

# TIFF



Nr3 1974



DET ÄR MÄNNEN PÅ  
MARKEN SOM HÅLLER  
PLANEN I LUFTEN

TEKNISK INFORMATION  
FÖR FLYGMATERIELTJÄNSTEN  
UNDERHÅLL



**UTKOMMER**

med 3 nr per år  
Distribueras till FV-instanser m.fl.

**ANSVARIG UTGIVARE**

Chefen för underhållsavdelningen,  
tekn. dir J O Arman

**REDAKTÖR**

K-G Wahlstedt

**I REDAKTIONEN**

J Österberg, FMV-F:U  
R Hjärter, FMV-F:U  
L Frennemo, FFV-U/CVA  
I Lindstrand, FFV-U/CVM  
S Nordin, F10

**MANUSKRIFT**

adresseras Tidskriften TIFF  
FMV-F:UP, Narvavägen 32  
104 50 Stockholm 80  
Redaktörens adress:  
FFV UNDERHÅLLSSEKTORN  
CVM, 581 82 Linköping  
Tfn 013-996 00, bostaden 17 19 18

**NÄSTA NUMMER**

Nr 1/75 april 1975

**TRYCK**

ZätaTryckerierna Linköping 1974

**OMSLAGSBILDEN****FARLIGA DROPPAR?**

Miljödebatten har blivit fokuserad den här hösten efter det bullersamma larm som dagspressen och TV slog vid Saab-Scania i Linköping. Reabensin 77 och Isopropylnitrat 25 används ju inom svenska Flygvapnet — liksom även inom de flesta NATO-länder — och därför har ÖB och FMV-F dragit konsekvenserna av de alarmerande uppgifterna och föranstaltat om utredningar. På vår omslagsbild lossar flygtekniker Kaj Bergendahl, F 13, bränsleledningen till ebk på en 35 F. Man ser hur dropparna (de farliga?) faller (ned i ett uppsamlingskärl, dock ej synligt på bilden). Fotograf Rune Rydh, F 13, tog bilden.  
Se sid. 3.

**UR INNEHÅLLET**

Reabensin 77, misstänkt vara . . . . .	4	Fundering . . . . .	25
Kläckt . . . . .	6	Hkp flyger 1104 h/år . . . . .	26
Projekt 99 . . . . .	9	Skarp . . . . .	27
Ljungbyhed och F5 . . . . .	11	Jag fatar penan på nytt . . . . .	30
Effektiva publikationer? . . . . .	16	Döderhultarn . . . . .	31
Farnborough . . . . .	18	Miljötips från F13M . . . . .	32
Svårt välja OA-modeller . . . . .	24	TIFF-kryss . . . . .	35

Så har då debatten om arbetsmiljö och arbetarskydd även kommit att fokuseras mot flygvapnets arbetsplatser. Efter all den publicitet som uppstod när man först började misstänka reabensin 77 för personskador spred sig uppmärksamheten snabbt till våra flottiljer. Massmedia upptäckte att reabensin 77 var vårt vanliga flygdrivmedel.

I och för sig är det inte märkvärdigt att även flottiljerna dras in i denna debatt. Som arbetsplatser skiljer de sig i princip inte från andra i landet. Visserligen är produkten av den bedrivna verksamheten annorlunda men människorna är därför inte speciella. Råvarorna och produktionsmedlen är inte heller mindre farliga än på andra håll. På våra arbetsplatser förekommer kemiska och pyrotekniska ämnen i stora mängder. I miljön ingår ingredienser som buller, mikro vågstrålning m.m.

Verksamheten präglas av krav på snabbhet och vaksamhet. Personalen består av välutbildade och skickliga yrkesmän blandade med värnpliktiga som fullgör sin första utblidning.

Numera är arbetarskyddslagen i princip tillämplig på varje verksamhet där arbetstagare används, alltså även för försvarets arbetsplatser. Enligt lagen är arbetsgivaren pliktig att iaktta allt som skäligen kan erfordras för att arbetstagaren inte skall ådra sig ohälsa eller drabbas av olycksfall under arbetet.

Har vi då missat något i vårt ansvar när det gäller reabensin 77 eller startbränsle MC 25? Frågan kan inte besvaras innan eventuella skador dokumenterats och skadefaktorerna analyserats. För de långsiktiga verkningarna av bränslehanteringen har det hittills inte funnits några varningar. Visserligen vet man att detta bränsle innehåller vissa så kallade aromater, bl.a. bensen, men dessa ämnen finns ju även, och i än högre grad, i vanlig bilbensin, som använts under mycket längre tid.

Viljan att komma åt miljö- och arbetarskyddsproblem är god.

Detta dokumenterades inte minst i fallet med reabensin 77 och startbränsle MC 25, där utredningsmekanismerna utlöstes snabbt.

Ett led i detta var att FMV-F i samarbete med flygstaben kallade tekniska chefer, skyddsinspektörer och skyddsombud samt representanter för berörda militära och civila myndigheter till en sammankomst för att penetrera detta viktiga ärende. Att mötet, som refereras i en särskild artikel, blev en positiv faktor i detta medicinska problemkomplex kan inte minst tillskrivas de deltagande förbandsrepresentanterna. Här visades en vilja att hjälpa till för att snabbast möjligt nå klarhet i sakfrågorna.

Åtgärder eller skyddsföreskrifter för att skydda personalen är ingalunda främmande för FMV, FV eller försvarsmakten överhuvudtaget. Här kan bara erinras om att de sedan länge utgivna BVK (Gemensamma bestämmelser för handhavande av brandfarliga varor m.m. inom krigsmakten) och OSM (Ordning och skyddsföreskrifter för flygmaterieltjänsten) tillsammans med andra skyddsföreskrifter och tekniska order är grundläggande för hur materieltjänsten skall bedrivas för undvikande av såväl person- som materielskador. Vår strävan har varit och är att förbättra dessa hjälpmedel i takt med att våra kunskaper och erfarenheter inom området ökar.

Det kan även nämnas att FMV för ett par år sedan startade ett särskilt projekt (P 99) avseende främst arbetarskyddet.

Nu är det inte bara arbetsgivaren som har skyldigheter. Jag vill också erinra om det nödvändiga i att arbetstagarna själva medverkar positivt, t.ex. med förslag till åtgärder, för att komma tillrätta med skyddsproblem på sina arbetsplatser. Vidare är det ytterst viktigt att de åtgärder som vidtas och de föreskrifter som utfärdas respekteras av de anställda. Att använda skyddsanordningar och iaktta försiktighet i sitt arbete är inte bara en skyldighet för arbetstagaren, det ligger också i hans eget intresse.

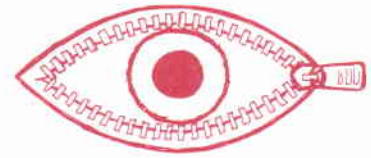
En nyårsönskan är, att skyddsarbetet under det kommande året skall kunna föras framåt. Jag hoppas att alla på våra arbetsplatser, gör sina insatser och delar våra ansträngningar härvidlag.

J.-O. Arman



# Efter 20 års hantering

## blev reabensin 77 en misstänkt vara



Sedan 1956, när reabensin 77 (MC 77) började användas av flygvapnet, har 6 miljoner ton sådant bränsle tankats i våra krigsflygplan vid 5 miljoner tankningstillfällen. Massor av underhållsåtgärder med oundvikligt bränsle-spill har vidtagits. Allt utan att man under dessa ca 20 år haft en aning om att servicepersonalen kunde drabbas av långsiktiga skador. Detta förhållande präglade till en del den information som FMV-F i samarbete med flygstaben arrangerat för tekniska chefer, skyddsinspektörer och skyddsombud vid flottiljerna på Kungl. Militärhögskolan i Stockholm den 4—5 november.

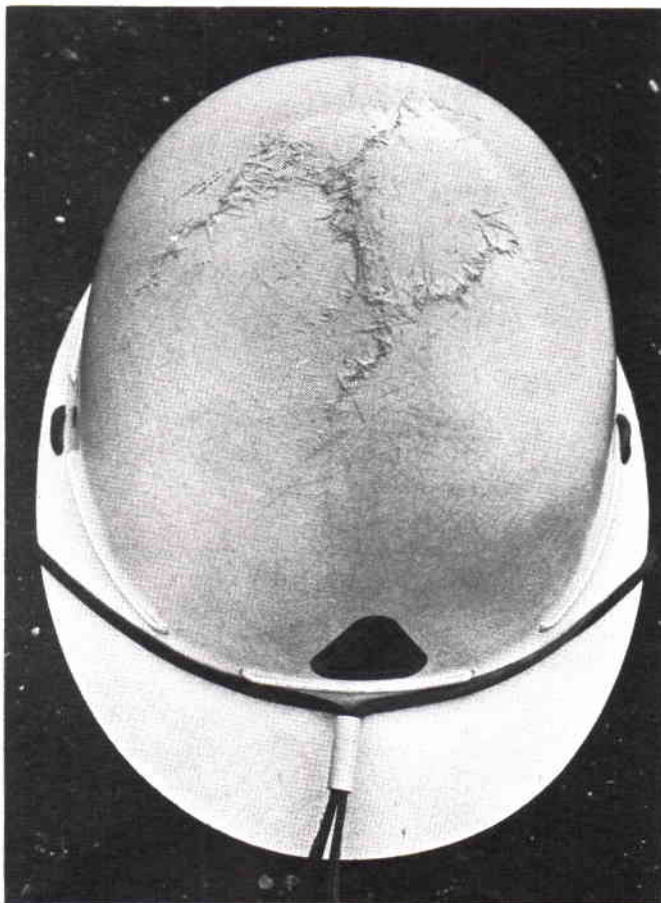
Flygstaben, berörda instanser inom FMV, Fortifikationsförvaltningen, FOA, Försvarets sjukvårdsstyrelse, FFV-U samt Arbetarskyddsstyrelsen och Yrkesinspektionen var representerade. Överingenjör Rune Klitte, FMV-F:UT inledde och underströk,

att det gällde att snabbt informera berörd personal och försöka komma underfund med vilka åtgärder som behöver vidtas för att minska personalens exposition vad gäller reabensin 77 och isopropylnitrat 25. Vad som förekommit är uppmärksammat

på högsta nivå inom försvaret, en arbetsgrupp har tillsatts under ledningen av CFV. Den information som här ges får ses som ett ordinarie inslag i linjeorganisationsarbetet. Det är viktigt att vi även får en information från förbanden om vilka åtgärder som växt fram hos er, sa ingenjör Klitte. — ÖB har redan beordrat CFV att göra en allsidig utredning om reabränslet, sa överstelöjtnant Bror Larsson, Flygstaben. Vi är angelägna att vidta åtgärder så fort sig göra låter och vi avvaktar med intresse Arbetarskyddsstyrelsens utredning vid Saab-Scania och andra utredningar. Flygvapnet ser också med stor tillfredsställelse att FMV satt igång arbetet med att utröna orsaker och verkan. Det kan emellertid komma att ta många månader innan några säkra bevis på långsiktiga skador ev. kan läggas fram.

Civilingenjör Bengt Hofstedt, FMV-F:MO kungjorde bl.a. de ingressvis återgivna sifferuppgifterna om reabensin 77 resp. isopropylnitrat 25. Han berättade även att NATO använder detta bränsle med England som enda undantag, eftersom skatten där är för hög. Reabensin 77 är framställd på råolja och består av bensinkolväten. Sedan 1969 har man tillsatt 12 ppm (parts per million) av smörjmedlet Hitec, (tidigare benämnt Santolene) avsett att underlätta smörjningen av Lucas bränslepumpar, vilka tidigare ofta orsakade driftstörningar. Övergång från reabensin 77 till flyggotogen 75, som bl.a. SAS använder, är inte möjlig. Man kan nämligen inte få fram tillräckliga kvantiteter av detta bränsle. Isopropylnitrat 25 (MC 25), (IPN) började man använda 1954. Det är en s.k. "ren" produkt, tekniskt undersökt av FOA och klassad som eldfarlig olja klass 1. Den används i fpl 32 och 35 men inte i fpl 37. Vid en miljon påfyllningar har man till dags dato förbrukat 6.000 ton.

Sid. 5



Skyddsarbetet har skjutits i förgrunden på ett markant sätt denna höst. Den här hjälmen får symbolisera detta, eftersom den har räddat liv. Historien: Fänrik Jöckert och hans kamrat Ingemar Andersson skulle riva virket efter en gjutning av ett valv. De två kamraterna hade skyddshjälm på sig. Det bar sig inte bättre än att en bjälke om 3x9 tum ramlade ner och träffade Andersson i huvudet. Att han den gången välsignade sin skyddshjälm är väl givet.

# Motorbensin farligare

♦ EFTER 20 ÅRS... forts.

En väsentlig skillnad mellan vanlig motorbensin och reabensin är, att den förra har en aromathalt av ca 40 procent medan reabensinens aromatiska kolväten endast uppgår till 15 procent. Den flyktigaste och hälsofarligaste av aromaterna — bensen — förekommer i reabensin i en halt av ett par tiondels procent medan bensenhalten i motorbensin kan uppgå till 5 procent. Det senare en gräns som nyligen fastställts som ett säkerhetsvärde. De giftiga blyföreningarna tetraetylbley och tetrametylbley finns bara i motorbensinen. Om vad ovan sagts berättade verkstadsingenjör

mellan redovisade medicinska besvär och bränslehanteringen påvisas. I det sammanhanget uppmanades även förbandsläkarna att gå igenom sjukjournalerna för de senaste tre åren och säga till om någon varit behandlad för besvär som eventuellt kan sättas i samband med kontakten med bränslet. Dr Andrae tog även avstånd från alla larmrapporter i våra massmedia, vilka han betecknade som tendensiösa och missvisande.

## Omprioritering

Dr Peter Westerholm, Arbetarskyddstyrelsen: — När nu misstanken om

långsiktiga skadeverkningar väckts, måste vi göra en omprioritering av arbetsuppgifterna och sätta in resurser även på detta spörsmål. Den utredning som tillsatts visar, att man inom försvarsmakten känner sitt arbetsgivareansvar och Arbetarskyddstyrelsens uppgift blir närmast att följa upp denna utredning och se till att det resultat den kommer till kan utnyttjas i skyddsarbetet även utanför försvaret.

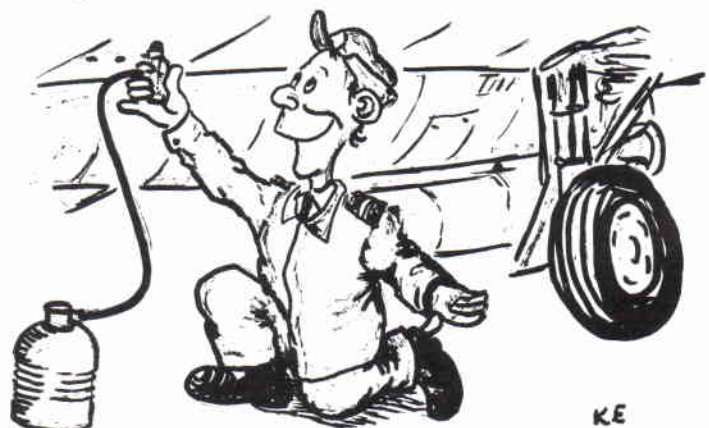
## Frågor och svar

Andra konferensdagar var ägnad åt dialogen mellan förbandsrepresentanterna och myndigheterna. Kontrollingenjör B. E. Magnusson, F 11, hade gjort en förteckning över de aktuella jobben, både inom- och utomhus, där faran för inandning av ångor finns eller bränslespill förekommer. Här kunde man konstatera, att det finns många arbetsmoment där man löper risk för bränsle på händer och kläder men också tvingas inandas gaser. Vid F 11 har man därför skaffat en specialfläkt — "Rökätaren" — med uppgift att suga ut kvarvarande gaser i vissa utrymmen. Vid F 13 Malmen finns likaledes vissa specialrangemang för personalens skydd, se annan plats i TIFF. Mesta faromomenten förekommer vid arbeten med fpl 32, 35 och SK 60 medan de inte är så många vad gäller fpl 37. Drivmedelspersonalen kan glädja sig åt, att en speciell byggnad för reparationer av tagningsmateriel är under

Sid. 6 ♦



Så här illustrerar flygtekniker Krister Eriksson, F 16, hur nöjd man blir när verktygen förbättras och man slipper obehagen.



Kjell Bergström FFV-U/CVM, se speciell artikel.

## Vi måste känna till och förstå

— Vi måste förstås först känna till och förstå de giftiga föreningarna i bränslet för att på grundval därav kunna reglera den dos man maximalt får utsätta sig för, sa dr Bengt Andrae, Försvarets Sjukvårdsstyrelse. Och i den uppfattningen instämde professor Edith Heilbronn-Wikström, FOA. Vi måste få en kartläggning av vilken personal som utsatts för bränslet och därutöver måste sambandet



Uppfinnaren och hans uppfinning.

## VEM hade rätt?

En flygare vid F 21 skulle flyga till F 17 och åter samma dag. Då det just den dagen blåste en mycket stark motvind hela dagen ville han uppskjuta starten tills det blev lugnare i luftrummet. En annan förare tyckte att han var dum, när tidsförlusten i motvinden skulle kompenseras helt av medvind vid återfärden. Det blev en tvist mellan de båda förarna och nu undrar vi: vem av dem hade rätt?

Ärade problemlösare med tur blir inte lottlösa. Vi delar ut en bok vardera till de båda först öppnade rätta lösningarnas upphovsmän. Lycka till.

Glöm inte namnuppgifter när ni sänder in ert svar. Adressen är: Tidskriften TIFF, FMV-F:UP, Narvavägen 32, 104 50 Stockholm 80.

## KLÄCKT

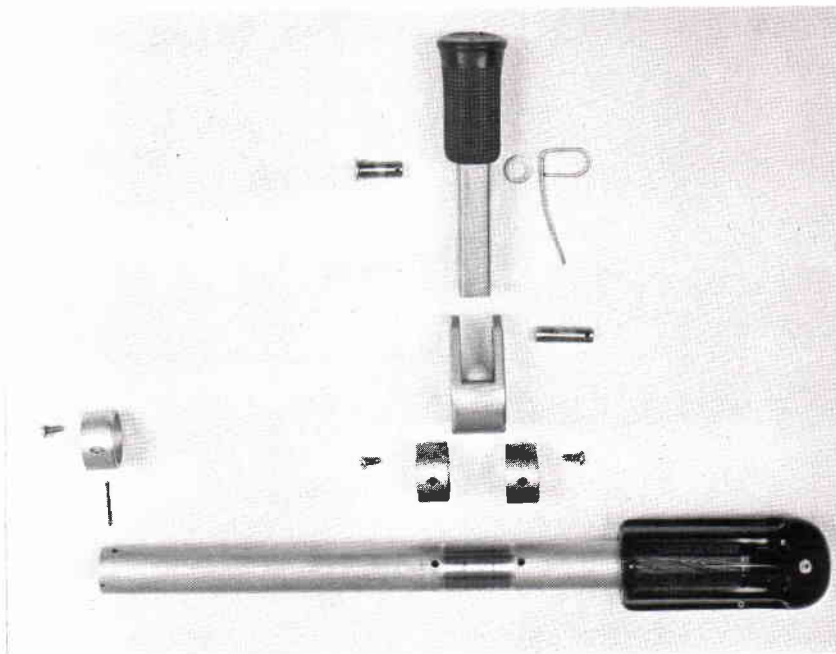
### Specialmejsel med spärr

Fästskruvarna till Radomen på fpl Tp 85, specialskruv med utanpåliggande "osthuvud", måste dras hårt vilket resulterade i skador i spåret vid användning av vanlig skruvmejsel och dessutom fanns stor risk för att man slant och skadade den ömtåliga radomen. För att eliminera detta har tekniske chefen vid F 13 Malmen, G. von Köhler, uppfunnit en skruvmejsel i form av ett rör som sluter om skruvskallen. Mejseln har en diametralt

monterad 1,4 mm pianotråd som mejselegg fasthållen av en rörhylsa.

Skaftet försågs först med en förskjutbar pinne för att åstadkomma erforderligt åtdragningsmoment. Pinnen, som måste förskjutas varje halvvarv för att ej repa radomen, var obekvämt och ersattes senare med ett steglöst reversibelt spärrskaft, i änden försett med ett plasthandtag som ej skadar radomen. Spärren baserar sig på principen med tre c:a 120° förskjutna anliggningsytor som griper om den runda mejselklingan.

Av anliggningsytorna är två fasta i spårhuvudet och en rörlig i spärrskaftet. Denna senare hålles till anliggning mot rötet och då spänner den åt ena eller andra hållet med en böjd pianotråd som kan vridas och därmed kasta om spärrriktningen. Spärrens princip bör kunna komma till användning även för andra liknande ändamål.



Så här ser det hela ut isärtaget.

♦ EFTER 20 ÅRS... forts.

framtagning. F 7, F 13, F 17 och dan byggnad. Fort F har ritningar klara.

#### Skyddsföreskrifterna

De skyddsföreskrifter som finns — BVK, OSM och DriH — aktualiserades av bdir Harry Bergström, FMV-A:IDS och 1 driftsingenjör Börje Engström, FFV-U/CVM. Slutligen kunde överstelöjtnant Larsson och överingenjör Klitte sammanfatta de

båda dagarna. Den förstnämnde tyckte det varit nyttigt att få lyssna till förbandens åsikter. Akuta hälsorisker är ju ingen nyhet för oss, men de långsiktiga skadeverkningarna däremot. Risken för sådana finns och detta är tillräckligt för att vi försöker utröna orsakssammanhangen. Överingenjör Klitte å sin sida utlovade, att framkomna synpunkter skall beaktas med hög prioritet.

Kåwe

Vid FFV-U materiallaboratorium vid CVM i Malmslätt är verkstadsingenjör Kjell Bergström chef för oljelaboratoriet. TIFF har bett honom förklara vad reabensin 77 är. Detta debatterade flygdrivmedel är en av de många produkter som det laboratoriet i i alla år kontrollerat för försvarets räkning.

Ingen mystik:

## Flera 100-tal kolväten i reabensin 77

Under höstens förvirrade debatt i massmedia om reabensin 77 har man gjort sitt bästa för att söka framställa reabensinen som en mystisk och till sin sammansättning okänd produkt. Det har bl.a. sagts sådana saker som att ingen vet vad den består av. För de verkliga bottenoteringarna svarar TV-nytt som påstått att bränslet innehåller brom och en linköpingstidning som lyckats döpa om bensen till "armant". Reabensin 77 är ett helt normalt petroleumbränsle, framställt ur råolja (petroleum) på samma sätt som andra bensin- och fotogenprodukter, eldingsoljor o.d.

Råoljan är inte någon enhetlig kemisk förening. Den är sammansatt av 10.000-tals kemiska föreningar av typen kolväten, dvs. kemiska föreningar mellan grundämnen kol och väte. I råoljan ingår även små mängder andra kemiska föreningar som innehåller andra grundämnen såsom kväve, syre, svavel och vissa metaller.

### Kolatomer — bigamister

Att råoljan innehåller så många olika föreningar beror på att grundämnen kol och väte kemiskt kan förena sig på olika sätt. Genom att kolatomerna inte bara kan binda väteatomer utan även har förmågan att kunna binda sig vid andra kolatomer, kan antalet kombinationer, dvs. kemiska föreningar mellan kol och väte, sägas vara näst intill obegränsade.

# Viktigt för bantare

Varje blad med självaktning skall ju då och då ha några bantningsråd till läsarna (även om vi tycker att statens kaka i och för sig inte förorsakar någon markant viktökning hos statstjänarna). Här är alltså TIFF:s bidrag till kostdebatten, hämtat ur Socialstyrelsens tidskrift Vigör.

Om du brukar äta . . .	och byter det mot . . .	minskar energitillförseln . . .
5 dl standardmjölk, 310 kcal	5 dl lättmjölk, 190 kcal	120 kcal
1 portion "vanlig" falukorv, 310 kcal	1 portion mager falukorv, 245 kcal	65 kcal
1 portion panerad stekt torskfilé, 250 kcal	1 portion kokt torskfilé, 120 kcal	130 kcal
1 stekt ägg, 120 kcal	1 kokt ägg, 80 kcal	40 kcal
1 portion pommes frites, 260 kcal	1 portion kokt potatis, 115 kcal	145 kcal
2 msk majonäs, 225 kcal	1/2 dl gräddfil, 70 kcal	155 kcal
1 flaska mellanöl, 130 kcal	1 flaska lättöl, 85 kcal	45 kcal
1 chokladkaka, 320 kcal	1 äpple, 85 kcal	235 kcal

Man skiljer mellan kolväten med öppna kedjor, *acykliska* och kolväten med slutna kedjor, *cykliska*. Föreningar med öppna kedjor kan vara antingen raka, dvs. ha kolatomerna i en rad eller grenade, dvs. vara försedda med sidokedjor.

Dessutom kan kolatomerna vara bundna till varandra med en bindning, *mättade kolväten*, eller med två eller tre bindningar, *omättade*.

Med hänsyn till kolatomernas bindningstyp indelar man kolvätena i paraffiner (alkaner), naftener (cykloalkaner), aromater och olefiner (alkener). Av dessa huvudgrupper ingår paraffiner, naftener och aromater i råoljan. Olefinerna bildas under de destillations- och krackningsprocesser som råoljan underkastas.

De olika kolväteföreningarna skiljer sig fysikaliskt sett från varandra

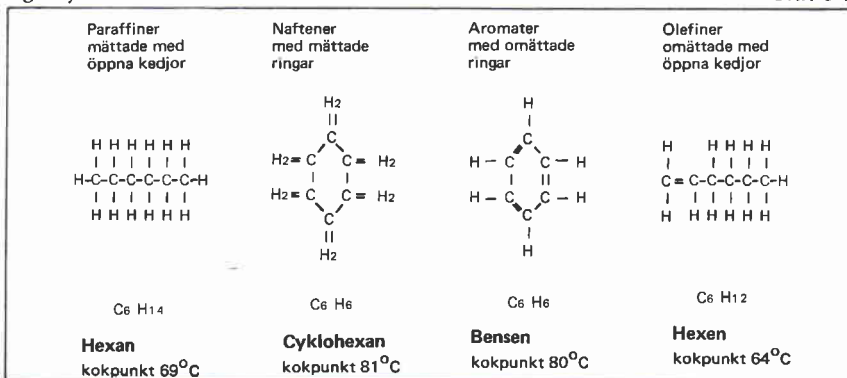
främst genom att de har olika kokpunkter. Av t.ex. paraffinseriens kolväten ligger kokpunkterna under 0°C för ämnen med upp till 4 kolatomer i kedjan. Ett kolväte med 5 kolatomer i kedjan kokar vid 35°C, ett med 8 vid 126°, ett med 10 vid 174°, ett med 15 vid 271°C osv. Kokpunkten höjs alltså med stigande antal kolatomer i kolvätetemoklylen.

Så kallade strukturformler för 4 kolväten representerande de ovan nämnda huvudtyperna visas i figuren. Samtliga dessa ämnen finns i reabensinen, bensen och hexen dock i halter som inte överstiger 0,5 volprocent vardera.

### Kokpunkten särskiljer

Bearbetningen av råoljan bygger i första hand på kolväteföreningarnas

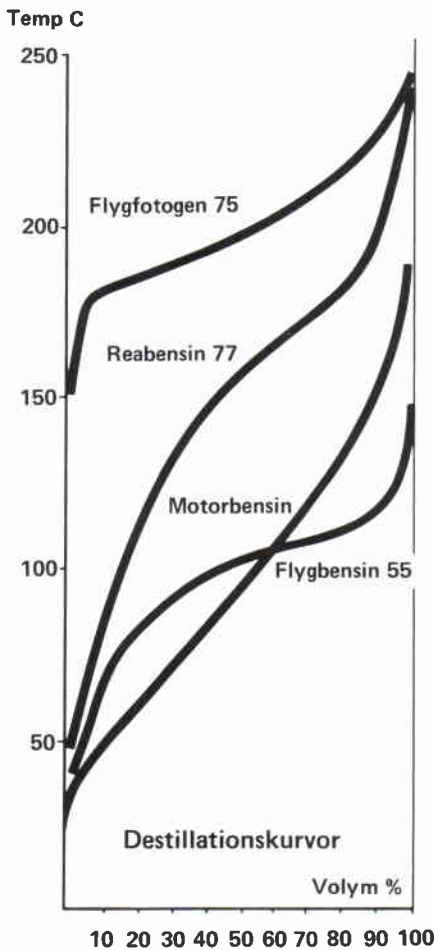
Sid. 8



Bilden är hämtad ur Shells bok "Kort om olja".

◆ FLERA 100-TAL ... forts.

olika kokpunkter och sker på så sätt att råoljan först underkastas fraktionerad destillation, den så kallade primärdestillationen. Vid denna destillation som sker vid atmosfärtryck insprutas upphettad råolja (som till stor del är förgasad) i en destillationskolonn där oljan uppdelas i ett antal fraktioner med olika kokintervall. Generellt kan sägas att man till bensiner tar ut en fraktion med kokintervallet 35—200°C, till fotogen en fraktion mellan 150 och 300°C och till dieselbrännolja och eldningsolja 1 200—360°C. Den icke förgasade delen av råoljan destilleras i vakuum för vidare bearbetning till smöljoljor, tjocka eldningsoljor och asfalt. I primärkolonnens topp avgår gaser som ej är kondenserbara, dessa användes bl.a. för tillverkning av gasol.



Av kurvorna framgår, att reabensin täcker nästan hela det sammanlagda temperaturområdet för motorbensin och flygfotogen.



Kramfors Flygplats Ädalen är en kombinerad civil och militär bas och kanske den vackrast belägna flygplatsen i Sverige. Den ligger på en ö i Ångermanälvens dalgång i det fagra Ädalen, 24 km norr om Kramfors och 30 km söder om Sollefteå. Den har byggts av militär och kommun i samråd. Flygfältet har Norrlands längsta landningsbana på 2.040 m. Bredden är 45 m och stråken på dess sidor har en bredd på 150 m. Banan har byggts på en bädd av 120.000 m<sup>3</sup> bark. Det är första gången en sådan metod tillämpats vid flygfältbyggen i landet. Barken kommer inte att förmultna då den hålles vid konstant fuktighet, försäkrar experterna. Vid anläggningen och framför allt i trafikledartornet finns en omfattande radio-, tele-, el- och manöverutrust-

ning förutom visuella hjälpmedel för flygplanrörelser. Flygstationens väntsal har överdimensionerats, när man beräknar den kommer att anlitas i mycket hög grad av militär personal inte minst vid permissionsresor.

Flygvapnet ansvarar för fälthållningen och tillsammans med kommunen för trafikledning samt brand- och räddningstjänst. Fältet invigdes den 1 maj 1974, men den 23 augusti blev ett historiskt datum för flygplatsen, då landade nämligen en J 35 Draken här för första gången. Även baschefen, överstelöjtnant Sigge Johansson flög hit och förklarade:

— Vi kommer att få mycket glädje av den här basen, men F 4 kommer dock först 1975 att flyga här mera kontinuerligt.

#### Lättare aromater vådligast

Inom det för reabensin aktuella temperaturområdet ligger kolväten med mellan 5 och 16 kolatomer i sin kolkedja. Teoretiskt finns det mer än 10.000 kolväteföreningar i detta område. Det verkliga antalet kolväten i reabensinen torde vara mellan 500 och 1.000.

En väsentlig skillnad är dock att motorbensin har högre halt aromatiska kolväten, ca 40 procent medan reabensinen innehåller ca 15 procent. Speciellt de lättare aromaterna är kända för att vara vådliga. (Benämningen aromat får tanken att associera till arom och det är rätt för aromaterna har mestadels en speciell doft. (Det som luktar i parfym är aromater).

Den högre aromathalten i motorbensin har man i allmänhet åstadkommit vid raffineringen genom den så kallade reformeringsprocessen där rakkedjiga kolväten omvandlas till grenade och aromatiska kolväten vilka har högre oktantal. I jetmotorbränslen vill man däremot ha låg aromhalt, bl.a. för att få så rökfri förbränning som möjligt.

Det flyktigaste — och hälsofarligaste aromatiska kolvätet — bensen förekommer i reabensin i en halt av bara ett par tiondels procent medan bensenhalten i motorbensin kan gå upp till 5 procent.

För något år sedan har 5 volymprocent bensen — av hälsoskäl — fast-

Sid. 34 ◆



# PROJEKT 99

## ett arbete för dej

Projekt 99 "FMV skyddsansvar" aktualiserades av de ökade krav som ställs på bättre arbetsmiljö, bl.a. genom pågående utredningar rörande lagstiftning inom området. Ändamålet med projektet var att klarlägga hur FMV externa skyddsverksamhet skulle effektiviseras. Denna omfattar både arbetar-, brand- och miljöskydd från anskaffningsprocessens början tills förnödenheten kasserats. Verket svarar sålunda för att materielen är ergonomiskt och skyddstekniskt utformad enligt de krav som försvarsgrensheferna ställt i TTEM (taktisk-teknisk-ekonomisk målsättning). Här till kommer utarbetande av skydds-föreskrifter samt att som fackansvarig bl.a. för materielunderhåll meddela anvisningar för skyddsutbildning m.m.

Projektet började vid årsskiftet 1971/72 med en förstudie. För att kartlägga skyddsverksamheten vid krigsmakten samt inhämta erfarenheter intervjuades befattningshavare vid FMV, staber, regionala och lokala myndigheter, civila skydds- och tillsynsorgan, industrier, statliga verk, utredningar, nämnder m.fl. Under våren 1973 ingavs rapport från förstudien med förslag till uppgifter för huvudstudien. Dessa avsåg de separata insatser som FMV borde göra och som ej föregrep de insatser som måste göras gemensamt av de centrala militära myndigheterna. Till dessa insatser hänfördes bl.a.:

- Effektivare central ledning av skyddsverksamheten.
- Lättillgängliga och lättfattliga skydds-föreskrifter av typ "Säkerhetsinstruktion för vapen och ammunition m.m, Krigsmakten" (SäKI K) och "Ordnings- och skydds-föreskrifter för flygmaterieltjänsten" (OSM).
- Förbättrad information och utbildning.



Överste Bengt Rudling, författare till denna artikel, började redan 1938 vid förvaltningen. Utveckling av vapen, ammunition, provningsteknik och kvalitetskontroll har givit honom rika erfarenheter i skyddsfrågor. Som chef för provskjutningscentralen under 1948/49 startade han en av de första skyddskommittéerna. Rudling åtog sig att leda Projekt 99 "FMV Skyddsansvar" och är nu knuten till centralplaneringen inom FMV.

- Systematiserad övervakning och kontroll av skyddsverksamheten.
- Snabbare rapportering av förhållanden som kan påverka säkerheten.
- Säkrare och enklare rapportering av personalskador samt statistik över denna.

Flera av dessa frågor är väl tillgodosedda vad gäller flygsäkerheten. Erfarenheterna från flygsäkerhetsarbetet bör också i många frågor kunna nyttiggöras inom andra verksamheter.

Vid årsskiftet 1973/74 tillsatte ÖB ett organ för att främja samverkan i skyddsfrågor "Krigsmaktens arbetsmiljöberedning (KAMB)" med ledamöter från Fst, försvarsgrensstaberna, SjuS, FMV, FortF och FOA. Hitills har KAMB måst koncentrera sig på att få fram underlag till Arbetsmiljöberedningen. Denna skall nämligen i sitt arbete med förslag till ny lag om arbetsmiljön även ta ställning till vilka undantagsföreskrifter som bör gälla för krigsmakten.

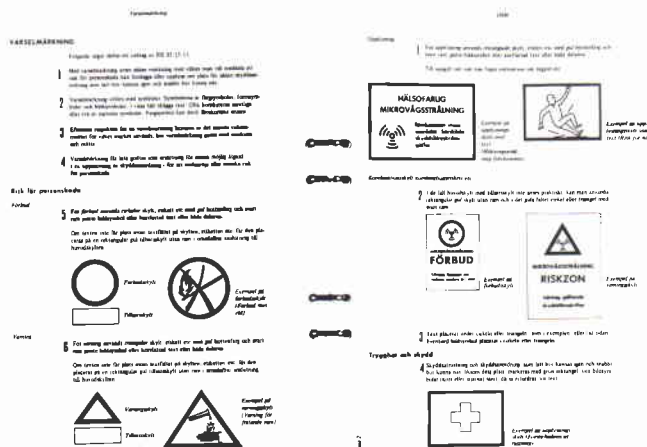
Angivet behov att förbättra utbildning och information avser skyddsfrågor rörande myndigheternas egen verksamhet. Varje myndighet har ansvar för sådan utbildning. Den från januari 1974 gällande ändrade arbetarskyddslagen anger i § 40 a: "Arbetsgivare och arbetstagarare svara gemensamt för att skyddsombud får erforderlig utbildning". Denna uppgift tillgodoses väl genom den verksamhet som Försvarets Centrala Arbetarskyddsnämnd (FCAN) bedrivit sedan flera år och som även riktat sig till chefer och vissa arbetsledare.

### Huvudstudien

Under 1973/74 inriktades projektarbetet främst på följande:

**Klarlägga FMV externa skyddsansvar**, uppgifter och dessas fördelning på enheterna samt principer för ledningen av FMV skyddsverksamhet.

Sid. 10



Ett uppslag ur OSM (Ordnings- och skydds-föreskrifter för flygmaterieltjänsten).

Åstadkomma ökad samverkan inom FMV i skyddsfrågor. Härför inrättades den till centralplaneringen senare knutna "FMV samverkansgrupp för skyddsfrågor, (SG-skydd)". I denna ingår representanter från verkets huvudavdelningar och centralplanering. Administrativa avdelningen representeras härvid av skyddsinspektören. På så vis säkerställs samordningen av FMV interna och externa skyddsverksamhet. Detta är särskilt viktigt i frågor rörande utbildning och information. För att främja samverkan har vidare inrättats ett dussintal s.k. skyddsrådgivningsgrupper. Sådana finns bl.a. för buller, mikrovägsstrålning, explosiva, brandfarliga samt hälso- och miljöfarliga varor och för elskydd.

Alla här nämnda grupper är enbart rådgivande. Linjeenheternas produktions- och fackansvar med därtill hörande skyddsansvar är sålunda oförändrat. Förfrågningar till FMV i skyddsfrågor skall som hittills ställas till ansvarig linjeenhet. Grupperna har i flera fall tagit värdefulla initiativ till information och samarbete. Goda "tvärkontakter" har erhållits mellan linjeenheter som tidigare ej samarbetat men som har gemensamma skyddstekniska områden. Även samverkan utåt med tillsynsmyndigheter m.fl. har vidgats.

*Klarlägga behov av utbildning och information* av FMV personal samt utarbeta principer och planer härför. Den externa skyddsverksamheten ställer stora krav på personalens kunskaper om författningar, normer m.m. inom olika skyddstekniska områden. Personalen har i de flesta fall vid sin grundutbildning ej erhållit skyddsutbildning. Först under senare år har nämligen sådan utbildning fått berättigat utrymme vid våra tekniska utbildningsanstalter. FMV personal har i allmänhet lagt ned både tid och intresse att på egen hand skaffa sig skyddskunskaper. Vissa kurser bör ordnas i FMV egen regi, bl.a. vad gäller utformning av skyddskrav i TTEM och i det tekniska underlaget för köp. Med de ansvarsfulla uppgifter som åvilar FMV är det väsentligt att ha tillgång till teknisk personal med fördjupat skyddstekniskt kunnande och vidsyn. Det är därför önskvärt att FMV personal bereds

möjlighet att delta i den kurs för skyddsingenjörer som årligen ordnas av Arbetarskyddsstyrelsen. Vid verket finns nu tre ingenjörer med denna utbildning. Så utbildad personal bör även finnas vid vissa större regionala/lokala myndigheter.

#### Fortsatt verksamhet

Arbetet att effektivisera FMV externa skyddsverksamhet bedrivs som linjearbete och sammanhålls av centralplaneringen. Arbetet inriktas på för FMV separata och för krigsmakten



*Säkerhetsinstruktionerna bör alltid vara aktuella.*

gemensamma insatser som nämnts i det föregående. Detta arbete är i princip av samma art som det personalen vid förband och verkstäder söker åstadkomma. Följande synpunkter på våra människa-maskinsystem kan därför vara av intresse.

#### Människan viktigast

Med all respekt för modern materiel måste vi ändå konstatera att människan är den viktigaste komponenten. Kraven på prestanda, funktion, tillförlitlighet, underhållsvänlighet m.m. har tidigare stått i förgrunden. Människan har fått anpassa sig. Den militära flygtekniken, ubåts- och dykertechniken har dock sedan länge framtvingat behovet av nära samarbete med medicinsk och beteende-vetenskaplig sakkunskap. Inom andra tekniska områden där människan inte så påtagligt belastas intill gränsen för sin förmåga är behovet av samarbete inte lika uppenbart, trots att mångdubbelt större antal människor berörs. Inverkan av strålning av olika slag, luftföroreningar, nya kemiska

produkter, vibrationer är några exempel på svårbedömda faktorer. Under senare år har vi sett flera fall som visar att vi i tekniskt arbete måste ta mer hänsyn till människan.

#### Men resurserna ...

Dagens tekniker måste ha goda kunskaper om människan, de olika fysiska och psykiska belastningar hon tål, hur olika miljöer, trötthet m.m. påverkar omdöme och prestationsförmåga. En ökad samverkan med medicinsk och beteendevetenskaplig sakkunskap krävs både vid utveckling av materiel och vid användning och underhåll på lokal nivå. Det är därför beklagligt att krigsmakten ej fått resurser till en organisation för företagshälsovård. Bristen på läkare har angivits som en huvudorsak. Eftersom denna brist inte lär täckas förrän på 1980-talet är det viktigt att vi på alla nivåer koncentrerar tillgängliga resurser på de mest angelägna uppgifterna. Socialstyrelsen angav år 1970 i sitt betänkande rörande företagshälsovården:

"Härvid bör också särskilt beaktas de möjligheter som kan föreligga att genom insatser av teknisk personal och tekniska hjälpmedel kompensera de ev. olägenheter som föranleds av gristen på läkare och annan medicinerpersonal".

#### Utbilda!

Vid skyddsutbildning är kunskap om riskfaktorer och skyddsföreskrifter en viktig grund. Förevisningar av vissa riskmoment och övningar bör ingå, bl.a. information om riskerna p.g.a. oväntade störningar. Exempel härpå är strömavbrott, arbetsledares frånavaro p.g.a. sjukdom eller kommandering, ändring av väderleken.

#### Förebygg!

När förnödenheter av olika slag anskaffas bör följande beaktas.

- Inhämta önskemål och erfarenheter av den personal som skall använda och underhålla materielen.
- Ange skyddskrav och avkräv säljaren innehållsdeklarationer.
- Begär intyg av säljaren när besiktningstvång föreligger.
- Prova nya produkter för att klarlägga skyddsegenskaperna i avsedd miljö och inhämta uppgifter om ev. inverkan på människan, t.ex. allergiframkallande egenskaper.

Sid. 15 ◆