

Källa: Mobile Communications

Länderna i Norden är världens mobiltelefonfötaste. Sidorna 21 - 23.

DIAGRAM INGEMAR FRANZÉN

## Försäkring ska stärka uppfinnare

En patenförsäkring som täcker processkostnader på upp till 200 miljoner kronor. Det förslaget driver nu Exportrådet tillsammans med blanda annat Iva och Uppfinnareföreningen. Försäkringen ska hjälpa svaga innovatörer att orka slåss mot storföretag som stjälar idéer.

Sidorna 14 - 21

## Dyrbar datordröm i spillror

Investmentbolaget Incentive har satsat 160 miljoner kronor i Gunnar Carlstedts vision om en radikalt ny dator. Men nu är det stopp. De viktiga patenten och det unika kunnandet inom programmering och kretsteknik försöker Carlstedt nu rädda kvar i Sverige.

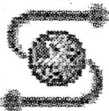
Sidorna 16 - 17



## Mosaic hjälper surfaren hitta på Nätet

Programmet Mosaic är själva brädan för Internet-surfaren. Det är inte bara enkelt att använda. Det är gratis också.

Sidorna 12 - 14

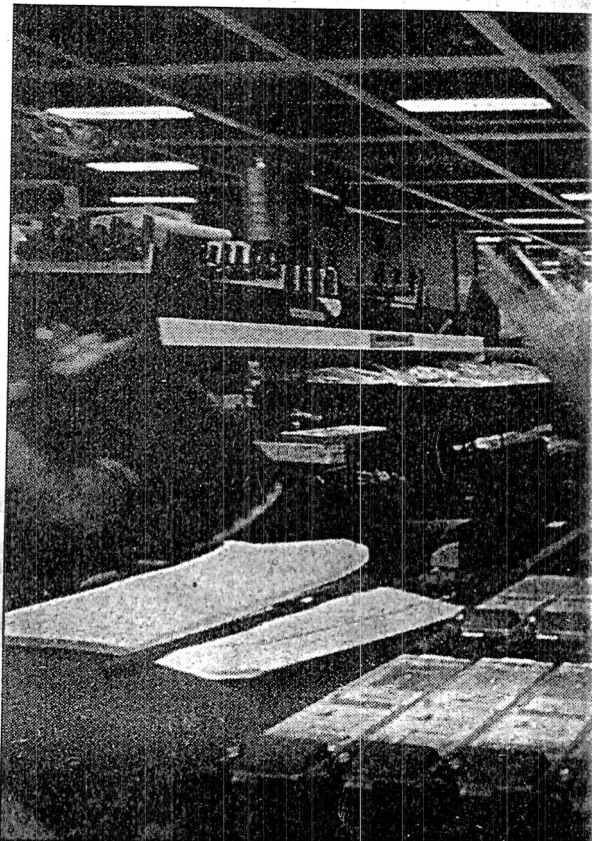


Ledare/Debatt	2
Nyheter/Inrikes	4 - 6
Nyheter/Utrikes	8
Utlandskrönikan	9
Ekonomi & Teknik	10
Brev	51 - 53
Efter Jobbet	78

Nv Teknik

# Tei

TEKN



RICHARD BOSTRÖM testar funktionen på mobiltelefon

# Mira i Kur

Ericssons mobiltelefonfabrik i Kum runt. Alla dagar i veckan. Den gar för konsumentelektronik som eff Östern. Trots att produktionsvolym kapaciteten i farbriken till för att n



# Sagan om Carlstedt tog slut innan någon fick höra den

Nu är sagan om Carlstedts Elektronik slut. Drömmen om Sverige som ett nytt högteknologiskt mekka har passerat. Den började som en fantastisk idé om 2000-talets teknologi och fortsatte med en ännu mer fantastisk och vågad satsning av näringslivet.

Det var nära att man lyckades. Mycket talar för att både idén och satsningen var riktig. Problemet var tidpunkten för projektet. Fem år bakåt eller framåt i tiden hade förmodligen resulterat i stolpe in, istället för stolpe ut. Ett statligt intresse hade kanske gett ett klockrent vänsterkräss.

Den fjärva satsningen på ett nytt programmeringsspråk, en ny paralleldator och en annorlunda teknologi är över. Innovatören Gunnar Carlstedts idé var mer vågad än det mesta man sysslat med i forskningssverige. Ett projekt med en språkspecifik maskinvara, ett spår som delvis följer 80-talets omskrivna japanska 5-generationsprojekt och Lisp-maskin-företagens idéer.

Idag har den livliga debatten och polska riksdagen i lokalerna i Sävedalen i Göteborg tystnat, många forskare har redan försvunnit, andra är på väg bort.

"Det är bara en fråga om veckor innan alla har stuckit...", muttrar någon när vi går förbi ett rum.

Kvar finns ett antal världspatent, som förmodligen någon utländsk aktör tar över. Kvar finns också erfarenheter av ett unikt svenskt utvecklingsprojekt. Bertil Engman, VD för Carlstedt Elektronik, vill naturligtvis inte se det som något kört ännu. Med norrländsk envishet stretar han på för att hitta i första hand samarbetspartner, i andra hand någon som vill köpa rättigheterna.

Han är inte bitter men anser att vi är på väg på att odla och tillvarata teknologiprojekt i Sverige.

– Vi tänker oerhört kortsiktigt, möjligen fem år framåt. Det räcker inte, vi måste planera för framtiden. En satsning på 2 000-talets teknologi ger sådana synergieffekter att det är en nationell angelägenhet och bör därför behandlas som en sådan, säger han.

## Press-stop: Carlstedts 2 fortsätter

Ett dussintal före detta anställda inom Carlstedts Elektronik bildar just nu ett nytt företag för att driva projektet vidare.

Företaget, med arbetsnamnet Carlstedts 2, försöker hitta organisationer som är beredda att gå vidare med pilotstudier. I dagsläget har man fått kontakt med två sådana företag, som också ser sig

Wallenbergägda Incentive har satsat totalt cirka 160 miljoner kronor i Carlstedts Elektronik. Ingen av de anställda ifrågasätter varför de inte fortsätter. Men många frågar sig varför ett sådant här projekt inte är av intresse för hela landet.

Bertil Engman säger samma sak fler gånger: Man måste se turbon i horisonten. Man måste se turbon i horisonten.

– Idag handlar det om att vara visionär och våga satsa stort. Stora industriella satsningar måste få hjälp utifrån, det går inte att hoppas på att något svenskt företag ska klara det. Det handlar om politisk styrning. Sverige framstår som löjligt i det sammanhanget. Vi följer regelboken till punkt och pricka, och avsätter fondpengar till grundforskning inom EU. Medan man inom EUs medlemsländer tillför IT-företagen fondpengar på en rad olika sätt, säger han.

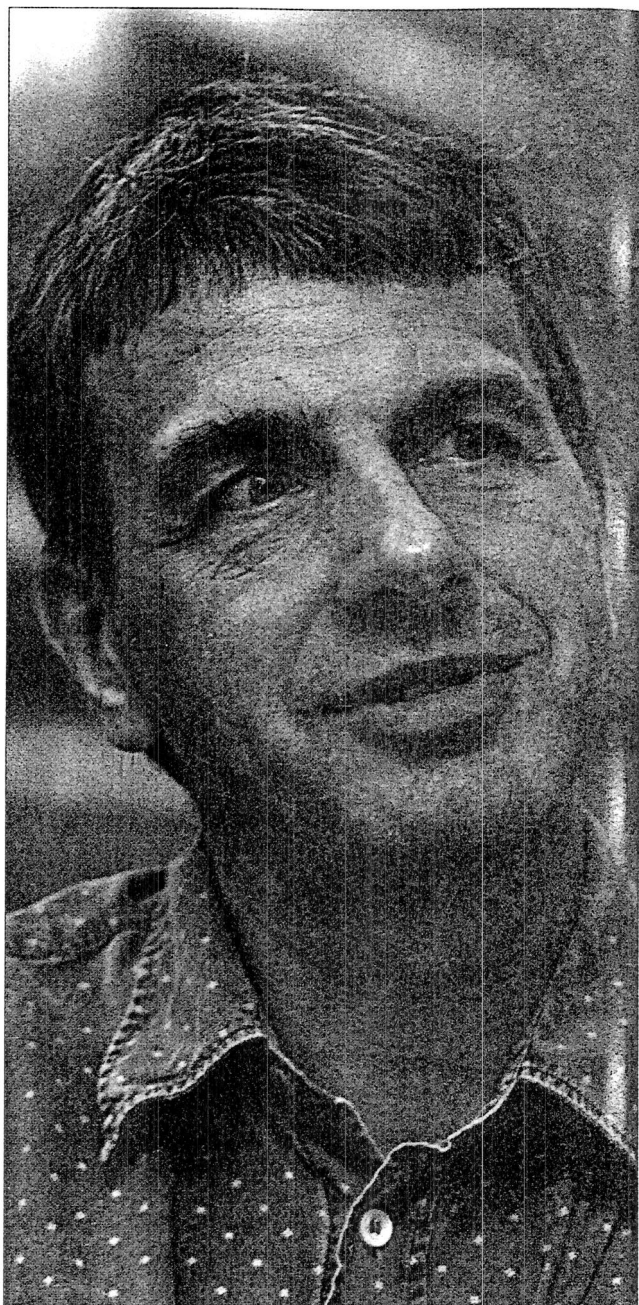
Förmodligen har han rätt. Jämför man den svenska statens agerande med den japanska finns också där stora skillnader. I Japan har företaget ofta med sig staten redan från början när stora saker är i görningen.

– Det handlar om vårt tunga arv – svensk varvsindustri, där man satsade miljarder i en döende svan, bortkastade pengar i en tyvärr dödsdömd bransch. Den erfarenheten gör att svenska politiker inte längre vågar stödja svenska projekt, även om de har en chans att utvecklas till motor för en ny infrastruktur i landet, säger han.

– Dessutom finns rädslan för en bojkott från EU, trots att ingen inom EU egentligen motsätter sig statligt stöd om det görs på rätt sätt. Se bara hur Italien målmedvetet bygger en

ny eventuella användare av tekniken.

Carlstedts 2 förhandlar just nu om utnyttjanderätten av det utvecklingsarbete och de patent som redan finns. Samtidigt berättar Staffan Truvé, fd projektledare inom Carlstedts Elektronik, att finansieringen för det nya bolaget är ordnad genom utvecklingsstöd och olika konsultprojekt.



– Det är en sak att göra en maskin men att också göra en produkt innebär något helt annat, säger uppfinnaren Gunnar Carlstedt. Det finns inte någon bra struktur för att skapa stora projekt i Sverige. Industrin har inte kompetens nog och institut- och universitetsfolk har aldrig varit ute i industrin för att lösa de problem som finns där.

ny infrastruktur för kunskapsöverföring mellan olika nationella företag, oavsett om det är flygplanstillverkare eller annan industri.

Men det är inte bara bristen på statligt engagemang som omintetgjort planerna, utan framför allt marknadens motstånd för en annorlunda teknologi. Det har varit svårt att få tag i samarbetspartners i en tid då alla satsar på sin kärnverksamhet och inte vågar gå utanför "the main stream". Det är ingen tvivel om att projektets målsättningar står i kontrast mot den allmänna trenden med öppna system, plattformar och standards.

Flera teknikutvecklingsföretag, som till exempel CelsiusTech, är på väg att bli systemintegratörer som "plockar ihop" olika systemkom-



# Drömmen om en ny datorindustri kraschade

## - men Carlstedts vision lever vidare

Innovatören Gunnar Carlstedt har byggt upp ett företag med ett femtiotal anställda runt idéer om en radikalt ny dator som bland annat skulle användas för att styra fordon och processer i industrin.

Wallenbergs investmentbolag Incentive har satsat sammanlagt 160 miljoner kronor och äger 91 procent av företaget.

Incentive har förklarat att de inte kan fortsätta och att vi nu måste splittra upp och skära ner verksamheten, säger Gunnar Carlstedt. Vi försöker nu hitta ett sätt att övervintra.

Carlstedts Elektronik har samlat många av Sveriges bästa datorforskare och äger ett tiotal världspatent inom programmering och kretsteknik.

Om patenten ska säljas ut eller inte hänger samman med om en eventuell ny ägare dyker upp. Värdet ökar om patenten ligger kvar.

### Räddningsarbete

Som ett led i räddningsarbetet har företaget Carlstedt Research & Technology, CR&T, bildats. Det kommer

Sveriges sista datorpionjär, Carlstedts Elektronik, läggs ner. Inga svenska intressenter verkar beredda att satsa på svensk ny dator teknik. Men hoppet lever om att företaget ska kunna övervintra i uppstyckad form.

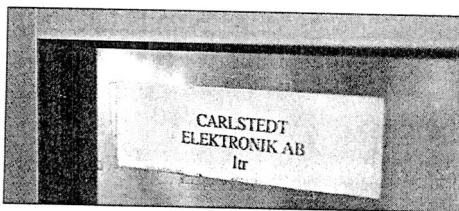
AV MATS THORÉN

att sysselsätta 12-13 personer som får behålla sina löner i några månader till. Under tiden letar man intressenter och förhandlar om hur arvet efter Carlstedts Elektronik ska förvaltas.

CR&T hoppas få nyttjanderätten till all teknik från det gamla bolaget, som blir vilande och behåller äganderätten. Det betyder i så fall att CR&T kan vidareutveckla och sälja produkter som bygger på patenten, medan det gamla bolaget får eventuella royalties från försäljningen. Under tiden tänker CR&T livnära sig på medverkan i EU-finansierade projekt, eventuellt bistånd från Nutek och vanliga konsultuppdrag.

### Rådgivande resurs

Gunnar Carlstedt själv finns med i styrelsen för CR&T, men kommer inte arbeta inom företaget. Incentive vill ha kvar honom och ett



EN DISKRET FASAD döljer stora ambitioner. Här arbetar ett femtiotal personer i vad som måste vara landets dokortortaste företag i datorbranschen.

fåtal personer som en rådgivande resurs i Carlstedts Elektronik.

Projektledaren Staffan Truvé är talesman för CR&T:

- Vi är ganska optimistiska om framtiden, men det är förstas bråttom att få in pengar. Incentives beslut är tragiskt på det sättet att projektet tappar fart.

Beslutet har förvånat de anställda, eftersom Incentive hade en plan för verksamheten fram till 1997.

- Det är ingen nedläggning, men vi drar ner ordentligt, säger Bengt Modér som är Incentives styrelseledamot i Carlstedts Elektronik. Ibland får man ta ett steg bakåt i sådana här utvecklingsprojekt.

Det är en fråga om timing.

- Den främsta orsaken är att vi inte lyckats engagera partner i den utsträckning vi hoppats.

Det är inte första gången Gunnar Carlstedt drabbats av bakslag. Han har blivit legendarisk inom svensk elektronik inte bara för sin tekniska egensinnighet, utan lika mycket för sin förmåga att överleva som fri innovatör mot alla odds.

Hans idéer om ett nytt programmeringsspråk som skulle göra det radikalt mycket enklare och billigare att bygga parallellt arbetande realtidssystem har många gånger rosats av expertisen. Lika många gånger har han fått nobben av de kommersiella intressena.

### Viggen och B3LA

I en tid när det inte fanns mikrodatorer började han konstruera datorer åt Viggen och det senare nedlagda flygprojektet B3LA.

Därefter blev han sin egen och samlade ett litet gäng datorforskare kring sig, huvudsakligen sponsrade av Försvarets Materielverk som såg ett behov av egen kunskapsförsking i ett läge då Sverige hotades av att bli avstängt från amerikansk datorimport.

Ändå var Carlstedts vision ingen specialdator, utan en bred produkt för otaliga tillämpningar där man vill att en dator ska styra en maskin, ett fordon eller en process. Tele- och datakommunikation har vuxit fram som en mycket stor användare av denna typ av system. En modern televäxel är egentligen en styrdator.

### Incentive har tröttnat

Wallenbergägda investmentbolaget Incentive gick in och satsade stort 1992. Carlstedts lycka verkade gjord. Men nu har Incentive tröttnat och framtiden är oviss.

Det kommer i ett läge när utvecklingen tycks bekräfta att Gunnar Carlstedt tänkt rätt från början. Alla talar nu om behovet av parallellt arbetande datorsystem, multiprocessorteknik och att få bukt med programmeringsberget som hotar att knäcka alla som satsar på realtidssystem. Den konventionella tekniken tycks ha slagit i taket.

Många andra har naturligtvis tänkt i liknande banor och inte ens Gunnar Carlstedt tror att man kan gå rätt in på marknaden med ett komplett annorlunda system. Det må

## CARLSTEDTS OKONVENTIONELLA DATORTEKNIK.

I botten på Carlstedts Elektronik ligger programspråket "H". Syftet med H är att ge billigare programmering, snabbare och flexibla datorer som kan vara tämligen fritt utspridda i nätform, exempelvis i bilar, flygplan och processfabriker. Dessutom att skapa program anpassade efter den framväxande parallella processortekniken, där flaskhalsen är just programmeringen.

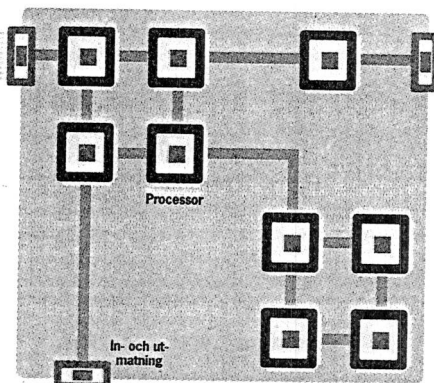
Programmeraren behöver inte ta hänsyn till hur datorn arbetar, utan kan koncentrera sig på systemets egentliga uppgifter. Man kan säga att datorfunktionerna är inbyggda i språket. Funktionerna är oberoende av varandra och utför bestämda operationer oavsett när data tillförs eller vad som hänt tidigare. Man slipper den konventionella datorns sekvensiellt, strängt tidsbunda funktionssätt. Det betyder att operationerna kan utföras i vilken ordning som helst, även parallellt.

Framför allt handlar det om "realtidssystem", alltså styrsystem anslutna till exempel-

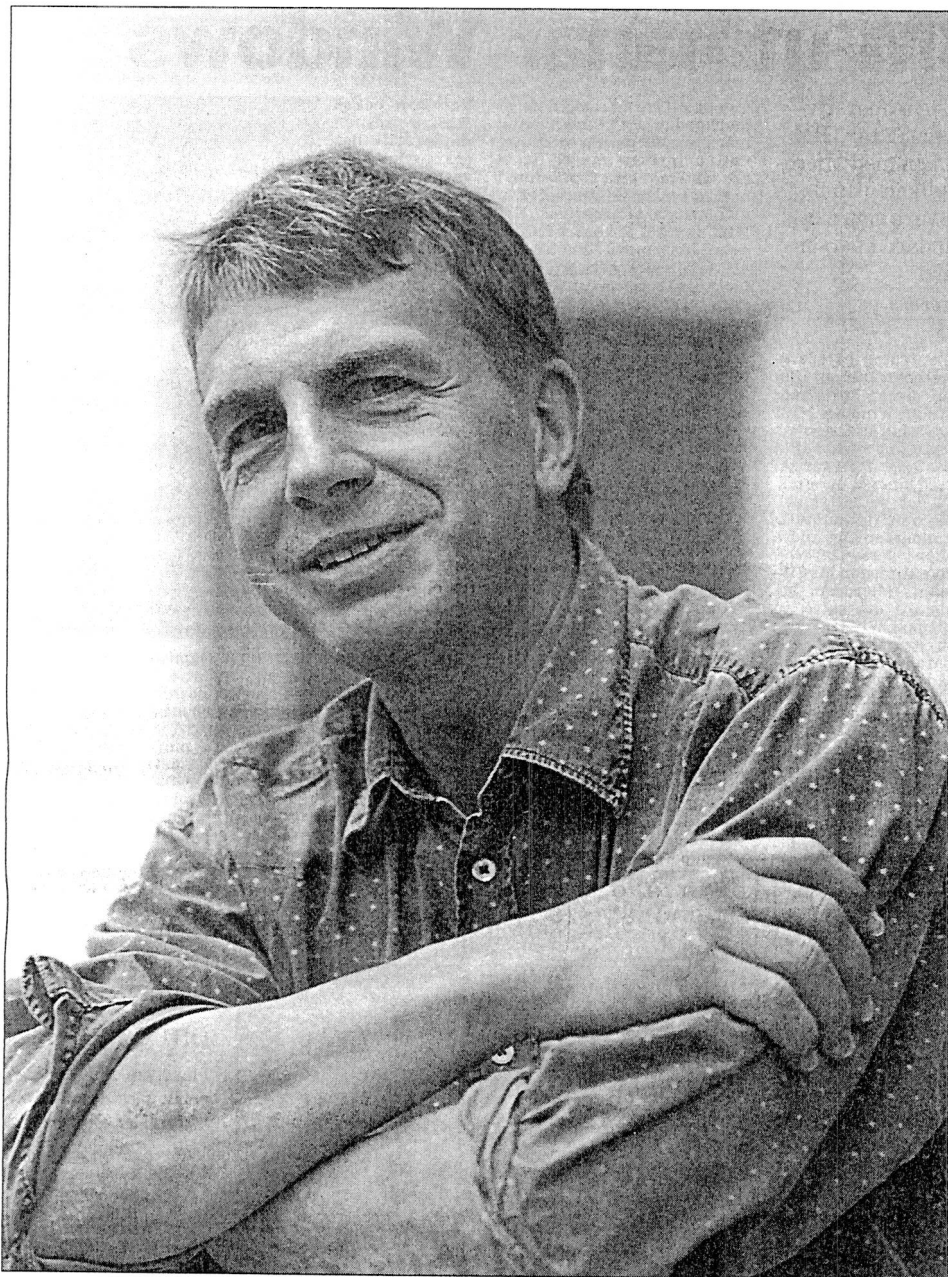
vis televäxlar, radar eller andra sensorer. De måste vara snabba nog att reagera direkt på händelser i omvärlden, ibland på ånda ner till tusendelar av en sekund. Denna typ av system är speciellt arbetskrävande att programmera. Bara att halvera programmeringstiden skulle för exempelvis Ericsson handla om hundratals miljoner kronor i besparingar. Med H beräknar Carlstedt att produktiviteten skulle öka tio gånger om.

För att få full effekt av programspråket H har Carlstedt utvecklat en speciell krets som är både processor och minne i ett. Kretsen är tänkt att användas som självständiga byggblock i realtidssystem.

Det fullständiga systemet med både program och maskinvara finns ännu inte som färdig produkt. Som ett första steg mot kommersialisering hoppas man kunna sälja programmeringskunnandet i form av en utvecklingsmiljö, en sorts provbank för realtidssystem, som kan köras på konventionella arbetsstationer.



ETT PARALLELLT ARBETANDE och distribuerat realtidssystem av Carlstedts design kan i princip se ut så här. Programmet uttrycker en funktionsuppdelning som tillåter att operationerna utförs lokalt med stor självständighet. Det gör i sin tur att processorerna, som har eget minne, arbetar oberoende av varandra och kan grupperas fritt inuti en konstruktion, exempelvis ett flygplan.



**GUNNAR CARLSTEDT**, innovatör och offer för svensk oförmåga att hantera avancerad industriell teknikutveckling. Kanske kommer utländska intressenter att inse värdet av hans nyskapande idéer på datorområdet.

FOTO PER WESTERGÅRD

vara aldrig så tekniskt överlägset.

### Mindre steg

Strategin har på senare tid varit att ta mindre steg. Det första skulle vara att erbjuda kunder sina resultat när det gäller effektivare programmering. Enligt företaget är de bara något drygt år ifrån en färdig utvecklingsmiljö för realtidssystem som fungerar på vanliga datorer. Tanken är att få kunderna att utveckla och testa sina system med Carlstedts verktyg. Därefter skulle steget vara kortare till att också bygga det färdiga systemet med Carl-

stedts speciella program- och maskinvara.

Hans och medarbetarnas tilltro till sin teknik är obruten och letandet efter intressenter fortgår. I Carlstedts tillgångar finns många delresultat i form av patent på hårdvara, minnesteknik och programmetoder.

### Första steget

– Vi har pratat med svenska företag som ABB, Ericsson och Celsius Tech, men ingen vill ta första steget, de vill se en leverantör först, säger Staffan Truvé, projektledare på Carlstedts Elektronik. Därför har vi också kon-

takt med flera stora amerikanska datorleverantörer, som Motorola.

Staffan Truvé hoppas att datorföretagen ska tända på Carlstedts programspråk H.

– Programspråket C har blivit en stor framgång. Det är det viktigaste verktyget för tillämpningar som går med Unix. Men för de nya distribuerade, parallella systemen finns ännu inget bra verktyg.

### Röd tråd

Bristen på intresse från svenska storföretag går som en röd tråd genom historien om Carlstedt, liksom många

andra svenska elektronikprojekt under 80- och 90-talen. Men Staffan Truvé noterar en omsvängning.

– En intressant trend är att svensk bilindustri börjar ta hem utvecklingsarbetet med de elektroniska systemen. Allt mer av en bils egenskaper bestäms av elektroniken, så vill man behålla sin särart och profil är det inte bara att köpa in ett färdigt paket från till exempel Bosch.

– Man tycker att just Walenberggruppen skulle behöva ett utvecklingsföretag av den här typen, med sitt stora engagemang i det som svensk industri ska leva på i framtiden. □

### REP-UV-ANLÄGGNINGAR

**Raydar AB** är den i särklass största leverantören och tillverkaren av UV-anläggningar i Skandinavien. Svensk kvalitet till verkligt konkurrenskraftiga priser.

25 års erfarenhet borgar för säkerhet och kvalitet inom alla användningsområden.

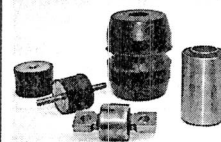
*Vänd Er med förtroende till oss.*

#### RAYDAR AB

Datavägen 41, 436 32 ASKIM  
Tel 031-28 98 80 Fax 031-28 18 07

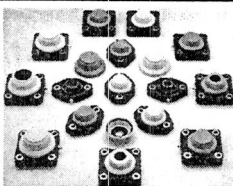
### Vibrationsdämpare

Bussningar  
Hålgummifjädrar  
Precisionsdetaljer



Tel 08-23 26 05  
Fax 08-667 35 88

FERRONORDIC  
**TAB**



**Tätade flänslager** i olika utförande för krävande miljöer inom t ex förpackning- och livsmedelsindustrin

– Hus av polyamid/polypropylen

– Lager av kromstål eller rostfritt stål

**LITEX AB**  
Box 9189  
200 39 Malmö  
Tel 040-21 41 20



### Strekkodutrustning



#### Vi har verktygen:

- Sladdbundna strekkodsläsare
- Portabla strekkodsläsare
- Programvaror för strekkodskitskrift
- Färdigtryckta strekkodsetiketter
- Kontrollutrustning mm mm.

Beställ vår katalog nu!

**CS-DATAPRODUKTER**  
Tel 019-28 01 40  
Fax 019-28 04 42