

Oversigter og meddelelser

Produktudvikling.

Af KJELL HOBÆK*)

Den accelererede økonomiske og tekniske udvikling efter krigen har bragt produktudvikling frem som et nøgleord i såvel den økonomiske ekspansion som i fremtidens konkurrence. Produktudvikling har mange økonomiske aspekter, som cand. merc. Kjell Hobæk i det følgende belyser.

Hvad er produktudvikling?

Der hersker stor sprogæssig forvirring omkring begrebet produktudvikling. Det samme gælder brugen af ord som forskning og udvikling. Ordene bruges i øjeblikket i flæng – i mange tilfælde som slagord.

Lad os starte med at søge begrebet produktudvikling nærmere fastlagt. Professor Holt ved Norges Tekniske Høgskole, Institutt for økonomi og organisation, har arbejdet med begrebsdannelse omkring forskning og produktudvikling – og på en hensigtsmæssig måde defineret produktudvikling som følger:

Ved produktudvikling forstås en systematisk undersøgelse af tekniske, markeds-mæssige og økonomiske forhold med henblik på udvikling af produkter som er i overensstemmelse med virksomhedens mål og politik – omfattende den samlede proces lige fra ideen til et nyt produkt eller forbedring af et eksisterende produkt opstår, og til det færdig udviklede produkt er afprøvet og ført over i regulær produktion.

Med udgangspunkt i denne definition kan følgende væsentlige faktorer omkring begrebet produktudvikling fastlægges:

1. Produktudvikling er et begreb, hvorunder hele produktudviklingsprocessen fra ideens frembringelse til fuld produktion og markedsføring indgår. Begrebet omfatter således også prøveproduktion og prøvesalg.
2. Produktudviklingens betydning begrænser sig selvfølgelig ikke til producerende virksomheder alene. Enhver organisation/institution's drift, vækst og fremgang afhænger af dens evne til at tilpasse sig skiftende tider og ydre vilkår.
3. Produktudvikling omfatter 2 ret væsentlige forskellige opgaver. Dels udvikling af nye produkter, dels tilpasning af allerede eksisterende produkter. Begrebet nyt produkt får forskellig betydning eftersom man ser det fra virksomhedens eller forbrugernes synspunkt.
4. Produktudvikling har nær forbindelse til forskningen. I mange tilfælde kan man således karakterisere produktudvikling som *den kommercielle udnyttelse af forskningsresultaterne*.

Den nære forbindelse med forskningen illustreres gennem efterfølgende figur 1.

*) cand. merc.. Laura Reklame og Marketing.

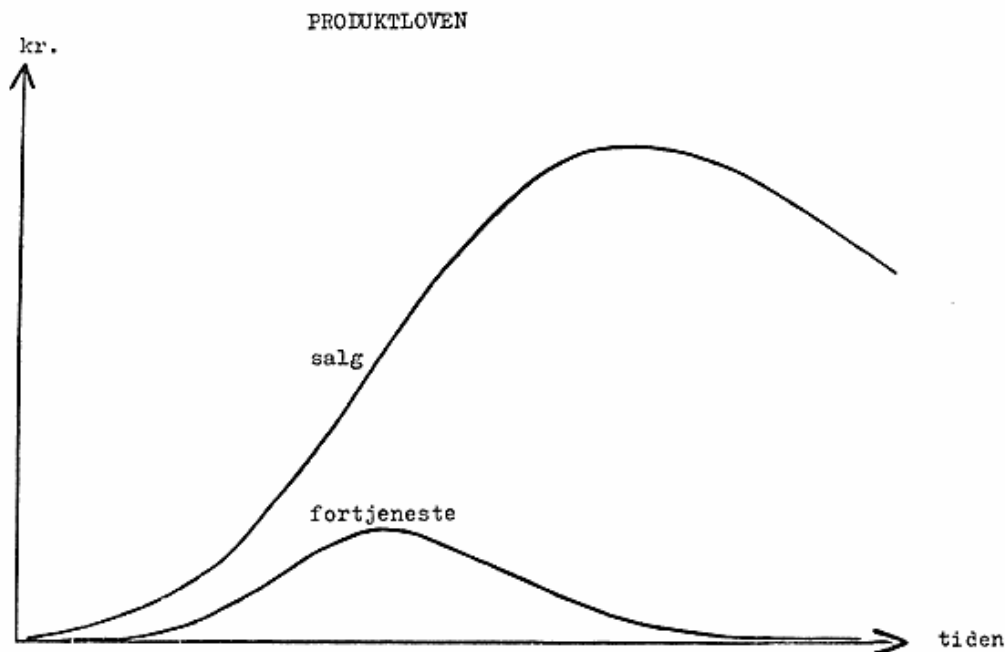
	mål	initiativ	tidsper- spektiv	personale
1) grundforskning	nye kendskaber ny erkendelse	højskoler forskningscentre	1-5 år	højt kvalificerede specialister
2) målforskning	princip- løsninger	højskoler samt større virksomheder	1-5 år	højt kvalificerede specialister
3) produktudviklingsalgbart produkt		den enkelte virksomhed	1-2 år	ingeniører og økonomer

FIGUR 1. Forbindelsen mellem forskning og produktudvikling.

Den følgende artikel belyser først og fremmest *produktadministration*, d. v. s. planlægningen, koordinationen, kontrollen og administrationen af produktudviklingen.

Produktloven.

Enhver virksomheds bestræbelser samles i de produkter man udbyder på markedet. Det er derfor vigtigt at undersøge og studere produkters adfærd og livscyklus. En del undersøgelser viser, at de fleste produkter gennemlever en livscyklus, som vi grafisk har fremstillet i figur 2.



FIGUR 2.

Denne produktlov – som vi tillader os at kalde den – er årsagen til produktudviklingens centrale betydning, såvel for den enkelte virksomhed som for hele den økonomiske udvikling. I denne forbindelse er det overraskende, at den teoretiske afsætningsøkonomi næsten udelukkende er *parameter-teori*. Meget få teoretiske forfattere har beskæftiget sig med, hvad vi kan kalde *produkt-teori* d. v. s. en ny synsvinkel, hvor de

enkelte produkter betragtes biologisk med andre ord en analyse af produkters opståen, liv og forfald.

Figur 2 er kun generel. Produktlevetiden vil variere fra branche til branche og fra produkt til produkt. I tilknytning til figuren skal følgende fremføres:

1. Før eller siden vil ethvert produkt forlade markedet, enten fordi man bliver udkonkurreret af et bedre produkt, eller fordi hård priskonkurrence gør det uøkonomisk at blive på markedet.
2. Fortjenestekurven begynder ofte at falde, før salgskurven har nået sit maksimum. Dette skyldes nye konkurrenter, lavere priser og større salgsomkostninger.
3. Udviklingen af nye produkter planlægges sandsynligvis først og fremmest ud fra salgskurvens forløb. Som kurven viser, kan dette være uheldigt. Planlægningen bør lægges til fortjenestekurvens forløb.
4. Produktlevetiden bliver stadig kortere. Større og mere avanceret konkurrence sammen med større investeringer i forskning og udvikling gør produktlevetiden generelt kortere for alle produkttyper.
5. Produktlevetiden varierer med branche og produkttype. Des nærmere de endelige konsumenter produktet ligger, des kortere er sædvanligvis produktlevetiden.

Disse konklusioner er baseret på omfattende undersøgelser af adskillige produkters livscyklus bl. a. af Booz, Allan and Hamilton Research Department og McGraw Hill Department of Economics i USA.

Plads i organisationen.

Der kan vanskeligt gives nogen generel regel for, hvori organisationen produktudviklingen bør placeres. Det mest hensigtsmæssige vil variere fra virksomhed til virksomhed. Dog må det være topledelsens opgave at igangsætte arbejdet, udstikke retningslinier og mål for arbejdet samt kontrollere dets aktivitet. I praksis kendes mange former for organisation af produktudviklingsarbejdet. Her skal nævnes nogle:

Produktudviklingsafdeling vil oftest kun være aktuelt for de helt store virksomheder. I USA har sådanne afdelinger fået stor udbredelse – næsten altid organiseret med såvel tekniske som kommercielle medarbejdere. En sådan afdeling har oftest 4–6 medarbejdere. Dog kendes Product Developments Departments med indtil 200 medarbejdere.

Produktudviklere kan være aktuelt i andre virksomheder. Arbejdet koncentrerer da hos en person. Udviklingen af nye produkter har nødvendigvis rødder i alle virksomhedens afdelinger, og det vil ofte være vanskeligt at finde en mand, som har en så bred baggrund.

Produktråd eller komité er nok for de fleste virksomheder den mest effektive form for organisation af produktudviklingen. En amerikansk undersøgelse gennemført af American Management Association viser, at 3 af 5 virksomheder organiserer deres produktudvikling i produktråd. Rådet rapporterer direkte til direktionen, og både produktion, markedsføring og økonomi bør være repræsenteret. Gennem faste møder analyseres, planlægges og gennemføres produktudviklingsarbejdet. Det er vigtigt, at rådet har beslutningsmandat inden for visse grænser, således at man hurtigt kan føre beslutninger ud i livet.

Nye produkter – drivfjederen i den økonomiske vækst.

Nye produkters store betydning for den økonomiske vækst og for den enkelte virksomhed er belyst ved flere undersøgelser. Selv om ingen af disse undersøgelser belyser

danske forhold, vil hovedlinierne også gælde her i landet. Dog gælder det som en hovedregel, at des længere fremme økonomisk en nation er, des større rolle spiller produktudviklingen. Nye produkters betydning er således større i dag i USA end i de vesteuropæiske lande. I USA hvor alle primære behov efterhånden er dækkede, er forudsætningen for en stigende produktion »skabelsen« af afledede behov d. v. s. nye produkter.

Undersøgelser og rapporter fra Amerika viser, at amerikanske virksomheder betragter udvikling af nye produkter som »sjælen« i deres virksomhed.

General Food regner med, at 70 % af deres produktsortiment vil være forældet om 10 år.

Den amerikanske »drug-industry« introducerede i 1957 400 nye produkter og forandrede yderligere 97 andre.

En række amerikanske virksomheder rapporterer, at 50 % eller mere af salget i 1962 stammede fra produkter introduceret i de sidste 10 år.

McGraw Hill Department of Economics har på grundlag af omfattende undersøgelser i amerikansk industri fundet frem til følgende interessante tabel (Business plans 1960/63).

Nye produkters andel af totalsalget for en række industrier i 1963.

Industri	Nye produkters andel*) af totalsalget i 1963
jern og stål	10 %
maskiner	16 %
elektriske maskiner	18 %
kemikalske produkter	14 %
transportudstyr (÷ biler)	27 %
træforædling og papir	8 %
føde- og drikkevarer	8 %
tekstiler	9 %
gennemsnit for al industri	12 %

Ser man nye produkters betydning i forhold til den forventede *salgsøgning* i 1963, ser man den store betydning endnu tydeligere. Med samme kilde som foran regner man i USA med at to trediedele af salgsøgningen i 1963 vil komme fra produkter markedsført efter 1959.

Svensk undersøgelse.

Det svenske reklamebureau Gumælius har gennem en undersøgelse i Göteborg analyseret produktbevægelsen inden for dagligvarer. På grundlag af grossistprislistes fra henholdsvis 1950, 1955 og 1960 er produkt døden, produktbevægelsen og tilgangen af nye produkter en række dagligvarer analyseret.

De vigtigste resultater, man fandt frem til, var:

1. Det totale antal produkter var kun steget med 8 % – fra 616 til 660 i tiårsperioden fra 1950 til 1960.
2. Kun 187 af de 616 produkter fra 1950 fandtes i 1960, d. v. s. *hele 70 % af produkterne var forsvundet (døde) i løbet af 10 år.* Hvis produktbevægelsen bliver den

*) nye produkter defineret som markedsført efter 1959.

samme i 1960'erne, betyder det, at nærmere 70 % af de produkter, som findes på markedet i dag, er væk i 1975.

3. I perioden 1955-60 fremkom 314 nye produkter, men i 1960 var allerede 117 eller 40 % af disse udgået. Ca. 50 % af produkterne på markedet i 1960 var mindre end 5 år gamle.

De fleste erfaringer og undersøgelser, som er fremlagt i denne artikel, stammer fra udlandet, især USA. Intet tyder imidlertid på, at forholdene her i landet er så forskellige fra forholdene i USA, at de vigtigste konklusioner ikke skulle gælde også her hjemme. Den gode overensstemmelse mellem undersøgelserne i USA og Sverige tyder på dette.

Det danske marked såvel som de fleste andre markeder vil vokse betydeligt og undergå store forandringer i de kommende år. Kun de virksomheder, som tager konsekvensen af denne udvikling og tilpasser deres virksomhed derefter, vil kunne holde deres position på markedet.

Hvad kan den enkelte virksomhed gøre?

Hvad kan den enkelte virksomhed gøre for at sikre sig mod at blive agterudsejlet i denne udvikling? Vi skal omtale nogle veje samt søge at udstikke en farbar vej - som ikke giver en endelig løsning på arbejdet med produktudvikling, men som forhåbentlig vil give nogen impulser.

Analyse.

Det første skridt på vejen bør være at gennemføre en enkel analyse af produktbevægelsen og produkt døden for

1. ens egen virksomhed
2. den branche man arbejder i.

Sådanne analyser vil i de fleste tilfælde ikke byde på større vanskeligheder at gennemføre.

Analysen af ens egen virksomhed bør gå 10 år eller mere tilbage og f. eks. undersøge:

- a. antal nye produkter
- b. antal døde produkter
- c. det nuværende salg/dækningsbidrags fordeling på
 - 1) produkter udviklet for mere end 10 år siden
 - 2) produkter udviklet for mellem 5 og 10 år siden
 - 3) produkter udviklet for mindre end 5 år siden
 - eller lignende tidsintervaller.

Gennem sådanne og lignende enkle analyser kan man få et hurtigt overblik over, hvad nye produkter har betydet for ens egen virksomhed.

Efter samme retningslinier kan man gennemføre en analyse af produktbevægelsen i den branche, man arbejder i. På grundlag af prislister, branchestatistik el. lign. for en årrække skulle det være muligt at danne sig et billede af, hvad hele branchen har frembragt af nye produkter, hvor mange, der er udgået etc. I visse tilfælde vil man også have mulighed for at vurdere, hvordan den totale omsætning i branchen fordeles sig på produkter efter alderen. På grundlag af disse analyser har man også mulighed for at vurdere sin egen produktudvikling i forhold til branchen.

Udviklingsplan.

Analysen af ens egen virksomhed og branchen giver tilsammen et grundlag for en plan, et budget for virksomhedens produktudviklingsprogram for de kommende år. Ofte vil det være nødvendigt at planlægge 10 år eller mere frem i tiden. Et sådant program kan f. eks. komme til at lyde som følger (tallene er selvfølgelig fiktive):

1. Udviklingen og fremtidsudsigterne for vor branche tyder på, at den totale omsætning i de kommende 10 år vil stige med 70–80 %. Den hidtidige udvikling tyder på, at 40–50 % af omsætningen vil komme fra produkter, vi i dag ikke kender, eller væsentligt ændrede produkter.
2. Vor virksomheds målsætning er at beholde vor nuværende markedsandel. Vi må regne med, at nærmere 50 % af den omsætning, vi i dag har, kommer fra produkter, som i de kommende 10 år forældes og udgår af markedet. Dette vil kræve en fornyelse af produktsortimentet på ca. x antal produkter, som om 10 år skal give en årlig omsætning på ca. y mill. kr.
3. Vore erfaringer tyder på, at der skal fremskaffes mindst x antal produktider for at skabe det nødvendige y antal nye produkter.
4. Nedbrudt på årsbasis må vi stille mod at fremskaffe x antal produktider pr. år – og udvikle y antal nye produkter hvert andet år.
5. Det påhviler følgende personer (afdeling, råd) at fremskaffe forslag og gennemføre bestræbelser for at de nævnte hovedmål nås.

En produktudviklingsplan efter disse eller lignende retningslinier er et nødvendigt udgangspunkt for et frugtbart arbejde med nye produkter – og initiativet bør udgå fra direktionen.

Ud over topledelsen er der 2 andre grene af virksomhedens organisation der aktivt må deltage i produktudviklingsarbejdet, nemlig marketing/salgsafdelingen og produktion/udviklingsafdelingen.

Disse 3 grupper, topledelsen, marketing og produktion danner hjørnestenene i udviklingsarbejdet. Hver især har sine opgaver og pligter under udviklingen af nye produkter. I tabellen på næste side har vi fremstillet en række stadier af produktudviklingen samt angivet ansvarsdelingen mellem de 3 grupper.

Topleledelsen har som vi ser den vigtige opgave, på grundlag af oplysninger fra marketing og produktion, at træffe beslutninger om fortsat udvikling eller ikke.

De enkelte faser danner en disposition og arbejdsplan for produktudviklingsarbejdet. Hvert enkelt punkt skulle behøve en indgående behandling. Her skal vi kun se nærmere på et par af faserne nemlig kilder til produktider og vurdering af produktider.

Kilder til produktider.

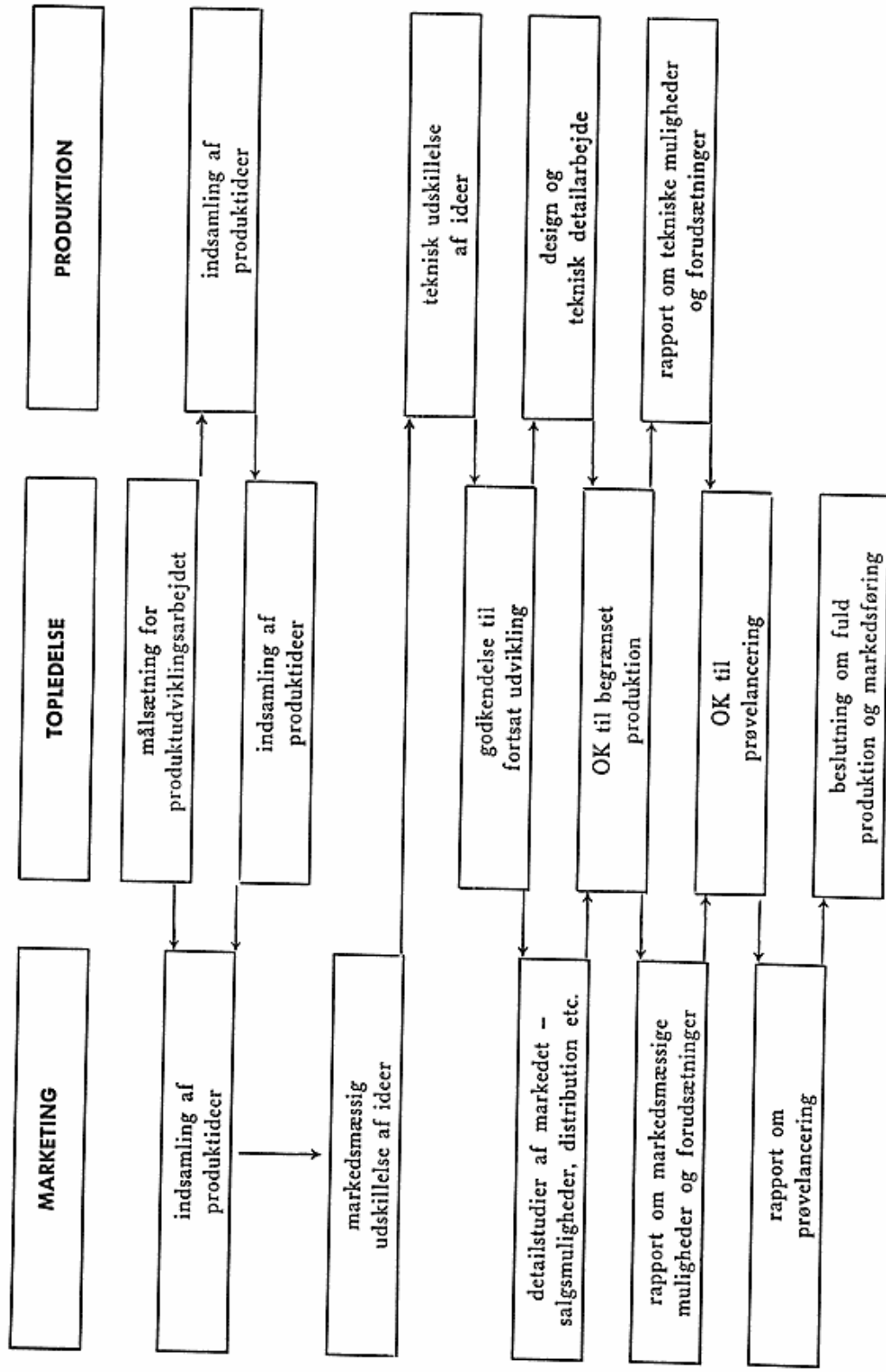
Alle virksomhedens medarbejdere bør aktiviseres i jagten på nye produktider. De fleste produktider vil dog næsten altid være at finde i en af følgende hovedkilder:

1. markedets udvikling og retning
2. den tekniske udvikling og forskning.

Det er umiddelbart klart, at analyser og kontrol af markedets bevægelser og udvikling er en af de vigtigste kilder. Oplysninger kan indkomme gennem mange kanaler:

- a. offentlig statistik om udviklingen i forbruget af varer og varegrupper – prognoser om forbrug, indkomst, befolkningens bevægelser etc.
- b. brancheudredninger og branchestatistik.
- c. egne markedsundersøgelser.
- d. egne sælgeres informationer og ideer.

De vigtigste faser i produktudviklingen samt ansvarsområde.



FIGUR 3.

De 2 første af disse vil som regel aldrig direkte kunne give nogen produktideer – men de vil næsten altid kunne give værdifulde trendoplysninger.

Vigtigere vil dog egne markeds- og behovsundersøgelser være. Som eksempel på sådanne undersøgelser kan nævnes en amerikansk analyse, der udsurgte husmødrene om det besværligste arbejde i hjemmet. Resultatet af disse undersøgelser blev de nu mere og mere almindelige opvaskemaskiner og elektriske affaldskværne.

Blandt virksomhedens salgsmedarbejdere, og da særlig blandt sælgerne der daglig har kontakt med kunder og forhandlere, vil det ofte være muligt at hente mange gode produktideer. Gruppediskussioner vil sikkert være et udmærket forum i så henseende.

Udviklingsarbejdet i danske og mindre landes virksomheder vil stå overfor andre vilkår end tilfældet er i større lande. Udviklingsarbejdet kræver store investeringer – og det koster jo stort set det samme for en stor som for en lille virksomhed at udvikle nye produkter. Dette medfører at grundforskningen ofte udføres i de store lande, mens virksomhederne i de mindre lande udvikler egne nye produkter på grundlag af den forskning som er gennemført i udlandet. Dette er selvfølgelig kun en hovedregel med mange undtagelser. I store træk står følgende døre åbne i udviklingsarbejdet:

1. selvstændig grundforskning – selvstændig udvikling af nye produkter fra bunden af.
2. Samarbejde om grundforskningen med andre indenlandske eller udenlandske virksomheder.
3. Samling af grundforskningen ved et institut f. eks. som det foregår ved Danmarks teknisk-videnskabelige forskningsråd.
4. Udnyttelse af grundforskningen fra andre lande – adoptere og tilpasse allerede eksisterende produkter.

Det er klart at informationer om udviklingen i andre lande må blive en vigtig del af produktudviklingsarbejdet for danske virksomheder. Dette understreger betydningen af indsamlinger af oplysninger gennem tidsskrifter, bøger etc. fra andre lande. Der findes talrige eksempler på dobbeltdækning indenfor udviklingsarbejdet. Det officielle amerikanske patentkontor kan således berette at der årligt er adskillige eksempler på fabrikanter som har brugt millionbeløb til udvikling af produkter der allerede er opfundet. Det er meget sandsynligt at dette også finder sted i Skandinavien. Derfor er det vigtigt at man holder sig så à jour med den teknisk-videnskabelige udvikling som muligt. Dette er en næsten uoverkommelig opgave på privat initiativ. Heldigvis har man her i landet institutioner, som kan være til stor hjælp.

Dansk Teknisk Oplysningstjeneste indsamler og systematiserer forskningsresultater fra 60 lande verden over og råder således over et tilgængeligt materiale af meget stor interesse. Disse tilgængelige forskningsresultater kan i almindelighed ikke direkte skabe et nyt produkt. Det kendetegner netop den dygtige udviklingsmand at kunne omsætte tilgængelige grundforskningsresultater til praktiske produktideer.

Endelig er det klart at de fleste danske virksomheder er så små, at nøje kontrol med hvad de store udbydere finder frem til, er af væsentlig betydning. Rejser til de vigtige markeder samt opkøb af konkurrenternes produkter vil altid være vigtige informationskilder.

Produktideer og rating.

Som regel er det ikke det største problem at finde frem til et stort antal produktideer. Værre er det at udvælge de rigtige til videreudvikling. Det er en kendt sag

at hvert vellykket produkt kræver et langt større antal produktideer. Booz, Allen & Hamilton har i en redegørelse »Management of New Products« undersøgt dette forhold blandt 80 større virksomheder. Analysen viste, at kun 1 ud af 40 produktideer gav et vellykket produkt, jfr. tabellen nedenfor.

produktideer	40
frafald efter indledende omkostnings- og efterspørgselsanalyse	28
frafald efter teknisk udvikling af produktet	9
frafald efter testmarketing	2
ialt frafald	39
vellykket produkt	1

Det må understreges at disse tal er gennemsnit for en række virksomheder i mange brancher og at det gælder forholdene i USA. Det giver os dog et indtryk af hvilket frafald man kan komme ud for. Omkostningerne ved udviklingen af nye produkter er større des længere frem i udviklingen produktet kommer. Den samme kilde har beregnet, at fire femtedele af alle investeringer i nye produkter går til produkter, der aldrig bliver introduceret på markedet.

Netop fordi omkostningerne ved udviklingen af nye produkter stiger stærkt des længere frem produktet kommer, er det vigtigt at der nedlægges et betydeligt arbejde i udskillelsen af produktideer på et tidligt stadium.

Principielt bør man vælge det produkt, hvis totale fremtidige indtægter overstiger udgifterne mest. Men det er ønsketænkning at kunne vurdere dette. Intuition og »Fingerspitzelgefühl« spiller en afgørende rolle når man skal udvælge de produktideer, man vil gå videre med.

Alle produktideer bør såsnart de indkommer underkastes en indledende vurdering med det formål at klassificere produktemnerne efter forventet værdi. Hver produktidé får et kort der indeholder data om produktideen. Ud fra det marked, man arbejder på, vurderes produktideen efter en række faktorer, som bestemmer produktets værdi for ens virksomhed. Faktorerne gives vægt efter antaget værdi, f. eks. som følger:

Produktidé 18.

Data om produktideen

faktorer	vægt	points	
		fra 1-4	sum
markedets øjeblikkelige størrelse	2	1	2
markedsstørrelsen på længere sigt	3	4	12
forenelighed med produktionen	3	1	3
forenelighed m. salgsapparatet og distributionskanalerne	3	2	6
udviklingstid	2	3	6
udviklingsomkostninger	2	1	2
krav til nye medarbejdere	2	2	4
investeringskrav	2	2	4
virkning på virksomhedens øvrigt produkter (konkurrende eller komplementerende)	2	1	2

Tallene er kun fiktive og kun taget med for illustrationens skyld. Det er også klart at det byder på store problemer at gennemføre en vurdering som her anført. Men man får i al fald en oversigt over de faktorer, der spiller en rolle. Og resultaterne vil næsten altid kunne give en grovsortering af produktideerne. Det videre produktudviklingsarbejde koncentrerer herefter om produktideerne med den højeste rating.

Før man går ind i en prøveproduktion bør der opsættes en detaljeret investeringskalkyle for det pågældende produkt. Dette kræver blandt andet følgende overvejelser:

1. hvor lang levetid forventer man produktet vil få?
2. med hvilken procent ønsker man den investerede kapital i produktet forrentet pr. år?

Hvad 1 angår må man søge at finde frem til en sandsynlig levetid for det nye produkt. Levetiden er blandt andet bestemmende for de årlige afskrivninger på investerede maskiner, udviklingsomkostninger m. m. Som før nævnt varierer levetiden fra produkt til produkt og fra branche til branche. Følgende udtalelse fra en ledende funktionær i den store amerikanske virksomhed Beckman Instruments illustrerer forholdene i den amerikanske finmekaniske industri:

»Generally we do not consider the life of a new product to be more than 5 years. In many cases we have used 2 or 3 years for justification. Our industry tends to move so rapidly in technology that no product can reasonably be expected to last longer than 5 years from date of introduction.«

Hvad 2 angår må man gøre sig klart hvilken forrentning af den investerede kapital man kræver for at projektet skal have nogen interesse. Som eksempel kan nævnes, at den før omtalte amerikanske virksomhed Beckman Instruments kræver mindst 40 % årlig forrentning af den investerede kapital før skat – før projektet er interessant.

Udviklingen af nye produkter er et omfattende problemkompleks. Denne artikel belyser nogle af de mange aspekter. Forhåbentlig har den vist, at det er et område, der er værd at vise betydelig opmærksomhed.