PRODUKTUTVECKLINGSPROCESSER – Del II

EFI

Ekonomiska Forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm
Adress: Sveavägen 65, Box 6501, 113 83 Stockholm

---

grundades år 1929

är en vetenskaplig forskningsinstitution vid Handelshögskolan i Stockholm

arbetar helt oberoende av politiska och ekonomiska gruppintressen

bedriver teoretisk och empirisk forskning inom företagsekonomins och samhällsekonomins olika områden och ger i samband därmed avancerad utbildning

söker välja forskningsprojekt efter forskningsområdenas behov av teoretisk och praktisk vidareutveckling, projektens metodologiska intresse samt problemställningarnas generalitet

utför inte konsultuppdrag

offentliggör alla sina forskningsresultat: detta sker i institutets tryckta eller stencilerade skriftserier samt ofta också i artikelform

består av ett 80-tal forskare, främst ekonomer men också psykologer, sociologer och statistiker

har organiserat sin forskningsverksamhet i följande sektioner och fristående program

A Personaladministration och företagsorganisation
B Redovisning och finansiering
C Kostnadsintäktsanalys och administrativ ekonomi
D Distributionsekonomi, strukturekonomi och marknadspolitik
F Förvaltningsekonomi
G Ekonomisk geografi
I Ekonomisk informationsbehandling
P Ekonomisk psykologi
S Samhällsekonomi
MI Programmet för medinflytande och organisationsutveckling

Ytterligare information om EFI:s pågående forskning och publicerade forskningsrapporter återfinns i institutets projektkatalog, som kan rekvireras direkt från EFI.

BENGT BRODIN

PRODUKTUTVECKLINGSPROCESSER

En studie ur marknadsföringssynvinkel av produktutveckling i svenska företag

Del II
Praktikfallsbeskrivningar

EKONOMISKA FORSKNINGSINSTITUTET
vid Handelshögskolan i Stockholm 1976

© EFI
UDK 658.62.012.2 (485)
ISBN 91-7258-056-9
CEBE Grafiska
Stockholm 1976

Innehållsförteckning

		Sid
KAPITEL 1.	INLEDNING	1
KAPITEL 2.	HYGIENFALLET	2
	Företaget	2
	Karakteristik av produkten	2
	Situationsbeskrivning	7
	Idén	10
	Projektvärden vid utvecklingsfasens början	13
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens början	14
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens början	14
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens början	18
	Utvecklingsfasens förra skede	18
	Projektvärden efter utvecklingsfasens förra skede	35
	Omvärldsrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	39
	Interna restriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	40
	Projektrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	40
	Utvecklingsfasens senare skede	41
	Projektvärden vid utvecklingsfasens slut	50
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	52
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens slut	53
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	53
	Lansering	53
KAPITEL 3.	MÖBELFALLET	59
	Företaget	59
	Karakteristik av produkten	59
	Situationsbeskrivning	63
	Idén	64
	Projektvärden vid utvecklingsfasens början	66
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens början	67
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens början	68
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens början	71
	Utvecklingsfasens förra skede	71
	Projektvärden efter utvecklingsfasens förra skede	82
	Omvärldsrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	84
	Interna restriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	84
	Projektrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	84

		Sid
	Utvecklingsfasens senare skede	85
	Projektvärden vid utvecklingsfasens slut	91
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	92
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens slut	93
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	93
	Lansering	93
KAPITEL 4.	MUTTERDRAGARFALLET	95
	Företaget	95
	Karakteristik av produkten	95
	Situationsbeskrivning	105
	Idén	107
	Projektvärden vid utvecklingsfasens början	113
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens början	114
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens början	115
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens början	116
	Utvecklingsfasens förra skede	117
	Projektvärden efter utvecklingsfasens förra skede	141
	Omvärldsrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	144
	Interna restriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	145
	Projektrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	148
	Utvecklingsfasens senare skede	148
	Projektvärden vid utvecklingsfasens slut	171
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	179
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens slut	179
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	180
	Lansering	181
KAPITEL 5.	FLÄKTFALLET	182
	Företaget	182
	Karakteristik av produkten	182
	Situationsbeskrivning	187
	Idén	189
	Projektvärden vid utvecklingsfasens början	192
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens början	195
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens början	196
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens början	198
	Utvecklingsfasens förra skede	199
	Projektvärden efter utvecklingsfasens förra skede	202
	Omvärldsrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	204
	Interna restriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	204
	Projektrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	204

		Sid
	Utvecklingsfasens senare skede	205
	Projektvärden vid utvecklingsfasens slut	218
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	222
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens slut	222
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	224
	Lansering	224
KAPITEL 6.	TOALETTFALLET	226
	Företaget	226
	Karakteristik av produkten	226
	Situationsbeskrivning	230
	Idén	231
	Projektvärden vid utvecklingsfasens början	235
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens början	236
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens början	236
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens början	237
	Utvecklingsfasens förra skede	237
	Projektvärden efter utvecklingsfasens förra skede	244
	Omvärldsrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	245
	Interna restriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	245
	Projektrestriktioner efter utvecklingsfasens förra skede	246
	Utvecklingsfasens senare skede	246
	Projektvärden vid utvecklingsfasens slut	251
	Omvärldsrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	252
	Interna restriktioner vid utvecklingsfasens slut	252
	Projektrestriktioner vid utvecklingsfasens slut	253
	Lansering	253
BILAGA	RAM FÖR FALLANALYSEN	256

Kapitel 1 Inledning

I denna del (del II) av rapporten redovisas de fullständiga fallbeskrivningarna för Hygienfallet, Möbelfallet, Mutterdragarfallet, Fläktfallet och Toalettfallet.[1] De är gjorda efter den mall som redovisas i kapitel 7 "Ram för fallanalysen" i del I. För att fallbeskrivningarna skall kunna läsas och förstås även utan tillgång till del I återges kapitlet "Ram för fallanalysen" även som bilaga till del II.

En sammanfattning av ovanstående praktikfall finns i kapitel 8 - 12 i del I och i kapitel 13 "Systematisk sammanfattning av praktikfallen" har fallen punktvis sammanfattats enligt den ovan omtalade mallen. Denna sammanfattning omfattar även de av Valdelin redovisade fallen.

Den vidare resultatanalysen sker i del I i kapitel 14 "Produktutvecklingsprocessen - uppkomst, konkurrensberoende och förlopp" och i kapitel 15 "Något om marknadsinformation och osäkerhet i produktutvecklingsprocessen".

---

1) Den fullständiga redogörelsen för Innovationsfallet, Tångfallet, Läromedelsfallet, Tobaksfallet och Distributörsfallet finns i Valdelin, 1974, Produktutveckling och marknadsföring. EFI, Stockholm. (Sid 81 ff.)

Kapitel 2 Hygienfallet

FÖRETAGET

AB Hygienprodukter är ett gammalt företag inom den kemisk-tekniska branschen med bl a tandkräm i sitt sortiment.

KARAKTERISTIK AV PRODUKTEN

Produktbeskrivning

Rent-i-mun är en röd, genomskinlig geltandkräm som inte innehåller fluor. Polermedel är kiseldioxid med en partikelstorlek under 2 μ. Slipeffekten är medelhög.

Rent-i-mun är förpackad i en tub om 100 g (endast en storlek) med stor skruvkork. Tuben är i butiken innesluten i en kapsel av papp. Tub och kapsel har samma färg och samma dekor. Kapseln är utformad så att den skall ligga i butikens hyllor (i motsats till den av företaget senast lanserade tandkrämen där kapseln står på högkant i butikens hyllor). Tuben är försedd med en stor skruvkork vilket gör att tuben kan ställas på skruvkorken. Både på tub och kapsel anges i mindre bokstäver ovanför produktnamnet det samlade namnet på AB Hygienprodukters munhygienserie.

Användare

Potentiella användare av produkten är alla som borstar tänderna. Den ovanliga konsistensen och färgen kan dock tänkas skrämma vissa personer. Andra kan bli negativt inställda till produkten på grund av dess medelhöga slipstyrka eller av det faktum att den inte innehåller fluor.

Dessa faktorer (ovanlig färg, medelhög slipstyrka, ovanlig konsistens och avsaknad av fluor) gör att tandkrämen kan betecknas som speciellt lämplig för barn och för barnfamiljer.

Prestanda

En tandkräms primära uppgift är att göra rent tänder och angränsande tandkött. På många håll anses också att den har en annan nästan lika viktig funktion: bärare av fluor. (Fluoren reagerar med tandemaljen och åstadkommer på detta sätt ett skydd mot karies. Fluor är dock omstritt som tillsatsmedel då man inte vet om den också kan få följdeffekter av icke önskat slag.)

Rent-i-mun fyller enbart den första av dessa båda uppgifter. Hur pass väl den gör detta kan dock vara svårt att avgöra eftersom ofta individuella, subjektiva faktorer är avgörande. Vissa saker kan dock mätas. Beträffande slipförmåga har Rent-i-mun ett medelhögt värde. (Ett för lågt värde gör att vissa beläggningar stannar kvar på tänderna, och en för hög att tandemaljen nöts i onödan.) I vissa av de konsumenttester som föregått lanseringen har anmärkningar riktats mot bristande skumningsförmåga hos Rent-i-mun, men detta har AB Hygienprodukter sökt åtgärda.

Relation till företagets tidigare produkter

Då Rent-i-mun utvecklades hade AB Hygienprodukter två tandkrämer i sitt sortiment: en som funnits mycket länge på marknaden och en som lanserats ett par år innan utvecklingen av Rent-i-mun startades. Båda dessa tandkrämer innehåller fluor och finns vardera i bara en storlek.

Beträffande sina funktionella egenskaper skiljer sig Rent-i-mun från företagets övriga produkter i några avseenden. För det första har Rent-i-mun medelhög slipförmåga. För det andra är det möjligt (ehuru inte bevisat) att Rent-i-mun ger sämre skydd mot karies eftersom den till skillnad mot de båda andra tandkrämerna inte innehåller fluor.

Angående sina fysiska egenskaper skiljer sig Rent-i-mun en hel del från företagets övriga tandkrämer.

Rent-i-mun har samma användningsområde som företagets båda andra tandkrämer. Dock kan Rent-i-mun möjligen som antytts ovan på grund av sina egenskaper vara mera lämplig som barntandkräm än de övriga tandkrämerna.

Relation till konkurrenters produkter

Vad gäller Rent-i-muns relationer till konkurrenters tandkrämer av konventionell typ (dvs ej geltandkrämer) är skillnaderna i funktionella egenskaper, i fysiska egenskaper och i användningsområde desamma som i föregående avsnitt angivits mellan Rent-i-mun och AB Hygienprodukters egna konventionella tandkrämer. Påpekas bör dock att det finns tandkrämer på marknaden med låg slipförmåga (med plastkulor som slipmedel) och utan fluor. Ingen av dessa är dock av geltyp och inget märke är både lågslipande och utan fluor. Beträffande användningsområde ligger dock Rent-i-mun och märkena utan fluor respektive (i andra dimensioner) märkena med låg slipförmåga närmare varandra än Rent-i-mun och konventionella tandkrämer.

Som närmare utreds nedan lanserades Rent-i-mun samtidigt som ett konkurrerande märke av geltyp. I motsats till Rent-i-mun innehåller detta senare märke fluor. Dessutom har det konkurrerande märket större partikelstorlek i den kiseldioxid som också här används som slipmedel. Detta leder i sin tur till att slipförmågan är högre. Fluoren kan leda till att skyddet mot karies är bättre och den större slipförmågan innebär att tandkrämens möjligheter att ta bort beläggningar på tänderna är större (men också att nötningen av emaljen tilltar). Skillnaderna i egenskaper mellan de två innebär skillnader i funktionella egenskaper och i fysiska egenskaper.

De kan också innebära skillnader i användningsområde genom att det konkurrerande märket används mer av t ex rökare som har lättare att få beläggningar på tänderna.

En annan skillnad är att det konkurrerande märket är grönt.

Någon medveten segmenteringstanke ligger dock inte bakom att Rent-i-mun saknar dessa egenskaper utan det hela är ett resultat av provningsföreskrifterna för fluor och patentets räckvidd för det konkurrerande märket.

Relation till användarnas tidigare lösning

De egenskaper hos Rent-i-mun som har framhävts tidigare: konsistensen, slipförmågan och frånvaron av fluor kan självfallet påverka relationerna till användarnas tidigare lösning både vad gäller funktionella egenskaper, fysiska egenskaper och användningsområde. Eftersom det finns få substitut till tandkräm förhåller sig Rent-i-mun till användarnas tidigare lösning på samma sätt som till företagets tidigare produkter och till konkurrenters produkter. Det finns nämligen inget skäl att anta att Rent-i-mun på något sätt kommer att öka totalmarknaden för tandkräm, utan den kommer att ta marknad från äldre märken. Den enda möjliga ökningen av marknaden är att Rent-i-mun på grund av sin färg, konsistens och smak kan attrahera mindre barn (eventuellt genom deras föräldrar) att använda tandkräm vid tandborstningen.

Utmärkande krav från tillverkningen

Rent-i-mun ställer inga krav på nya investeringar i produktionsanläggningar. Att inga mera betydande maskininköp skulle göras har också stått klart under hela utvecklingsprocessen genom direktiv från företagsledningen och detta har i den meningen varit styrande för produktens utformning. Rent-i-muns sammansättning och genomskinliga konsistens har medfört en del problem vid provtillverkningen. T ex är den genomskinliga tandkrämen mer känslig för bildning av luftblåsor vid tillblandningen. (Blåsorna grumlar den genomskinliga konsistensen.)

Utmärkande krav från distributionen

Rent-i-mun säljs genom samma kanaler som AB Hygienprodukters andra tandkrämsmärken. Det innebär att försäljningen till allra största del går genom dagligvaruhandeln.

Företagets tidigare tandkrämsmärken har erbjudits handeln i enbart en storlek vardera. Detta bör ses i motsats till konkurrenternas märken som i allmänhet finns i flera storlekar. I och för sig är det ingenting som direkt hindrar att Hygienprodukter lanserade flera varianter av Rent-i-mun, men det är tveksamt om man kunde frångå sin tidigare linje som så väl passar in i handelns önskan att hålla nere antalet artiklar i hyllorna.

Förhållandet att AB Hygienprodukter tidigare bara hade två varianter av tandkräm totalt gjorde också att den totala exponeringsytan för företagets tandkrämer i butikerna var förhållandevis liten. Rent generellt förelåg en önskan från företagets sida att öka denna yta. Det kunde göras på två sätt: antingen genom att lansera ytterligare storlekar av de befintliga märkena (något som sannolikt av ovan anförda skäl skulle mottagas mindre väl av handeln) eller genom att lansera ett nytt tandkrämsmärke.

En viktig faktor i detta sammanhang är att AB Hygienprodukter sedan länge har mycket goda förhållanden till sina kunder. Denna uppfattning finns inte bara bland befattningshavare i AB Hygienprodukter utan också i kund- och konkurrentföretag.

Utmärkande krav från marknadsföringen

För att framgångsrikt kunna lansera ett nytt tandkrämsmärke krävs marknadsföringsåtgärder av två slag:

1. Åtgärder riktade mot distributörer för att över huvud taget få in varan i distributörernas butiker. Här används försäljarbesök, annonser i fackpress, broschyr och varuprover. Oftast fattas beslutet om tandkrämen skall tas upp i distributörsblockets sortiment av någon form av sortimentsråd knutet till blockets centrala inköpsfunktion. Från företagets sida gäller det att framhålla produktens unika, säljfrämjande drag, den växande efterfrågan och bidraget per förpackning. Dessutom är det väsentligt att distributören får reda på hur mycket (i alla fall i relativa termer) företaget har satsat på produkten i utvecklingskostnader och hur mycket man kommer att satsa på produkten i marknadsföringsåtgärder riktade mot konsument.

2. Åtgärder riktade mot konsument i avsikt att ge kännedom om produkten och att stimulera till köp. De medel som oftast används är annonser, utomhusaffischer, gratisprover samt specialskyltar och specialskyltning i butikerna.

Dessutom tillkommer också tandläkare som en ytterligare viktig grupp av stor betydelse för opinionsbildningen kring tandkrämen. Tandläkare bearbetas med broschyrer om produkten och dess egenskaper och med gratisprover.

Utmärkande utvecklingskrav i förhållande till företagets resurser

Teknologin för tandkrämsframställning är relativt enkel. Genom att AB Hygienprodukter redan tidigare tillverkat tandkräm är denna teknologi känd för företaget. Rent-i-mun innehåller dock några ovanliga beståndsdelar, vilket gjort utvecklingsarbetet mer omfattande än annars.

Utvecklingsarbetet har bedrivits i AB Hygienprodukters laboratorium. Inga nya resurser har tillförts för utvecklingsarbetet, men vissa kontakter har från laboratoriets sida tagits med odontologisk expertis. Under cirka ett halvt års tid var laboratoriet helt sysselsatt med framtagningen av Rent-i-mun - en högbelastning som kan ha försenat övrig produktutveckling i företaget.

SITUATIONSBESKRIVNING

AB Hygienprodukter är ett gammalt företag som länge ägdes och styrdes av en och samma familj. Under långa perioder betraktades företaget som mycket framgångsrikt - det hade flera marknadsdominerande produkter och dessutom var företagets relationer med distributörerna mycket goda.

AB Hygienprodukter etablerade under denna period dotterbolag i flera länder. En del av dotterbolagen är också tillverkande företag. Dessutom expanderade sortimentet kraftigt så att det till sist omfattade ett mycket stort antal produkter i ett relativt stort antal huvudgrupper. I mitten på 1960-talet fusionerades AB Hygienprodukter med ett annat företag i den kemisk-tekniska branschen.

I slutet av 1960-talet blev företagets situation akut: lönsamheten gick kraftigt ned på grund av dels den relativt vilda tillväxten av sortimentet och den därav följande svårhanterligheten, dels frånvaron av kvalificerad ekonomisk styrning och kontroll.

För att lösa de uppkomna problemen gjordes främst två saker. För det första byttes flera befattningshavare i ansvarig ställning ut och för det andra inleddes en intensiv kostnadsjakt, vilken bl a resulterade i drastiska nedskärningar av sortimentet.

Sortimentsnedskärningarna gick bl a ut på att koncentrera företagets produkter till några få huvudgrupper. På detta sätt kunde dels företagets förmåga att utveckla, tillverka och marknadsföra produkterna mera komma till sin rätt, dels kunde företagets profil bli mer markerad bland distributörer och användare.

En av de huvudgrupper som man beslöt att AB Hygienprodukter skulle prioritera var munvårdssektorn, där företaget sedan länge haft en stark ställning. Vid tiden för Rent-i-muns utveckling hade företaget två tandkrämer - en gammal, flera gånger relanserad sort och en relativt nylanserad med ungdomlig och modern framtoning. Båda dessa tandkrämer innehåller fluor. Tandkrämerna finns bara i en storlek vardera till skillnad från de flesta av konkurrenternas produkter som kan finnas i både två och tre storlekar. Linjen att bara ha en storlek av varje tandkrämsmärke är sannolikt till viss del beroende av AB Hygienprodukters tidigare kärva ekonomiska läge - när man sent omsider skar ned sortimentet, måste man skära ned radikalt. En kanske ännu viktigare faktor är att AB Hygienprodukter i denna fråga har lyssnat till handels önskemål om en nedskärning av antalet varianter av en och samma produkt. Trots att AB Hygienprodukters linje uppenbarligen har fördelar både för företaget och för handeln har den dock medfört vissa problem för företaget. Genom att företaget bara har två varianter (varav den ena kapseln förvaras stående på högkant) blir exponeringsytan i butikens hyllor mycket liten för AB Hygienprodukters tandkrämer, något som sannolikt inverkar menligt på försäljningen. För att få större exponeringsyta kan företaget överge sin tidigare linje och lansera flera varianter. En annan möjlighet är att utveckla ett helt nytt tandkrämsmärke - och det var ju vad som gjordes. Sortiments- och exponeringsöverväganden spelar således en viktig roll för Rent-i-muns tillkomst.

Men även direkta händelser på marknaden är intressanta som bakgrund till framtagningen av Rent-i-mun. Traditionellt har tandkrämsmarknaden varit ganska trögrörlig, där konkurrentåtgärderna främst siktat in sig på marginella erövringar av marknadsandelar från konkurrenterna. Den största nyheten under efterkrigstiden var lanseringen av fluortandkrämen. Under 1960-talet skedde inte mycket med ett undantag: ett nytt konkurrentföretag till AB Hygienprodukter lanserade mot slutet av decenniet en tandkräm med ett annorlunda slipmedel (med låg slipverkan) och med modern och stilren utformning av förpackning och

reklam. Denna nya produkt förändrade och skärpte konkurrensen på den svenska tandkrämsmarknaden. Till stor del torde dess framgång bero på att den uppfattades som "miljövänlig" (låg slipverkan), något som torde ha varit av stor betydelse mot bakgrund av den samtidigt pågående miljödebatten.

Om AB Hygienprodukter på några års sikt ville hävda sin ställning på tandkrämsmarknaden var ett alternativ att man utvecklade en ny, från andra tandkrämer klart skild tandkräm. En annan sak som talade för produktutveckling var att företaget efter den ovan nämnda rekonstruktionen led brist på utvecklingsprojekt (tidigare hade nästan ingen produktutveckling bedrivits).

Genom sitt amerikanska dotterbolag och genom eget studium av amerikanska tidskrifter för tandläkare fick man på AB Hygienprodukter kännedom om en amerikansk, grön geltandkräm som lanserades i början av 1970 och som hade testlanserats sedan 1968. Tandkrämen hade blivit en klar framgång med marknadsandelar tidvis upp till 15 % och med en stabiliserad marknadsandel på åtminstone 11 %. I USA hade också några andra geltandkrämer testlanserats.

Även i Europa hade testlanseringen av geltandkrämen skett i några länder, huvudsakligen på kontinenten. Lanseringarna var inte så många och relativt begränsade till sin omfattning. Bakom flera av testlanseringenar i Europa stod samma multinationella företag som så framgångsrikt hade lanserat den gröna geltandkrämen på den amerikanska marknaden.

De enda erfarenheter av geltandkrämen som i slutet av 1970 var värda att tas på allvar var de amerikanska. På övriga marknader var erfarenheterna ännu för begränsade.

En faktor som torde ha förstärkt AB Hygienprodukters intresse för geltandkrämer (som ju markant avviker från konventionella tandkrämer) var att företagets franska dotterbolag hade uttryckt mycket bestämda krav på en annorlunda tandkräm, vilket man där inte ansåg att AB Hygienprodukters senast lanserade tandkräm var.

IDÉN

Under hösten 1970 hade skeendet drivit så långt att det går att fastlägga den idé som utvecklingen av Rent-i-mun bygger på. Idén är i sin tur härledd ur den tidigare händelseutvecklingen. Idén består av två dimensioner:

1. Sortimentsidén går ut på att AB Hygienprodukter skall utveckla en tandkräm som kan öka den samlade exponeringen av företagets tandkrämer i butikernas hyllor och som till sina egenskaper utgör ett konkurrenskraftigt alternativ till främst den tandkräm som nyligen med stor framgång lanserats på den svenska marknaden.
2. Produktidén är att AB Hygienprodukter inom ramen för sortimentsidén skall utveckla en geltandkräm efter mönster från den på den amerikanska marknaden tidigare framgångsrikt lanserade geltandkrämen.

Bakom hela sortimentsidén ligger en önskan att göra hela AB Hygienprodukters sortiment - och då speciellt tandkrämsdelen - mera attraktivt för handel och konsument. Något som bör observeras i anslutning till sortimentsidén är att den tilltänkta tandkrämens förmåga att konkurrera med (främst) den framgångsrika konkurrentprodukten kan mätas i två dimensioner: dels direkt med avseende på försåld kvantitet, marknadsandel etc, dels med avseende på uppmärksamhetsvärde som den mest moderna, den mest "framåt" tandkrämen etc. I första hand är det den senare sortens förmåga som AB Hygienprodukter sikter på bl a genom att Rent-i-mun till skillnad från den andra produkten inte innehåller fluor. I synnerhet från företagets franska dotterbolag har önskemål om en annorlunda tandkräm framförts, något som torde ha inverkat både på sortimentsidéns och på produktidéns inriktning. Avgörande för produktidéns innehåll har sannolikt också varit de mycket positiva siffrorna om de marknadsandelar som den hittills enda rikslanserade geltandkrämen uppnått i USA.

Idékällor

För sortimentsidén är idékällorna interna. Hela sortimentsidén är uppbyggd kring AB Hygienprodukters behov av att slagkraftigt kunna marknadsföra sina produkter i konkurrens med andra tandkrämsmärken. Idén har uppstått i företagets marknadsavdelning på grundval av egna iakttagelser och erfarenheter och - till viss del - sannolikt även på grundval av erfarenheter som förmedlats från företagets egna försäljare och dess försäljningsavdelning.

Produktidén har däremot en renodlat extern idékälla. Idén är hämtad från en konkurrent: det amerikanska företag som redan 1968 testlanserade den första geltandkrämen.

Idéns grund

Sortimentsidén bygger uteslutande på marknadsföringsresonemang. Sortiment och produkt skall fungera bättre som konkurrensparametrar efter utvecklingen av Rent-i-mun. Anmärkningsvärt är den stora roll som hänsyn till handeln spelar.

Även produktidén bygger på marknadsfaktorer, eftersom den är en imitation av en befintlig konkurrentprodukt (som visserligen ännu inte introducerats i Sverige). AB Hygienprodukters bedömning är att den i USA framgångsrika produkttypen kan bli en kommersiell framgång även i Sverige och att dess nyhetsgrad överensstämmer med intentionerna i sortimentsidén. Värt att märka är att man på AB Hygienprodukter då produktidén formuleras inte vet konkurrenttandkrämens uppbyggnad och således inte heller något om sina egna möjligheter att framställa en liknande produkt.

Karakteristik av idén

Innehåll

Sortimentsidéns innehåll är inte nytt vare sig för marknaden eller för företaget. I stället ligger sådana resonemang ofta bakom olika beslut om marknadsföringsinsatser och deras fördelning bland företag som säljer till detaljhandeln inom dagligvarusektorn. Symtomatiskt är att AB Hygienprodukter lika väl hade kunnat besluta att t ex satsa på en intensiv reklamkampanj eller en sänkning av prisnivån på sina tandkrämer som att besluta ett utvecklande av en ny produkt. Alla dessa åtgärder hade siktat på att förbättra företagets konkurrensmässiga position genom att både aktivera handeln och öka användarnas intresse för företagets produkter.

Produktidéns innehåll är nytt för företaget. Om innehållet också skall betecknas som nytt för (den svenska) marknaden är mer osäkert. Förvisso finns inte då idén formuleras någon geltandkräm på den svenska marknaden. I den meningen är idén ny för marknaden. Men om man försöker bedöma om produktidéns

innehåll är känt för konkurrerande företag vid denna tidpunkt, tyder mycket på att så är fallet. Flera av AB Hygienprodukters konkurrenter har intima förbindelser med amerikanska företag antingen genom att de är dotterbolag till amerikanska företag eller genom att de på något sätt tillhör samma koncernbildning. Därför är det ytterligt osannolikt att inte någon av AB Hygienprodukters konkurrenter vid tiden för produktidéns formulerande inte har kännedom om den amerikanska geltandkrämen och därmed om förebilden för AB Hygienprodukters produktidé. Produktidéns innehåll kan således inte betraktas som nytt för marknaden: (Rimligheten i denna bedömning bekräftas i någon mån senare under utvecklingsprocessen då det uppdagas att ett annat företag - som står i koncernförhållande till det amerikanska företag som lanserat geltandkrämen - skall lansera geltandkrämen även i Sverige.)

Omfattning

Sortimentidéns omfattning är mycket generell, medan däremot produktidéns är mycket specifik.

Tillgänglighet

Både sortimentsidén och produktidén kan betraktas som allmänt tillgängliga för ett företag i branschen; sortimentsidén genom att den bygger på mycket generella marknadsföringsöverväganden och produktidén genom att den direkt utgår från en faktisk, på den amerikanska marknaden redan lanserad produkt.

Initiativ

Initiativet till att sortimentsidén formulerades är helt AB Hygienprodukters eget. Initiativet till att förebilden till produktidén kom till företagets kännedom ligger delvis utanför företaget: det amerikanska dotterbolaget och företagets annonsbyrå har bägge fäst företagets uppmärksamhet på den amerikanska geltandkrämen. Samtidigt har man dock i företaget löpande följt utvecklingen på den amerikanska marknaden och t ex genom läsning av amerikanska tandläkartidskrifter skaffat sig kännedom om produkten. Initiativet till överförandet av förebilden till produktidén är således delat mellan dotterbolag, annonsbyrå och AB Hygienprodukter. Däremot är det företagets initiativ att produktidén formulerades.

Överföringssätt

Eftersom det bara är produktidén som till viss del kan sägas ha uppkommit utanför företaget är det bara meningsfyllt att tala om överföringssätt för den eller snarare för förebilden till den. Information om förebilden har överförts genom skriftliga och muntliga kontakter, men kanske framför allt genom att den amerikanska geltandkrämen sänts över till företaget från dotterbolaget.

Uttrycksform

Sortimentsidén är uttryckt i skriftlig, verbal form. Produktidén är också den uttryckt i skriftlig, verbal form, men preciseras ytterligare genom att en faktisk produkt föreligger som förebild.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Produktegenskaper

Vid produktutvecklingsprocessens början anges produktegenskaperna av produktidén. AB Hygienprodukters tandkräm skall vara i gelform och vara genomskinlig. Några ytterligare produktegenskaper förefaller inte vara ens tentativt bestämda i detta skede. Frågan om tandkrämens sammansättning står t ex öppen liksom den om dess färg. Ännu vet man inte hur förebilden är sammansatt, och man vet heller inte om AB Hygienprodukter besitter det kunnande som fordras för att ta fram en geltandkräm (och inte heller hur patentsituationen för geltandkrämen ser ut). Man vet heller inte i hur hög grad förebildens egenskaper är kommunicerbara i Sverige eller om man av den anledningen måste ändra produktegenskaperna.

Även om AB Hygienprodukter inte känner till förebildens exakta uppbyggnad finns det dock några egenskaper hos produkten, förutom gelformen och genomskinligheten, som man direkt kunnat erfara genom att titta på produkten, annonser och annat som är skrivet om den:

- Den är grön till färgen
- Fabrikanten har eftersträvat att produkten skall associeras med friskhet. Bl a av den anledningen har den givits grön färg, dvs samma färg som det ledande amerikanska munvattnet.
- Den har kanelsmak och innehåller kloroform (som är förbjudet som tillsatsmedel i Sverige).

Marknad - produktspecifikt

Före utvecklingsfasens början har man inte gjort något försök att uppskatta marknaden för den planerade produkten. Man har kännedom om totalmarknadens storlek och dess fördelning på olika tandkrämsmärken. Därigenom ställs de absoluta ramarna upp för den möjliga marknaden för den nya tandkrämen eftersom ingen - eller mycket liten - expansion av totalmarknaden kan tänkas genom lanseringen av en geltandkräm (jämför ovan).

En indikation på den möjliga efterfrågan för geltandkrämen har man genom de marknadsandelar som den amerikanska förebilden uppnått. (De uppmätta marknadsandelarna ligger mellan 11 och 15 %.) Marknadsandelarnas storlek och den korta tid det tagit innan de uppnåtts betecknas som utomordenligt gynnsamma för det företag som lanserat produkten.

Marknadsföring - produktspecifikt

I detta läge finns inget konkret angivet beträffande marknadsföringen av AB Hygienprodukters geltandkräm. De i sortimentsidén angivna intentionerna att produkten skall vara ett verksamt konkurrensmedel både i handeln och bland användarna står dock klara. Eftersom man kommer att sälja produkten huvudsakligen genom dagligvaruhandeln - där de stora distributörsblocken dominerar - medför detta att marknadsföringens uppläggning till stor del kommer att domineras av önskvärdheten av att få in produkten hos alla distributörer.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Marknad generellt

AB Hygienprodukters produkter faller alla inom det kemisk-tekniska varuområdet. De kan indelas i ett antal huvudgrupper varav munvårdsartiklar är en och tvål och rengöringsmedel andra.

Som nämnts ovan har AB Hygienprodukter redan två tandkrämer i sitt sortiment. Eftersom det är mycket osannolikt att lanseringen av Rent-i-mun åstadkommer

någon expansion av totalmarknaden för tandkräm kommer således Rent-i-mun att direkt sikta på samma marknad som företagets andra tandkrämer. (Observera att frågan om den nya tandkrämens sammansättning ännu inte är löst - om man under utvecklingsprocessen ger den nya tandkrämen ett antal unika egenskaper kan tandkrämen riktas in mot en delmarknad där de mera konkurrerar med andra företags produkter än med AB Hygienprodukters övriga tandkrämer.)

Sammanfattningsvis berör den planerade geltandkrämen marknader på vilka AB Hygienprodukter är väl etablerat sedan flera år. Det finns således ingen anledning att förvänta sig att distributörer och konsumenter kan känna sig frågande inför företagets förmåga att utveckla, producera och/eller marknadsföra en tandkräm. Däremot är det osäkert om den nya produkten kommer att ta marknadsandel från konkurrenters eller egna märken.

Marknadsföring - generellt

Övervägande delen av AB Hygienprodukters varor säljs genom dagligvaruhandeln. Dessutom sker också viss försäljning genom t ex färghandel och andra specialaffärer. Som nämnts ovan tillhör alla produkterna i företaget det kemisktekniska området. Det innebär att framhävandet av sortimentet är ett viktigt inslag i marknadsföringsarbetet eftersom distributörer och konsumenter till viss del generaliserar mellan företagets produkter genom deras relativt homogena karaktär. Den likformiga karaktären hos produkterna gör dock sannolikt att man är mera bunden vid konkurrensmedelshanteringen. Förändringar av en produkts marknadsföring kan störa marknadsföringen av andra.

Företagets marknadsföring styrs i stor utsträckning av den struktur som finns på köparsidan på dagligvarusidan. Eftersom antalet köpare där är litet genom blockbildningen (med i de flesta fall centraliserade inköpsbeslut) och varje inköpsbesluts vikt därigenom mycket stor för företaget är flera av företagets marknadsföringsåtgärder riktade mot distributörerna. Att få distributörerna att införliva företagets produkt med sitt soritment är en förutsättning för att produkten skall kunna överleva.

Direkt riktade mot distributören är bl a parametrarna rabatter, försäljarverksamhet, fackpressannonsering och kontaktkonferenser. Indirekt får para-

metrar riktade mot konsument effekter på distributören: t ex reklam, varuprover etc där den sammanlagda parameterinsatsen ofta tas av distributören som indikation på företagets villighet och förmåga att marknadsföra sin produkt. Ett konkurrensmedel av betydelse i dagligvarusektorn som är riktat både mot distributör och konsument är samaktiviteter/veckoannonsering där leverantör och distributör delar ansvaret för utförandet och kostnaderna.

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Resurser

AB Hygienprodukter har ingen akut brist på finansiella resurser. Det innebär dock inte att företaget har god tillgång på sådana resurser: för det första medförde den ovan nämnda starka nedgången i företagets lönsamhet självfallet problem även ur finansiell synvinkel och för det andra har företaget (som de flesta svenska kemisk-tekniska företag) en relativt liten omsättning, något som också påverkar tillgången på finansiella resurser för produktutveckling.

I sina fabriker har AB Hygienprodukter de maskiner och annan utrustning som behövs för tandkrämstillverkning. Sannolikt var det redan vid produktutvecklingsprocessens början klart att den tilltänkta geltandkrämen måste kunna tillverkas utan att några mera betydande investeringar i maskiner eller annan produktionsutrustning gjordes.

AB Hygienprodukter besitter också de kunskaper som krävs för att utveckla och tillverka en konventionell tandkräm med krita som slipmedel.
Vid produktutvecklingensprocessens början vet man inte i AB Hygienprodukter om denna kunskap kan användas också för att utveckla och tillverka en geltandkräm. En viss erfarenhet av produkter i gelform finns dock i företaget då man tidigare utvecklat och tillverkat t ex hårkrämer i gelform.

Angående AB Hygienprodukters organisation kan det vara på sin plats att först tala om företagets allmänna organisation och därefter om dess produktutvecklingsorganisation.

Den allmänna organisationen är funktionsorienterad i traditionell mening. Företaget har således en produktionsavdelning, marknadsavdelning, försäljningsavdelning, inköpsavdelning och ekonomiavdelning. Dessutom finns det också ett laboratorium som formellt sorterar under produktionsavdelningen och som till övervägande delen sysslar med kvalitetskontroll av produktionen och med liknande frågor. Den tekniska biten av utvecklingsarbetet bedrivs också i detta laboratorium. Produktutvecklingsfrågor är marknadsavdelningens ansvarsområde.

Som nämnts ovan har företaget dotterbolag i flera länder. I minst ett av dem finns också tillverkningsanläggningar. För att koordinera företagets marknadsföringsaktiviteter i de olika dotterbolagen finns en speciell avdelning i det svenska moderbolaget.

Produktutvecklingsorganisationen

Produktutvecklingsverksamheten i AB Hygienprodukter är organiserad på följande sätt:

1. Ledningen av pågående utvecklingsprojekt sker från marknadsavdelningen. Projektledare är en produktchef eller sekreteraren i den nedan nämnda nyproduktkommittén.
2. Beslut om att starta - och därigenom allokera pengar till - ett projekt sker i direktionen.
3. En nyproduktkommitté söker, diskuterar och värderar idéer och koordinerar lanseringen av nya produkter i de länder där företaget är verksamt. Kommittén sysslar inte med förpackningsändringar och inte med nylanseringar av redan etablerade produkter.

Organisationen av produktutvecklingsverksamheten pekar på att man primärt sett inte är intresserad av nya produkter som bygger på idéer som formulerats på teknisk grund i t ex laboratoriet (som f ö inte har någon tid som man självständigt kan disponera - all tid måste där redovisas på projekt eller aktivitet). I stället får laboratoriet ta fram de produkter som direktionen på marknadsavdelningens inrådan beslutat utveckla och budgeterat medel för. Idéerna till dessa projekt har formulerats på marknads- och/eller marknadsföringsinriktad grund.

Den direkta styrningen av produktutvecklingsprojekten från företagsledningen sker genom budgeteringen. Dessutom skall produkterna så tidigt som möjligt genomgå en investeringskalkyl för att pröva lönsamheten. Om kalkylen visar att de utlagda medlen inte kan tjänas tillbaka relativt tidigt efter lanseringen läggs projektet ned. På grund av sin relativa litenhet omsättningsmässigt kan nämligen inte AB Hygienprodukter bära förlustprodukter under längre tidsperioder. (Det bör ställas i relation till situationen för vissa av företagets konkurrenter: de stora multinationella företagen där sådana förlustprodukter lätt kan täckas genom överskott från andra håll av den omfattande verksamheten.)

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Projektets organisatoriska ram

Ingen tidsplan finns ännu angiven för projektet. Förutom att det nya projektet avser en geltandkräm har AB Hygienprodukter en omfattande erfarenhet av liknande projekt. Den arbetsform som projektarbetet skall bedrivas under är den vanliga och befinner sig helt inom den ovan angivna organisatoriska ramen för produktutvecklingsverksamheten i företaget. Som projektledare skall sekreteraren i nyproduktkommittén fungera.

UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE (senhösten 1970 - våren 1971)

Accepterande av idén

Som angivits ovan (sid 9) kan den idémässiga bakgrunden till geltandkrämen delas upp i två dimensioner: en sortimentsidé och en produktidé. Här skall tas upp några faktorer som inverkat på att idéerna accepterades i företaget och kom att ligga till grund för ett produktutvecklingsprojekt.

Sortimentsidén emanerar från den verklighetsbeskrivning som marnkadssidan på AB Hygienprodukter använder för att analysera sina produkters läge i förhållande till distributörer och konkurrenter. Beskrivningen styr vilka marknadsföringsparametrar som företaget använder men påverkas också till sitt innehåll av utfallet

av bl a tidigare marknadsföringsåtgärder. Verklighetsbeskrivningar av detta slag är sällan till alla sina delar formaliserade, utan är en sorts gemensamma föreställningsramar som de inblandade befattningshavarna etablerat genom diskussioner, PM, marknadsföringsåtgärder och på andra sätt. Det innebär således att sortimentsidén bakom geltandkrämen kan ha funnits latent i företaget under lång tid men att den har medvetandegjorts genom att en produktidé dök upp och skulle passas in i företagets sortiment.

Produktidén går som framgår ovan (sid 9) ut på att imitera en amerikansk geltandkräm. Diskussionerna av produktidén ägde rum under hösten 1970. I slutet av november hade man kommit så långt att man mera konkret kunde ta in den amerikanska förebilden och analysera den. Fortfarande hade dock inget beslut att utveckla en egen geltandkräm fattats inom AB Hygienprodukter. Det bör också uppmärksammas att företaget på hösten 1970 hade få produktutvecklingsprojekt under utförande och under planering. Utvecklingsresurserna hade under en längre tid ägnats åt att ta fram en produktserie av relativt stor omfattning. På hösten 1970 började utvecklingsarbetet bli klart, vilket frigällde en del utvecklingsresurser.

Förberande analysarbete

AB Hygienprodukters laboratorium kom i kontakt med den amerikanska geltandkrämen i slutet av november 1970. Man märkte då genast att den innehöll annat slipmedel än vad som vanligen förekom i svenska tandkrämer, som har antingen kalciumkarbonat, kalciumfosfat eller plast som slipmedel.

Eftersom geltandkrämen var klar till konsistensen hade man att välja mellan plastkulor och ett oorganiskt pulver som slipmedel. Snart konstaterade laboratoriet att det inte fanns någon plast i produkten, och med ledning av den höga askhalten efter förbränning kom man fram till att den hade hög kiselhalt, och att slipmedlet var kiseldioxid, SiO_2. (Som framgår nedan kom slipmedlet att vara av stor betydelse för de slutliga produktegenskaperna. Det är därför berättigat att ägna en viss uppmärksamhet åt slipmedlet.)

Då hade laboratoriet ett fastare spår att följa. Dessutom hade man erfarenheter av SiO_2 som slipmedel i tandkräm från 1964, då ett konkurrentföretag lanserade en tandkräm med SiO_2 som slipmedel. Den tandkrämen var dock inte genomskinlig utan hade samma konsistens som vanliga vita tandkrämer. Den innehöll dock fluor och väckte stor uppmärksamhet i branschen när den lanserades. På AB Hygienprodukter var man av den uppfattningen att konkurrenttandkrämen hade för svag slipeffekt och ändå var denna starkare än slipförmågan hos den tandkräm med låg slipeffekt som skulle komma att lanseras av ett konkurrentföretag med stor framgång vid slutet av 1960-talet.

Lanseringen 1964 av den ovan nämnda konkurrentprodukten ledde ändå till att AB Hygienprodukter då tog fram ett antal prototyper vilkas egenskaper liknade konkurrentproduktens. Framför allt skedde detta på marknadsavdelningens initiativ, medan laboratoriet aldrig var av den åsikten att konkurrentprodukten skulle bli en kommersiell framgång. Vad man bl a kom på under utvecklingsarbetet var att SiO_2 medger att slipeffekten kan varieras efter råvarans kornstorlek. Prototyperna som AB Hygienprodukter tog fram hade relativt liten kornstorlek. 1964 ansåg man på AB Hygienprodukter att de skulle kunna ligga till grund för en barntandkräm med låg slipverkan. (1964 skulle en vanlig tandkräm ha relativt stark slipverkan. Det var först i slutet av 1960-talet som tandkrämer med låg slipverkan avsedda för den allmänna tandkrämsmarknaden kunde lanseras - och då som en följd av den allmänna miljö- och produkttillsatsdebatten.) AB Hygienprodukter lanserade emellertid inte barntandkrämen bl a beroende på att patentläget var oklart och att konkurrentprodukten inte blev den framgång man väntat inom vissa delar av företaget.

Det laboratoriearbete som hade utförts 1964 kunde självfallet utnyttjas när man fann att den amerikanska geltandkrämen innehöll SiO_2 som slipmedel. Genom att ta fram skriftligt material från 1964 kunde man lättare och snabbare sätta sig in i problemområdet. Därefter tog man från AB Hygienprodukter kontakt med de europeiska råvarutillverkarna, som är få till antalet och som alla finns i andra länder än Sverige. Från dem tog man in olika prover på SiO_2 och under tiden gjordes också försök att hitta alternativa slipmedel.

Därmed var det förberedande analysarbetet över: man kände till den amerikanska produktens uppbyggnad och AB Hygienprodukter kunde börja att försöka utveckla en egen produkt.

Förberedande utvecklingsarbete och val av slipmedel

Det stora problemet som sedan återstod var att få fram en tandkräm i genomskinlig gelform i stället för i den vanliga grumliga konsistensen. Visserligen har AB Hygienprodukter tidigare produkter i gelform (t ex hårkrämer) i sitt sortiment, men problemet med en tandkräm är att slipmedlet och konsistensgivaren tillsammans vanligen blir ogenomskinliga. Rent teoretiskt är det dock lätt att åstadkomma en genomskinlig gel. Detta sker genom att man väljer ämnen med samma brytningsindex och minskar på vattnet till ett minimum. SiO_2 har ett fast brytningsindex, men svårigheten är att kunna blanda ihop vätskefasen så att också den får detta brytningsindex. Som underlag för arbetet i detta skede tjänstgjorde mätningar (på i AB Hygienprodukters laboratorium befintlig apparatur) och litteraturstudier.

I början av 1971 sattes ett intensivt arbete igång i laboratoriet - även om andra projekt fortfarande drevs parallellt med geltandkrämsprojektet. De första proverna var klara i månadsskiftet februari-mars. De var rätt grumliga till konsistensen och smakade mycket illa. Först hade man glycerol som konsistensgivare, men brytningsindex räckte inte till. Dessutom måste en del vatten också tillsättas för att kunna lösa skum. I stället tog man till sorbitol som konsistensgivare, vilket hade rätt brytningsindex och dessutom var förmånligt ur kostnadssynvinkel.

Under mars månad gjordes flera laboratorietester av de prover man tagit fram. Dessutom jämförde man provernas och andra produkters egenskaper och man gjorde även en mycket preliminär marknadsbedömning för den franska marknaden. (Som nämnts ovan var företagets franska dotterbolag mycket angeläget om att få fram en annorlunda tandkräm.) Proverna var i röd och blå färg och i mars torde avsikten ha varit att geltandkrämen skulle innehålla fluor.

Eftersom produktidén för AB Hygienprodukters geltandkräm så nära ansluter till den amerikanska tandkrämen och eftersom den också har vissa gemensamma drag med den konkurrentprodukt som lanserades 1964 var patentläget för den tilltänkta geltandkrämen relativt besvärligt.

Det visade sig att den produkt som lanserades 1964 inte fanns i patentregistret. Detta trots att man på AB Hygienprodukter visste från 1964 att konkurrentföretaget hade sökt patent. Efter ytterligare undersökningsarbete fann AB Hygienprodukters patentbyrå att ansökan om patent hade tagits tillbaka.

Därefter undersökte patentbyrån patentläget för den amerikanska geltandkrämen. Eftersom en eventuell patentansökan i Sverige för den amerikanska produkten sannolikt fortfarande skulle ha varit skyddad av den period på ett år som följer en patentansökan började byrån sin undersökning i USA. Man fann då flera patent på tandkrämer med SiO_2 som slipmedel. Det företag som hade lanserat den amerikanska geltandkrämen hade en del patent med SiO_2 som slipmedel med kornstorleken 2-30 µ. Det amerikanska företaget ingår som angivits ovan i en multinationell företagsbildning, varför AB Hygienprodukter av erfarenhet visste att om företaget fått patent i USA så skulle ansökningar förr eller senare dyka upp också i Sverige. Vad som var slående var dock att det i USA inte fanns något patent på metoder att göra klara tandkrämer utan bara patent på tandkrämers sammansättning. (Så småningom erhåller AB Hygienprodukter helt i linje med vad man väntat sig information om en patentansökan i Tyskland, ett färdigt patent i Österrike och ännu senare ett patent i Sverige för det amerikanska företagets produkt.)

För att undgå det område inom vilket de amerikanska patenten fanns (dvs det område där också de förväntade svenska patenten skulle finnas) gällde det att hitta en kiseldioxid lämplig som slipmedel med en kornstorlek större än 20 µ och mindre än 2 µ. Om man skulle ha valt en kornstorlek större än 20 µ skulle tandkrämen ha känts för grumlig och haft för stark slipeffekt. Man fick således koncentrera sig på råvaror med en kornstorlek mindre än 2 µ. För liten kornstorlek kunde man heller inte välja, för då hade slipeffekten blivit för liten. Så småningom utkristalliserade sig två råvaror som lämpliga och de köptes hem i tonposter innan laboratorieproven var klara.

Uppenbarligen är frågan om kornstorleken mycket viktig för AB Hygienprodukters geltandkräms egenskaper. Om företaget valde en kornstorlek mindre än 2 µ (vilket man som nämnts ovan måste göra av patentskäl) innebar detta att man gav tandkrämen en slipeffekt som var mindre än de flesta andra tandkrämers.

Den mycket svaga slipeffekt som den tandkräm som lanserades 1964 hade - och den produkten misslyckades på marknaden - kunde tjänstgöra som ett avskräckande exempel. Å andra sidan hade sedan 1964 en utveckling skett mot tandkrämer med mindre slipeffekt, vilket bl a återspeglats i artiklar i amerikansk fackpress inom marknadsföringsområdet. Åtminstone en av dessa artiklar (från slutet av mars 1971) har studerats inom AB Hygienprodukter. Dessutom var den relativt nylanserade svenska konkurrentprodukt som haft mycket stor framgång på den svenska marknaden under åren närmast före utvecklingen av geltandkrämen också att räkna till gruppen tandkrämer med mycket låg slipeffekt. När geltandkrämen började utvecklas hade redan en del kritik dock börjat riktas mot den senare konkurrentprodukten bl a från tandläkare för dess bristande förmåga att kunna ta bort vissa beläggningar på tänderna.

Självfallet är det tänkbart att idén att göra en tandkräm med låg slipverkan i första hand kan ha inspirerats av den framgångsrika konkurrentprodukten. I AB Hygienprodukter pekar dock det tillgängliga materialet på att patentfrågan har styrt in utvecklingsarbetet på tandkrämer med liten kornstorlek (och därmed liten slipverkan) och detta har då stämt väl överens med den allmänna tendensen på marknaden och med framgången för konkurrentprodukten. (Väl värt att märka är att AB Hygienprodukters tidigare två tandkrämer båda har en relativt stark slipstyrka, varför det torde ha funnits ett visst intresse inom företaget att också kunna täcka in produktområdet med låg slipstyrka.)

I detta skede hörde också AB Hygienprodukters utländska dotterbolag av sig med rapporter om geltandkrämer. Inom det amerikanska dotterbolaget hade man diskuterat behovet av nya produkter vid ett sammanträde. Man föreslog att AB Hygienprodukters laboratorium skulle undersöka möjligheterna att utveckla en produkt som liknar den amerikanska gröna geltandkräm som redan lanserats. (Det amerikanska dotterbolaget kände således vid denna tidpunkt - början av februari 1971 - inte till att detta redan skett vid moderbolaget.) Dotterbolaget föreslog också att geltandkrämen till skillnad från den amerikanska skulle innehålla fluor, att den skulle förpackas i en genomskinlig plasttub och att färgen skulle vara röd. I ett ytterligare brev några veckor senare rapporterade man dels om den amerikanska geltandkrämens höga marknadsandel, dels om att samma amerikanska företag som gör geltandkrämen nyligen hade testlanserat en variant av geltandkrämen med annan (blå) färg och annan smak i en delstat i USA.

I slutet av mars 1971 rapporterade AB Hygienprodukters österrikiska dotterbolag om att det största tyska tandkrämstillverkande företaget hade lanserat en geltandkräm i Österrike. Speciellt stor uppmärksamhet ägnades i rapporten åt pris och annonsering.

Inga marknadsbedömningar hade hittills utförts bortsett från de uppgifter man fått dels via amerikanska tidskrifter, dels från det amerikanska dotterbolaget. Fortfarande hade man inom AB Hygienprodukter inget underlag för att bedöma om den av marknadsandelssiffrorna att döma positiva amerikanska attityden till geltandkrämen kunde antas gälla också för svenska tandkrämsköpare.

I mars 1971 gjorde AB Hygienprodukter genom ett marknadsundersökningsföretag en undersökning av vad folk tyckte om geler. Undersökningen gjordes i form av gruppintervjuer med en panel av "vanliga" konsumenter (utvalda av marknadsundersökningsföretaget). Undersökningen var inte bara inriktad på geltandkrämer utan också på andra produkter i gelform som hårkräm och solkräm. Frågorna avsåg attityder, erfarenhet och köpbenägenhet. Vid intervjun fick inte intervjupersonerna använda någon av produkterna. För tandkrämen gick undersökningen till på följande sätt. En grön geltandkräm som tagits fram i laboratorieskala visades sida vid sida med AB Hygienprodukters äldsta, vita tandkräm. Bägge hölls upp på en tandborste och visades för panelen. Diskussionen inom gruppen blev livlig och berörde följande punkter:

1. Utseendet bedömdes som sött och associerades med marmelad etc. Barn bedömdes dock kunna tycka om utseendet.
2. Lukt och smak bedömdes olika - negativt framför allt av dem som associerade tandkrämen med något sött.
3. Effekten bedömdes som dålig.
4. Slipeffekten bedömdes som dålig - tandkrämen var ju genomskinlig. Paralleller drogs med det relativt nylanserade, framgångsrika konkurrentmärket med svag slipförmåga.

Det var endast en av intervjupersonerna som sade sig vara benägen att köpa tandkrämen.

I sin rapport anser marknadsundersökningsföretaget att de negativa attityderna framför allt beror på den gröna färgen. I gruppintervjun hade röd och isblå färg föreslagits som bättre.

Det förberedande utvecklingsarbetet sammanfattades vid ett sammanträde i nyproduktkommittén kring den 20 mars 1971. Man fann då att det var ett vitalt intresse för AB Hygienprodukter att lansera geltandkrämen i Sverige.

Detta beslut (som i vederbörlig ordning följdes av ett direktionsbeslut) innebar att arbetet med geltandkrämen prioriterades i högsta grad. Från mars till mitten av juli arbetade laboratoriet så gott som uteslutande med geltandkrämen.

Grundläggande utvecklingsarbete

Fram till det nyss nämnda beslutet i slutet av mars hade utvecklingsarbetet enbart varit av förberedande karaktär. Det hade varit inriktat på analyser av konkurrentprodukter samt av råvaror och geltandkrämers verkningssätt med olika ingredienser. Den konsumentundersökning som gjorts var inriktad på att undersöka attityderna till produkttypen geltandkräm och inte reaktionerna på en konkret produkts specifika egenskaper.

Beslutet i slutet av mars innebar dels att utvecklingsarbetet kunde lämna det förberedande stadiet, dels att utvecklingen av geltandkrämen prioriterades starkt i förhållande till andra utvecklingsprojekt. Som riktlinje för laboratoriets fortsatta arbete formulerade marknadsavdelningen i enlighet med AB Hygienprodukters rutiner för initiering av projekt en produktbeställning av en tandkräm med följande egenskaper:

- Gelform
- Genomskinlig, klar
- Mindre slipstyrka än hos konventionella tandkrämer
- Men ändå hög rengöringseffekt
- Bra smak: frisk och långvarig
- Vilken färg produkten skulle ha lämnades öppen

Den amerikanska geltandkrämen angavs som en sorts vägledare för utvecklingsarbetet. Produktbeställningen bör betraktas som en ram inom vilken de utvecklade produktegenskaperna måste hålla sig.

Den första körningen av geltandkrämen i full skala i fabrik ägde rum i slutet av mars vid AB Hygienprodukters franska dotterbolags fabrik. Tidigare hade man i laboratorieskala tagit fram produkten i först 100 g, sedan 200 g och 10 kg för att nu köra 500 kg i fabriksskala. Provkörningen ledde dels till erfarenheten att blandaren måste vara ordentligt rengjord innan en sats påbörjades för att undvika att tandkrämen blir grumlig, dels till vissa förändringar i blandning och till några smärre förändringar av essenser och tjockningsmedel. Det är i övrigt främst tiderna som skiljer en körning i fabriksskala från en laboratoriekörning.

Anledningen till att provkörningen gjordes i det franska dotterbolagets fabrik var att man på detta sätt kom närmare råvaran. Trots detta kunde bara två av tre tilltänkta recept köras - det med lägst slipverkan kunde inte prövas på grund av försenade råvaruleveranser. I en andra körning tillverkades 2x50 kg, varav hälften färgades grön och hälften röd.

Det grundläggande utvecklingsarbetet pågick kontinuerligt till i början av maj eller till dess kravspecifikationer fastlades. I fallredovisningen innebär det perioden till och med utvecklingsfasens förra skede.

Här nedan skall några mera framträdande händelser under det grundläggande utvecklingsarbetet tas upp under separata rubriker.

Koordineringsåtgärder mellan den svenska och franska marknaden.
Diskussion av marknadsföringsstrategin för introduktionen

Som nämnts ett antal gånger ovan var AB Hygienprodukters franska dotterbolag mycket intresserat av att införliva en annorlunda tandkräm med sitt sortiment. Ett av alternativen därvidlag var geltandkrämen. I samband med provkörningarna som nämndes i föregående avsnitt hölls därför en serie sammanträden vars syfte bland annat var att koordinera de svenska och franska ansträngningarna (främst på planerings- och marknadssidan eftersom själva laboratoriearbetet ägde rum i Sverige). Dessutom var syftet att diskutera marknadsföringsstrategin för introduktionen av geltandkrämen och att diskutera produktegenskaper för att kunna nå fram till bästa möjliga produkt.

Bland produktegenskaperna ansågs följande vara positiva: det nya utseendet - produkten ser ren och ofarlig ut, den låga slipeffekten - gelen skadade inte emaljen, produkten kunde förmodligen göras med fluor. (Detta måste anses vara en anmärkningsvärd uppfattning i förhållande till den fluorlösa produkt som sedan faktiskt utvecklades.) Följande egenskaper hos geltandkrämen ansågs vara negativa: rengöringseffekten kanske inte var tillräcklig och det var lätt för konkurrenter att imitera produkten.

Vid sammanträdena kom man fram till att produkten i Frankrike skulle säljas genom samma kanaler som ett av företagets försäljningsmässigt största kemisk-tekniska preparat, dvs dagligvaruhandeln. Detta skulle i sin tur medföra en satsning på masskommunikation och med en kosmetisk produktimage som följd. För den svenska marknaden övervägdes en mera medicinsk produktimage, något som underbyggdes av tandkrämens låga slipverkan och av dess uppenbara idé- och funktionsmässiga samband med andra försäljningsmässigt stora produkter i AB Hygienprodukters munvårdssortiment.

I anslutning till diskussionen kring produktimage dryftades också annonskoncept. För en kosmetisk produktimage ansågs att man skulle trycka hårt på behaglig känsla i munnen, medan man för en medicinsk produktimage kunde tala om oskadlighet på grund av låg slipverkan, mildheten i smak, utseende och tandkrämens lämplighet som familjetandkräm. (Det bör observeras att den slutliga annonsutformningen har flera beröringspunkter med annonskoncept för medicinsk produktimage.)

Beträffande produktens namn sades att det om möjligt skulle vara samma i Frankrike, Sverige och i andra länder. Det skulle beskriva en klar gelprodukt, stå för en ny generation av tandkrämer samt kommunicera friskhet (och en kosmetisk image). För att hitta ett namn skulle brain-storm genomföras både i det svenska och det franska bolaget.

Produktkvalitén ansåg man vara bra i det sist erhållna provet, möjligen med den reservationen att smaken är litet för svag och kanske litet för söt.

Designarbetet för förpackningen skulle baseras på ett förslag som tagits fram för en fluortandkräm som utvecklats inom det franska dotterbolaget.

Internationellt skulle produktens sammansättning vara lika och - som nämnts - om möjligt också namnet. Annonskoncept och mediastrategi måste anpassas efter marknadssituationen. Vid valet mellan kosmetisk och medicinsk ansats räknade man med stöd från den annonskoncepttest som man planerade i Frankrike.

Vid sammanträdena i slutet av mars gjordes också upp en tidsplan enligt vilken man i början av juni, på grundval av då gjorda konsumentprovningar, skulle avgöra om produkten skulle tillverkas. I början av september skulle fullskaletillverkning startas i Frankrike och i mitten av oktober skulle utleveranserna påbörjas från det franska dotterbolaget.

Mycket tyder på att AB Hygienprodukters avsikt i slutet av mars var att till att börja med gå ut med produkten enbart i Frankrike.

Diskussioner med forskare om fluor skulle ingå i produkten och om slipförmågan

I Sverige finns det bestämmelser för hur de företag som säljer tandkräm får använda fluor som beståndsdel. Den främsta regeln härvidlag är att fabrikanten för varje produkt måste påvisa att fluor har en gynnsam effekt mot karies. För geltandkrämen kunde man inte generalisera effekten från liknande, tidigare produkter eftersom inte några sådana fanns. För att utröna vilka prov som måste göras för att belägga geltandkrämens karieshämmande effekt hade en person från AB Hygienprodukters laboratorium ett samtal med odontologisk expertis. Det visade sig att följande prov måste utföras:

1. För att kunna bestämma karieseffekten måste kliniska prov göras. Denna undersökning måste pågå minst ett år och kostade 20.000 - 50.000 kronor vid noggrann planering. Stora möjligheter fanns att erhålla bidrag från forskningsfonder.

2. Innan den kliniska testen inleddes måste fastläggas att fluorföreningen var stabil. Detta skedde genom lagring av tandkrämen i 12 veckor.

3. En annan sak som också måste visas var att fluoren i tandkrämen reagerade med tandemalj. Man visste att glycerin försvårade denna reaktion - och det finns mycket glycerin i en geltandkräm. Undersökningen skedde laboratoriemässigt för en kostnad av 2.000 kronor per prov.

I mitten av april 1971 kom man från AB Hygienprodukters laboratorium överens med en annan odontologisk forskare om mätningar av slipeffekten hos fyra geltandkrämer. Mätningarna skulle göras i en av forskaren konstruerad apparatur. Dessa mätningar hade direkta samband med idén om en lågslipande tandkräm.

Förberedande handläggning av namnfrågan

I slutet av mars ägde en brain-storm rum i Stockholm för att finna ett namn på geltandkrämen. Bland de 40-50 alternativ som då kom fram var också det slutligt valda namnet Rent-i-mun, men inget val gjordes vid brain-storm-tillfället.

I början av april meddelade det franska dotterbolaget tre olika annonskoncept med vardera ett namnförslag för produkten. Alla tre produktnamnen anknöt till namnet på en av företagets tidigare tandkrämer och på några andra av företagets försäljningsmässigt stora produkter.

Marknadsbedömningar och förutsättningsanalyser för geltandkrämen

I början av april 1971 gjordes marknadsbedömningar och förutsättningsanalyser för AB Hygienprodukters geltandkräm. För ändamålet hade inga speciella undersökningar och tester gjorts utan man stödde sig dels på egna bedömningar och egen erfarenhet, dels på resultaten från tidigare smaktester och från den ovan omnämnda koncepttesten.

Den 2 april gjordes en marknadsbedömning för geltandkrämen med hjälp av ett standardiserat produktevalueringsformulär där produkten skulle bedömas mot uppställda poängnormer.

I formuläret poängbedömdes produkten i fem aspekter. Aspekterna i formuläret var följande:

1. Marknadsstorlek och trend
2. Marknadens sårbarhet
3. Finansiella karakteristika
4. Produktidén i relation till företagets resurser
5. Idébedömning

Bedömningen av geltandkrämen blev hög eller mycket hög i de flesta aspekter. Den relativt sett lägsta poängen erhölls i aspekten "Marknadens sårbarhet" (något som indikerar att marknaden är sårbar för konkurrentåtgärder).

Den 7 april gjordes en marknadsbedömning av geltandkrämen i mera verbal form. I stora drag kom man fram till följande:

Produkten karakteriserades på följande sätt

- Låg slipverkan (närmare den framgångsrika konkurrenttandkrämen än vanliga kritatandkrämer)
- Relativt mild smak (fadd för somliga, en fördel för andra)
- Helt nytt utseende - genomskinligheten gör att produkten ser ut att vara ren, pålitlig, ofarlig och skonsam
- Rengöringseffekten är ännu inte säkerställd - förmodligen är den sämre än den hos AB Hygienprodukters senast lanserade tandkräm
- Eftersmaken uppfattas som angenäm och tydlig av fler användare
- Ännu vet man inte om man av opinionsskäl kan tillsätta fluor i Sverige utan att det föregås av kliniska tester

Det bedömdes också att nyhetsvärdet underströks av utseendet. På detta kunde argumentationen byggas. Nyhetsvärdet kunde dock på grund av lättheten att imitera bli av kort varaktighet.

Bland konsumenterna var märkestroheten traditionellt hög, men den hade luckrats upp något i samband med den livaktiga konkurrensbild som uppstod efter lanseringen av det framgångsrika konkurrentmärket 1969-1970. Den då uppkomna livaktiga konkurrensbilden ledde emellertid till en inflation i budskapen till konsumenten. Därför räknade man inom AB Hygienprodukter med att det krävdes nya grepp - sannolikt omfattande provutdelning - för att få ett snabbt genomslag för geltandkrämen.

En viktig faktor för hur tandkrämen skulle accepteras av konsumenterna var tandläkarnas inställning. Många av dem ansåg att de traditionella tandkrämerna var för starka i polereffekt och i smak. I dessa båda avseenden var det en klar fördel med geltandkräm, men inte om tandläkarna såg som tandkrämens viktigaste uppgift att vara bärare av fluor.

I distributionsledet var AB Hygienprodukters allmänna ställning stark. På tandkrämssidan hade den stärkts genom den senast lanserade tandkrämen. På företaget upplevde man det vara en fördel med en konsekvent linje att ha bara en storlek av varje artikelvariant. Inför en marknadsintroduktion måste det lanserande företaget visa att det menar allvar genom breda tidningslistor för annonsinförandet, SP-program etc som presenteras för distributören inför introduktionen.

AB Hygienprodukter väntade sig inget direkt svar från konkurrenterna vid en introduktion av geltandkrämen. Konkurrenterna ansågs vara uppbudna av promotionsprogram och hade ansträngda budgets. (Observera dock att en konkurrentprodukt kom att introduceras samtidigt med AB Hygienprodukters geltandkräm.) Opinionsmässigt räknade man med att konkurrenterna kunde ställa till besvär både mot fluor och mot frånvaron av fluor, beroende på vilket alternativ AB Hygienprodukter valde.

Marknadens totala storlek för tandkrämer utan fluor var 20 % av den totala marknaden för tandkräm eller 12 milj kronor i konsumentpris. Utvecklingen av denna "kosmetiska" marknad var minskande, men fluordebatten kunde ändra läget något.

Inom AB Hygienprodukter räknade man med att erhålla en marknadsandel på 20 % av den "kosmetiska" marknaden (dvs tandkrämer utan fluor) eller 4 % av totalmarknaden.

Den strategi man planerade för geltandkrämen hade följande innehåll: produkten skulle presenteras som en exklusiv nyhet - en specialitet - som kombinerade fördelarna med munvatten och tandkräm. Trots sin mildhet gav tandkrämen en frisk andedräkt och rena tänder. Speciellt var den en utmärkt familjetandkräm.

Målsättningen med introduktionskampanjen var främst följande:

- Erhålla stöd från tandläkare
- Erhålla stöd från handeln
- Få snabb penetration av nyhetsinformation till komsument
- Ge märkeskunskap
- Åstadkomma provning av tandkrämen
- Bibehålla försäljningsvolymen på företagets båda övriga tandkrämsmärken

Den tidsplan som gjordes upp i samband med marknadsbedömningen angav att en svensk marknadstest med 85 telefonintervjuer skulle starta i slutet av april, att marknadsplanen skulle vara klar i mitten av maj då också alternativa åtgärdsprogram skulle diskuteras, att tillverkning och fackpressannonsering skulle börja i första hälften av september och att konsumentbearbetningen skulle inledas i början av november.

Jämfört med den tidigare planen från slutet av mars innebar planen från 7 april att produktbeslutet flyttades från början av juni till mitten av maj och att en lansering planerades mera definitivt även i Sverige.

I mitten av april arbetade man på den preliminära förutsättningsanalysen som är en sorts investeringskalkyl som används i AB Hygienprodukter för att avgöra lönsamheten hos en potentiell ny produkt. De enda investeringar som krävdes för geltandkrämen var marknadsinvesteringar. (Man räknade således i enlighet med de av direktionen givna förutsättningarna med att utnyttja företagets befintliga maskinpark.) Man gjorde en minimiprognos med 2,5 % marknadsandel, en medelprognos med 5,0 % marknadsandel och en optimistisk prognos med 7,5 % marknadsandel för de första 12 månaderna. De båda senare visade överskott i täckningsbidrag men den första visade ett förhållandevis litet underskott. (Det bör då märkas att man i kalkylen arbetade med ett beräknat konsumentpris som låg 25 öre under det pris som man sedan kom att fastna för.)

Marknadsundersökningar

I april och maj 1971 gjordes två marknadsundersökningar, som var de första där ett större antal konsumenter prövade geltandkrämen. I april gjordes en undersökning i Frankrike som omfattade 60 personer och i slutet av april - början av maj gjordes en undersökning i Sverige som omfattade 81 personer.

I en fransk undersökning fick hälften av intervjupersonerna använda en geltandkräm med röd färg och hälften en geltandkräm med grön färg.

I förtesten associerades den röda geltandkrämen främst med geler, efterrätter, sötsaker etc, men också med nagellack, hudkräm och andra kosmetiska produkter. Somliga tyckte att gelen såg kletig ut.

För den gröna tandkrämen var de kosmetiska associationerna starkast: handkräm, hårpomada etc. Därefter dök hos de flesta associationer som klar bergsjö, isgrotta etc upp.

Beträffande den förmodade verkningen hos tandkrämen nämndes för den röda att den skulle vara bra för tandköttsblödningar och för tandköttsvård. Somliga menade kritiskt att den skulle dölja tandköttsblödningar på grund av sina röda färg. Som förmodade verksamma beståndsdelar i den röda krämen nämndes fluor och vitaminer. Intervjupersonerna var mera tveksamma till tandkrämens rengörande förmåga. I andra fall betecknades den som en barntandkräm. I allmänhet betecknades den röda geltandkrämen som frisk, originell etc.

Den gröna tandkrämen betecknades främst som frisk. I motsats till den röda trodde man inte att den hade medicinsk karaktär. Man tvivlade även för den gröna tandkrämen på dess rengörande förmåga. Även för den nämndes att den passade som barntandkräm, men mera sällan än för den röda.

Vid eftertesten (dvs de frågor som ställdes efter att intervjupersonerna hade använt geltandkrämen i 5 dagar) ombads intervjupersonerna först att ange hur geltandkrämen skilde sig från deras vanliga tandkräm.

Först nämndes då färgen och sedan konsistensen. Inte alla var positiva till färgen, men produkterfarenheterna är på det hela taget positiva. Inga psykologiska hinder fanns mot att använda tandkrämen.

Därefter nämndes den annorlunda smaken och reningsförmågan, som uppenbarligen bedöms som bättre efter användning än vid förtesten. Som negativ faktor nämns främst den bristande skumförmågan.

Det yttre utseendet bedömdes som positivt av 2/3 med något högre andel för den röda geltandkrämen. Smaken bedömdes också som positiv av cirka 3/4. Även här hade den röda krämen något bättre siffror. Smaken betecknades som frisk, uppmuntrande och varaktig. Verkning och reningskraft bedömdes positivt av cirka 4/5 med den röda krämen med något högre siffror i sluttesten, men däremot inte i de protokoll som fyllts i under användningsperioden. Skumningsförmågan bedömdes som bra av bara 1/4.

Den röda geltandkrämen betecknades som mera medicinsk, vilket kan hänföras till färgen och till den något starkare smaken hos den röda krämen. Den gröna betecknades som mera allmänt skonsam.

Mot slutet av intervjun ställdes intervjupersonerna att välja mellan grön och röd tandkräm. Cirka 3/4 föredrog den röda. Även bland dem som använt den gröna i testen föredrog flertalet den röda.

Jämfört med intervjupersonernas ordinarie tandkräm bedömdes geltandkrämen positivt. Cirka hälften sade sig föredra geltandkrämen. Framför allt uppskattade man originaliteten och det moderna hos produkten. Man uppskattade också reningskraften, den uppfriskande verkningen och den goda smaken. Kvaliteten och den medicinska förmågan (dvs hur bra tandkrämen var för tandköttet) bedömdes dock sämre relativt sett. Cirka 50 % skulle köpa tandkrämen om den kom på marknaden.

I den svenska marknadsundersökningen användes enbart den röda geltandkrämen eftersom den gröna hade bedömts så negativt vid koncepttesten i mars.

Stora flertalet av intervjupersonerna ställde sig positiva till den röda färgen: den såg frisk, läcker eller originell ut. Smaken tyckte 70 % var ganska god eller god och ungefär lika stor andel betecknade smakstyrkan som tillfredsställande. Rengöringseffekten bedömdes av en ungefär lika stor andel vara bättre eller lika bra som hos de intervjuades vanliga tandkräm.

På frågan om vilka skillnader som fanns mellan geltandkrämen och deras ordinarie tandkräm nämnde intervjupersonerna följande faktorer:

- Konsistensen (nämndes av nästan hälften av de tillfrågade)
- Färgen (1/3)
- Smaken (1/5)
- Löddrar mindre (1/5)

Som fördelar med geltandkrämen nämndes oftast den friska smaken och behagligheten. De nackdelar som nämndes med produkten var skiftande. Av totalt 50 nämnda nackdelar har färgen nämnts 10 gånger. En tredjedel av de intervjuade

ansåg inte att gelen hade några fördelar framför deras ordinarie tandkräm. Drygt 1/10 av de tillfrågade ansåg det vara en fördel att tandkrämen inte innehöll fluor medan knappt hälften ansåg det vara en nackdel.

Intervjupersonerna uppmanades att också låta sina barn använda tandkrämen under provperioden. Av det fyrtiotal barn som använt tandkrämen tyckte drygt hälften om den, medan knappt hälften inte tyckte om den. Som främsta anledning till att vissa barn inte tyckte om krämen uppgavs den starka smaken.

I slutet av april 1971 lät AB Hygienprodukter göra ännu en marknadsundersökning. Den gjordes i ett område i USA där den amerikanska gröna geltandkrämen fanns och där den ovan (sid 22) nämnda blå geltandkrämen hade testlanserats.

Svaren avviker inte från svaren i de europeiska undersökningarna. Påfallande är emellertid den stora spridningen av svaren (vilket delvis självfallet är följden av att inga fasta svarsalternativ fanns).

Under denna period pågick också i mindre skala smaktester av nya produktrecept som tagits fram i AB Hygienprodukters laboratorium.

Ur de svenska och franska marknadsundersökningarna kunde sammanfattningsvis följande slutsatser dras:

- Den röda färgen föredrogs framför den gröna
- Uppenbarligen var tandkrämens skumningsförmåga för dålig
- Möjligen kunde frånvaron av fluor vara en allvarlig nackdel
- Vissa justeringar av smaken måste göras

PROJEKTVÄRDEN EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Produktegenskaper

AB Hygienprodukters geltandkräm hade kring månadsskiftet april-maj 1971 följande egenskaper:

- Låg slipverkan. (Detta torde delvis vara påverkat av den allmänna tendensen mot tandkrämer med lägre slipverkan, men är främst en följd av att AB Hygienprodukter av patentskäl måste välja en kornstorlek på slipmedlet kiseldioxid som automatiskt medförde lägre slipverkan.)

- Relativt mild smak
- Helt nytt, genomskinligt utseende (gelform)

Ännu visste man inte i vilken färg tandkrämen skulle framställas. Av de två aktuella färgerna - röd och grön - hade den röda dock föredragits vid de marknadsundersökningar som gjorts.

Inte heller visste man om man av opinionsskäl kunde tillsätta fluor. I början av våren var man mera optimistisk beträffande detta, men kontakter med odontologisk expertis och närmare undersökning av de svenska reglerna för fluortandkrämer gjorde att man nu var mera osäker.

Marknadsundersökningarna gav också klart vid handen att tandkrämens skumningsförmåga måste förbättras. Dessutom skulle vissa mindre smakjusteringar göras.

Marknad - produktspecifikt

För att bedöma marknadens intresse för geltandkrämen har under utvecklingens förra skede tre marknadsundersökningar gjorts. I mars gjordes en i panelform där huvudsyftet var att utröna inställningen till gelprodukten som sådan. Ingen produktprovning skedde och resultaten visar stor skepsis och mycket liten uppgiven köpbenägenhet för geltandkrämen. I april och maj gjordes en marknadsundersökning i Frankrike och en i Sverige, där intervjupersonerna fick prova geltandkrämen under en veckas tid. Resultaten av dessa två undersökningar visar en positiv värdering av geltandkrämens flesta egenskaper från vanligtvis cirka 2/3 av de tillfrågade. I den franska undersökningen uppgav hälften av intervjupersonerna att de skulle köpa tandkrämen om den kom i handeln.

I början av april gjordes två marknadsbedömningar för geltandkrämen. I den ena skedde bedömningen med hjälp av ett standardiserat formulär, där geltandkrämen värderades mot uppställda poängnormer i fem olika dimensioner.

I den andra av marknadsbedömningarna utgick man från totalstorleken på marknaden för tandkrämen utan fluor. Den är 20 % av marknaden för totalmarknaden för all tandkräm. Utvecklingen av denna "kosmetiska" marknad är minskande, men

fluordebatten kunde ändra läget något. Inom AB Hygienprodukter räknade man med att erhålla en marknadsandel på 20 % av den "kosmetiska" eller en andel på 4 % av den totala marknaden.

Beräkningen av marknaden för geltandkrämen var således beroende av om fluor skulle tillsättas krämen eller ej. Om fluor tillsattes var totalmarknaden större, men därmed inte sagt att den uppnådda marknaden för geltandkrämen därigenom blev större. Inom fluorsegmentet var konkurrensen sannolikt hårdare, medan huvuddelen av produkterna inom det "kosmetiska" segmentet var äldre och inte så intensivt marknadsförda under senare år som fluorprodukterna.

I mitten av april gjordes också en förutsättningsanalys för geltandkrämen i avsikt att avgöra dess lönsamhet under de första 12 månaderna. Tre prognoser gjordes: en minimi-prognos med 2,5 % marknadsandel, en medelprognos med 5,0 % marknadsandel och en optimistisk prognos med 7,5 % marknadsandel. De senare visade överskott i täckningsbidrag och den första ett förhållandevis litet underskott.

Vidare bör noteras att AB Hygienprodukter i slutet av mars huvudsakligen var inriktade på att enbart lansera geltandkrämen i Frankrike, medan man i början på april avsåg att lansera tandkrämen också i Sverige.

Marknadsföring - produktspecifikt

I Frankrike skulle geltandkrämen säljas genom samma kanaler som ett av AB Hygienprodukters största kemisk-tekniska preparat dvs dagligvaruhandeln. Den skulle medföra en satsning på masskommunikation med en kosmetisk produktimage som följd. För den svenska marknaden övervägdes en mera medicinsk produktimage, något som underbyggdes av tandkrämens låga slipverkan och av dess uppenbara idé- och funktionsmässiga samband med andra försäljningsmässigt stora produkter i AB Hygienprodukters munvårdssortiment.

Beträffande annonskoncept menade man inom AB Hygienprodukter i slutet av mars att det för kosmetisk produktimage skulle betona behaglig känsla i munnen, medan det för medicinsk produktimage skulle föra fram oskadlighet på grund av låg slipverkan, mildheten i smak och utseende och geltandkrämens lämplighet som familjetandkräm.

Namnet på geltandkrämen skulle om möjligt vara samma i Frankrike, Sverige och andra länder. Det skulle beskriva en klar gelprodukt, stå för en ny generation av tandkrämer samt kommunicera friskhet (och en kosmetisk image). Geltandkrämens sammansättning skulle vara lika på alla nationella marknader, medan annonskoncept och mediastrategi måste anpassas efter marknadssituationen. Vid valet mellan kosmetisk och medicinsk ansats räknade man med stöd från den annonskoncepttest som man planerade i Frankrike.

I början av april dryftades åter hur geltandkrämen skulle marknadsföras. Nu var man inom AB Hygienprodukter på det klara med att tandkrämen sannolikt inte kunde innehålla fluor och dessutom hade även en svensk lansering trätt alltmer i förgrunden.

De planerade marknadsföringsåtgärderna togs fram mot bakgrund av en analys av konsumenter, distributionsled och marknadens storlek. För den senare redogjordes under närmast föregående rubrik.

Beträffande konsumenterna sade man att märkestroheten för tandkräm traditionellt var hög, men att den luckrats upp något 1969-1970 då det framgångsrika konkurrentmärket lanserades. Den då uppkomna mycket livaktiga konkurrensbilden ledde emellertid till en inflation i budskapen till konsument. Därför räknade man inom AB Hygienprodukter med att det krävdes nya grepp - sannolikt omfattande provutdelning - för att få ett snabbt genomslag för geltandkrämen.

Tandläkarnas inställning bedömdes också som väsentlig för om geltandkrämen skulle accepteras av konsumenterna. I det sammanhanget kunde dess milda slipförmåga och smak vara en fördel för AB Hygienprodukter. Däremot kunde frånvaron av fluor ha en negativ verkan om tandläkarna såg som tandkrämens viktigaste uppgift att vara bärare av fluor.

AB Hygienprodukters ställning i distributionsledet brukar vanligen anses som stark och den senast lanserade av företagets tandkrämer hade sannolikt stärkt denna ställning. Inom företaget ansåg man det också vara en fördel med en konsekvent linje att ha bara en storlek av varje artikelvariant. Vidare var det väsentligt att breda tidningslistor, SP-program etc presenterades för distributören inför en introduktion av geltandkrämen för att visa att AB Hygienprodukter menade allvar med sin produktlansering.

I slutet av mars hade man inom AB Hygienprodukter sett som geltandkrämens största konkurrensmässiga nackdel att den skulle vara lättimiterbar för konkurrenterna. I början av april hade man modifierat denna ståndpunkt. Fortfarande ansåg man att konkurrenterna relativt lätt kunde imitera geltandkrämen, men man väntade sig inte något direkt svar från konkurrenterna vid en introduktion av geltandkrämen. Konkurrenterna ansågs vara uppbundna av promotionsprogram och hade ansträngda budgets. Opinionsmässigt räknade man med att konkurrenterna kunde ställa till besvär både mot fluor och mot frånvaron av fluor, beroende på vilket alternativ AB Hygienprodukter valde.

Den strategi som man i början av april planerade för geltandkrämens marknadsföring hade följande innehåll: produkten skulle presenteras som en exklusiv nyhet - en specialitet som kombinerade fördelarna med munvatten och tandkräm. Trots sin mildhet gav tandkrämen en frisk andedräkt och rena tänder. Speciellt var den en utmärkt familjetandkräm.

Målsättningen med den planerade introduktionskampanjen var främst följande:

- Erhålla stöd från tandläkare
- Erhålla stöd från handeln
- Få snabb penetration av nyhetsinformation till konsument
- Ge märkeskunskap
- Åstadkomma provning av tandkrämen
- Bibehålla försäljningsvolymen på AB Hygienprodukters båda övriga tandkrämsmärken

Inget namn hade ännu fastlagts för geltandkrämen. Sedan slutet av mars fanns dock en lista med 40-50 alternativa namn från en brain-storm i AB Hygienprodukters marknadsavdelning.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Marknad generellt

Ingen förändring under utvecklingsfasens förra skede (se ovan sid 13).

Marknadsföring generellt

Ingen förändring under utvecklingsfasens förra skede (se ovan sid 14).

INTERNA RESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Resurser

Den viktigaste större förändring som skedde beträffande tillgängliga resurser under utvecklingsfasens förra skede var att AB Hygienprodukters laboratorium från slutet av mars arbetade på heltid med geltandkrämsprojektet.

Dessutom hade självfallet kunskaperna i AB Hygienprodukter vad gällde geltandkrämens sammansättning och egenskaper ökat väsentligt under perioden. Dessutom hade fyra olika konsumentundersökningar gjorts, vilket gett ett säkrare underlag för marknadsplanering och marknadsbedömning.

PROJEKTRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Projektets organisatoriska ram

Två tidsplaner hade uppgjorts under utvecklingsfasens förra skede: en i slutet av mars och en i början av april.

Den senare hade följande huvuddrag:

Slutet av april: Den svenska marknadstesten påbörjas.
Mitten av maj: Marknadsplanen färdigställs och alternativa åtgärdsprogram diskuteras.
Början av september: Tillverkning och fackpressannonsering påbörjas.
Början av november: Konsumentbearbetningen påbörjas.

Den tidsplan som gällde vid slutet av utvecklingsfasens förra skede omfattade en längre tidsrymd än den tidigare planen och avsåg uppenbarligen också lansering i Sverige.

Beträffande arbetsformerna bör observeras att en hel del av marknadsplanläggningen har skett i samarbete mellan AB Hygienprodukter och dess franska dotterbolag. Hela laboratoriearbetet har dock ägt rum i Sverige.

UTVECKLINGSFASENS SENARE SKEDE (våren 1971 - förhösten 1971)

Från och med mitten av maj 1971 gick geltandkrämsprojektet in i ett fastare skede. Här skall redogöras för aktiviteterna i projektet under senvåren, sommaren och förhösten 1971. De behandlas i följande ordning: koncepts för produkt, annonsering och förpackning; namngivning, laboratoriets arbete, utveckling av förpackning, utformning av förpackningstext och annonstext, konkurrenslägets utveckling, marknadsundersökningen under sommaren 1971, samt fastställande av prisnivån.

Utformningen av koncepts för produkt, annonsering och förpackning.
Namn på tandkrämen

I mitten av maj 1971 utarbetades koncepts för produkt, annonsering och förpackning. För produkten kan koncept betraktas som en sammanfattning av de för produkten utvecklade egenskaperna, medan koncepts för annonsering och förpackning kan ses som ramar för det fortsatta arbetet.

Produktkoncept tog upp följande aspekter:

- Produkten har en karakteristisk låg slipverkan, närmare den framgångsrika relativt nyligen lanserade konkurrentprodukten än vanliga kritatandkrämer.
- Utseendet är något helt nytt. Genomskinligheten gör att produkten ser ut att vara ren, pålitlig, ofarlig och skonsam
- Rengöringseffekten är något mindre än t ex hos AB Hygienprodukters senast lanserade tandkräm, men fullt tillräcklig för att tänderna skall bli vita och beläggningen försvinna.
- Smaken är mild, men eftersmaken uppfattas som angenäm och tydlig av flera användare. Av samtliga uppfattas eftersmaken som en aning fadd.
- AB Hygienprodukter kan inte tillsätta fluor till den geltandkräm som skall lanseras i Sverige utan att denna åtgärd föregås av kliniska tester.

- Utseendet understryker för konsumenten att här kommer något alldeles nytt. Det finns alltså möjligheter att bygga argumentationen på att detta är en "andra generationens" tandkräm. Nyhetsvärdet kan dock bli av kort varaktighet, då det bör vara relativt lätt för konkurrenterna att imitera produkten.

Det enda anmärkningsvärda i detta produktkoncept är att man i och med dess utformande definitivt bestämde sig för att den svenska geltandkrämen inte kunde innehålla fluor.

Annonskoncept tog upp följande aspekter:

- Produkten skall presenteras som en nyhet, en andra generationens tandkräm, 70-talets tandkräm.
- Nyheten ligger i att tandkrämen inte är uppbyggd på krita. Det ger en mildare polering av tänderna och även en bättre smak. Poleringen är alltså mild - inte som hos den framgångsrika relativt nylanserade konkurrentprodukten obefintlig - vilket garanterar vita tänder. Genom sin mildhet är den en familjetandkräm som både barn och vuxna tycker om.
- Att tandkrämen är mild demonstreras av dess utseende. Den är så klar att man kan se att inga skadliga polermedel finns i den.
- Utseendet för också tankarna till munvatten. AB Hygienprodukters munvattentraditioner förs här vidare i en produkt som kombinerar fördelarna hos ett bra munvatten och en bra tandkräm. Detta ger användaren god andedräkt och frisk eftersmak i munnen.
- Konsumenternas bild av produkten skall inte vara ett läkemedel utan en populär produkt som i sig kombinerat fördelarna hos "vanliga" tandkrämer. Huvudbudskapet är rationellt, men presentationen i övrigt populär utan att pålitligheten eftersätts.

Den sista punkten ovan bör jämföras med de riktlinjer för annonseringen som drogs upp i slutet av mars. Då sade man att man i Sverige skulle sträva efter en medicinsk produktimage, medan man i maj hade kommit fram till att en mera "kosmetisk" image skulle kommuniceras. Emellertid finns flera av de faktorer, som i mars ansågs vara lämpliga att föra fram som förespråkare för en medicinsk

produktimage, i det annonskoncept som togs fram i maj och som skulle ge geltandkrämen en mera populär - "kosmetisk" - image (t ex skonsamhet, frånvaro av farliga ingredienser).

Förpackningskoncept tog upp följande aspekter:

- Förpackningen skall kommunicera produkttypen, tandkräm, och varumärket Rent-i-mun.
- I hyllan skall produkten ha tydlig signaleffekt.
- Produkten skall se modern ut, men ändå inte stöta bort presumtiva kunder ur målgruppens övre skikt.
- På tub och kapsel bör information om produktens huvudkarakteristika finnas. Dessa är den låga slipeffekten och det nya utseendet.
- Innehållsdeklarationen skall finnas i separat ruta.
- Tuben görs med olika fram- och baksidestryck. Dekoren görs för stående tub. På framsidan anges produktnamnet Rent-i-mun jämte eventuellt huvudargument. På baksidan anges deklarationen, delar därav eller tandborstningsråd.

Vid tiden för utfärdandet av detta förpackningskoncept hade man således bestämt sig för att ge produkten varunamnet Rent-i-mun. Detta namn finns som nämnts med bland de alternativ som kom fram vid den brain-storm som hölls i slutet av mars för att hitta lämpliga namn på produkten. Namnet Rent-i-mun bör ställas i relation till de riktlinjer för produktnamnet som drogs upp vid ett sammanträde i mars (se sid 28). Då sades nämligen att produktnamnet om möjligt skulle vara detsamma i alla länder där geltandkrämen lanserades. Produktnamnet Rent-i-mun kan uppenbarligen inte användas oförändrat i alla länder. Att man ändå valt det kan tolkas på två alternativa sätt: antingen har man övergivit riktlinjerna från sammanträdet i mars eller så har man beslutat att tona ned planerna på en internationell lansering och inriktat sig på en lansering enbart i Sverige. Det senare är anmärkningsvärt eftersom man så sent som i mars var inriktad på att först lansera i Frankrike. Att alternativet lansering i Sverige i maj var det främsta (och sannolikt det enda) bekräftas av den tidsplan som gjordes upp i mitten av maj och som hade rubriken "Omedelbara åtgärder, Sverige".

Laboratoriets arbete. Utveckling av förpackning.

Under utvecklingsprocessens senare skede ägnade sig AB Hygienprodukters laboratorium främst åt mindre justeringar av geltandkrämens egenskaper.

Ett av de problem man måste lösa uppstod då fullskalekörning av tandkrämen inleddes. Det visade sig att det kom in luftblåsor i blandningen, vilket gjorde tandkrämen ogenomskinlig. Man hade kunnat lösa detta problem genom att göra ren blandaren före varje körning, men det skulle ju vara praktiskt ogenomförbart vid kontinuerlig tillverkning. Nu måste man i stället för att lösa problemet dels ändra essensblandningen, dels ändra metodiken. Problemet uppstod på allvar i maj-juni 1971 och löstes under samma period.

Under utvecklingsfasens senare skede ägnade sig laboratoriet åt att åstadkomma smakförlängning hos geltandkrämen. En del småjusteringar gjordes också av skumningsförmågan liksom av konsistensn. (Ändringarna av konsistensen orsakades dels av resultat från produkttester och marknadsundersökningar, dels av de krav som en fyllningsapparat ställde.)

Även av smaken ägde vissa mindre justeringar rum, påverkade dels av produkttester och marknadsundersökningar, dels av interna diskussioner mellan främst laboratoriet och marknadsavdelningen. Smakens definitiva sammansättning fastlades i slutet av juni 1971 och innan dess hade AB Hygienprodukter också låtit en utomstående kulinariskt inriktad smakexpert bedöma de då återstående alternativen.

Under denna tid fastlades också att geltandkrämen skulle ha röd färg, vilket för laboratoriet innebar att man fick välja och utprova ett lämpligt färgmedel.

Innan dess hade man också definitivt bestämt sig för vilken variant av slipmedlet kiseldioxid som skulle ingå i geltandkrämen. Avgörande för valet av slipmedel var huvudsakligen att patentsituationen i Frankrike för det ena av de två aktuella slipmedlen var något oklar. Dessutom fanns en mindre prisskillnad mellan slipmedlen. Ingen smakskillnad och ingen markant skillnad i slipeffekt fanns mellan slipmedlen. Det senare hade en slipeffektundersökning - utförd av en utomstående konsult som AB Hygienprodukter anlitat - visat. I

denna undersökning mättes också skillnaderna i slipeffekt mellan Rent-i-mun (med ett antal alternativa varianter av slipmedlet SiO_2) och några andra tandkrämer. Rent-i-muns mellanläge i slipeffektskalan bekräftades av denna undersökning.

Det intressanta bakom valet av slipmedel är främst att man fortfarande på AB Hygienprodukter är intresserad av en lansering i Frankrike. Detta bekräftas också av att man i början av juni efterlyste en helt klar bild av patentläget för det valda slipmedlet i Sverige, Frankrike och några andra länder. En liknande undersökning av det i Rent-i-mun förekommande färgmedlets laglighet i ett antal länder gjordes i slutet av maj. Mycket talar dock för att arbetet på att kartlägga situationen i andra länder än Sverige var inriktad på att skaffa mera långsiktigt beslutsunderlag för en eventuell framtida lansering av geltandkrämen i dessa länder.

Under utvecklingen av tuben och kapseln (dvs den lilla pappkartong som tuben ligger i) kom man i AB Hygienprodukter på att både en stående tub och en stående kapsel kunde ha vissa nackdelar ur hyllexponeringssynvikel genom att produkten på det viset tar upp en liten plats i butikernas hyllor. Den erfarenheten hade man gjort genom AB Hygienprodukters senaste lanserade tandkräm, som har både en stående tub och en stående kapsel. Därför gjorde man Rent-i-mun med stående tub (vilket hade visat sig uppskattat av konsumenterna) men med liggande kapsel.

Redan tidigare hade man fått överge tanken att fylla tandkrämen i en genomskinlig tub. Uppslaget till det hade kommit från företagets amerikanska dotterbolag. Genom att tuben i detta fall skulle ha stor kork kunde man sälja och distribuera den utan kapsel. Man fann dock ingen plast som till rimlig kostnad klarade en tandkräms långa lagringstider utan att aromämnena svettades ut och gav dålig smak.

För att utröna möjligheterna att så småningom kunna tillsätta fluor till geltandkrämen beslöts i början av juli att i en första omgång göra en test av lagringsdugligheten och en test av emaljens fluorupptagningsförmåga vad gäller en fluoridiserad geltandkräm samt att i en andra omgång - om den första omgången gav ett gynnsamt resultat - göra en klinisk provning av tandkrämen på levande tänder under en längre tidsperiod.

Utformning av förpackningstext och annonstext

Utformningen av förpacknings- och annonstext skedde mot bakgrund av de förpacknings- och annonskoncepts som utformades i mitten av maj.

Arbetet på texterna hade dock inletts redan tidigare. På reklambyrån utgick man i sitt arbete från geltandkrämens mest framträdande egenskap - genomskinligheten - och byggde argumentationen på detta. Däremot anknöt man således inte i första hand till att den innehöll ett slipmedel som inte skadade tänderna. Det kom i stället in som ett argument av lägre dignititet.

Den slutliga utformningen av förpackningen var det andra genomarbetade förslaget. Det första föll bort av kvalitetsskäl. Den valda förpackningen blev ganska poppig till sin utformning. På reklambyrån har detta lett till en del intern kritik eftersom vissa tror att det kan leda till att produktens livslängd minskas. Anledningarna till att man kom fram till den valda utformningen var:

1. Man ville skilja ut Rent-i-mun från de andra produkterna på hyllan. Produkten avviker ju också från dem.
2. Hela förpackningen var avsedd att ge en känsla av svalka och friskhet. Genomskinligheten fick således visas på förpackningen eftersom idén med en genomskinlig förpackning inte kunde genomföras.

Normalt sett brukar man på reklambyrån testa förpackningen, men i detta fall hade en test medfört att AB Hygienprodukter riskerat att komma efter konkurrentföretaget med sin produkt (se nästa avsnitt). En enkel förpackningstest gjordes dock. Den tillgick så att man gick in i närmaste livsmedelsbutik, där man satte upp Rent-i-mun i tandkrämshyllan. Därefter hejdade man förbipasserande och frågade dem om de såg något ovanligt.

Utformningen av förpackningstexten och annonstexten har uppenbarligen drivits parallellt eftersom texterna är nära nog identiska. Huvuddelen av textarbetet ägde rum under maj och juni. Redan i början av maj var reklambyrån rätt nära den slutligt valda texten. Bara vissa nedtoningar och avrundningar av texten gjordes sedan.

Konkurrenternas åtgärder

Den amerikanska geltandkrämen lanserades som tidigare nämnts av ett multinationellt företag. Av den anledningen och med stöd av sin erfarenhet av företagets agerande i tidigare, motsvarande situationer väntade man inom AB Hygienprodukter att en lansering skulle ske så småningom också i Sverige. Av den anledningen var patentfrågorna för geltandkrämen hela tiden av mycket stor betydelse. Under våren 1971 kom också rapporter till AB Hygienprodukter att det multinationella företaget lanserat eller testlanserat sin produkt i några europeiska länder.

Så sent som i början av april väntade man sig dock inte på AB Hygienprodukter att konkurrentföretaget skulle lansera sin produkt i Sverige under 1971 (se ovan sid 30). I april-maj fick man dock genom en slump reda på att konkurrentföretaget genomförde en konsumenttest av sin geltandkräm. Tiden innan testen skulle vara avslutad var dock så lång att man på AB Hygienprodukter bedömde det som föga sannolikt att konkurrentföretaget skulle lansera under 1971. Konkurrentföretaget arbetar nämligen oftast med flera tester och även testlanseringar och sådana tar så lång tid att en lansering under 1971 knappast kunde vara aktuell. (Det bör påpekas att den produkt som konkurrenten testade skilde sig från den sedan lanserade i åtminstone ett viktigt avseende - den saknade fluor.)

Vad man inom AB Hygienprodukter emellertid inte kände till var att konkurrentföretaget vid ungefär samma tidpunkt fick kännedom om Rent-i-muns existens. Det skedde också genom en slump. Först under det förberedande lanseringsarbetet fick det konsekvenser för marknadsföringen av Rent-i-mun (se nedan sid 54).

Marknadsundersökningar

Under sommaren 1971 gjordes två marknadsundersökningar: en i Frankrike i juli och en i Sverige i juli-augusti.

Den franska undersökningens syfte var att pröva konsumenternas reaktioner på ett antal produktkoncepts.

De fem alternativa produktkoncepts som prövades var:

1. "Munvatten"
2. "Medicinsk"
3. "Vita tänder"
4. "Innehåller ej krita"
5. "Mild tandvård"

Sammanfattningsvis bedömdes "medicinsk" som bäst och "vita tänder" som sämst. Intervjupersoner skulle bl a ange vilket koncept som passade geltandkrämen bäst och vilket som var mest fördelaktigt ur köpintressesynvinkel.

I den svenska marknadsundersökningen var syftet tvåfaldigt. För det första skulle man jämföra hur den nu föreliggande varianten av Ren-i-mun värderades av intervjupersonerna jämfört med den variant av tandkrämen som förelåg vid smaktesten i april. Den nu föreliggande var bl a något starkare och hade en bättre skumningsförmåga. För det andra skulle undersökningen utröna hur förpackningen uppfattades av konsumenterna.

Övervägande delen av de tillfrågade tyckte att geltandkrämens smak, färg, löddringsförmåga och rengöringseffekt är bra. I allmänhet var det cirka 2/3 av de tillfrågade som var positiva, dvs samma andel som i aprilundersökningen, utom vad gäller skumningsförmågan där antalet positiva i juli-augustiundersökningen är större. I den senare ansåg 35 % att det var en nackdel att fluor saknades.

Nästan alla tillfrågade tyckte att tuben var bra. Alla utom 4 % var positiva till förpackningen och nästan lika många tyckte den passade bra som tandkrämsförpackning.

1/5 sade sig ej vara intresserade att köpa produkten om den funnits i handel, 1/5 skulle absolut köpa den och drygt hälften skulle troligen köpa den.

Jämfört med aprilundersökningen gav den svenska undersökningen AB Hygienprodukter positivt besked på två punkter: dels hade uppenbarligen skumningsförmågan (som tidigare ansågs dålig) förbättrats, dels var andelen som ansåg frånvaron av fluor som en nackdel mindre nu än tidigare.

Den franska undersökningen var sannolikt avsedd att skaffa långsiktigt beslutsunderlag inför en eventuell lansering i Frankrike.

Fastställande av prisnivån

Ur det tillgängliga materialet går det inte att utläsa direkt hur prisnivån fastställts, eftersom priskalkyler etc har rensats ut ur det material som tillställts undersökaren för analys. I intervjuerna framkom det dock att man inom AB Hygienprodukter i första hand låtit följande faktorer bestämma prisnivån:

1. Konkurrenssituationen.
2. Nedre gränsen för lönsamhet. Den bestämdes av en bidragskalkyl. Om man skulle gå under denna gräns krävdes mycket starka skäl.
3. Man ville få ett bra pris till konsument vid samaktiviteter. Man visste vad AB Hygienprodukter kunde ge i generella rabatter och i samaktivitetsbidrag. Med dessas hjälp ville man komma under 3 kronor i pris till konsument vid samaktiviteter.

Det ordinarie pris till konsument som man siktade på var 3:35 kronor. Man visste då att priserna skulle komma att variera mellan 3:23 och 3:60.

Rent-i-muns pris ligger ganska högt per kilo jämfört med andra tandkrämer. Den konkurrentprodukt i gelform som kom att lanseras ungefär samtidigt med Rent-i-mun har dock ett ännu högre kilopris, men en mindre förpackning (80 g mot 100 g) vilket ger ett pris till konsument under 3 kronor. (Konkurrentföretaget har som policy att alltid komma precis under ett helt krontal i sina priser till konsument.)

Det nyligen lanserade framgångsrika konkurrentmärket hade våren 1971 gjort att priserna då spann över ett stort fält. Innan den lanserades låg genomsnittspriset på 26 kronor/kg, men konkurrentmärket låg på 34 kronor/kg.

Det innebar att prisbilden inte var så fixerad då Rent-i-mun skulle lanseras, utan AB Hygienprodukter kunde gå ut med ett högre pris än det kunnat göra tidigare år.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Produktegenskaper

Under utvecklingsfasens senare skede ägde huvudsakligen mindre modifieringar av geltandkrämens egenskaper rum.

De tre viktigaste åtgärderna var att man definitivt bestämde att geltandkrämen på grund av de svenska bestämmelserna inte kunde innehålla fluor, att produkten under perioden gavs namnet Rent-i-mun och att man fastställda att ge produkten röd färg. Beträffande fluor inleddes i juli prov för att utröna om geltandkrämen enligt de svenska bestämmelserna kunde förses med fluor. Dessa prov skulle dock ta 1-2 år i anspråk, varför resultaten skulle kunna användas först vid en eventuell relansering av Rent-i-mun.

En annan relativt viktig ändring av geltandkrämen var att dess skumningsförmåga förbättrades.

Under perioden gjordes också en del mindre justeringar av tandkrämens smak så att den blev något starkare och så att den förlängdes något.

Dessutom riktades produktens prisnivå i handeln in på cirka 3:35 kronor.

Det slutgiltiga valet av variant av slipmedlet kiseldioxid ägde också rum under perioden. Valet motiverades dels av prisskäl, dels av patentsituationen i Frankrike.

För att åstadkomma större exponeringsutrymme i butikernas hyllor utformade man Rent-i-muns kapsel så att den skulle ligga i hyllorna. Tuben utformades dock så att den kunde förvaras stående, något som visat sig uppskattas av konsumenterna. (AB Hygienprodukters senast lanserade tandkräm hade också den konstruktionen.) Tanken att geltandkrämens tub skulle vara genomskinlig övergavs, eftersom man inte till rimligt pris hittade en plast av tillräckligt hög kvalitet.

Marknad - produktspecifikt

Inga nya bedömningar av marknadens storlek har gjorts under perioden. Genom att det definitivt fastlades att produkten inte skulle innehålla fluor minskar självfallet den potentiella marknaden.

Ett försök att mycket grovt uppskatta den faktiska marknaden gjordes dock i den svenska marknadsundersökningen i juli-augusti. I allmänhet förklarade sig cirka 2/3 av de tillfrågade sig positiva till produktens (angivna) egenskaper. Den värderingen är lika gynnsam som vid marknadsundersökningarna i april-maj utom vad gäller den förbättrade skumningsförmågan där den är väsentligt bättre. 35 % (mot 50 % i april-maj) ansåg att det var en väsentlig nackdel att tandkrämen saknade fluor. Mer än hälften av de tillfrågade förklarade sig villiga att köpa produkten om den kom i handeln (mot hälften i den franska undersökningen i april).

Under perioden fastlades att den första lanseringen skulle avse enbart Sverige. På sikt kunde även andra länder - i första hand Frankrike - bli aktuella. Eventuella kommande lanseringar i andra länder förbereddes under perioden genom undersökningar av patentläget och av vilka ingredienser som tilläts i respektive land.

Marknadsföring - produktspecifikt

I mitten av maj fastlades produktkoncept, annonskoncept och förpackningskoncept. För produktkoncept redogjordes ovan under rubriken "Produktegenskaper".

Annonskoncept tryckte främst på geltandkrämens nyhetsgrad, mildhet (genom att den ej innehöll krita), rengöringsförmåga trots mildheten, genomskinligheten som underströk mildheten och associationerna till munvatten. Konsumenternas bild av produkten skulle inte vara ett läkemedel, utan en populär produkt som i sig kombinerat fördelarna hos "vanliga" tandkrämer.

Förpackningskoncept tryckte främst på att förpackningen skulle kommunicera produkttyp (tandkräm) och varumärke (Rent-i-mun), ha tydlig signaleffekt i butikens hyllor, ha modernt utseende, samt innehålla information om produktens huvudkarakteristika på låg slipeffekt och nytt utseende.

Annonsbyrån utgick i sitt arbete från geltandkrämens mest framträdande egenskap - genomskinligheten. Produktens andra huvudkarakteristika - den låga slip-effekten - kom in som ett argument av lägre dignitet.

Utformningen av förpackning (och därmed också annonsen) blev ganska poppig av två skäl: man ville skilja Rent-i-mun från de andra produkterna på butikens hyllor och man ville ge en känsla av svalka och friskhet. Genomskinligheten fick illustreras på förpackningen eftersom idén med en genomskinlig förpackning som nämnts inte kunde genomföras.

Den valda annons- och förpackningstexten fanns i sina huvuddrag utarbetad redan i början av maj. Under resten av maj och i juni gjordes sedan bara vissa nedtoningar och avrundningar av texten.

En eventuell kommande relansering i Sverige av geltandkrämen började också förberedas i juli genom att de nödvändiga undersökningarna av den fluortillsatta tandkrämen inleddes.

Bedömningen från april att ingen konkurrent skulle lansera en geltandkräm under 1971 stod fast mycket långt fram i juni månad. Detta trots att AB Hygienprodukter genom en slump fått kännedom om att ett konkurrentföretag ingående i en multinationell företagsbildning genomförde en produkttest. Man räknade emellertid med att konkurrentens oftast mycket strikt följda program för produkttester och testlanseringar inte skulle tillåta en lansering förrän 1972. Då visste man inte att även konkurrenten likaledes genom en slump fått kännedom om AB Hygienprodukters geltandkräm.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Marknad generellt

Ingen förändring under utvecklingsfasens senare skede (se ovan sid 13).

Marknadsföring generellt

Ingen förändring under utvecklingsfasens senare skede (se ovan sid 14).

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Resurser

Ingen förändring under utvecklingsfasens senare skede (se ovan sid 39).

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Projektets organisatoriska ram

En enklare tidsplan för de omedelbara marknadsplaneringsåtgärderna i Sverige gjordes upp i maj.

I övrigt gällde tidsplanen från början av april. Den reviderades först genom inverkan av konkurrentföretagets åtgärder.

LANSERING

Styrande för lanseringsarbetet har den marknadsplan varit av vilken en preliminär version förelåg i slutet av maj och en version i detalj i slutet av juni. Det bör dock observeras att undersökningen av sekretessskäl ej fått ta del av någon av dessa marknadsplaner. Ändå torde lanseringsförloppet genom tillgång till övriga dokument och till uppgifter i intervjuer kunna återges på ett riktigt sätt.

Lanseringsarbetet började redan i slutet av juni genom att produkt och grunddragen i lanseringskampanjen presenterades för ansvariga befattningshavare i de olika distributörsblocken inom dagligvarusektorn. Lanseringen började således innan alla aktiviteter i utvecklingsfasen var avslutade. Utvecklingsfasen och lanseringsfasen täcker således över varandra under sommaren 1971.

Presentation för handeln

I mitten av juni 1971 gick således AB Hygienprodukter ut med geltandkrämen för att presentera den för toppkontakterna i handeln. Sedan länge anses företaget ha mycket goda relationer med distributörsblocken.

Förutom att Rent-i-mun presenterades vid dessa sammanträffanden så diskuterade man bl a lanseringsproblem. Man dryftade t ex om man för att få ett tillräckligt tryck i butikerna skulle kunna sälja eller i butikerna dela ut Rent-i-mun i den smakprovsförpackning som man annars planerade dela ut till vissa hushåll i samband med introduktionen.

Som underlag för presentationen inför dessa inköpare användes en disposition som hade följande rubriker:

- Nu i USA
- Varför låg slipverkan?
- Geltandkräm
- Nuläget i Sverige
- Rent-i-mun
- Slipverkan hos Rent-i-mun
- Ingen krita
- Geltandkräm
- Fluorfri tandkräm
- Fluor (referens till marknadsundersökningarna, där hälften eller mer än hälften var likgiltiga till fluor)
- Testresulat av Rent-i-muns egenskaper (bättre än för AB Hygienprodukters senaste lanserade - framgångsrika - tandkräm)
- Kampanj (kampanjen för den senast lanserade tandkrämen var en förebild. Ansåg handeln att man kunde distribuera - sälja eller dela ut - provförpackningen i butikerna?)
- Vi glömmer inte de andra (AB Hygienprodukter skulle också satsa på sina övriga tandkrämer)
- Presentation och positionering av AB Hygienprodukters tandkrämer

Senare distribuerade också AB Hygienprodukter en broschyr som för andra befattningshavare (bl a i butiker) inom handeln presenterade produkten Rent-i-mun. Där sades också en del om de mediainsatser som skulle göras. En sak som man också tryckte på var AB Hygienprodukters politik att bara ha en enda storlek av varje produktvariant.

Lanseringen av konkurrentprodukten och dess inverkan på lanseringen av Rent-i-mun

Som nämnts ovan fick man på AB Hygienprodukter i maj månad reda på att konkurrentföretaget var mera omedelbart intresserat av den svenska marknaden än vad man tidigare hade trott. Emellertid trodde man inom AB Hygienprodukter inte att konkurrentföretaget skulle lansera sin gelprodukt under 1971. Det främsta skälet till detta var att konkurrentföretaget vanligen mycket strikt följde ett omfattande produkttest- och testförsäljningsprogram. En annan anledning var att det ansågs mindre bra att lansera en tandkräm alltför sent på hösten. Den lämpliga tiden var två månader i början på hösten. Sedan kolliderade annonserna med julannonseringen. Man bedömde det på AB Hygienprodukter som osannolikt att konkurrentföretaget skulle hinna lansera sin produkt under de två månader som stod till buds. Dessutom trodde man inte att konkurrentföretaget kände till Rent-i-muns existens. I själva verket hade - som nämnts ovan - konkurrentföretaget i maj fått kännedom om Rent-i-mun, och då tydligen påskyndat sin lansering.

Under den presentation av Rent-i-mun för ansvariga inköpare i höga befattningar inom distributörsblocken som inleddes i mitten av juni fick AB Hygienprodukter kännedom om att även konkurrentföretaget var ute och presenterade sin produkt. Fortfarande visste man inte när konkurrentföretaget skulle lansera sin produkt och exakt vilka egenskaper konkurrentprodukten hade.

Kring mitten av juni hölls med anledning av dessa uppgifter ett sammanträde inom AB Hygienprodukter i vilket personer från försäljnings- och marknadsavdelningarna deltog. Man beslöt att utlova samtidig leverans med konkurrentföretaget så snart man fick reda på tidpunkten för konkurrentföretagets leverans. Detta kunde således innebära att utleveranserna av Rent-i-mun som planerats till oktober framflyttades vilket innebar en viss risk eftersom vare sig produkten eller förpackningen ännu var riktigt klara. Ett beslut som fick omedelbar effekt gick ut på att intensifiera införsäljningen av AB Hygienprodukters båda övriga tandkrämer så att det fanns ett visst lagertryck av dessa produkter när Rent-i-mun lanserades. Annars skulle de sannolikt förlora i försäljning i första hand till distributörerna, i andra hand till konsumenterna.

I slutet av juni hade uppgifter om att Rent-i-mun skulle lanseras läckt ut till AB Hygienprodukters distriktschefer. De sammankallades och de tog sedan första veckan av sin semester för att sälja in produkten hos de grossister som ej hade sortimentsråd och där direkt införsäljning således kunde äga rum. Hos alla grossister utom en var man före konkurrentföretaget.

I slutet av juni fick man också närmare uppgifter om konkurrentprodukten egenskaper. Sannolikt var det först nu som man inom AB Hygienprodukter fick reda på att konkurrentprodukten innehöll fluor. Anledningen till att man tidigare inte trott det var dels att den vid produkttesten i maj inte innehöll fluor, dels att man var osäker om konkurrentföretaget kunde uppfylla de stränga svenska kraven på kliniska tester innan fluor tillsattes en tandkräm. Dessutom fick man nu reda på konkurrentprodukten pris och namn samt att lanseringen skulle ske vid månadsskiftet augusti-september.

I enlighet med beslutet från i mitten av juni riktade man inom AB Hygienprodukter också in sig på att kunna leverera till detta datum. Detta kunde vara ett vågspel eftersom man i juni ännu inte kontinuerligt tillverkat produkten i full skala. De första försöken, som ägde rum i början av juli, gick också dåligt. Laboratoriet lovade dock att lösa de uppkomna problemen under semesterperioden, vilket också skedde.

Genom den tidigarelagda lanseringen var också tuber och kapslar svåra att få fram i tid. Bl a gick detta ut över det avslutande utformningsarbetet så att vissa mindre modifieringar av kapseln fick göras efter lanseringen.

AB Hygienprodukter kunde sedan börja införsäljningen till detaljist redan i början av augusti mot mitten av augusti för konkurrentföretaget.

Rent-i-mun kunde leveraras redan i mitten av augusti mot i månadsskiftet augusti-september för konkurrentprodukten. Konkurrentföretaget aviserade dessutom under augusti en försening på två veckor av leveranserna, men någon försening behövde uppenbarligen inte ske till sist.

Införsäljningen av Rent-i-mun gick bra och man nådde snabbare än väntat den målsatta distributionsgraden. Ett av distributionsblocken förhöll sig dock avvaktande till geltandkrämer och ville först se om produkttypen som sådan kunde sälja i övriga block innan man själv tog in den i sitt ordinarie sortiment. Det bör då noteras att detta distributörsblock deltog i utvecklingen av den tandkräm som lanserades 1964 och som innehöll kiseldioxid som slipmedel och som blev ett stort (och sannolikt dyrbart) misslyckande.

Ursprungligen hade AB Hygienprodukter tänkt göra direktreklam till storstadshushållen i oktober-november, men man tidigarelade detta till i början av oktober på grund av den livaktiga konkurrenssituationen. Då delades varuprov ut till vartannat hushåll i Stockholm, Göteborg och Malmö. Man räknade med att produkten till att börja med huvudsakligen skulle användas av yngre, innovationssinnade människor och dessa menade man att man skulle hitta i storstadsregionerna. Utsändningen av varuproven innebär också att man inte lyckats intressera handeln att delta i distributionen av varuproven (se ovan sid 53).

Varuproven svarade för en relativt sett stor del av parameterinsatsen för Rent-i-mun under 1971. För att nå optimal effekt av åtgärden bedömde man att utsändandet av varuproven måste i tiden ligga något före tidningsreklamen för Rent-i-mun.

Konkurrentföretaget införde i början av oktober någon enstaka tidningsannons för sin produkt och använde sig under oktober också av utomhusaffischer, som sannolikt var efterhandsbokningar av ledigt affischplatsutrymme. Genom att en så stor del av de totala marknadsföringsresurserna användes för den koordinerade varuprovsutsändningen och tidningsreklamen ansåg sig inte AB Hygienprodukter då direkt kunna svara på konkurrentföretagets annons och affischer.

AB Hygienprodukter planerade att följa upp lanseringen av Rent-i-mun dels genom indexmätningar, dels med specialundersökningar. De senare skulle t ex avse återköp och uppfattningen av produktegenskaper. Mot bakgrund av dessa kunde sedan vidare marknadsföringsåtgärder utformas.

Framtida lanseringar

AB Hygienprodukter undersökte som nämnts ovan fortfarande under sommaren 1971 marknaden i Frankrike för en geltandkräm genom en konsumentundersökning, patentundersökning och en undersökning av vilka ingredienser som tillåts i en tandkräm. De två senare undersökningarna genomfördes också i några andra länder. Man håller möjligheten öppen att lansera geltandkrämen internationellt i framtiden.

Rent-i-mun kom således att lanseras i Sverige och inte i Frankrike trots att det franska dotterbolagets intresse och behov av en ny produkt ursprungligen var en stark drivfjäder att starta hela projektet. Anledningen att AB Hygienprodukter inte lanserade Rent-i-mun i Frankrike under 1972 var främst två. För det första hade man starka skäl att tro att konkurrentföretaget (som ju är multinationellt) skulle gå in med sin produkt i Frankrike under 1971. För det andra skulle en lansering i Frankrike kräva en sådan reklaminsats och en sådan försäljarbearbetning för att få effekt att AB Hygienprodukter - som internationellt sett är ett relativt litet företag - inte kunde ta på sig bördan att introducera produkttypen geltandkräm i Frankrike. I stället var det lämpligare att vänta för att senare eventuellt kunna hitta ett passande segment då produkttypen redan var känd.

En annan eventuell framtida lansering förbereddes också som nämnts ovan under sommaren 1971, då de erforderliga testerna för att få tillsätta fluor till geltandkrämen inleddes. Med ett positivt resultat från dessa tester skulle AB Hygienprodukter i framtiden kunna relansera geltandkrämen Rent-i-mun med fluor tillsatt.

Kapitel 3 Möbelfallet

FÖRETAGET

Varuhusbolaget äger och driver ett flertal varuhus i landet. Det är på varuanskaffningssidan uppdelat i flera avdelningar som är inriktade på specifika produktområden. Anskaffningen av varor sker genom inköp, egen utveckling och främmande utveckling (t ex hos fristående inredningsarkitekter). Produktionen i de två senare fallen sker antingen i egna fabriker eller i kontrakterade fabriker. Modul har tagits fram inom Varuhusbolagets möbelavdelning som också svarar för textilier, belysning och liknande. När det nedan talas om Varuhusbolaget eller företaget, avses då inget annat anges, möbelavdelningen.

KARAKTERISTIK AV PRODUKTEN

Produktbeskrivning

Möbelserien Modul är ett möbelprogram i modulsystem som kan kombineras och varieras. Även baksidan av möblerna har en behandlad yta, då Modul också är tänkt att kunna fungera som rumsavdelare.

Seriens konstruktörer har eftersträvat flexibilitet i tre plan: utåt-, uppåt- och i sidled. Detta har lett till modultänkandet i Modul.

Serien består av 12 olika delar (hurtsar, hyllor, bordsskivor, skåp, kombinerad säng-soffa, byrå, anslagstavla, vikskärm, benbockar, socklar). Den är tillverkad av 1,6 eller 1,9 cm tjock spånplatta, som är härdlackerad runt om. Skivorna finns dessutom i laminat med plastkantlist.

Serien finns i följande färger: vitt, gult/vitt och brunt/vitt. Varuhusbolaget har också i sitt sortiment textilier, arbetsstol och lampa som passar till modul.

Produktionen av Modul sker i den av Varuhusbolaget ägda möbelfabriken Bergsjö AB.

Användningsområde

Modul används för att möblera främst vardags-, arbets- och sovrum i hemmiljö. Den kan kanske också användas i offentliga miljöer som kontor och hotell.

Genom seriens flexibilitet torde användningsområdet vara ganska vitt, speciellt som de flesta delar kan säljas fristående (t ex hurtsar och bordsskivor).

Användare

Som framgår av fallanalysen nedan var Modul till att börja med tänkt som en ersättare till en barn- och ungdomsmöbel som Varuhusbolaget tidigare har salufört. Denna tanke torde av olika skäl under produktutvecklingens gång alltmer ha övergivits, men serien betecknas fortfarande som en ungdomsmöbel. Visserligen säger man i Varuhusbolaget att man inte velat rikta in försäljningen till en speciell åldersgrupp, men ändock torde Modul genom sin utformning och färgsättning främst attrahera yngre köpare. Dock är prisnivån relativt hög.

Prestanda

De faktorer som främst torde vara av intresse för att värdera Modul är följande:

1. Vilken flexibilitet har Modul?
2. Vilka estetiska värden har Modul?
3. Vilken kvalitet har Modul (t ex hållbarhet, passform)?

Flexibiliteten har hela tiden varit något av en ledstjärna i arbetet med Modul. Hurtskonstruktionen medger t ex att arbetshöjden kan varieras i tre lägen.

De estetiska dimensionerna hos Modul har påverkats av rådande tendenser inom möbelarkitektur. Man kan t ex spåra ett klart inflytande från italiensk möbelformgivning.

Kvalitetsegenskaper hos Modul har under utvecklingsprocessen beaktats på olika sätt. Hållbarheten hos färgen har undersökts, och bordsskivans upphängning vid hurtsen har gjorts så att skivan inte skall svanka. Dessutom har man av pris- och utseendemässiga skäl gått in för att montera delarna i fabrik.

Moduls relation till företagets tidigare produkter

Modul är en kombination av ett antal kända delprodukter på ett något annorlunda sätt. Vad som är nytt är dels den klart uttalade och genomtänkta flexibiliteten i ett möbelsystem, dels formgivningen (som dock på intet sätt markant avviker från andra möbler).

Det gör att Modul inte skiljer sig så mycket från Varuhusbolagets tidigare produkter vad beträffar funktionella egenskaper. Kombinationsmöjligheterna inom samma system är visserligen flera, men även tidigare har man kunnat kombinera produkter ur företagets sortiment. En kombinationstanke liknande den som finns hos Modul fanns också hos den barnmöbel som i utvecklingens första fas angavs som en förebild för Modul och som så att säga kunde växa med barnet. Antalet delar i detta möbelsystem var dock väsentligt färre än i Modul och hade ett mer avgränsat användningsområde.

Angående de fysiska egenskaperna skiljer sig förstås Modul från övriga produkter genom sin utformning och sin seriebredd. Dessutom har Varhusbolaget i Modul använt en del relativt okonventionella material: lådorna till hurtsarna har utformats i plast, ytan har lackats i stället för polerats. Det senare var vid Moduls tillkomst förhållandevis ovanligt.

Vad gäller användningsområdet skiljer sig inte Modul från Varuhusbolagets övriga produkter i något markant avseende. Möjligen kan Modul sägas vara mera inriktad på yngre människor än företagets övriga möbler, något som dock motverkas av den relativt höga prisnivån på Modul.

Moduls krav på förändringar i företagets rutiner

Modul kommer inte att innebära några förändringar i företagets produktionssystem.

Modul säljs genom samma distributionssystem som företagets övriga produkter, dvs möbelavdelningar i företagets varuhus och i ett mindre antal speciella möbelvaruhus som företaget äger.

Inte heller beträffande marknadsföringsmetoder medför Modul några större förändringar: katalog, butiksexponering och information till återförsäljarna är fortfarande viktiga liksom produktegenskaperna i sig och prisnivån. En förändring som Modul kan ha medfört är att man med den på grund av dess omfattning mera kan sälja miljöer än enskilda möbler. Det ställer förmodligen större krav på presentationen av Modul både i varuhusen och i katalogen. På grund av sin systemkaraktär kan också Modul förändras relativt enkelt: enskilda enheter kan på ett enkelt sätt tillföras eller avlägsnas från sortimentet. Dessutom kan Modul "förnyas" visavi främst återförsäljarpersonal (för att hålla deras säljintresse vid liv) men också visavi potentiella köpare genom att mindre tillbehör som rullgardiner, möbler och textilier byts ut eller tillförs miljön som Modul skall skapa. Detta torde gå lättare i en integrerad miljö som Modul än i en miljö bestående av ett antal separata produkter.

Utmärkande utvecklingskrav i förhållande till företagets resurser

Det utvecklingsalternativ som valdes för Modul var främmande utveckling. (Jämför sid 59.) Två inredningsarkitekter från Form AB utformade Modul under kontakt med en produktkoordineringskommitté i Varuhusbolaget.

Generellt sett är Modul ett större utvecklingsprojekt än de flesta inom Varuhusbolaget. Men det är inte så stort att det på ett markant sätt kräver mera resurser än tidigare projekt i företaget.

Vissa problem har dock uppstått. För det första tog det relativt lång tid innan lämpliga inredningsarkitekter hittades. För det andra tog det lång tid innan prototyper kunde tillverkas. För det tredje har vissa koordineringsproblem funnits: textilier och stol till Modul kom fram väldigt sent och i vissa fall med produktegenskaper som passade illa till Moduls utformning i det skedet av processen. Möjligen kan dessa problem vara resultatet av att utvecklingskraven för Modul varit för höga i förhållande till företagets resurser.

SITUATIONSBESKRIVNING

Varuhusbolaget hade under senare år byggt ut sin försäljningskapacitet för möbler genom att etablera ett antal möbelvaruhus runt om i landet, delvis som ett svar på de möbelvaruhus som ett konkurrerande företag hade startat. Dessutom såldes möbler i många av företagets varuhus av konventionell typ.

Denna satsning på försäljning av möbler hade också medfört större krav på den avdelning inom Varuhusbolaget som handlade inköps- och utvecklingsfrågor för möbler. Därför hade avdelningen utvecklats storleksmässigt och man hade också sökt höja ambitionsnivån och effektiviteten i arbetet.

Grundstommen i avdelningen var en inköpsorganisation, som bestod av ett antal inköpare som var och en inom sitt avgränsade område svarade för anskaffningen av möbler, textilier och belysning till säljställena, och som i sista hand ansvarade för det ekonomiska resultatet av verksamheten. Frågor om nya produkter, produktmodifieringar och produktavveckling behandlades i en särskild produktkoordineringskommitté, som var till för att koordinera produktions-, utvecklings- och marknadsföring (se vidare sid 69).

Dessutom fanns inom avdelningen en utvecklingsenhet. Därifrån hämtades projektledare för såväl egna utvecklingsprojekt som projekt som genomförs med konsumentens hjälp. Inom utvecklingsavdelningen fanns företagets egen kapacitet på utvecklingssidan (möbelarkitekter, mönsterdesigners, etc). Företaget hade också en egen möbelfabrik.

På senare år hade företaget haft påtagliga framgångar med några enkla, okonventionella möbler främst avsedda för yngre människor.

Sedan ganska länge hade företaget i sitt sortiment haft en barnmöbelserie (bestående bl a av skötbord, hurts och barnsäng) vars konstruktion anpassats till barnets utveckling vad beträffar storlek och funktion. Till följd av att billigare (konkurrerande) serier kommit ut på marknaden hade emellertid försäljningen av produkten börjat sjunka, vilket under ett par år hade gjort produkten olönsam. Dessutom var serien felkalkylerad. Fortfarande tyckte för-

säljarna på säljställena mycket bra om serien, liksom inredningsarkitekter. Detta är bakgrunden till att idén för Modul dök upp.

IDÉN

I slutet av 1968 formulerades följande sortimentsidé:

Funktionen hos företagets barnmöbelserie är skärpt, men dess utseende bör "höjas". Dessutom är priset numera högt då marknaden har fått billigare serier. Därför skall nu startas ett projekt inriktat på att efter dessa riktlinjer ta fram en ersättare till barnserien: en väl genomtänkt och funktionell möbelserie för 70-talet.

Av intresse (som inspirationskälla) kan också vara att studera X Furniture, en gammal engelsk möbelserie känd för sina vackra och stilrena former.

I detta skede betecknades Modul med epitetet ungdomsmöbler.

Redan i detta stadium betonades att projektet skulle ha en detaljerad programskrivning, t ex mått, kvalitet, enheter, pris. (Jämför Varuhusbolagets styrsystem för produktutveckling nedan, sid 71.) Dessutom utsågs projektledare (Kurt Nilsson) och till arkitekt föreslogs Bo Österberg.

Idékällor

Idéerna bakom Modul kommer från interna källor. Observationen att barnserien börjat förlora i försäljning och konkurrenskraft ledde till formulerandet av idén till Modul eller Ungdomsmöbel som den kallades vid idéformuleringen. Det är främst marknadsförings- och försäljningsaspekter som ligger bakom idén.

Idéns grund

Idén är formulerad nästan helt med utgångspunkt från marknadsfaktorer. Främst är det Varhusbolagets önskan att kunna konkurrera med en lönsam och modern produkt i sitt sortiment, dvs en idé som primärt bygger på konkurrensparameteröverväganden. Dessutom ingår som en väsentlig bit i de bakomliggande övervägendena att sortimentet också måste väcka intresse hos försäljningsper-

sonalen i Varuhusbolagets försäljningsställen.

En annan grund för idén har varit den expansiva kundgruppen yngre människor för vilka man velat skapa en passande möbelserie.

Genom att X Furniture i idén nämns som möjlig inspirationskälla för det fortsatta arbetet finns också en estetisk grund för idén. Där är det inte produkten som sådan utan snarare den teknik och filosofi som ligger bakom produkten som är av intresse. (X Furniture tillverkas inte längre och kan således inte bli någon konkurrent för Varuhusbolagets möbelserie.)

Karakteristik av idén

Innehåll

Idéns innehåll är inte nytt för företaget och inte heller för marknaden.

Omfattning

Idéns omfattning är mycket generell till sin natur. Det betonas egentligen bara att Ungdomsmöbeln skall ersätta barnmöbeln, att utseendet bör "höjas" och att möbelserien skall vara modern, väl genomtänkt och funktionell.

Tillgänglighet

Produktidén är allmänt tillgänglig vad beträffar sitt principiella innehåll. Däremot är siffrorna om barnseriens sjunkande försäljning, bristande lönsamhet och felkalkylerade prisuppgifter enbart tillgängliga för Varuhusbolaget. (Den allmänt tillgängliga informationen om barnserien i artiklar i massmedia och i försäljningspersonalens åsikter var, som angivits ovan, positiv gentemot barnserien.)

Initiativ till idén

Initiativet till idén är eget och har tagits inom Varuhusbolaget.

Överföringssätt

Själva idén har inte överförts till Varuhusbolaget, utan har uppkommit där. Underlaget som idén bygger på (försäljningsstatistik, produktkalkyler, upp-

gifter om konkurrenters produkter och analys av det egna sortimentet) kan ha överförts eller inhämtats av Varuhusbolagets möbelavdelning på flera olika sätt.

Idéns uttrycksform

Idén har uttryckts i verbal form. Den ovan angivna idén formulerades i skriftlig form i protokollen till två sammanträden i produktkoordieringskommittén i slutet av 1968. Det finns skäl att anta att idén då och kanske också tidigare först formulerats i muntlig form.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Produktegenskaper

De produktegenskaper som fanns vid produktutvecklingsprocessens början är de som innefattas i produktidén. De var således följande:

1. Ungdomsmöbeln skall ersätta barnserien, vars funktion är skärpt. Ungdomsseriens utseende bör dock höjas så att en väl genomtänkt och funktionell möbelserie för 70-talet erhålles.
2. X Furniture skall också studeras som inspirationskälla för seriens utformning.

Marknad - produktspecifikt

Möbelserien skall avlösa barnserien i Varuhusbolagets sortiment. Det medför självfallet att barnmöbelsmarknaden är den som den nya serien riktar in sig på. Namnet Ungdomsmöbel anger dock att företaget med den nya serien också vänder sig till andra, äldre ålderskategorier än barn.

Inga försök hade i detta läge gjorts att ange marknadens storlek, något som man sannolikt inte hade några uppgifter om annat än en allmän uppfattning om denna marknads betydelse.

Marknadsföring - produktspecifikt

Ungdomsmöbeln skulle säljas genom de ordinarie försäljningskanalerna.

Genom anknytningen till barnserien, som byggde på flexibilitet och som bestod av flera delar understryktes Ungdomsmöbelns seriekaraktär. Betoningen blev därigenom mer på en hel miljö eller en funktion än på en enstaka produkt.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Marknad generellt

Ovan har angivits ett antal kännetecken för marknadssituationen i samband med att idén till Ungdomsmöbeln formulerades:

1. Barnmöbelns försäljning gick ned då billigare serier kommit ut på marknaden. Detta och en felkalkylering innebar att serien gick med förlust.
2. Varuhusbolaget hade haft påtagliga framgångar med ett par okonventionella produkter avsedda för yngre köpare.

Det traditionella finmöbelbegreppet hade också undan för undan lösts upp till förmån för möbler med annorlunda formgivning och i andra material. Dessutom hade bekvämlighet och flexiblitet för användaren kommit mer i förgrunden vid formgivning av möbler.

En ökad tendens mot försäljning av hela miljöer fanns också på marknaden, varvid t ex möbler och textilier koordinerades och exponerades tillsammans på försäljningsställena. Det gäller både Varuhusbolagets sortiment, men kanske i ännu högre grad dess störste konkurrent som tidigare än Varuhusbolaget hade etablerat möbelvaruhus.

Marknadsföring generellt

Ungdomsmöbeln avsågs att säljas genom samma kanaler som Varuhusbolagets övriga möbler. Från detta hade man underförstått utgått redan då idén till Ungdomsmöbeln formulerades. De distributionskanaler som stod till buds var:

1. Varuhusbolagets möbelvaruhus och ett antal av Varuhusbolagets varuhus av konventionell typ.
2. Export (handhas av Varuhusbolagets möbelavdelning).
3. Försäljning till offentliga köpare (handhas direkt av Varuhusbolagets möbelavdelning).

Också i övrigt avsågs Ungdomsmöbeln säljas med hjälp av samma marknadsförings-parametrar som Varuhusbolagets övriga produkter. En konsekvens av Ungdoms-möbelns seriekaraktär kunde dock bli att man måste fästa ökat avseende vid exponering av serien i butiker och vid informationsmaterial dels till anställda, dels till potentiella köpare.

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Resurser

De finansiella resurserna inom Varuhusbolagets möbelavdelning torde ha varit förhållandevis lättillgängliga och rikliga bl a genom att sådana (åtminstone på kort sikt) kunde överföras från Varuhusbolagets samlade finansiella resurser.

Varuhusbolaget har integrerat bakåt och äger även ett antal tillverkande företag, bl a en möbelfabrik: Bergsjö AB. Genom Bergsjö AB äger således Varuhusbolaget ett antal maskiner och andra resurser för möbeltillverkning. Vid produktutvecklingsprocessens början var dock inget sagt om att Bergsjö AB skulle svara för tillverkningen.

I Varuhusbolaget fanns en hel del kunskap av relevans för produktutvecklingsprojektet. Marknadskunskap besatt man genom de personer som sysslade med marknadsföring. Dessutom kunde man erhålla ytterligare kunskap genom kontakter med försäljningspersonalen i varuhusen, vilken dock inte på något sätt deltog aktivt i produktutvecklingsprocessen. Produktions- och materialkunskap fanns i möbelavdelningens utvecklingssektion och indirekt i Bergsjö AB. Dessutom använder man sig ofta av free-lancers för utvecklingsarbetet, vilka då bidrar med sin kunskap.

Organisation

Organisationen av Varuhusbolagets möbelavdelning var i korthet uppbyggd som följer.

Allmän organisation

Möbelavdelningen bestod av tre inköpsavdelningar: en för möbler, en för textilier och en för belysning. Varje inköpsavdelning leddes av en avdelningschef som under sig hade inköpsgrupper, bestående av inköpare. Varje inköpare ansvarade för inköpen inom en mycket liten del av Varuhusbolagets möbelsortiment.

Vid sidan av inköpsavdelningen fanns också en marknads- och en utvecklingsavdelning. Marknadsavdelningen svarade för möbelavdelningens marknadsplanering. Inom utvecklingsavdelningen bedrevs det utvecklingsarbete som möbelavdelningen utförde med egna anställda (arkitekter, mönsterdesigners, etc). Dessutom ansvarade utvecklingsavdelningen genom speciella projektledare för ledningen av samtliga utvecklingsprojekt inom möbelavdelningen, således även sådana där utvecklingsarbetet anförtrotts åt free-lancers. Dessutom äger Varuhusbolaget möbelfabriken Bergsjö AB.

Produktutvecklingsorganisation

Som nämnts ovan var det inköpsavdelningarna och i sista hand de enskilda inköparna som var programansvariga inom möbelavdelningen. Detta ansvar gällde den löpande inköpsverksamheten och en del mindre modifieringar.

För handläggandet av utvecklingsfrågor hade inrättats en produktkoorideringskommitté för att koordinera produktions-, utvecklings- och marknadsföring. För den direkta ledningen av projekten ansvarade projektledare från utvecklingsavdelningen.

Produktkoordineringskommittén bestod av följande personer:

- Avdelningschefen för möbelavdelningen
- Chefen för marknadsavdelningen inom möbelavdelningen

- Cheferna för inköpsavdelningarna textilier, möbler och belysning
- Chefen för utvecklingsavdelningen och (i förekommande fall) ansvarig projektledare

Produktkoordineringskommittén var forum för utvecklingsfrågor oavsett var uppslagen dök upp i företaget. Det innebar att t ex inköpare och marknadskonsulenter ibland kunde adjungeras till kommittén.

De utvecklingsalternativ produktkoordineringsgruppen hade att välja mellan var:

- Inköp av producentmodell (dvs möbel utvecklad och tillverkad av främmande tillverkare)
- Främmande utveckling (utveckling med free-lancers eller utveckling av främmande tillverkningsföretag efter specifikationer från Varuhusbolaget)
- Egen utveckling

Att även inköp av producentmodell uppfattades som ett utvecklingsalternativ bör ses mot bakgrund av att det är utvecklingen av varuhussortimentet som helhet som är av intresse för Varuhusbolaget. Inköp av producentmodell är i det läget - allt annat lika - i de flesta situationer det mest ekonomiska alternativet.

Uppslag till utvecklingsprojekt kunde komma från alla delar av möbelavdelningen. Vanligast var att de kom från inköpsavdelningarna. Initiativ kunde också tas från utvecklingsavdelningen, som beträffande material och liknande hade en relativ kunskapsfördel.

Styrande för utvecklingsarbetets inriktning var främst de sortimentsanalyser som gjordes, och som gick ut på att få fram större lönsamhet för sortimentet. Analysen kunde dels peka på att någon produkt skulle utgå ur sortimentet, dels ange inriktningen på olika utvecklingsprojekt (redesign, färger, ny produkt, summa funktion eller multifunktion).

Under senare år hade diskussionerna i produktkoordineringskommittén fått större bredd genom att man börjat tala om kompletterande branscher, t ex golv- och väggmaterial. Dessutom var de projekt som behandlades i kommittén ofta en produkt med multifunktioner, ett "möblemang" eller en miljöfunktion (koordinerat med belysning och textilsortiment).

Som styrmedel för utvecklingsarbetet användes:

- Sammanträden i produktkoordineringskommittén och protokoll från dessa sammanträden.
- Checklista för kommitténs arbete
- Standardnätplan

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Projektets organisatoriska ram

Tiden som utvecklingsprojektet eventuellt skulle ta i anspråk fanns inte angiven i detta skede.

Den arbetsform som produktutvecklingen skulle ske under var den som redogjordes för ovan i avsnittet om Varuhusbolagets produktutvecklingsorganisation. Redan då idén formulerades föreslogs Bo Österberg till arkitekt. Det torde ännu ha varit osäkert om han skulle arbeta inom Varuhusbolaget eller som free-lancer. Varuhusbolagets erfarenhet av liknande projekt måste också betraktas som stor.

UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE (t o m prototypbeslutet i september 1970)

Programbeskrivning

Idén till Modul formulerades i november 1968. Programskrivningen enligt tidsplanen var klar i slutet av mars 1969 och gjordes av den redan tidigare utsedde projektledaren Kurt Nilsson.

Programskrivningen hade följande innehåll:

1. Målsättning. Avsikten med den nya möbelserien är att den på sikt skall ersätta barnserien. Tidsmässigt skall följande hållpunkter gälla:
   a) Arkitekterna skall programmera sitt uppdrag så att skisser kan presenteras senast den 1 oktober 1969. (Under mellantiden skall de hålla kontinuerlig kontakt med möbelavdelningens utvecklingsavdelning för att följa upp att givna instruktioner är riktiga och att det skisserade målet kommer att uppnås.)

b) Kompletterande ritningar och arbetsbeskrivningar måste vara klara i december 1969.

c) Godkända prototyper för igångsättning av serietillverkning måste finnas framme under första kvartalet 1970.

d) Slutmålet är att serien kan börja marknadsföras under hösten.

2. Målgrupp. I första hand är avsikten att åstadkomma en möbelserie för barn och ungdom, men den får inte vara begränsad till enbart dessa kategorier. Önskemålet är dock att möbelserien skall s'kall kunna uppfylla kravet för olika åldersgruppers aktiviteter.

3. Prisläget. Lägre prisnivå än för barnserien och priset får under inga förhållanden nämnvärt avvika från de konkurrerande möbelserier som finns på marknaden och som i stort sett uppfyller samma funktioner. Speciella prisindikationer utarbetas för de olika enheterna.

4. Material. Arkitekterna har frihet att välja helt förutsättningslöst, men konstruktionen och materialvalet måste ge möjlighet till stor byggbarhet och stor flexibilitet. Olika material måste studeras, exempelvis trä, metall, plast, laminat, folierat trä etc.

5. Färger. Färgvalet bör hållas stramt för att ge möbeln största möjliga användningsområde.

6. Omfattning. Hurtsar, skivor, bockar, bänkar, skåp, leklådor, bokhyllor (såväl golv- som vägg-), sittenheter och liggenheter. Kompletterande enheter för de olika aktiviteter som kan komma ifråga inom olika åldersgrupper måste också ingå i programmet.

7. Emballage. Största vikt läggs vid att distributionsriktiga lösningar görs av såväl konstruktioner som emballage. Arkitekterna skall också förbereda en lättfattlig monteringsanvisning.

Jämfört med idéformuleringen förefaller anknytningen till barnserien ha tonats ned i programskrivningen.

I samband med programskrivningen hade det också blivit helt klart att Bo Österberg (som tidigare föreslagits som arkitekt) skulle utforma den nya möbelserien tillsammans med Göte Fält.

Arkitekternas referensramar

Inte enbart programskrivningen inverkade på arkitekternas arbete i detta skede. Som professionella inredningsarkitekter hade de självfallet kunskaper och erfarenheter av olika slag.

De började sitt arbete med en inventering av vad som fanns och vad som inte fanns på marknaden. I samband därmed tog man också fram de funktioner man ansåg vara aktuella. Arkitekterna hade nämligen motivet att tillföra något funktionsmässigt nytt till marknaden.

De funktionsområden man kom fram till inspirerades dels av programskrivningen, dels av följande faktorer:

- En någorlunda god kännedom om marknaden
- Tidskrifter
- Utställningar
- Strömningar i samhället och eget "tyckande" med utgångspunkt från dem
- Göte Fälts verksamhet som lärare vid skolan för inredningsarkitekter

Flexibilitetskravet (som fanns i programskrivningen och mera allmänt både i Varuhusbolagets sortimentspolitik och i rådande "inredningsidelogier") löste arkitekterna principiellt genom att de gjorde serien flexibel i tre plan: utåt, uppåt och i sidled. Detta ledde till modultänkandet i serien.

När utformningsarbetet för möbelserien mera konkret tog fart efter halvårsskiftet 1970 hade Österberg och Fält i princip slutat sina tidigare anställningar och bildat ett gemensamt företag för inredningsarkitektur - Form AB.

Arbetet fram till och med presentationen i januari 1970

Under tiden från våren 1969 till januari 1970 arbetade arkitekterna på utformningen av möbelserien. Enligt programskrivningen var avsikten att skisser skulle kunna presenteras senast den 1 oktober. Detta kom emellertid att ske först i januari 1970. Under denna period var siktet inställt på säljstart i vecka 40 1970. I juli månad var man från Varuhusbolagets sida inne på att tidi-

garelägga presentationen av skisserna till augusti och färdigställandet av prototyperna till slutet av december 1969, sannolikt beroende på att en säljstart 1970 skulle förutsätta tidigareläggningen.

I mitten på januari 1970 presenterade arkitekterna för produktkoordineringskommittén vad man dittills hade kommit fram till. Presentationen omfattade dels själva funktionen med flexibilitet utåt, uppåt och i sidled, dels de olika komponenterna.

Möbelserien skilde sig vid denna presentation inte i speciellt många avseenden från den färdiga serien Modul. De viktigaste är följande:

1. Ett antal komponenter som fanns med vid presentationen har senare uteslutits ur sortimentet. En del mindre ändringar har också gjorts av komponenternas konstruktion.
2. Vid presentationen var arkitekternas avsikt att hurtsarnas lådor skulle göras helt i plast. Avsikten biträddes vid sammanträdet, men utförandet har senare ändrats. I attrapp- och prototypstadiet skulle dock trälådor utnyttjas, bestämde man vid presentationen.
3. Vid presentationen fanns möjligheten att ha hjul på socklarna som standard.
4. Flexibiliteten i höjdled för t ex en hurts uppnåddes genom att en sockel sattes dit på hurtsens undersida. Om höjden skulle ökas ytterligare sattes en sockel, som då kan tjänstgöra som ett förvaringsfack, på hurtsens översikda.(Denna principlösning frångicks flera gånger under senare skeden av produktutvecklingsprocessen, men finns i den slutliga versionen av Modul.)
5. Vid presentationen var alla komponenter utförda enligt den s k knockdown-tanken, dvs de avsågs levereras demonterade från fabrik och skulle monteras av köparen.

Produktkoordineringskommittén var mycket positiv inställd till arkitekternas förslag. Diskussionen kom huvudsakligen att röra sig om mindre, tekniska detaljer. Dessutom togs som nämnts ovan ett antal komponenter bort. Innan presentationen hade man från Varuhusbolagets sida visat viss skepsis mot flexi-

bilitet utåt. I praktiken innebar det att möblerna skulle komma att utföras med lackad baksida för att kunna tjänstgöra som rumsavdelare. Arkitekterna visade emellertid målmedvetet fördelarna med sin skapelse. Dessutom visste arkitekterna genom sin övriga verksamhet att flexibilitet av detta slag skulle ingå som ett krav i kommande versioner av normkällan God Bostad (som utarbetas av Bostadsstyrelsen) och också framfördes från andra håll.

Vid presentationen försökte också deltagarna lägga användarsynpunkter på de föreslagna funktionerna. Man försökte slå ut olika funktioner mot varandra för att se om samma funktion kan täcka olika behov.

Chefen för möbelavdelningen framhöll vid presentationen att man även skulle koncentrera sig på förpackningen och på hur serien skulle presenteras i broschyr. Den sistnämnda presentationen skulle ske i den katalog som skulle komma ut i februari 1971, vilket tyder på att man kan ha börjat överväga en senare säljstart än man tidigare planerat. I och för sig är en säljstart utan katalogpresentation möjlig men knappast lämplig för en produkt som möbelserien.

Vidare sade avdelningschefen i samband med presentationen att programmet skulle kompletteras med textil, eventuellt en speciell textil för serien analogt med vad som hade framtagits för en tidigare serie. Därtill skulle belysning tas fram. Vid presentationen framhölls Trekanten (som redan fanns i Varuhusbolagets belysningssortiment) som lämplig.

Dessutom diskuterades i enlighet med programskrivningen ett antal alternativa material i samband med presentationen. Ett sådant var helgjuten plast. Dessutom påpekades att man vid materialvalet skulle ta hänsyn till en materialfabrikants nyutvecklade laminatskivor. Den studiegrupp från möbelavdelningen som skulle besöka fabrikanten i februari skulle beakta detta materialvalsproblem.

Vid presentationen i januari fattades inga formella beslut utöver dem där det angavs att vissa komponenter skulle utgå.

Arbetet fram till och med skissbeslutet i april 1970

I februari 1970 gjordes en utredning om verktygskostnad och lådtillverkning, eftersom man vare sig i tillverkningsföretaget Bergsjö AB eller i Varuhusbolagets möbelavdelning hade någon tidigare erfarenhet av fabrikation av plastlådor. (Det var av den anledningen som man vid presentationen hade förordat plastlådor, men menat att lådorna i attrapp- och prototypstadiet skulle utföras i trä.)

De första proverna i skala 1:1 färdigställdes av Bergsjö AB i slutet av mars 1970.

Denna provserie undersöktes sedan på möbelavdelningens utvecklingsavdelning. Där hade man framför allt synpunkter på produktionstekniska detaljer. Visst utrymme gavs också åt monteringstekniska aspekter, där ett antal förslag framfördes till konstruktionsförändringar för att underlätta och förbättra monteringen (som enligt konstruktionsförslaget skall utföras av köparen enligt den s k knock-down-tanken).

På lådorna hade man från utvecklingsavdelningen två typer av synpunkter. För det första var lådornas form inte den bästa. Lådor med större djup skulle ge snyggare form och bättre inplacering av ryggen.

För det andra var man skeptisk mot plast som material på grund av följande angivna skäl:

1. Dyrare enstyckepris (preliminär uppgift från den ovan nämnda utredningen)
2. Instabilitet
3. Estetiska värden
4. Den statiska elektriciteten smutsar plasten
5. Troligt köpmotstånd

Det påpekades också att skivorna av hållfasthetsskäl skulle vara 19 i stället för 16 mm.

Av de benbockar som använts till skivorna skulle nya prov framtagas av stålrörs- och plastföretag i närheten av fabriken i Bergsjö.

Ritningarna för prototypserien skulle vara klara inom mitten av maj och prototypserien skulle vara klar i början av september.

"Skissbeslut" fattades i slutet av april 1970. Vid det tillfället beslutade man således att godkänna det principiella ritningsunderlaget och att tillverka prototyper. Vid sammanträdet, som hölls mellan delar av produktkoordineringsgruppen och arkitekterna behandlades också följande frågor:

1. Programskisser. Repetition av programskissen: priset för möbelserien borde ligga under barnseriens, vilket låg för högt, och inte nämnvärt avvika från konkurrerande möbelseriers.

2. Lådans upphängning. För lådornas upphängningskonstruktion kunde man tänka sig tre principiella alternativ:
   a) Låda fäst vid hyllbärare i hurtsen
   b) Låda med glidlist
   c) Låda glidande på befintliga hyllor

   Olika typer av kombinationer mellan alternativen kunde också tänkas: a+c och b+c, men då med bräckligare hyllkonstruktion.

3. Lådans material. Lådans material var fortfarande inte avgjort. I strid med vad som tidigare anförts hävdades nu att plastlåda var billigare än trälåda (7 kronor mot 12 - 13 kronor). Ytterligare teknisk-ekonomiska utredningar krävdes.

4. Benbockar. Fortfarande var benbockarna ett olöst problem. Alternativa konstruktionslösningar skulle därför genomarbetas.

5. Arbetsbord. Arbetsbordet skulle tillåta följande arbetshöjder: 70 cm inklusive skiva, 60 cm inklusive skiva och 50 cm inklusive skiva.

6. Skivans format. Skivbredden skulle vara 55 cm och skivan skulle ha följande längder: 120 cm, 144 cm, 168 cm och 192 cm.

7. Prototyper. Ett antal prototyper skulle tas fram.

8. Arbetsstol. En fråga som återstod att lösa var att möbelserien skulle kompletteras med en fristående arbetssol.

9. Namn. Vid sammanträdet föreslogs också att utvecklingsprojektet skulle ges namnet "TOLVAN". Frågan bordlades tillsvidare, men förslag till namn på marknaden skulle snarast föreslås.

10. Ytbeläggningar. Alternativa ytbeläggningar av skivor, t ex lack, linoleum, skulle undersökas och testas. För prototyperna föreslogs färgkombinationerna vit/gul och vit/brun.

11. Förpackning. Beträffande förpackningssättet kom man fram till att serien inte skulle säljas genom "barservering" där komponenter och delar till komponenter kunde plockas av kunden. Skåp och lådor skulle förvaras i sitt funktionstillstånd, medan övriga enheter skulle levereras i nedmonterat skick (knock-down). (Detta torde delvis innebära ett avsteg från knowck-down-tanken.)

12. Textil och belysning. Både textil- och belysningsavdelningen skulle delta i det fortsatta utvecklingsarbetet.

13. Tidsplan. Säljstarten beräknades ske hösten 1971 (vecka 35). Eventuellt skulle enheterna kunna presenteras tidigare, december 1970, för att erhålla marknadens reaktioner.

    Prototypritningarna skulle vara klara i senare delen av maj och prototyperna i första hälften av augusti. Jämfört med planerna i slutet av mars innebär detta en tidigareläggning av prototypleveransen med cirka en månad.

    I samband med prototypleveransen skulle Bergsjö AB också presentera produktionskalkyler.

Arbetet fram till och med prototypbeslutet i september 1970

Under våren 1970 hölls åtminstone ytterligare ett sammanträde om möbelserien. Det ägde rum kring månadsskiftet april-maj och hade arkitekterna Österberg och Fält samt befattningshavare från Bergsjö AB som deltagare. Förutom mindre tekniska frågor av underordnat intresse behandlades följande:

1. Kvadratmåttet/modulmåttet ändrades av tillverkningstekniska skäl.

2. Glidlisten av plast bedömdes som det i särklass billigaste sättet att montera (trä)lådan.

3. Tidsplanen reviderades ånyo. Ritningarna skulle vara klara senast i mitten av juni och prototyperna senast i början av september. Detta

innebar en senareläggning av båda tidpunkterna jämfört med planerna från det sammanträde vid vilket skissbeslutet fattades och som hade hållits några veckor tidigare.

I juni byttes projektledare, varvid Kurt Nilsson ersattes med Per Berglund.

Prototyperna presenterades i slutet av september 1970 för delar av produktkoordineringskommittén, för arkitekterna och för företrädare för Bergsjö AB vid ett sammanträde som hölls i Bergsjö. Vid sammanträdet behandlades följande frågor:

1. Namn. Chefen för möbelavdelningen föreslog Modul som namn på serien, vilket godtogs.

2. Marknadsföring. Serien borde presenteras i stor skala, större än vad dess del av sortimentet normalt skulle kräva. Presentationen skulle ske varuhus efter varuhus, med information till personal och visning av skyltar och förpackningar. I marknadsföringen skulle ej poängteras att Modulserien ersätter barnserien. Serien skulle ha en dominant ställning vid den möbelmässa som arrangerades i Köpenhamn under våren 1971.

3. Tidpunkt för säljstart. En "mjuk" säljstart skulle ske våren 1971 i vissa viktigare möbelvaruhus. Under augusti-september 1971 skulle den omfattande marknadsföringen starta. Mot den förra tidpunkten anfördes i omedelbar anslutning till sammanträdet att den måste anses som orealistisk.

4. Belysning och textil. För de textila inslagen i serien (t ex överkast och dynor för säng/soffa) skulle chefen för textilgruppen på utvecklingsavdelningen omedelbart informeras. Dessutom gällde det också att ta fram textilier till seriens presentation i varuhusen för att hjälpa till vid utformningen av de miljöer som där skulle presenteras.

   Beträffande belysningstillbehör till Modulserien ansåg arkitekterna att Tvåkanten var lämplig. (Vid presentationen i januari hade Trekanten föreslagits från annat håll.)

5. Ytbehandlingar. Utvecklingsavdelningen skulle påbörja försök med lackning av möbler, t ex enheter ur Modul-serien och ur andra serier.

6. Bedömning av komponenterna i Modulserien. Följande viktiga beslut fattades beträffande komponenterna i Modulserien:

   a) Lådorna av plast utgår. Lackerade trälådor skulle jämföras med plastlådor med förstycken i lackerat trä.

   b) Montering av hyllor, skåp och hurtsar skulle ske på fabriken. I de fall sockel skall ingå nedtill monterades även denna på fabrik. För att få upp arbetshöjden till cirka 70 cm användes dock fortfarande en fristående sockel som lades ovanpå hurtsen och då kunde användas som förvaringsfack.

   c) Barnsäng. Den barnsäng som tagits fram speciellt för Modulserien utgår och ersätts med barnsängen Bo som redan finns i Varuhusbolagets sortiment. Dock restes vissa tvivel på att ytbehandlingen av Bo skulle motsvara de krav som ställdes på övriga enheter i serien.

   d) Benbockar. Den fällbara benbocken av stålrör utgick av prismässiga skäl trots sina förtjänster ur konstruktions- och utseendesynvinkel. Alternativa tillverkare skulle dock kontaktas. Benbocken av trä och den ställbara benbocken av stålrör skulle kvarstå. Dock skulle den förra förses med ytterligare en höjd för skötbordsnivå i kombination med barnsäng.

   e) Arbetsstol. Förslag till lämplig arbetsstol för att komplettera Modul-serien kunde inte heller presenteras vid detta sammanträde.

7. Ytbeläggning. Ingående enheter lackeras i vitt/gult och vitt/brunt enligt Varuhusbolagets standardkulörer. Spånplattan grundades och slipades och målades sedan med täcklack. För vita skivor skulle laminatmaterial användas.

8. Skivornas format. Skivorna hade formatet 550 x 1252, 550 x 1500, 550 x 1748, 550 x 1996, 750 x 1500, och 750 x 1748. Det innebar en mindre förändring vad gäller de fyra första. De två sista skivorna var nytillkomna.

Sammanfattning av utvecklingsprocessens hittillsvarande förlopp

Jämfört med programskrivningen som gjordes i mars 1969 har projektet Modul under utvecklingsprocessen undergått flera förändringar.

För det första har seriens funktion som ersättare för barnserien tonats ned väsentligt Om detta skett medvetet eller ej är det svårt att yttra sig om, men den första gång problemet berörs är i samband med prototypbeslutet i september 1970. Då sägs det nämligen att man i marknadsföringen inte skall anknyta till barnserien. Att frågan inte berörts tidigare kan tyda på att man nu inför den samlade händelseutvecklingen så att säga står inför fullbordat faktum.

För det andra är förseningen av projektet i jämförelse med programskrivningen märkbar. Den första presentationen av idén till utformning av serien planerades till senast oktober 1969, men inföll i januari 1970. Kompletterande ritningar etc planerades till december 1969, men kom till vissa delar i april, till andra delar först i juni 1970. Prototypbeslutet planerades till första kvartalet 1970, men kunde fattas först i slutet av tredje kvartalet. Den planerade starten av marknadsföringen till hösten 1970 har måst flyttas till hösten 1971. (Den planerade delintroduktionen våren 1971 förefaller vara omöjlig av tidsskäl.) Under utvecklingsprocessens gång har dessa tidpunkter flyttats fram och tillbaka en del (främst rör det tidpunkten för ritningar och prototyper) men redan i januari 1970 föreföll man på det klara med att introduktionen kunde ske först 1971.

För det tredje upptäckte man i samband med prototypbeslutet i september att man sannolikt hamnat ganska högt i prisnivå. Några definitiva slutsatser kunde inte dras eftersom ordentligt kalkylunderlag saknades då Bergsjö AB varit upptagna med ett annat projekt.

För det fjärde har man övergivit tanken på monterbara möbler (knock-down). En av anledningarna till detta var att produktionskostnaderna ökar så mycket vid knock-down att de eventuellt minskade fraktkostnaderna inte kunde motväga det. Dessutom kan ju inte hurtsar och lådor levereras i knock-down, varför fraktkostnadsbesparingen blir ganska liten. En annan anledning, som sedan blir alltmera uppenbar, är att priset kommit att bli så högt att kvaliteten måste hållas hög och detta uppnår man genom att produkten monteras av en fackman.

Beträffande seriens konkreta utformning är det slående hur pass få förändringar som gjorts i jämförelse med dess utseende vid den första presentationen i januari 1970. Den största förändringen är att knock-down-tanken har övergivits.

Dessutom har några enheter uteslutits och andra tillkommit. Modulmåttet har förändrats 16 mm av tillverkningstekniska skäl och skivornas mått och antal har ändrats. Den kanske största diskussionspunkten är om lådorna till hurtsarna skall utföras i plast (som arkitekterna föreslagit) eller i trä (som kanske lättare accepteras av köparna). Till att börja med har man - trots invändningar - visat en svag preferens för plast, men vid prototypbeslutet i september fattades beslutet att lådorna skulle utföras i plast med ett lackerat förstycke i trä.

Frågan om vilka benbockar som skall ingå är ännu inte slutgiltigt löst. Inte heller har man löst problemet om hur Modul skall kompletteras med textil och belysning (något som efterlystes redan i januari) eller med en arbetsstol (som togs upp i april).

PROJEKTVÄRDEN EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Produktegenskaper

Rent generellt hade möbelseriens roll som ersättare till barnserien tonats ned. På detta tydde dels konkreta beslut om att inte i marknadsföringen anknyta till barnserien, dels att projekttäcknamnet Ungdomsmöbel ersatts med det åldersmässigt neutrala Modul. Den i produktidén föreslagna anknytningen till X Furniture hade släppts.

Konstruktörerna hade eftersträvat flexibilitet i tre plan: utåt, uppåt och i sidled. Det innebar att även möblernas baksida är lackerad, då Modul var tänkt att kunna tjänstgöra som rumsavdelare.

Modul skulle tillverkas av 1,6 cm eller 1,9 cm tjock spånplatta som var grundmålad, slipad och täcklackad i vitt/gult eller vitt/brunt. För vita skivor skulle laminatmaterial användas. Utvecklingsavdelningen skulle inleda försök med lackning av möbler. Hittills hade inte textilier, belysning och arbetsstol som passade till Modul tagits fram.

Följande enheter planerades ingå i Modulserien:

Benämning	Dimension (mm)	
Hylla, 1-modul	496 x 248 x 496	
Hylla, 1-modul	496 x 496 x 496	
Skåp, 1-modul	496 x 496 x 496	
Hurts, 1-modul	496 x 496 x 496	
Hylla, 2-modul	992 x 248 x 496	
Skåp, 2-modul	992 x 496 x 496	
Skåp, 1-modul	496 x 496 x 992	
Hurts, 2-modul	992 x 496 x 496	
Skåp med hängluckor	496 x 496 x 992	
Skivor	550 x 1252	
Skivor	550 x 1500	
Skivor	550 x 1748	
Skivor	550 x 1996	
Skivor	750 x 1500	
Skivor	750 x 1748	
Sockel, förvaringsfack	496 x 248 x 96	
Sockel, förvaringsfack	496 x 496 x 96	
Sockel, förvaringsfack	992 x 248 x 96	
Sockel, förvaringsfack	992 x 496 x 96	
Underrede, rullb		(Reservation för ytbehandlingen hos Bo)
Barnsäng Bo		
Soffa/Säng		
Vikskärm		
Benbock, fällbar, stålrör		(Ingår om billigare leverantör kan skaffas)
Benbock, ställbar, stålrör		
Benbock, trä		(Förses med ytterligare en höjd för skötbordsnivå)

Lådorna till hurtsarna utfördes i plast (standardlådor) men med förstycke i lackerat trä.

Marknad - produktspecifikt

Den tidigare anknytningen till barn- och ungdomsmarknaden hade släppts, men fortfarande var Modul-serien inriktad på människor med ung smak.

Inga försök att kvantitativt uppskatta marknadens storlek har gjorts.

Marknadsföring - produktspecifikt

Serien planerades att presenteras i stor skala, större än vad dess planerade sortimentsandel egentligen medgav. Presentationen skedde varuhus efter varuhus med information till personal och visning av skyltar och förpackningar. I marknadsföringen skulle ej poängteras att Modulserien ersatte barnserien.

Serien avsåg få en framträdande ställning vid den möbelmässa som arrangerades i Köpenhamn under våren 1971.

En "mjuk" säljstart planerades till våren 1971 i vissa viktigare möbelvaruhus. Sannolikt medgav dock inte tiden detta. Den övriga marknadsföringen startade i augusti-september 1971.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Marknad generellt

Inga förändringar under utvecklingsfasens förra skede. (Jämför ovan sid 67.)

Marknadsföring generellt

Inga förändringar under utvecklingsfasens förra skede. (Jämför ovan sid 67.)

INTERNA RESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Resurser

Genom att arkitekterna Bo Österberg och Göte Fält kunde intresseras för utvecklingsprojektet tillfördes Varuhusbolagets möbelavdelning deras kunskap om möbelformgivning och annat.

PROJEKTRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Projektets organisatoriska ram

I programskrivningen från i mars 1969 angavs följande tidsplan för projektet:

Första presentationen: senast 1 oktober 1969 (verklig tid: januari 1970)
Kompletterande ritningar: december 1969 (verklig tid: april/juni 1970)
Prototypbeslut: första kvartalet 1970 (verklig tid: september 1970)
Försäljningsstart: hösten 1970 (planerad tid: hösten 1971)

Projektet har således utsatts för förseningar, bl a av följande skäl:

1. Uppenbarligen uppstod förseningar redan i skissarbetet, delvis beroende på att arkitekterna måste frigöras från tidigare uppdrag.

2. Även vid prototyptillverkning förefaller processen att ha gått trögt. En förklaring kan vara kapacitetsproblem vid Bergsjö AB.

3. 45 % av möbelförsäljningen ligger normalt på de fyra sista av årets månader. Därför kan möbler egentligen bara lanseras på förhösten. En mindre försening från hösten 1970 kunde därför inte godtas, men väl en större som var inriktad på säljstart hösten 1971.

Arbetsformen inom projektet hade förändrats något jämfört med de gängse normerna för produktkoordineringskommitténs arbete. Arkitekterna använde ofta kommittén som testforum för sina ibland osorterade idéer. Annars var kommittén mest till för att diskutera färdiga förslag.

UTVECKLINGSFASENS SENARE SKEDE (oktober 1970 - förvåren 1971)

Arbetet under oktober - november 1970

I oktober var det fortfarande något oklart om säljstarten skulle ske först hösten 1971 och inte med en mjuk start våren 1971, även om allt tydde på att planerna på säljstart våren 1971 var alltför optimistiska.

I november beslöt produktkoordineringskommittén att enheter ur Modulserien skulle finnas färdiga i januari-februari 1971 för fotografering till möbelavdelningens kundbroschyr för säljperioden 1971/1972.

Vid ett produktkoordineringskommittésammanträde i mitten av november presenterades chefen för textilgruppen på utvecklingsavdelningen färgprover till det textila programmet till Modulserien. Proverna omfattade mattor, gardiner och madrassmönster. Mot speciellt gardinmönstret invändes, att det var ett alltför typiskt barnmönster, medan Modulserien var avsedd att användas i andra miljöer än barnmiljöer.

I mitten av november gjordes också upp en nätplan för de återstående aktiviteterna kring Modulserien. Den siktade på ett produktbeslut i mitten av december 1970 och säljstart i september 1971. (Dessa tidpunkter skulle också komma att hållas.)

I slutet av november hölls ett sammanträde med produktkoordineringskommittén då produktbeslutet bereddes. Följande aspekter togs upp:

1. Gångjärn. De i serien ingående gångjärnen hade inte visat sig tåla den provbelastning de utsatts för. Därför hade konstruktionen ändrats, vilket också hade ändrat utseende på hurts och skåp. Dessutom hade konstruktionen blivit billigare.

2. Lådor. En låda i plywood kostnadsberäknades till 8:60 kronor och en i plast till cirka 9:40 kronor. Plastlådan (med förstycke i trä) beslöts väljas.

3. Färgsättning. På initiativ från textilavdelningens chef beslöts att även en helvit variant av Modul skulle saluföras. Alla säljställen skulle erbjudas helvita och gul/vita enheter. De brun/vita enheterna skulle säljas i möbelvaruhusen, främst för teständamål. För att få ned prisnivån skulle en enklare ytbehandlingsmetod undersökas av Bergsjö AB.

4. Pris. Prisbilden bedömdes efter presentation av beräknade priser att ligga högt och möjligheter till förenkling och kostnadsreduceringar på vissa enheter diskuterades.

5. Socklar. Separat sockel beslöts utgå. Skåp och hurtsar skulle förses med fast sockel av en enklare konstruktion än den tidigare föreslagna. Dessa enheter skulle kunden även kunna komplettera med monterbara hjul, varför förborrade hål måste finnas.

6. Sockelersättare. Arkitekterna och utvecklingsavdelningen skulle till kommande produktkoordineringskommittésammanträde undersöka olika möjligheter till kostnadsreducerande sockelersättare: plastvinklar, rörbågar, hjul etc. Detta gällde både sockeln som golvsockel och sockel som medel att höja arbetshöjden till 70 cm genom placering ovanpå hurtsen.

7. Benbockar. Hurtsen skulle presenteras med träbock och med den höj- och sänkbara stålrörsbocken.

8. Belysning och textil. Belysningsavdelningen skulle i samband med produktbeslutet presentera de enheter som skulle kombineras med Modul. Till det tillfället skulle också textilier framtagas. Nya specialkuddar skulle tas fram till sängen och fodral skulle utvecklas till i sortimentet befintliga kuddar.

9. Marknadsföring. Modulserien skulle presenteras för befattningshavare i varuhusen vid en träff som skulle ordnas med dem i februari 1971. Presentationen skulle ske vid olika tillfällen för möbelvaruhus och konventionella varuhus. Väsentligt var att möbelvaruhusens exponering blev väl och genomtänkt utförd, varför Varuhusbolagets konsulenter skulle medverka vid säljtorgsexponering.

   Vid träffen skulle också särskild uppmärksamhet ägnas åt att lämna information om det arbete som låg bakom lanseringen av möbelserien.

Produktbeslutet

Produktbeslutet (dvs beslutet att utvecklingen i princip var avslutad och att inköps- och produktionsplanering kunde ta vid) fattades vid ett sammanträde vid produktkoordineringskommittén i mitten av december 1970. De viktigaste frågorna som behandlades vid detta sammanträde var följande:

1. Skillnader i seriens egenskaper. De prototyper som fanns tillgängliga vid sammanträdet skilde sig från de tidigare främst i följande avseenden:
   a) Innanpåliggande dörrar genom den nya gångjärnskonstruktionen
   b) Annorlunda, enklare ytbehandling
   c) Annorlunda, delbart basmått
2. Belysning. Det föreslogs att lampan Pedro skulle presenteras samtidigt med Modulserien.
3. Textil. Fyra mönster presenterades, varav två framtagits internt och två av free-lancers. Av dessa utgick ett av estetiska skäl.

   Mattor presenterades också, liksom en vacuumförpackad polyetermadrass utan var i gult, rött, blått och grönt. Denna madrass var förmånlig ur lagerutrymmessynvinkel jämfört med ej luftevakuerade madrasser. (Madrassen kom sedan ej att ingå i Modulserien på grund av att ett fel uppstod i den speciella maskin som skulle tillverka madrassen.)

   Dessutom hade ett madrassöverdrag i stretchfrotté framtagits för att tillsammans med madrassen ingå vid presentationen av Modul-serien. (Överdraget hade delvis funktionen att ersätta madrassvaret, men genom att madrassen inte ingår i serien har denna funktion blivit överflödig.

Överdraget ingår ändå i serien i färgerna brunt och grönt, som föreslogs vid produktbeslutet, men inte i rött, en färg som eventuellt skulle ingå i serien enligt produktbeslutet.)

Ryggkuddarna till säng/soffa var samma kuddar som användes i en tidigare utvecklad soffa.

4. Priser. Prisnivån ansågs ha kommit högt, speciellt för hurtsarna. Trots detta var tillverkningskalkylerna hos Bergsjö AB pressade, men de kunde väntas bli bättre efter en inkörningsperiod, speciellt om lådtillverkningen lades ut på annan tillverkare.

5. Bedömning av komponenterna i serien

Sockel. Till vissa enheter skulle en sockel framtagas och till hurts utan sockel en ram med hjul. (I november diskuterades enbart förborrade hål för montering av hjul.) Sockeln som tidigare använts även ovanpå hurtsen för att få upp arbetshöjden till 70 cm ersätts i denna funktion av en rörbock med sugknoppar. Denna åtgärd motiverades av ekonomiska skäl - priset till konsument blev för högt med sockel.

Arbetsskiva. Skivorna skulle utföras både i laminat och i lackerad spånskiva. Antalet varianter och formaten skulle ändras jämfört med tidigare (se nedan).

Benbockar. Den ställbara rörbocken i stålrör skulle ingå i programmet liksom den ovan nämnda mindre rörbocken med sugknoppar som skulle ligga mellan hurts och skiva. Benbocken i trä ansågs alltför dyr och skulle utgå.

Barnsäng. Barnsängen Bo skulle ej längre marknadsföras tillsammans med Modulserien.

Hurts. Den enklare hurtsen Konrad skulle däremot i viss utsträckning marknadsföras tillsammans med Modul för att erbjuda konsumenten ett billigare alternativ till hurtsarna i Modul. (Detta beslut har sedan ändrats.)

6. Marknadsföring. För att underlätta köparnas val av kombinationer hade förpackningen försetts med ett antal möjliga kombinationer med komponenter ur Modulserien.

Arbetet under tiden december 1970 - våren 1971

Arbetet efter produktbeslutet bestod huvudsakligen av ett antal kompletteringar av Modulserien. Dessutom hade självfallet inköps- och produktionsplaneringsaktiviteter inletts.

Följande kompletteringar av Modulserien gjordes:

1. En anslagstavla färdigställdes genom att en tidigare anslagstavla i företagets sortiment anpassades till modulmåttet.

2. Programmet kompletterades med en arbetsstol, snurrstolen Svängen, som också utfördes i en höj- och sänkbar version.

3. Antalet hyllplan i det öppna skåpet har reducerats från tre till ett.

4. Hjulstativet färdigställdes.

5. Den rörbock med sugknoppar som man beslutat skulle ingå i programmet visade sig inte vara så ändamålsenlig: skivan blev lätt svankig. Därför konstruerade produktkoordineringskommittén en särskild förhöjningssockel.

   Man löste nu definitivt hur den sockel skulle se ut som i fabriken skulle anbringas nedtill vid hurtsar, skåp, etc.

   Hela diskussionen om förhöjningssockel, rörbockar och socklar måste ses mot bakgrund av att "sockelfunktionen" skulle bli dyr för konsumenten, speciellt om även den undre sockeln gjordes löstagbar. I och med att lågpriskalkyleringen övergavs något (se nedan) kunde sockelfunktionen behållas.

6. Vid det sammanträde i slutet av november som ägnades åt att bereda produktbeslutet fattades beslutet att Modul i helvitt och i gult/vitt skulle erbjudas alla försäljningsställen, medan Modul i brunt/vitt erbjöds enbart möbelvaruhusen närmast för teständamål.

   Vid den presentation som gjordes av Modul för folk från varuhusen vid den ovan nämnda träffen i februari 1971 ändrades färgsättningsbeslutet eftersom varuhusens representanter föredrog den brun/vita varianten och i stället fick det bli den gul/vita som såldes för teständamål i möbelvaruhusen.

Sammanfattning av utvecklingsfasen från oktober 1970

Det är två saker som är mest framträdande hos utvecklingsfasens senare skede för Modulserien.

För det första förekommer ändringar av komponenterna mycket långt fram i tiden och ändringarna är av ett slag som mycket väl hade kunnat göras tidigare. Exempel är ändringar av gångjärnen och den mycket långdragna diskussionen om fast sockel, lös sockel eller rörbock.

För det andra kommer flera komponenter mycket sent in i bilden. Nästan alla gäller den "kringutrustning" som skall finnas kring serien. Självfallet måste denna kringutrustning arbeta ifrån en uppfattning om hur serien ungefär ser ut, men Modul var som idé klar sedan i januari 1970 och redan då efterlystes belysning och textilier till den. Speciellt anmärkningsvärd är förseningen med arbetsstolen som inte kom förrän produktbeslutet var fattat. Beträffande textilierna gäller att det första förslaget - i november - byggde på den bild av Modul som skymtat fram i programskrivningen - en ersättare till barnserien - och inte på den åldersmässigt mera neutrala möbelserie som blev resultatet. Koordineringen mellan de olika enheterna i Varuhusbolaget förefaller således ha varit dålig.

Allt detta kan delvis förklaras av följande faktorer:

1. Prisbilden har varit hög för serien. Eftersom priskalkyler kommit fram först sent i processen (Bergsjö AB:s kalkylatorer var tidigare upptagna med ett annat projekt) kunde man vidta åtgärder först ganska sent i processen. Diskussionen om sockel och rörbockar var initierad av sådana prisöverväganden. När man släppt lågkalkyleringen något - man räknade med att Moduls utseendemässiga och funktionsmässiga fördelar kunde motivera ett högre pris - kunde en modifierad förhöjningssockel införas i stället för den funktionsmässigt sämre rörbocken. Den allt mindre betoningen på Modul som barnserie gjorde också att kravet på en låg prisnivå lättar något.
2. Koordineringen mellan olika delar av verksamheten har uppenbarligen fungerat mindre bra (i några fall orsakat av att befattningshavare varit tjänstlediga under längre perioder - det gäller t ex textilchefen).

Detta har understrukits av att tekniker och arkitekter varit centrerade på de egentliga möblerna, vilket ställt kringutrustningen åt sidan.

3. Redan från början var det klart att Varuhusbolagets dotterbolag Bergsjö AB skulle tillverka serien. Det kan ha påverkat prisnivån i en negativ riktning. Dessutom är det anmärkningsvärt att priskalkyler presenterades så sent. Modul har dock utformats på ett mycket produktionsvänligt sätt genom den konsekventa tillämpningen av modulmåttet.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Produktegenskaper

Anknytningen till barnserien hade ytterligare tonats ned genom att barnsängen togs bort. Nu ingår följande enheter i Modulserien:

Modul är tillverkad av 1,6 eller 1,9 cm tjock spånplatta, härdlackerad runt om. Skivorna finns dessutom i laminat med plastkantlist.

Färger: vitt, gult/vitt, brunt/vitt. Gult/vitt testsäljs bara i möbelvaruhusen.

	Dimension (mm)
Hurts, utan sockel, 4 lådor	496 x 496 x 496
Hurts, med sockel, 4 lådor	496 x 496 x 598
Vägghylla, fästen medföljer	496 x 248 x 496
Vägghylla, dubbel, fästen medföljer	992 x 248 x 496
Förhöjningssockel	496 x 496 x 102
Benbock med tre lägen, metall	
Anslagstavla	496 x 992
Skivor:	
lackerad	550 x 1250
laminerad	550 x 1250
lackerad	550 x 1500
laminerad	550 x 1500
lackerad	550 x 2000
laminerad	550 x 2000
Öppet skåp, utan sockel, ett hyllplan	496 x 496 x 496
Öppet skåp, med sockel, ett hyllplan	496 x 496 x 598
Skåp, utan sockel, vänsterhängd dörr ett hyllplan	496 x 496 x 496
Skåp, med sockel, vänstersvängd dörr ett hyllplan	496 x 496 x 598
Dubbelskåp, med sockel och ett hyllplan	992 x 496 x 598
Dubbelhurts (byrå) 4 lådor med sockel	992 x 496 x 598
Sängsoffa 1999 x 992 x 598. Bäddmått 1950 x 900. 750 polyeterdyna på telaxbotten. Riven polyeter i ryggkuddarna. Överdrag i grön eller brun stretchfrotté.	

Hjulstativ	496 x 496
Högt skåp med sockel, ett hyllplan och en klädstång	496 x 496 x 1094
Hög byrå med sockel, 4 hyllplan med hängluckor	496 x 496 x 1094
Vikskärm	496 x 248 x 1585

Universallampa Pedro. Förkromat rörligt hjulstativ med klämfäste. Metallskärm i orange, svart eller vitt.
Snurrstol Svängen, i rött eller grönt
Sitthöjd 450
Finns även höj- och sänkbar, då med förkromat stativ

Dessutom har textilier (3 typer) och mattor tagits fram som speciellt passar till Modul. En av textilierna är främst gjord för att framhäva Modul vid skyltningar i varuhusen (se nedan under lansering).

Socklarna har gjorts i ett enklare utförande än tidigare och dessutom har ytbehandlingen förenklats.

Marknad - produktspecifikt

Inga förändringar under utvecklingsfasens senare skede. (Jämför ovan sid 83.)

Marknadsföring - produktspecifikt

Det viktiga i att aktivera försäljningspersonalen har ytterligare framhävts. Typiskt är det stora inflytande den utövade då man beslöt att satsa på brunt/vitt i stället för gult/vitt som en av huvudfärgerna.

En annan väsentlig sak är att exponeringen av serien i varuhusen avsågs bli väl genomtänkt. Speciellt viktiga i detta avseende är möbelvaruhusen som skulle få hjälp från Varuhusbolagets konsulenter.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Marknad generellt

Inga förändringar under utvecklingsfasens senare skede. (Jämför ovan sid 67.)

Marknadsföring generellt

Inga förändringar under utvecklingsfasens senare skede. (Jämför ovan sid 67.)

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Resurser

Inga förändringar under utvecklingsfasens senare skede. (Jämför ovan sid 84.)

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Projektets organisatoriska ram

Under slutskedet av utvecklingsfasen har tidsplanen kunnat hållas och säljstarten beräknas till början av september 1971.

LANSERING

Varuhusbolaget står inför en speciell typ av lanseringsproblem genom att man själv äger försäljningskanalerna.

Då kommer i stället försäljningspersonalens stöd och attityder in som en mycket viktig faktor, även för det produktutvecklande företaget. (För de flesta andra företag kan återförsäljarmotivation ses som sekundärt till insäljningsproblemet.)

Ett sätt att motivera försäljningspersonalen är genom sådana träffar som nämnts ovan, där nyheter presenteras för dem och där de kan få inflytande över deras egenskaper.

Ett annat sätt är att inte lansera alltför extrema eller alltför konventionella möbler.

Ett annat sätt är att kontinuerligt vädra eller bibehålla deras intresse genom att lansera nya tillbehör till serien (mattor, gardiner, t ex).

Ytterligare ett viktigt konkurrensmedel är information till konsument. Varuhusbolagets katalog betraktas därför som ett avgörande konkurrensmedel. Att få enheter av Modul klara till fotograferingen till katalogen, vilken utfördes i februari 1971, betraktades som en mycket viktig punkt i slutet av utvecklingsfasen.

Priset har inte rollen av aktivt konkurrensmedel. Snarast har man varit tvungen att tona ned prisparametern och i stället framhäva produkten och dess färg, form och funktion.

Ett av de tyger som togs fram i december 1970 för Modul gjordes med sikte på att det främst skulle användas i varuhusen vid skyltningar för Modul. Det var radikalt och enkelt till sin utformning. Annars finns det många textilier som gick ihop med Modul på grund av att de vid utformningen samstämts med en generell färskala som utvecklats inom Varuhusbolaget. Textilsidans vikt för Modul bedöms som relativt hög. Textilier ger liv och man kan förnya Modul (i varuhus och i hemmen) genom att byta textilier.

Det pekar också på möjligheten att med kringutrustningens hjälp hålla en möbelserie vid liv också i förhållande till konsumenterna.

Ett annat konkurrensmedel är att Varuhusbolaget ställt ut Modul på en möbelmässa i Köpenhamn mest med tanke på exportförsäljningen

En sammanfattning av lanseringen av Modul är betoningen av konkurrensmedlens dubbla funktion: mot försäljarpersonalen och mot konsumenterna.

Kapitel 4 Mutterdragarfallet

FÖRETAGET

Tors Verktyg AB ingår i koncernen Tor AB. I företagets sortiment ingår tre grupper av produkter: pneumatiska maskiner för montering och bearbetning, pneumatiska komponenter och utrustning för ytbehandling.

KARAKTERISTIK AV PRODUKTEN

Produktbeskrivning

MUL är en rak, multipel, segdragande mutterdragare. MUL är en systemprodukt som består av ett antal komponenter med vars hjälp en multipel kan byggas upp. En del av komponenterna är standardenheter, andra finns i form av principiella konstruktionsritningar och andra tas fram efter kundens specifikationer. Det medför att delar av tillverkning, konstruktion och marknadsföring av MUL har decentraliserats till de försäljande dotterbolagen för att interaktionen med kundföretag skall underlättas.

Själva åtdragningsenheten består av lamellmotor, växlar och en spindel som drar muttern. Spindeln är lätt utbytbar.

Varje mutter som skall dras i dras med en spindel. I MUL kan flera spindlar kombineras i en och samma multipel som då samtidigt kan dra åt flera näraliggande muttrar som t ex vid hjulmontering inom bilindustrin.

Spindlarna dras av en lufttrycksmotor. Systemet som fördelar luft och olja (för smörjning) till åtdragningsenheterna benämns rigg. Riggen liksom en stor del av åtdragningsenheten är således specialkonstruerad för en specifik användningssituation.

I åtdragningsenheten specialkonstrueras basplattorna (i botten och i taket) liksom upphängningen, handtagets placering och pådraget. I övrigt ingår i princip standarddetaljer. Riggen specialkonstrueras, medan lufttrycksmotorerna är av standardtyp. Vid konstruktionen av dem utgick man i hög grad från lufttrycksmotorer som redan fanns i företagets sortiment.

Avsikten är att projekteringen av monteringsanläggningar där MUL ingår skall skötas av speciella projekteringsenheter vid Tors Verktyg AB:s försäljningsbolag. Konstruktionsarbetet skall bygga på de standardenheter och standardmetoder som tagits fram för MUL. De specialkonstruerade enheterna kan tillverkas i Tors Verktyg AB:s fabriker i Sverige eller i legoföretag i försäljningsbolagets verksamhetsland. Detta modulsystem för komponenter och konstruktion är uppbyggt för att lösa konflikten mellan Tors Verktyg AB:s krav på standardisering i produktion och försäljning och användningssituationernas höga grad av specificitet.

MUL består av följande enheter:

	Kapacitet
MUL 2	0,6 - 2,1 kpm
MUL 3	0,8 - 3,2 kpm
MUL 4	1,4 - 9,0 kpm
MUL 5	4,4 - 16,6kpm

Överlappningen beror på att olika varvtal i motorn ger olika kapacitet. Vilket varvtal som väljs beror på förbandstyp (dvs vad som skall dragas åt) och noggrannhet i åtdragningen.

Dessutom har man inom Tors Verktyg AB en högmomentmutterdragare av segdragande typ som med hjälp av en specialkonstruerad växel kan göra åtdragningen i två steg. Högmomentanläggninen är helt annorlunda till sin konstruktion än MUL, men knyts ändå samman med den främst av försäljningstekniska skäl. Högmomentenheten är ett stort, kompliceratoch tungt verktyg. Enheten används för montering av lastbilshjul och andra delar till lastbilar. Högmomentenheten täcker kapacitetsområdet över cirka 40 kpm.

I luckan mellan kapacitetsområdet för MUL 5 och högmomentenheten planerar Tors Verktyg AB ytterligare en enhet av MUL, nämligen MUL 6. MUL 6 skulle göra multipelserien konkurrenskraftig även inom lastbilsmonteringen, för vilken kapaciteten hos MUL 5 är otillräcklig.

MUL-motorn är reversibel dvs både höger- och vänstergående, och kan ha motorer försedda med offsetväxlar. Dessa används för att kunna parallellförskjuta spindlar om instrumentet skall användas vid dragning av muttrar som sitter speciellt tätt. Förlängare finns för att klara inträngningsdjup och åtkomlighet.

De främsta fördelarna med en segdragande, multipel mutterdragare är följande:

1. Monteringsarbete mekaniseras i högre utsträckning. Därigenom blir arbetet mindre tungt att utföra för montören och dessutom ställer det inte så stora krav på montörens utbildning: företaget kan använda oskolad och billigare arbetskraft.

2. Alternativet till en segdragande mutterdragare är en slående. En sådan medför ett mycket starkt buller i motsats till den relativt tysta dragning som en segdragande enhet medger. I MUL är dessutom spindlarna inneslutna i en kåpa som ytterligare sänker ljudnivån.

3. Multipelprincipen gör att flera muttrar i en konfiguration kan dras åt samtidigt. Det medför självfallet en tidsvinst jämfört med om enkla mutterdragare (slående eller segdragande) används.

4. En segdragande mutterdragare medför större noggrannhet vid åtdragningen av ett förband eftersom åtdragningsmomentet lättare kan regleras än för en slående mutterdragare. Det innebär att risken för sönderdragning är mindre. Förser man dessutom den segdragande mutterdragaren med en anordning för kontroll av åtdragningen (t ex genom momentkontroll) minskas behovet av separat efterkontroll av åtdragningen, något som måste göras då man använder slående mutterdragare. Tors Verktyg AB håller på att utveckla en särskild momentkontollenhet till MUL-serien.

Åtdragningsenhet och riggkonstruktion föreligger således i färdig form före momentkontrollanordningen, för vilken en principkonstruktion föreligger. När momentkontrollanordningen är färdigutvecklad skall den ingå som en (fristående) del bland övriga komponenter i MUL-paketet.

Vad man vill mäta är egentligen klämkraften: i ett förband. Att mäta klämkraften direkt är emellertid ett svårlöst problem. Ofta brukar man då i stället använda momentet för att karakterisera åtdragningen av förbandet. Trots detta finns det för närvarande få realistiska alternativ till att använda momentnoggrannheten som mått på åtdragningen i förbandet. Orsaken till att åtdragningskontroll är ett viktigt problem att lösa är att om man kan uppnå större momentnoggrannhet så kan man minska skruvdimensionerna och bättre utnyttja skruvmaterialet i förbandet, något som för t ex bilindustrin skulle medföra stora besparingar absolut sett.

Med ett fullt utbyggt momentkontroll- och indikeringssystem eliminerar man behovet av att kontrollera åtdragningen manuellt i efterhand: i stället kan man övergå till att kontrollera momentkontrollen och indikeringen av detta är självfallet billigare.

Användningsområde

Produkterna i MUL-serien kan användas i bilindustrin och i några andra branscher med mycket monteringsarbete. De förband som skall dras åt skall

bestå av flera muttrar eller skruvar. Om förbanden förändras mer än marginellt under en MUL-anläggnings livslängd, måste anläggningen byggas om.

Andra produkter som kundföretagen kan använda för att dra åt förbanden är:

1. Enkla, segdragande mutterdragare som främst är aktuella för enstaka förband.
2. Slående mutterdragare, som är billiga och arbetar med ganska låg precision i momentet.
3. Åtdragningsnyckel med momentvisare som är ett handverktyg för åtdragning av förband. I vissa bilfabriker användes åtdragsningsnyckel för att finjustera den åtdragning som en slående mutterdragare gjort.

Användare

Som angivits i föregående avsnitt kan MUL-serien användas i främst bilindustrin men också i andra monteringsintensiva industrier. På företagsnivå kan således dessa företag betecknas som användare. I egentlig mening är det självfallet den person som svarar för det konkreta monteringsarbetet som utförs med hjälp av apparaten som är användaren.

Beslutet om en MUL-anläggning skall anskaffas fattas vanligen på produktionschefsnivå (med eventuellt ett godkännande på direktionsnivå som restriktion) i det köpande företaget, och produktionschefens beslut influeras av hans underlydande befattningshavare men kanske också av ansvariga för materialinköp och personalfunktionen. Inköpsprocessen är komplicerad. Köparen tar hänsyn till en mängd fakta avseende prestanda, pris, service, underhållskostnader etc och inköpsbesluten föregås av omfattande utredningsarbete.

Den möjliga mängden användare (företag) för MUL är således förhållandevis begränsad, men varje företag har en potentiell efterfrågan på flera enheter.

Relation till företagets tidigare produkter

Tors Verktyg AB:s sortiment kan indelas i tre huvudgrupper:

1. Pneumatiska maskiner för montering och bearbetning
2. Pneumatiska komponenter
3. Utrustning för ytbehandling

Sortimentet har med några få undantag vuxit fram under 1960-talet. Den snabba utbyggnaden har fått ett kanske något för brett sortiment som följd.

Företagets produkter har i de flesta fall varit av standardiserat slag: få anpassningar av produkterna har gjorts efter kundens specifika önskemål. Ett väsentligt undantag därvidlag är det komponentsystem som relativt nyligen hade byggts upp kring automatiska borrenheter. Denna kan ses som en föregångare till MUL i två avseenden: uppbyggnaden som komponentsystem och utformningen av vissa produktegenskaper efter kundföretagens specifikationer.

MUL:s direkta föregångare i företagets sortiment är de slående mutterdragarna. Som nämnts ovan har en slående mutterdragare en rad nackdelar: den ger upphov till buller och precisionen i åtdragningen är osäker, vilket gör att kraven på materialet i förbandet ökar. Dessutom började Tors Verktyg AB att få svårigheter att konkurrera prismässigt med de slående mutterdragarna, främst beroende på att prisbilliga japanska varianter kommit ut på marknaden. För främst vissa kundtyper som bilverkstäder var det omöjligt för företaget att konkurrera med de japanska produkterna. Ett av syftena med utvecklingen av MUL är också, som framgår nedan, att på allvar komma in som maskinleverantör till bilindustrin, där Tors Verktyg AB med de slående mutterdragarna inte hade varit en av de allra största leverantörerna.

MUL-serien skiljer sig således rätt avsevärt från de slående mutterdragarna både vad gäller funktionella och fysiska egenskaper. En påfallande

likhet finns dock mellan MUL och de samtidigt utvecklade enkla, segdragande mutterdragarserierna SEG och SUPERSEG där SUPERSEG är en mer sofistikerad variant.

MUL har ett annat användningsområde än de slående mutterdragarna, nämligen åtdragningar där precisionskraven är högre och där förbandet består av flera närbelägna, över tiden oförändrade muttrar. Kapacitetsmässigt är dock användningsområdet detsamma.

Dessutom skiljer sig MUL från Tors Verktyg AB:s sortiment i ytterligare ett avseende: MUL måste på grund av sina multipla spindlar och den stora variabiliteten i förbandens utseende mellan kundföretagen alltid till vissa specialkonstrueras för det enskilda kundföretaget. Det ställer annorlunda krav på konstruktion, produktion och marknadsföring än företagets övriga produkter, som är mera av standardiserad typ. MUL är mera en systemprodukt till sin karaktär än de övriga produkterna, som är mera av typen enstaka, mindre verktyg eller maskiner.

Relation till konkurrenters produkter

När Tors Verktyg AB genom köp av företaget trädde in i koncernen Tor AB i mitten på 1950-talet hade företaget ett förhållandevis magert verktygssortiment.

Till att börja med satsade man då på att kvantitativt och kvalitativt komma i fatt konkurrenterna och först framemot mitten på 1960-talet kände man sig mogen att produktmässigt komma i fatt dem. Redan då dök tanken upp att utveckla en segdragande mutterdragare. Detta fick dock stå tillbaka för andra utvecklingsbehov som bedömdes som mera angelägna, tex att först ta fram ett tillfredsställande sortiment av basprodukter.

Redan i början av 1950-talet lanserade en av företagets konkurrenter en segdragande mutterdragare. Sedan dess har de flesta av konkurrentföretagen lanserat segdragande multipla mutterdragare i successivt bättre versioner.

Vid utvecklingen av MUL-serien har Tors Verktyg AB således kunnat utnyttja huvuddelen av de erfarenheter som konkurrenterna gjort, men eftersom även konkurrenterna fortsatt sin utvecklingsverksamhet finns det inget radikalt som skiljer MUL vare sig egenskaps- eller funktionsmässigt från konkurrenternas nuvarande motsvarigheter. Det gäller såväl funktionella som fysiska egenskaper. Användningsområdet för produkterna är också detsamma.

Relation till användarnas tidigare lösning

För de användare som tidigare använt multipla segdragande mutterdragare medför MUL inga avgörande förändringar.

Vad gäller de potentiella användare som tidigare använt slående mutterdragare och/eller manuell åtdragningsnyckel är MUL-serien olika i de flesta avseenden.

Utmärkande krav från tillverkningen

Problem vid tillverkningen av MUL-serien är inte hur den skall tillverkas. Det stora problemet är i stället när och var tillverkningen skall ske.

Problemen uppstår genom att enheterna i MUL-serien består av dels rena standardkomponenter, dels komponenter (t ex rigg och en god del av själva åtdragningsenheten) som måste skräddarsys efter kundens användningssituation. Frågan är då för det första var och när standardkomponenterna skall tillverkas. För att få lönsamma serier på dessa enheter måste tillverkningen koncentreras i tiden och enheterna placeras i lager i avvaktan på beställningar på hela anläggningar. Dessutom kan tillverkningen - även det med tanke på seriestorleken - koncentreras till en eller till några få produktionsenheter. De skräddarsydda enheterna har som enda möjliga tillverkningstidpunkt beställningen (eller snarast tiden närmast efter beställningen). Tillverkningen av de skräddarsydda enheterna bör ske i anslutning till det ställe där konstruktionen äger rum.

För MUL-serien har man valt att lägga konstruktionsarbetet på företagets dotterbolag under ledning av en särskild central projektkonstruktionsgrupp för MUL inom Tors Verktyg AB:s marknadsavdelning. Dessutom har grundkonstruktioner och principritningar för de skräddarsydda enheterna tagits fram i Tors Verktyg AB:s konstruktionsavdelning. Anledningen till att konstruktionsarbetet decentraliserats är dess nära beroende av försäljningsverksamheten, som redan bedrivs decentraliserat inom dotterbolagen. De skräddarsydda enheterna bör således tillverkas vid dotterbolagens produktionsanläggningar eller - där sådana inte finns - vid fristående produktionsföretag som legoarbeten. Produktionssystemet är inte så inflexibelt att avvikelser från ovanstående mall inte kan förekomma.

Utmärkande krav från distributionen

MUL-serien kan säljas genom samma försäljningskanaler som Tors Verktyg AB:s övriga produkter, men ställer andra krav på försäljningsarbetets uppläggning och försäljarnas kompetens.

Generellt säljs Tors Verktyg AB:s produkter genom försäljningsbolag som är dotterbolag i den koncern, Tor AB, i vilken Tors Verktyg AB ingår. Försäljningsbolag finns i Sverige och ett stort antal övriga länder. Försäljningsbolagen säljer både Tors Verktyg AB:s produkter och produkterna från övriga företag i koncernen Tor AB. Verktygsföretagets två systerföretag säljer båda producentvaror av kapitalvarukaraktär med ett relativt högt styckepris. Tors Verktyg AB:s sortiment har däremot huvudsakligen bestått av mindre maskiner. Det medför att medan systerföretagens produkter måst säljas företrädesvis genom personlig försäljning med kvalificerade försäljare, så har verktygsföretagets produkter kunnat säljas på ett mindre komplicerat sätt.

MUL ställer liknande krav på kvalificerad försäljning som systerbolagens produkter, något som sannolikt till en början kan medföra vissa omställningsproblem. Det gäller här således att bryta med en väl inarbetad försäljningstradition.

En annan omställning som måste göras på försäljningsbolagen för verktygsföretagets produkter är att den ovan nämnda konstruktionsenheten för MUL-seriens för respektive kund skräddarsydda enheter måste byggas upp och fås att fungera i samarbete med de säljande enheterna.

Ett annat problem är att bilindustrin till stor del måste byggas upp som kund för Tors Verktyg AB. Att etablera relationer med bilindustrin på multipelsidan är således en angelägen uppgift för försäljningsbolagen.

Utmärkande krav från marknadsföringen

Det mest framträdande kravet från marknadsföringssidan på MUL-serien var att produkterna skulle vara intressanta för bilindustrin. Anledningarna till detta var två:

1. Tors Verktyg AB hade tidigare en liten försäljning till den storleksmässigt betydande bilindustrin och för multipla enheter var den obefintlig (eftersom företaget tidigare inte haft några sådana produkter). Det gällde således att bygga upp en köpar/säljarrelation mellan företaget och bilindustrin, något som en bra produkt var en förutsättning för.

2. Eftersom tidigare relativt få relationer förekommit mellan Tors Verktyg AB och bilindustrin måste verktygsföretaget skaffa sig omfattande kunskaper om bilindustrins problem. En viss kunskap hade man skaffat sig innan MUL-serien lanserades men för att komma längre måste man föra diskussionerna kring en bra produkt av vilken bilföretagen var intresserade. Detta kunde i sin tur leda till faktiska köp av MUL och därigenom till praktiskt användande av produkten. Därigenom kunde verktygsföretaget samla erfarenheter för att förfina multipelsystemet både tekniskt och marknadsmässigt och till uppslag till andra produkter för bilindustrins räkning.

Att med multipelsystemets hjälp komma in på multipelmarknaden inom bilindustrin ligger således bakom kraven från marknadsavdelningen.

Utmärkande utvecklingskrav i förhållande till företagets resurser

Utvecklingen av MUL-serien har tagit en stor del av Tors Verktyg AB:s utvecklingsresurser i anspråk. Speciellt gäller detta från och med 1968. Tidigare hade utvecklingsprojektet med MUL av olika skäl betraktats som mindre angeläget.

Företaget har dock parallellt med MUL kunnat driva andra utvecklingsprojekt. Vissa projekt - t ex SEG och SUPERSEG - har fördröjts på grund av MUL.

MUL har således varit ett stort utvecklingsprojekt. Övrig produktutvecklingsverksamhet har kunnat äga rum samtidigt - om än med vissa förseningar.

SITUATIONSBESKRIVNING

Tors Verktyg AB ingår i koncernen Tor AB, som förutom verktygsbolaget även består av två andra företag. Alla tre koncernbolagen säljer sina produkter genom gemensamma försäljningsbolag, som finns i flera länder. I de länder där försäljningsbolag inte finns sker försäljningen genom agent.

Fram till i slutet av 1960-talet då uppdelningen i ovanstående tre dotterbolag skedde, bestod Tor AB av ett enda huvudbolag. Det innebar att företaget hade en marknadsavdelning som skulle leda marknadsföringen av flera inbördes mycket olika produkter. Försäljningsarbetet var dock uppdelat på produktgrupper och även utvecklingsarbetet skedde uppdelat efter huvudproduktgrupper.

Produktgruppen industriverktyg och pneumatiska maskiner hade kommit in i koncernen genom ett företagsköp i mitten av 1950-talet. Det sortiment som Tor AB därigenom fick övertaga var dock ganska magert. Till att börja med fick man således sikta in sig på att förbättra sortimentet i förhållande till konkurrenternas sortiment. Det skedde till stor del genom mer eller mindre direkta imitationer av konkurrenternas produkter.

Först 1963 hade man ett så pass bra sortiment att man kunde satsa på att produktmässigt komma ifatt konkurrenterna. Eftersom man började denna aktiva produktutveckling från ett underläge fick man inom verktygssidan på Tor AB dels ägna stora resurser åt produktutvecklingen, dels sträcka ut utvecklingsarbetet över ganska vida områden eftersom det gällde att inte komma in på av konkurrenterna genom patent inmutade territorier.

Under denna period - från början på sextiotalet fram till 1966-1967 - var det primära målet för Tor AB:s produktutveckling att inom traditionella produktkategorier åstadkomma bättre produkter än konkurrenterna. Däremot bedömdes det ännu som för tidigt att i någon större utsträckning söka sig utanför de traditionella produkterna - luckorna och bristerna bland dem måste fyllas ut först.

Denna utvecklingsverksamhet hade det åsyftade resultatet: mot slutet av perioden hade Tor AB ett med konkurrenterna jämförbart industriverktygssortiment.

Det mera långsiktiga problemet med dessa relativt enkla handverktyg var emellertid att Tor AB knappast kunde räkna med att för all framtid kunna konkurrera med utländska företag med bl a lägre löneläge. Det gällde således för Tor AB att på sikt prioritera utvecklingsprojekt där kraven på kvalificerat kunnande på tillverkningssidan var framträdande och där således löneläget på tillverkningssidan var av mindre vikt.

En annan viktig faktor i sammanhanget var att man inom Tor AB blivit intresserade av att kundorientera sina produkter. De tidigare enkla industriverktygen kunde i princip användas inom vilken industri som helst och var också avsedda att kunna göra det. Problemet var bara att varje kundkategori hade något olika krav på verktygen och maskinerna, vilket fick till följd att antalet varianter av varje modell svällde ut. Om vissa produkter kunde anpassas till en specifik kundkategori kunde denna sortimentsansvällning mildras. Dessutom kunde man på detta sätt inskaffa och vidareutveckla kunskaper om kundföretagens problem och därigenom und-

vika risken att kopieras av kunskapssvagare och lönelåga konkurrentföretag. En sådan specifik kundkategori var bilindustrin som dels var en stor industri, dels var i behov av kvalificerad monteringsutrustning.

Den tredje faktorn i sammanhanget var att konkurrenterna redan hade börjat komma med mera sofistikerade industriverktyg och pneumatiska maskiner. Hängde inte Tor AB på med egen utveckling kunde man riskera att ånyo bli efter konkurrenterna produktmässigt. Ett sådant område där konkurrenterna börjat lansera produkter var segdragande mutterdragare.

Sådant var läget då idén till en segdragande mutterdragare dök upp i början av 1960-talet inom Tor AB. Kompletteringar av det enklare industriverktygssortimentet var då ännu inte slutförd, men tendenserna fanns redan med i bilden.

IDÉN

Utvecklingen av MUL-serien bygger både på en sortimentsidé och en produktidé. Sortimentsidén framfördes så tidigt som 1960, och produktidén förelåg samma år och i en reviderad version 1962. Något egentligt utvecklingsarbete utfördes inte emellan dessa tidpunkter annat än det idéarbete som initierats av sortimentsidén och som utmynnade i den reviderade produktidén.

1. Sortimentsidén emanerade från den centrala utvecklingsavdelning som vid den tiden fanns inom Tor AB. I en kort PM pekades på önskvärdheten att på sikt komplettera Tor AB:s sortiment med mutterdragare och självmatande borrenheter.

   Behovet av segdragande enkla och multipla mutterdragare angavs vara särskilt stort inom bilindustrin men det fanns också inom andra industrier med hög andel monteringsarbete. Därför var det intressant för Tor AB att på sikt komma in på den marknaden.

De tekniska förutsättningarna för Tor AB fanns för att framgångsrikt kunna utveckla både mutterdragare och självmatande borrenheter. De väsentligaste komponenterna i dessa apparater var nämligen luftmotorer och planetväxlar. Både utveckling och tillverkning av sådana hade för andra ändamål bedrivits framgångsrikt inom Tor AB.

Svårigheten med multipla och med självmatande borrenheter ansåg man vara att de på grund av sin komplicerade natur var svåra att utveckla, medan det däremot var ganska enkelt att bygga anläggningarna. Möjligen kunde det komma att krävas en speciell avdelning som kunde studera de uppbyggnads-, upphängnings- och driftsproblem som uppkom.

Den PM i vilken sortimentsidén fanns byggde dels på egna och kunders erfarenheter från monteringsområde, dels (och framför allt) från artiklar i facktidskrifter.

Det mest framträdande draget hos sortimentsidén är att den samtidigt pekade på behovet av mutterdragare och av självmatande borrenheter. (Båda dessa produkttyper kom också att utvecklas.)

I samma PM som sortimentsidén fanns också en konkret produktidé.

2. Produktidén till den segdragande mutterdragaren byggde direkt på en förebild från ett konkurrentföretag - Storch. För en segdragande mutterdragare gäller det att dels åstadkomma ett tillräckligt åtdragningsmoment, dels nedbringa åtdragningstiden. För att lösa båda dessa krav blir motorerna ofta stora och föga luftekonomiska eller små med längre åtdragningstid som följd. Storch hade emellertid utvecklat en maskin med automatisk tvåstegsväxel som hade liten maskin med luftsnål motor, snabb åtdragning och stort åtdragningsmoment. Konstruktionen kunde användas för såväl enkla som för multipla verktyg, och bedömdes vara en lämplig utgångspunkt för Tor AB:s utvecklingsarbete inom området.

Emellertid kom det fortsatta idéarbetet inom Tor AB att ta en annan väg till att börja med. I slutet av 1962 förelåg från Tor AB:s centrala utvecklingsavdelning ett konkret förslag till en reviderad produktidé. Det avsåg en serie segdragande vinkelmutterdragare, dvs en maskin där motorn sitter i vinkel i förhållande till spindeln.

3. Den reviderade produktidén gick ut på att Tor AB skulle utveckla en serie segdragande vinkelmutterdragare i två olika storlekar av vilka den mindre skulle utföras i två utväxlingar och den större i fyra varianter. Maskinerna var avsedda att möta de krav som uppställdes från främst bilindustrin på mutterdragare med möjlighet att åstadkomma ett korrekt förinställt moment. Detta hade man ännu inte lyckats lösa med de momentbegränsningsanordningar som fanns tillgängliga för slående maskiner. För konstruktionen av serien skulle befintliga standardmotorer och så långt möjligt även befintliga växlar användas. Serien täckte momentområdet 2,3 - 15 kpm. Den övre gränsen bestämdes av den reaktionskraft som man räknade med att arbetaren skulle kunna hålla emot. Segdragande mutterdragare för moment av storleksordningen 15 kpm var dessutom mycket tunga och otympliga i jämförelse med slående maskiner med samma kapacitet. Den tilltänkta serien skulle i första hand konkurrera med en vinkelmutterdragarserie från konkurrentföretaget Alca, men också med en från konkurrenten Sefid.

Vinkelmutterdragarserien som föreslogs bestod enbart av enkla instrument som inte kunde sammanfogas till en multipel. För utformningen av idén stödde man sig inom den centrala utvecklingsavdelningen på följande externa källor:

1. Konkurrenternas produkter (och särskilt då Alcas och Sefids vinkelmutterdragare)

2. Förteckning över skruvförbrukningens fördelning inom ett större biltillverkande företag. Förteckningen hade Tor AB fått tillgång till i samband med projekteringen av en slående mutterdragare.

3. Förteckningar över nyanskaffningar av segdragande mutterdragare till en nyuppförd monteringshall inom samma biltillverkande företag. (Det visade sig att huvuddelen av mutterdragarna hade en kapacitet under 6,5 kpm och att ingen maskin var avsedd för större moment än 8,5 kpm.)

De fördelar som pekas på för vinkelmutterdragaren var dels att okvalificerad personal kunde användas, dels att risken för sönderdragningar - och följdkostnader med anledning av detta - minskades.

Den idémässiga bakgrunden till MUL-serien bestod således av tre element:

1. Sortimentsidé
2. Produktidé
3. Reviderad produktidé

Fortfarande var dock produktidéerna mycket oklara i efterklokhetens perspektiv. 1962 föreföll man (åtminstone tillfälligt) att ha övergivit tanken på att utveckla raka, multipla segdragande mutterdragare. Det hänger väl samman med vad som tidigare angivits: under den första delen av 1960-talet var Tor AB:s främsta ambition att på mera traditionella produktområden komma ifatt konkurrenterna. Vinkelmutterdragarna kan därvidlag betraktas som en mera konventionell produkt än de multipla enheterna. Därför har idén att utveckla en multipel (dvs i stora drag produktidén från 1960) trätt mera i bakgrunden.

Som senare skall framgå kom dock både vinkelmutterdragare och multipla enheter att utvecklas även om utvecklingsaktiviteterna skedde skilda från varandra och dessutom konkurrerade om knappa utvecklingsresurser.

Idékällor

Den primära idékällan är främst av intern natur. Både sortimentsidén och de båda produktidéerna formulerades inom en centrala utvecklingsavdelning som i början av 1960-talet fanns inom koncernen Tor AB.

En annan sak är att idéerna nästan uteslutande bygger på externa uppslag: i synnerhet gäller detta de två produktidéerna som direkt hängs upp på konkurrentprodukter.

Idéernas grund

Sortimentsidén bygger på marknadsfaktorer. Av konkurrensskäl pekas det på önskvärdheten att på sikt komplettera Tor AB:s sortiment med mutterdragare och självmatande borrenheter. Vissa kunders - speciellt bilindustrins - behov av enkla och segdragande mutterdragare framhålls särskilt.

Tekniska faktorer bygger sortimentsidén också på. Både utveckling och tillverkning av de komponenter som ingick i de tilltänkta produkterna hade tidigare för andra ändamål bedrivits framgångsrikt inom Tor AB.

Den allmänna grunden för produktidén från 1960 var densamma som för sortimentsidén. Mera direkt var grunden för produktidén den raka, segdragande mutterdragare som konkurrentföretaget Storch hade i sitt sortiment, dvs en imitation.

Den reviderade produktidén från 1962 byggde på de problem som fanns hos vissa kunder, främst bilindustrin. Man visste inom Tor AB dels vilka prestanda de apparater som bilindustrin tidigare hade anskaffat, dels vilka dimensioner de förband hade som skulle dras åt. I viss utsträckning var även den reviderade produktidén en imitation. Den byggde på direkta förebilder - vinkelmutterdragarserier från konkurrentföretagen Alca och Sefid.

Karakteristik av idéerna

Innehåll

Sortimentsidén och de båda produktidéerna hade alla ett innehåll som var nytt för företaget, men inte för marknaden.

Omfattning

Sortimentsidén var mycket generell till sin omfattning, medan de båda produktidéerna (och i synnerhet då den första) var mycket specifika.

Tillgänglighet

Såväl sortimentsidén som de två produktidéerna var allmänt tillgängliga för envar inom branschen. Produktidéerna byggde t ex i stor utsträckning på konkreta konkorrentprodukter och på artiklar i fackpress.

Initiativ

Initiativet till formulerandet av sortimentsidén och av produktidéerna låg inom Tor AB, och särskilt då hos den person på företagets centrala utvecklingsavdelning som skrivit de två mindre utredningarna i vilka idéerna formulerades.

Överföringssätt

Underlag till sortimentsidén hade man inom Tor AB erhållit successivt under många år och då på många sätt (fackpressartiklar, broschyrer, direktstudium av produkterna, kontakt med kunderna i andra sammanhang etc).

Till produktidéerna hade kännedomen om konkurrentprodukterna överförts genom fackpressartiklar och broschyrer men också genom att man från Tor AB vid t ex kundbesök direkt har kunnat studera förebilderna.

Uttrycksform

Sortimentsidén och den första produktidén uttrycktes i verbal, skriftlig form i en PM, som dessutom innehöll några bilder över konkurrentföretaget Storchs produkts utseende och funktionssätt.

Den reviderade produktidén uttrycktes även den huvudsakligen i verbal, skriftlig form i en PM. Dessutom fanns i denna PM en grafisk sammanställning över konkurrentprodukternas prestanda och en över den tilltänkta vinkelmutterdragarseriens.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Produktegenskaper

De produktegenskaper som gällde vid utvecklingsfasens början var de som återfanns i den reviderade produktidén från december 1962. I bakgrunden fanns emellertid fortfarande den första produktidén: tanken på att utveckla en multipel, rak mutterdragare hade således inte övergivits.

I slutet av 1962 var dock det främsta alternativet att utveckla en serie segdragande vinkelmutterdragare i två olika storlekar av vilka den mindre skulle utföras i två utväxlingar och den större i fyra. Maskinerna var avsedda att möta de krav som uppställdes från främst bilindustrin på mutterdragare med möjlighet att åstadkomma ett korrekt förinställt moment.

För konstruktionen av serien skulle befintliga standardmotorer och så långt möjligt även befintliga växlar användas. Den föreslagna serien täckte momentområdet 2,3 - 15 kpm.

Marknad - produktspecifikt

Serien vinkelmutterdragare var föreslagen för främst bilindustrins behov. Inom Tor AB hade man dock ingen uppfattning om hur stor den samlade efterfrågan från bilindustrin kunde vara. Det enda konkreta man visste om bilindustrins monteringsförhållanden var fördelningen av skruvförbrukningen inom ett större biltillverkande företag och samma företags nyanskaffningar av segdragande mutterdragare till en nyuppförd monteringshall. Dessa uppgifter gav ett visst underlag för dimensioneringen av vinkelmutterdragarserien men knappast något för bedömningen av marknadens storlek.

Sedan tidigare hade man dock inom Tor AB en viss kännedom om bilindustrin eftersom man sålt slående mutterdragare till den.

Marknadsföring - produktspecifikt

Ingenting hade ännu sagts om hur den tilltänkta segdragande mutterdragarserien skulle marknadsföras. Detta hade annars varit ytterst anmärkningsvärt eftersom inget annat än själva idén till serien ännu förelåg.

Genom att produktidén till stor del var en imitation av konkurrentprodukter visste man att man i marknadsföringsarbetet direkt skulle konkurrera med liknande vinkelmutterdragarserier från konkurrenterna Alca och Sefid.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Marknad generellt

Tor AB tillverkade i början av 1960-talet produkter inom tre huvudgrupper.

För de båda första huvudgrupperna tillhörde AB Tor de ledande företagen på världsmarknaden med hög marknadsandel och även ett relativt skyddat konkurrensläge genom svårigheten för nya företag att komma in på marknaden.

Den grupp till vilken de segdragande mutterdragarna hörde kunde vidareindelas i följande tre grupper av produkter:

1. Pneumatiska maskiner för montering och bearbetning
2. Pneumatiska komponenter
3. Utrustning för ytbehandling

För denna huvudgrupp var situationen annorlunda. För det första hade man mindre marknadsandel. För det andra var det här lättare för nya företag att komma in på marknaden. För det tredje hade Tor AB här ett svagare sortiment i förhållande till konkurrenterna. Det senare höll dock på att förbättras men ännu så länge skedde det huvudsakligen genom att imitera konkurrenternas produkter.

Försäljningen av alla produkter från Tor AB skedde genom särskilda helägda försäljningsbolag, som fanns i flera olika länder, eller genom agenter i länder utan försäljningsbolag. Det konkreta försäljningsarbetet var dock uppdelat på produktgrupper, men ändå hade Tor AB inom samma organisatoriska enheter produkter med mycket olika egenskaper och med mycket olika marknadsförhållanden.

Marknadsföring generellt

Det heterogena sortimentet hos Tor AB vid den här aktuella tidpunkten medförde att marknadsföringen av de olika produkterna skedde på flera olika sätt. Enklare handverktyg såldes på ett förhållandevis enkelt sätt medan andra, dyrare och mera kundspecifika produkter såldes på ett annat sätt med mera omfattande kontakter (även på utvecklingssidan) mellan Tor AB och det köpande företaget.

Den segdragande vinkelmutterdragaren skulle sannolikt i sin föreslagna version mycket väl ha kunnat marknadsföras i den befintliga organisationen på liknande sätt som någon av företagets övriga produkter.

För den multipla mutterdragaren är det sannolikt att man hade varit tvungen att bygga upp en speciell avdelning för att studera de uppbyggnads-, upphängnings- och driftsproblem som uppkom vid konstruktionen av anläggningarna. Det påtalades i samma PM som formulerade produktidén för de multipla enheterna. En sådan avdelning skulle vara av betydelse för marknadsföringen av mutterdragarenheterna.

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Resurser

Genom sin storlek hade Tor AB en relativt god tillgång till finansiella resurser och till maskiner och annan utrustning.

Dessutom hade man redan en viss kunskap som kunde användas vid utvecklingen och tillverkningen av segdragande mutterdragare. Enkla tryckluft- och hydraulelement och olika typer av ventiler var de väsentligaste komponenterna i den segdragande vinkelmutterdragaren och av dem hade man inom Tor AB tidigare erfarenhet både på utvecklings- och på tillverkningssidan. Dessutom hade man också viss kunskap om produktens användningsområde genom att man tidigare tillverkat och sålt slående mutterdragare.

Om Tor AB:s organisation har något sagts ovan: tre rätt åtskilda produkthuvudområden fanns samlade inom samma enhet på utvecklings-, tillverknings- och marknadsföringssidan och de inbördes olika produkttyperna såldes också inom samma försäljningsbolag.

På tillverkningssidan var dock organisationen hårdare strukturerad och uppdelad i tre produktionsavdelningar efter huvudproduktgrupper.

Produktutvecklingsarbetet ägde rum i anslutning till respektive produktionsavdelning. Dessutom fanns det inom Tor AB en central utvecklingsavdelning som främst sysslade med långsiktig produktutveckling och produktplanläggning. En av avdelningens centrala uppgifter var att överföra förståelig information mellan försäljning och produktion, så att man kom ifrån panikstarter av projekt orsakade av information från försäljningen som inte definierat problemet riktigt. Det konkreta utvecklingsarbetet skedde däremot således i anslutning till produktionsavdelningarna men initierades ofta från den centrala utvecklingsavdelningen. Såväl sortimentsidén som de två produktidéerna var formulerade inom den centrala utvecklingsavdelningen.

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Projektets organisatoriska ram

Inget beslut hade ännu fattats om att starta ett utvecklingsprojekt på de idéer som kommit fram. Inga beslut hade således fattats om tid eller arbetsform. Det är också för tidigt att avgöra om tidigare projekt inom Tor AB

hade kunnat tjäna som organisatorisk förebild för utvecklingen av den segdragande mutterdragaren.

UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE (slutet av 1962 - slutet av 1969)

Förberedande utvecklingsarbete av segdragande vinkelmutterdragare

När det egentliga utvecklingsarbetet började kring årsskiftet 1962/1963 var det första man hade att göra att ta ställning till den framförda sortimentsidén och de framförda produktidéerna.

Till att börja med ägnade man sig främst åt den reviderade produktidén (dvs den segdragande vinkelmutterdragaren). För det första låg den närmast i tiden och för det andra hade den sannolikt tillkommit därför att man av olika skäl inte såg sig i stånd att utveckla den multipla mutterdragaren som hade föreslagits från den centrala utvecklingsavdelningen redan 1960. För att få stöd för värderingen av den reviderade produktidén gjordes 1963 en ekonomisk bedömning av den på central nivå inom koncernen.

Som tidigare angivits hade man inom verktygssidan på Tor AB först vid denna tid börjat nå ifatt konkurrenterna produktmässigt. Nu måste man således på allvar satsa på egna utvecklingsprojekt. Till att börja med måste man emellertid låta denna utveckling inriktas på att komplettera grundsortimentet av mindre sofistikerade basprodukter som ännu inte var uppbyggt. Dessutom tvangs man under denna period (och också senare) att ägna en hel del kompletterande utvecklingsarbete åt företagets slående mutterdragare. Följden blev att man 1963 beslutade att lägga projektet med den segdragande mutterdragaren på is. Inte heller under större delen av 1964 hände något.

Först kring årsskiftet 1964/1965 satte utvecklingen av den segdragande vinkelmutterdragaren igång. I februari 1965 hade man kommit fram till att serien skulle bestå av tre storlekar. I motsats till konkurrentföretaget Alca - som hade en jämförbar serie - saknade Tor AB en lämplig motor att använda i mellanstorleken.

Under 1965 arbetade man vidare med konstruktionen av den segdragande vinkelmutterdragaren. Ritningar togs fram under hösten.

I början av 1966 skiljde man formellt utvecklingen av den segdragande vinkelmutterdragaren från utvecklingen av den raka, multipla segdragande mutterdragaren. Vid samma tillfälle gavs den förra typbeteckningen SEG och den senare typbeteckningen MUL. Utvecklingen av MUL hade ännu knappast påbörjats, medan man redan hade en principkonstruktion klar för SEG. I februari 1966 gjordes också en formell framställning - en så kallad projektbeställning - om att medel skulle beviljas för utvecklingen av SEG-serien i storlekarna 1, 2 och 3.

Förberedande utvecklingsarbete av segdragande multiplar

Händelserna i början av 1966 då man beslöt skilja utvecklingen av den segdragande vinkelmutterdragaren från den segdragande multipeln innebar bland annat att man måste aktualisera kunskaperna om den senare produkttypen. Inga direkta utredningar hade ägnats den sedan 1960 och all utvecklingsverksamhet som bedrivits under 1965 hade ägnats den segdragande vinkelmutterdragaren.

Därför lät man göra ännu en utredning om multiplar. Även denna - liksom de tidigare från 1960 respektive 1962 - gjordes inom Tor AB:s centrala produktutvecklingsavdelning. Utredningen publicerades i juni 1966.

Inledningsvis konstaterades i utredningen att den första multipeln gjordes av konkurrentföretaget Storch redan 1950. Sedan Tor AB:s utredning 1962 (som dock huvudsakligen behandlade vinkelmutterdragare) hade förutom Storch även alla andra stora konkurrenter hunnit skaffa sig ett omfattande sortiment och erfarenhet av dessa verktyg. Multiplarnas användning ökade med den standardisering som följde med den ökade massproduktionen. På grund av detta och av att en del förfrågningar hade inkommit från Tor AB:s olika försäljningsbolag hade utredningen gjorts som ett komplement till de båda föregående.

Beträffande multipelns konstruktion sades följande:

> En mutterdragare för multipelverktyg är i princip en vanlig rak mutter- eller skruvdragare, som försetts med flänsar eller andra fästanordningar. Vidare saknas pådragsventil, då i regel alla motorerna i ett multipelverktyg manövreras över en servostyrd huvudventil. Någon speciell momentkontrollanordning erfordras inte. Att blott reglera lufttrycket i tilledningen ger tillräcklig noggrannhet för så gott som allt monteringsarbete. Man förser ibland motorerna med en strypventil för finjusteringen.
>
> Då mutterdragarna skall användas till muttrar med mindre delning än motorns diameter, finns speciella "offset"-tillsatser, som förskjuter spindelcentrum i förhållande till motoraxelns centrum. En annan lösning är att lägga mutterdragarna i två våningar och förse de i övre våningen med förlängningsaxlar.

Speciellt anmärkningsvärt är att man i detta skede inte trodde att en speciell momentkontrollanordning erfordrades (vilket som senare skall framgå torde vara en överdrift). Man menade istället att reglering av lufttrycket i tilledningen gav tillräcklig noggrannhet för så gott som allt monteringsarbete.

De befintliga multiplarna i konkurrenternas sortiment hade kapacitetsområde mellan 1,9 - 24 kpm. Om man skulle använda Tor AB:s största mutterdragarmotor (den motor som ingick i vinkelmutterdragaren SEG 3)skulle det erhållna varvtalet vara cirka drygt hälften av det som konkurrenternas motsvarande produkter kunde prestera vid samma momentområde. Detta skulle medföra för långa åtdragningstider för Tors produkter. Det föreslogs därför i utredningen att företagets tillverkningsprogram till en början skulle inrikta sig på maskiner under 20 kpm, där ett tillfredsställande varvtal kunde uppnås. Fortfarande var Storch det enda företag på marknaden som samtidigt lyckats lösa problemet med att i samma anläggning kunna använda en liten luftsnål motor vid höga moment men ändå få höga moment. Företagets konstruktion - en maskin med två utväxlingar med automatisk övergång från den högre till den lägre växeln - var den som presenterats i Tors PM om segdragande mutterdragare från 1960 och som där varit en direkt förebild för den första produktidén.

En fråga som man hade ställt sig inom Tor AB var huruvida det var möjligt att bygga ett multipelt verktyg av slående mutterdragare. I utredningen från juni 1966 kom man fram till att det var tre skäl som talade mot det.

1. Ingen tillfredsställande momentregulator fanns för slående mutterdragare.

2. Livslängden och tillförlitligheten var mindre än för segdragande maskiner, vilket hade mycket stor betydelse vid användning i produktionslines.

3. Bullerproblemet var mycket framträdande för slående mutterdragare.

I avsnittet om multipelverktygets uppbyggnad angavs att verktyget bestod av:

- Handtag med ventil och eventuell servoventil
- Luftfördelare
- Montageplatta
- Motorer
- Ljuddämpare
- Upphängningsanordningar

En slående iakttagelse är att man fortfarande föreföll ha uppfattningen att verktygets uppbyggnad var rätt okomplicerad: riggens betydelse hade man helt bortsett ifrån liksom (som tidigare nämnts) svårigheterna att även i en segdragande anläggning uppnå tillfredsställande momentnoggrannhet och -kontroll.

Beträffande multipelverktygets konstruktion gjordes också följande iakttagelser:

1. Eftersom kundföretagen ville minska uppehållen på grund av reparationer, var det viktigt att en defekt motor lätt skulle kunna utbytas utan att de andra motorerna behövde tas bort.

2. Ett multipelverktyg kunde i regel användas endast för montering av ett bestämt arbetsstycke. Konkurrentföretaget Alca hade dock för att öka arbetsområdet konstruerat en maskin, där man med en tryckknapp och tryckluftcylindrar kunde ändra spindlarnas lägen. Med detta verktyg kunde en montör utföra en serie operationer utan att byta verktyg.

3. Vissa konkurrentmaskiner hade särskilda anordningar för frammatning av skruvar eller muttrar.

4. Då varje spindel i en multipel arbetade oberoende av de övriga var det viktigt att alla motorer verkligen gick till stopp innan verktyget drogs bort från muttrarna.

Avsikten inom Tor AB var att motorerna till vinkelmutterdragaren SEG 1, 2 och 3 skulle byggas om till enheter lämpliga för multipelverktyg. Därvid skulle i första hand de utväxlingar som redan fanns som standard användas. Om möjligt skulle motorerna göras tvåväxlade i stil med Storchs anläggning. Detta gav 4 gånger större moment, men ändå ungefär samma medelvarvtal. För att kunna komma vidare beträffande utväxlingarna ansåg man i utredningen att det måste föregås av en mera ingående undersökning av kundernas behov.

Utredningen innehöll också en utförlig presentation av konkurrenternas produkter och av de egna motorerna SEG 1, 2 och 3.

Vidare innehöll utredningen vissa bilder på konkurrentprodukter och av deras användning. De stora konkurrenterna var Alca, Sefid och Storch. Dessutom fanns ytterligare 3 konkurrenter. I utredningen återgavs en sammanställning av de multipla mutterdragare som var i bruk i ett bilindustriföretag. Multiplarna karakteriserades med antal, moment och varvtal.

I juni 1966 började det faktiska utvecklingsarbetet på de segdragande multiplarna. Det första man gjorde var att överväga hur den kommande multipelserien skulle se ut. Detta arbete bedrevs dels inom Tors verktygsproduktions-

avdelning, dels inom Tors centrala utvecklingsavdelning. I slutet av månaden presenterades förslagen. Serierna var ungefär lika förutom att verktygsproduktionsavdelningen inte ansåg att motorn från SEG 3 skulle ingå i serien på grund av för hög luftförbrukning.

I övrigt diskuterades vid denna tid mest problem kring växlarna i motorerna. Ett delproblem i detta sammanhang var att växlarna enligt produktionsavdelningens bedömning var utslitna efter cirka 40 000 dragningar. I produktionslinjer borde livslängden vara minst 180 dagar. Från en person inom Tor AB som tidigare hade varit anställd inom ett bilföretag skulle man försöka inhämta uppgifter om hur många monteringar ett multipelverktyg kunde beräknas utföra per år.

I oktober hade arbetet ytterligare fortskridit. Verktygsproduktionsavdelningen presenterade ytterligare ett förslag till momentserie. För att någorlunda kunna täcka det största konkurrentföretaget Alcas sortiment hade även varianter som byggde på två mindre standardmotorer än de i SEG-serien medtagits. I förslaget hade i huvudsak färdigkonstruerade växlar använts. Arbetet med att principiellt lösa växelproblemet fortgick och vissa förslag förelåg.

Dessutom presenterade verktygsproduktionsavdelningen en momentkontrollanordning med samma typ av tryckavkänning som i växlingsenheten. Vid uppnått moment avstängdes lufttillförseln till motorn. För att få ökad kännedom om detta (och andra) problem skulle studier ske ute i industrin.

I oktober 1966 överenskoms också vid ett sammanträde med försäljningssidan att de två minsta varianterna (dvs de som låg utanför SEG-serien) skulle få färdigkonstrueras medan motsvarigheten till SEG 1 skulle färdigkonstrueras först efter ytterligare godkännande bl a av den centrala produktutvecklingsavdelningen.

Under 1966 togs också en prototyp på den segdragande mutterdragaren fram och i november gjordes en projektbeställning (dvs en framställning att ytterligare utvecklingsresurser och en mera formell status skulle tiller-

kännas projektet) som dels angav vilka varianter som man önskade ta fram, dels innehöll en försäljningsprognos för varje variant. I korthet innehöll projektbeställningen följande varianter, prognoser och önskade introduktionstidpunkter:

1. Multipelenheter som byggde på SEG 1 med i huvudsak standardväxlar.
   Försäljningsprognos år 1 50 st
   Försäljningsprognos år 2 100 st
   Försäljningsprognos år 3 200 st
   Försäljningsprognos år 4 300 st
   Försäljningsprognos år 5 350 st
   Önskad introduktion 1:a kvartalet 1968.

2. Multipelenheter som byggde på SEG 2 med i huvudsak standardväxlar.
   Försäljningsprognos år 1 100 st
   Försäljningsprognos år 2 200 st
   Försäljningsprognos år 3 300 st
   Försäljningsprognos år 4 400 st
   Försäljningsprognos år 5 500 st
   Önskad introduktion 3:e kvartalet 1968.

3. Multipelenheter som byggde på SEG 3 med i huvudsak standardväxlar.
   Försäljningsprognos år 1 100 st
   Försäljningsprognos år 2 200 st
   Försäljningsprognos år 3 300 st
   Försäljningsprognos år 4 300 st
   Försäljningsprognos år 5 350 st
   Önskad introduktion 2:a kvartalet 1968.

Vad som är anmärkningsvärt är att de två mindre varianter utan motsvarigheter i SEG-serien, som verktygsproduktionsbolaget tidigare föreslagit och försäljningssidan gärna sett utvecklade, inte finns med i projektbeställningen.

boratoriet och i den ovan nämnda utländska bilindustrin. Dessutom gjorde man rätt tidigt ett besök på en av ett svenskt bilföretags anläggningar. Besöket ägde rum i december 1966 och deltagarna kom både från Tor AB:s verktygssektion och från företagets svenska försäljningsbolag. Följande iakttagelser gjordes:

1. På bilföretagets personvagnsmotorlinje fanns ett flertal multipelmaskiner av fabrikaten Abolab och Storch.

2. På alla förband som fanns inuti motorerna tillämpades en dubbel kontroll genom att maskinen drog förbandet till t ex 12 kpm, varefter efterdragning med visarförsedd momentnyckel skedde till det föreskrivna momentet 15 kpm. På övriga förband skedde tät stickprovskontroll.

3. En annan intressant konstruktion fanns i ett antal maskiner från Abolab med sex spindlar som användes för montering av svänghjulet. Där var maskinerna monterade i två plan för att spindelavståndet skulle minskas.

4. För upphängning av multiplarna ville man i bilföretaget införa luftcylindrar i stället för balansblock. Cylindrarna minskade ansättningskraften för operatören.

5. Multipelmutterdragaren användes på flera utifrån åtkomliga ställen, men ej vid dragningen av oljetråget. Där märktes det inte om en skruv gick snett och alltså ej blev dragen.

6. I bilföretaget föredrog man multiplar från Storch, huvudsakligen av prisskäl.

7. På dieselmotorlinjen kontrollerades nästan alla förband helt och hållet. För dieselmotorer användes mest slående mutterdragare som handmaskiner och endast ett fåtal multipelenheter, ett par från Abolab och en från Alca.

Konstruktion av motorerna till de segdragande mutterdragarna

I slutet av 1966 påbörjades ritningsarbetet för de olika motorvarianterna. Konstruktionsarbetet kom sedan att pågå under hela 1967. Fortfarande hade dock inte projektet någon speciellt hög prioritet. Till exempel hade marknadsavdelningen ännu inte någon anställd som sysslade med multipelmutterdragare.

Under perioden inleddes också arbetet med att ta fram offsetväxlar. I detta arbete utgick man från de svagheter som man menade att konkurrenternas produkter var behäftade med. Vissa erfarenheter från utvecklingen av borrenheter kunde också utnyttjas genom att man utnyttjade personer på verktygssidans utvecklingsavdelning vilka tidigare varit involverade i att ta fram borrenheter.

Arbetet på att dämpa ljudnivån inleddes också. På försök togs således två olika absorbenter fram.

Man började också att göra praktiska prov. Resultaten av dem var emellertid mindre tillfredsställande. Laboratorieprov med maskinerna gav stor spridning av åtdragningen som resultat. För att lösa detta problem framkom en mängd förbättringar och idéer. På konstruktionssidan började man inse att problemet med åtdragning var mera komplicerat än vad man från början hade föreställt sig. Man var också angelägen om att få kraven på seriens prestanda mera noggrant specificerade: något svar från företagsledningen och marknadssidan erhölls emellertid inte.

Praktiska prov gjordes också i en utländsk bilfabrik för vilken Tor AB konstruerat en fyrspindlig enhet för hjulmontage. Enheten byggdes till en redan befintlig rigg som sändes över från bilföretaget till Tor AB. Inte heller dessa provningar blev framgångsrika: de uppvisade stor spridning av åtdragningen och även direkta fel. Bland annat var anläggningarna inte oljebeständiga och dessutom var kraven felaktigt formulerade.

Underlag för konstruktionsarbetet förelåg i form av projektbeställningen och successivt tillkom också erfarenheter från praktiska provningar i la-

I januari 1968 gjordes en tidsplan för det fortsatta arbetet med de segdragande mutterdragarna. De varianter som togs upp var dels motsvarigheterna till SEG 1 och SEG 2, dels de två mindre varianter utan motsvarigheter i SEG-serien, som inte fanns med i projektbeställningen. De senare hade dock tidigare verktygsproduktionsavdelningen föreslagit och försäljningssidan hade också gärna sett dem utvecklade. Vad som däremot saknades i tidsplanen, men som fanns med i projektbeställningen var motsvarigheten till SEG 3. Alla varianterna i tidsplanen fanns också i offset-utförande och icke-offsetvarianterna kunde levereras reversibla, dvs de kunde gå åt båda hållen. Konstruktionen av varianterna beräknades vara klar i slutet av maj och produktionsberedningen skulle kunna börja i början av augusti.

Samtidigt med att konstruktionen av MUL-serien pågick fortsatte också arbetet på SEG-serien. Under hösten 1967 provades således enheter ur SEG-serien i Sverige, England och Italien.

Ytterligare besök hos bilföretag

I slutet av februari 1968 gjorde man från Tors Verktyg AB - tredelningen av koncernföretagen var nu genomförd - ett ytterligare studiebesök vid en fabriksanläggning som tillhörde samma bilföretag som även hade den anläggning som man tidigare hade besökt. Också i detta besök deltog en representant för det svenska försäljningsbolaget.

Vid besöket gjordes följande iakttagelser:

1. Åtdragningens noggrannhet uttrycktes inom bilföretaget i form av momenttoleranser. I den standard som bilföretaget nyligen hade genomfört indelades alla skruvförband i tre klasser:

   a) Normala förband. De var de vanligast förekommande och momenttoleranser för dem var ± 30 %.

   b) Livsviktiga förband. De var förknippade med livsviktiga funktioner som t ex styrningen. På lastvagnssidan gällde detta endast 10 % av förbanden.

c) Speciella förband. För dem gällde vanligen inga momentkrav alls.

För de livsviktiga förbanden gällde en klar strävan från bilföretaget att inte sträcka skruvarna.

Vid ett kommande besök skulle man närmare penetrera vilka mätmetoder bilföretaget hade för att kontrollera momentet. Detta bedömdes vara en viktig fråga eftersom noggrannheten i befintliga kontrollmetoder ej var bättre än ± 20 %.

2. Bilföretaget hade relativt många slående och segdragande (enkla) mutterdragare. Av multipla mutterdragare hade man endast ett fåtal.

En väsentlig fördel med segdragande mutterdragare var enligt bilföretaget att man med dem erhöll snävare momentgränser än med slående mutterdragare. Momentet kan också i mindre utsträckning än för slående mutterdragare påverkas av operatören. En annan fördel var ljudnivån. Av det skälet använde man segdragande maskiner vid arbeten under personvagnarna. Med slående maskiner uppstod nämligen otrevliga resonansfenomen.

3. Från bilföretagets sida ansåg man inte behovet av multipelenheter vara speciellt stort på personvagnssidan. På lastvagnssidan däremot ökade behoven.

Kompletterande projektbeställning. Ytterligare företagsbesök.

Arbetet med att ta fram serien segdragande vinkelmutterdragare pågick också under denna period. I början av 1968 hade man på dem vissa problem med momentkontrollen och man arbetade för att lösa dessa problem. Som nämnts tidigare provades SEG-serien i en utländsk bilfabrik. Återföringen av erfarenheter från bilfabriken till Tors Verktyg AB hade dock ännu inte inletts.

I april 1968 ansågs det att projektbeställningen från november 1966 skulle kompletteras. Utvecklingsarbetet sedan projektbeställningen hade nämligen tagit en sådan riktning att projektbeställningen delvis var inaktuell. Främst framhölls följande faktorer:

1. Storlekarna MUL 2 och MUL 3 (som inte hade någon motsvarighet i SEG-serien) hade återigen blivit aktuella och utvecklingsarbete hade ägnats dem. De hade tidigare varit aktuella i diskussionerna med försäljningssidan under förhösten 1966. Däremot föreslogs den storlek som motsvarade SEG 2 att utgå.

2. En förfrågan från den östeuropeiska bilfabriken Friheten - varom mera nedan - hade givit vid handen att reversibla enheter (dvs maskiner som kunde gå både framåt och bakåt) var önskvärda för alla storlekar.

3. Eftersom det fanns flera alternativa metoder för momentkontroll var det väsentligt att redan nu avgöra om och i så fall vilken av dessa metoder som man skulle fastna för. De typer av lösningar som stod till buds var:

   Momentmätning:
   a) Reglering med tryckregulator
   b) Mekanisk fjäderavkänning
   c) Minskning av spridningen genom lätt rotor
   d) Kombinationer av ovanstående

   Vinkelmätning:
   a) Mekanisk avkänning efter viss fördragning
   b) Impulsräknare

4. Vissa av de komponenter (exempelvis tryckregulatorer och balansblock) som skulle ingå i MUL-serien hade inte Tors Verktyg i sitt sortiment. Frågan var då om man skulle köpa andra fabrikat - och i så fall vilka - eller nytillverka.

5. För offset-tillsatserna fanns ingen projektbeställning.

Det viktigaste bland dessa punkter är dels att man ånyo började överväga vilka varianter som skulle ingå i serien, dels att man mera intensivt än tidigare börjat överväga problemen med momentkontroll (som man underskattat tidigare).

I slutet av maj 1968 gjordes ytterligare ett företagsbesök. Denna gång gjordes besöket i annat bilföretag än det som besökts i december 1966 och i februari 1968. I majbesöket deltog tre personer från Tors Verktyg AB och en från koncernens svenska försäljningsbolag.

Besöket hos bilföretaget berörde två huvudpunkter. Den viktigaste av dem var bullerfrågan vid chassimonteringen. Den andra rörde olika projekt för montering med hjälp av segdragande mutterdragare.

Vid besöket studerade man således flera olika typer av mutterdragare med avseende på bullernivån. Man tittade bland annat på instrument från Tors Verktyg AB, Alca och Abolab. Ett verktyg som var nytt för befattningshavarna från Tors Verktyg var en segdragande maskin från det holländska företaget Triljken vilken drog fjäderhänkena vid axlarna på lastbilslinjen. Den bestod av en luftdriven lamellmotor som via en trestegsplanetväxel var kopplad till en utgående torsionsstav med mutterhylsa. För att ta upp reaktionsmomentet fanns en annan mutterhylsa, fast förbunden med maskinhuset. Utgående momentet var 90 kpm och anläggningen arbetade mycket tyst. Senare skulle denna maskin spela en viss roll i samarbetet mellan bilföretaget och Tors Verktyg AB.

Från bilföretaget uttrycktes intresse för en segdragande enhet med momentet i området 50-70 kpm för dragningen av topplocksbultarna på motorerna. Där använde nu bilföretaget en slående mutterdragare från Alca. En annan förfrågan rörde en fyrspindlig segdragande mutterdragare som i två moment kunde dra de 8 bultarna som höll svänghjulet. Tors Verktyg hade nyligen på prov projekterat en sådan till ett annat bilföretag.

Angående bullerfrågan enades man om att etablera samarbete mellan bilföretaget och Tors Verktyg med speciell inriktning på den nya chassiverkstad

som bilföretaget skulle inviga under 1968 och de anskaffningsbehov som där kunde uppstå. Bl a skulle bullernivån i en av bilföretagets monteringsverkstäder kartläggas. Dessutom skulle man undersöka olika möjligheter att dämpa bullret från olika mutterdragare.

Till stor del beroende på bullerfrågan hade man inom bilföretaget ett alltmer ökande intresse för segdragande i stället för slående mutterdragare. Man strävade därför att även för höga moment i större utsträckning övergå till segdragande maskiner och arrangera lämpliga mothåll för reaktionsmomenten.

Förfrågan från bilfabriken Friheten och efterföljande utvecklingsarbete

En förfrågan från den östeuropeiska bilfabriken Friheten blev väsentlig för utvecklingen av MUL-serien. För det första kom det därigenom initierade utvecklingsarbetet att påskynda tillkomsten av MUL-serien. För det andra berikades serien under denna tid med ett flertal egenskaper och varianter som den tidigare inte hade haft. För det tredje började man också producera serien under denna period i avvaktan på - som man trodde - ordern från bilfabriken Friheten. De producerade delarna lades i lager och utgjorde ett slags påskyndande faktor för det fortsatta utvecklingsarbetet.

Den första förfrågan från bilfabriken Friheten kom i december 1967. Då ansåg man på Tors Verktyg AB att man låg så långt framme i utvecklingsarbetet att man kunde försöka komma med en offert. En av anledningarna till den bedömningen var att MUL-serien byggdes omkring en befintlig motor (som också ingick i SEG-serien) och att man därför inte var så långt ifrån målet - i alla fall vad beträffar motorn. Däremot bortsåg man från åtminstone två viktiga förhållanden. För det första var det specifika med MUL-serien att motorn nästan kontinuerligt måste gå med fullt moment, vilket ställde stora krav på växlarna. För det andra krävde MUL-serien en mängd kringutrustning: riggarnas betydelse för serien insågs t ex först relativt sent.

Bakgrunden till bilfabrikens förfrågan var att den skulle byggas ut och Tors Verktyg AB hade redan ett gott samarbete med fabriken på verktygssidan.

Huvuddelen av Tors Verktygs utvecklingsarbete och produktion för Frihetens räkning kom att ske under senare delen av 1968. Så småningom började det hela att rinna ut i sanden. En anledning till detta var att en av Tors konkurrenter gjorde mutförsök visavi befattningshavare i Friheten, vilket ledde till att anbudsprövningen uppsköts, och den slutliga prövningen ledde till att Tors Verktyg inte fick ordern. Då hade man emellertid som nämnts redan producerat vissa delar till ordern. (Anledningen till detta var att den ursprungliga offerttiden var så knapp att produktionen måste inledas innan ordern bekräftades för att leverans skulle kunna ske i tid.) En av orsakerna till att Tors Verktyg till sist gick miste om ordern till bilfabriken Friheten kan ha varit att Tor i det östeuropeiska landet inte representerades av ett eget försäljningsbolag utan enbart av en - visserligen duktig - agent.

En av konsekvenserna av händelserna kring bilfabriken Friheten var att ordningen mellan MUL-serien och SEG-serien kastades om, så att den förra lanserades nästan ett år före den senare.

Offertförfrågan från bilfabriken Friheten kom som nämnts i december 1967 och gällde 43 kompletta riggar bestående av 224 enheter. Tors Verktyg bedömde att tiden för framtagande av standardmutterdragare skulle vara avgörande för när leveransen skulle kunna ske. Däremot bedömdes konstruktionsarbetet för riggar kunna hyras och tillverkningen kunna läggas ut på lego.

För att kunna lämna riktiga priser skulle man ta kontakt med initierade personer för att få fram marknadspriset vid de speciella förutsättningarna.

I slutet av december 1967 beslutades att offert skulle lämnas. I samband därmed berördes också vissa tekniska frågor med Friheten.

I början av april 1968 hade man gjort en preliminär prisberäkning och frågan var nu hur projektet skulle läggas upp och hur man skulle uppskatta en preliminär framtagningstid.

För standardenheterna sades att ritningar, tabell och antalsförteckning skulle föreligga senast i mitten av maj liksom en bedömning av reservdelsbehovet av slitdetaljer.

Därefter skulle göras en uppdelning i detaljer som skulle tillverkas i egen verkstad, legotillverkas respektive köpas. För att man skulle kunna erbjuda kortast möjliga leveranstid skulle ett stort antal detaljer legotillverkas.

Efter denna uppdelning skulle de egna detaljerna beredas för produktion och verktyg skulle konstrueras, men dessa skulle beställas först ofter antagandet av offerten. (Detta beslut ändrades dock senare.)

För övriga detaljer skulle enbart förfrågningar göras före offertgodkännande.

För standardenheterna räknade man med en framtagningstid på åtta månader efter ritningarnas godkännande.

För riggarna var planerna inte lika utförliga men man räknade med att de skulle tillverkas på samma sätt som riggarna till en borrserie, dvs till stor del genom legotillverkning.

Den totala tiden från beställning till leverans av kompletta riggar uppskattades till 9 månader.

Mot bakgrund av ett besök på bilfabriken Friheten hölls i början av juni 1968 ett möte där man diskuterade nuläge och framtida utveckling vad gällde MUL-serien. De frågeställningar som berördes var främst:

1. Om Tors Verktyg AB inte fick ordern från Friheten måste de enheter som producerats för detta ändamål användas till andra multipla enheter. Frågan var då om man skulle utöka antalet typer för att lättare få avsättning för enheterna. Man beslöt att beslut i denna fråga skulle föregås av en genomgång av programmet som helhet. De enheter som eventuellt skulle tillkomma skulle planeras separat, men produktionsberedning av dem skulle dock ske snarast.

2. Åt följande punkter behövde utvecklingsarbete ägnas enligt den bedömning som gjordes:

a) Offsettillsats
b) Fastsättningsdetaljer
c) Armatur
d) Automatik
e) Momentkontroll

Det dryftades också om Tors Verktyg AB hade några möjligheter att få in några multiplar i produktionen hos ett större sydeuropeiskt bilföretag. Detta hade i sin tur goda relationer med östeuropeiska regeringar och biltillverkare, och om det företaget använde MUL-serien skulle Tors försäljning på Östeuropa gynnas. Emellertid bedömdes chanserna att få in MUL-serien som små i jämförelse med möjligheterna i andra länder.

I början av juni 1968 tillsattes också en arbetsgrupp som skulle handha den fortsatta utvecklingen av MUL-serien för en eventuell leverans till bilfabriken Friheten. Arbetsgruppen var underordnad en beslutande grupp, som bestod av 3 personer från Tors Verktyg AB:s direktion. Vid sin sida hade den också en rådgivande grupp på 5 personer, huvudsakligen sektionschefer från Tors Verktygs utvecklingssida. Själva arbetsgruppen bestod förutom projektledaren av 8 personer som representerade följande funktioner:

1. Mätplanering
2. Konstruktion
3. Försäljning
4. Planering
5. Beredning
6. Verktyg
7. Tillverkning
8. Leverans

För utvecklingsarbetet med inriktning på en order från bilfabriken Friheten uppställdes följande riktpunkter för en tidsplan:

1.	Montering och provning av kompletta enheter	klart 10 dec 1968
2.	Trimning och inmontering i riggar	klart 15 jan 1969
3.	Transport och montering hos beställaren	klart 1 mars 1969

Den leveranstid man utlovat var 6 månader efter order (vilket överensstämde med de krav som framställts från bilfabriken Friheten).

I juni 1968 pågick beredning, verktygskonstruktion och offertintagning. Vidare pågick framtagningen av riggarna.

I slutet av september 1968 hölls ett ytterligare sammanträde kring den eventuella leveransen till bilfabriken Friheten. Följande punkter berördes:

1. Beträffande det aktuella tillverknings- och anskaffningsläget kunde man konstatera att vissa förseningar börjat uppkomma och dessutom hade stora kassationer inträffat vid gjuteriet.

   En besvärlig situation skulle uppkomma om bearbetnings- eller funktionsfel upptäcktes i samband med slutkontroll och provning, eftersom tid för ersättningstillverkning inte fanns. För att i någon mån råda bot på detta beslöt man att ämnesbeställningarna för vissa delar skulle dubbleras. Dessutom inrättades en särskild arbetsgrupp för detaljuppföljning av produktionsfrågorna och vidare tillsattes en särskild referensgrupp till arbetsgruppen. Arbetsgruppen skulle sammanträda varje vecka och referensgruppen en gång per månad eller då så påfordrades.

2. Orderläget diskuterades också. Tors Verktyg AB hade gjort vissa prisjusteringar, lämnat nya offerter på reservdelar och gjort vissa justeringar av tidigare offererade enheter. Enligt Tors agent i det östeutopeiska landet skulle Frihetens beställning göras senast den 1 okt -- en uppgift som man kort därefter ändrade till den 15 okt.

   Om beställningen skulle komma att innefatta andra enheter än de som ingick i den ursprungliga offerten från juni 1968 skulle dessa inte kunna göras i seriemässig produktion.

3. Från försäljningshåll hade framkommit önskemål om komplettering av MUL-programmet. "Friheten"-projektet täckte endast en del av området. Från andra kunder hade ett antal förfrågningar inkommit, täckande ett stort område. Tors Verktyg AB hade nu underlag för enheter upp till 15 kpm. Vad som saknades var i huvudsak enheter med noggrann momentkontroll och offsetväxlar.

I slutet av november 1968 hade en representant från Tor AB besökt bilfabriken Friheten. Av de ursprungligen 9 offertgivarna kvarstod nu 3: Abolab, Storch och Tors Verktyg AB. Tekniskt ansågs de likvärdiga så avgörandet föreföll bli en prisfråga. Enligt uppgift var Tor dyrast. Det bedömdes som troligt att affären inte blev klar förrän tidigast i januari månad 1969. Beroende på förhandlingsläget i slutomgången kunde Tor ge en rabatt antingen i kontant form eller som reservdelar för motorenheterna under de första åren.

Den person från Tor som besökt bilfabriken Friheten sade i avslutningen på sin reserapport:

> Hela denna affär har på ett olustigt sätt dragit ut på tiden. Tidigare har ett avgörande varit satt till början av oktober, men sedan har offert begärts på ytterligare multipelenheter samt reservdelar och bearbetning av främst reservdelsmaterialet har dragit ut på tiden. Dessutom har ingenjörer från Friheten vid åtskilliga tillfällen de senaste månaderna besökt ett större sydeuropeiskt bilföretag för konsultationer. En annan anledning till förskjutningen kan också ha varit att man inte förrän under slutet av december kommer att disponera den kredit från Världsbanken, vilken ska finansiera denna affär.

Inget besked erhölls emellertid från Friheten. Så småningom uppdagades det ovan nämnda mutförsöket från ett av Tors konkurrentföretag. Den nya utredning som igångsattes inom bilfabriken Friheten ledde till att Tors Verktyg inte fick ordern.

Sommaren 1969 var "Friheten"-projektet definitivt avslutat för Tors del. I lager hade man då de enheter som man producerat för den väntade ordern från bilfabriken Friheten.

Situationen efter "Friheten"-projektet

Den begäran om offert på leverans av ett större antal segdragande multipelenheter som initierades av den östeuropeiska bilfabriken Friheten i slutet av 1967 kom att påverka MUL-serien främst på följande sätt:

1. Arbetet med MUL-serien som tidigare haft ganska låg prioritet ryckte nu upp i angelägenhetsordning. (Detta resulterade så småningom i att SEG-serien, som påbörjades tidigare och i början ansågs som mera angeläget, kom att lanseras efter MUL-serien.)

2. För att kunna uppfylla den korta leveranstiden i det fall man fick ordern - något som man under huvuddelen av 1968 uppenbarligen trodde mycket starkt på - måste Tors Verktyg AB innan ordern kom börja tillverkningen av maskinerna. Utvecklingen av själva maskinerna hade vid "Friheten"-projektets början kommit ganska långt på väg bland annat beroende på att man byggde dem kring en redan befintlig maskintyp. Under 1968 fullbordades utvecklingsarbetet för maskinerna och produktionen kunde inledas. Tidsnöden var dock stor: tid för ersättningstillverkning fanns inte, varför bearbetnings- och funktionsfel upptäckta vid slutkontroll kunde ha blivit fatala. Nu kom emellertid inte den väntade ordern i tid. Tors Verktyg AB hade således ett stort antal maskiner till segdragande mutterdragare i lager, och eftersom de hade goda produktegenskaper kunde man - och måste man - i det fortsatta utvecklingsarbetet betrakta dem och deras konstruktion som en komponent i den segdragande mutterdragaren.

3. I den specifikation som bilfabriken Friheten lämnat ingick kravet att alla enheterna skulle vara reversibla (dvs både höger- och vänstergående). Denna egenskap kom därför att tillföras MUL-serien där den tidigare inte hade ingått.

4. Under det accelererade utvecklingsarbetet upptäckte man inom Tors Verktyg att offset-tillsatsen och momentkontrollen skulle bli svårare att framgångsrikt utveckla åtminstone under den tid som stod till buds för

"Friheten"-projektet än vad man tidigare hade räknat med. Detta gällde också, fast i mindre utsträckning, riggarnas konstruktion.

5. De enheter som utvecklats för bilfabriken Friheten skulle täcka endast en del av ett kommersiellt gångbart sortiment. Därför var det angeläget att sortimentet kompletterades med andra enheter om det också skulle passa andra kunder. Vad som då saknades var i huvudsak enheter med noggrann momentkontroll och offset-växlar.

Övrigt utvecklingsarbete under "Friheten"-projektet

Händelserna i övrigt under denna period har självfallet ett starkt samband med "Friheten"-projektet. Detta gäller till exempel det sammanträde som hölls mellan ansvariga avdelningschefer inom Tors Verktyg i juni 1968, varvid följande frågor behandlades:

1. Bland de möjliga uteslutningar som kunde göras ur MUL-serien bedömdes endast uteslutandet av MUL 5 som realistisk. Anledningen var att maskiner för höga moment endast svarade för en mycket liten del av den totala marknaden. Om man inte hade MUL 5 kunde man dock råka ut för att mista en order på grund av att alla önskade maskiner inte kunde erbjudas. Därför beslöt man att ytterligare undersöka behovet av större maskiner.

2. Man beslöt att införa reversibla motorer och offset-växlar på alla maskiner. Däremot skulle förlängda spindlar ej göras som standard. Armatur som pådragsventiler etc skulle så vitt möjligt vara standarddetaljer ur Tors Verktygs sortiment.

3. Den momentnoggrannhet som kunde uppnås med en standardenhet med tryckregulator var - till skillnad mot vad man tidigare föreställt sig - inte alltid tillräcklig. Därför diskuterades ett antal olika tänkbara lösningar för momentkontroll.

Momentfrågan hade även diskuterats i april 1968. I juni 1968 fattade man inte beslut om vilken metod som skulle användas för MUL-serien.

Däremot bestämdes att en inventering av momentkontrollanordningar skulle göras under speciellt beaktande av tidsplan och resursbehov, eftersom dessa syntes vara de stora problemen.

4. Man enade sig också om följande prioritetsordning för mutterdragarprogrammet:

   a) Standardenheter (maskiner)
   b) Offsetväxlar
   c) Momentkontroll
   d) Större enheter

I januari 1969 hölls ett motsvarande sammanträde med ungefär samma deltagare. Därvid behandlades följande:

1. Dagsläget för MUL-projektet var:

   a) Sammanlagt 84 varianter ingick i programmet. Av dessa var de tre reversibla varianter som offererats till bilfabriken Friheten mycket väl framme i tillverkningen.

   b) Övriga reversibla enheter var överlämnade till beredning.

   c) Vänster- och högergående varianter var ritade med ett enda undantag.

   d) Offsetväxlar var konstruerade, men lista och sammanställningar återstod.

2. Förslag till beteckningar för samtliga varianter skulle utarbetas.

3. Från försäljningssidan framfördes tvivel mot att MUL-serien skulle uppnå konkurrenskraftiga data. Försäljningssidan baserade sin förmodan på erfarenheter från andra maskintyper. Utvecklingssidans förslag att vänta med produktionsstarten till dess konkurrentprov och

eventuella modifieringar slutförts tillbakavisades dock av försäljningssidan eftersom projektets slutfas därigenom skulle bli mycket forcerat. Snarast beslöts att utreda vilka konkurrentmaskiner som skulle köpas hem och provas.

4. En tidsplan över framtagningen fram till första leverans skulle utarbetas och en motsvarande tidsplan efterlystes också över försäljningssidans aktiviteter.

5. Med tanke på det stora antalet varianter föreslogs att endast färdiga komponenter skulle lagerhållas. Försäljningssidan kunde acceptera detta såvida maximalt 2 veckors leveransberedskap kunde hållas.

Under perioden gjordes också två företagsbesök som både rörde nya användningsområden utanför bilindustrin för den segdragande mutterdragaren. Det första besöket ägde rum i februari 1969. Ett företag behövde ha manöverdon för de fartygsventiler man tillverkade. Man hade då frågat sig om segdragande mutterdragare var lämpliga. Den kraft som erfordrades var upp till 200 kpm. På Tors Verktyg AB gjorde man några konstruktioner för detta ändamål och några patenthandlingar blev resultatet. Det hela visade sig emellertid bli för dyrt. För konstruktionsarbetet åtgick det ett mansår, men konstruktören sysslade inte i övrigt med MUL-serien, varför inte denna försenades. Det andra besöket ägde rum i april 1969. Ärendet var att till en cykelfabrik överlämna ett förslag till rigg för dragning av cykelhjul. För problemorientering hade cykelfabriken besökts för första gången en månad tidigare. Även denna applikation lades på is, men här hade en ordinarie MUL-konstruktör arbetat med konstruktionen med vissa förseningar av MUL som följd.

I april 1969 förelåg också ett förslag från försäljningssidan till beteckningar på varianterna i MUL-serien. Grundvarianterna skulle kallas MUL 2, MUL 3, MUL 4 och MUL 5. Beteckningar för högergående, vänstergående och reversibel motor angavs med bokstavsbeteckningar och varvtalet per minut angavs i 10-tal i beteckningen. Offsetväxel angavs med en suffix-beteckning.

Under perioden fortgick också utvecklingen av den segdragande vinkelmutterdragaren SEG. De provningar som tidigare inletts i ett sydeuropeiskt bilföretag hade inte givit de resultat man hoppats på och dessutom var det svårt att få uppgifter från bilföretaget om provningarnas resultat. Ytterligare provningar skedde emellertid i ett svenskt bilföretag, varvid särskilt spridningen i åtdragningsmomentet undersöktes.

Vid ett sammanträde i juni 1968 meddelades att konkurrentföretaget Alca hade en ny maskin med en ny typ av momentutlösning. Tors Verktyg skulle köpa hem denna produkt och också en del andra konkurrentprodukter för objektiva prov av momentkontrollen. Parallellt skulle man inom företaget för SEG-serien söka hitta en annan typ av momentutlösning. (De praktiska proven med SEG-serien hade ju varit helt annat än framgångsrika.)

Ingenting hände sedan med SEG-serien förrän i oktober 1968 då man beslöt att en ny projektbeställning skulle utarbetas och där bl a noggrannhetskraven för momentutlösning skulle specificeras. Dessutom skulle en ny prognos för maskiner med och utan momentutlösning utarbetas.

De förslag till momentkontroll för SEG som presenterades under hösten 1968 accepterades inte inom Tors Verktyg. Utarbetandet av den nya projektbeställningen lät också vänta på sig. I mitten av november 1968 var den ännu inte gjord.

I februari 1969 föreslogs att SEG 3 skulle slopas på grund av den effektökning man lyckats uppnå med SEG 2. Åtgärden skulle innebära vissa omkonstruktioner för SEG-serien.

Påfallande lite hände med SEG-serien under perioden, självfallet beroende på att "Friheten"-projektet med MUL-serien tog nästan alla utvecklingsresurser i anspråk. Prioriteringsordningen mellan MUL- och SEG-serien hade således ändrats under perioden jämfört med tidigare.

PROJEKTVÄRDEN EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Produktegenskaper

Sommaren 1969 bestod MUL-serien av följande maskinvarianter:

- MUL 2
- MUL 3
- MUL 4
- MUL 5

Jämfört med projektbeställningen från november 1966 hade MUL 2 och MUL 3 tillkommit och en enhet mellan MUL 4 och MUL 5 utgått. Maskinerna byggde på samma standardmaskiner som serien med segdragande vinkelmutterdragare (SEG-serien) och MUL 4 och MUL 5 bygger på samma maskiner som SEG 1 respektive SEG 3. Den uteslutna storleken mellan MUL 4 och MUL 5 motsvarade SEG 2.

MUL 2 och MUL 3 hade redan före projektbeställningen från försäljningssidan betecknats som önskvärda att ingå i serien.

Maskinerna kunde levereras vänstergående, högergående och reversibla. Det senare hade tillkommit genom att bilfabriken Friheten krävde att alla enheter skulle vara reversibla.

Offsetväxlar kunder erhållas på samtliga maskiner. Förlängda spindlar däremot gjordes ej som standard.

Ingen tillförlitlig momentkontrollanordning hade ännu konstruerats.

Vid de praktiska prov och vid de laboratorieprov som hade gjorts med MUL-enheter under 1967 och 1968 hade momentspridningen varit en av de stora bristerna.

Vid konstruktionen av MUL-serien hade strävan varit att låta inte bara maskiner och växlar utan också armatur som pådragsventiler vara standarddetaljer ur Tors Verktygs sortiment.

Utformningen av MUL-serien som den framstod i mitten av 1969 var i hög grad ett resultat av den konstruktionsverksamhet som hade bedrivits med direkt sikte på "Friheten"-projektet. Med tanke på att serien skulle kunna säljas också till andra kunder kunde således en del kompletteringar bli aktuella.

Vissa förslag att skära ned serien - åtminstone i de högre momentområdena - hade också framförts. MUL 5 ansågs då kunna uteslutas på grund av att maskiner för höga moment endast svarade för en mycket liten del av den totala marknaden. Uteslutningen hade dock bedömts som mindre lämplig för utan MUL 5 kunde företaget mista order på grund av att alla önskade maskiner inte kunde erbjudas.

Hur MUL-seriens prestanda förhöll sig till konkurrenternas maskiner var fortfarande en öppen fråga. För att avgöra frågan skulle konkurrentmaskiner köpas hem och provas.

Visst konstruktionsarbete hade ägnats åt att för enskilda företags räkning ta fram segdragande mutterdragare med specifika egenskaper. Dels gällde detta manöverdon i samband med tillverkningen av fartygsventiler varvid en kraft på upp till 200 kpm krävdes, dels avsågs en anläggning för dragning av cykelhjul till en cykelfabrik. Båda dessa applikationer lades emellertid på is.

SEG-serien för vilken projektbeställning förelåg redan i februari 1966 och där praktiska prov kunde inledas redan under 1967 kom genom "Friheten"-projektet att drivas mera i skymundan. Redan tidigare hade det varit svårt att få till stånd återföring av erfarenheter från de bilfabriker där de praktiska proven ägde rum. Nu blev det uppenbart att momentkontrollen fungerade mindre tillfredsställande i den konstruktion man valt. Därför gjordes en del prover av konkurrentmaskiner, vilket resulterade i att man övervägde att göra om konstruktionen av momentkontrollen. Som en utväg kunde man tänka sig att slopa momentkontrollen om en marknadsprognos skulle utvisa att detta var genomförbart.

Man övervägde också att slopa SEG 3 på grund av de effektökningar man lyckats uppnå med SEG 2. Om detta blev aktuellt skulle vissa omkonstruktioner bli aktuella för SEG-serien.

Marknad - produktspecifikt

Den segdragande mutterdragaren MUL var - liksom för övrigt även den segdragande växelmutterdragaren SEG - fortfarande primärt inriktad på bilindustrins behov. Under perioden hade man dessutom gjort besök vid några bilfabriker och dessutom hade SEG-serien men också MUL-serien provats praktiskt.

Vid företagsbesöken hade man bl a fått erfara följande:

1. För att få ett riktigt moment förekom det ofta att förbanden slutdrogs med momentnyckel.

2. Bilföretagen indelade ofta sina förband efter kraven på momentnoggrannhet.

3. Vid montering av lastbilar krävdes betydligt större moment vid vissa åtdragningar.

4. Bullerproblemen vid åtdragning var viktiga att lösa, åtminstone för de svenska företagen.

En hel del erfarenhet av bilindustrins behov hade Tors Verktyg AB erhållit i samband med utvecklingsarbetet för den östeuropeiska bilfabriken Friheten. Dessutom hade ett antal förfrågningar kommit in från andra bilföretag, vilka också hade givit vissa indikationer om att sortimentet måste utökas jämfört med de varianter och tillbehör som tagits fram för "Friheten"-projektet. Bilindustrins behov av segdragande mutterdragare hade sannolikt ökat under perioden i linje med den ökade automationen och de i vissa länder starkt ökande arbetslönerna för kvalificerad personal. Vissa tecken på att den multipla segdragande mutterdragaren skulle vara aktuell även utanför bil-

industrin hade erhållits genom förfrågningarna från en fartygsventilproducent och en cykelfabrik. Inget av dessa projekt kom till utförande, men förfrågningarna visade på en potentiell marknad.

Marknadsföring - produktspecifikt

Marknadsföringsfrågorna hade ännu inte fått någon större uppmärksamhet i utvecklingsprocessen. Av "Friheten"-projektet hade man bl a lärt följande:

1. Leveranstid och prisnivå var två viktiga konkurrensparametrar.

2. Ett rikt sortiment med tilläggsegenskaper var en klar fördel för att kunna konkurrera i specifika situationer.

3. Försäljning av den relativt komplicerade vara som MUL-serien var genom agent kunde ibland skapa vissa problem vid kommunikation till och från kunden.

En konkret fråga som man hade börjat överväga i samband med "Friheten"-projektet var rabattfrågan. Skulle man lämna rabatt kontant eller skulle man lämna den i form av fria reservdelar under ett antal år? En annan fråga som man hade ställt sig var vilka komponenter i MUL-serien som man skulle färdigtillverka för lager och vilka som man skulle tillverka först på beställning. Ingen mera ingående analys ägnades dock åt denna för marknadsföringens uppläggning så viktiga fråga under perioden.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Marknad - generellt

Inga större ändringar ägde rum under perioden. Verktygssortimentet inom Tor AB och sedermera inom Tors Verktyg AB utvecklades dock mot mera kvalificerade produkter och bort från rutinverktygen. Dessutom började företaget under perioden komma ifatt - och på vissa områden förbi - konkurrenterna, medan

man tidigare fram till i början på 1960-talet följt en mera uttalad imitationsstrategi vad gäller den egna produktutvecklingens inriktning.

Marknadsföring - generellt

Inga större ändringar ägde rum under perioden.

INTERNA RESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Resurser

Koncernen Tor AB besatt genom sin storlek under perioden finansiella resurser tillräcklinga att driva flera projekt av MUL-seriens omfattning. De resurser som tilldelats verktygssidan var dock knappa för MUL:s del i periodens början, då man där ansåg sig behöva satsa på utveckling av mindre sofistikerade produkter för att komma ifatt och förbi konkurrenterna. Under periodens mitt konkurrerade MUL-serien om utvecklingsresurser med både den segdragande växelmutterdragaren SEG och också med vidareutveckling av en slående mutterdragare. Efter årsskiftet 1966/1967 och i synnerhet efter det intresse för en segdragande multipel mutterdragare som bilfabriken Friheten visade från och med slutet av 1967 ägnades dock mycket resurser åt utvecklingen av MUL-serien.

Inom Tors Verktyg AB fanns vidare maskiner och annan utrustning eller så kunde den relativt lätt anskaffas. Tillverkningen av vissa delar för "Friheten"-projektet lades dock ut på lego, huvudsakligen beroende på den snabbhet i tillverkningen som erfordrades och att man ännu inte visste vare sig om man fick ordern från Friheten eller om MUL-serien skulle tas upp i Tors sortiment. Därför kunde anskaffande av ny tillverkningsutrustning för MUL-serien vara en riskfylld investering.

Under perioden hade företagets kunskap om segdragande multipla mutterdragare ökats på flera sätt. För det första visste man vid dess slut hur en motor skulle konstrueras, liksom växlar till motorerna. Dessutom hade man nu lärt

sig att en godtagbar momentkontroll var svårare att konstruera än vad man tidigare hade föreställt sig. Viss kunskap om förekomsten av mutterdragare inom bilindustrin och även om bilindustrins behov av mutterdragare hade man fått genom företagsbesök och genom utvecklingsverksamheten för bilfabriken Frihetens räkning. Även för företag utanför bilindustrin hade man fått viss erfarenhet genom de två konstruktionsuppdrag som hade gjorts.

Företagets allmänna organisation ändrades avsevärt från och med 1968. Dessförinnan hade utvecklingen och tillverkningen av verktyg skett inom en speciell huvudavdelning inom Tor AB. Nu gjordes Tor AB till moderbolag i en koncern som förutom Tors Verktyg AB bestod av två andra tillverkande enheter. Försäljningen skedde fortfarande genom helägda försäljningsbolag, där försäljningsarbetet till viss del var uppdelat på projektgrupper. En av avsikterna med den nya organisationen var att den skulle vara mera kundorienterad än den gamla som var mera produktionsorienterad.

Tors Verktygs marknadsavdelning var uppdelad på huvudavdelningarna:

1. Säljfrämjande avdelning med ansvarsområde efter geografisk indelning.

2. Produktavdelning med underavdelningarna industriverktyg, pneumatiska komponenter och ytbehandling.

Företagets egen tillverkning ägde rum på 4 - 5 olika ställen.

Företagets allmänna produktutvecklingsorganisation omorganiserades också 1968 och kom då att bestå av följande enheter:

Huvudavdelning: Teknik och utveckling

Underavdelningar: Teknisk administration
Basutvecklingsavdelning
Utvecklingsavdelning för industriverktyg
Utvecklingsavdelning för ytbehandlingsutrustningar

Dessutom fanns det fortfarande inom Tor AB en central produktutvecklingsavdelning som skulle ägna sig åt långsiktig produktutveckling och inte som den tidigare centrala produktutvecklingsavdelningen också åt produktplanläggning. Detta hade decentraliserats och låg inom Tors Verktyg hos avdelningen för teknisk administration.

Parallellt med linjeorganistionen skulle ett antal projektgrupper för specifika projekt kunna inrättas. Verksamheten i grupperna skulle under de första åren ske på försök.

Grupperna hade en egen budget och en egen tidsplan och arbetade självständigt. Vissa beslut skulle dock godkännas av en ledningsgrupp som bestod av direktionen inom Tors Verktyg. Följande beslut skulle således underkastas ledningsgruppen:

1. Godkännande av prototyp
2. Godkännande av produktionsstart
3. Beslut om lansering i större skala på marknaden
4. Projektgruppernas budgets och tidsplaner

Inom företaget fanns också ett standardnät som användes för att styra utvecklingsverksamheten. Det skedde dock på ett relativt mjukt sätt.

Vad gäller den specifika produktutvecklingsorganisationen för utvecklandet av MUL-serien tillsattes två speciella arbetsgrupper under perioden, båda i samband med "Friheten"-projektet.

Den första tillsattes i juni 1968 för att arbeta med anbudet till bilfabriken Friheten.

I september 1968 eller då förseningar i produktionen för bilfabriken Friheten började uppträda tillsattes en annan arbetsgrupp för detaljuppföljning av produktionsfrågorna. Dessutom tillsattes en särskild referensgrupp till arbetsgruppen. Båda dessa grupper var av ad hoc-karaktär, tillkomna genom de akuta produktionsproblemen.

PROJEKTRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Projektets organisatoriska ram

Den första tidsplanen för MUL-projektet fanns i projektbeställningen från november 1966 där det önskades att de maskiner till en multipel mutterdragare vilka skulle utvecklas skulle kunna lanseras tredje kvartalet 1968. Så skulle möjligen också ha kunnat ske. Nu kom emellertid "Friheten"-projektet emellan och där var ambitionsnivån högre än att bara ta fram själva maskinerna.

Från "Friheten"-projektet finns en tidsplan från juni 1968 där följande anges:

Montering och provning av kompletta enheter	klart 10 december 1968
Trimning och inmontering i riggar	klart 15 januari 1969
Transport och montering hos beställaren	klart 1 mars 1969

Under hösten inträffade flera förseningar. I september 1968 upptäcktes vissa förseningar i produktionen. Ordern från bilfabriken Friheten lät också vänta på sig. I november 1968 trodde man inte att affären skulle vara klar förrän i januari 1969. Sommaren 1969 började man anse "Friheten"-projektet som avslutat för företagets del.

Arbetsformerna för utvecklingsarbetet har berörts i föregående avsnitt.

Erfarenheten av liknande projekt var låg inom Tors Verktyg AB. För det första hade man tidigare utvecklat främst enklare rutinverktyg, medan MUL-serien var en systemprodukt. För det andra hade man ingen erfarenhet av bilindustrin eller av att utveckla en produkt med en sådan direkt inriktning på en typ av industri som det här var frågan om.

UTVECKLINGSFASENS SENARE SKEDE (slutet av 1969 - slutet av 1971)

Uppläggningen av det fortsatta arbetet

Utvecklingsarbetet under 1968 och början av 1969 bedrevs så gott som uteslutande med sikte på den väntade ordern till den östeuropeiska bilfabriken Friheten. När den uteblev var frågan hur man skulle bedriva utvecklingen av MUL-serien i

framtiden. Maskinerna var redan färdigutvecklade och flera maskiner hade redan tillverkats och låg i färdigvarulager. Samma gällde växlarna, medan man däremot för momentkontroll inte hade hittat någon lämplig konstruktion.

Det sätt som utvecklingsarbetet kom att läggas upp på var till stor del en funktion av vissa personförändringar som gjordes inom konstruktionssidan. Man började där mer systematiskt behandla MUL-serien sedd ur komponentsynvinkel. Det fick konsekvenser både för seriens konstruktion, som kom att läggas upp som ett modulsystem av standard- och specialdetaljer, och för uppläggningen av utvecklingsarbetet, som delades upp i ett antal delprojekt. Delprojekten var följande:

- P1 riggar
- P2 grundenheter
- P3 riggdetaljer
- P4 åtdragningsdetaljer
- P5 marknadssidans åtgärder

Programmet tillkom inte direkt efter "Friheten"-projektets nedläggning utan arbetades succesivt fram under hösten 1969.

Arbetet under hösten 1969 och början av 1970

Under hösten 1969 fördes SEG-serien - för vilken utvecklingen fått drivas med reducerade resurser under "Friheten"-projektet - framåt. Utlösningsanordningen som man under 1968 upptäckt fungera mindre tillfredsställande gavs nu en ny konstruktion och i slutet av 1969 kunde långtidsprov inledas för de två kvarvarande varianterna SEG 1 och SEG 2.

Under 1969 kom också några förfrågningar på multipla enheter från bilföretag. På någon av dem dryftade man inom Tors Verktyg AB om man skulle lämna offert.

Dessutom gjordes några studiebesök i bilfabriker. I oktober 1969 besöktes ett par fabriksanläggningar tillhöriga ett och samma bilföretag. Följande iakttagelser gjordes:

1. Man fick en uppfattning om var multiplar användes respektive var de inte användes.

2. Allmänt sett användes Abolab-anläggningar vid högre moment och Storch-anläggningar vid lägre. Anledningen till att Storch användes var deras lägre priser och ändå var man inte missnöjd med Storch.

3. Inom bilföretaget byggde man alla sina enklare riggar och köpte bara standarddetaljer från leverantörerna.

4. Inom bilföretaget hade man funnit att 400 varv/minut var det högsta användbara varvtalet.

5. Man accepterade inte momentkontroll genom tryckreglering. Tidigare hade man köpt en anläggning från Abolab med sådan momentkontroll med dåliga erfarenheter som följd. Vid båda fabriksanläggningarna trodde man mest på vridvinkelmetoden. Det stora problemet upplevde man kontrollen vara, då ingen tillförlitlig mätmetod fanns.

6. Överhuvud taget önskade man snävare toleranser för maskinernas moment, så att man kunde slippa från en del av kontrolloperationerna. Vid montering av större multiplar krävde man indikering av momentet/vinkeln med hjälp av signallampor.

7. Ett absolut krav från bilföretaget var att mutterdragarna skulle kunna bytas utan att riggen behövde öppnas.

8. Vid en eventuell leverans betraktade man från bilföretaget som godtagbart att det tog en månad från offertbegäran till offert och ett halvt till ett år från order till leverans.

I februari 1970 besökte ett par befattningshavare från den ena av bilföretagets fabriksanläggningar Tors Verktyg för utbyte av tekniska erfarenheter. Bland annat berördes följande punkter:

1. Ofta var en dragning i 2 steg att föredraga eftersom 10 - 15 av 1 000 skruvar var dåliga. Därigenom hinner felaktigheter upptäckas.

2. Man efterlyste multiplar med ställbara avstånd typ "svarvchuck". Sådana skulle vara mycket användbara vid hjulmontering i serviceverkstäder, där man ofta hade att göra med fem muttrar med olika radier från centrum beroende på modell och fabrikat.

3. Storch hade kommit med nya vinkelmutterdragare med momentområdet 0,9 - 3 kpm och 3 - 5 kpm.

4. Vissa erfarenheter från utländska bilföretags monteringsrutiner diskuterades.

5. Företagets koncernstandard för förband och åtdragningar överlämnades.

Upptagande av högmomentenheten i MUL-serien

Vid ett besök hos en bilfabrik i maj 1968 hade befattningshavare från Tors Verktyg sett en segdragande maskin från det holländska företaget Triljken vilken drog fjäderhänkena vid axlarna på lastbilslinjen. Utgående momentet var 90 kpm och anläggningen arbetade mycket tyst.

Triljken hade sålt själva mutterdragaren till bilföretaget, som i sin tur hade satt dit en egen konstruerad på- och frånkoppling.

I slutet av maj 1970 erbjöd bilföretaget Tors Verktyg AB att förvärva uppfinningen. Inom Tors Verktyg var man intresserad av den även efter att ha gått igenom brittiska, tyska och amerikanska patentskrifter. Visserligen bedömdes patentbarheten som tveksam, men intresset kvarstod. Det principiellt värdefulla i högmomentenheten var en planetväxel som Triljken tillverkade.

Så småningom kom högmomentenheten att inkluderas i MUL-serien. Tillverkningen skulle dock ske på annat håll än inom Tors Verktyg, eftersom företagets produktionsapparat inte passade för tillverkningen av de grova maskinerna. Högmomentenheten kunde dock endast användas vid lastbilstillverkning. Fördelarna med högmomentenheten för användarna var att den kunde användas inom området 45 - 80 kpm, där man annars var hänvisade till slående mutterdragare som tog tid, inte hade momentkontroll och inte hade en godtagbar ljudnivå. Nackdelarna för Tors Verktyg att knyta an högmomentenheten till MUL-serien var att den var rätt främmande i förhållande till de andra varianterna i serien. För det första var det ingen multipel och för det andra arbetade den inom ett helt annat momentområde än övriga varianter.

Ytterligare kontakter med företag för MUL-serien

Under hösten 1970 fördes diskussioner kring en ny applikation av MUL-serien. På begäran av en chuckfabrik hade nämligen Tors Verktyg utvecklat en chucknyckel som kunde anslutas till MUL-motorn. Chuckfabriken hade i september 1970

provat prototypen med tillfredsställande resultat. Från Tors Verktygs sida var man emellertid inte benägen att för detta ändamål binda upp sig för icke-standarddetaljer. Avgörande för om projektet skulle drivas vidare var chuckfabrikens inställning till den offert som Tors Verktyg skulle lämna i början av 1971.

Sammanträden med försäljningssidan

Under senhösten 1970 hölls två sammanträden mellan utvecklingssidan och försäljningssidan inom Tors Verktyg AB.

Det första av dessa sammanträden hölls i november 1970 och där gavs följande lägesbeskrivningar:

1. Konstruktionsarbetet för de segdragande vinkelmutterdragarna SEG 1 och SEG 2 hade slutförts. (Som nämnts tidigare hade SEG 3 uteslutits ur serien och verkningsområdet för SEG 2 hade utökats.) De problem man haft med åtdragningskontroll för SEG-serien hade resulterat i att man tagit fram en separat serie med åtdragningskontroll - SUPERSEG. För SUPERSEG 2 pågick slutliga prov och för SUPERSEG 1 pågick ännu konstruktionsarbetet. Det beslutades att arbetet på dessa maskiner skulle ges hög prioritet på grund av det stora intresse man erfarit från bilindustrin vid fabriksbesök och via förfrågningar.

2. Projektet med de raka segdragande mutterdragarna - MUL-serien - omfattade mutterdragarmotorer med och utan offsetväxlar i storlekarna 2, 3, 4 och 5. Dessutom ingick erforderlig kringutrustning för att bygga kompletta multipelmutterdragare. Dessutom hade i projektarbetet studerats några speciella applikationer bl a ventilreglerdon för ett fartygsventiltillverkande företag och en chucknyckel. Beroende på att vissa enheter forcerades fram i samband med diskussionerna av leveranser till den östeuropeiska bilfabriken Friheten samt att projektet efter hand kompletterats med den för tillverkningen av multiplar erforderliga kringutrustningen hade projektets olika delar framskridit mycket ojämnt. En koordinering av hela projektet pågick med hjälp av den uppgjorda indelningen i delprojekt och nätplaner.

3. Man fattade beslut att projektet med MUL-serien skulle ges hög prioritet och att erforderliga resurser skulle tillskapas. Projektet hade utom-

ordentligt stor betydelse med tanke på att flera av de bilindustrier som framstod som de mest betydande potentiella köparna befann sig i ett skede när multiplar och överhuvud taget segdragande mutterdragare blivit mycket intressanta.

4. Man beslutade också att färdigställa prototypen till reglerdonet för det fartygsventiltillverkande företaget. I samråd med koncernens svenska försäljningsbolag skulle man söka nå fram till en överenskommelse om principerna för hur affärer av detta slag skulle genomföras med tanke på de stora insatser och kostnader som Tors Verktyg AB fick lägga ned. Åtgärden hade initierats närmast av projektet med reglerdonet och av projektet för chuckfabrikens räkning.

Det andra av sammanträdena mellan utvecklingssidan och försäljningssidan hölls i slutet av december 1970, varvid följande frågor behandlades:

1. Riggdetaljer planerades så att de skulle komma fram samtidigt med enheterna, även om enheterna låg längre fram i utvecklingen för närvarande.

2. Från försäljningssidan betonades vikten av att arbetet med åtdragningskontrollen inte försenades genom samarbetet med enskilda bilfabriker eller av andra skäl. Åtdragningskontrollen var nödvändig för att marknadssidan skulle kunna satsa på de kunder där den stora förbrukningen var trolig.

3. Chuckfabriken skulle göra en egen utredning angående marknadsföring och tillverkning av chucknyckeln. Tors Verktyg AB hade poängterat att man bara kunde åtaga sig tillverkningen av MUL-enhet och pådragshandtag.

4. Utvecklingen av SEG-serien låg väl framme och enheterna hade visat sig mycket driftsäkra.

Intervju med företag i bilindustrin

I september/oktober 1970 fick en man inom Tors Verktyg AB:s marknadsavdelning till uppgift att på heltid syssla med MUL-projektet. Tidigare hade marknadsaspekter kring MUL-serien till stor del hanterats inom utvecklingsavdelningen och förfrågningar från bilindustrin hade huvudsakligen kanaliserats via de försäljande dotterbolagen, varifrån de ofta inte hade vidarebefordrats till moderbolaget eftersom dotterbolagen ofta inte var insatta i att utvecklingsarbete bedrevs kring multiplar.

Den kunskap som fanns inom Tors Verktyg om bilindustrin hade man till viss del fått genom tidigare kontakter, men då angående enklare verktyg som slående mutterdragare och liknande. Framför allt hade dock kännedomen om bilindustrin samlats under den tid man arbetat med MUL-projektet, dels genom spridda förfrågningar från bilindustrin, dels genom ett antal företagsbesök.

Fortfarande saknades dock en sammanhållen kunskap inom Tors Verktyg om bilindustrin och dess behov av monteringsutrustning. Därför sattes hösten 1970 en marknadsundersökning igång, som huvudsakligen genomfördes genom besök hos bilfabrikerna.

Undersökningen handhades främst av mannen på marknadsavdelningen. Han och medhjälpare besökte sammanlagt ett dussintal bilindustrier och intervjuade produktionschefer och metodchefer. För intervjuerna hade man utarbetat ett förhållandevis omfattande frågeformulär, som dock inte medfördes då intervjuerna utfördes. I stället höll man frågorna i huvudet och anpassade deras formulering och inbördes vikt till intervjupersonens intressen och kompetens. Det innebar att formulärets egentliga roll var att det tjänstgjorde som ett hjälpmedel vid förberedelserna för marknadsundersökningen. De frågor som kom att beröras vid intervjuerna skilde sig i många fall avsevärt från de frågor som fanns i frågeformuläret.

Vid utarbetandet av frågeformuläret byggde man på de kunskaper om monteringsutrustning och monteringsteknik som fanns på teknikersidan inom Tors Verktyg, eftersom man var noga med att kunna tala samma språk som de intervjuade.

Vid kontakterna inför intervjuerna framhöll man att det rörde sig om en intervju för Tors Verktygs långsiktiga planering och att det således inte var fråga om något säljbesök. I de flesta fall mottogs man mycket positivt.

I intervjuerna berördes främst frågeställningar kring följande temata:

- Metoder
- Nuvarande verktyg och vad man tyckte om dem
- Bilföretagets önskemål om framtida verktyg

Frågeformuläret bestod av cirka 12 maskinskrivna A4-sidor och var i sammandrag disponerat på följande sätt:

1.	Kartläggning av använd utrustning för vissa angivna förband	20 frågor
2.	Frågor om momentkrav och momentkontroll	
3.	Skäl för att använda segdragande mutterdragare	4 frågor
	a) Åtkomlighet	
	b) Bättre momentkontroll	
	c) Bättre ljudnivå	
	d) Mindre risk för sönderdragning	
	e) Andra skäl	
4.	Problem kring framför allt linjen och multiplar	17 frågor
5.	Antalet verktyg i användning	7 frågor

På ett allmänt plan gav intervjuerna till resultat att användningen av multiplar inom bilindustrin blev ganska klar för Tors Verktyg. Det var ganska lätt att spåra behovet där - i motsats till förhållandena inom andra industrier. För montering av en bilmotor behövdes 22 $\pm$ 2 multiplar, till en växellåda 4 - 5 $\pm$ 1 liksom till bakaxelmontering.

På lastvagnssidan var produktionsvolymen inte lika stor, men de motorer som krävdes var kraftigare. Av kostnadsskäl var därför inte inköpsvolymen av multiplar så stor på lastvagnssidan.

Vid intervjuerna erhölls också en fyllig bild av respektive bilföretag inom de områden som frågorna berörde. Därigenom tillfördes Tors Verktyg AB en avsevärd mängd konkreta kunskaper om bilföretagens situation och önskemål vad gäller monteringsutrustning.

Efter det att varje intervju genomförts skrevs utförliga besöksrapporter, som sedan distribuerades internt inom Tors Verktyg och som också kom att tjäna som underlag i de diskussioner som fördes i företaget kring MUL-serien.

Ytterligare fabriksbesök och andra kontakter med bilföretag

Under hösten 1970 och vintern 1971 hade man från Tors Verktyg AB ett stort antal kontakter med bilindustrier. Detta skedde för det första genom de ovan

nämnda intervjuerna, för det andra genom fortsatta företagsbesök och för det tredje genom förfrågningar från bilindustrin om multiplar. Intervjubesöken har behandlats i föregående och här närmast skall företagsbesöken tas upp.

I september 1970 hade man från Tors Verktyg ett sammanträffande med en konsult som hade en ingående kännedom om den amerikanska marknaden för monteringsutrustning. För honom presenterades nu gällande indelningen av MUL-projektet i fem delprojekt och den därav följande komponentsynen på hela produkten segdragande mutterdragare. Konsulten var positiv till systemet, men ansåg också att introduktionen av komponenterna uppenbarligen krävde speciella arrangemang på marknadssidan.

I slutet av september 1970 hade man ytterligare ett sammanträffande med ett bilföretag som man tidigare hade besökt flera gånger. Därvid diskuterades följande frågor:

1. Både från bilföretagets och från Tors Verktyg AB:s sida ansåg man att segdragande mutterdragare skulle användas för förband med lågt momentkrav och för stumma förband med högre moment under förutsättning att man hade en bra utlösningsanordning. Slående mutterdragare skulle användas företrädesvis vid höga moment där mothåll ej kunde arrangeras.

2. Inom bilföretaget användes en indelning av förbanden i normala, där man tolererade en spridning i momentet på $\pm$ 30 % och i livsviktiga, där man tolererade en spridning i momentet på $\pm$ 10 %.

   På åtminstone en av bilföretagets fabriker förekom inga andra åtdragningskontroller än genom momentkontroll. På fråga från bilföretaget hur de stora amerikanska biltillverkarna kontrollerade sina förband svarades från Tors Verktyg att man där övergått från att prova förbanden till att prova verktygen i bestämda intervaller beroende på hur pass intensivt de används.

3. Beträffande åtdragningsmetoder förekom bara sporadiska kontakter mellan avdelningarna på bilföretaget.

4. Det aktualiserades genom ett förslag från Tors Verktygs sida att en arbetsgrupp skulle bildas mellan bilföretaget och Tors Verktyg. Bakom förslaget om arbetsgruppen låg frågeställningen om man från bilföretagets sida skulle gå in för segdragande eller slående mutterdragare.

Ett förslag till program för arbetsgruppen skulle utformas av Tors Verktyg genom en indelning av problemen i kortsiktiga (med resultat inom 1 - 1,5 år) och i långsiktiga (med resultat efter 1,5 - 2 år).

5. Bilföretaget hade sammanställt en lista på ett dussintal förband, där man önskade förslag för multipla mutterdragare. Vissa av dessa förband var mycket svåra, medan andra var enkla. Tors Verktyg kunde fritt välja dem som verkade intressanta.

I slutet av oktober 1970 hade man ett sammanträffande med representanter från lastvagnssidan inom samma bilföretag, varvid följande frågor berördes:

1. Den direkta anledningen till sammanträffandet var att bilföretaget inte hade funnit segdragande mutterdragare med höga moment i tvåstegsutförande på marknaden. Däremot hade man fått kännedom om den konstruktion som Tors Verktyg nyligen hade köpt och patentsökt och som ursprungligen emanerade från det holländska företaget Triljken.

2. Tors Verktygs patentsökta konstruktion var av stort intresse för bilföretaget och man beslöt att Tors Verktyg skulle ta fram ett förslag för bilföretaget i anslutning till de övriga komponenterna i MUL-serien.

3. Anledningarna till att man inom bilföretaget börjat överväga en övergång från slående till segdragande mutterdragare var:

a)	Miljön	- lägre ljudnivå
		- mindre vibrationer
b)	Kostnader	- anskaffning
		- reservdelsåtgången av exempelvis hylsor var stor för slående
c)	Riggar	- endast segdragande var tänkbara
d)	Kontroll	- spridningen av momentet var för stor för slående mutterdragare

I början av december 1970 lämnade man från bilföretaget sin syn på det förslag till program för den föreslagna arbetsgruppen mellan bilföretaget och Tors Verktyg, som hade aktualiserats i september. Man var i grunden positivt inställd men ansåg att inget formellt samarbete borde komma till stånd innan provtillverkade enheter ur Tors Verktygs utvecklingsprogram kunde provas i bilföretagets produktion.

I början av december 1970 gjorde man ett nytt besök i två av bilföretagets tillverkningsanläggningar, varav den ena var på lastvagnssidan. Följande frågor behandlades:

1. Från bilföretaget önskade man pris och leveranstid i form av offert för prototyp för högmomentenheten.

2. För de multipla enheterna anknöt man till besöket i september och det dussintalet förslag på applikationer som bilföretaget då hade lämnat. Vid besöket i december kunde Tors Verktyg i detalj mäta upp dessa förband. Det fortsatta arbetet med multiplarna för bilföretagets räkning skulle omfatta följande moment:

   a) Tors Verktygs analys av vilka applikationer som kunde vara intressanta
   b) En enkel lay-out på dessa riggar utfördes
   c) En preliminär leveranstid angavs för varje rigg
   d) Förslagen sändes till bilföretaget för synpunkter
   e) De riggar som man då enades om uppritades. Priser fastställdes offert avgavs, beställning gjordes etc
   f) Riggarna tillverkades och intrimmades

Det bedömdes som önskvärt om man kunde testa enheterna så snart som möjligt i någon enkel rigg.

Från Tors Verktyg sammanträffade man med representanter från chuckfabriken i september och i november 1970. Därvid diskuterades den chucknyckel som Tors Verktyg hade tagit fram och som kunde förenas med MUL-motorn. Det ansågs dock att nyckeln borde säljas som ett separat verktyg eller en rationaliseringsmetod och inte som ett komplement till chuckfabrikens vanliga chuckar. Anledningen till detta var att nyckeln låg inom fel prisområde.

Förfrågningar från bilföretag om segdragande mutterdragare

Genom kontakterna med ovan nämnda bilföretaget hade det således blivit aktuellt att lämna en offert på vissa delar av MUL-serien. Men under hösten 1970 hade även andra bilföretag hört av sig till Tors Verktyg med offertförfrågningar, delvis som en funktion av att man nu inom Tors Verktyg hade en man på marknadsavdelningen som skulle syssla med kundförfrågningar.

I mitten av februari 1971 hölls ett sammanträde för att diskutera de offerter som då hade begärts. Förfrågningar kom från tre bilföretag, varav två svenska. Enligt en speciell undersökning som hade gjorts framgick det att det var möjligt att kunna leverera redan under hösten 1971.

Vid sammanträdet berördes också organisationen av projektarbetet inom marknadssidan. Den bedömdes som väsentlig både för de aktuella förfrågningarna och för den fortsatta verksamheten.

Beslut fattades att offert skulle lämnas som svar på förfrågningarna. Det innebar också att vissa verktyg som krävdes för tillverkningen av enheterna skulle konstrueras och tillverkas.

Dessutom konstaterades att också vinkelmutterdragarna hade hög aktualitet. Därför dryftades olika vägar att korta av återstående tid fram till serieproduktion.

I slutet av februari 1971 hölls ytterligare ett sammanträde för att granska och prioritera aktuella multipelförfrågningar.

Två högmomentenheter skulle levereras i slutet av maj 1971 till det bilföretag som tidigare hade visat intresse för dem.

Till fyra biltillverkare (några hade således tillkommit under februaris senare hälft) skulle offert lämnas under våren 1971.

Från några biltillverkare skulle ytterligare uppgifter inhämtas. Från ett östeuropeiskt bilföretag hade Tors Verktyg efter diverse kontakter fått förfrågan på ett större antal motorer MUL 5. Förfrågan gällde endast motorer, men ärendet betraktades som viktigt för Tors Verktyg beroende på de framtida möjligheterna på denna marknad.

Genomgång av MUL-projektet i april 1971

I mitten av april 1971 hölls en genomgång av MUL-projektet med ett brett antal deltagare. Därvid ägde följande rum:

1. En teknisk presentation genomfördes av projektet och prototyper.
2. Det omtalades att enheterna hade provats i 200 000 dragningar vid maximalt moment under ett visst övertryck med gott resultat.
3. Marknadssynpunkter togs också upp till behandling.

Den viktigaste slutsatsen som framkom vid sammanträdet var att lönsamhetskalkylen för enheterna MUL 2, 3, 4 och 5 inte visade lönsamhet. Kalkylen var dock baserad på en preliminär prognos och innefattade dessutom inte riggdetaljer. En ytterligare genomarbetning av kalkylen skulle därför ske då gjorda marknadsundersökningar (bl a intervjuundersökningen bland bilföretagen) redovisades några veckor efter sammanträdet.

Avsikten var att MUL-programmet skulle introduceras stegvis på utvalda marknader. Det föreslogs att ett lager till att börja med skulle läggas upp endast vid Tors Verktyg AB, och att sedan bara dotterbolag i länder där stor försäljning väntades skulle hålla eget lager av riggdetaljer och enheter. Det framhölls dock att MUL-programmets omfattning jämfört med flera av konkurrenternas serier var ganska tunn. I programmet saknades vid den aktuella tidpunkten enheter för momentområdet 16 - 30 kpm, anordning för momentkontroll samt signalsystem för kvittering av att spindelrotationen upphört.

Sammanfattningsvis konstaterades att enheterna tekniskt sett var acceptabla. Den höga kostnaden för offsettillverkningen var dock en tveksam punkt. Beträffande riggdetaljerna var det högst oklart hur detta system slutligen skulle ta sig ut, eftersom det krävde ytterligare genomarbetningar. Slutligt ställningstagande till projektet skulle ske då marknadsrapporterna och på dem grundad fullständig lönsamhetskalkyl för hela MUL-systemet förelåg.

Det fanns således flera osäkra punkter i samband med MUL-serien så sent som april 1971. Sammanfattningsvis var det bl a följande punkter:

1. MUL-seriens lönsamhet
2. MUL-seriens konkurrenskraft
3. MUL-seriens - och framför allt då riggarnas - omfattning
4. MUL-seriens introduktions- och försäljningsorganisation

Möten med försäljningssidan våren 1971

Under våren 1971 hölls sammanlagt tre sammanträden med försäljningssidan: det första i mars och de andra i maj.

Vid sammanträdet i mars 1971 behandlades följande frågor:

1. För maskinenheterna hade i princip prototyperna godkänts, medan riggdetaljerna inte låg lika långt framme. (Det senare skulle ju också visa sig vid den ovan nämnda genomgången av MUL-projektet i maj månad.)

2. Marknadssidan skulle på sedvanligt sätt baserat på marknadsbedömning ange hur många enheter som behövdes från och med slutet av 1971. För stora delar av programmet kunde improvisationer av olika slag lösa akuta behov av bl a riggdetaljer. Marknadssidan skulle göra en bedömning av detta.

3. Om MUL-programmet skulle kunna löpa smidigt under kommande högkonjunktur borde tillverkningen inledas efter semesteruppehållet 1971 så att leveranser kunde ske under 1972 och framöver.

4. En arbetsgrupp bildades för att handha den fortsatta utvecklingen av MUL-projektet. I gruppen ingick fyra personer: två representanter för produktion och en från vardera utveckling och marknad.

5. Redan vid detta sammanträde aviserades att åtdragningskontrollen och en del annan liknande utrustning skulle komma väsentligt senare än det övriga programmet.

6. En annan sak som också uppmärksammades var den ovan angivna luckan i programmet. Högmomentenheten täckte momentområdet 40 - 90 kpm och MUL 5 nådde upp till 17 kpm. Därför kunde det bli aktuellt med enheter som täckte momentområdet 17 - 40 kpm. Marknadssidan skulle göra en bedömning av hur stor försäljning som kunde bli aktuell för dessa enheter.

Nästa sammanträde med försäljningssidan ägde rum i början av maj 1971. Därvid behandlades huvudsakligen den segdragande vinkelmutterdragarserien SEG som beräknades vara klar för provupplägg i slutet av sommaren 1971. Preliminärt räknade man med att beslut om produktionsstart efter genomförd provning skulle kunna ske under senvåren 1972.

Vid nästa sammanträde med försäljningssidan - som ägde rum i slutet av maj 1971 - diskuterades en ny växel för högmomentenheten som skulle medge en nättare konstruktion. Inget arbete skulle dock tills vidare läggas ned på en sådan konstruktion.

Arbetsgruppens sammanträden under våren 1971

Arbetsgruppen höll sammanlagt fem sammanträden under mars och april 1971. Huvudsakligen behandlades mindre konstruktionsfrågor vid sammanträdena (t ex om växlar) och en del problem (huvudsakligen tidsplaner) kring de leveranser som Tors Verktyg hade lämnat offert på.

Vid ett sammanträde i gruppen som hölls i början av april 1971 behandlades dock ett par intressanta organisatoriska aspekter på MUL-programmet:

1. Marknadssidans representant i gruppen redogjorde för hur den rutinmässiga framtagningen av riggar var tänkt att äga rum efter marknadsintroduktionen. Avsikten var att försäljningsbolagen själva skulle sköta tillverkningen av de delar som inte var standard genom en legoverkstad knuten till dem. Där skulle även riggarna monteras och provas. Svårigheter torde på många håll uppstå med att hitta verkstäder med tillgång till lämplig luftkapacitet. Därför borde bestämmelser för hur försäljningsbolagens legoverkstäder och provplatser skulle se ut utarbetas.
2. Beslut måste också fattas snarast om hur riggarna skulle monteras och provas under övergångsskedet innan marknadsintroduktionen. Anledningen till att man efterlyste en långsiktig plan för montering och provning av riggar var att man fått erfara kapacitetssvårigheter inom laboratoriet vid montering och provning av offererade riggar.

Marknadsföringsplanen

I maj 1971 var marknadsföringsplanen för den multipla segdragande mutterdragarserien MUL färdig. Till stor del byggde den på erfarenheter som man inom Tors Verktyg hade gjort vid företagsbesök och vid intervjuerna med företrädare för olika bilindustrier. Grovt sett kan markandsföringsplanen indelas i en analysdel och i en plandel.

I. Analysdelen bestod av följande moment:

1. Konkurrensläget redovisades ingående. För ett tjugotal länder analyserades vilka konkurrentföretag som förekom på respektive marknad och hur väl de hade lyckats. Dessutom gjordes försök att identifiera betydelsen av konkurrensmedel som pris och service på de olika marknaderna.

   Som de främsta konkurrentföretagen betecknades Alca, Abolag och Storch. Dessutom fanns några mindre konkurrentföretag, ofta med begränsade geografiska marknader.

2. Marknadspotentialen för multipelmutterdragare beräknades också. Den angavs dels i antalet efterfrågade multiplar per år, dels i antalet efterfrågade spindlar per år. Den senare beräkningen gjordes för att komma åt hur många motorer som efterfrågades. Beräkningen var en minimikalkyl och den redovisades separat för de viktigaste köparländerna och i klump för öststater, kvarvarande delar av Europa samt resten av världen.

   För att beräkna marknadspotentialen hade man gått tillväga på följande sätt:

   a) De marknadssegment som kalkylen baserades på var personbilstillverkning samt buss- och lastbilstillverkning. Övrig industri behandlades endast genom att exempel på möjliga användningsområden nämndes.

   b) Det potentiella antalet multiplar inom varje segment beräknades utifrån det i dagsläget ekonomiskt motiverade antalet multiplar vid följande operationer:
      - motormontering
      - växellådsmontering
      - bakaxelmontering
      - slutmontering

   c) Beräkningen av potentialen gjordes för femårsperioden 1971-1976. Ersättningsförsäljningen per år beräknades därvid utifrån en genomsnittlig ekonomisk livslängd för multiplarna på 5 - 7 år. Nyförsäljningen per år beräknades utifrån en bedömning av dels takten för om- och nybyggnad av monteringslinjer, dels behovet av ökad multipelinsats på befintliga linjer.

d) Tillväxtpotentialen för multiplar inom personbilstillverkningen beräknades inte komma från produktionsökning utan från en kortare livslängd för multiplarna och en ökad användning av följande skäl:

- Successivt ökade krav på lägre ljudnivåer
- Ökad efterfrågan på multiplar med åtdragningskontroll
- Ökad medvetenhet om kostnader för produktionsstörningar orsakade av haverier
- Personalomsättnings- och utbildningsproblem tvingade fram utrustningar som minskade operatörernas inverkan på åtdragningsmomentet

e) Tillväxtpotentialen för multiplar inom buss- och lastbilstillverkning bedömdes vara betydande. Behovet av multiplar var ännu inte täckt mer än till hälften. Kraven på multiplar med åtdragningskontroll var särskilt stora för dieselmotorer och enbart behovet av åtdragningskontroll skulle komma att driva på mot en ökad insats av multiplar.

f) Vad gällde ländermarknaderna räknade man med att öststaterna skulle komma att bidra till expansionen av multipelmarknaden i hög grad dels därför att multipelinsatsen där ännu var låg och att den skulle komma att öka kraftigt, dels därför att det fanns ett avsevärt expansionsutrymme kvar för i synnerhet personbilsproduktionen.

3. Marknadsintroduktionen behandlades också i analysdelen av marknadsföringsplanen.

Det betecknades som nödvändigt att marknadsintroduktionen gjordes selektiv för att man skulle kunna ha fast kontroll över introduktionen och kunna utnyttja erfarenheterna steg för steg. Detta var särskilt angeläget eftersom multipelsystemet innebar en ny typ av marknadsföring. De kunder man skulle bearbeta var dessutom stora och få till antalet. Det innebar att förutsättningarna för marknadsföringen varierade starkt från det ena landet till det andra. Genom selektiv introduktion kunde man ta hänsyn till varje ländermarknads speciella förhållanden.

Det bedömdes att Tors Verktyg AB:s möjligheter att konkurrera med andra företag som sålde multiplar var relativt goda. Företagets fördelar i det sammanhanget var:

a) Tor AB:s omfattande sälj- och serviceorganisation.

b) Tors Verktygs status som svenskt företag bedömdes relativt huvudkonkurrenterna vara en fördel vid försäljning till öststaterna och sannolikt även till Frankrike.

c) Den hårt standardiserade uppbyggnaden av multipelmutterdragarsystemet både hos Tors Verktyg och hos försäljningsbolagen.

För marknadsintroduktionen fastlades också preliminärt en introduktionsordning i tre steg under första delen av 1970-talet. Avgörande för denna ordning var dels hur pass goda introduktionsmöjligheterna bedömdes vara, dels möjligheterna till volymförsäljning. Introduktionsföljden medgav dock en viss flexibilitet. Det innebar till exempel att en förfrågan från ett annat land än det som stod närmast i tur skulle kunna behandlas utan att det allvarligt störde planeringen. Introduktionsordningen kunde också komma att ändras då ytterligare data om konkurrenternas kundpriser hade erhållits.

4. Försäljnings- och produktionssystemet för MUL-serien diskuterades också i analysdelen. Avsikten var att multipelprogrammet från och med introduktionen skulle distribueras enligt följande tre alternativ:

a) Endast motorer
b) Motorer samt rigguppbyggnadsdetaljer
c) Kompletta multiplar

Genom det selektiva introduktionsförfarandet skulle Tors Verktyg kontinuerligt få besked om vilka alternativ som var lämpliga i olika länder. Lagerhållning av motorer och rigguppbyggnadsdetaljer skulle ske i försäljningsbolagens lager i de länder där betydande försäljning var att vänta.

Försäljningsbolagen i "volymländerna" skulle själva kunna projektera, konstruera och montera systemet.

En projektör med grundlig know-how om produktsystemet, konkurrenter, kunder och metoder skulle offerera och marknadsföra multipelsystemet inom varje försäljningsbolag. Utbildningen av projektörerna skedde i respektive land i samband med introduktionen.

För de säljare som skulle syssla med MUL-serien skulle hållas en allmänt orienterande kurs om produktion, trycksaker, applikationer, kunder etc. Säljarna skulle också instrueras om vilka uppgifter från kunden som var nödvändiga som underlag för offert. Tillverkning av specialdelar till varje multipel, t ex basplatta och kåpa, borde ske på lego i respektive land. Speciella synpunkter på legotillverkare skulle diskuteras med försäljningsbolagen i samband med introduktionen.

De berörda försäljningsbolagen skulle efter en viss tid således lägga upp lager av MUL-enheter, växlar och rigguppbyggnadsdetaljer. Lagren dimensionerades efter erhållna order och, i vissa fall, efter förväntad försäljning.

5. Lönsamhetskalkyler för MUL-programmet gjordes under beaktande av de uppgifter som kommit in under marknadssidans marknadsundersökningar. Dessa uppgifter hade inte funnits tillgängliga vid tidigare lönsamhetskalkyler, som visat att MUL-serien varit olönsam (se sid 160). I marknadsföringsplanens lönsamhetskalkyler kom man dock till ett annat resultat: alla beräkningar visade lönsamhet för MUL-serien.

II. Plandelen i marknadsföringsplanen bestod av följande moment:

1. Målsättningen var att under de första två åren av introduktionstiden få ett ordentligt fotfäste inom den euroepiska bilindustrin i enlighet med den prognos som hade utarbetats och inom övrig industri samt att samla erfarenheter för att förfina multipelsystemet tekniskt och marknadsmässigt.

2. Prioriteringen av länder baserad på lönsamhet kunde ännu inte ske eftersom jämförbara uppgifter om konkurrenternas kundpriser på kompletta multiplar inte hade kunnat erhållas. En preliminär prioritering efter beräknade introduktionsmöjligheter och beräknade möjligheter till volymförsäljning hade dock gjorts i analysdelen (se sid 164).

3. Prioriteringen av produkter gällde det att göra med en viss försiktighet. Multipelsystemets lönsamhet berodde till stor del på dess flexibilitet. Det var därför nödvändigt att hålla ett komplett system även om enstaka delar måste tillverkas i små antal och till hög verkstadskostnad.

4. Beträffande inriktningen på kundkategorier gällde att bilindustrin vid den aktuella tidpunkten var den dominerande multipelförbrukaren. Multipelsystemet skulle aktivt bidraga till att Tors Verktyg AB i större utsträckning än tidigare kom in i bilindustrin, varför man i början huvudsakligen skulle bearbeta denna kundkategori.

   Ett system för att från försäljningsbolagen få information om applikationer även inom övrig industri skulle dock utarbetas eftersom denna kundkategori skulle komma att få ökande betydelse.

5. Utvecklingen av säljarnas kunskapsnivå skulle ske genom överföring av produktkännedom och know-how i samband med introduktionen. Dessutom skulle information om applikationer, referenser, konkurrentupplysning, trycksaker etc distribueras till säljbolagen allt eftersom sådant material togs fram.

6. Prispolicy i sista distributionsledet ville man avvakta med att fastlägga till dess att försäljningsbolagen inkommit med kompletterande uppgifter om konkurrentpriser på färdiga multiplar. De priser som tidigare föreslagits var satta så att maskinenheterna, som var direkt jämförbara med konkurrenternas produkter, hade normal lönsamhet. Avsikten var att ta ut högre marginaler på rigguppbyggnadsdetaljer och på kompletta multiplar.

7. Fördelningen av bruttovinsten mellan försäljningsbolag och Tors Verktyg skulle ske delvis efter andra principer än för övriga produkter. En sådan åtgärd krävde att överenskommelse träffas med respektive försäljningsbolagschef så att denna fördelningsmetod kunde tillämpas från och med introduktionen.

Förändringar och kompletteringar av MUL-serien

I juni 1971 fattade VD i Tors Verktyg beslutet att utvecklingsarbete och tillverkning för kontrakterade beställningar skulle fortsätta enligt existerande planer. Beslutet baserades på tidigare inför projektets ledningsgrupp (se sid 147) redovisade tekniska data och på den marknadsföringsplan som lagts fram i maj 1971.

Huvuddelen av sommaren 1971 ägnades åt frågan vilka förändringar och kompletteringar som i olika avseenden kunde göras för MUL-serien. Som riktpunkt för dessa diskussioner kom en PM att tjäna som hade skrivits av den man som sedan hösten 1970 på marknadsavdelningen hade sysslat med multiplar och som nu skulle övergå till andra sysslor. I sin PM tog han upp följande punkter:

1. Tryckreglering. Olika tryckregulatorer påverkade spridningsbilden för momentet på olika sätt. Laboratorieprov borde till för att utröna vilka tryckregulatorer som kunde användas i multiplar.

2. Åtdragning med två tryck. För att eliminera huvuddelen av de störningar som orsakades av rotorns rörelseenergi kunde åtdragningen ske i två etapper och med två tryck. Först drogs 65 - 70 % av slutmomentet. När motorerna stannat kopplades automatiskt det högre trycket in så att motorerna med en "pust" drar till det färdiga momentet. Detta förekom framgångsrikt i Alcos anläggningar. Laboratorieprov borde utröna effekterna för MUL av tvåtrycksdragning.

3. System för separat smörjning av varje spindel. Detta hade klara fördelar, om man kunde använda färdigköpt smörjutrustning.

4. Pinnskruvsdragning. Pinnskruvschuckar som automatiskt öppnas då motorn stannat eller då önskat moment uppnåtts fanns att köpa. Genom att använda sådana i stället för konventionella chuckar sparades tid och tryckluft och dessutom minskade riskerna för driftstörningar.

5. Ljudnivåkontroll. Någon form av instruktion borde utarbetas som angav vilka åtgärder som skulle vidtagas vid konstruktion och uppbyggnad av riggar för att hålla ljudnivån nere. Detta var speciellt väsentligt eftersom flera av konkurrenternas produkter hade mycket fina ljudvärden.

6. Riggdetaljerna. Riggdetaljerna borde förbättras och förenklas, något som också en arbetsgrupp inom Tors Verktyg var sysselsatt med.

7. Momentkontroll och momentindikering. Båda dessa aspekter var mycket viktiga för MUL-serien och för bägge pågick också undersökning av lämplig utrustning. Beträffande momentkontrollen hade konkurrentföretagen alla olika lösningar. Dessutom ställde de kraftigare skruvarna och de ibland höga precisionskraven (t ex vid dieselmontering) inom lastbilstillverkningen - som var jungfrulig mark för multiplar - andra krav på momentkontrollen.

8. Högmomentenheten. Det närmaste året borde huvudsakligen vara inriktat på praktiska provningar av enheten i lastbilsindustrin, främst för att få erfarenheter och för att övervinna lastbilsindustrins skepsis mot segdragande enheter för så höga moment.

9. MUL 6. MUL 5 täckte momentområdet upp till cirka 16 kpm. Projektering borde startas för en enhet MUL 6 som skulle täcka momentområdet 16 - 40 kpm, dvs upp till högmomentenhetens arbetsområde. Därigenom kunde man täcka lastbilsindustrins behov av multiplar i detta mellanområde.

Dessa förslag till förbättringar och kompletteringar framfördes i juli 1971 och diskuterades vid ett sammanträde i augusti. Förslagen godtogs nära nog över lag.

Under sommaren hölls några sammanträden kring högmomentenheten. I juni och juli 1971 diskuteras provningsresultat och kundförfrågningar. I augusti diskuterade man tillverkning och försäljning av högmomentenheten. Triljken hade föreslagit att man skulle leverera komponenter till enheten. Inom Tors Verktyg menade man att detta kunde bli aktuellt om företagets egen produktionsapparat inte passade högmomentenheten. Däremot betecknas det som olämpligt - som Triljken också hade föreslagit - att Triljken också skulle sälja högmomentenheter. Då bedömdes de bli direkta konkurrenter till Tors Verktyg.

I slutet av augusti 1971 gjordes laboratorieprov med tvåtrycksdragning med MUL 4. Resultaten i momentets noggrannhet försämrades avsevärt vid övergång till tvåtrycksdragning. För att nå bättre resultat därvidlag måste sannolikt, bedöme man, lamellernas utformning i MUL-enheterna ändras.

Projektbeställning av momentkontroll och momentindikering

Att få en acceptabel lösning på momentkontroll och momentindikering hade tagit längre tid än vad man beräknat. I juni 1966 trodde man t ex att ingen speciell momentkontroll behövdes för multiplar och att momentet kunde styras via yttre momentregulatorer. Under utvecklingsarbetet hade emellertid behovet av kontroll och indikering blivit alltmera uppenbart. I början av september 1971 gjordes således en projektbeställning för utveckling av momentkontroll och momentindikering.

Läget i MUL-projektet hösten 1971

1969 - efter projektet "Frihetens" nedläggning - delades MUL-projektet in i fem delprojekt P1 - P5 (se sid 55). I september 1971 var läget inom de olika delprojekten följande:

P1 Löpande fältprov med provriggar på flera bilfabriker

P2 MUL 5, 4, 3 och 2

Standardenheter i höger, vänster och reversibelt utförande samt varvtalsvarianter mellan cirka 200 och 1 000 varv/min.

MUL 5 nyhetsgrad: cirka 75 % på detaljer
MUL 4 nyhetsgrad: cirka 30 % på detaljer
MUL 3 nyhetsgrad: cirka 25 % på detaljer
MUL 2 nyhetsgrad: cirka 20 % på detaljer

Nyhetsgraden hade sänkts jämfört med vad som hade angivits tidigare.

P 3 Rigguppbyggnadsdetaljer

Utformning av rigguppbyggnadsdetaljer till lämpliga detaljer att forma riggar med standarddelar och/eller delar med standardmetoder för framtagning.

I september 1971 fanns 11 detaljer som ansetts som standard och borde således finnas på lager.

P4 Anordning för särskild åtdragningskontroll och -indikering

Anordning för avkännande av momentet samt avbrytande av åtdragningen när förinställt moment eller förspänning uppnåtts. Vidare anordning som indikerar att inställt moment uppnåtts.

Anordningen kunde ses som ett tillbehör till riggarna och påverkade ej enheterna. Utvecklingsarbete pågick enligt särskild projektbeställning.

P5 Marknadspaket för MUL

Prospekt, annonser, produktbeskrivning, prissättning, prissättning reservdelar, utbildningspaket.

Vinkelmutterdragarna SEG och SUPERSEG

Hösten 1971 var de segdragande vinkelmutterdragarna SEG och SUPERSEG ännu inte klara för produktion, utan fanns fortfarande i provupplägg. Arbetet med SEG-serien hade inletts tidigare än för MUL-serien, men kommit att försenas dels på grund av att "Friheten"-projektet tog tillgängliga utvecklingsresurser i anspråk, dels på grund av att man länge inte kunde finna en acceptabel åtdragningskontroll för serien. De senare problemen löstes så småningom genom att en separat serie med åtdragningskontroll - SUPERSEG - togs fram.

SEG-serien bestod av två maskinstorlekar, SEG 1 och SEG 2. De ingående produkterna var handhållna, segdragande, vinklade samt försedda med vinkelväxel. De komponenter som ingick i produkterna var i princip motor, växlar och pådrag. När förbandet drogs drog man så långt maskinen orkade. Detta bestämdes i sin tur av en yttre tryckregulator.

SUPERSEG fanns också i två storlekar: SUPERSEG 1 och SUPERSEG 2. SUPERSEG innhöll samma element som SEG och dessutom en kopplingsled mellan växelpaket och motor för avkoppling av motorn då önskat moment var uppnått. SUPERSEG-enheten slutade således att dra i önskat moment och stängde sedan av sig. Fördelarna med SUPERSEG framför SEG var att den medgav större noggrannhet i momentet och dessutom fick inte operatören momentet i handen.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Produktegenskaper

Hösten 1971 bestod MUL-serien av följande maskinvarianter:

- MUL 2
- MUL 3
- MUL 4
- MUL 5

Maskinerna kunde levereras högergående, vänstergående och reversibla. Offsetväxlar kunde erhållas som standard på samtliga maskiner, även om den höga kostnaden för dessa växlar varit något som man under 1971 hade blivit oroad över.

Den största skillnaden hos maskinerna 1971 jämfört med 1969 efter "Friheten"-projektet var att spindlarnas infogning hade ändrats så att de gick att dra ut (för att underlätta spindelbyte vid monteringslinjen i bilfabriker). Dessutom hade bakstycket också ändrats. Nyhetsgraden var lägst för MUL 2 och högst för MUL 5 och för alla varianter var den lägre än vad man hade beräknat i januari 1968.

Beträffande vilka riggdetaljer som skulle ingå som standard i MUL-serien hade man ännu inte definitivt bestämt sig. Frågeställningen fick till stor del besvaras då hela MUL-systemet låg klart och hade börjat försäljas. Ett alternativ till att låta detaljer föreligga som standard var att standardisera framtagningsstället för detaljerna genom ritningar och produktionsanvisningar. Detta lät sig ju också väl förena med det sätt på vilket MUL-serien skulle tillverkas och försäljas, där decentraliseringen till de säljande dotterbolagen skulle spela en väsentlig roll.

Redan tidigare hade framgått att de förhoppningar man ursprungligen haft inom Tors Verktyg att en tillfredsställande momentnoggrannhet skulle kunna uppnås enbart med hjälp av en yttre tryckregulator varit för optimistiska. I synnerhet efter de fabriksbesök som gjordes under 1970 och 1971 blev man dock på det klara med att tillfredsställande anordningar för momentkontroll och -indikering skulle bli senare färdiga än resten av MUL-systemet. En formell projektbeställning på dessa båda enheter lämnades inte heller in förrän hösten 1971. Svårigheten att åstadkomma entydigt bra momentkontroll visades också genom att alla konkurrentföretag hade gått in för olika anordningar.

Genom sin amerikanske konsult hade man inom Tors Verktyg fått veta att den amerikanska bilindustrin hade övergått från att kontrollera åtdragningen till att kontrollera åtdragningsinstrumenten - dvs en enklare och billigare procedur som dock förutsatte tillförlitlig momentkontrollutrustning. Detta var ytterligare ett incitament att ta fram en sådan.

Under perioden började man också överväga ett par utvidgningar av MUL-systemet. De avsåg dels en högmomentenhet, dels ytterligare en MUL-maskin, MUL 6. Högmomentenheten emanerade ursprungligen från det holländska företaget Triljken som hade sålt en enhet till ett bilföretag. Bilföretaget hade förbättrat konstruktionen ytterligare och 1970 blev Tors Verktyg erbjudna att köpa uppfinningen från bilföretaget. Till att börja med var man dock skeptisk inom Tors Verktyg. Genom resultatet av praktiska prov, genom marknadsundersökningar och genom kundförfrågningar kunde dock Tors Verktygs skepsis minskas.

Den andra aktuella utvidgningen var en segdragande multipelenhet - MUL 6. Den efterlystes för första gången våren 1971 då man gjorde en genomgripande genomgång och värdering av MUL-systemet. Det ansågs då att det skulle vara värdefullt för MUL-systemet speciellt med tanke på dess konkurrenskraft inom lastbilsindustrin om luckan mellan MUL 5 (som täckte momentområdet upp till 16 - 17 kpm) och högmomentenheten (som täckte området över 40 kpm) kunde fyllas ut.

Detta var speciellt notabelt eftersom man 1969 hade funderat på att utesluta MUL 5, eftersom man då ansåg att den potentiella efterfrågan för en maskin inom dennas höga momentområde var så liten. Framgången med högmomentenheten och erfarenheter från företagsbesök, marknadsundersökningar och kundförfrågningar torde dock kunna förklara omsvängningen.

Det utvecklingsarbete som inletts redan under utvecklingsfasens förra skede för ett företag som tillverkade fartygsventiler respektive för en chuckfabrik fortsatte även under fasens senare skede. Det dominerande problemet för Tors Verktyg i detta sammanhang var hur man skulle förhålla sig till affärer av detta slag med tanke på de stora insatser och kostnader som Tors Verktyg fick lägga ned. Beträffande chuckfabriken kom man därför fram till att Tors Verktyg enbart kunde åtaga sig tillverkning av MUL-enhet och av pådragshandtag och att chuckfabriken fick göra en egen utredning angående marknadsföring och tillverkning av chucknyckeln.

Under sommaren och hösten 1971 började man också att behandla - eller fortsatte att behandla i vissa fall - ett antal möjliga förbättringar eller kompletteringar till MUL-systemet:

- Tryckreglering
- Åtdragning med två tryck
- System för separat smörjning av varje spindel
- Pinnskruvdragning
- Ljudnivåkontroll
- Riggdetaljerna
- Momentkontroll och momentindikering
- Högmomentenheten
- MUL 6

Våren 1971 gjordes försök att bedöma MUL-seriens lönsamhet och man kom till resultatet att maskinvarianterna MUL 2, 3, 4 och 5 inte var lönsamma. När gjorda marknadsundersökningars resultat beaktades vid de beräkningar som gjordes någon månad senare kom man till motsatt resultat: alla varianter var lönsamma.

Redan under utvecklingsfasens förra skede hade man haft påtagliga problem med momentkontrollen för den segdragande vinkelmutterdragaren SEG, vars utveckling då för övrigt fick träda mycket tillbaka för utvecklingen av "Friheten"-projektet. Under 1970 löste man problemet med momentkontroll med en separat serie med åtdragningskontroll - SUPERSEG. Hösten 1971 var vare sig SEG eller SUPERSEG klar för produktion, utan båda befann sig i provupplägg.

Marknad - produktspecifikt

Tidigare hade kunskapen inom Tors Verktyg om den segdragande mutterdragarens potentiella marknad varit relativt tunn och relativt slumpmässigt hopkommen.

Under utvecklingsfasens senare skede höjdes kunskapsnivån om multipelmarknaden inom bilindustrin högst avsevärt. Det skedde mot bakgrund av insikten av att den marknadskännedom man tidigare inhämtat var för otillräcklig för att kunna ligga till grund för en kontinuerlig multipelserie.

Under perioden samlades marknadskunskapen till att börja med huvudsakligen in genom företagsbesök, av vilka några förekom under 1969 men huvuddelen under 1970. Vid besöken studerades främst vilka mutterdragare företagen hittills

använt och hur nöjd man var med dem och vilka önskemål företagen hade på framtida mutterdragare. Med företagen diskuterades och provades också konkreta applikationer ur MUL-systemet.

Från och med hösten 1970 ökade antalet förfrågningar från bilindustrin högst markant till följd av att företagen genom den snabba informationsspridningen i branschen fått kännedom om att Tors Verktyg numera tillhörde de företag som tillverkade och sålde multipla enheter. Den främsta anledningen torde emellertid ha varit att Tors Verktyg från och med hösten 1970 hade en man som på heltid sysslade med multiplar och som aktivt kunde söka och bearbeta kundförfrågningar.

Under företagsbesöken blev man också på det klara med att lastbilstillverkarnas intresse för segdragande åtdragning var större än vad man tidigare hade räknat med, då man t ex hade velat utesluta MUL 5 ur sortimentet. I stället blev nu högmomentenheten ett allt intressantare komplement till MUL-serien och dessutom aktualiserades att fylla ut luckan mellan högmomentenheten och MUL-serien med ytterligare en multipelvariant - MUL 6. Fortfarande räknade man dock med att möta en viss skepsis mot segdragande enheter från biltillverkande företag varför det gällde att med praktiska prov visa att de passade i sådana applikationer.

Under företagsbesöken fick man också ökad kännedom om vilka motiv bilföretagen hade för att övergå från slående till segdragande mutterdragare.

Det mest systematiska inhämtandet av marknadskännedom ägde rum genom den intervju som genomfördes under hösten 1970, med ett stort antal biltillverkande företag. Syftet med intervjun var att fördjupa och systematisera kännedomen om åtdragningsproblem och åtdragningsutrustning inom bilindustrin.

Resultatet från dessa intervjuer - som fördjupat marknadskännedomen betydligt - låg sedan till stor del till grund för analysen av konkurrensläge och marknadspotential som fanns i marknadsföringsplanen från maj 1971.

Konkurrensläget redovisades ingående. För ett tjugotal länder analyserades vilka konkurrentföretag som förekom på respektive marknad och hur väl de hade lyckats. Dessutom gjordes försök att identifiera betydelsen av konkurrensmedel som pris och service på olika marknader.

Som de främsta konkurrentföretagen betecknades Alca, Abolab och Storch. Dessutom fanns några mindre konkurrentföretag, ofta med begränsade geografiska marknader.

Marknadspotentialen för multipelmutterdragare beräknades också. Den angavs dels i antalet efterfrågade multiplar per år, dels i antalet efterfrågade spindlar per år. Beräkningen var en minimikalkyl och den redovisades separat för de viktigaste köparländerna och i klump för öststater, kvarvarande delar av Europa samt resten av världen.

Beräkningen av marknadspotentialen gjordes för segmenten personbilstillverkning samt buss- och lastbilstillverkning. Det potentiella antalet multiplar inom varje segment beräknades utifrån det i dagsläget ekonomiskt motiverade antalet multiplar vid ett antal operationer.

Tillväxtpotentialen för multiplar inom personbilstillverkning beräknades inte komma från en produktionsökning av bilar utan från en kortare livslängd hos multiplarna och en ökad användning av dem av ekonomiska och medicinska skäl.

Tillväxtpotentialen för multiplar inom buss- och lastbilstillverkning bedömdes vara betydande. Behovet av multiplar var ännu inte täckt mer än till hälften. Kraven på multiplar med åtdragningskontroll var särskilt stora för dieselmotorer och enbart behovet av åtdragningskontroll skulle komma att driva på mot en ökad insats av multiplar.

Vad gällde ländermarknaden räknade man med att öststaterna skulle komma att bidra till expansionen av multipelmarknaden i hög grad dels därför att multipelinsatsen där ännu var låg, dels därför att det fanns ett avsevärt expansionsutrymme kvar för i synnerhet personbilsproduktionen.

Marknadsföring - produktspecifikt

Under arbetet med MUL-serien hade det blivit alltmera uppenbart att det sätt på vilket serien marknadsfördes och såldes skulle vara av stor betydelse för dess kommersiella framgång. Det gällde kanske inte lika mycket intäktssidan som kostnadssidan: försäljnings- och projekteringsarbetet måste organiseras och standardiseras för att inte kostnaderna per order skulle bli orimligt höga. Detta hade man erfarit främst genom "Friheten"-projektet, chuckfabriks-projektet och ventilfabriksprojektet. Dessutom hade konstruktionsavdelningen inom Tors Verktyg ofta varit belastad av "brandkårsutryckningar" orsakade av specifika kundförfrågningar. Det var alldeles uppenbart att detta system måste ändras då MUL-serien introducerades på marknaden.

En annan indikation på viktigheten av dessa organisationsfrågor fick man genom samtal med en amerikansk konsult som Tors Verktyg anlitade. Han var positivt inställd till MUL-systemet, men ansåg också att introduktionen av komponenterna uppenbarligen krävde speciella arrangemang på marknadssidan.

Det egentliga försäljningsarbetet började på våren 1971, då man lämnade offerter till fyra bilföretag, varav åtminstone en avsåg leverans hösten 1971. Fortfarande hade dock MUL-serien formellt sett inte introducerats på marknaden. Våren 1971 hade man kommit fram till att MUL-programmet skulle introduceras stegvis på utvalda marknader. Det föreslogs vidare att ett lager till att börja med skulle läggas upp endast vid Tors Verktyg AB, och att sedan bara dotterbolag i länder där stor försäljning väntades skulle hålla eget lager av riggdetaljer och enheter.

Principerna i detta förslag följdes också i marknadsföringsplanen från maj 1971 där de mesta uppgifterna kring MUL-seriens marknadsföring står att finna.

Avsikten var att multipelprogrammet från och med introduktionen skulle distribueras efter något av följande tre alternativ:

1. Endast motorer
2. Motorer samt riggupbyggnadsdetaljer
3. Kompletta multiplar

Genom det selektiva introduktionsförfarandet skulle Tors Verktyg kontinuerligt få besked om vilka alternativ som var lämpliga i olika länder. Lagerhållning av motorer och rigguppbyggnadsdetaljer skulle ske i försäljningsbolagens lager i de länder där betydande försäljning var att vänta.

Försäljningsbolagen i "volymländerna" skulle själva kunna projektera, konstruera och montera systemet. För icke standarddetaljer skulle försäljningsbolaget också kunna lägga ut beställningar på legotillverkning. Det innebar att man inom varje större försäljningsbolag skulle ha en projektör med grundlig know-how om produktsystemet, konkurrenter, kunder och metoder. Speciellt svåra kundförfrågningar skulle i synnerhet inledningsvis men även senare kunna anförtros en speciell projektgrupp som inrättats centralt på marknadssidan inom Tors Verktyg. Gruppen hade inrättats för att inte det löpande offertarbetet skulle belasta den vanliga konstruktionsavdelningen.

Under introduktionsperioden skulle dock Tors Verktyg spela en större roll än senare genom att man då måste instruera befattningshavare från dotterbolagen. Dessutom skulle lageruppbyggnaden på dotterbolagen vara otillräcklig under introduktionsperioden.

I marknadsföringsplanen fanns också en del där marknadsföringsinsatserna för MUL-serien explicit planerades. Flera av insatserna kunde dock endast planeras preliminärt i avvaktan på information från den stegvisa introduktionen. Bl a måste man få en klarare uppfattning om konkurrenternas priser på kompletta multiplar. Målsättningen var att under de två första åren av introduktionstiden få ett ordentligt fotfäste inom den europeiska bilindustrin och inom övrig industri samt att samla erfarenheter för att förfina multipelsystemet tekniskt och marknadsmässigt.

SEG-serien och SUPERSEG-serien kunde försäljas på ett annat sätt än MUL-serien: för dem var det mera fråga om mera traditionell försäljning.

MUL-serien innebar för Tors Verktyg en ny typ av marknadsföring. Konkurrenterna hade haft produkttypen i mer än 10 år, medan Tors Verktyg tidigare mest tillverkat verktyg som var lika för alla kunder och som kunde säljas på ett mera rutinbetonat sätt. MUL-serien ställde andra krav på säljarna

och på marknadsföringen i respektive land. Man måste således bygga upp en kompetens av till stor del nytt slag på säljsidan.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Marknad - generellt

Inga större förändringar under skedet.

Marknadsföring - generellt

Inga större förändringar under skedet.

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Resurser

De finansiella resurserna räckte under perioden till för den omfattande utvecklingsverksamhet som bedrevs kring MUL-serien. Däremot finns det belägg för att konstruktionsavdelningens kapacitet stundtals var något överbelastad, huvudsakligen beroende på att förfrågningar från potentiella kunder kom in och störde den ordinarie utvecklingsverksamheten.

Tors Verktygs uppsättning av maskiner och annan utrustning var tillräcklig för utvecklingen av MUL-serien. Vissa detaljer till MUL-serien skulle dock behöva läggas ut på legotillverkning. I de allra flesta fallen ingick det som ett led i försäljningssystemet för MUL-serien och rörde då icke standarddetaljer, men i några fall - t ex delarna till högmomentenheten - rörde det sig om standarddetaljer för vilka Tors Verktygs produktionsutrustning var mindre lämpad.

Kunskapen inom Tors Verktyg om marknadsförhållanden och om tekniska aspekter på multiplar har ökat högst betydligt under perioden.

Tors Verktygs organisation förändrades under perioden endast vad avsåg den specifika produktutvecklingsorganisationen för MUL-projektet.

När det 1969 stod klart att "Friheten"-projektet inte kunde föras till ett lyckosamt slut uppstod frågan hur man skulle bedriva utvecklingen av MUL-serien i framtiden. Maskinerna var redan färdigutvecklade och flera maskiner hade redan tillverkats och låg i färdigvarulager. Samma gällde växlarna, medan man däremot för momentkontroll inte hade hittat någon lämplig konstruktion.

Det sätt som utvecklingsarbetet kom att läggas upp på var till stor del en funktion av vissa personförändringar som gjordes inom konstruktionsavdelningen. Man började där mer systematiskt behandla MUL-serien sedd ur komponentsynvinkel. Det fick konsekvenser både för seriens konstruktion, som kom att läggas upp som ett modulsystem av standard- och specialdetaljer, och för uppläggningen av utvecklingsarbetet, som delades upp i följande delprojekt:

- P 1 riggar
- P 2 grundenheter
- P 3 riggdetaljer
- P 4 åtdragningsdetaljer
- P 5 marknadssidans åtgärder

I mars 1971 tillsattes en arbetsgrupp för att handha den fortsatta utvecklingen av MUL-projektet. (Tidigare hade man arbetat med den större grupp som tillsattes i juni 1968, givetvis med vissa personförändringar i gruppen.) I arbetsgruppen ingick fyra personer, två representanter från produktion och en från vardera utveckling och marknad.

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Projektets organisatoriska ram

I marknadsföringsplanen från maj 1971 presenterades en tidsplan för en successiv marknadsintroduktion under cirka två år. Hösten 1971 gjordes också den första leveransen av en MUL-anläggning som inte var att betrakta som en provanläggning. Allt detta överensstämmer väl med de tidsplaner man haft inom Tors Verktyg sedan tiden efter "Friheten"-projektet.

Arbetsformerna för utvecklingsarbetet har berörts i föregående avsnitt.

Beträffande erfarenheten av liknande projekt hade inget nytt tillkommit under perioden - MUL-projektet var fortfarande det enda i sitt slag inom Tors Verktyg.

LANSERING

Lanseringen påbörjades efter tidpunkten för datainsamlingen. En uppfattning om hur lanseringen planerades gå till erhålls dock under rubriken "Marknadsföring - produktspecifikt" (sid 177).

Kapitel 5 Fläktfallet

FÖRETAGET

AB Ventilen tillverkar och marknadsför fläktar och annan utrustning till ventilationsanläggningar. Genom en egen, regionalt uppbyggd försäljningsorganisation säljer man både enstaka komponenter och hela ventilationsanläggningar.

KARAKTERISTIK AV PRODUKTEN

Produktbeskrivning

A3 är en ventilationsfläkt avsedd för lufttransport i ventilationsanläggningar. Den finns i två varianter: en enkelfläkt och en dubbelfläkt. Den förra finns i 11 och den senare i 10 storlekar.

Fläktens egenskaper mäts främst i följande dimensioner:

1. Tryckområde
2. Luftmängd (per tidsenhet)
3. Ljudnivå
4. Verkningsgrad
5. Utrymmesmått

De mindre och de större storlekarna för varje variant är av tillverkningstekniska skäl utförda i olika material.

Fläkten är försedd med ett flertal anordningar som underlättar och funktionsmässigt förbättrar monteringen. Den är alltid monterad på stativ och kan också erhållas med monterad motor och drivanordning.

Enkelfläkten kan ställas upp både inom- och utomhus. Till båda fläktvarianterna hör ett flertal tillbehör. För främst enkelfläkten har konstruktionen gjorts så att smörjning och utbyte av vissa delar kan göras på ett enkelt sätt.

A3 finns också i ytterligare annat utförande - A3A. A3A är avsedd för transport av stoftbemängd eller på annat sätt förorenad luft i ventilationsanläggningar. Skovlarna i A3A:s fläkthjul är raka för att hindra avsättningar, och dessutom är fläkten gnistsäker och kan således användas för att suga ut eldfarliga gaser.

A3A finns bara i enkelfläktsutförande och i 6 storlekar. Tryckområde och flödesområde är mindre och lägre än för A3.

Användningsområde

A3 används i ventilationsanläggningar i kontor, affärer, sjukhus och bostäder. A3A används i kök och för vissa ändamål i industrianläggningar. Det är de traditionella användningsområdena för en fläkt av A3:s och A3A:s typ. Fläktserierna A3 och A3A är relativt täta och ger således en god anpassning till de olika krav på tryck och kapacitet som kan ställas från köparsidan. Därför har serierna ett naturligt användningsområde i större ventilationsanläggningar, där ett antal fläktar med olika prestanda krävs. Ett av de starkaste skälen till att serierna togs fram var också att AB Ventilen bättre än tidigare skulle kunna delta i konkurrensen om sådana större anläggningar.

Användare

De som direkt åtnjuter fördelen av att luft borttransporteras av en ventilationsfläkt är de som vistas, arbetar eller bor i de lokaler där fläkten finns installerad. Mera indirekt används fläkten av företag och husägare i sin verksamhet.

Köpare är i sista hand företaget, organisationen eller privatpersonen som äger den fastighet i vilken fläkten skall installeras. Eftersom fläktarna vanligtvis installeras i nybyggda eller i restaurerade fastigheter uppträder den slutliga köparen oftast i egenskap av byggherre.

Byggherren kan köpa en fläkt på i princip tre vägar:

1. AB Ventilen avger ett s k eget förslag för hela ventilationsanläggningen inklusive ventilationsfläktar. Det innebär att företaget utformar hela ventilationssystemet, väljer komponenter som kanaler och fläktar samt bestämmer var och hur de skall anbringas. Det förekommer ofta vid totalentreprenad.

2. En fristående VVS-konsult utformar ventilationssystemet och försäljningssidan på AB Ventilen räknar på grundval av konsultens ritningar fram ett pris för hela anläggningen. Dessa s k programmanläggningar svarar för 75-80 % av hela försäljningen.

3. AB Ventilen säljer enbart ventilationsfläktar (utan kanaler). Detta sker ofta till plåtslagare som sedan i sin tur säljer fläkten vidare och utformar kanaler. Till skillnad från alternativ 1. och 2. förekommer 3. även vid exportförsäljning, då fläkten säljs genom agent eller dotterbolag.

Ventilationsfläkten måste mot bakgrund av detta kunna passa in i ett stort antal situationer. Det medför krav på att sortimentet täcker in ett flertal varianter i fråga om kapacitet, storlek etc, men också på att fläkten måste ses som en del i ett större system - ventilationssystemet - där företagets möjlighet att kunna utforma, projektera och/eller leverera kanaler och dylikt är avgörande.

Prestanda

Ljudnivån för fläkten är bättre än övriga egna ventilationsfläktar och konkurrenternas motsvarigheter till A3. Verkningsgraden är väl så bra som konkurrenternas.

Möjlig luftmängd är densamma som för den främsta (och största) konkurrentens motsvarande produkt. Tre mindre konkurrenter har ventilationsfläktar som inte når upp till samma luftmängd som A3.

Trycknivån hos A3 motsvaras av trycknivån hos konkurrenternas produkter.

Relation till företagets tidigare produkter

För 15-20 år sedan hade AB Ventilen en hyfsad serie fläktar. De var dock för tunga och dessutom ändrades så småningom produktionstekniken. Vad som då gjordes var att man tog ut vissa storlekar ur sortimentet och ökade kapaciteten på de kvarvarande så att tomrummet kunde fyllas ut.

Vid tiden för A3-projektets start hade AB Ventilen hamnat i en problematisk situation. Man hade då flera serier, men trots detta flera luckor och övertäckningar vad beträffar kapacitet och lufttryck hos fläktarna.

Det var av produktionsekonomiska skäl som man minskat på antalet storlekar av varje fläkttyp. De då uppkomna luckorna i fläktseriernas prestanda fylldes som nämnts upp genom att kapaciteten på de kvarvarande storlekarna ökades. För kundernas del ledde detta till att det blev svårare att hitta en fläkt som exakt motsvarade de prestanda som var aktuella.

A3 ersätter en gles fläktserie A1 med mindre storlekar (egentligen två serier, en ursprunglig A1 och en snabbreviderad variant, A5) och en fläktserie, A2 med större storlekar. Dessutom ersätter den en industrifläktserie A4 i de fall denna på grund av brist på andra alternativ har använts i komfortventilationsanläggningar. A3A ersätter en gles fläktserie med motsvarande användningsområde. A3 och A3A har ungefär samma funktionella egenskaper som tidigare produkter. Ljudnivån är dock bättre och dessutom fyller A3 och A3A bättre upp de önskade tryck- och kapacitetsområdena. De nya fläktarna gör således ett mera enhetligt intryck och ökar möjligheterna att hitta "rätt" fläkt för speciella användningar i anläggningar.

Beträffande de fysiska egenskaperna är A3 och A3A i stora drag uppbyggda på ett traditionellt sätt. Den största skillnaden är hjulens konstruktion där skovlarnas antal är större än vanligt. Dessutom tillverkas fläkten på ett annat sätt än tidigare. Monteringen på balkstativ och möjligheten till fabriksmontering av motor och drivanordning är också en nyhet.

Beträffande användningsområde så skiljer sig inte A3 och A3A från tidigare serier. Genom att de bättre täcker tryck- och kapacitetsområden har dock mängden potentiella användningstillfällen sannolikt ökat, medan däremot karaktären hos användningsområdet inte har förändrats.

Relation till konkurrenters produkter

De funktionella egenskaperna hos AB Ventilens ventilationsfläktar har förbättrats genom tillkomsten av A3 och A3A. Genom att serien är tätare än AB Ventilens tidigare serier förbättras fläktarna funktionsmässigt genom att de blir bättre avpassade till det avsedda användningsområdet. Den i förhållande till konkurrenternas produkter bättre ljudnivån gäller inte generellt för AB Ventilens fläktar.

De fysiska egenskaperna hos A3 och A3A överensstämmer i stora drag med dem som konkurrenternas produkter har. Hjulkonstruktionen, tillverkningssätt och grad av fabriksmontering skiljer sig dock från de flesta konkurrentfläktar.

A3 har samma användningsområde som motsvarande fläktar hos den största konkurrenten, men större än de mindre konkurrenternas fläktar, eftersom de senare har mindre kapacitetsområde.

Relation till användarnas tidigare lösning

För användarna skiljer sig A3 från tidigare lösningar beträffande funktionella egenskaper främst vad beträffar ljudnivån. Anordningarna för smörjning och för utbyte av vissa delar på enkelfläkten är också fördelar.

De fysiska egenskaper som skiljer sig mest från tidigare fläktar för användaren är monteringen på balkstativ. Ett betongfundament behöver ej som tidigare gjutas vilket gör att fläkten lättare av hållfasthetsskäl kan placeras t ex på tak.

Skillnader i användningsområden hänger samman med de ovan angivna funktionella och fysiska egenskaperna: ljudnivån, den tätare serien och balkstativet gör att användningsområdet är vidare. Genom tillkomsten av A3 har VVS-konsulten ett homogent "paket" av ventilationsfläktar att välja emellan vid projekteringen av en ventilationsanläggning. AB Ventilens tidigare fläktar var inte lika väl avpassade till denna situation, vilket gör att A3 på grund av sortimentstanken passar in lättare i konsultens beslutssituation och därför kan förväntas ha ett vidare användningsområde än sina (av konsulter kritiserade) föregångare, främst vad gäller användningen i större anläggningar.

Produktens krav på förändringar i företagets rutiner

Tillverkningsmässigt skiljer sig A3 och A3A från tidigare fläktar. De sammanfogas på ett annorlunda sätt, vilket har nödvändiggjort inköp av en maskin för detta ändamål.

Samma distributionskanaler som för övriga fläktar används. Inte heller medför produkten några förändringar i traditionella marknadsföringsmetoder.

Utmärkande utvecklingskrav i förhållande till företagets resurser

Utvecklingsprojektet har inte krävt exceptionellt mycket utvecklingsresurser. Endast i några få fall har utomstående expertis rådfrågats. De avbrott i utvecklingsprocessen som har ägt rum beror främst på låga prognosticerade försäljningssiffror, parade med en önskan att producera i så långa serier som möjligt. Dock hade man i projektets inledning svårt att få den tilltänkta konstruktionen att fungera, vilket gjorde att den sedermera modifierades.

SITUATIONSBESKRIVNING

Projektet med lågtrycksfläkten A3 initierades 1967. AB Ventilen hade då under första delen av 1960-talet befunnit sig i en påtaglig expansion både vad beträffar anläggningsverksamhet, produktförsäljning och export. Emellertid hade denna positiva utveckling brutits under 1966 och 1967.

Under 1960-1963 var det dominerande problemet den otillräckliga produktionskapaciteten, som ledde till långa leveranstider. Genom tillkomsten av en ny fabriksanläggning i slutet av denna period kunde emellertid de mest påtagliga problemen lösas. Under perioden skedde också en breddning av verksamheten på olika produkter och kundkategorier bl a för att reducera känsligheten för konjunktursvängningar. Konsumentkapitalvaror kom därigenom t ex in i AB Ventilens sortiment.

Under 1964-1965 fortsatte den gynnsamma försäljningsutvecklingen. Vissa tendenser till sortimentsrationaliseringar mot mera lönsamma och tekniskt avancerade objekt fanns också. Under senare delen av 1965 medförde kreditåtstram-

ningen och byggrestriktionen en skärpning av konkurrensförhållandena i Sverige.

Byggrestriktionerna och det dämpade konjunkturläget i Sverige ledde till kärva marknadsförhållanden under 1966. Trots detta ökade AB Ventilen sin försäljning av anläggningar för komfortventilation. Försäljningen av fristående produkter på hemmamarknaden företedde inte någon enhetlig bild: somliga ökade sin försäljning medan andra minskade. Exporten ökade fortfarande, men företaget mötte påtagliga svårigheter i vissa länder.

1967 medförde konjunkturavmattningen i Sverige och på flertalet viktigare exportmarknader ogynnsamma återverkningar på bolagets försäljning. Det gällde främst prisutvecklingen. Trots detta visade försäljningen av anläggningar och produkter en fortsatt uppgång, om än med försämrad lönsamhet. Bolaget ökade också under början på sextiotalet forskningsinsatserna och tillförde kvalificerad apparatur till forskningsavdelningen. På produktnivå hade AB Ventilen för 15-20 år sedan en efter dåtidens krav bra serie fläktar. De var dock för tunga och dessutom ändrades så småningom produktionstekniken.

Vad som då gjordes var att man tog ut vissa storlekar ur sortimentet för att kunna öka försäljningen och därigenom seriestorleken på de kvarvarande storlekarna. Därigenom uppkom brister i sortimentet kapacitetsmässigt. Detta löstes genom att kapaciteten på de kvarvarande storlekarna ökades.

1967 upplevde man att man hade hamnat i en problematisk situation. Bland de viktigaste egenskaperna hos en ventilationsfläkt är kapacitet och lufttryck. Om AB Ventilens sortiment av lågtrycksventilationsfläktar prickades in i ett diagram över kapacitet och lufttryck fanns det flera övertäckningar och luckor. Fläktarna ingick dessutom i flera olika serier. Sortimentet kunde således karakteriseras som relativt brokigt och som bestående av flera dellösningar.

AB Ventilen mötte således 1967, då A3-projektet initierades, ett flertal problem. Ett rörde den allmänna försäljningsutvecklingen, där konjunkturer och byggrestriktioner lade hinder i vägen. Möjligen kan dessa problem delvis också vara av strukturell art (både på efterfråge- och utbudssidan) efter den snabba marknadsexpansionen i sextiotalets början. Ett annat rörde företagets sortiment av lågtrycksventilationsfläktar, vars brokiga och delvis ofull-

ständiga karaktär var en nackdel vid försäljningen av fläktarna. Vid valet av fläktar spelade nämligen VVS-konsulten en avgörande roll, och i sitt projekteringsarbete var de betjänta av att kunna välja ur ett fullständigt och homogent fläktsortiment. AB Ventilen hade följaktligen också förlorat marknadsandel i försäljningen av lågtrycksfläktar.

Dessutom befann sig AB Ventilen i ett förändringsskede rent organisatoriskt. 1966 genomfördes i princip den nuvarande koncernstrukturen med tre tillverkande och försäljande enheter under moderbolaget i den koncern i vilken AB Ventilen ingår. Förändringen permanentades 1968 genom att företagen fick sina nuvarande namn. Under sextiotalets början skedde också en del andra förändringar på koncernnivå. AB Ventilen omorganiserades också. För det första inrättades utländska dotterbolag och agenturer under sextiotalets början. För det andra inrättades 1966 en särskild försäljningsavdelning för konsumentkapitalvaror. För det tredje genomfördes kring 1967 en administrativ rationalisering vilken bl a medförde omorganisation av försäljningsverksamheten samt att en ny metod för marknadsanalys infördes. En annan utvecklingslinje kan också spåras: i den företagsinterna maktkonstellationen får tillverkningsavdelningen alltmera ge avkall på sin dominerande position till förmån för marknads- och utvecklingsavdelningarna.

AB Ventilen arbetar i en bransch där produktutvecklingen har stor betydelse. De flesta av företagets produkter är därför relativt nyutvecklade. Det innebär dock inte att produkterna skulle vara mycket annorlunda jämfört med sina föregångare. I många fall har endast mindre produktmodifieringar gjorts.

IDÉN

Idén till lågtrycksventilationsfläkten A3 manifesterades i slutet av 1967. Den kan karakteriseras i två dimensioner:

1. Sortimentsidé. Företagets dåvarande sortiment av lågtrycksradialfläktar företedde en brokig flora tillkommen genom upprepade revideringar och nykonstruktioner inom snäva gränser. Dessa åtgärder hade gång på gång löst problemen temporärt, men ställt den definitiva lösningen på framtiden. En ytterligare förhalning var nu inte längre möjlig utan problemen måste lösas med ett samlat grepp, dvs nykonstruktion över hela

kapacitetsområdet. Som en lösning på dessa problem föreslogs ventilationsfläkten A3. Man var medveten om att den fläktserien inte kunde utformas utan hänsyn till hur det framtida radialfläktsprogrammet i övrigt kom att te sig. I november 1967 förutsattes därför att A3 skulle åtföljas av en kommande serie med tryck upp till cirka 300 mm Vp. (För användning som industrifläkt, men i speciella fall även som ventilationsfläkt.)

2. Produktidé. Idén bakom A3:s konstruktion låg tidsmässigt innan idén i punkt 1. ovan formulerades. En duktig teoretiker som då fanns vid AB Ventilen kom på hur fläkten skulle se ut. Konstruktionsmässigt skilde sig A3 från tidigare på marknaden förekommande fläktar genom att den hade flera och bredare skovlar.

Idékällor

Idén till A3 bestod av två dimensioner: tankar om sortimentsutveckling och principer för konstruktion.

Idén att förändra sortimentet i en konkurrenskraftigare och mera genomtänkt riktning kommer från marknads- och försäljningssidan i företaget.

För själva produktidén var en teoretiskt anlagd person vid AB Ventilens utvecklingsavdelning idékällan. Idén var dock inte helt ny, utan byggde på de konstruktionsprinciper som använts av fläktfabrikanterna i ett visst europeiskt land, men inte så mycket av företagen i övriga länder.

Idéns grund

Idén att AB Ventilens sortiment måste kompletteras med en bättre sammanhållen och tätare serie lågtrycksfläktar byggde på följande grunder:

1. Kundernas anspråk på ett mera genomtänkt fläktsortiment blev av större betydelse då fläktarna i allt större utsträckning kommit att ingå som komponenter i hela ventilationssystem i vilka fläktar av olika storlekar krävdes.

2. Kunder och framför allt konsulter hade vid kontakter med AB Ventilen framfört klagomål på att företagets fläktar inte motsvarade deras krav. Försäljningen av lågtrycksfläktar hade också stagnerat.

3. AB Ventilens störste svenska konkurrent hade ett sortiment av lågtrycksfläktar som var tätare och mera genomtänkt än AB Ventilens.

Karakteristik av idén

Innehåll

1. Sortimentsidén var ny för företaget i den meningen att den krävde nykonstruktioner över hela linjen i motsats till tidigare, då man mera varit inriktad på partiallösningar.

   Däremot var den inte ny för marknaden. Som nämnts var idén till viss del inspirerad av det sortiment som AB Ventilens störste svenske konkurrent hade.

2. Produktidén var ny för företaget och även ny för den svenska marknaden.

Omfattning

1. Sortimentsidén var generell till sin natur.

2. Produktidén var specifik. Den omfattade tanken att dels göra hjulen bredare, dels öka antalet skovlar.

Tillgänglighet

1. Den information som låg till grund för sortimentsidén är allmänt tillgänglig. Visserligen kunde t ex klagomål från konsulter och kunder samt viss försäljningsstatistik enbart ha varit tillgängliga för AB Ventilen, men de stora dragen torde ha varit allmänt kända.

2. Informationen som användes i produktidén kom fram genom påverkan från de utländska fläktarna. Den var också allmänt tillgänglig.

Initiativ till överföring av information till idén

Både vad avser sortiments- och produktidén överbringades informationen som utgjorde bakgrund till idén på AB Ventilens initiativ till största delen. En

del av klagomålen från kunder och konsulter kan dock tänkas ha överförts på dessas eget initiativ.

Överföringssätt

1. För sortimentsidén:
   a) Skriftligt material från kunder och konsulter i form av förfrågningar och klagomål.
   b) Personliga kontakter med kunder och konsulter.
   c) Skriftligt material i form av aggregerad försäljningsstatistik.
2. För produktidén:
   a) Skriftligt material
   b) Studium av förebilden
   c) Branscherfarenhet

Uttrycksform

1. Sortimentsidén uttrycktes i skriftlig form. (Ursprunligen förelåg den säkert i muntlig form.)
2. För produktidén är uttrycksformen okänd. Den kan ha uttryckts i verbal form (skriftligt eller muntligt), i ritning eller i principskiss.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Produktegenskaper

Innan utvecklingen av A3 inleddes utarbetades en kravspecifikation som skulle styra det fortsatta utvecklingsarbetet. Den var således en beskrivning över ingångsvärdena till produktutvecklingsprocessen vad avser produktens egenskaper. Kravspecifikationen avsåg att ge säljsidans minimikrav i stora drag. Den var utarbetad av en tekniker på försäljningsavdelningens tekniska stab på grundval av en enkät bland AB Ventilens distriktschefer.

Kapacitet

Luftmängsområde:
- 700 - 100 000 m^3/h (för enkelfläktar)
- 10 000 - 200 000 m^3/h (för dubbelfläktar)
- 700 - 15 000 m^3/h (för fläktar för T-hjul)

Tryckområde: - ~150 mm Vp (för enkel- och dubbelfläktar)
- ~100 mm Vp (för fläktar med T-hjul)
(mm Vp = mm vattenpelare)

Verkningsgrad: 85 – 88 % (beroende på storlek)
Verkningsgradskurvan borde vara jämn och ej ha alltför markerade toppar.

Konstruktion

Serie för uppläggning av seriestorlekar: R 20 (ger fördubbling av luftmängden vid var tredje storlek) eller $\sqrt[4]{2}$ (ger fördubbling vid varannan storlek).

Den av utvecklingsavdelningen föreslagna serien $\sqrt[4]{2}$ bedömdes ge alltför stora steg mellan storlekarna i lägena över storlek 80.

Frågan om fläktserien skulle bygga på R 20 eller $\sqrt[4]{2}$ avsågs penetreras ytterligare.

Material: Galvaniserad plåt så långt upp i storlekarna som det var möjligt av tillverkningstekniska skäl. Därutöver tillverkades fläktarna lämpligen i stålplåt med fullständig ytbehandling (grundmålning + täckfärg).

Då gnistsäkert utförande krävdes levererades hjulet i aluminium och av T-typ.

Drivning: Direktdrivna enkelfläktar
Remdrivna enkelfläktar
Remdrivna dubbelfläktar

Temperaturkrav

Maximalt tillåtna temperaturer för enkelfläktar skulle vara 100° och för dubbelfläktar 70°C.

Montering och hantering

Samtliga konstruktioner utan dubbelfläktarna måste kunna klara utemontage.

För hanteringen erforderliga lyftöglor skulle finnas på fläktarna.

Allmänna utförandekrav

Fläktarna skulle motsvara de allmänna utförandekrav som fanns angivna i VVS-Ama 1966 (en normkälla för produktutformning för bl a ventilationsprodukter).

Ljudnivå

Fläktarnas specifika ljudeffektnivå till kanal skulle i optimalpunkten ej vara högre än 50 dB.

Marknad - produktspecifikt

Totalmarknaden i kronor i Sverige för allmänventilation, där lågtrycksradialfläktarna ingår som en komponent var 1967 450 milj kronor. Av detta svarade AB Ventilen för ungefär en femtedel. (Hur stor del av detta som faller på ventilationsfläktar kan inte bedömas.)

Utvecklingstrenden för fläktar bedömdes vara densamma som för allmänventilation (volymmässigt 8 % eller prismässigt 4 %).

Totala marknaden i enheter uppskattades till 5 000 enheter i Sverige 1967. Av detta antal svarade AB Ventilen för cirka en femtedel. AB Ventilens marknadsandel var sjunkande på grund av bristerna i företagets lågtrycksfläktsortiment.

Exporten uppgick till cirka 350 fläktar per år 1967.

Sekundäreffekter av ökad försäljning av fläktar var ökad anläggningsförsäljning och därmed också större volym av andra produkter. Dessa effekter sågs mot bakgrunden att fläktarna är en basprodukt.

Den bedömda marknaden för A3, 1 900 st år 1969, 2 400 st år 1970 och 2 700 st år 1971.

Hur A3:s försäljning skulle fördela sig mellan olika storlekar visste man inte. En viss ledning kunde siffrorna främst över A1:s och A2:s fördelning ge, men en striktare prognos skulle utarbetas senare.

Marknadsföring - produktspecifikt

A3-fläkten skulle marknadsföras på ett för företaget traditionellt sätt.

Indikationer på viss ökad satsning på anläggningsförsäljningen på export finns. Det var dessa som låg bakom den i relativa tal stora beräknade ökningen i exportförsäljningen.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Marknad - generellt

AB Ventilen skulle med A3 inte komma in på någon ny marknad. Dessutom fanns för A3 relationer till marknaderna för ventilkanaler etc och för anläggningsprojekteringar, där AB Ventilen också var verksam.

Avsikten med A3 var att stärka AB Ventilens ställning på marknaden för lågtrycksfläktar och i andra hand åstadkomma ökad försäljning av anläggningsutrustningar och projekteringsarbete.

Marknadsföring - generellt

Samma marknadsföringsparametrar skulle användas för A3 som för företagets andra liknande produkter. Det innebär att man utnyttjade den egna försäljningsorganisationen (med projekteringskunskap i relevanta fall) och att utställningar, kataloger och personlig försäljning var väsentliga konkurrensmedel. Utomlands skedde försäljningen genom egna försäljningsbolag eller genom agent.

A3 medförde inga ändringar av ovanstående bild. Genom att A3 är en homogen fläktserie kan dock t ex köppåverkan via katalog av konsult eller köpare effektiviseras. Dessutom finns det indikationer på att anläggningsförsäljningsverksamheten utomlands skall intensifieras. Ingen av dessa saker står dock i motsats till tidigare uppläggning av marknadsföringen.

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Resurser

Finansiella

Tillgången på finansiella resurser vid projektets början 1967 kan inte bedömas med ledning av intervjuer och dokument. På grund av företagets storlek och koncerntillhörighet förefaller ett rimligt antagande vara att finansiella resurser fanns att tillgå - om i tillräcklig utsträckning kan inte avgöras. T ex så inverkade det 1967 rådande byggstoppet på tillflödet av finansiella medel.

Maskiner och annan utrustning

Produktionsresurser och utvecklingsresurser i AB Ventilen torde ha legat väl i linje med och varit väl lämpade för framtagandet av en ny ventilationsfläktserie.

Kunskap

Företagets utvecklings-, produktions-, marknadsförings- och försäljningskunskap utnyttjades för A3, som således ligger inom det kunskapsområde som AB Ventilen behärskar. Produktidén bakom A3 ställde dock, som antytts ovan, vissa krav på för företaget ny kunskap.

Organisation

Som tidigare omnämnts befann sig AB Ventilen i slutet av 1960-talet i en organisatorisk förändringsperiod. Den organisationsförändringen fortsatte också efter det att A3-projektet inletts, vilket bl a fick till följd att man under utvecklingsfasens senare skede arbetade under väsentligt förändrade organisatoriska förhållanden jämfört med under den förra.

I slutet av 1967 såg AB Ventilens allmänna organisation i stora drag ut på nedanstående sätt. Under VD fanns följande avdelningar:

- Administrationsavdelning
- Produktutvecklingsavdelning
- Produktionsavdelning
- Projektavdelning
- Marknadsavdelning

Marknadsavdelningen var indelad i fyra försäljningsavdelningar: en för konsumentkapitalvaror, en för apparatförsäljning, en för entreprenadförsäljning och en för industriförsäljning. Entreprenadförsäljning skedde bara i Sverige, medan övrig försäljning också skedde på export antingen genom egna försäljningsbolag eller genom agenter. I Sverige fanns en försäljningsorganisation uppbyggd både på regional och lokal nivå.

Den produktutvecklingsorganisation som gällde 1967 fördelade ansvaret för produktutvecklingen på i huvudsak tre av ovanstående avdelningar:

1. Produktutvecklingsavdelningen utförde all egentlig forskning och utveckling av nya produkter.
2. Produktionsavdelningen ansvarade för det konstruktionsarbete som erfordrades vid produktutvecklingen. Dessutom utförde man också beredningen av verktyg för nya produkter.
3. Projektavdelningens uppgift var att förbereda, samordna, planera och kontrollera hela produktutvecklingsarbetet.

Samordningen mellan de olika avdelningarnas aktiviteter skedde formellt i en särskild produktutvecklingskommitté, i vilken VD var ordförande och de tre berörda avdelningscheferna (inklusive en eller flera av cheferna för försäljningsavdelningarna) var medlemmar. Inom produktutvecklingskommittén fattades alla beslut om inriktning av produktutvecklingen, fördelning av resurser etc. Ärendena i kommittén förbereddes i ett särskilt beredningsorgan, som även det innehöll representanter från ovanstående avdelningar.

För varje produktutvecklingsprojekt tillsattes en särskild projektgrupp, vars sammansättning kunde variera något beroende på projektets art, men som i princip alltid innehöll representanter både för försäljningsavdelningar och för tekniska avdelningar. Chef för projektgruppen var en speciell projektledare från projektavdelningen.

Som styrmedel för produktutvecklingsverksamheten användes ett standardnät i vilket de väsentliga besluten var:

- Start av projektberedning
- Start av projektutredning
- Start av egentligt utvecklingsarbete
- Godkännande av förprototyp
- Godkännande av serieprototyp

För de tre sistnämnda besluten fanns det speciella krav hur de skulle fattas och vilket beslutsunderlag som skulle finnas. Besluten i (åtminstone) dessa tre fall skedde i den ovan nämnda produktutvecklingskommittén.

Vad som är slående i produktutvecklingsorganisationen är den starka ställning som där tillerkänts projektavdelningen och den relativt svaga ställning som marknadsavdelningen hade.

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Projektets organisatoriska ram

Tid: Ingen angivelse av hur lång tid projektet beräknas ta fanns i kravspecifikationen.

Arbetsform: Arbetet skulle bedrivas inom ramen för AB Ventilens produktutvecklingsorganisation.

Erfarenhet av liknande projekt: AB Ventilen hade stor erfarenhet av liknande projekt, dvs av projekt med i stort sett kända kravdimensioner, känt användningsområde och flera storlekar av produkten. A3 var dock större än tidigare ventilationsfläktsprojekt.

Principerna bakom produktidén hade man dock ingen större erfarenhet av. Däremot hade man stor erfarenhet av vilka tekniska krav rent generellt som gäller för fläktar och hur sådana krav rent tekniskt skulle mötas.

UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE (slutet av 1967 - sommaren 1970)

Förberedande utredningsarbete

Till grund för utvecklingen av A3 låg som nämnts ovan en sortimentsidé och en produktidé. Innan själva utvecklingsarbetet påbörjades gjordes i enlighet med AB Ventilens standardnätplan en utredning av idén och uppställdes en kravspecifikation. För innehållet i kravspecifikationen har redogjorts på sid 11 ff. Den byggde i första hand på erfarenheter av egna och konkurrenters tidigare fläktar. En viktig informationskälla var en enkät som genomfördes bland företagets distriktschefer på försäljningssidan i syfte att ta fram deras önskemål om en ny lågtrycksfläkts egenskaper.

Ett visst förberedande utredningsarbete hade också gjorts av AB Ventilens utvecklingsavdelning. Där hade man gjort en kapacitetsöversikt dels av företagets nuvarande fläktar, dels av ett (eget) förslag till en lågtrycksfläktserie enligt serien $\sqrt[4]{2}$.

I kravspecifikationen angavs dock inte om serien $\sqrt[4]{2}$ eller R 20 skulle följas. Den förra ger dock större luckor kapacitetsmässigt mellan de större storlekarna, varför frågan enligt kravspecifikationen skulle utredas ytterligare. Inte heller hade man i kravspecifikationen bestämt vilken konstruktionsprincip som skulle följas för fläktserien. Om serien skulle bygga på den ovan angivna produktidén eller ej var således fortfarande en öppen fråga.

Inledande utvecklingsarbete

Det egentliga utvecklingsarbetet på A3 inleddes med att utvecklingsavdelningen tog fram en fläkt efter konstruktionsprincipen i produktidén, dvs en fläkt med flera och bredare skovlar än i AB Ventilens övriga fläktar.

Emellertid visade det sig att man fick fläkten att fungera i enbart en storlek. De tre övriga storlekar man tagit fram gav dåliga prestanda. Dessa problem uppdagades 1968.

Från AB Ventilen tog man då kontakt med Tekniska Högskolan i Haag, som brukade tjänstgöra som en sorts konsult till företaget. Där svarade man att ett företag lätt kan råka ut för vad AB Ventilen hade gjort. Teorin bakom hur fläktar fungerar är nämligen ganska dåligt utvecklad. En av anledningarna till detta är att teoribildningen blir så komplex.

På Tekniska Högskolan i Haag ansåg man också att AB Ventilen för att höja verkningsgraden på A3 - vilket ansågs vara det primära behovet - måste göra hjulet smalare och förändra skovelvinklarna något. Den minskade skovelbredden skulle dock medföra ett smalare arbetsområde för varje fläkt och att fläktserien därför måste göras tätare så att storlekarna överlappade varandra tillräckligt. Under det inledande utvecklingsarbetet hade serien varit baserad på principen $\sqrt{4}$ 2, men det nu uppkomna problemet gjorde således att man måste välja en annan princip - R 20.

Därefter fortsatte arbetet med att utveckla en fungerande version av A3. I september 1969 hade man t ex tagit fram 13 storlekar av A3 enligt principen R 20 (storlekarna 50 - 200). I december 1969 gjordes det en produktkalkyl över 9 storlekar av A3 (storlekarna 50-125) och över A3A (dvs A3 med raka skovlar) i storlekarna upp till 90.

Under 1969 gjordes både praktiska prov med A3 och produktkalkyler. Både de praktiska proven och produktkalkylerna visade ganska dåliga siffror för A3 (och givetvis då också för A3A).

I produktkalkylerna fann man att de direktdrivna varianterna inte var intressanta och inte heller de små storlekarna. Till sist återstod endast 3 storlekar som var lönsamma enligt produktkalkylen.

Kalkylerna var gjorda enligt förutsättningen att fläktarna skulle tas fram i helfabrikat. Sättet att kalkylera och då således också kalkylernas resultat var starkt influerat av tillverkningsavdelningen, där man starkt prioriterade långa serier och låga omställningskostnader.

Med den utsikten - att A3 skulle omfatta enbart 3 remdrivna storlekar - hävdade marknadssidan på AB Ventilen att utvecklingsprojektet skulle läggas ned efter-

som fläktserien då knappast skulle bli konkurrenskraftig. Serien hade i stället samma negativa egenskap som så många andra av AB Ventilens fläktserier - den var en gles serie dåligt avpassad till användarnas specifika behov. Det var just denna egenskap hos de befintliga fläktarna som legat bakom initieringen av A3-projektet, som således mot den bakgrunden borde ha givit upphov till en tätare fläktserie.

Beslutet om att lägga ned utvecklingen av A3 fattades under 1969. Fortfarande kvarstod dock frågan hur man skulle fylla de luckor i sortimentet av lågtrycksfläktar som påvisats i kravspecifikationen i november 1967.

Förhandlingarna med konkurrentföretaget

Frågan för AB Ventilen var då: hur skulle man kunna komma fram till en tätare fläktserie som var bättre avpassad till kundernas krav efter den misslyckade utvecklingen av A3. Det alternativ man närmast övervägde var att inleda förhandlingar med konkurrentföretaget Storfläkt AB om att Storfläkt AB skulle tillverka en fläktserie motsvarande A3 som sedan AB Ventilen köpte och sålde i sitt eget namn. Den tilltänkta fläktserien fanns redan i Storfläkt AB:s sortiment och skulle AB Ventilen köpa från Storfläkt AB skulle två identiska fläktserier komma att finnas på marknaden.

Förhandlingarna med Storfläkt AB inleddes 1969, trots att man på AB Ventilen brukade avråda från att ta upp förhandlingar av den typen med konkurrentföretag.

Samtidigt med att förhandlingarna med Storfläkt AB pågick inledde AB Ventilen i slutet av 1969 utvecklingen av A5 som skulle vara en ersättare till A2, som var i akut behov av revidering. Framför allt var A2 dålig i ljudhänseende. Avsikten var att A5 skulle finnas i ett halvår i avvaktan på att förhandlingarna skulle föras lyckligt i hamn. Att A5-projektet ändå inleddes trots den mycket korta beräknade livstiden berodde på de uppenbara bristerna hos A2, den kritik mot A2 som hade framförts från konsulter och en konkret order där en fläkt med A5:s egenskaper behövdes.

A5 hade samma konstruktion som A3 utom det att A5:s skovlar var bredare. A5 påminner således om A3 i dess första konstruktion som man då på AB Ventilen inte fick att fungera förutom i en enda storlek. Nu hade man emellertid kommit på hur man skulle ge A5 acceptabla värden - de problem som man konsulterat Tekniska Högskolan i Haag om hade man nu således löst. A5 omfattade varannan fläkt i R 20-serien, och därigenom räknade man att komma upp i stor seriestorlek.

A5-projektet blev klart innan sommaren 1970. Genom den mycket forcerade utvecklingstakten hade A5 en del brister - tryckkraven kunde t ex inte tillgodoses riktigt.

Framåt sommaren 1970 började det också bli klart att förhandlingarna med Storfläkt AB inte skulle lyckas. Då aktualiserades åter frågan om hur de påtalade luckorna i AB Ventilens lågtrycksfläktsortiment skulle kunna fyllas. A5 hade inte förbättrat konkurrenskraften hos AB Ventilens sortiment nämnvärt.

PROJEKTVÄRDEN EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Produktegenskaper

Då utvecklingsarbetet för lågtrycksfläkten A3 inleddes utgick man från produktidén att skovlarnas antal skulle vara större än i en konventionell fläkt och att de dessutom skulle vara bredare.

Emellertid visade det sig att man inte fick fläktserien att fungera med den tilltänkta konstruktionen.

Under 1969 gjordes för A3 såväl praktiska prov som produktkalkyler. Till sist återstod endast tre storlekar av A3 som lönsamma enligt produktkalkylen.

I det skedet beslöts att lägga ned utvecklingen av A3.

För att lösa det kvarvarande sortimentsproblemet, att fylla luckorna i sitt lågtrycksfläktsortiment, inledde AB Ventilen under 1969 förhandlingar med konkurrentföretaget Storfläkt AB.

I slutet av 1969 igångsatte också AB Ventilen utvecklingen av lågtrycksfläktserien A5. Denna var avsedd att ersätta lågtrycksserien A2 under en kortare period till det att förhandlingarna med Storfläkt AB slutförts. A5 var uppbyggd efter samma idéer som formulerats i produktidén för A3: breda hjul och flera skovlar. Problemet att få en serie med denna konstruktion att fungera hade man nu löst. Däremot kom den snabba hastighet med vilken A5 utvecklades att medföra en hel del brister hos serien. Speciellt tryckegenskaperna var dåliga.

Framemot sommaren 1970 var läget dels att förhandlingarna med Storfläkt AB inte skulle lyckas, dels att A5 inte motsvarade de krav som AB Ventilen kunde ställa på en ny lågtrycksfläktserie.

Vad man på AB Ventilen skulle göra för att lösa problem var dock ännu inte klart. Några konkreta produktegenskaper kan man självfallet heller inte tala om, eftersom man inte har någon produkt utan enbart en sortimentsidé.

Marknad - produktspecifikt

Jämfört med tidigare hade AB Ventilens konkurrensposition inom lågtrycksfläktområdet försämrats ytterligare. De gamla lågtrycksserierna A1, A2 och - i någon mån - A4 var glesa och dåligt avpassade till användarnas behov. A5 hade inte förbättrat konkurrenskraften nämnvärt - utan i stället möjligen ytterligare försämrat den. Konkurrenternas produkter inom det aktuella området var bättre avpassade till användarnas krav.

Hur mycket denna relativa försämring av AB Ventilens sortiment betytt i förlorade marknadsandelar finns inga uppgifter om, men effekten var sannolikt inte obetydlig.

Marknadsföring - produktspecifikt

På AB Ventilen visste man sommaren 1970 inte hur man skulle lösa det sortimentsproblem som man hade inom lågtrycksfläktområdet. Därför kunde man självfallet inte heller yttra sig om hur den kommande fläktserien skulle marknadsföras.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Marknad generellt

Ingen förändring under skedet - se ovan sid 195.

Marknadsföring generellt

Ingen förändring under skedet - se ovan sid 195.

INTERNA RESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Resurser

De förändringar som inträffat under perioden rörde främst kunskapsfaktorn och AB Ventilens organisation.

Under utvecklingen av A3 och A5 samt under förhandlingarna med Storfläkt AB hade ny kunskap tillförts AB Ventilen. T ex visste man nu hur man skulle få en fläkt med flera och bredare skovlar än i konventionella fläktar att fungera.

Under 1970 hade man också dryftat en ny organisation inom AB Ventilen både vad avser det rutinartade arbetet och utvecklingsverksamheten. Inga beslut hade dock fattats varför främst utvecklingsverksamheten under något halvår framåt skulle komma att bedrivas under något osäkra organisatoriska former.

PROJEKTRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Projektets organisatoriska ram

Den organisatoriska ramen för projektet var sommaren 1970 mycket osäker. Den enkla anledningen till detta är självfallet att man inom AB Ventilen inte hade ett konkret alternativ för hur man skulle lösa de problem som fanns inom företagets sortiment av lågtrycksfläktar.

UTVECKLINGSFASENS SENARE SKEDE (sommaren 1970 - slutet av 1971)

Läget sommaren 1970

Sommaren 1970 stod det klart att förhandlingarna med Storfläkt AB om sortimentsamverkan hade misslyckats.

I maj 1970 hade utvecklingen av A5 blivit klar. När det nu visade sig att A5 hade relativt dåliga produktegenskaper, aktualiserades åter frågan hur AB Ventilen på sikt skulle fylla luckorna i sitt sortiment.

Återupptagandet av utvecklingen av A3

Ett av alternativen som stod AB Ventilen till buds för att fylla de luckor som fanns i lågtrycksfläktsortimentet var att återuppta utvecklingen av A3. I augusti 1970 sammanfattades vad som hittills hade hänt och vad som återstod att göra för att få fram en fungerande fläktserie. Man konstaterade att det konstruktionsunderlag som fanns förutsatte att serien var uppbyggd efter R 20-serien med T-hjul upp till storlek 100 och att hela serien utfördes med både enkel- och dubbelfläktar. Däremot tog man inte upp till behandling de produktkalkyler som gjorts under 1969 och som lett till slutsatsen att endast ett fåtal storlekar av A3 skulle kunna framställas. Det kan tyda på att man hösten 1970 inom AB Ventilen var inställd på att ompröva resultaten av produktkalkylen för A3.

I augusti bedömde man att det arbete som återstod på A3 i stort sett var framtagning av katalogdata och att detta skulle ta 6 månader i anspråk. Vad som kan ha orsakat denna uppenbarligen alltför optimistiska tidsprognos är svårt att avgöra. Uppenbarligen hade man dock inte gjort någon ny produktionskalkyl och således inte kommit in på de tillverkningstekniska aspekter som sedan blev så viktiga för projketet.

Under hösten 1970 bedrevs en del allmänt utredande verksamhet kring A3, men några direkta utvecklingsaktiviteter påbörjades inte. Det var först i december som detta skedde. Den utlösande faktorn var att man inom AB Ventilen skulle lämna anbud på fläktanläggningarna till en större statlig byggnation, där enbart fläktsystemen skulle kosta flera miljoner.

Mot bakgrund av detta anbud fattades i december 1970 principbeslutet att A3 skulle tillverkas i storlekarna 50-160. Till grund för detta beslut låg dels utvecklingsarbetet på A3 fram till 1969, dels den utredningsverksamhet som bedrivits under hösten 1970. Dessutom hade den grundläggande synen på A3 förändrats: nu såg man den som en basprodukt som AB Ventilen måste ha för att kunna konkurrera. Utan en tät och funktionsduglig lågtrycksfläktserie kunde inte AB Ventilen sälja sina övriga produkter. Speciellt gällde detta i större projekt där ett flertal olika fläktstorlekar behövdes som t ex i det i december aktuella statliga byggnadsprojektet.

Orsakerna till varför den grundläggande synen på A3 förändrats var flera. En var att man alltmera både på köpar- och säljarsidan kommit att betrakta hela ventilationssystemet som den relevanta produkten. För att kunna bygga upp sådana ventilationssystem måste det säljande företaget ha ett relevant sortiment av fläktar som är systemets viktigaste komponenter. En annan anledning var att tillverkningsavdelningen i AB Ventilen genom personella och organisatoriska förändringar förlorat i inflytande (se sid 204). Den tidigare betoningen av de långa seriernas ekonomi hade således mildrats och mera lämnat plats för konkurrensaspekter och annan marknadshänsyn.

Konstruktionstekniskt innebar detta att man kunde gå ifrån de breda hjulen på A3-serien. Att man haft breda hjul i serien berodde ju på att man av tillverkningsekonomiska skäl ville göra fläktarna flexibla i luftmängdshänseende vilket gav få storlekar med breda arbetsfält. För den nya versionen av A3 kunde man dessutom gå ifrån de breda hjulen av följande anledningar: man måste minska de påfrestningar på lager etc som de breda hjulen medförde, man måste få bättre ljud- och tryckegenskaper och man måste ha ett större sortiment för att täcka in alla kundbehov. Från försäljningssidans synpunkt var det väsentliga att AB Ventilen fick fram en fläkt som var jämförbar med den största konkurrentens.

Under perioden december 1970 - mars 1971 drevs arbetet utan kravspecifikation. Ett visst stöd hade man dock från den tidigare kravspecifikationen från november 1967, men en stor del av den hade nu blivit inaktuell eftersom innehållet i projektarbetet hade förändrats. Utvecklingsarbetet bedrevs under denna period i stället efter de linjer som utvecklingsavdelningen och säljsidan gemensamt hade dragit upp. En anledning till att den nya kravspecifikationen

lät vänta på sig var att man i den också ville få in önskemål från säljsidans representanter på fältet.

Utvecklingsarbetet innan den nya kravspecifikationen

Det utvecklingsarbete som gjordes innan den nya kravspecifikationen var klar var främst inriktat på att schemat med de många storlekarna skulle fungera bra, dvs det var av relativt allmän karaktär. Bland annat togs under denna period två prototyper fram: en liten storlek och en mellanstorlek.

Under perioden behandlades också ett flertal främst smärre frågor som rörde konstruktionen av A3. Här är några exempel på sådana frågor:

1. En mindre ändring av diametern på den minsta fläktstorleken skulle göras.
2. Det stora antalet skovlar i A3 medförde vissa balanseringsproblem, särskilt som balanseringsmaskinen inte helt motsvarade de krav man kunde ställa på en sådan.
3. Det bedömdes som önskvärt om vissa fläktstorlekar kunde förses med delad kåpa på grund av att stora fläktar kunde vara besvärliga att transportera på tåg och bil. Det var främst säljsidan och i någon mån servicesidan som framförde detta krav. På montagesidan ansåg man snarast det vara en nackdel med delad kåpa. För A2 bedömde man - ingen statistik fanns - att hälften av de största fläktstorlekarna såldes med delad kåpa. Även det största konkurrentföretaget hade sina största fläktstorlekar delbara, men de såldes monterade.
4. Fläkten skulle utföras med balkstativ uppställt på tre dämpare. Detta var fördelaktigare än de hittills använda betong fundamenten i två avseenden: För det första kunde AB Ventilen nu göra hela monteringen. Tidigare hade man fått anlita folk från byggnadsföretag för att gjuta betongfundamentet, som dessutom var svårt att hålla rent under. För det andra krävde inte balkstativet samma hållfasthet hos underlaget som betongfundamentet och kunde således placeras lättare på tak och liknande platser.
5. Inom- och utomhusplacering skulle tas med i den nya kravspecifikationen liksom både direkt- och remdrift.

6. Inga ljudmätningar hade kunnat göras under perioden.

7. Under perioden började man också fundera över om manteln (den välvda delen på kåpan) till fläkten kunde falsas i stället för att svetsas. Produktionsekeonomiskt menade man att detta kunde medföra materialbesparingar genom att tunnare plåt kunde användas i manteln.

Förändringar i organisationsformer och i rutiner för produktutveckling

Då utvecklingen av A3 började i slutet av 1967 såg AB Ventilens allmänna organisation i stora drag ut på ungefär följande sätt:

Under VD fanns följande avdelningar:

- Administrationsavdelning
- Produktutvecklingsavdelning
- Produktionsavdelning
- Projektavdelning
- Marknadsavdelning

Kring årsskiftet 1970/1971 omorganiserades AB Ventilen. Den allmänna organisationen fick nu följande utseende:

- Administrationsavdelning
- Utvecklingsavdelning
- Materialplaneringsavdelning
- Produktionsavdelning
- Marknadsavdelning

De främsta följderna av omorganisationen var:

1. Både utvecklingsavdelningen och marknadsavdelningen fick vidgade befogenheter, främst i produktutvecklingssammanhang. Således skulle utvecklingsavdelningen nu också handha produktionsanpassningen av framtagna konstruktioner och marknadsavdelningen skulle utöva ett avgörande inflytande på projektarbetets inledande faser.

2. En speciell materialplaneringsavdelning inrättades. Detta och utvidgningen av utvecklings- och marknadsavdelningarnas befogenheter skedde till stor del på bekostnad av produktionsavdelningens uppgifter.

3. Den tidigare projektavdelningen togs bort. I stället skulle projekten ledas av befattningshavare från de andra avdelningarna. Projektansvaret i ett projekts början skulle åvila en befattningshavare från marknadsavdelningen, sedan en från utvecklingsavdelningen och projektets slutfaser skulle ledas av en från produktionsavdelningen.

I övrigt gjordes följande förändringar beträffande AB Ventilens produktutvecklingsorganisation:

1. I standardnätplanen gjordes flera revideringar - de flesta av mindre omfattning.
2. Marknadssidans ställning förstärktes dels genom att en man från avdelningen som nämnts skulle vara projektansvarig i ett projekts inledande faser, dels genom att en marknadsföringsplan enligt det reviderade standardnätet skulle göras i preliminär version i ett inledande skede.
3. Tidigare tillsattes projektgruppen redan då utredningen inleddes. Nu skulle marknadsavdelningen ansvara för arbetet fram till kravspecifikationen och först därefter - i samband med att det egentligen utvecklingsarbetet inleddes - skulle en projektgrupp tillsättas. Den innehöll då representanter från marknadsavdelningen, utvecklingsavdelningen, tillverkningsavdelningen och materialplaneringsavdelningen. Vissa av gruppens viktigare beslut skulle protokollföras. Även denna senareläggning av projektgruppens bildande torde ha stärkt marknadsavdelningens inflytande.

Den tidigare existerande produktutvecklingskommittén och dess förberedande organ kvarstod i oförändrad form. Liksom tidigare fäste man även nu mycket stort avseende vid standardnätet och den övriga formella produktutvecklingsorganisationen som styrmedel för utvecklingsverksamheten.

Det nya standardnätet och den nya produktutvecklingsorganisationen infördes från årsskiftet 1970/1971. Den fullt utarbetade versionen av standardnätet förelåg dock inte förrän ett par månader senare. Både själva organisationsförändringen i sig och den osäkerhet beträffande dess tillämpning som den försenade dokumentationen medförde torde ha påverkat utvecklingen av A3. För det första försenades sannolikt processen, och för det andra arbetade man under osäkrare former med dubbelarbete och konfliktrisker som tänkbar följd.

En annan osäker faktor under de första månaderna 1971 var att kravspecifikationen som nämnts lät vänta på sig. Först i början av mars 1971 förelåg den.

Kravspecifikationen från mars 1971

Orsaken till att kravspecifikationen kom så sent som i mars var att man först ville inhämta önskemål på A3:s utformning från den säljande personalen på fältet. Det utvecklingsarbete som bedrevs innan kravspecifikationen förelåg var företrädesvis av allmän karaktär.

Den kravspecifikation som lämnades i mars 1971 tog hänsyn till de principbeslut angående lågtrycksfläkten A3 som fattats i december 1970.

1. Grundsyn. Synen på ventilationsfläktarna hade förändrats. Nu såg man dem som basprodukter och detta innebar att en ökning av antalet försålda fläktar även förde med sig ökad anläggningsförsäljning och därmed också större volym av andra produkter. Lönsamheten - i avgränsad mening - per produktstorlek fick således inte lika stor inverkan på produktutvecklingen.

   I förhållande till sortimentsidén från 1967 hade man gjort en ytterligare förändring i synen på fläktserien A3. I sortimentsidén förutsattes att serien skulle följas av en serie med tryck upp till 300 mm Vp (för användning som industrifläkt och i speciella fall som ventilationsfläkt). I kravspecifikation från mars 1971 hade denna förutsättning fallit bort.

2. Kapacitet. Jämfört med kravspecifikation från 1967 var luftmängdsområdet något mindre både för enkelfläkten, dubbelfläkten och fläktar av typ A3A (dvs fläktar med raka skovlar med bortsugning av stoftbemängd luft). Tryckområdena var i princip oförändrade. Verkningsgraden angavs till minst 80 % jämfört med 85-88 % tidigare, vilket kan vara en minskning i ambitionsnivån.

3. Konstruktion. Fläktserien A3 skulle bygga på principen R 20. Principen $\sqrt[4]{2}$ som var ett alternativ 1967 hade nu förts ut ur bilden, eftersom det tidigare utvecklingsarbetet visat att den gav en för gles serie.

   Både enkel- och dubbelfläktar skulle utföras endast i remdrivet utförande trots att man så sent som i december 1970 diskuterade att göra fläktarna i både rem- och direktdrivet utförande.

Delad kåpa skulle kunna erhållas på särskild order från kunden för alla dubbelfläktar och för de större storlekarna av enkelfläkten. I den tidigare kravspecifikationen var delad kåpa aktuell endast för dubbelfläktarna och då helst som standard, i alla fall för de större storlekarna.

Beträffande materialet avsåg man - liksom i den tidigare kravspecifikationen - att använda galvaniserad plåt så långt upp i storlekarna som det var möjligt av tillverkningstekniska skäl. Därutöver skulle fläktarna levereras i stålplåt med fullständig ytbehandling (grundmålade och topplackade). Då gnistsäkert utförande krävdes skulle hjulet levereras i aluminium och med raka skovlar - fläktserie A3A med hjul av s k T-typ.

Balkfundament inklusive dämpare skulle kunna erhållas för samtliga fläktar. Balkfundamentet var en av nyheterna i den nya kravspecifikationen och hade ingen motsvarighet i den från 1967.

I övrigt förelåg ingen större skillnad mellan riktlinjerna för fläktseriens konstruktion i de två kravspecifikationerna.

I bägge kravspecifikationerna angavs VVS-Ama som normkälla för de allmänna utförandekraven.

4. Montering och hantering. I kravspecifikationen antyddes att alla varianter skulle kunna klara montering utomhus. Vid behov skulle fläktarna kunna förses med specialfärg för att kunna klara detta. I kravspecifikationen från 1967 undantogs dubbelfläktarna från kraven på att kunna klara montering utomhus.

Byte av hjul och lager skulle kunna ske på ett för kunden enkelt och billigt sätt. Utförandet skulle vara så robust att fläktarna tålde normal behandling vid transport och på montageplatsen. Kraven är nya i 1971 års kravspecifikation.

Liksom tidigare angavs att fläkten skulle vara försedd med lyftöglor. Det ovan angivna -- nytillkomna - balkfundamentet var som nämnts till en del tillkommet för att underlätta monteringsarbetet.

5. Ljudnivån. I kravspecifikationen från 1967 angavs att fläktarnas specifika ljudeffektnivå till kanal inte borde vara högre än 50 dB i optimalpunkten. I kravspecifikationen från 1971 finns ingen sådan angivelse, utan de generella bestämmelserna i VVS-Ama gällde.

6. Dokumentation. Det nya standardnät som trädde i kraft i början av 1971 hade som ett av sina huvudsyften att få in marknads- och marknadsföringsaspekter i ett tidigt stadium av produktutvecklingsprocessen.

Kravspecifikationen tog upp följande punkter om dokumentationen:

1. Gängse principer för dokumentationens uppläggning skulle följas och införas på tre angivna typer av katalogblad.

2. Fullständiga anvisningar för montering och demontering skulle framtagas och medlevereras fläkten. Allmänna skötselanvisningar för remväxel, kullager och motor skulle medfölja.

3. Dokumentationen skulle tas fram på svenska, engelska, tyska och franska.

Någon motsvarighet till avsnittet om dokumentation finns således inte i kravspecifikationen från 1967.

7. Marknadsanalys. Kravspecifikationen från mars 1971 innehöll en marknadsanalysdel, som dels sökte beräkna marknadens storlek, dels gjorde en genomgång av AB Ventilens konkurrenter inom lågtrycksfläktområdet.

Genom att de fläktar som A3 och A3A skulle ersätta både var många och inbördes rätt olika kunde det vara svårt att använda försäljningssiffrorna för de tidigare serierna som grund för beräkning av efterfrågan av A3 och A3A. Vad som kunde konstateras var att AB Ventilen under senare år förlorat marknadsandel inom lågtrycksfläktområdet.

Genom lanserandet av A3 hoppades man kunna ta igen de förlorade marknadsandelarna så att AB Ventilen kom upp i en dryg fjärdedel av de 2 500 - 3 000 lågtrycksfläktar som årligen såldes i Sverige.

Den största konkurrenten både vad avsåg omsättning och bredd på sortiment var Storfläkt AB - dvs det företag som AB Ventilen tidigare hade förhand-

lat om sortimentssamarbete med. På grund av Storfläkt AB:s dominerande position ansågs det i marknadsplanen att AB Ventilen skulle utgå från storfläkts priser i sin prissättning.

8. Marknadsföringsplan. Kravspecifikationen från mars 1971 skulle också ha innehållit en marknadsföringsplan. Den försenades emellertid till i mitten på maj.

I kravspecifikationen från 1967 fanns inte någon marknadsföringsplan intagen.

Utvecklingsarbetet mellan kravspecifikationen och godkännande av serieprototypen

Kravspecifikationen utfärdades i början av mars 1971. I mitten av mars utarbetades en enkel nätplan som en tidsram för det fortsatta arbetet både vad avsåg framtagning av dokumentation och av själva produkten. Enligt nätplanen skulle dokumentationen vara klar i början på hösten 1971, de mindre storlekarna av A3 under våren 1972 och de större storlekarna under sommaren-hösten 1972.

I slutet av mars 1971 fattades beslutet att godkänna förprototypen (dvs ett av de viktigaste besluten i standardnätet - se ovan sid 198). Då kunde det slutliga utvecklingsarbetet börja.

Själva konstruktionsarbetet började med de mindre storlekarna. När det igångsatts för en storlek påbörjades det även för nästa, varför alltid flera storlekar konstruerades samtidigt. Anledningen till att man började med de mindre storlekarna var främst att de stora storlekarna säljs i relativt få enheter varje år. Konstruktionsarbetet var lika omfattande oavsett fläktens storlek, men däremot utvecklades de problem man mötte i arbetet i känd riktning med ökad (eller minskad) storlek på fläkten. Därför hade det varit olämpligt att börja med mittenstorlekarna.

Den valda principiella uppläggningen av konstruktionsarbetet var en kompromiss mellan utvecklingsavdelningens och marknadsavdelningens krav. Marknadssidan betonade snabbheten i utvecklingsarbetet och räknade med att det kunde standardiseras mellan storlekarna i större utsträckning än vad som varit fallet i tidigare projekt. Utvecklingssidan var mera benägen att understryka säkerheten i konstruktionsarbetet och menade att en del svårigheter kunde uppstå på grund

av det snabba framtagningssättet. Det skulle t ex bli problematiskt om man vid utvecklingen av större varianter upptäckte att fläkten egentligen borde ha sett ut på ett annat sätt eftersom verktyg då redan hade beställts för mindre varianter.

Under våren 1971 togs fram en broschyr över A3 med data om fläktseriens egenskaper. Data för broschyren togs fram med hjälp av de prototyper man då hade.

Anbudet till den statliga byggnationen var en anledning till att konstruktionsarbetet under hösten 1970 måste påskyndas. AB Ventilen måste få fram, tillräckliga data om funktioner och kostnader för att kunna lämna anbudet. I detta läge (mars-april 1971) verkade marknadssidan hårt för att påskynda utvecklingsarbetet så att produkterna kom fram under hösten 1971. Genom vissa tillfälliga förändringar i tillverkningssättet räknade man med att kunna tidigarelägga utleveransen med 20 veckor. Vid närmare analys visade det sig att det var andra saker än tillverkningssättet som bestämde färdigtidpunkten. Den ovan nämnda nätplanens roll som styrinstrument för den tidsmässiga uppläggningen av konstruktionsarbetet för A3 befästes ånyo.

Redan innan kravspecifikationen förelåg i mars 1971 hade man inom AB Ventilen diskuterat att falsa manteln till fläktserien A3 i stället för att svetsa den. Närmare utredning under våren 1971 visade att man av ekonomiska och tekniska skäl måste svetsa de största storlekarna. I maj visade det sig att även de mellersta storlekarna måste svetsas - något som man haft på känn redan tidigare. Anledningen till detta var att även de mellersta storlekarna krävde stora investeringar i falsmaskin och lyftanordningar utöver vad de mindre storlekarna fordrade. Eftersom den större delen av efterfrågan föll på de mindre storlekarna bedömdes marginaleffekten av att investera i en falsmaskin och i en del annan utrustning som även klarade av de större storlekarna som förhållandevis liten.

Fördelarna med falsning var följande:

1. Manteln (dvs den välvda delen av kåpan) behövde göras först då ordern kom. I färdigt skick är en mantel mycket skrymmande och tar således stort utrymme i anspråk, vilket självfallet skulle medföra stora lagerhållningssärkostnader om manteln tillverkades för färdigvarulager. I falsningsme-

toden förvarades plåtarna till manteln - vilka kom i färdigskuret skick från grossisten - i travar i fabriken, något som tog rätt litet utrymme i anspråk med låga lagerhållningskostnader som följd. När ordern kom lades plåten i falsmaskinen och manteln färdigställdes. Övriga, mindre skrymmande delar till fläktserien hade tagits fram som halvfabrikat, varför endast monterings- och ytbehandlingsarbete återstod då manteln var falsad. Därigenom kunde en order levereras på tre veckor.

De avgörande faktorerna för att detta nya tillverkningssätt kunde vinna gehör för A3 var förknippade med AB Ventilens omorganisation. Tillkomsten av en materialplaneringsavdelning banade vägen för det nya synsättet med halvfabrikat och falsning av manteln först i samband med beställning. Dessutom inverkade förändringarna inom tillverkningsavdelningen: avdelningen svarade inte längre för konstruktionsarbetet och dessutom hade personförändringar skett inom avdelningen, vilket gjorde att man lättare kunde acceptera förändringar i tillverkningssätt.

2. Falsningen gav en tätare och stadigare kåpa.

3. Genom falsningens tillkomst kunde man välja den billigare galvaniserade plåten som material i de mindre storlekarna. Den galvaniserade plåten är olämplig att svetsa, eftersom den då ger ifrån sig giftiga gaser. De större storlekarna måste man ändå punktsvetsa av hållfasthetsskäl, varför falsning för dem inte hade inneburit en materialbesparing. (Som nämnts ovan hade dock ytterligare investeringar krävts för att även de större storlekarna skulle kunna falsas.)

I mitten av maj 1971 fattades beslutet att falsmaskinen skulle anskaffas. Flera av de i beslutet inblandade var osäkra inför beslutet, men den avgörande faktorn som ledde till att beslutet genomdrevs var att den konstruktion man gjort för A3 byggde på falsning.

Då kravspecifikationen utarbetades i mars 1971 var avsikten att den i bilaga skulle åtföljas av en marknadsföringsplan. Den förelåg emellertid inte förrän i mitten av maj. Marknadsföringsplanen tog upp följande frågor:

1. Distributionskanaler. Försäljningen av A3 skulle som för övriga anläggningsprodukter ledas av marknadsavdelningens försäljningsavdelning för entreprenadförsäljning. Försäljningsavdelningen för apparatförsäljning skulle leda försäljningen på export samt till vissa mindre kunder i Sverige.

2. Priset var en central faktor i den totala marknadsmixen eftersom A3 var en basprodukt och som sådan priskänslig. Rollen av prisledare på marknaden för lågtrycksfläktar i Sverige hade i stor utsträckning innehafts av Storfläkt AB. AB Ventilen borde därför utgå från Storfläkt AB:s pris och betrakta det som ett absolut tak för priset på A3. Om produktkalkylen tillåter bör man lägga sig lägre än konkurrentföretaget i pris dock med risk att AB Ventilen drar ned marknadspriset. För export gällde priset som konkurrensmedel i än högre grad än för den svenska marknaden.

3. Marknadsföringsmål var främst att uppnå den försäljning man räknade med för A3. Den beräknade försäljningen angavs i form av ett "lägsta värde" - de tre senaste årens försäljning av A3:s motsvarigheter i AB Ventilens hittillsvarande sortiment - angavs.

4. Aktivitetsplaner utarbetades både för entreprenadförsäljningsavdelningen och för apparatförsäljningsavdelningen. För den förra omfattade planen följande:

   a) Informationsmaterial - handboksblad med allmän beskrivning, tekniska data och mått skulle finnas tillgängliga senast 12 veckor före utleveransmöjlighet.

   b) Fackpressannonsering 10-12 veckor före utleveransmöjlighet.

   c) Direktreklam - utarbetas med utgångspunkt från fackpressannonseringen och utskickas i anslutning till denna.

   d) Utbildningsprogram - informationsmaterial framställes av handboksmaterial kompletterat med over-head och med diabilder; samtliga säljställen informeras genom direkta besök från AB Ventilens centrala försäljningsavdelning.

   e) Säljträning och introduktion - någon speciell säljträning erfordras ej eftersom A3 ersätter företagets äldre fläkttyper; fläkten skulle ovillkorligen vara klar att i olika storlekar och utföranden premiärvisas på en VVS-mässa i Köpenhamn i början av 1972.

För apparatförsäljningsavdelningen omfattade aktivitetsplanen följande:

1. Informationsmaterial - katalogblad på tyska, engelska och franska skulle föreligga senast 12 veckor före utleverans; avdelningen skulle informera

en liten utvald målgrupp via direktreklam och själv göra ett antal utsändningar i vilka man informerade om A3; eventuellt skulle A3 annonseras av utländska agenter/dotterbolag.

2. Utbildningsprogram - avdelningen skulle informera och besöka agenter och dotterbolag; eventuellt skulle en genomgång av produkten ske med en större grupp kunder.

Marknadsföringsplanen kompletterades i september 1971 som främst tidsplanerade ovanstående aktiviteter. Dessutom specificerades temat i annonser och broschyrer:

1. Låg ljudnivå
2. Hög verkningsgrad
3. AB Ventilens innehav av en fläktserie som täcker flödesområdet 7 000 - 160 000 m^3/h

Standardnätet för produktutveckling inom AB Ventilen innehåller tre viktiga beslut som alla skall fattas i produktutvecklingskommittén. För A3 fattades beslutet om start av det egentliga utvecklingsarbetet i december 1970 och godkännandet av förprototypen skedde i slutet av mars 1971. Det sista av dessa tre viktiga beslut - godkännande av serieprotoyp - hade man för A3 hoppats kunna fatta i början av juni 1971. Så skedde emellertid inte eftersom man menade att serieprototypen först skulle godkännas av säljsidans representanter. Detta skedde vid ett sammanträde i slutet av augusti 1971. De vid sammanträdet föreliggande prototyperna och ritningarna godkändes av säljsidan som serieprototyper under förutsättning att följande krav tillgodosågs:

1. Fläktens dämpare skulle om möjligt monteras på sina platser på stativet i fabrik.
2. Topplacken på fläkten skulle vara enkel att bättra på i efterhand.
3. Lagerrörelsen för enkelfläkt skulle förses med anordning för smörjning.
4. Hela lagerrörelsen för enkelfläkt skulle finnas som utbytesvara.
5. Remskyddet skulle göras rymligt för att underlätta eventuella skivbyten.

Säljsidans synpunkter var baserade på erfarenheter från fältet: från kunder, konsulter och egen verksamhet.

Det formella beslutet om godkännande av serieprototyp fattades av produktutvecklingskommittén i början av september 1971. I det sammanhanget visade det sig att en eftersläpning av kostnadskontrollen under utvecklingsarbetet hade lett till att vissa delar av A3 hade gjorts för dyra. Detta problem måste lösas i nära anslutning till beslutet, något som dels kostade pengar, dels försenade utvecklingen av tillbehör till A3.

Utvecklingsarbetet efter godkännandet av serieprototypen

Utvecklingsarbetet efter godkännandet av serieprototypen omfattade dels färdigutvecklandet av de större storlekarna i serien A3, dels produktionsanpassning av alla storlekar i serien.

De problem som möttes under denna period var alla förhållandevis små och av den art som alltid uppstår i samband med produktionsanpassningen av en fläktserie.

Lanseringen av A3 skedde våren 1972 i samband med den ovan angivna VVS-mässan i Köpenhamn.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Produktegenskaper

Det mest anmärkningsvärda vad beträffar A3:s produktegenskaper efter utvecklingsfasens senare skede är att produkten överhuvud taget fanns till. När utvecklingen av A3 lades ned 1969 hade ju AB Ventilen inlett förhandlingar om sortimentsarbete med Storfläkt AB och parallellt med detta inlett utvecklingen av A5. Den skulle vara en provisorisk lösning i avvaktan på ett positivt resultat av förhandlingarna med konkurrentföretaget. Att tanken på att återuppta utvecklingen av A3 blev aktuell beror främst på följande faktorer:

1. Behovet av en lågtrycksfläktserie i AB Ventilens sortiment - på vilket sortimentsidén grundar sig - kvarstod.
2. Grundsynen på fläktserien hade förändrats: nu såg man den mera som en basprodukt.
3. En direkt utlösande faktor var att det i slutet av 1970 aktualiserades att AB Ventilen skulle lämna anbud på ventilationsanläggningen i en större statlig byggnation.

Det krav som fanns i sortimentsidén från 1967 om att serien A3 skulle följas av en serie med tryck upp till 300 mm Vp (för användning som industrifläkt och i vissa fall som ventilationsfläkt) hade nu fallit bort.

Beträffande de konkreta produktegenskaperna hade A3 under utvecklingsfasens senare skede utsatts för följande förändringar:

1. Av flera skäl hade de breda skovlarna i hjulen övergivits. Den ursprungliga produktidén från 1967 byggde på att skovlarna dels skulle vara bredare än i konventionella fläktar, dels skulle vara flera till antalet. Till att börja med fick man inte denna konstruktion att fungera, men då A5 utvecklades hade man kommit till rätta med detta problem. För den nya versionen av A3 gick man ifrån de breda hjulen av följande skäl: Man måste minska de påfrestningar på lager etc som de breda hjulen medförde, man måste få bättre ljud- och tryckegenskaper och man måste få ett större sortiment för att täcka in alla kundbehov (en av de breda hjulens funktioner var nämligen att göra fläktarna flexibla i luftmängdshänseende vilket gav få storlekar med breda arbetsfält). Skovlarnas antal var dock fortfarande flera än i en konventionell fläkt.

2. Kapaciteten vad gäller luftmängdsområdet var något mindre både vad gäller enkelfläktar, dubbelfläktar och fläktar av typ A3A jämfört med kravspecifikationen från 1967. Verkningsgraden var bra och lika hög som ambitionsnivån i kravspecifikationen från 1967 som låg högre än den i kravspecifikationen från mars 1971. Tryckområdena hade i princip inte förändrats jämfört med tidigare. Ljudnivån för A3 var bra, bättre än för konkurrenternas motsvarande produkter. AB Ventilen ligger inte generellt bättre till i ljudvärde, och att A3 blev det var något av en överraskning.

3. Konstruktion. A3 var konstruerad efter principen R 20 och innehöll sammanlagt 11 storlekar.

   A3 fanns bara i remdrivet utförande. Även i utvecklingsarbetet under utvecklingsfasens förra skede hade de direktdrivna varianterna fallit bort.

   Delad kåpa kunde erhållas på särskild order på alla dubbelfläktar och på de större storlekarna av enkelfläktar. I kravspecifikationen från 1967 skulle delad kåpa kunna erhållas endast för dubbelfläktarna och då helst som standard.

Den kanske största konstruktionsmässiga nyheten för A3 var att fläkten skulle falsas i stället för att svetsas. För tillverkningen av fläktserien fick detta främst två konsekvenser. För det första medgav falsningstekniken att manteln (dvs den välvda delen av kåpan) behövde göras först då ordern kom. Därigenom slapp man att hålla den utrymmeskrävande manteln i lager, vilket nu endast var nödvändigt för övriga delar av fläkten som lagerhölls som halvfabrikat. För det andra medförde falsningstekniken att man kunde välja den billigare galvaniserade plåten som material i de mindre storlekarna. De större storlekarna måste ändå svetsas av hållfasthetsskäl, varför man där av det skälet tvingades välja stålplåt som material. Dessutom hade falsning av även de större storlekarna krävt en investering i en dyrare falsmaskin, något som hade varit diskutabelt med tanke på att relativt få enheter efterfrågades per år av de större storlekarna.

En annan nyhet beträffande A3:s konstruktion var att alla storlekar skulle kunna erhållas med balkfundament inklusive dämpare. Traditionellt hade fläktarna tidigare monterats på ett betongfundament.

Överhuvud taget har monterings- och servicehänsyn spelat en stor roll vid den slutliga utformningen av A3. Konstruktionen var gjord så att den skulle tillåta byte av hjul och lager på ett för kunden enkelt och billigt sätt och skulle också medge normal behandling vid transport och på montageplatser. Dessutom var fläkten försedd med lyftöglor. I samband med att säljsidans folk fick reagera på serieprototypen i augusti 1971 tillkom ytterligare några egenskaper av denna art.

Marknad - produktspecifikt

A3 skulle ersätta fläktserierna A5, A2 och A1 och A3A skulle ersätta A6. Av den anledningen - att en väl sammanhållen serie skulle ersätta flera, inbördes relativt olika serier - var det svårt för AB Ventilen att med försäljningssiffrorna för de tidigare serierna som grund beräkna efterfrågan av A3.

Vid den beräkning av marknaden och efterfrågan för A3 som gjordes då kravspecifikationen utarbetades i mars 1971, konstaterades att AB Ventilen under senare år hade förlorat marknadsandel inom lågtrycksfläktområdet. Genom lanserandet

av A3 hoppades man kunna ta igen de förlorade marknadsandelarna så att AB Ventilen kom upp i cirka en fjärdedel av de 2 500 - 3 000 lågtrycksfläktar som årligen såldes i Sverige.

Marknadsföring - produktspecifikt

Riktlinjerna för marknadsföringen av A3 drogs upp i den marknadsföringsplan som drogs upp i mitten av maj 1971. Den innehöll följande huvudpunkter:

1. Distributionskanaler. Huvuddelen av försäljningen av A3 skulle liksom för huvuddelen av AB Ventilens anläggningsprodukter ledas av marknadsavdelningens försäljningsavdelning för entreprenadförsäljning. Försäljningsavdelningen för apparatförsäljning skulle leda försäljningen på export samt till vissa mindre kunder i Sverige.

2. Priset var det kanske viktigaste konkurrensmedlet. För den svenska marknaden gällde att Storfläkt AB i stor utsträckning innehaft rollen som prisledare. AB Ventilen borde därför utgå från konkurrentföretagets pris och betrakta det som ett absolut tak för priset på A3. För exportförsäljningen var priset som konkurrensmedel om möjligt än mera viktigt än på den svenska marknaden.

3. Marknadsföringsmål för A3 specificerades inte direkt, men de viktigaste var att öka försäljningen av lågtrycksfläktar. Som ett slags outtalat "lägsta värde" angavs de tre senaste årens - låga - försäljning av lågtrycksfläktar inom AB Ventilen.

4. Aktivitetsplaner utarbetades för både entreprenadförsäljningsavdelning och apparatförsäljningsavdelning. För entreprenadförsäljningsavdelningen omfattade marknadsföringsaktiviteterna:

   a) Informationsmaterial (handboksblad)
   b) Fackpressannonsering
   c) Direktreklam
   d) Utbildningsprogram (handboksblad kompletterade med over-head och med diabilder: personliga besök på samtliga säljställen från AB Ventilens centrala försäljningsavdelning)
   e) Säljträning erfordrades ej då A3 ersätter äldre fläkttyper
   f) Introduktion skedde på en VVS-mässa i Köpenhamn i början av 1972

   För apparatförsäljningsavdelningen omfattade marknadsföringsaktiviteterna:

a) Informationsmaterial - katalogblad på engelska, tyska och franska; viss direktreklam från avdelningen; eventuellt annonsering av utländska agenter/dotterbolag.

b) Utbildningsprogram - avdelningen informerade och besökte berörda agenter/dotterbolag; eventuellt en genomgång av produkten med en större grupp kunder.

5. Tema i annonser och broschyrer skulle framhäva följande egenskaper:

a) Låg ljudnivå
b) Hög verkningsgrad
c) AB Ventilens innehav av en fläktserie som täcker flödesområdet 7 000 - 160 000 m^3/h.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Marknad generellt

Den stora förändring i AB Ventilens marknadsvillkor som accentuerats under perioden är utvecklingen mot anläggningsförsäljning. I övrigt har inga större förändringar ägt rum.

Marknadsföring generellt

Ingen förändring utöver den ovan nämnda utvecklingen mot anläggningsförsäljning.

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Resurser

De största förändringar i AB Ventilens resurser under utvecklingsfasens senare skede rörde dels företagets organisation, dels dess maskinutrustning. Båda dessa förändringar inverkade i stor utsträckning på A3:s slutliga utseende och kanske också på att utvecklingen av A3 överhuvudtaget kunde slutföras.

De främsta följderna av omorganisationen var följande:

1. Både utvecklingsavdelningen och marknadsavdelningen fick vidgade befogenheter, främst i produktutvecklingssammanhang. Genom omorganisationen och genom personalbyten gled en del inflytande över från produktionsavdelningen till marknadsavdelningen. Detta i sin tur resulterade i den flera gånger omnämnda förändrade grundsynen på fläktserien med en ökad betoning på dess roll som basprodukt.

2. Inrättandet av den särskilda materialplaneringsavdelningen skedde även det genom begränsning av produktionsavdelningens uppgifter. Tanken att använda falsningstekniken och den därmed sammanhängande idén att ta fram huvuddelen av fläkten i halvfabrikat och manteln först i samband med beställningen har ett starkt samband med inrättandet av materialplaneringsavdelningen.

3. Den tidigare projektavdelningen togs bort. I stället skulle projekten ledas av befattningshavare från de andra avdelningarna.

Beträffande AB Ventilens produktutvecklingsorganisation gjordes följande förändringar:

1. I standardnätplanen gjordes flera revideringar - de flesta av mindre omfattning.

2. Marknadssidans ställning förstärktes dels genom att en man från avdelningen skulle vara projektansvarig i ett projekts inledande faser, dels genom att en marknadsföringsplan enligt det reviderade standardnätet skulle göras i preliminär version i ett inledande skede.

3. Tidigare tillsattes projektgruppen redan då utredningen inleddes. Nu skulle marknadsavdelningen ansvara för arbetet fram till kravspecifikationen och först därefter - i samband med att det egentliga utvecklingsarbetet inleddes - skulle en projektgrupp tillsättas. Den innehöll representanter från marknadsavdelningen, tillverkningsavdelningen och materialplaneringsavdelningen. Vissa av gruppen s viktigare beslut skulle protokollföras.

   Den tidigare existerande produktutvecklingskommittén och dess förberedande organ kvarstod i oförändrad form.

På maskinutrustningssidan beslutades under perioden att en falsmaskin skulle inköpas.

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Projektets organisatoriska ram

Den beräknade tidpunkten för färdigställandet av A3 har varierat något under perioden. Marknadssidan har flera gånger velat påskynda färdigtidpunkten. Definitivt fattades tidpunkten i september då det angavs att serien skulle vara klar till våren 1972 i samband med en VVS-mässa i Köpenhamn. I vissa lägen tidigare hade marknadsavdelningen velat ha serien klar hösten 1971. Det visade sig dock vara omöjligt.

Till arbetsformerna har man följt AB Ventilens standardnät och övriga organisation för produktutveckling. Själva konstruktionsarbetet började med de mindre storlekarna, eftersom problemen utvecklades i en känd riktning med ökad (eller minskad) storlek på fläkten. Att man inte började med de största storlekarna berodde på att så få såldes av dem varje år. Flera storlekar konstruerades ändå samtidigt eftersom utvecklingen av en fläktstorlek inleddes innan den tidigare var färdigutvecklad. Den valda arbetsuppläggningen var resultatet av en kompromiss mellan marknadsavdelningens och utvecklingsavdelningens ståndpunkter. Inom marknadsavdelningen betonade man snabbheten i utvecklingsarbetet och räknade med att det kunde standardiseras mellan storlekarna i större utsträckning än vad som varit fallet i tidigare projekt. Utvecklingssidan var mera benägen att understryka säkerheten i konstruktionsarbetet och menade att en del svårigheter kunde uppstå på grund av det snabba framtagningssättet.

LANSERING

Lanseringen av A3 lades upp på det sätt som angivits i marknadsföringsplanen. Tidsmässigt inföll de första marknadsföringsåtgärderna under våren 1972. Informationsmaterialet skulle vara klart 12 veckor före den VVS-mässa i Köpenhamn där produkten formellt skulle lanseras.

De viktigaste konkurrensmedlen för AB Ventilen var priset och informationsmaterial som katalogblad men också annonser och broschyrer. Ett annat mycket viktigt konkurrensmedel var mässor och andra typer av direktkontakt med kunder och konsulter. Konsulterna har inom ventilationssektorn ett avgörande

inflytande på vilka produkter som väljs. Den övervägande delen av AB Ventilens produktion avsättes till byggnationer där ventilationssystemet bestämts av konsult.

Även åt den interna marknadsföringen av en produkt ägnades inom AB Ventilen en betydande uppmärksamhet. Den centrala försäljningsledningen måste genom besök och annan information upplysa personalen på försäljningsställen och dotterbolag/konsulter om produktens egenskaper och förmå dem att i sin tur ta kontakt med potentiella kunder/konsulter.

Kapitel 6 Toalettfallet

FÖRETAGET

AB Uppfinnaren är ett nystartat företag. Det grundades i en norrlandsstad av civilingenjör Karl Karlsson. Från sin tidigare yrkesverksamhet hade han erfarenhet både av teknik och från studier av produktutveckling. Företaget grundades för att Karl Karlsson skulle få ett passande arbete i norrlandsstaden, där han vuxit upp. Mot bakgrund av hans tidigare yrkesverksamhet var det naturligt att företaget inriktades på att exploatera uppfinngar, men på ett sätt som avpassades till företagets situation och till förhållandena i norrlandsstaden.

KARAKTERISTIK AV PRODUKTEN

Produktbeskrivning

Kompoststolen är en toalett för fritidshus och andra periodvis nyttjade anläggningar. Den bryter ned toalettavfall och vissa matrester genom biologisk förmultning. För att påskynda förmultningsprocessen finns en värmeslinga inbyggd i toaletter. I Kompoststolen finns också en fläkt monterad som suger ut dålig luft och förångad vätska (t ex urin) genom ett ventilationsrör som anbringas vid stolen. Frisk luft tillföres genom särskilda öppningar i stolens nederdel.

Stolen behöver således inte anslutas till avlopp eller vatten. Inte heller kräver den några kemiska tillsatser. För att starta förmultningsprocessen medföljer en mullbädd, som innehåller lämpliga mikroorganismer. Det förmultnade avfallet samlas upp i särskilda lådor, vilka i regel behöver tömmas en gång per år.

Värmeslingan och fläkten drivs med klenspänning (42 volt) via en S-märkt transformator som anslutes till enfas växelström (220 V). I den elektriska delen av Kompoststolen finns också en termostat.

Ventilationen kan ske antingen genom toalettrummets befintliga ventilationsrör eller genom ett 4" PVC-rör av standardtyp. I det senare fallet anskaffas röret av köparen, t ex hos en rörledningsfirma.

Kompoststolen är gjord av plast och fordrar en ungefärlig golvyta av 0,8 m^2. Den levereras isärtagen i sex delar i låda med måtten 45 x 65 x 110 cm och skruvas enkelt ihop på platsen.

Användningsområde

Kompoststolen är avsedd för att användas i fritidshus och i andra periodvis nyttjade anläggningar. Den är dimensionerad för en familj 4-5 personer. Däremot är den inte så lämplig på platser med hög, kontinuerlig belastning som t ex byggarbetsplatser. Enstaka toppbelastningar t ex vid fester klarar Kompoststolen.

Stolen kan också användas för att förmultna matrester, vilka kan hällas ned i stolen genom en särskild lucka. Av utrymmesskäl rekommenderar AB Uppfinnaren att pappersavfall bränns upp på annan plats. Stolen är inte heller avsedd för tömning av rengöringsmedel, kemikalier, plåt, glas eller plast.

Kompoststolen är avsedd att placeras inomhus i fritidsstugan dels av komfortskäl, dels för att förmultningsprocessen sker snabbare om stolen står på en varm plats (dessutom finns den inbyggda värmeslingan i stolen, som ytterligare påskyndar processen).

Användare

Användare är framför allt familjer i fritidshus med tillgång till elektricitet och med intresse att lösa toalettfrågan på ett komfortabelt och miljövänligt sätt. Familjen (eller någon familjemedlem) torde också vara köparen. Möjligen kan man i framtiden tänka sig att byggherren vid byggandet av större sommarstugeområden också anskaffar Kompoststolen som standard i husen.

Prestanda

Efter 3 månaders förmultning återstår 1/10 av det första avfallet i form av en luktfri, jordliknande rest. Av ett par månaders användning återstår då endast 5-10 liter, som kan användas som jordförbättringsmedel, t ex i blomrabatter.

Det flytande avfallet förångas och transporteras bort genom ventilationsröret utom vid överbelastning, då det samlas upp i uppsamlingslådorna.

Genom förekomsten av fläkten och ventilationsröret kommer Kompoststolen att vara luktfri.

Driftskostnaden är cirka 13 kronor/månad vid 10 öre/kWh.

Relation till företagets tidigare produkter

Kompoststolen är den första produkten som AB Uppfinnaren utvecklat och den första produkt som företaget sålt. Däremot har Kompoststolens konstruktör tidigare gjort andra produktkonstruktioner, ingen av dem med samma användningsområde eller konstruktionsprincip som Kompoststolen.

Relation till konkurrenternas produkter

De konkurrerande produkter som finns är av följande typer:

1. Frystoalett, där avfallet fryses ned. Problemet att bli av med avfallet kvarstår dock då toaletten är full.
2. Vakuumsystem, där toalettanläggningen består dels av en vattendel där vattnet sköljer rent i stolen, dels av en vakuumdel där en vakuumpump suger ut avfallet i en tank. Priset och installationskostnaden är båda relativt höga.
3. Toalett med en tank under stolen. I stolen finns en liten vattenmängd som spolar rent i stolen efter det att locket till tanken stängts. Vattnet måste bytas en gång per vecka.

4. Cylinderklosett, som består av en kolv som pressar ut avfallet i en tank. Toaletten har ett förhållandevis lågt pris.

5. Toalett där avfallet leds ned i en plastslang, som efter varje användning "svetsas" ihop. Den är främst avsedd att användas i mobila anläggningar som t ex båtar. Ett problem är att de flesta reningsverk inte kan hacka sönder plasten.

6. Förbränningstoalett av vilken det finns flera typer. Avfallet förbränns i stolen med hjälp av elektricitet, gasol eller olja. Ett av problem har varit att S-märkning inte krävts (normer har saknats!), vilket har medfört brännmärken på golv etc. Dessutom leds genom ventilationsröret 800-gradiga gaser från förbränningen, vilket har lett till eldsvådetillbud i trossbottnar som röret dragits igenom.

7. Andra förmultningsanläggningar, där det finns ytterligare en typ förutom Kompoststolen på marknaden. Den andra typen har funnits på marknaden i 8 år och under denna tid har ett relativt litet antal av anläggningen sålts. Jämfört med Kompoststolen är den skrymmande och besvärlig att montera. Förmultningen sker vidare långsammare, eftersom ingen extra uppvärmning sker. Kompoststolen kan ses som en vidareutveckling av denna anläggning. (Mera om detta senare.)

Beträffande sina funktionella egenskaper skiljer sig Kompoststolen från de flesta av konkurrentprodukterna genom att den förmultnar avfallet. Det medför att vatten och/eller kemikalier inte behöver tillföras och att avfallet (förutom den lilla mängd som uppstår som produkt av förmultningsprocessen) inte behöver tömmas. Däremot kräver Kompoststolen till skillnad från vissa andra toaletter tillgång till elektrisk ström. Vidare är faran för dålig lukt ganska liten för Kompoststolen genom att fläkten tar bort gaser och förångad vätska. Den andra förmultningsanläggningen har dock ett vidare användningsområde genom att den också tar emot annat köksavfall än matrester.

De mest framträdande fysiska egenskaperna hos Kompoststolen jämfört med den andra förmultningsanläggningen är att den är väsentligt mindre skrymmande (den snabbare förmultningshastigheten gör att mindre utrymme krävs) och att den är lättmonterad (6 delar jämfört med många fler hos den andra anläggningen). Från flera av de övriga toaletterna skiljer sig Kompoststolen genom att utrymme för vattentank eller avfallstank inte krävs.

Beträffande användningsområde torde inte några större skillnader finnas mellan Kompoststolen och konkurrerande produkter . Den andra förmultningsanläggningen tillåter dock som nämnts att även annat köksavfall än matrester komposteras.

SITUATIONSBESKRIVNING

Hela utvecklingsprocessen för Kompoststolen och företaget AB Uppfinnarens historia är mycket nära knuten till Karl Karlsson. Det är han som har konstruerat stolen och som är ägare till AB Uppfinnaren. Företaget har han grundat för att till att börja med utveckla stolen och sedan andra produkter. Under det första året Kompoststolen funnits på marknaden har AB Uppfinnaren också varit ett säljande bolag, men detta har sedan ändrats (se nedan sid 254).

Karl Karlsson är civilingenjör och har länge vid sidan av sina studier och sedan i sitt arbete sysslat med uppfinningar. Han har flera patent på produkter av olika slag: handeldvapendelar, hushållsprodukter m m.

En väsentlig faktor som ledde till tillkomsten av Kompoststolen var att Karl Karlsson och hans fru beslutat sig för att flytta tillbaka till den stad i Norrlands inland där han vuxit upp. Eftersom det inte fanns så många passande arbeten där för en civilingenjör, dök tanken att exploatera en uppfinning upp som en möjlig sysselsättning. En god vän med stor erfarenhet från uthyrning av fritidsstugor sa till Karlsson vid ett tillfälle att om det var någonting som det fanns marknad för så var det en toalett för fritidshus. Förlitande sig på den gode vännens tidigare manifesterade skicklighet inom affärsvärlden började Karlsson därför intressera sig för denna typ av produkt.

Han rekapitulerade då några erfarenheter, som han fått från sina tidigare anställningar. För det första var han under en period anställd på IVA, där han fick kontakter på forsknings- och företagssidan. Bl a gjorde han där en studie om förutsättningar för framgångsrik produktutveckling främst i internationellt perspektiv, i vilken han fann vissa mönster som han har haft nytta av i samband med utvecklingen och produktionen av Kompoststolen.

För det andra hade han varit anställd som journalist på en av landets största tidningar för att skriva tekniska artiklar. I samband med arbete på en

artikel om miljövård och avfall kom han i kontakt med bl a en forskare från Lantbrukshögskolan i Uppsala som hade kunskap om förmultningsprocesser och med den dittills enda på marknaden förekommande förmultningstoaletten, som dock hade sålts i ett ganska litet antal och som hade flera påtagliga nackdelar i sin konstruktion. Dessa två kontakter betecknar Karl Karlsson som avgörande för att hans uppfinnarintresse skulle riktas mot komposteringsanläggningars användande som toaletter.

Då det gällde att välja uppfinning insåg Karl Karlsson, att han måste koncentreara sig på en produkt. De faktorer som beaktades vid valet angav Karl Karlsson vara följande:

1. Tillräcklig marknad måste finnas för produkten.
2. Produkttypen måste var "känd". Den fick således inte vara helt ny, ty då hade introduktionskostnaderna blivit för höga.
3. Produkten (till skillnad från t ex marknadsföringsinsatser) måste vara det centrala och ha ett färdigt behov att fylla och ha hög kvalitet.
4. Norrlandsstaden skulle vara platsen för tillverkning och marknadsföring.

Karl Karlsson arbetade under sin fritid på flera projekt: ett nytt bilbälte, automatiskt avbländande bilstrålkastare, en balanseringsapparat för centrifuger m m.

Det allvarligaste alternativet till Kompoststolen ansåg Karlsson emellertid vare en luftfuktare, som han hade konstruerat. Den var billig i drift och sprutade inte ut kalk i rummet - bägge egenskaperna i motsats till tidigare på marknaden förekommande produkter. Karl Karlsson trodde emellertid inte att man med denna produkt kunde komma in i en distributionskanal som redan förde flera konkurrerande märken. Karl Karlssons presumtiva produkt skilde sig för litet från de existerande för att detta skulle vara görligt.

Ur dessa överväganden växte tanken på att göra Kompoststolen fram.

IDÉN

Idén bakom Kompoststolen kan anges i två dimensioner:

1. En idé att i norrlandsstaden utveckla producera och marknadsföra en produkt av redan känd produkttyp, som fyllde ett redan känt behov och som hade hög kvalitet. En tanke bakom detta var att produkten mer eller mindre skulle sälja sig själv, så att introduktions- och marknadsföringskostnaderna blev av förhållandevis låg omfattning. Även på andra områden än marknadsföring skulle medvetet sökas efter lösningar som inte onödigtvis ansträngde och band upp de knappa finansiella resurserna i ett litet, nystartat företag. Då produkten var färdigutvecklad och introducerad på marknaden borde den följas av andra utvecklingsprojekt. Denna idé kallas nedan för affärsidén.

2. En idé att utveckla en toalett främst för bruk i fritidshus, som byggde på förmultningsprincipen. Den färdiga produkten skulle rymmas inom affärsidén och ha en effektivare och för köparen fördelaktigare konstruktion än den enda hittills förekommande produkten av denna typ. Denna idé kallas för produktidén.

Idékällor

Både affärsidén och produktidén bygger på idéer som Karl Karlsson fick under två av sina föregående arbeten.

Affärsidén som egentligen går ut på hur man med begränsad (och flexibel) resursinsats skall kunna exploatera en uppfinning har åtminstone delvis grundats på Karlssons arbete på IVA och då speciellt hans undersökning om förutsättningar för framgångsrik produktutveckling. (Detta gäller också det produktionssätt som senare valdes - se nedan sid 249f.) Affärsidén har således till viss del grundats på information från externa källor av kategorin framgångsrika företag i allmänhet.

Produktidén bygger på information som Karl Karlsson fick om marknadspotentialen från sin gode vän, samt då han kom i kontakt med dels en forskare med förmultningsprocesser som intresseområde, dels med den privatperson som uppfunnit och tillverkat den då enda förekommande förmultningstoaletten. Produktidén bygger således även den på information från externa källor: vetenskap och konkurrenter.

Idéns grund

Affärsidén bygger främst på organisatoriska-administrativa faktorer - hur man bygger och driver ett företag framgångsrikt i produktutvecklingshänseende.

Produktidén bygger främst på vetenskapliga och tekniska faktorer. Den byggs upp kring konstruktionsprincipen med förmultningsprocessen som bas. De marknadsfaktorer som spelar in är främst de potentiella köparnas problem med att undanskaffa avfall från sina sommarstugor. Det växande miljövårdsintresset spelar också in vid definitioner av huvudproblemet. (Betecknande är ju att produktidén formulerades i samband med arbetet på ett miljövårdsproblem.) Ytterligare en marknadsfaktor som spelat in är den tidigare förmultningsanläggningen, som fanns på marknaden. Kompoststolen är en imitation av dess goda sidor (främst användningen av förmultningsprincipen) men en förbättring av dess dåliga sidor (främst att den var skrymmande och svårmonterbar). Däremot kan det inte sägas, att idén bygger på information om den absoluta förekomsten av sommarstugor eller av sommarstugeägare. Bedömningen av marknadspotentialen görs först senare.

Karakteristik av idén

Innehåll

1. Affärsidéns innehåll är inte nytt för marknaden. Den bygger ju till viss del på iakttagelser som Karl Karlsson gjort för IVA av framgångsrika företag. Speciellt de delar i affärsidén som avser produktionssättet kan dock sägas vara nya för fritidstoalettmarknaden och i synnerhet för delmarknaden för förmultningsanläggningar.

2. Produktidéns principiella innehåll är inte nytt för marknaden. Detta modifieras dock något genom att den tidigare förmultningsanläggningen sålts i så pass ringa utsträckning - endast 800 st på åtta år. Det förklaras av de affärsprinciper som dess tillverkare haft (t ex att låta utgifterna enbart täckas genom de löpande inkomsterna).

Omfattning

1. Affärsidén är mycket generell.

2. Produktidén är också den generell: att förbättra förmultningsprincipens användning i toaletter för fritidshus.

Tillgänglighet

1. Det underlag som använts för affärsidén är allmänt tillgängligt för en person med samma inriktning och planer som Karl Karlsson. Till stor del är det allmänna ekonomiska tankegångar. Dessutom finns Karlssons rapport från IVA-undersökningen publicerad. Genom att han själv har gjort den undersökningen har den självfallet varit mera tillgänglig för honom bl a genom att arbetet med den lärt honom att tänka i vissa banor och därigenom gjort honom mera förtrogen med problemen.

2. Underlaget för produktidén fanns också det allmänt tillgängligt. Det gäller uppgifter om såväl marknadspotentialen som den tidigare förmultningsanläggningen. Däremot har sannolikt Karl Karlssons dåvarande status som journalist underlättat (och kanske rentav möjliggjort) kontakterna med forskarsidan.

Överföringssätt för underlag till idén

1. Affärsidén har, vad gäller den del som grundats på erfarenheter från IVA-undersökningen, Karl Karlsson hämtat underlag till genom personliga kontakter. För undersökningen gjorde han intervjuer i sammanlagt 18 företag.

2. Underlaget till produktidén har också överförts genom personliga kontakter med en god vän, en forskare och med uppfinnaren av den tidigare förmultningsanläggningen.

Initiativet till överbringandet av underlaget

1. För affärsidén gäller att initiativet var Karl Karlssons.
2. Även för projektidén hade Karl Karlsson initiativet.

Idéunderlagets uttrycksform

1. Underlaget till affärsidén uttrycktes vid intervjuerna i verbal, muntlig form. Det mera direkta underlaget är förstås inte dessa intervjuer, utan

Karl Karlssons bearbetning av vad som sagts i alla intervjuer. Även denna bearbetning har gjorts i verbal (skriftlig) form.

2. Underlaget för produktidén uttrycktes i
   a) muntlig, verbal form (de personliga kontakterna med den gode vännen, med uppfinnaren av den tidigare förmultningsanläggningen och med forskaren)
   b) skriftlig, verbal form och i skissform (facklitteratur om förmultning, broschyrer och monteringsanvisning för den tidigare anläggningen)
   c) förekomsten av den tidigare produkten

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Produktegenskaper

Vid utvecklingsprocessens början hade inga produktkrav formulerats. Vad som fanns i fråga om produktegenskaper var i stort sett följande.

Toaletten skall bygga på förmultningsprincipen och vara en effektivare och för köparen fördelaktigare konstruktion än den enda hittills förekommande produkten.

Marknad - produktspecifikt

Någon kvantitativ bedömning av marknaden fanns inte i detta skede.

En kvalitativ marknadsavgränsning hade dock gjorts. Den planerade produkten var inriktad på användning i fritidshus samt eventuellt på andra ställen utan tillgång till vattenklosett. Denna marknad bedömdes som intressant, eftersom sommarstugeägaren sannolikt i många fall hade svårt att lösa avfallsproblemet. Dessutom kunde den ökande miljövårdsdebatten motivera sommarstugeägaren att ägna sig åt att lösa toalettfrågan.

Den kvalitativa marknadsavgränsningen finns innesluten i produktidén.

Marknadsföring - produktspecifikt

I enlighet med affärsidén skulle Karl Karlsson för att undvika alltför höga introduktions- och marknadsföringskostnader satsa på en redan känd produkttyp, som fyllde ett redan känt behov och som hade hög kvalitet. Det pekar på en produkt som mer eller mindre säljer sig själv, vilket torde innebära att produkten i sig är mycket viktig: dess fördelar skall lätt kunna inses av en potentiell köpare med relativt blygsamt stöd av andra marknadsföringsåtgärder än produktparametern.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Marknad generellt

AB Uppfinnaren har inga tidigare marknader, eftersom företaget bildades i och med att exploateringen av Kompoststolen hade beslutats.

Marknadsföring generellt

Av samma skäl som under föregående punkt hade inte AB Uppfinnaren (som inte ens hade bildats i formell mening i detta skede av utvecklingsprocessen) några tidigare marknadsföringsåtgärder som band upp marknadsföringen av Kompoststolen.

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Resurser

Företaget (eller snarare företagsembryot) hade vid produktutvecklingsprocessens början inga finansiella resurser, maskiner eller annan utrustning.

Vad företaget hade var Karl Karlssons kunskap dels om förmultningsprocesser, annan naturvetenskap och teknologi (han är civilingenjör), dels om andra företags framgångsrika produktutveckling.

Vidare fanns i affärsidén en del tankegångar om en flexibel, finansiellt föga tyngande företagsorganisation.

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS BÖRJAN

Projektets organisatoriska ram

Ingen tidsram fanns uppställd för projektet. Däremot avsåg Karl Karlsson som nämnts ovan att återvända till sin norrländska hembygd, vilket sannolikt påverkade arbetsformen inom projektet. Det bör dock anges att det i detta skede var långt ifrån säkert om Karl Karlsson skulle satsa på att utveckla Kompoststolen.

Karl Karlsson hade genom att han tidigare gjort några uppfinningar en viss erfarenhet av liknande projekt som Kompoststolen vad gäller idé- och konstruktionsarbetet. Vad han inte hade erfarenhet av var själva exploateringen av uppfinningen, då det gäller att föra fram uppfinningen till produktion och marknadsföring.

UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE (1969 - början av 1971)

När produktutvecklingsprocessen tog sin början våren 1969 utgick Karl Karlsson från den affärsidé och den produktidé som han hade kommit fram till vid sitt arbete med tidningsartikeln.

Den första fasen av produktutvecklingsprocessen ägnades främst åt att vidareutveckla produktidén. För att komma till en fungerande och bättre produkt än den tidigare på marknaden förekommande anläggningen måste Karl Karlsson börja med att samla information från olika håll. För det första måste han fördjupa sina kunskaper om en förmultningstoaletts funktionssätt. Det gjordes genom kontakter med främst vetenskapsmän och genom studium av facklitteratur. Dessutom undersöktes konkurrenters produkter - både den som fungerade efter förmultningsprincipen och de som fungerade på andra sätt. För det andra måste Karl Karlsson ha ytterligare kvalitativa och kvantitativa uppgifter om marknaden för förmultningstoaletter.

Kontakter med vetenskapsmän och studium av vetenskaplig litteratur

Karl Karlsson sammanträffade med en del vetenskapsmän och studerade en del facklitteratur. Bl a läste han skrifter av agr lic Kalju Valdmaa på Lantbrukshög-

skolan i Uppsala och av professor Arrhenius på Veterinärhögskolan. Dessutom läste han ett examensarbete från Tekniska högskolan som handlade om förmultningsprocesser.

I litteraturen fann Karl Karlsson också uppgifter om de stora förmultningsanläggningar som finns utomlands. Detta betecknar han själv som en avgörande impuls för det fortsatta utvecklingsarbetets inriktning. I dessa anläggningar snabbkomposteras avfallet. De är försedda med ventilation och processen sker under värme. Den för processen nödvändiga värmen uppstår genom självvärmning på grund av det tjocka ytskiktet. I litteraturen fann Karl Karlsson vidare, att snabbkompostering i denna form hade förekommit sedan 1930. Det har främst skett i Holland, där 25 % av allt avfall snabbkomposteras. Det förekommer också i Tyskland, Frankrike, Italien och Sovjet, där en stor anläggning finns i Leningrad.

Slutsatsen efter dessa studier blev att förmultningsprocessen kunde påskyndas om man skapade ett konstgjort rötmånadsklimat genom att tillföra syre, vätska och värme.

Studium av konkurrerande produkter

I detta skede studerade Karl Karlsson även de produkter som skulle komma att konkurrera med en förmultningstoalett för fritidshus. (De konkurrerande produkterna finns angivna ovan på sid 228f.) Karl Karlssons analys gav vid handen följande:

1. Några av produkterna var klart dåliga till sin konstruktion (cylinderklosetten och eltoaletten). Andra var inte lämpliga av den anledningen att reningsverken inte kunde klara av avfallet (toaletten där avfallet leds ned i en plastslang).
2. För nästan samtliga toaletter gällde att de måste tömmas på ett eller annat sätt.
3. Någon toalettyp, där vatten, som byttes endast en gång per vecka, sköljde rent i stolen, kunde lätt upplevas som ganska ohygienisk.
4. Några av anläggningarna var besvärliga och kostsamma att montera.
5. Så gott som alla toaletterna var relativt dyra i inköp.

Karl Karlsson fann också att den enda verkligt miljövänliga och - enligt hans mening - på längre sikt funktionsdugliga toaletten var av förmultningstyp. För att komma fram till denna uppfattning jämförde han den tidigare förmultningsanläggningen med de andra toaletterna. Dessutom läste han de rekommendationer anläggningen fått av Konsumentinstitutet, som utarbetat köpråd för toaletter till fritidshus. Anläggningen fanns också omtalad i positiva ordalag i en statliga utredning och i böcker av miljövårdsskribenter.

Men Karl Karlsson upptäckte också att den tidigare anläggningen var behäftad med flera brister. Många av dem hängde samman med att produkten inte var helt anpassad för att kunna säljas kommersiellt. Den var t ex svår att transportera, svår att montera och var även behäftad med ett antal funktionsmässiga brister (se nedan). Den hade varit ute på marknaden i 8 år och tillverkas och säljs av ett enmansföretag som en lärare i Stockholmstrakten driver. Företaget hade t ex inte tagit några lån, utan man hade låtit intäkterna direkt täcka kostnaderna. Under de 8 år den funnits på marknaden hade 800 enheter av produkten sålts. Företaget hade under åren fått erbjudande om samarbetsavtal från andra företag, men ägaren hade inte vågat träffa något avtal på grund av risken att bli lurad. Karl Karlsson erbjöd honom också samarbete, men han trodde inte på de principer som Karlsson planerade att lägga upp konstruktionen efter.

Av den tidigare anläggningens tekniska funktion hade Karl Karlsson gjort flera iakttagelser av både positivt och negativt slag. Till de positiva hörde främst själva den grundläggande konstruktionsprincipen och till de negativa främst följande brister, som Karlsson menade att produkten hade:

1. Den var för stor och skrymmande. Om den placerades inomhus krävdes det att det fanns en källare eller dylikt under, där kärlet för det uppsamlade avfallet kunde placeras.

2. Den var svårmonterbar. Anvisningarna för monteringen var omfattande och svårförståeliga. T ex var det tänkt att avgaserna vid förmultning skulle gå upp i ett ventilationsrör. Problemet är emellertid att ventilationen byggde på självdrag, vilket fordrade ett mycket långt ventilationsrör. Trots att detta angavs i monteringsanvisningen upplevdes emellertid längden som skrymmande av många kunder, varför det gärna kortades av. Det var då mycket lätt att luften slogs tillbaka i röret.

3. Den var svår att distribuera. Vid leverans måste den transporteras med lastbil, vilket ju gjorde varuhusförsäljning i princip omöjligt. Av samma anledning var den nästan omöjlig att exportera. Till Norge uppgick fraktkostnaden t ex till lika mycket som produkten i sig kostade.

4. Den var svår att använda vid intermittent drift. Eftersom vätskan i avfallet dunstade endast långsamt fryser innehållet i behållaren när värmen i stugan slås ifrån - särskilt som behållaren ofta av utrymmesskäl är placerad utomhus eller i källare. När innehållet tinade upp på våren uppstod en förfärlig stank. Dessutom kunde lätt översvämningar etc uppstå om för mycket vätska tillförts behållaren.

Sammanfattningsvis hade Karl Karlsson kommit fram till att den befintliga förmultningstoaletten hade följande fördelar jämfört med övriga toaletter:

a) Den var hygienisk och miljövänlig. Slutprodukten blev 1/10 - 1/20 av ursprungsvolymen och kunde användas som jordförbättringsmedel.

b) Den fordrade inga anslutningar till vatten, avlopp eller elektricitet.

Följande nackdelar kom Karl Karlsson fram till:

a) Den var för stor och skrymmande
b) Den var svårmonterbar
c) Den var svår att distribuera
d) Den var svår att använda vid intermittent drift

Analys av marknaden

Marknaden för toaletter för fritidshus undersöktes enligt Karl Karlsson på olika sätt. En informationskälla var en god vän till Karl Karlsson, som hade en stuguthyrningsfirma i Mellansverige. Han hade besiktigat de stugor som ingår i hans sortiment och trodde mot den bakgrunden på Karlssons idé.

En annan informationskälla var Konsumentinstitutet, som tidigare hade undersökt toaletter för fritidshus. Enligt institutet hade dock toaletter avsedda

för fritidshus inte haft så stor försäljning. Högst 5 000 hade avyttrats genom åren.

Karl Karlsson skaffade också fram uppgifter på den potentiella marknaden (dvs alla fritidshus i Sverige). Det fanns 400 000 hus och av dem var 250 000 utrustade med elektricitet men utan godtagbar toalett.

Under senare skede av utvecklingsprocessen fick man ett mått på efterfrågans styrka genom de spontana beställningar som kom in till företaget.

Sammanfattningsvis kom således Karl Karlsson fram till att den potentiella marknaden var stor, men också att den realiserade marknaden (mätt i antalet köp) var liten.

Utvecklingsaktiviteter

Vad som fram till sommaren 1969 hade gjorts i utvecklingen av Kompoststolen var egentligen enbart olika informationsinsamlande aktiviteter av olika slag. Det egentliga utvecklingsarbetet började först under hösten 1969.

Då hade Karl Karlsson och hans familj flyttat tillbaka till hans norrländska hemstad. Där fattades också beslutet att Karl Karlsson skulle satsa på att försöka utveckla förmultningstoaletten.

De viktigaste impulser Karlsson hittills hade fått var följande:

1. Kunskaper om förmultningsprocessen.
2. Kännedom om de utomlands belägna förmultningsanläggningarna med snabbkompostering och om deras funktionssätt.
3. Kännedom om för- och nackdelar med den tidigare förmultningsanläggningen.
4. Kännedom om marknadens potentiella storlek och om den hittillsvarande försäljningen av toaletter till fritidshus.

Karlsson insåg nu att ett sätt att minska storleken på förmultningstoaletten var att applicera funktionssättet från de stora förmultningsanläggningarna

utomlands: genom att tillföra värme, syre och fuktighet kunde förmultningsprocessens hastighet påskyndas och därigenom det nödvändiga utrymmet minskas. Därigenom kunde också lösningen av monterings- och distributionsfrågor underlättas.

Hur konstruktionen av förmultningsanläggningen skulle göras var Karl Karlsson inte på det klara med. Hösten 1969 togs sex varianter fram av produkten mot bakgrund av principen som nämndes i stycket ovan. Med dessa varianter gjordes experiment. För att påskynda processen användes t ex omrörningsmekanism och roterande tunnor.

1970 kunde för dåliga och för enkla idéer förkastas.

Sommaren 1970 provades en anläggning i anslutning till en föreningslokal i Karlssons hemstad. Han hade tidigare haft en liknande anläggning hemma. Anläggningen i föreningslokalen gick bra hela sommaren. Många olika försök gjordes. Karl Karlsson började nu på allvar fundera på hur produkten kunde mångfaldigas.

Denna anläggning byggde på principen att förmultningsprocessen kan påskyndas genom att syre tillförs och genom att temperaturen höjs. Temperaturhöjningen åstadkoms i anläggningen med en elektrisk slinga (liksom i den färdiga Kompoststolen). Förmultningshastigheten fördubblas för varje höjning av temperaturen med 7°. Man kan således nedbringa volymbehovet till 1/8 av det ursprungliga om man, som här var fallet, höjer temperaturen 21° över rumstemperatur dvs till cirka 40°.

Karl Karlsson trodde att denna volymminskning skulle vara otillräcklig. Om man emellertid sade sig att sopor typ tidningar, emballage etc inte skulle slängas in (i motsats till vad som rekommenderades för den tidigare anläggningen) fick man ned volymen till 250 l. Detta skulle vara tillräckligt för enfamiljsbruk i fritidsstugan.

En annan fördel med att höja temperaturen på detta sätt var att man därigenom löste de problem som kunde uppstå med den tidigare anläggningen vid intermittent drift. Uppvärmningen avlägsnade vätskan genom avdunstning. Det

gjorde således inget om strömmen i fritidshuset slogs av - inga jäsningsprocesser som medför dålig luft kunde komma igång.

Till skillnad från några av de provanläggningar som tidigare hade framställts innehöll inte denna variant av toaletten några rörliga delar. Konstruktionen blev därigenom enklare och billigare och sannolikt även funktionssäkrare.

Därmed var i stort sett den bärande principen hos Kompoststolen framtagen. Fortfarande kvarstod en hel del detaljer.

Bl a gällde det den fysiska utformningen av toaletten. Karlsson arbetade fram en enkel toalettkonstruktion i plats med volymen 250 l. För att pröva konstruktionen beställdes i november 1970 2 prototyper för tillsammans 6 000 kronor. Tillverkningen var utlagd på underleverantörer. De industrier man utnyttjade var:

- Plastindustri som kunde vakuum-forma
- Smidesverkstad
- Plastföretag, som kunde sprutforma

Dessa två prototyper levererades i januari 1971. Då beställdes ytterligare 20 prototyper, som var klara i mitten på mars. De avyttrades till bekanta till Karl Karlsson och var således placerade innan tillverkningsbeställningen gjordes.

En konstruktionsdetalj som löstes först efter att dessa 20 prototyper blivit klara var ventilationen. Som nämnts ovan hade den tidigare på marknaden förekommande anläggningen ett ventilationsrör genom vilket självdrag skulle uppstå och som därför måste vara minst 6 m långt. Detta förhållande "doldes" i en komplicerad monteringsanvisning och ignorerades därför ofta - med missnöje som följd.

Till att börja med provades systemet med självdrag, men då inte ens de bekanta som hade beställt de 20 prototyperna följde sitt uttryckliga löfte att göra röret tillräckligt långt, gav Karl Karlsson upp den tanken och monterade in en fläkt i röret.

Fortfarande var det dock oklart om produkten skulle lanseras under 1971. AB Uppfinnaren grundades formellt i februari 1971 som ett 5 000-kronorsbolag.

Utvecklingsarbetet hade till stor del finansierats av Karl Karlssons ordinarie arbete i utvecklingsprocessens början och av att hans fru arbetade. De första prototyperna finansierade han själv, och de 20 som beställdes i början av 1971 var placerade hos villiga köpare innan tillverkningen beordrades.

Genom att uppfinningen, konstruktionen och företagsbildningen är verket av en man, som också har formella kvalifikationer och erfarenheter att förstå komplicerade ekonomiska och teknologiska frågor, uppvisar utvecklingsprocessen för Kompoststolen ett lugnt förlopp. Till detta medverkar också förhållandet att Karlsson hela tiden haft en känd produkt och dess brister att utgå från .

PROJEKTVÄRDEN EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Produktegenskaper

Toaletten är främst avsedd för intermittent användning i fritidshus. Den kan också användas för en begränsad mängd matrester, men av kapacitetsskäl ej för andra sopor. Avfallet bryts ned genom en påskyndad förmultningsprocess. Den ökade förmultningshastigheten åstadkommes genom att en elektrisk värmeslinga höjer temperaturen i stolen till cirka 40° under det att syre tillföres, vilket gör processen 8 gånger snabbare än vid rumstemperatur. Toaletten är också försedd med en fläkt som suger ut dålig luft och förångad vätska genom ett rör som appliceras baktill på stolen.

Fläkten och värmeslingan drivs av klenspänning via en S-märkt transistor. Efter 3 månaders förmultning återstår 1/10 av det första avfallet. Resten samlas upp i uppsamlingslåda och kan användas som jordförbättringsmedel.

Toaletten tillverkas i plast och har volymen 250 l. För att få ned priset och för att göra konstruktionen enkel och säker finns inga rörliga delar. I stället rekommenderas att man omfördelar avfallet så att hela volymen kan användas som förmultningskammare och att processen påskyndas.

Vid leverans skall toaletten levereras i delar i en pappläda och kan på ett enkelt sätt skruvas ihop på platsen.

Marknad - produktspecifikt

Potentiell marknad: 250 000 fritidsstugor med elektricitet har inte löst toalettfrågan.
Faktisk efterfrågan: 5 000 toaletter för fritidshus har hittills sålts i Sverige. 800 st har sålts av den tidigare förmultningsanläggningen under 8 år.

Marknadsföring - produktspecifikt

Ingen förändring - se ovan sid 236.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSPROCESSENS FÖRRA SKEDE

Marknad generellt

Ingen förändring - se ovan sid236 - utöver att miljövårdsintresset sannolikt har vuxit hos gemene man under perioden.

Marknadsföring generellt

Ingen förändring - se ovan sid 236.

INTERNA RESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Resurser

Några finansiella resurser utöver aktiekapitalet besitter företaget ännu inte. Utvecklingsarbetet har hittills bekostats av Karl Karlssons och hans hustrus privata medel. Inte heller har företaget några maskiner eller någon annan utrustning, utan de prototyper som hittills har framställts har tillverkats på beställning i andra företag.

Genom arbetet med förmultningstoaletten har företaget skaffat sig en organisatorisk resurs: erfarenhet av utvecklings- och produktionsberedningsverksamhet. I inledningsfasens sista skede bildades också AB Uppfinnaren formellt som ett 5 000-kronorsbolag.

Kunskapen har främst utökats vad gäller förmultningsprocessen och sätt att påskynda den, men också vad avser marknads- och konkurrensförhållanden. Förtroligheten med den konkreta produkten har också ökat genom de prototyper som framställts.

PROJEKTRESTRIKTIONER EFTER UTVECKLINGSFASENS FÖRRA SKEDE

Projektets organisatoriska ram

Beträffande tiden vet man ännu inte om man skall lansera produkten under 1971.

Angående arbetsformen har Karl Karlsson sökt sig fram till ett sätt att arbeta, men några formella planer eller andra styrmedel finns inte (vilket vore absurt då Karl Karlsson så att säga utgör hela företaget). Genom att utvecklingsarbetet har fortskridit har Karlsson också fått en viss erfarenhet av utvecklingsprojekt vid sidan av sin tidigare erfarenhet av uppfinnarverksamhet.

UTVECKLINGSFASENS SENARE SKEDE (början av 1971 - sommaren 1971)

Ett problem med att särskilja utvecklings- och lanseringsfasen för Kompoststolen är att de till stor del löper in i varandra, eftersom allting löpte mycket snabbt fr o m våren 1971.

En annan viktig aspekt är att hela verksamheten 1971 egentligen är att betrakta som en förberedande lansering - eller testlansering om man så vill. AB Uppfinnaren låter - som framgår nedan - tillverka produkten i ett relativt litet antal exemplar och undviker hela tiden att binda resurser i tillverknings- och distributionsanläggningar.

Nedan görs redogörelsen under tre rubriker: Lanseringsbeslut och finansiering, Finslipning av produkten och Organisation och tillverkning.

Lanseringsbeslut och finansiering

När de 20 prototyperna levererades i mitten av mars var Karl Karlsson som nämnts ovan fortfarande inte på det klara med om produkten skulle lanseras under 1971. Vad som blev den utlösande impulsen till en lansering 1971 var att man började ägna intresse åt broschyrer och annonser för produkten.

I mars kom en bekant till Karl Karlsson på en veckas besök. Han och Karl Karlsson lärde känna varandra under sin gemensamma militärtjänst i norrlandsstaden. Han är i vanliga fall verksam som grafisk formgivare på en industri i Mellansverige. Under denna vecka förfärdigade han och Karl Karlsson broschyren för produkten och en annons som skulle införas i en tidskrift som delas ut gratis till ägare av fritidshus och för vilken annonstiden gick ut i mars. Man utformade annonsen och broschyren så att de skulle beskriva produktens egenskaper och inte användningssituationen (helt i enlighet med affärsidén). Plats för annonser i tidskriften betaldes. Därigenom hade man i princip också beslutat att lansera produkten under 1971, eftersom det hade kostat 10 000 kronor att ta tillbaka annonsplatsen och det upplevde Karl Karlsson som ett för stort offer.

Utarbetandet av broschyr och annons medförde också en del andra bindningar för AB Uppfinnaren:

1. Eftersom uppgifterna om produktens egenskaper spelade så stor roll i annons och broschyr, måste man nu definitivt bestämma sig för vilken utformning produkten skulle ha.
2. Man måste bestämma sig för ett namn på produkten. Layoutmannen och Karlsson fastande för namnet Kompoststolen.

Den utformning som produkten nu hade var densamma som den färdiga produkten med ett undantag: den färdiga produkten är försedd med en termostat (se nedan).

Nu beslutade Karl Karlsson att man skulle göra 1 000 enheter av Kompoststolen för försäljning i större skala. En fråga i det sammanhanget var hur tillverkningen skulle finansieras. Hittills hade Karl Karlsson finansierat utveck-

lingen av toaletten med egna medel, men det lät sig inte längre göra på grund av beställningens storlek. Nu löstes finanseringsfrågan på följande sätt:

1. En mindre summa från Karl Karlsson, av vilken 5 000 kronor användes till AB Uppfinnarens aktiekapital.
2. En relativt stor summa från Norrlandsfonden som lån. Lånet var villkorlig återbetalningsskyldigt och är ränte- och amorteringsfritt under 1 år.
3. En större summa som lån från en affärsbank mot inteckning i Karl Karlssons egendom.

Annonsen kom in i tidskriften i slutet av april. Den beskrev grunddragen i Kompoststolens konstruktion och utformning och innehöll också en kupong där intresserade kunde beställa en broschyr om toaletten. Dessutom fanns det en uppgift om telefonnumret till AB Uppfinnaren, så den som ville kunde ringa till företaget och beställa broschyren.

I det läget uppstod en något problematisk situation, eftersom inga broschyrer fanns klara då annonsen infördes. Anledningen till detta var att elslingan i Kompoststolen inte var besiktigad utan enbart preliminärt godkänd av SEMKO. SEMKO hade lovat ett definitivt besked till mitten av juni. Så småningom blev det uppenbart att det skulle bli för lång väntetid för de potentiella kunderna om broschyren kunde färdigställas först då. Därför togs nu fotografier till broschyren och den sändes ut till dem som beställt den fyra veckor efter det att annonsen varit införd. (En fördel med denna koncentrerade utsändning var att 6 000 exemplar kunde samtidigt skickas ut som masskorsband med lägre portokostnad som följd.)

Broschyren innehöll en utförlig beskrivning av Kompoststolens egenskaper och funktionssätt. Dessutom fanns det uppgifter om hur den installerades, användes och sköttes. Den var illustrerad med en skiss över toaletten och med två fotografier. Det ena återger toaletten i "helfigur" och det andra visar hur man drar ut uppsamlingslådan i vilken det förmultnade avfallet faller ned. I broschyren framhölls också att Kompoststolen är en vidareutveckling av den tidigare förmultningsanläggning som förekommit på marknaden. Det finns ju också referenser angivna till Konsumentinstitutet, en statlig utredning och en miljövårdsskribent som alla har uttalat sig positivt om den tidigare anläggningen.

SEMKO hade, som angivits ovan, lovat att i mitten på juni komma med ett definitivt besked om kompoststolens elektriska del kunde godkännas. Beskedet kom emellertid först i mitten av juli: SEMKO hade ej godkänt Kompoststolen utan krävde att den skulle förses med termostat.

I detta läge hade AB Uppfinnaren 500 order som väntade på leverans och dessutom höll ett antal räkningar på att förfalla till betalning. Karl Karlsson menade då att läget krävde snabba åtgärder. Vanligtvis är termostater ganska dyra, men Karlsson ringde runt till ett antal företag och hittade en mindre termostat.

Vid det personliga besök som Karl Karlsson då gjorde hos SEMKO godkändes konstruktionen i princip, men man krävde också godkännande från två myndigheter. Deras godkännande kom också efter sommaren, men innan dess hade de 500 beställda produkterna levererats med en rekommendation att den elektriska installationen inte skulle göras förrän ytterligare besked erhållits från AB Uppfinnaren.

Med de pengar som flöt in efter denna leverans kunde räkningarna betalas. Senare kom också SEMKO:s formella godkännande.

Ursprungligen var tanken att försäljningen skulle skötas per post och via en telefonsvarare i Karl Karlssons bostad. När annonsen varit införd i tidskriften som delades ut till fritidshusägare visade det sig att man på grund av kundtillströmningen måste söka ett annat syfte.

I stället hyrdes del i kontor och sekreterare. Där svarade växeltelefonisten på förfrågningar, skickade ut broschyrer och tog emot order. Med detta system avyttrades 1971 års produktion.

Som omnämnts tidigare lades tillverkningen ut på underleverantörer. De industrier som man utnyttjade var:

- Plastindustrin som kunde vakuum-forma
- Smidesverkstad
- Plastindustri som kunde sprutforma

All denna tillverkning var relativt enkel. De tillverkade delarna fördes därefter till en gammal lada som ägdes av Karl Karlsson, där produkten finslipades och förpackades. För denna verksamhet svarade AB Uppfinnaren med hjälp av tillfälligt anställd arbetskraft.

Det valda produktionssättet hade Karl Karlsson sannolikt kommit fram till genom lärdomar han gjort i den ovan nämnda IVA-undersökningen om förutsättningar för framgångsrik produktutveckling. I den föreslog intervjupersonerna att man vid brist på kapital lämpligen startar en fabrik som arbetar på "Volvo-vis", dvs som i huvudsak fungerar som en sammansättningsfabrik. Genom att köpa färdiga eller nästan färdiga detaljer skulle man på så sätt kunna undvika alltför stort kapitalbehov.

Ansökan om patent gjordes först i mars/april 1971. Karl Karlsson menade att det fanns en konkurrensfördel med att vänta så länge som möjligt (dvs till alldeles innan man annonserar etc) med att söka patent. Konkurrenterna var då i tvivelsmål om man hade patent och fick vänta relativt länge innan de fick reda på det, och de vågade inte satsa på en produkt innan de visste om patent fanns eller ej. Under tiden kunde Karl Karlsson förbättra och konsolidera AB Uppfinnarens marknadsposition.

Som antyds ovan (sid 246) går utvecklingsfasen och lanseringsfasen för Kompoststolen i varandra. Före sommaren hade produkten redan lanserats trots att den egentligen var helt utvecklad först i juli månad, genom att termostaten tillfördes konstruktionen. Produkten hade sålts genom AB Uppfinnaren per telefon och brev/kuponger. Förutom i den i ovanstående avsnittet omnämnda tidskriften för fritidshusägare hade en annons satts in i en annan (dock inte gratisutdelad) tidskrift av liknande typ. Broschyren hade spridits dels till dem som sänt in kuponger från annonserna eller på annat sätt hört av sig, dels till tidningar, byggnadsnämnder m fl. Dessutom hade Kompoststolen visats på utställningar. Priset till konsument sattes lågt - 895 kronor - vilket får betraktas som en typ av introduktionserbjudande. Därigenom hoppades Karl Karlsson göra sin produkt känd under första året och skaffa referensanläggningar.

PROJEKTVÄRDEN VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Produktegenskaper

Den enda produktegenskap som tillkommit under utvecklingsfasens senare skede är termostaten.

Marknad - produktspecifikt

AB Uppfinnaren hade sedan mars 1971 på flera sätt fått känna efterfrågans styrka. För det första hade antalet förfrågningar varit stort (vilket bl a lett till att försäljningssystemet lagts om). För det andra hade t o m juli 500 enheter av Kompoststolen sålts. För det tredje hade flera företag och privatpersoner hört av sig och velat sälja Kompoststolen.

Marknadsföring - produktspecifikt

Sammanlagt två annonser hade varit införda i tidskriften med speciell inriktning på ägare av fritidshus. Dessutom hade en broschyr utarbetats som sänts ut till:

- Människor som via telefon, kupong eller på annat sätt rekvirerat den
- Samtliga tidningar i landet
- Samtliga byggnadsnämnder
- Samtliga länshälsovårdsinspektörer

Annonserna och broschyren hade varit inriktade på att beskriva produkten Kompoststolen och dess fördelar. I broschyren angavs Kompoststolen som en vidareutveckling av den t ex av Konsumentinstitutet lovordade enda förmultningstoalett som tidigare förekommit på marknaden.

Dessutom hade Kompoststolen visats på utställningar.

Priset hade satts till 895 kronor under 1971 vilket kan betraktas som ett introduktionserbjudande. Prissättningen och andra marknadsföringsåtgärder bör ses mot Karl Karlssons avsikt att under 1971 göra sin produkt känd och skaffa referensanläggningar.

OMVÄRLDSRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Marknad generellt

Ingen förändring - se ovan sid 236.

Marknadsföring generellt

Ingen förändring - se ovan sid 236.

INTERNA RESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Resurser

Finansiellt hade företaget stärkts under perioden. För det första hade aktiekapitalet ökats från 5 000 till 25 000 kronor. För det andra hade lån erhållits från Norrlandsfonden och från en affärsbank. Lånen hade tagits för att finansiera igångsättningen av verksamheten i full skala.

Genom det tillverkningssystem som AB Uppfinnaren tillämpar hade man inte behov av några maskiner utöver en mycket enkel utrustning som används då Kompoststolarna finputsas innan de förpackas.

Den kunskap som under utvecklingsprocessens senare skede tillförts företaget (dvs Karl Karlsson) hade främst rört marknadsföring, informationsteknik och erfarenhet av att koordinera tillverkning - förpackning - försäljning.

Organisatoriskt hade AB Uppfinnaren stärkts. Aktiekapitalet hade ökats. Den tillverkningsorganisation i form av legotillverkning som användes redan tidigare vid framställningen av prototyperna hade nu permanentats och befunnits fungera. Dessutom hade i AB Uppfinnaren en enkel förpackningsorganisation byggts upp genom att extrapersonal anlitats i den lokal som tillhörde Karl Karlsson.

Företaget hade också flyttat till ordinära kontorslokaler med del i sekreterare för att kunna möta beställningar och förfrågningar.

PROJEKTRESTRIKTIONER VID UTVECKLINGSFASENS SLUT

Projektets organisatoriska ram

Tidsmässigt var projektet egentligen avslutat i och med att utvecklingsfasen var över, eftersom lanseringen till stor del bedrivits parallellt med utvecklingsarbetet.

Beträffande arbetsform och erfarenheter av projektarbete hade inga förändringar skett jämfört med vad som anges ovan på sid 246.

LANSERING

Som angivits flera gånger ovan hade lanseringen skett parallellt med utvecklingsarbetet. Det mesta angående lanseringen finns därför i avsnittet om utvecklingsfasens senare skede. Här skall några där nämnda åtgärder utvecklas något i punktform:

1. De informationskanaler AB Uppfinnaren hade använt sig av är följande:

   a) Utställningar
   b) Broschyrer (30 000 exemplar har tryckts)
   c) Annonser för 30 000 kronor (genom dem har man spritt 12 000 broschyrer)

   Dessutom hade man skickat broschyren till:

   a) Samtliga tidningar i landet
   b) Samtliga byggnadsnämnder i landet
   c) Samtliga länshälsovårdsinspektörer i landet

2. Priset under 1971 - 895 kronor - hade som nämnts ovan karaktären av introduktionserbjudande. Det var cirka 600 kronor lägre än priset för den prisbilligaste konkurrentprodukten. Det fanns visserligen en produkt för 1 200 kronor, men den behövde man inte räkna med på allvar.

3. Försäljningen under 1971 hade gått bra. AB Uppfinnaren hade sålt alla 1 000 produkter som tillverkades. Den sista anläggningen såldes i oktober. Några köpare som inte fick någon Kompoststol 1971, stod på kölista till 1972.

4. Många företag hade under året kontaktat AB Uppfinnaren för att få bli återförsäljare. Hur frågan hade lösts för 1972 framgår av nästa stycke.

AB UPPFINNARENS PLANER FÖR 1972

Som har angivits ovan (sid 246) kan lanseringen 1971 betraktas som en sorts förberedande lansering. Därför kan det vara av intresse att undersöka vilka planer företaget hade i slutet av 1971, då intervju- och annan datainsamling gjordes, för 1972. De flesta av planerna rör sig om marknadsföringsfrågor och företagsorganisatoriska frågor:

1. I enlighet med affärsidén och sitt eget intresse för att göra och exploatera uppfinningar kommer Karl Karlsson under 1972 att alltmer koppla sig loss från rutingöromålen och i stället ägna sig åt utvecklingsfrågor. Därför höll han i slutet av 1971 på att anställa en försäljningschef. Karl Karlsson har flera alternativa konstruktioner att ägna sig åt. En av dem är en reningsanläggning för bad-, disk- och tvättvatten som paketkomplettering till Kompoststolen.

2. Direkt i samband med punkt 1. ovan bör ses Karl Karlssons val av återförsäljare inför 1972. Han vill ha återförsäljare med god täckning av marknaden och med bra betalningskapacitet och har därför närmat sig ett antal företag med egen verksamhet i eller i nära anslutning till detaljhandelsledet. Med ett av dem, som täcker nästan hela den nordiska marknaden, tecknades i december 1971 ett avtal om försäljning av ett större antal enheter av Kompoststolen. Då Karlsson först var i kontakt med det företaget gjorde man där egna undersökningar av Kompoststolen (med positivt resultat) men man kontaktade också myndigheter och verk som var positivt inställda. Dessa hade tidigare av AB Uppfinnaren fått sig tillsänt broschyren om Kompoststolen, vilket således kan ha påverkat deras inställning till produkten.

3. Ovanstående försäljningssystem förutsätter en del förändringar i produktions- och distributionsstruktur.

   Samma tre typer av plast- och smidesföretag som 1971 används. (Visst utbyte av leverantör har skett.) Dessutom tillkommer nu även en leverantör av transformatorer från regionen kring norrlandsstaden, där också övriga tre leverantörer finns.

1972 skall en av leverantörerna finslipa och förpacka produkten och leverera den till ett lager som ägs av AB Uppfinnaren. Där hämtas produkten av ett fristående speditionsföretag som fått ordersedlar från AB Uppfinnaren. I kontraktet med leverantören står det att denne svarar för kostnader som orsakas av produktionsfel.

Det system som skall användas 1972 är en vidareutveckling av det flexibla legosystem som var i bruk 1971, men omfattar nu också finslipning, förpackning och transport. Även här torde inflytandet från Karl Karlssons IVA-undersökning ha gjort sig gällande.

4. Priset 1972 kommer att vara cirka 1 085 kronor.

5. Under 1972 planerar AB Uppfinnaren att göra vissa etableringar i några andra europeiska länder i syfte att pröva marknaden. Företaget drar på sig få första utlägg genom att utnyttja kapaciteten i befintliga organisationer i ett företag som man ingått kompanjonskap med. I dess regi har vissa marknadsundersökningar gjorts.

6. En smärre konstruktionsförbättring skall göras till 1972. Det är uppsamlingslådan som skall förbättras.

Bilaga Ram för fallanalysen[1]

Huvudtankar bakom fallanalysen

a. Analysen fokuseras på utvecklingsaktiviteterna mellan idé och lansering och i synnerhet på aktiviteter som berör och/eller förändrar produktegenskaper, partiell och/eller planerad marknad och planerade marknadsföringsparametrar.

b. Idén till nya produkten (eller produktvarianten) ägnas mindre uppmärksamhet, liksom också lanseringsarbetet. Inga försök görs heller att mäta hur produkten lyckas/misslyckas på marknaden.[2]

c. Utvecklingsprocessen kan inte ses som en autonom process. Strukturella förhållanden och andra förändringsprocesser än det studerade produktutvecklingsprojektet inom och utom företaget påverkar förutsättningarna för utvecklingsprocessens förlopp och riktning. Analytiskt kan dessa aktuella förhållanden och förändringsprocesser behandlas som restriktioner för utvecklingsprocessen.

Fallanalysens uppläggning

Idén

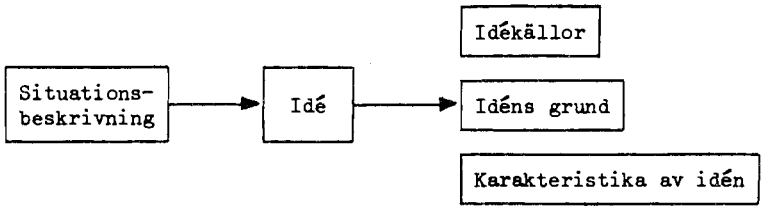
Analysen av idén bakom produktutvecklingsprojektet görs mot bakgrund av den situation som företaget befann sig i under den period under vilken idén uppstod. Speciellt intressant därvidlag är företagets konkurrensläge t ex försäljningsutveckling, produkternas relativa ålder, utvecklingskapacitet, förekomsten av konkurrensåtgärder.

---

1) Detta kapitel har författats gemensamt av Bengt Brodin och Jan Valdelin.

2) I och för sig hade mätningar av hur produkten lyckats/misslyckats på marknaden varit väl förenligt med det process- och marknadsföringsinriktade synsätt som präglar undersökningen. Att så ändå inte har skett beror dels på en nödvändig resursbetingad prioritering, dels på önskan att basera intervjuerna på relativt färska och av marknadsmässig framgång/misslyckande inte snedvridna hågkomster.

I stora drag görs analysen i detta avsnitt i följande huvudgrupper:



Huvudgrupperna utvecklas närmare nedan.

Utvecklingsfasen

Projektvärden

De aktiviteter som har studerats i utvecklingsfasen syftar till att ge produkten egenskaper vad gäller

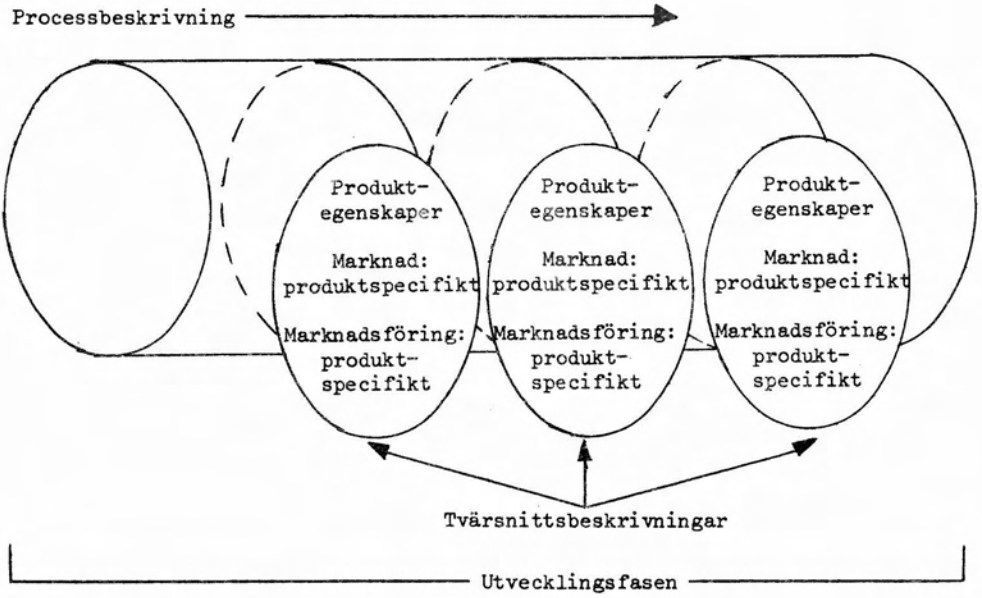
a. direkta produktegenskaper;

b. kvalitativa och kvantitativa egenskaper vad gäller produktens potentiella och/eller planerade marknad;

c. kvalitativa och kvantitativa egenskaper vad gäller planerade marknadsföringsparametrar.

Egenskaperna i punkt a - c kallas i fallanalysen för projektvärden.

Förändringen av dessa projektvärden sker genom en process. Följaktligen kan förändringen av dem analyseras genom en beskrivning av de aktiviteter som ingår i processen. En mera ingående analys som enbart baseras på en sådan beskrivning blir genom beskrivningens relativa svåröverskådlighet svår att genomföra. Därför har analysen av projektvärdenas förändring lagts upp på följande sätt:



Tvärsnittsbeskrivningarna innebär att processen fryses vid utvecklingsfasens början och slut (och i vissa av fallen även i fasens mitt) och uppnådda projektvärden noteras. I analysen av ett komplicerat socialt system kan dock en sådan teknik aldrig helt renodlas; i själva verket måste man arbeta både med ett rent tvärsnitt och en sammanfattning av relevanta aktiviteter som ägt rum sedan den förra tvärsnittsbeskrivningen. Tvärsnittsbeskrivningarna får annars ett lågt informationsvärde, eftersom t ex målinriktningen, konsekvensen och kontinuiteten i handlandet går förlorad.[1)]

Vid processbeskrivningarna ägnas särskilt stor uppmärksamhet åt att identifiera beslut och information vilken har tillförts/inhämtats under utvecklingsfasens gång. En annan viktig punkt är som tidigare nämnts att

---

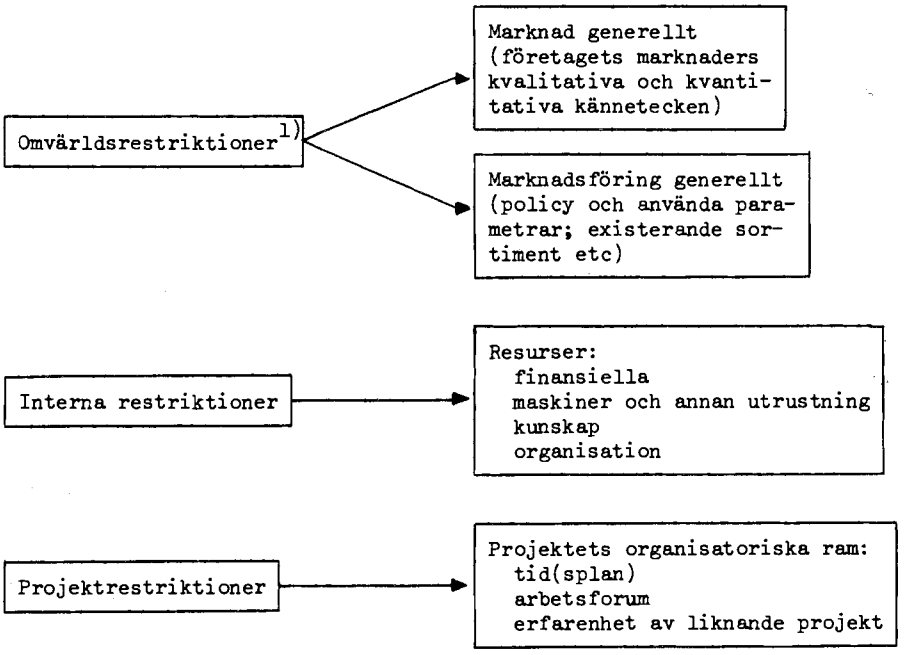
1) Ett tekniskt tillfredsställande sätt att lösa detta problem vore att låta antalet tvärsnittsbeskrivningar bli oändligt stort, vilket innebär att tvärsnittsbeskrivningarna kommer att utgöra en sorts processbeskrivning. Då konfronteras vi å andra sidan med det tidigare påtalade problemet med processbeskrivningar: svåröverskådligheten.

identifiera förändringar i projektvärdena och faktorer som kan förklara dessa förändringar.

Restriktioner för utvecklingsarbetet

Utvecklingsarbetet kan inte ta vilken riktning som helst: Vilka projektvärden som är möjliga bestäms av förhållanden både i företagets omgivning och av företagsinterna faktorer. Ur analytisk synvinkel kan dessa förhållanden betraktas som restriktioner på den totala mängden projektvärden.

I fallanalysen särskiljs tre typer av restriktioner:



1) Även andra typer av omvärldsrestriktioner än marknads- och marknadsföringsrestriktioner kan påverka produktutvecklingsverksamheten. I studien har emellertid valts att endast särskilja dessa båda faktorer. Genom datainsamlingens uppläggning torde dock omvärldsrestriktioner av annan typ, som i specifika fall haft en avgörande inverkan på utvecklingsarbetet, också ha observerats.

Restriktionerna och särskilt då förändringar i restriktionerna noteras i fallbeskrivningen genom tvärsnittsanalyser vid samma tillfällen som för projektvärdena (dvs vid utvecklingsfasens början och slut samt i vissa fall även vid dess mitt).

Under utvecklingsfasens gång kan restriktionerna komma att ändras både som resultat av åtgärder inom företaget eller av händelser utanför företagets direkta kontroll.

Restriktionerna kan också vara mer eller mindre absoluta och mer eller mindre påverkbara. Interna restriktioner och i synnerhet projektrestriktioner kan förändras som följd av utvecklingsarbetet i det analyserande projektet: ett medgivande att köpa en viss för företaget ny typ av maskiner förändrar t ex den ram inom vilken utvecklingsarbetet kan bedrivas. Av det skälet måste ibland aktiviteter rörande förändring av interna restriktioner och av projektrestriktioner beröras även i processbeskrivningarna och inte bara i tvärsnittsbeskrivningarna.

Lanseringen

Som tidigare (sid 70) angivits har datainsamlingen endast i förbigående inriktats på lanseringen av den utvecklade produkten. Ett av skälen till detta är kriterierna vid urvalet av utvecklingsprojekt för undersökningen. Projektet skulle befinna sig i nära anslutning till lanseringstidpunkten bland annat för att undvika efterrationalisering hos de intervjuade mot bakgrund av hur väl produkten har lyckats på marknaden. Därför kan inte lanseringsarbetet för de utvecklade produkterna analyseras mera i detalj - några av produkterna var inte heller lanserade när datainsamlingen ägde rum.

För överblickbarhetens skull redovisas i fallanalysen en enkel beskrivning av lanseringen. Den görs antingen i form av en kronologisk sammanställning av aktiviteterna under lanseringen eller - i de fall lanseringen legat efter tidpunkten för datainsamlingen - i form av en redogörelse för de planer som förelåg för lanseringen.[1)]

---

1) Att lanseringen över huvud taget ägnas intresse skall givetvis ses mot bakgrund av studiens inriktning på projektvärdena marknad och marknadsföring. Hade observationerna i stället inriktats på t ex tekniska problem, hade övergången till produktion i full skala i stället kommit att beröras.

Karakteristik av produkten: produkten i ett större sammanhang

På grundval av analysen av idé, projektvärden och restriktioner har avsnittet "Karakteristik av produkten" i fallbeskrivningarna utarbetats. Avsnittet, som placerats först i varje fallbeskrivning, syftar till att ge en sammanfattning av produktens (fysiska) egenskaper, användningsområde och användare.

I avsnittet placeras också produkten in i ett större sammanhang - en isolerad analys av en produktutvecklingsprocess implicerar en alltför överdriven bild av den utvecklade produktens betydelse. Först om produkten ställs i relation till andra produkter erhålls en mera rättvisande bild. Produkten relateras därför till företagets tidigare produkter, konkurrenternas produkter och användarnas tidigare lösning med avseende på funktionella egenskaper, fysiska egenskaper och användningsområde.

Avsnittet innehåller också en del där produktens krav på företagets resurser sammanfattas. Det sker genom en analys av vilka krav produkten ställer på tillverkningen i relation till produktionsapparaten, på distributionen i relation till distributionssystemet och på marknadsföringen i förhållande till marknadsföringsmetoderna. Dessutom analyseras vilka krav utvecklingsarbetet ställt på företagets utvecklingsresurser.

Fallbeskrivningarna

Fallbeskrivningarna är gjorda efter ovanstående principer och av dem finns i föreliggande rapport Innovationsfallet, Tångfallet, Läromedelsfallet, Tobaksfallet och Distributörsfallet, samtliga utarbetade av Jan Valdelin.

I Brodins rapport finns Hygienfallet, Möbelfallet, Mutterdragarfallet, Fläktfallet och Toalettfallet, vilka utarbetats av Bengt Brodin.

Brodins fallbeskrivningar är genomgående längre, främst beroende på en större detaljrikedom i analysen. Detta torde dock inte påverka jämförbarheten fallen emellan, eftersom en gemensam analysram använts.

Nedan återfinns en redogörelse för hur fallbeskrivningarna disponerats mera i detalj.

Disposition av fallbeskrivningarna

Karakteristik av produkten

Användningsområde
Användare
Produktens relation till

företagets tidigare produkter konkurrenters produkter användarnas tidigare lösning	m.a.p.	funktionella egenskaper fysiska egenskaper användningsområde

Utmärkande krav på tillverkningen i relation till produktionsapparaten
Utmärkande krav på distributionen i relation till distributionssystemet
Utmärkande krav på marknadsföringen i relation till marknadsföringsmetoder
Utmärkande utvecklingskrav i förhållande till företagets resurser.

Situationsbeskrivning

En analys av företagets situation under den period under vilken idén bakom utvecklingsprojektet uppstod. Speciellt intressant i detta sammanhang är företagets konkurrensläge (t ex försäljningsutveckling, produktens relativa ålder, utvecklingskapacitet, förekomsten av konkurrensåtgärder).

Idén

Analysen av idén sker mot bakgrund av situationsbeskrivningen i föregående avsnitt.

Idékällor

Interna (primär)källor

Utveckling
Marknadsföring
Försäljning
Produktion

Externa (primär)källor

Vetenskap
Uppfinnare
Utvecklingsbolag
Utbildningsorganisation
Konsulter
Konkurrenter
Leverantörer
Distributörer
Användare

Idéförmedlare bör utskiljas från källor

Idéns grund

Marknadsfaktorer:
- kundproblem
- kund
- konkurrensparametrar
- imitation

Teknik och vetenskap
Produktion
Organisation och administration

Karakteristik av idén

Innehåll

- nytt för företaget
- nytt för marknaden

Omfattning

- specifik
- generell

Tillgänglighet

- allmän
- ej allmän

Överföringssätt

- skriftligt material
- personliga kontakter
- införskaffande av förebild

Initiativ

- eget
- andras

Uttrycksform

- modell eller ritning
- faktisk produkt
- skriftlig } verbal form
- muntlig }

Projektvärden (tvärsnittsbeskrivning) utvecklingsfasen

Produktegenskaper

Listas i respektive fall i anslutning i data

Marknad-produktspecifikt

Produktens potentiella och/eller planerade marknad i kvantitativa och kvalitativa termer

Marknadsföring - produktspecifikt

Produktens planerade marknadsföringsparametrar i kvalitativa och kvantitativa termer

Omvärldsrestriktioner (tvärsnittsbeskrivning) utvecklingsfasen

Marknad generellt

Företagets marknaders kvalitativa och kvantitativa kännetecken

Marknadsföring generellt

Företagets policy och använda marknadsföringsparametrar; existerande sortiment etc.

Interna restriktioner (tvärsnittsbeskrivning) utvecklingsfasen

Resurser

- finansiella
- maskiner och annan utrustning
- kunskap
- organisation

Projektrestriktioner (tvärsnittsbeskrivning) utvecklingsfasen

Projektets organisatoriska ram

- tid(splan)
- arbetsform
- erfarenhet av liknande projekt

Processbeskrivning utvecklingsfasen

Beskrivningen inriktas främst på förändringar i projektvärden, men också på projektinitierade förändringar av interna restriktioner och av projekt-restriktioner.

Lansering

Analysen av lanseringen görs i form av en enkel beskrivning. Den görs i form av en kronologisk sammanställning av aktiviteterna under lanseringen eller - i de fall lanseringen legat efter tidpunkten för datainsamlingen - i form av en redogörelse för de planer som förelåg för lanseringen.

FÖRTECKNING ÖVER EFI:s PUBLIKATIONER SEDAN 1970[1)]

	Cirkapris kr exkl. moms
1976	
BRODIN, B., Produktutvecklingsprocesser - En studie ur marknadsföringssynvinkel av produktutveckling i svenska företag. Stockholm 1976.	85:- (paketpris)
Del I - Analys	51:-
Del II - Praktikfallsbeskrivningar	51:-
HEDEBRO, G. & NOWAK, K., Studiecirklar om U-landsfrågor - Undersökning av studiecirklar med internationell inriktning i Göteborgs kommun våren 1975. Rapport nr. 1: Beskrivning av deltagarna. Stockholm 1976. Stencil.	25:50
LINDH, L. G., Dagligvaruleverantörernas samaktiviteter. Stockholm 1976.	42:50
STOLT, B., Dialog mellan medborgare och myndigheter - En utopi? Effekter av myndighetsinformation med återförings-syfte. Stockholm 1976. Stencil.	40:80
STOLT, B., Om samhällskommunikation: Deskriptiva, stipulativa och normativa utgångspunkter för informationsutbyte mellan medborgare och myndigheter samt ett klassificeringsschema för individens politiska resurser. Stockholm 1976. Stencil.	25:50
TELL, B., A Comparative Study of Some Multiple-Criteria Methods. Stockholm 1976.	39:95
1975	
ASPLUND, G., Strategy Formulation - An intervention study of a complex group decision process. Stockholm 1975.	50:-
BIRGEGÅRD, L-E., The Project Selection Process in Developing Countries - A study of the public investment project selection process in Kenya, Zambia and Tanzania. Stockholm 1975.	45:-
DOCHERTY, P. & STJERNBERG, T., Decision Making in Contingencies - Perception and action. Stockholm 1975.	51:-
FJAESTAD, B. & HOLMLÖV, P. G., Swedish Newsmen´s Views on the Role of the Press - Paper presented at the 30th annual conference of the american association for public opinion research, June 1975. Stockholm 1975. Stencil.	17:85
FORSGÅRDH, L-E. & HERTZEN, K., Information, förväntningar och aktiekurser - En studie av den svenska aktiemarknaden. Stockholm 1975.	56:10

1) En förteckning över institutets samtliga skrifter, inkl. Studier i ekonomisk psykologi, kan erhållas från EFI.

FÖRTECKNING ÖVER EFI:s PUBLIKATIONER (forts.)

Cirkapris kr. exkl. moms

1975

GAVATIN, P., Budgetsimulering - Innebörd, effektivitet och införande. Stockholm 1975. EFI/Sveriges Mekanförbund. 51:-

JOHANSSON, S-E., Företagets räntabilitet, tillväxt och finansiering. Stockholm 1975. IFL. 12:75

JONSSON, E., Samhällskostnader för trafikolyckor, yrkesskador och sjukdomar orsakade av tobaksrökning - En studie över vårdkostnader, produktionsbortfall och andra välfärdsförluster. Stockholm 1975. 19:55

JONSSON, E., Hälsoekonomi - Några artiklar om aktuella frågor. Stockholm 1975. (Särtryck ur Landstingets Tidskrift, 1968:2, 1968:4, 1974:4, 1974:6, 1975:2). 10:-

JONSSON, E., Sätt pris på arbetsmiljön - En jämförelse mellan avgifter och kostnader för yrkesskador. Stockholm 1975. 11:50

JULANDER, C-R., Sparande och effekter av ökad kunskap om inkomstens användning - En beteendevetenskaplig studie av individers inkomstanvändning. Stockholm 1975. 46:75

LYBECK, J. A., A Disequilibrium Model of the Swedish Financial Sector. Stockholm 1975. 61:20

ÅHRÉN, P., Ekonomiska utvärderingsmetoder i samhällsplanering. Stockholm 1975. 34:-

1974

AHLMARK, D., Produkt - Investering - Finansiering - Ett bidrag till en teori för företaget som ett produktcentrerat finansiellt system. Tabelldel till Produkt - Investering - Finansiering. Stockholm 1974. Stencil. 60:-

ASPLUND, G., Osäkerhetsfaktorer i företaget och i dess miljö - En taxonomisk studie. Stockholm 1974. 45:-

BACK, R., DALBORG, H. & OTTERBECK, L., Industrial Location Patterns - A multidimensional analysis of relationships between firms and regions. Stockholm 1974. Stencil. 40:-

BERG, C., Samrådssystemet - En klinisk undersökning i ett växande företag. Stockholm 1974. 40:-

BERGMAN, L. & BERGSTRÖM, C., Energipolitik och energianvändning. Stockholm 1974. Stencil. 17:85

BERGSTRAND, J., Budgetary planning - A summary of two previous books. Stockholm 1974. EFI/Sveriges Mekanförbund. 10:-

BERGSTRAND, J., Budgetuppställande II - Bedömning av budgetsamband. Stockholm 1974. EFI/Sveriges Mekanförbund. 30:-

Bilsektionen - Rapport från ett försök med chefslösa grupper i ett försäkringsbolag. 2:a uppl. Stockholm 1974. Stencil. 17:85

BLOMQUIST, S., Beskattning av hushållens sparandeformer. Stockholm 1974. Stencil. 30:-

DALBORG, H., Research and Development - Organization and Location. Stockholm 1974. 30:60

HEDLUND, G. & OTTERBECK, L., Det multinationella företaget, nationalstaten och fackföreningarna. Stockholm 1974. PA Norstedt & Söner. 44:20

FÖRTECKNING ÖVER EFI:s PUBLIKATIONER (forts.)

Cirkapris kr. exkl. moms

1974

HÄGG, C., Periodiska betalningsvariationer - En studie i företagsekonomisk tidsserieanalys. Stockholm 1974. 34:-

LIND, R., Skatteeffekter av förändrad taxenivå för kollektivtrafik - En kvantifiering av effekterna på statens, landstingets och primärkommunernas skatteinkomster av förändringar i taxenivån för Storstockholms Lokaltrafik. Stockholm 1974. Stencil. 25:50

MAGNUSSON, Å., Budgetuppföljning - Analys av budgetutfall. Stockholm 1974. EFI/Sveriges Mekanförbund. 45:-

PAULANDER, H., Distributed Lags. Stockholm 1974. Stencil. 17:85

SJÖSTRAND, S-E., Företagsorganisation i byggnadsbranschen - En studie av trettioåtta svenska byggföretags organisation. Stockholm 1974. 15:30

SWAHN, H., Järnväg i Fryksdalen. Stockholm 1974. Stencil. 34:-

THORSLUND, S., Erfarenheter av trafikinformation via massmedia - Trafikanters problem före, under och efter högertrafikomläggningen som objekt för informationsarbete. Stockholm 1974. Stencil. 17:-

VALDELIN, J., Produktutveckling och marknadsföring - En undersökning av produktutvecklingsprocesser i svenska företag. Stockholm 1974. 35:70

de VYLDER, S., Chile 1970-73 - The political economy of the rise and fall of the unidad popular. Stockholm 1974. Unga Filosofers Förlag. 17:-

1973

AHNSTRÖM, L., Styrande och ledande verksamhet i Västeuropa - En ekonomisk-geografisk studie. Stockholm 1973. EFI/Almqvist & Wiksell. 51:-

ARVIDSSON, G., Internal Transfer Negotiations - Eight experiments. Stockholm 1973. 34:-

BACK, R., Beslutskoordinering. Stockholm 1973. 25:50

BACK, R., DALBORG, H. & OTTERBECK, L., Forskningsprogrammet Lokalisering och ekonomisk strukturutveckling - En översikt. Stockholm 1973. 5:10

BERGSTRAND, J., Budgetuppställande - Metoder, praktikfall och beskrivningsmodeller. Stockholm 1973. EFI/Sveriges Mekanförbund. 35:-

FJAESTAD, B., Supplement till Massmedia och företagen. Stockholm 1973. 8:50

GAVATIN, P., MAGNUSSON, Å. & SAMUELSON, L., Budgetering och planering i USA - En reserapport. Stockholm 1973. EFI/Sveriges Mekanförbund. 40:-

HAMMARKVIST, K-O., Lansering och spridning av nya produkter på byggmarknaden. Stockholm 1973. EFI/Industrins Byggmaterialgrupp. Stencil. 25:50

JONSSON, E., Den kommunala sektorns utgifts- och inkomstutveckling 1973-1977 - Några modellframskrivningar. Stockholm 1973. (Särtryck ur SOU 1973:21). 10:-

FÖRTECKNING ÖVER EFI:s PUBLIKATIONER (forts.)

Cirkapris kr. exkl. moms

1973

JONSSON, E., Kommunal ekonomi - Några artiklar om aktuella frågor. Stockholm 1973. (Särtryck ur Landstingets Tidskrift, 1972:9, 1972:13/14, 1973:1 samt Kommunal Tidskrift, 1972/20). 10:-

JONSSON, E., Kommunens finanser - Fem artiklar med några resultat och slutsatser. Stockholm 1973. (Särtryck ur Kommunal Tidskrift, 1972, nr 15, 16, 17, 18 och 20). 10:-

LUNDBERG, D., Medietrovärdighet och informationsanvändning - Ett experiment rörande informationsfunktionens betydelse för trovärdighetseffekter. Stockholm 1973. Stencil. 20:-

NORSTRÖM, G., Transportgeografiska studier i svensk utrikeshandel. Stockholm 1973. 55:25

OTTERBECK, L., Location and Strategic Planning - Towards a contingency theory of industrial location. Stockholm 1973. 22:10

SAMUELSON, L., Effektiv budgetering - En analys av beslut om budgeteringens utformning. Stockholm 1973. EFI/Sveriges Mekanförbund. 45:-

SJÖSTRAND, S-E., Företagsorganisation - En taxonomisk ansats. Stockholm 1973. 51:-

WIBBLÉ, A., Selektiv ekonomisk politik. Stockholm 1973. Stencil. 34:-

ÖSTMAN, L., Utveckling av ekonomiska rapporter - En empirisk studie med tonvikt på mottagaråsikter och utvecklingsförlopp i företag med datorbaserad redovisning. Stockholm 1973. 38:25

1972

AHLBERG, G., Beslutsfattande - Teori och praktik. Stockholm 1972. Stencil. 21:25

BERTMAR, L., Effekter av 1970 års investeringsavgift - En empirisk studie. Stockholm 1972. Stencil. 30:-

Budgeteringspraxis. Stockholm 1972. EFI/Sveriges Mekanförbund. 25:-

DOCHERTY, P., The Management of Contingencies. Stockholm 1972. 46:75

ELMGREN-WARBERG, J., Kortsiktig likviditetsplanering - Utveckling av beskrivningsmodeller. Stockholm 1972. Stencil. 34:-

FJAESTAD, B. & NOWAK, K., Massmedia och företagen. Stockholm 1972. EFI/Studieförbundet Näringsliv och Samhälle. 29:35

HEDBERG, S., Behandlingen av anslagsöverskridanden i offentlig förvaltning - Deskriptiva studier av regler och praxis. Stockholm 1972. Stencil. 38:25

JENNERGREN, L. P., Studies in Mathematical Theory of Decentralized Resource-Allocation. Stockholm 1972. Stencil. 25:50

JONSSON, E., Budgetautomatik - En studie över den kommunala sektorns automatiska verkningar under perioden 1953-1965. Stockholm 1972. Stencil. 20:-

JONSSON, E., Kommunens finanser. Del I - En studie över årliga utgifts- och inkomstförändringar under perioden 1953-1965. Tabeller till del I. Del II - Modeller över budgetförloppet. Stockholm 1972. 95:-

KRISTENSSON, F., Människor, företag och regioner. 2:a uppl. Stockholm 1972. EFI/Almqvist & Wiksell. 23:80

LINDSTRÖM, B., Utlandstransaktionerna och konjunkturen - Svenska erfarenheter under Bretton Woods-perioden. Stockholm 1972. Stencil. 25:-

FÖRTECKNING ÖVER EFI:s PUBLIKATIONER (forts.)

Cirkapris kr. exkl. moms

1972

MAGNUSSON, Å. & SAMUELSON, L., Budgetering - Studier i några företag. Stockholm 1972. EFI/Sveriges Mekanförbund. 15:-

NOWAK, K., The Psychological Study of Mass Communication Effects - On the validity of laboratory experiments and an attempt to improve ecological validity. Stockholm 1972. Stencil. 46:75

RYDÉN, I., En höjd isbrytarberedskap i norrländska farvatten - Företagsekonomi och regionalpolitik. Stockholm 1972. Norrlandsfonden/EFI. -

STÅHL, I., Bargaining Theory. Stockholm 1972. 50:-

THORNGREN, B., Studier i lokalisering - Regional strukturanalys. Stockholm 1972. 33:-

TJERNSTRÖM, S., Kommunala kostnadsstudier - En redogörelse för statistiska uppskattningar av långsiktiga kostnadsfunktioner inom kommunal åldringsvård och undervisning. Stockholm 1972. Stencil. 30:-

1971

ABRAHAMSON, A., GORPE, P. & NYGREN, B., Japan - Ekonomi och politik. Stockholm 1971. EFI/HHS/IFL. 18:70

ARVIDSSON, G., Internpriser - Styrning - motivation - resultatbedömning. Stockholm 1971. EFI/Sveriges Mekanförbund. 65:-

ARVIDSSON, G., LARSSON, L. & SUNDQUIST, L., Internprissättning. Stockholm 1971. Stencil. 17:-

BJÖRKMAN, J., Kortsiktiga effekter av trafikinformation - En studie av förekomsten och effekten av informationen via massmedia i samband med högertrafikomläggningen 1967. Stockholm 1971. 40:-

von ESSEN, C., Investeringar i skog - En lönsamhetsanalys. Stockholm 1971. 30:-

Förteckning över trebetygsuppsatser i företagsekonomi 1965-1970. Stockholm 1971. Stencil. 5:-

GUSTAFSSON, L., Förhandlingar. Stockholm 1971. EFI/Prisma/SCF. 17:50

HULTÉN, O. & LUNDBERG, D., Massmediaforskning enligt användningsmodellen. Stockholm 1971. Stencil. 9:-

JANSSON, J.O., Prissättning av gatuutrymme. Stockholm 1971. 30:-

JONSSON, E., Två modeller över budgetförloppet i kommunen. Stockholm 1971. 30:-

LUNDBERG, E., Svensk finanspolitik i teori och praktik. Stockholm 1971. EFI/Aldus/Bonniers. 50:-

MATTSSON, L-G., Människor och företag i kommunikationssamhället - Några bidrag till debatten om medinflytande, konsumentfrågor och företagsbeslut. Stockholm 1971. EFI/Prisma/SCF. 16:50

PERSSON, S., Beslutstabeller - 1. Beskrivning av regelsamband. Lund 1971. EFI/Studentlitteratur. 45:75

STOLT, B., The Congruity Principle and the Effect of Relation Strength. Stockholm 1971. Stencil. 15:-

UGGLA, C., Valutaproblem och valutapositioner i exportföretag och importföretag. Stockholm 1971. 40:-

FÖRTECKNING ÖVER EFI:s PUBLIKATIONER (forts.)

Cirkapris kr. exkl. moms

1970

AHLBERG, G. & SUNDQVIST, S-I., Traditionella kalkylmetoder och linjär programmering. Stockholm 1970. EFI/Prisma/SCF. 35:-

BACK, R., DALBORG, H. & OTTERBECK, L., Lokalisering och ekonomisk strukturutveckling. Stockholm 1970. 40:-

BERGSTRAND, J., GAVATIN, P., MAGNUSSON, Å. & SAMUELSON, L., Budgetering - en litteraturöversikt. Stockholm 1970. EFI/Sveriges Mekanförbund. 60:-

GUSTAFSSON, L., Gemensamt beslutsfattande genom förhandlingar. Stockholm 1970. Stencil. 20:-

LAINE, V., Linjär programmering vid företagsstyrning. Stockholm 1970. EFI/Prisma/SCF. 30:-

MELESKO, S., Mål-och målformuleringsproblem i en organisation. Stockholm 1970. Stencil. 25:-

NOWAK, K., Inducing Resistance to Persuasion - Generality and Specificity in the Effects of Defense-by-Refutation. Stockholm 1970. Stencil. 5:-

NYSTRÖM, H., Retail Pricing. Stockholm 1970. 45:-

ODHNOFF, J. & OLOFSSON, C-G., Sammansatta planeringsprocesser. Stockholm 1970. Stencil. 15:-

SANDELL, R. G., Situational Factors in Choice Behavior - four research papers. Stockholm 1970. Stencil. 15:-

SEIPEL, C-M., Konkurrens med presenter och tjänster. Stockholm 1970. Stencil. 20:-

SEIPEL, C-M., Premiums - Forgotten by theory. Stockholm 1970. Stencil. 9:-

Seminarieuppsatser i ekonomisk psykologi 1965-1970. Stockholm 1970. Stencil. 10:-

STAEL VON HOLSTEIN, C-A. S., Assessment and Evaluation of Subjective probability Distributions. Stockholm 1970. 31:50

SUNDQVIST, S-I. & ÖSTERLUND, J-E., Beslutsfattande med dator-simulering. Stockholm 1970. Stencil. 25:-

WÄRNERYD, K-E., CARLMAN, B., CARLZON, J., CASSEL, U., NOWAK, K. & THORSLUND, S., Reklam och uppmärksamhet - Några artiklar och uppsatser. Stockholm 1970. Stencil. 16:-

ÖLANDER, F., HJELMSTRÖM, E., LILLIESKÖLD, J.J. & PERSSON, A., Konsumenters beteende i smakprövningar av blindtest-typ jämfört med verbalt uttalade märkespreferenser. Stockholm 1970. Stencil. 9:-

ÖLANDER, F. & SEIPEL, C-M., Psychological Approaches to the Study of Saving. Urbana, Ill. 1970. EFI/University of Illinois, Bureau of Economic and Business Research, Urbana, Ill. 17:50