erfarenhet som krävs finns, som nämnt, i stor utsträckning hos en äldre generation, många i eller nära pensionsåldern, och ny personal utbildas bara i obetydlig utsträckning i Väst, bl.a. eftersom arbetskraftsbehovet inom området har minskat.

De kunniga experter som finns skulle i större utsträckning än nu kunna användas som lärare och handledare för personal som skall arbeta med explosivämnen och frågor kring dessa. Krig innebär alltid svåra påfrestningar på miljön och de enorma effekter som ett krig kan medföra på ett samhälle med modern infrastruktur, som Sverige, kan inte förutses. Men vi vet väl att om t ex elförsörjningen slås ut så upphör samhället sannolikt att fungera, speciellt under vintermånaderna. Beroendet av "cybersamhället" ökar också alltmer och ökar sårbarheten i både utvecklade regioner och i utvecklingsländer.

**Erfarenhet och yrkeskunskaper** måste snabbt byggas upp bland den personal som i utvecklingsländer skall ha ansvaret för att administrera befintliga förråd och lämningar innehållande explosivämnen.

**Explosivämneskunskap, ammunitionskunskap, produktkunskap och riskanalysmetoder är nödvändiga kunskaper för dem som i utvecklingsländer skall ansvara för avveckling och förvaring av explosiva varor.**

**Riskanalysen**, för att rätt kunna bedöma och åtgärda de risker som finns och kan uppstå krävs dels en ingående kunskap om aktuella systems uppbyggnad, komponenter och material, dels kunskap om vilka metoder som är lämpligast för att analysera och reducera riskerna.

**Metoder** för kvantitativ riskanalys finns väl utvecklade i Sverige. Eftersom människan ofta är den svagaste länken i ett tekniskt system krävs också ingående kunskaper om beteenden och fel som kan begås, och frekvensen för sådana.

**Produktkännedom.** Ammunition och vapen har under de senaste hundra åren tillverkats i ett otal modeller och varianter. Förutom explosivämnen förekommer ofta även andra farliga ämnen. Eftersom tekniska beskrivningar och produktritningar ofta försvunnit krävs stor produktkännedom för att fatala misstag skall undvikas.

**Utbildning i administration av explosiva varor.** För att administrera förvaring och transport krävs både teoretiska specialkunskaper och erfarenhetsbaserad kunskap och detta kan erbjudas i internationell samverkan.

**Utbildning kring stabilitet.** På grund av vissa explosivämnenas förmåga att bli instabila krävs att berörd personal har kännedom om de faktorer som påverkar de explosiva ämnernas stabilitet och hur livslängdsbestämning skall göras. Även utbildning i metoder för omhändertagande av instabil ammunition måste erbjudas.

**Olycksregister.** Flera sådana finns i dag internationellt, t ex hos Small Arms Survey. Denna information utgör en viktig komponent för realistiska riskanalyser, och kan också peka på möjligheter till förbättrad säkerhet och undvikande av onödiga risker.

**Spridning.** Okontrollerad spridning av vapen och ammunition måste förebyggas genom säker förvaring och administrativa rutiner.

**Märkning för spårbarhet.** Militära och andra vapen och ammunition säljs, avleds, stjäls och sprids i dag helt okontrollerat över stora delar av världen. Säker märkning av vapen och ammunition saknas ofta, eller kan lätt utplånas, vilket försvårar eller omöjliggör identifiering. Att spåra deras ursprung blir därmed svårt, vilket underlättar den illegala handeln.

Det finns enkla metoder att kunna varaktigt märka och därigenom kunna spåra både vapen och ammunition genom kedjan, som ofta börjar hos en nations militär- eller polisstyrkor, sedan hamnar hos krigsherrar eller upprorsmän, och till slut ofta hos organiserade kriminella. Genom att dessa illegala vapen är så vanliga, vitt spridda och lätt tillgängliga medför det att lagliga våldsutövare, som polis och militär trupp, kommer i underläge. Ett civiliserat samhälle kräver att dessa gemensamma organ har våldsprivilegiet.

**Förvaring i säkra förråd.** Befintliga vapen och sprängämnen måste förvaras och övervakas så att de inte kommer på drift och utgör ett hot mot det fredliga samhället. Kunskap och teknologi för säker förvaring av stöldbegärlig egendom finns nu i svenska företag och kan snart utvecklas till en exportframgång.

**Avvecklingsmetoder.** Kunskap om miljöriktiga avvecklingsmetoder sprids genom samverkan med FN:s IATG och övriga FN program.

**Grunden är redan lagd för en svensk fredsindustri.** Under arbetet med denna skrivelse har författarna identifierat flera tillväxtföretag som kan utgöra kärnan i en exportinriktad svensk Fredsindustri. Vi har därför föreslagit att en expertgrupp snarast ges möjlighet att inleda ett utredningsarbete som syftar till att synliggöra hur ett tekniskt fredsarbete skall kunna organiseras på kommersiella grunder.

**Exempel på några sådana företag är:**

Cesium AB , [www.cesium.se](http://www.cesium.se)

Dynasafe AB , [www.dynasafe.se](http://www.dynasafe.se)

LTEAB –Life Time Engineering AB, [www.lteab.se](http://www.lteab.se)

Secrab Security Research, [www.secrab.eu](http://www.secrab.eu)

**Många myndigheter och institutioner kan också bidra, t ex:**

FOI, Totalförsvarets forskningsinstitut, [www.foi.se](http://www.foi.se)

Folke Bernadotte Akademin, [www.folkebernadotteacademy.se](http://www.folkebernadotteacademy.se)

FMV, Försvarets materielverk, [www.fmv.se](http://www.fmv.se)

Kungl. Krigsvetenskapsakademien, [www.kkrva.se](http://www.kkrva.se)

MSB, Myndigheten för säkerhet beredskap, [www.msb.se](http://www.msb.se)

Swedec, Totalförsvarets ammunitions- och minröjningscentrum, [www.swedec.se](http://www.swedec.se)

## FÖRSLAG:

Sverige skulle med relativt kort varsel konkret kunna bidra med följande för att stöda FN:s, EU:s och andras ansträngningar att minska våldsanvändningen ute i världen:

- » *Bilda en teknisk expertgrupp för fred bestående av personer med lång erfarenhet från arbete med vapen, ammunition och explosivämnen.*
- » *Expertgruppen får i uppdrag att söka samarbete med FN:s IATG och Safer Guard.*
- » *Expertgruppen skall översiktligt sammanställa den relevanta erfarenhet och kunskap som finns i Sverige kring militära lämningar, deras återvinning och kartläggning av miljöfaktorer.*
- » *Expertgruppen skall kartlägga och sammanhålla ett nätverk av personer, företag, organisationer och högskolor som kan utveckla spetsteknik inom fredsområdet.*
- » *Expertgruppen skall stödja bildandet av en "Fredsindustriförening"*
- » *Expertgruppen skall förtydliga sambanden mellan hur hållbar fred kan byggas och behovet av avancerad miljö- och säkerhetsteknik.*

# Uppvaknandet

**1962 publicerade Rachel Carson bestsellern "Tyst vår". I boken ifrågasatte hon försöken att kontrollera och förändra den naturliga världen omkring oss. Hon illustrerade människans många dumma och inkompetenta beslut, som skett utan förståelse för de komplexa relationer och samspel som är fundamentala för livet på jorden.**

■ **Bo Janzon/Bertil Juhlin/Hans Wallin** : Redan 1954 sade **Rachel Carson**: "Ju tydligare vi kan fokusera vår uppmärksamhet på de underverk och realiteter som finns i universum runt om oss, desto mindre smak får vi för förstörelse."

Vid den här tiden började larmrapporterna komma om nödvändigheten att vara försiktig med miljön på vårt klot.

## TIDIGA MILJÖINITIATIV I SVERIGE

Från 1965 påbörjades en debatt om den kommersiella förbrukningsbaserade ekonomin och de ökande mängderna sopor och annat avfall. Ett vanligt sätt att bli av med kemiskt avfall var dumpning i hav och sjöar. Sedan andra världskriget hade Sverige dumpat överflödigt ammunition i gamla gruvor, sjöar och i Östersjön. En växande oro från miljöaktivister startade en process som ledde till en idé om en världskonferens om miljö, och under denna process vidtogs ett antal åtgärder av den svenska regeringen, till exempel:

- » Lag som förbjuder dumpning av avfall i sjö och hav, gällande från 1970.
- » Start av demilitariseringsanläggningen vid nuvarande Nammo Vingåkersverken
- » Anordnandet av den första världskonferensen om miljön.
- » Påbörjat programmet "Håll Sverige Rent".

### **DET SOVJETISKA IMPERIETS FALL 1989**

Under den nya era som startade 1990 blev det nödvändigt att rensa upp bland de stora mängder krigsmateriel och ammunition som inte längre behövdes. Det var ganska lätt att bli av med mekaniskt material som bilar och vapen, men det fanns också kärnvapen, kemiska och biologiska vapen, vid sidan av de mer än 20 miljoner ton konventionell ammunition som lagrades på ömse sidor av den tidigare järnridån.

Mängderna var så stora att fortfarande, 18 år efter att förändringen skett, finns det fortfarande mer än 10 miljoner ton lagrade, som måste neutraliseras. Materiel från dessa lager "läcker" också ut till konflikter i Afrika och andra krig där vapen används.

Demilitarisering är dyrt och har normalt inte planerats in inom försvarsbudgetar, utan kommer som en "övertäckning" när utrustningen blivit omodern eller inte längre behövs.

### **SLUTSATSER**

I dag vet vi att miljöriktiga metoder för neutralisering av ammunition måste användas när vi tar hand om resterna från tidigare perioder. Det är inte längre accepterat att lämna kvar farliga material och förorenad mark eller vatten och bara glömma dem.

Hantering av sprängämnen och framför allt för att ta hand om gammal ammunition är farligt. Till detta kommer omfattande rester efter krig i form av minor och blindgångare, som medför stora risker för befolkning och omöjliggör ekonomisk återuppbyggnad.

Organisationer har inget minne, bara, i bästa fall, register och protokoll över vad som skett tidigare. Det är bara personer som har minne och man kan ibland glömma, och minnet lever inte för evigt.

Ammunition producerad efter 1900 är mycket stabil mot åldring och kommer att ha explosiva egenskaper i hundratals, och ibland t o m tusentals år. Det är därför av avgörande betydelse att upprätthålla kompetens, kunskap och att bevara ritningar och teknisk dokumentation för kommande generationer.

Vi förstår idag att det är oerhört komplexa och känsliga system som ger grundförutsättningarna för allt liv på vår jord.

### **DE RÄTTA BESLUTEN**

I dag måste politiker och andra ledare ta itu med en stor mängd frågor och fatta de rätta besluten för att leda nationerna och världen genom

- *Finansiella utmaningar*
- *Klimatiska utmaningar*
- *Miljöutmaningar*
- *Ekologiska utmaningar*
- *Framtagning av långsiktigt hållbara lösningar*
- *Dokumentation och överföring av kunskap*
- *Fostran av nya generationer av kunniga och goda samhällsmedborgare*

Internationellt samarbete är absolut nödvändigt för att kunna möta utmaningarna. Vi inser nu att situationen kräver att en mycket stor mängd olika åtgärder snabbt måste vidtas för att kunna skapa ett globalt och långsiktigt hållbart samhälle. Sverige har sedan Alfred Nobels tid en lång industriell tradition att hantera explosiva varor.

Nobels industriella kraftcentrum startades för cirka 150 år i området väster om och runt Mälaren. Några delar finns fortfarande kvar i dag, men många har sålts, minskats, lagts ner eller försvunnit till utlandet.

Den kompetens som ändå fortfarande finns kvar i Sverige skulle kunna utnyttjas för att skapa ett nytt industriellt kraftcentrum med internationell inriktning mot fred, miljö och ett hållbart samhälle, samtidigt som många arbetstillfällen skulle kunna bevaras och nyskapas.

Vi kan nu realisera Alfred Nobels vilja att sträva mot en fredlig samexistens utan krig.