

PRODUKTUDVIKLING I INDUSTRIEN

AF MOGENS DYRE*

En analyse af et salgbart produkt

Produktudviklingsarbejdet initieres ofte ved én af følgende to situationer:

- Interessant teknisk idé haves – forretningsmuligheden uklar
- Forretningsmuligheden foreligger – god teknisk idé søges.

I begge tilfælde er motiverne i orden, men en systematisk behandling af det nødvendige forarbejde, før der investeres væsentlige midler i udvikling, er påkrævet. Det kan derfor være rimeligt her at analysere, hvad der egentlig ligger af skjulte informationer i et salgbart produkt.

På figur 1 er analysen gennemført ved hjælp af tre akser:

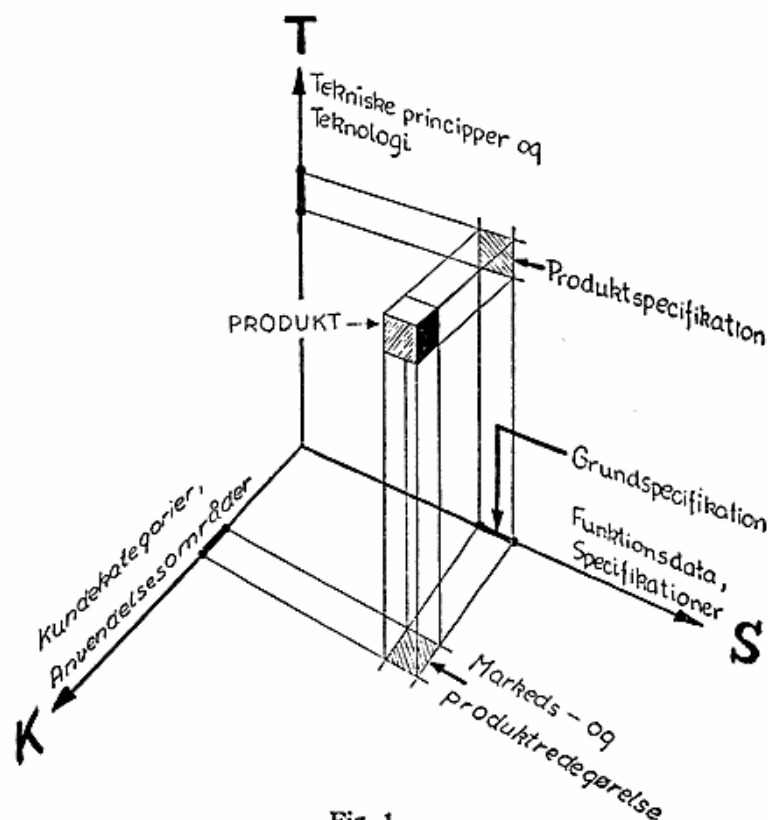


Fig. 1

* Forskningschef på Danfoss A/S. Artiklen er udarbejdet på grundlag af et foredrag i Nationaløkonomisk Forening den 25. februar 1970.

PRODUKTUDVIKLING I INDUSTRIEN

AF MOGENS DYRE*

En analyse af et salgbart produkt

Produktudviklingsarbejdet initieres ofte ved én af følgende to situationer:

Interessant teknisk idé haves – forretningsmuligheden uklar

Forretningsmuligheden foreligger – god teknisk idé søges.

I begge tilfælde er motiverne i orden, men en systematisk behandling af det nødvendige forarbejde, før der investeres væsentlige midler i udvikling, er påkrævet. Det kan derfor være rimeligt her at analysere, hvad der egentlig ligger af skjulte informationer i et salgbart produkt.

På figur 1 er analysen gennemført ved hjælp af tre akser:

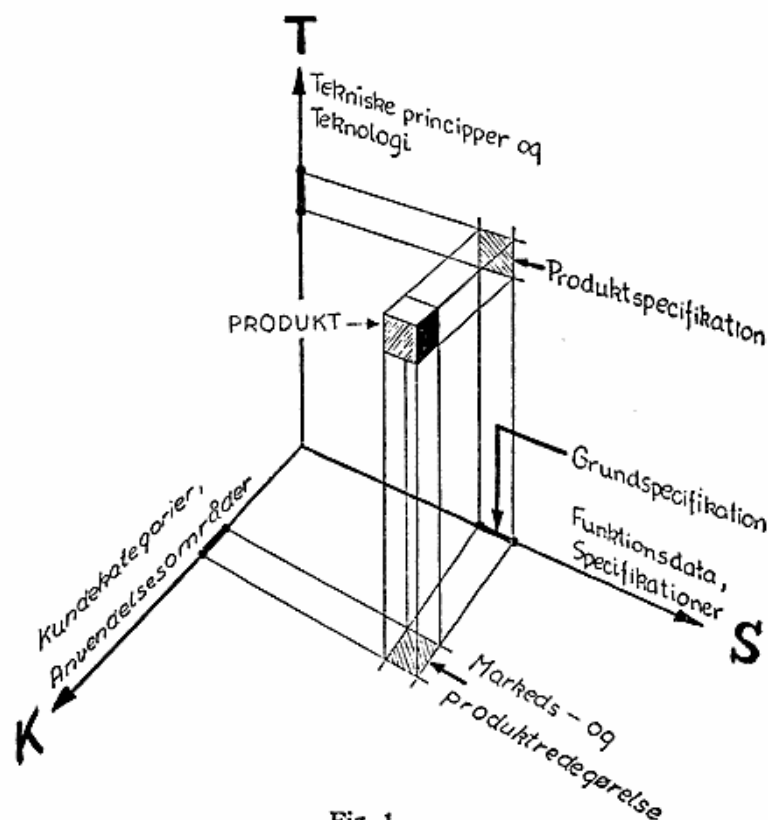


Fig. 1

* Forskningschef på Danfoss A/S. Artiklen er udarbejdet på grundlag af et foredrag i Nationaløkonomisk Forening den 25. februar 1970.

K-aksen, som symbolsk omfatter alle arter af kundekategorier og anvendelsesområder (HVEM, FORMAL),

S-aksen, der dækker alle arter af funktionsdata og specifikationer over, hvad et produkt skal kunne udføre eller leve op til (HVAD), og endelig

T-aksen, som omfatter alle arter af tekniske principper og teknologi (HVORLEDES).

En forretningsmulighed kan nu beskrives ud fra et afgrænset kunde- og anvendelsesområde på *K-aksen* og en klar specificering (grundspecifikation) af, hvad produktet skal udrette på *S-aksen*.

Disse to områder afgrænser et kvadratisk areal i det nederste vandrette plan, som man kan kalde en *markeds- og produktredegørelse*. Denne kan opstilles før et produktudviklingsarbejde påbegyndes, uden at man overhovedet behøver at bevæge sig op ad *T-aksen*, d.v.s. uden at man overhovedet behøver at overveje, hvilken form for teknik eller teknologi, der bør foretrækkes til det pågældende produkt.

Når udviklingsarbejdet er påbegyndt, bevæger vi os på *T-aksen* for at udvælge den relevante teknik. Gennem udviklingsarbejdet og de dertil knyttede eksperimenter samt ved at prøve at leve op til grundspecifikationen (*S-aksen*) opbygges gradvis *produktspecifikationen*, som er symboliseret ved kvadratet i det højre lodrette plan. Når produktspecifikationen foreligger, vil denne tillige med markeds- og produktredegørelsen udgøre en fuldstændig beskrivelse af det salgbare produkt med relevante oplysninger for ethvert led i kæden fra udvikling til produktion, salg og til kundens brug af produktet.

Hvad enten udviklingsarbejdet startes på grundlag af en god teknisk idé eller på grundlag af observationer på *K-aksen*, d.v.s. man skimter en forretningsmulighed, vil det være påkrævet i fremtiden i stadig højere grad at udarbejde en præcis og nøjagtig markeds- og produktredegørelse, forinden man i virksomheden kan gøre sig nogen tanker om, hvorvidt det overhovedet vil være rimeligt at ofre penge på produktudviklingsarbejdet.

Denne markeds- og produktredegørelse kan ikke opstilles af en enkelt afdeling, men må fremkomme som et resultat af en detaljeret analyse udført af en gruppe medarbejdere, der er udpeget dels af en salgsafdeling og dels af en udviklingsafdeling. Såfremt disse enigt kan fremkomme med en samlet markeds- og produktredegørelse, er den første årsag til interne problemer mellem udviklingsafdeling og salgsafdeling på forhånd fjernet, og de pågældende medarbejders mulighed for at tage aktiv del i kommende diskussioner er hermed forberedt på en direkte måde.

Når markeds- og produktredegørelsen foreligger, vil grundlaget også være til stede for at lave en nøje grundspecifikation, som vist på *S-aksen*, og med den i hånden vil udviklingsafdelingen være i stand til ved foreløbige eller endelige undersøgelser at fastslå, om der er rimelige løsninger indenfor

rækkevidde. Såfremt dette er tilfældet, er det fuldstændige grundlag nu skabt, for at firmaets øverste instanser kan tage stilling til projektet og bevilge de til projektet nødvendige midler samt foranledige den til forretningsmuligheden mest rimelige planlægning gennemført.

En sådan systematik i forberedelsesarbejdet vil sikre mod en række fejltrin og skuffede ledere og medarbejdere. En hvilken som helst anden start på et projekt vil være højt spil og oftest dømt til at mislykkes.

Der er flere slags produktudvikling

Det vil da være naturligt iøvrigt at se på, hvad produktudviklingsarbejdet egentlig omfatter. På fig. 2 findes en opdeling af produktudviklingsaktiviteter, der adskiller sig tilstrækkeligt fra hinanden til at kunne udføres hver for sig, om det skulle være.

Første rubrik omfatter alle de aktiviteter, der har til formål løbende at forbedre og billiggøre et givet produkt – »Ajourføring« – under udnyttelse af den viden og kunnen, man råder over vedrørende produktets eventuelle utilstrækkelighed og forhåndenværende nye materialer, processer m.m. Sådant arbejde kan udføres, så længe det pågældende produkt endnu indeholder muligheder derfor og så længe det er økonomisk forsvarligt.

Når mulighederne er udtømt, eller det af anden grund er fordelagtigt at

PRODUKT-UDVIKLING

NR.	Aktiviteter	Kvalifikationer			Kapacitet i 1968
		UDV	FAB	SALG	
1.	<u>Ajourføring</u> , løbende forbedring og billiggørelse	+	+	+	38%
2.	<u>Afløsning</u> , nyt produkt til afløsning af udkonstrueret	?	+	+	38%
3.	<u>Supplement</u> , nyt produkt til supplerung af eksisterende produktlinie	?	?	+	15%
4.	<u>Ny produktlinie</u> , nyt produkt til start af ny produktlinie	?	?	?	9%

Fig. 2

afløse produktet med et nyt, iværksættes arbejde med det formål at udvikle et nyt produkt, der helt eller delvis kan overtage det tidligere produkts rolle. Denne kategori af arbejde findes anført i skemaets anden linie under betegnelsen »Afløsning«.

Såfremt flere produkter er grupperet i produktlinier, opstår der ofte et ønske om, enten at styrke produktlinien eller at forøge forretningsmuligheden ved at udvide produktlinien med et eller flere produkter, der ikke tidligere har været fremstillet i virksomheden, men som kan sælges ad samme salgskanaler til samme type kunder og til beslægtet anvendelse. Denne type arbejde er anført i skemaets tredje linie under betegnelsen »Supplement«.

Såfremt man ønsker flere »ben at stå på« eller erstatning for en produktlinie, hvis forretningsmuligheder er aftagende, iværksættes arbejde, der kan resultere i helt nye produkter, der for firmaets vedkommende måske repræsenterer start af en »Ny produktlinie«. Sådant arbejde er anført i skemaets fjerde linie.

Rækkefølgen: Ajourføring – Afløsning – Supplement – Ny produktlinie er interessant på flere måder, bl.a. kan nævnes, at der kræves et stedse højere beslutningsniveau i organisationen for iværksættelse af pengekrævende aktiviteter, da der jo er stigende risiko i aktivitetsrækkefølgen. Det grundlag, hvorpå der skal træffes beslutninger, skal derfor være mere og mere detaljeret og underbygget, og de informationer, der skal tilvejebringes skal i stadig højere grad skaffes fra kilder udenfor firmaet.

Står man overfor et givet ønske eller forslag i én af de fire kategorier, vil det være rimeligt at gennemføre en analyse af, om de nuværende kvalifikationer i udviklingsafdelinger, produktionsafdelinger og salgsafdelinger er til stede eller ej.

I de næste tre kolonner i skemaet er der anført et +, såfremt kvalifikationerne er til stede og et ?, hvor der kan være tvivl. I hvert enkelt tilfælde må man ved analyse finde frem til, om dette ? skal erstattes af et + eller et -. Jo flere -'er, der opstår i en given sag, jo færre relevante oplysninger og jo svagere grundlag er firmaet i besiddelse af til det nødvendige forarbejde og jo større er sandsynligheden for, at det er påkrævet at investere i et nyt kvalificeret personel. Måske må man overveje at indgå licensaftaler eller anden form for samarbejde med virksomheder, som allerede råder over den fornødne *know-how* og eventuelt færdige produktløsninger.

Som et eksempel på, hvordan den samlede udviklingskapacitet på Danfoss har været fordelt i 1968, er der i skemaets sidste kolonne anført procent-satser for hver enkelt af de fire aktivitetskategorier.

I de kommende år kan det blive nødvendigt, at de enkelte virksomheder fastlægger retningslinier for, hvordan de ønsker at fordele deres udviklingskapacitet på de fire aktiviteter og eventuelt opstille et program for, hvordan man når fra den nuværende situation og frem til den ønskede.

Udviklingsarbejdet må betragtes som en del af en forsikringspræmie, der skal betales for at sikre firmaet en bestemt relevant, evt. voksende plads i billedet. Såfremt udviklingskræfterne koncentrerer på ajourføringsarbejde og de tre andre aktiviteter overlades til lejlighedsvis bearbejdning eller alene til medarbejdernes fritids- og lænestolsarbejde, bliver resultatet også nok derefter.

Det nytter imidlertid næppe blot at erklære, at man tilstræber en vis fordeling af udviklingskræfterne på de fire aktiviteter, man er formentlig også nødt til at »frede« en eller flere personer til at udføre arbejde af kategori 2, 3 og 4. Det er nok en bitter erfaring, at såfremt udviklingsarbejde i prioritet stadig må vige for øjeblikkelige reklamationer, produktionsvanskeligheder eller besværlige kunders særlige krav, da bliver der næsten aldrig tid til et virkeligt udviklingsarbejde.

Inspiration til arbejdet kan som nævnt komme mange steder fra, men udviklingsafdelingerne og salgsafdelingerne vil i højere grad blive tvunget til at følge anvendelsen af vore nuværende produkter med henblik på løbende at fastslå arten og omfanget af den nødvendige produkttilpasning (ajourføring) og endvidere at følge den teknologiske udvikling, der ustandselig tilbyder os nye materialer, nye processer, nye principper og nye systemer, som kan være relevante for vor produktion. I udviklingsafdelingerne er det nok nødvendigt i højere grad end tidligere at acceptere, at vore produkter kun er »øjebliksbilleder«, der repræsenterer, hvordan vi på nuværende tidspunkt imødekommer kundernes krav.

Såfremt produktudvikling og produktplanlægning fokuserer på kundernes behov, og såfremt det er vores hensigt fortsat at dække dette bestemte behov, må vi altså også være parate til at skifte teknologi og principper for at kunne fremstille det produkt, som kunden har rimeligt krav på, hvis vi da skal forblive hans leverandør.

For at illustrere dette forhold nærmere kan vi tage et par eksempler fra de opgaver, vi løser på Danfoss. Det er en kendt sag, at vi f.eks. fremstiller termostater til køleskabe, men skal vi tilrettelægge vor produktudvikling, er det ikke termostater, vi skal interessere os for, men derimod funktionen: at holde temperaturen under kontrol i et køleskab. Vi må nemlig gøre os klart, at hverken fabrikanter af køleskabe eller husmødrene spørger efter en termostat, men at de derimod har behov for at holde temperaturen konstant i skabet.

Findes der således andre metoder eller teknologier, hvor skabets temperatur kan styres på en mere attraktiv måde, bliver dette automatisk aktuelt for vor virksomhed, uanset at teknologi og principper måske afviger fra, hvad vi hidtil har betjent os af.

Det er altså behovet at holde temperaturen under kontrol på den bedste og mest attraktive måde, der er bestemmende for udviklingsarbejdet, og ikke blot en modernisering eller ajourføring af vore nuværende termostater.

Vi må altså sige, at behovet for at holde temperaturen under kontrol i et køleskab eksisterer så længe køleskabe er aktuelle, og den til enhver tid mest hensigtsmæssige teknologi skal bringes i anvendelse til formålet.

Vi fremtiller endvidere kølekompresorer, som fabrikanter indbygger i køleskabe, og som sætter husmødrene i stand til at opbevare levnedsmidler i hjemmene for kortere eller længere perioder.

De spørgsmål, som nu er strukturerende for forsknings- og udviklingsarbejdet kan da f.eks. lyde:

1. Kan kulde tilvejebringes på en anden og mere effektiv måde end ved hjælp af de systemer, vi benytter os af idag?
2. Er det egentlig kulde, man ønsker, eller er det ikke snarere korttidspræserving af levnedsmidler, og er der da andre attraktive måder eller midler til korttidspræserving af levnedsmidler i hjemmene?
3. Vil forsyningsvaner ændre sig på en sådan måde, at levnedsmidler ikke længere skal opbevares i hjemmene i samme omfang som nu?
4. Er der andre levnedsmidler under udvikling, som vil præge det fremtidige forsyningsbillede, og som ikke stiller krav om korttidspræserving?

Spørgsmål af denne art og mange flere giver direkte anledning til forsknings- og udviklingsarbejde, og først og fremmest anledning til at finde frem til teknikens og videnskabens stilling på de pågældende områder over hele jorden.

Såfremt der under arbejdet med at besvare disse spørgsmål opstår tanker eller ideer om nye rimelige udviklingstendenser, vil disse direkte give anledning til større eller mindre forskningsprojekter. Resultatet af sådanne projekter kan bringe virksomheden i en valgsituation, hvor man enten må opgive den forretning, der hidtil har været forbundet med at dække de specificerede behov, eller man må skifte teknologi, såfremt man ønsker fortsat at udnytte denne forretningsmulighed.

Med så bredt et arbejdsområde, hvor man søger at skaffe sig en detaljeret viden, opstår der også naturligt mulighed for produkter, som man ellers ikke havde fået inspiration til, og som meget vel kunne danne grundlag for helt nye produktlinier for virksomheden, således som anført i skemaets sidste linie.

Ved en arbejdsform af den her skitserede art vil en virksomhed få lejlighed til at drive det, der hedder »offensiv produktpolitik«, der giver mulighed for, at virksomheden udvikler sig og lejlighedsvis er toneangivende. Aktiviteter, der er begrænset til skemaets punkt 1 og 2, leder som regel til »defensiv produktpolitik«, der også kan give udmærket forretning. I begge tilfælde er den tid imidlertid forbi, hvor konkurrenternes kataloger er vigtigste inspirationskilde til virksomhedens vækst.