

Fire dimensioner i beslutningerne omkring prognosearbejde

Af Harald Enderud^{*)}

I litteraturen omkring prognoser¹⁾, deres konstruktion og gennemførelse, finder der ofte en sammenblanding sted af fire hoveddimensioner, som beslutningstager normalt må tage stilling til: D.v.s. han må vælge variabelværdier på de variable, som indgår i disse dimensioner. Selv om det ofte kan være problematisk at holde de fire dimensioner adskilt i praktisk prognosearbejde, vil det alligevel være væsentligt at sondre mellem dem: For begrebsmæssigt og beslutningsmæssigt udgør de fænomener, som falder i forskellige kategorier.

De fire dimensioner, som jeg vil specificere i underpunkter og drøfte nærmere i det følgende, er: I. En række mere generelle principper og overvejelser for prognosevirksomhed; II. Selve prognosemodellerne eller teorierne; III. Modellernes eller teoriernes sproglige og »tek-

^{*)} Lektor, dr. merc., Institut for Organisation og Arbejdssociologi, Handelshøjskolen i København. Artiklen modtaget september 1981.

1) »Prognoser« defineres her som forudsigelser om et systems fremtidige tilstande eller udviklingsforløb.

Fire dimensioner i beslutningerne omkring prognosearbejde

Af Harald Enderud^{*)}

I litteraturen omkring prognoser¹⁾, deres konstruktion og gennemførelse, finder der ofte en sammenblanding sted af fire hoveddimensioner, som beslutningstager normalt må tage stilling til: D.v.s. han må vælge variabelværdier på de variable, som indgår i disse dimensioner. Selv om det ofte kan være problematisk at holde de fire dimensioner adskilt i praktisk prognosearbejde, vil det alligevel være væsentligt at sondre mellem dem: For begrebsmæssigt og beslutningsmæssigt udgør de fænomener, som falder i forskellige kategorier.

De fire dimensioner, som jeg vil specificere i underpunkter og drøfte nærmere i det følgende, er: I. En række mere generelle principper og overvejelser for prognosevirksomhed; II. Selve prognosemodellerne eller teorierne; III. Modellernes eller teoriernes sproglige og »tek-

^{*)} Lektor, dr. merc., Institut for Organisation og Arbejdssociologi, Handelshøjskolen i København. Artiklen modtaget september 1981.

1) »Prognoser« defineres her som forudsigelser om et systems fremtidige tilstande eller udviklingsforløb.

niske« udformning og IV. Diverse spørgsmål angående de data, som skal indgå i modellen. Af pladshensyn vil jeg nøjes med at ridse punkterne op, samt belyse nogle af de dilemmaer og valgproblemer, som beslutningstager står overfor ved konstruktion og gennemførelse af prognoser i adfærds- og samfundsvidenskaberne. For en nærmere gennemgang af de forskellige principper, modeller og teknikker må henvises til speciallitteraturen²⁾.

I. Nogle generelle overvejelser og principper for prognoseaktivitet

De forhold, som bliver behandlet under dette hovedpunkt, er generelle i to betydninger: Dels formodes de at være almengyldige og grundlæggende spørgsmål, som der må tages stilling til, *uanset* hvilke konkrete teorier og teknikker beslutningstager ellers vælger ved udarbejdelsen af prognosen; de er »model-uafhængige overvejelser«. Dels er mange af de følgende overvejelser også generelle i betydningen »absolutte imperativer«. D.v.s. de er vejledende regler i lighed med de 10 bud – som altså forudsættes at være gode råd, uanset hvilken situation man står i:

1. *Det fundamentale prognosedilemma* vedrører spørgsmålet, hvorvidt vi overhovedet kan forudsige noget om fremtiden, som ikke er baseret på udviklingstendenserne i fortidens idéverden, værdier, teknologi etc. Peter Drucker (Olsson & Svensson 1973, s. 48) har sagt det således:

2) (Chambers m.fl. 1974 og Woods & Fildes 1976) er to relativt overskuelige og anvendelsesorienterede oversigtsbøger om prognosevirksomheden i en bredere ledelsesmæssig sammenhæng. Dels gennemgår de en række konkrete prognosemetoder og -teknikker – og dels demonstrerer de anvendelsen af disse værktøjer på diverse praktiske eksempler. (SFF 1973) – en betænkning fra et udvalg under Statens samfundsvidenskabelige Forskningsråd, gennemgår en række prognose- og fremtidsforskningsteknikker. (Fl. Agersnap 1976, s. 144-159 og 200-221) gennemgår en række generelle synspunkter omkring prognosearbejde såvel som nogle mere konkrete metoder og teknikker. Fog & Rasmussens (1965a) prognose for den danske detailhandel anno 1980, udarbejdet i begyndelsen af 60'erne, er en instruktiv bog om praktisk prognosevirksomhed, fordi den beskriver ret detaljeret, hvordan forfatterne gik frem i praksis og hvilke teoretiske overvejelser, som lå bag dette omfattende og grundige prognosearbejde. En mere summarisk gennemgang af disse metodemæssige overvejelser findes i (Fog & Rasmussen 1965b). (Kahn m.fl. 1976) er et eksempel på et mere visionært fremtidsperspektiv på de økonomiske, sociale og i nogen grad de politiske forhold i verden de næste 200 år; (Bell 1973) behandler de politiske aspekter af denne fremtid noget mere indgående end Kahns bog. En fremtidsvision af det danske samfund findes i (Meyer m.fl. 1978).

»Alt, vi kan forudsige, er en kontinuitet, d.v.s. en ekstrapolation ind i fremtiden af de fremherskende tendenser. Det vi kan bygge på er det, vi kan måle, det som allerede er indtruffet. Hvor vigtige disse tendenser end monne være, udgør de kun én af fremtidens dimensioner, kun én del af virkeligheden. Selv ikke de mest eksakte fremtidsprojektioner siger os noget om den fremtidige struktur«.

Over for dette dilemma kan prognosemageren reagere på flere måder:

a) Han kan medgive, at de prognoser, som normalt frembringes, kun vil være *ret mekaniske fremskrivninger af fortiden* og derfor med overvejende sandsynlighed repræsenterer skøn på den konservative side blandt alternative fremtidsmuligheder: D.v.s. at fremtiden sandsynligvis vil se mere radikal ud, end man har fantasi til at forudsige i sådanne prognoser, blot kendes disse radikale alternativer ikke.

b) En anden måde at reagere på vil være at sondre skarpere mellem to typer eller filosofier af prognosevirksomhed. Den gængse med udgangspunkt i *nutidens og fortidens begrænsninger*, evt. med marginale justeringer af forskellig størrelse. Og en anden mere »visionær« type hvor man mere slipper forestillingerne om fortid og nutid. Der er den fundamentale forskel mellem de to strategier, at den første nødvendigvis må blive mere baseret på fortidige og nutidige *data* og dermed bl.a. kræver ekspertise af branchemæssig, regnskabsmæssig og statistisk art – mens den anden strategi mindre går på disse data og mere lader fantasi, visioner, utopier og ideologier slippe til.

c) Den tredje og mest pessimistiske reaktion på prognosedilemmaet ville være at opgive den langsigtede prognosevirksomhed og dermed måske også egentlig langtidsplanlægning (Enderud 1976, kap. 10) ud fra det synspunkt, at det eneste, man kan forvente at opnå på denne måde, er at »bondefange« efterfølgende generationer med de bestående realiteter, som implicit eller eksplicit nedfældes i de prognoser og planer, som udarbejdes nu.

Ofte vil det dog ikke dreje sig om et enten-eller, men snarere være et spørgsmål om den *tidshorizont*, man lægger ind i prognoser og planer, idet beslutningstagerne dog erkender, at det af praktiske hensyn (f.eks. m.h.t. kontinuitet i produktion og administration) er hensigtsmæssigt

med prognoser og planer på kort og halvlang sigt. Hvor grænserne går for »halvlang« versus »lang« sigt, vil da ofte være et definitions- og hensigtsmæssighedsspørgsmål. »Gradbøjning« af prognoser (og planer) kan også finde sted, ved at udforme dem med *varierende detailleringsgrad* – rammeplaner vs detailplaner; med *varierende formaliseringsgrad*; og ved at overveje om *få eller mange sektorer, afdelinger, funktioner* etc. skal kortlægges i prognoserne.

2. *Den selvopfyldende profeti* er den mekanisme, som får prognoser til at bekræfte sig selv. Sådanne selvopfyldelser sker ved, at beslutningstagerne tager prognosernes forudsigelser (eller forudsætninger) som givne realiteter, som noget der rent faktisk vil ske eller allerede er indtruffet, og ikke som de hypoteser, som prognoser egentlig er. Forudsiger f.eks. prognosen for den samlede økonomiske udvikling i landet ekspansion og »lysere tider«, kan der ske det, at de enkelte erhvervsinvestorer – hvis de da har tillid til prognosen – hver for sig investerer som forudsat i den – i forventning om, at forbruget og investeringerne andre steder også vil stige. Totalresultatet kan da blive, at prognosen giver anledning til en samlet opgang som bekræfter prognosen.

Det korte og det lange i den selvopfyldende profeti er altså, at en konklusion – prognosens resultat – (eller forudsætninger) fastsat af aktører i et økonomisk eller socialt system, kan få systemets aktører til at tilvejebringe præmisser gennem deres handlinger – som gør, at konklusionen bliver opfyldt – uanset dens oprindelige rimelighed eller betimelighed. *I den udstrækning denne mekanisme er virksom, kan man altså sige, at prognosevirksomhed i realiteten er en politisk og/eller planlægningsmæssig handling* – for så vidt som prognosen bruges som beslutningsgrundlag for den »egentlige« planlægning. Dette fremgår måske klarere, når der er tale om samfunds- og uddannelsesplanlægning i stil med PP II, U-90 etc.

Ønsker man at vurdere en prognoses kvalitet ud fra de værdier, den er med til at realisere, er det således ikke ligegyldigt, hvilke samfundsmæssige eller menneskelige værdier som lægges til grund for prognosen. For hvis den selvopfyldende profeti fungerer, vil netop de værdier, som lægges til grund for prognosen, være de, som med stor sandsynlighed også bliver realiseret, og som systemet derfor bliver nødt til at leve med i tiden fremover. Forudsætter man f.eks., at Danmark også i 90'erne vil være et samfund med et stærkt islæt af kapitalistisk økono-

mi, og man indretter samfunds- og virksomhedsplanlægningen efter dette, skal denne forudsigtelse nok vise sig at slå til³⁾.

Hvis den selvopfyldende profeti er virksom, betyder det også, at det faktiske resultat kommer tættere på forudsigtelsen, end hvad det ellers ville have gjort. Man kan altså sige, at valg af prognoseforudsætninger, model og metode iøvrigt bliver mindre afgørende for resultatets »kvalitet« målt som afvigelsen mellem det forudsagte og det faktiske resultat. M.a.o.: »prognosemageren får altid ret«, hvis den selvopfyldende profeti er særlig virksom.

3. Fordi det kan være *problematisk at prognosticere på lang sigt*, kan et alternativ til langsigtspregninger somme tider være mere kortsigtede prognosesystemer, de såkaldte »early warning systems« eller »brandstationssystemer« (Enderud 1976, s. 254-260). Essensen i disse systemer er at skabe hurtig og ad hoc præget tilbagemelding, hvis der sker kritiske ændringer i organisationens miljø. Feed-back af denne type kan virksomheden få fra det ydre miljø, f.eks. via sælgernes hurtige indrapportering af konkurrentaktiviteter i detail- eller mellemhandlerledet. Eller internt via regnskabsmæssig afvigelsesrapportering og via kortperiodiske rapporter, hvor rapporteringsperioden er så kort, at man kan nå at »samle op på« ændringer i kritiske variable (f.eks. ændringer i likviditetsreserverne), inden disse har nået et omfang, som gør dem kritiske for organisationens funktionsområde eller overlevelse. »Early warning systems« må normalt forudsætte, at organisationen improviserer i sine handlingsprogrammer, eller i det mindste kan foretage hurtig action på basis af tilbagemeldingen.

4. Det er almindeligt at sondre mellem ubetingede og betingede prognoser. En *ubetinget prognose* er et kategorisk udsagn: Den fremsætter en

3) Ud fra et sådant synspunkt bliver også fremtidsforskningens grundlæggende forudsætninger vitale determinanter for den fremtidige udvikling. Derfor bliver det væsentligt, som fremhævet af bl.a. Kahn m.fl. (1976, se også Weekendavisen 10.12.1976, s. 18) at lægge optimistiske snarere end pessimistiske forudsætninger til grund for de langsigtede fremtidsvisioner, især hvad angår verdens udviklings- og vækstmuligheder. Det modsatte, pointerer Kahn og hans medarbejdere, ville kun virke direkte handlingslammende og demotiverende for hovedparten af beslutningstagerne og de andre aktører, som omfattes af prognoserne, og dermed komme til at bekræfte de pessimistiske udgangsforudsætninger.

Tilsvarende vil et konservativt valg af forudsætninger m.h.t. fremtiden kunne virke konserverende på denne, jf. professor Knud Erik Svendsens afstandtagen fra den fremtidsvision for Danmark i 1990'erne, som blev fremsat af en ekspertgruppe under det Centrale Uddannelsesråd (se f.eks. Weekendavisen 9.9.1977, s. 1-2).

bestemt forudsigtelse, *uanset* fremtidens udviklingsforløb og øvrige forudsætninger.

En *betinget prognose* derimod vil f.eks. forudsige alternative slutilstande, alt afhængig af udviklingsforløbets art og prognosens (start)forudsætninger. Udviklingsforløbets art vil bl.a. afhænge af forskellige kritiske hændelsers indtræffen undervejs i forløbet. Følgelig kan man hæfte sandsynligheder på forskellige betingede prognoser angående det samme fænomen: F.eks. kan man operere med tre betingede prognoser, en pessimistisk, en optimistisk og en »midt-i-mellem« og tillægge de tre de sandsynligheder, man finder rimelige.

5. Som nævnt i det foregående, vil der ofte være en snæver sammenhæng mellem prognose- og planlægningsarbejdet, idet *prognoser hyppigt bruges som data-input til planlægningen*: Prognosearbejdet bliver da første trin i en to-trins procedure, hvor den fremtidige forventede udvikling afbildes under forudsætning af, at organisationen ikke griber ind i udviklingen – i alle fald ikke på anden måde end med uforandret handlingsparameterindsats. Andet trin består derefter af en aktiv tilpasning, hvor beslutningstagerne spørger: »Hvad skal der til af ændret parameterindsats for at nå en anden og mere ønskeværdig tilstand end den oprindeligt prognosticerede?« Således kan man sige, at første trin, den »passive« prognose er af mere *deskriptiv* karakter, mens det »aktive« planlægningstrin er mere *normativt* betonet.

Såfremt de forskellige former for prognose- og planlægningsarbejde er tæt sammenkoblet i organisationen, samtidig med at data og strategiske overvejelser som input til disse aktiviteter kommer fra forskellige steder internt og eksternt – må det få konsekvenser for den måde, som prognose- og planlægningsarbejdet tilrettelægges på i organisationen:

a) For det første bør koordineringen af prognose- og planlægningsarbejdet kobles sammen i én organisatorisk enhed – hvad enten denne får karakter af en stabsafdeling, projektgruppe etc. Dette arbejde kan desuden med fordel knyttes tæt sammen med virksomhedens organisationsudvikling (Olsson & Svensson 1973) – da denne udvikling jo kan ses som en del af den interne planlægning.

b) I litteraturen (se f.eks. Fl. Agersnap 1976, s. 126-6) drøftes somme tider, hvorvidt en sådan planlægnings- og prognoseenhed bør være en *specialist-stab*, som varetager arbejdet med prognoser og planer helt op

til den endelige godkendelse af disse – »completed staff work«. Eller hvorvidt arbejdet og organisationen omkring disse aktiviteter bør være mere »participativ« – hvor lederne og måske også de mere menige medarbejdere fra linieafdelingerne trækkes aktivt ind i dette arbejde via en matrix- eller projektpræget organisering af arbejdet. Efter det, som er sagt i det foregående, om den politiske karakter af dette arbejde – skulle den participative variant med deltagere fra flest mulige af nøgleafdelingerne – som salg, marketing, udvikling, produktion, økonomi og finansiering – være at foretrække. Prognose- og planlægningsspecialisternes rolle skulle da primært være af igangsættende, katalyserende, formidlende og konsultativ art – snarere end rollen som egentlige stabsspecialister, som egenhændigt præsenterer et stykke færdigt arbejde. Ellers kan man forvente vanskeligheder m.h.t. at få linieafdelingerne til at arbejde helhjertet med såvel udarbejdelsen som implementeringen af prognoser og planlægning.

c) Anlægges et integreret syn på prognose-, planlægning og organisationsudvikling, kan valg af et nyt prognosesystem ikke betragtes isoleret, men må ses i sammenhæng med de øvrige ændringer i organisationen. Dette vil formentlig betyde, at man står sig ved at tage det gamle prognosesystem som udgangspunkt og forsøger at forbedre dette gennem en trinvis fremgangsmåde á la Lindblom (Enderud 1976, kap. 4.2) fremfor at forkaste al gammel praksis og indføre helt nye systemer. Tilsvarende vil det da være hensigtsmæssigt at tage udgangspunkt i den datamasse, som organisationen allerede har til sin rådighed og først søge at udnytte disse data bedre, fremfor straks at gå i gang med overvejelser omkring indsamling af nye datamængder. Ofte er det jo sådan, at den eksisterende datamasse på langt nær er lig med den informationsmængde, man får ud af den. Og meget kan da f.eks. vindes ved at bryde de eksisterende data ned på en ny eller grundigere måde.

d) Et prognose- og planlægningssystem, som ikke kun skal håndteres af specialister i en »stabs-ghetto«, men af organisationen som helhed, må ikke omfatte modeller, som er mere komplekse end, at de kan håndteres af organisationens øvrige medlemmer og afdelinger. Denne kompleksitet går således både på antal variable og deres sammenhænge i modellerne, samt på disses mere tekniske udformning. Som generel

regle må gælde, at prognose- (og planlægningsystemerne) skal opfylde følgende krav (Aronsson m.fl. 1975, s. 70) – krav som normalt vil lægge forenklerende begrænsninger på dem:

- i) At systemerne er tilpasset brugerne: Forstår brugerne systemerne, og kan de kommunikere deres forståelse af dem til andre brugere?
- ii) At disse systemer er tilpasset organisationens øvrige beslutningssystemer, d.v.s. at de variable, som indgår i prognosemodellerne, også indgår i organisationens planlægnings- og beslutningsmodeller.
- iii) At disse systemer er tilpasset organisationens informationssystemer. D.v.s. hvordan »står« prognose- og planlægningsmodellerne til organisationens regnskabsstatistik, arkiv- og hukommelsessystemer?

II. Prognosemodellerne (teorierne)

INDLEDNING

I princippet er alle prognosemodeller eller -teorier bygget op på den måde, at de indeholder én (sjældent flere) *afhængige variable*, som skal forudsiges, og en eller flere *uafhængige variable*, som fungerer som forudsigende (prædikative) variable. Det, man ønsker at vide, er, hvad der vil ske og hvornår, evt. gennem hvilket udviklingsforløb, og hvad det er, som forårsager disse hændelser. Man kan altså være interesseret i *tids(slut)punkter* såvel som i *udviklingstendenser og -forløb*.

Årsags-virkningsopbygningen af modellerne er mest iøjnefaldende, når det drejer sig om modeltype 2 i det følgende: kausalmodellerne. Men den gælder i virkeligheden ligeledes for de andre typer, idet der også her indgår visse antagelser om kausalsammenhænge, selv om andre træk måske er mere iøjnefaldende, f.eks. selve udviklingsforløbet.

De forudsætninger (faste parametre eller konstanter), som prognosemodellen bygger på, og som altså bestemmer sammenhængen mellem uafhængige og afhængige variable, bør gøres klart kendelige i alt prognosearbejde. Hvis forudsætningerne kun indgår implicit – bliver det problematisk for andre end den, som selv har udformet prognosen, at vurdere rimeligheden af disse forudsætninger. I så fald bliver det også svært at vurdere i efterhånd, hvorfor prognosen evt. slog fejl,

fordi man ikke kan »checke af«, hvorvidt de enkelte forudsætninger holdt stik eller ej.

I mange situationer er en enkelt eller få forudsætningers holdbarhed meget kritisk for, hvorvidt prognosen slår til eller ej. I den store danske detailhandelsprognose (Fog & Rasmussen 1965a og b), hvor det dels drejede sig om at forudsige det totale privatforbrug fordelt på varekategorier (fødevarer, drikkevarer, langvarige forbrugsgoder, husleje etc.) – dels på diverse distributionskanaler og geografi – opererede man med en række grundlæggende forudsætninger. Blandt disse var (1965b, s. 11-12), at det samlede nationalprodukt i 1980 ville være dobbelt så stort som i 1960. Og tilsvarende, at det samlede privatkonsum i 1980 ville være det dobbelte af 1960-forbruget – hvilket igen forudsætter en uændret opsparingskvote. Til trods for denne forudsætnings enkelthed er det umiddelbart indlysende, hvor kritisk den bliver for prognosens sandsynlighed for at slå til.

Et tilsvarende eksempel er Malthus' dommedagsprofeti fra 1798, hvis hovedindhold var, at medmindre man begrænsede befolkningstilvæksten drastisk, ville jorden i 1775 kun kunne brødføde ca. 7% af dens befolkning på dette tidspunkt. Til alt held tog Malthus fejl, idet han opererede med en meget kritisk forudsætning, som heldigvis viste sig at bryde sammen: Han havde forudsat en uændret landbrugsteknologi i det fremtidige Europa.

Lad os nu se nærmere på de fire typer af modeller, som prognoselitteraturen groft taget kan inddeles i: 1. Tendensbeskrivelser, 2. kausalmodeller, 3. systematiseringsmodeller og 4. idéskabende modeller.

1. *Tendensbeskrivelser* er modeller, som forudsiger værdier af en variabel y som en funktion af tiden t , evt. med en række forudsætninger (faste parametre) lagt til grund for funktionssammenhængen. Selv om tiden indgår som en separat og »fritstående« variabel, er der imidlertid de *begivenheder*, som er knyttet til tiden (tidspunkterne) snarere end tiden i sig selv, som er interessante i denne sammenhæng. Dette vil fremgå af pkt. a i det følgende.

Tendensbeskrivelserne er mere end de andre modeltyper baseret på analyse af *historiske data*, selv om dette i nogen grad også gør sig gældende for de andre typers vedkommende. Det er på denne type data, at statistisk-matematiske analyser og værktøjer kan anvendes med

størst fordel. På den anden side ligger det i sagens natur, at prognosemodeller af denne type ikke er velegnede til at frembringe særlig »kreative« resultater. Den fremtid, de forudsiger, vil typisk være en refleksion af markante træk ved fortiden snarere end en »anderledes fremtid«. Men såfremt man normalt kan regne med, at fremtiden i vid udstrækning netop vil blive en refleksion af fortiden, er denne type analyser nyttige. Og under alle omstændigheder *kan det være hensigtsmæssigt at bruge en tendensbeskrivende prognosemodel som udgangspunkt for supplerende og mere kreative prognoser* – for dog »at skaffe et overblik over udviklingen, hvis den fortsætter som hidtil – og vi kører videre med uændret handlingsparameterindsats«. Et sådant overblik kan være nyttigt, ikke mindst i de mere *kortsigtede* planlægningsovervejelser omkring ændringer af den aktuelle handlingsparameterindsats.

Tre af de væsentligste tendensbeskrivelsesmodeller er følgende:

a. *Ekstrapolation* betyder, at man beregner én eller en række fremtidige værdier af den afhængige variabel på basis af den serie af historiske data, man kender i forvejen. En sådan tidsrækkefremskrivning kan i princippet antage en hvilken som helst (matematisk) form, men mest typisk er, at der arbejdes med lineære, degressive eller progressive (f.eks. hyperbel- eller parabelformede) forløb. En »standard-skabelon«, som især er meget anvendt inden for afsætningsøkonomien, går ud fra, at nye produkters »indtrængningskurve« på et marked følger en kumuleret normalfordelingsfunktion.

b. *Trenduddragning* kan også ses som et specialtilfælde af ekstrapolationsmodellerne. Her gør man det, at man »rensere« det fortidige »brutto-udviklingsforløb« ved at »trække fra« den del af udviklingsforløbet, som skyldes sæsonsvingninger – ved at beregne et »glidende gennemsnit«. Tilsvarende kan man »rense« forløbet for andre periodiske bevægelser, f.eks. konjunktursvingninger, hvis man mener at kunne beregne svingningsperioden; samt for mere tilfældige udsving som f.eks. specielle vejrforhold, økonomiske kriser etc. (se f.eks. Bredbacka & Danielsson 1976). Det, man gør her, er i virkeligheden at »rense« tiden for alle de »uvedkommende« uafhængige variable, som indvirker på den afhængige variabel, men som ikke er interesseret i at studere effekten af – idet tiden jo kan ses som et aggregat af disse enkeltvariable: Derved fremkommer den ønskede »langtidstendens«.

c. *Analogi-modeller*. Analogimodellerne bygger på hypoteser eller erfaringerne omkring forskudte tidsforløb. Idéen her er, at f.eks. visse geografiske områder (f.eks. USA eller Sverige versus Danmark – by versus land) eller visse befolkningsgrupper (høj versus lavstatus grupper) fører an i et udviklingsforløb, som andre grupper helt eller delvis kopierer på et senere tidspunkt. Det kan dreje sig om accept af en kulturel idé (f.eks. fri abort), en mode eller et politisk standpunkt – eller køb af et langvarigt forbrugsgode som opvaskemaskine eller farvefjernsyn. I disse modeller er det væsentligt at skønne, hvornår hvilke grupper »står på vognen« og evt. hvorfor: Især bliver tidsdifferencen mellem de forskellige begivenheder kritisk.

En variant af denne tidsefterslæbsmodel er den såkaldte *lead-lage-model*, hvor man forudsætter, at hvis de fattige bliver rige, vil de gøre som de rige. Og tilsvarende når de unge bliver gamle, vil de fortsætte med at forbruge, tænke etc. på samme måde, som da de var unge – alternativt at de går over til at handle som de, som er gamle nu. For at have nytte af en »lead-lag« model er det nødvendigt at kunne skønne over den fremtidige indkomstfordeling, aldersfordeling etc.

2. *Kausalmodellerne* bygger på mere eller mindre velfunderede teorier om sammenhængen mellem en eller flere uafhængige og én (sjældent flere) afhængige variable, hvor en eller flere faste parametre bestemmer sammenhængen mellem uafhængige og afhængige variable. I princippet adskiller denne type modeller sig ikke fra andre (prediktive) kausalmodeller inden for adfærdsvidenskaberne (se. f.eks. Aronsson m.fl. 1975) for en gennemgang af modelbegrebet.

Som ved al anden konstruktion af modeller gælder det at begrænse sig til et relativt lille antal uafhængige variable, som kan forklare mest muligt af variansen på den afhængige variabel. Hvis man i samfundsvidenskaberne arbejder med mere end 2-3 uafhængige variable samtidigt, vil man hurtigt komme i den situation, at grænsenytten af at inddrage yderligere variable bliver ret lille, hvad forklaringsværdi angår. Årsagen til dette er bl.a., at sandsynligheden for betydelige interkorrelationer mellem de uafhængige variable normalt stiger meget, straks man kommer ud over de 2-3 første variable.

Uanset prædiktionsværdi kan det dog være visse variable, som man er mere interesseret i at studere som uafhængige variable end andre.

Især vil dette gælde, såfremt prognosen skal benyttes som grundlag for senere planlægning og handling. Da kan det være af interesse specielt at studere kausalsammenhængen mellem egne handlingsparametre og f.eks. den egne eller den totale afsætning af de varer, som virksomheden udbyder. Ved valg af uafhængige variable til kausalprognoser vil man også ofte være interesseret i at vælge variable, som kan tidsdateres til et så tidligt tidspunkt som muligt i årsags-virkningskæden. På denne måde får man forudsigelsen af den afhængige variabel længere tid i forvejen, og der opnås længere tid til at overveje (ændrede) planlægningsaktiviteter.

3. *Systematiseringsmodellerne* (SSF 1973, s. 31-33 og Agersnap 1976, s. 217-221) har fået deres navn, fordi de primært systematiserer fortidig og nutidig viden og dermed er med til at skabe overblik over alternative fremtidige udviklingsforløb. På denne måde dannes basis for handlemuligheder, såfremt man vil og kan gribe ind i disse forløb. De fire følgende modeltyper kan henføres til denne kategori:

a. *Morfologiske analyser* prøver på en systematisk måde at finde alle tænkelige løsninger på et givet veldefineret problem. Analysemodellen kan i grove træk skitseres som følger (SSF 1973, s. 33).

- »1. Problemet formuleres eksakt i generelle termer.
2. Alle de for løsningen bestemmende parametre identificeres.
3. Samtlige løsninger gennemgås systematisk, analyseres og evalueres med hensyn til en given kriteriefunktion (målsætningsfunktion).
4. De bedste løsninger udvælges for eventuel realisering. Eventuelt må den suppleres med endnu en morfologisk analyse«.

Den morfologiske analyse har været anvendt med held i ingeniørmæssig sammenhæng bl.a. til at skabe oversigt over samtlige mulige konstruktionsformer af jetmotorer. Problemet med analysemodellen er imidlertid, at den i princippet forudsætter fuld viden om alle mulige fremtidige handlemuligheder og deres konsekvenser – og kombinationer af disse.

b. *Relevanstræ-analysen* (SSF, s. 34-37) er også primært en systematiseringsteknik til kortlægning af alle udviklingstendenser og dermed handlemuligheder og er nærmest identisk med de mål-middel analy-

ser med konsekvensberegninger, som benyttes indenfor økonomien og organisationsteorien (se f.eks. Agersnap 1976, s. 36-40 og Enderud 1976, s. 33 og 38-42).

c. *Simulation* betyder »at lege at noget sker, som i virkeligheden ikke er tilfældet – i hvert fald ikke endnu« (SSF 1973, s. 31). Til simuleringsbrug kræves, at man har opstillet en (forenklet) model af det system, man vil efterligne. Ved systematisk at indsætte forskellige værdier for visse af de variable og konstanter, som indgår i modellen, kan man lade en datamaskine gennemløbe modellen (eller man kan gøre det i hånden), d.v.s. simulere eller efterligne virkeligheden – og beregne forløbet og konsekvenserne af de forskellige kombinationer af variabel- og parameterværdier i modellen. Simulation kan benyttes til enten at lette forståelsen for en models funktionsmåde – her: beregningsmåden for prognosen – når rent analytiske løsningsoperationer er uoverskuelige eller uoverkommelige. Eller til at studere udvalgte dele af modellens statistiske egenskaber nærmere, især på resultatsiden, jf. f.eks. simulationseksemplet af garbage can modellen i beslutningsteorien (Enderud 1976, s. 117-120).

d. *Krydspåvirkningsanalyser* (SSF 1973, s. 32) organiserer og behandler data omkring sammenhænge mellem mange forskellige hændelser.

»Typisk begynder en sådan analyse med opstilling af en liste over de mulige udviklingstendenser... og en række prognoser vedrørende disse udviklinger. Listerne herover udarbejdes såvidt muligt af eksperter inden for det felt, som studeres. Derpå vurderes den mulige vekselvirkning imellem de forskellige udviklingsalternativer parvis. Eksperterne skal således være i stand til at besvare spørgsmål af arten: »Dersom den første udviklingstendens optræder, hvordan vil sandsynligheden for det andet alternativ blive påvirket heraf?« Syntesen af disse vurderinger af vekselvirkningerne gennemføres som regel på en datamaskine og medfører revision af de sandsynlighedsskøn, som man oprindeligt tildelte de forskellige alternativer.« (SSF 1973, s. 32).

Som det fremgår af det foregående, er de fire varianter (a.-d.) – meget nært beslægtet med hinanden. Alle fire varianter forudsætter nærmest fuld information om mål, midler og deres konsekvenser, samt om de faste parametre – dette er især iøjnefaldende i de to første varianter.

»Fidusen« i modellerne er som nævnt primært, hvordan man på en mekanisk måde kan systematisere disse data, som dog i de færreste økonomiske eller sociologiske prognosesituationer kan leve op til de datakrav, som modellerne forudsætter – selv om det i sagens natur først og fremmest må blive data, som afspejler fortidige forhold. Det er endvidere væsentligt at understrege, at *disse modeller ikke siger noget om, hvordan man skaffer sig sådanne data.*

4. *De idéskabende modeller* har deres navn, fordi de i større udstrækning end de foregående modeller forudsættes at frembringe nye data – at skabe nye ideer om fremtiden. Disse modeller skulle altså være af en mere visionær natur, jf. dog det forbehold, som indledningsvis blev fremført om »det grundlæggende prognose-dilemma«:

a. *Delfi-teknikken* (SSF 1973, s. 30-31) går i korthed ud på, at et ekspert-panel bliver spurgt om deres forventninger til fremtiden inden for et bestemt emneområde – om hvad der vil ske, hvornår, evt. gennem hvilke udviklingstendenser. Svarene fra første spørgerunde indgår derefter som tilbagemelding til næste spørgerunde, dels som basis for reformulering af spørgsmålene og dels som baggrundsinformation, som alle eksperter nu bliver fælles om. Via en koordinator har alle således adgang til den fælles viden, som er »produceret« i løbet af seancen, men eksperterne ser og kender ikke hinanden, og man undgår derfor et stærkt gruppepres i retning af pseudo-enighed. Dog viser erfaringerne oftest, at der sker en vis tilnærmelse af synspunkterne til hinanden over tid, fra en runde til den næste.

b. *Scenario- eller drejebogsteknikkens* formål er ikke kun at forudsige fremtiden, men også at kortlægge valgmulighederne og belyse alternative udviklingstendenser gennem »realistisk fantasere«. Følgende tre hovedled kan skitseres i et scenario (SSF, s. 34):

1. En dynamisk basis, som beskriver systemets udgangssituation, dets »love« og udviklingstendenser.
2. En vej mod et fremtidsbillede, som så at sige simulerer systemets udvikling. Vejen er aldrig entydig, der vil altid være flere mulige retninger, når man står i et »vejkryds«.
3. Et afsluttende billede af fremtiden af den samme logiske struktur som den dynamiske basis«.

Ved den nærmere tilrettelæggelse af et scenario kan man enten starte fra et udgangspunkt og gå trinvis frem mod en fremtidssituation, som da vil afhænge af den vej, man har tilbagelagt. Eller man kan tage en given fremtidsvision som givet og søge en eller flere mulige veje til realisering af denne sluttilstand.

Problemet med de idéskabende prognosemodeller er, at de vanskeligt kan give mere visionære resultater end, hvad de enkelte eksperters kreativitet og visioner lægger op til. Dog skulle man kunne regne med en vis synergi-effekt, når sådanne ekspertpaneler bliver sat sammen – d.v.s. at gruppens kreativitet og visioner bliver større og bredere end hvad de enkelte eksperter isoleret kunne præstere hver for sig. Meget vil naturligvis stå og falde med det konkrete valg af eksperter, deres kreativitet og psykologiske eller politiske mod til at tænke og udtale sig utraditionelt. Man kan dog være ret skeptisk i så henseende, hvis valget falder på »regelrette« eksperter lig med dygtige teknikere eller håndværkere; simpelthen fordi meget af det, som gør økonomer, sociologer, politologer etc. til »eksperter« er, at de behersker de gængse tankeretninger, modeller og værktøjer inden for fagfeltet. Dette er jo alt sammen ting, som normalt har en solid forankring i fortid og nutid. Derfor bør eksperter af denne kategori nok håndplukkes og blandes med mere kreativ, kritisk og ideologisk orienteret »mod-ekspertise« – herunder velorienterede lægfolk, interessegrupperepræsentanter og marginal-placerede intellektuelle – for at få den ønskede synergieffekt frem. Under alle omstændigheder må man regne med, at fremtidsvisionerne alligevel vil være blandet op med meget »vrag-gods« fra fortid og nutid – fordi det simpelthen er meget svært at komme ud over grænserne for vor nuværende erkendelse og vanetænkning. Bl.a. er jo sproget og den eksisterende begrebsdannelse ofte en gevaldig hindring for dette.

M.h.t. at vælge mellem forskellige typer af prognosemodeller, kan det være svært at tilføje mere om deres anvendelse udover, hvad der allerede er fremført sporadisk på de foregående sider. Særligt specifikke råd kan næppe gives uden at kende til den konkrete situation, som beslutningstager(ne) står i: Dog synes det rimeligt at antage, at jo længere prognosehorisonten ligger ud i fremtiden, jo større bliver behovet for mere visionære og kreative prognoser, mens de mere mekaniske fremskrivninger især har deres berettigelse på kort sigt.

Ofte vil en kombination af mere visionære og idéskabende prognoser på den ene side og passive og konservative fremskrivninger på den anden være at foretrække, fordi man da normalt får en spredning på de prognosticerede skøn. Denne spredning kan danne udgangspunkt for en *aktiv dialog* omkring prognosernes forudsætninger og øvrige opbygning – samt for valg mellem alternative handlemuligheder. Givetvis vil valg af model ofte også afhænge af de data, man har til rådighed eller har mulighed for at få adgang til.

III. Modellernes/teoriernes »sproglige« eller tekniske udformning

Dette punkt drejer sig kort og godt om det »sprog«, den udformning eller den repræsentationsform, som modellerne kan afbildes i.

Blandt de »sprog«, som kan anvendes i denne sammenhæng, er f.eks. matematik, teoretisk statistik, grafiske fremstillinger (kurver, flowcharts), »klart sprog« eller metaforer (jf. Jesu lignelser, garbage can modellen). Naturligvis kan man også anvende en kombination af disse fremstillingsformer. *Fordi der i litteraturen undertiden sker en sammenblanding mellem modeltyperne i sig selv og deres »sproglige« eller tekniske udformning, er der grund til at understrege, at dette er to dimensioner, som i princippet bør holdes adskilt.* At man i praksis finder det hensigtsmæssigt primært at operere med grafisk sprog eller algebra i tendensroller, matematik i kausalanalyser, flowchart-agtige teknikker eller matematik i systematiseringsmodellerne og f.eks. en verbal eller billedmæssig form i de idéskabende modeller, er så en anden sag. Disse valg kan bl.a. begrundes i analysens kompleksitet og art og i organisationsmedlemmernes fortrolighed med de forskellige afbildningssprog. Men i princippet kan enhver hvilken som helst af de modeltyper, som er behandlet i det foregående, afbildes i alle de ovennævnte sprog. Som hovedregel må gælde, at man vælger det sprog og den tekniske udformning, som gør analysen og forståelsen af analysens resultater *så enkel som mulig og så kompleks som nødvendig*. I nogle sammenhænge bliver matematik og statistik det enkleste, og i nogle situationer kan »klart sprog« udmærket udtrykke de bærende idéer i prognosen og dens resultater.

Et par andre snit m.h.t. den sproglige og tekniske udformning, som dog tangerer grænsen til det mere modeltypologiske, skal nævnes her:

Det første snit drejer sig om, hvorvidt prognosen skal være en *forløbs- eller punktanalyse*. Såfremt man mener at kunne klare sig med en punktprognose, som altså kun viser et slutresultat, er dette jo det nemmeste, ikke mindst af data- og beregningsmæssige grunde. Man bliver da fri for at skulle beregne eller forudsætte noget om udviklingsforløbet mellem start- og slutpunkt for prognosen.

På den anden side vil en forløbsprognose give den fordel, at man løbende kan checke, hvorvidt prognosen holder, og evt. hvorfor den ikke gør det. Hvis prognoseperioden er meget lang, og hvis prognosen bruges som grundlag for organisationens planlægning, kan man dårligt komme uden om en forløbsprognose eller i hvert fald at gøre sig nogle forudsætninger om forløbet. Dette vil gælde, hvad enten man går ud fra, at udviklingen forløber retliniet – dette er trods alt det nemmeste af forudsætte (Fog m.fl. 1977, s. 1-2) – eller man anlægger mere komplicerede ikke-lineære betragtninger på den. En forløbsanalyse bliver også mere relevant, såfremt man er interesseret i selve udviklingsforløbet; f.eks. ud fra ønsket om at tidsdatere vendepunkterne i en (konjunktur)udvikling eller ud fra ønsket om at blive i stand til at konstruere bedre prognoser i fremtiden.

Det andet snit vedrører, hvordan man skal gå frem ved konstruktionen af totalprognoser; d.v.s. hvorvidt man skal anvende en *»break-down«* eller *»built-up«* procedure: Skal man starte i de enkelte delområder, f.eks. afdelingsvis eller i geografiske markedsområder og summere op til en helhed? Eller skal man gå den anden vej – starte ud med totalen og successivt bryde denne ned i stadig mindre delområder?

Ud fra den antagelse, at toppen i en organisation er mere visionær end bunden, bl.a. fordi den har tilgang til et mere differentieret datagrundlag og ikke er hængt op på de daglige operative begrænsninger på samme måde som bunden af organisationen – skulle man forvente, at de mest visionære prognoser opstod ved at gå break-down vejen. Ud fra et ønske om at få flest mulige alternative idéer og data på bordet og at skabe en aktiv dialog omkring prognoser og planlægning, synes det mest hensigtsmæssige dog at være en både-og-strategi: Teorien er her,

at forskellene i metoder og resultater mellem »break-down« og »built-up« strategierne kan danne basis for et dialektisk samspil mellem de implicerede aktører.

IV. Dataindsamlingsprocedurer og dataindhold

Af pladshensyn vil jeg nøjes med at liste nogle af de væsentligste spørgsmål, som jeg finder bør stilles i forbindelse med prognosedata. (Jeg har her forudsat, at det drejer sig om en virksomhed, som producerer og sælger sine varer på et marked i dens omverden):

a) *Hvilke data (om hvad) skal indsamles?*

Hvis det drejer sig om markedsdata, kan det være et spørgsmål om data vedrørende virksomhedens eget eller konkurrenternes fortidige eller nuværende salg. Endvidere kan det dreje sig om kundernes (detail- eller mellemhandelens) fremtidige købsintentioner: Skal vi her primært interessere os for kundernes disponible beløbsramme (budgettet) afsat til produkter af den type, vi markedsfører? Eller skal vi snarere koncentrere os om, hvor mange enheder de regner med at købe? Hvor stor vægt skal vi lægge på at indsamle oplysninger om kundernes præferencer (kravspecifikationer) eller deres mere generelle opfattelser (images) af vore egne og konkurrenternes produkter? Hvor langt ind i fremtiden skal vi søge at kortlægge købsintentionerne etc? Skal alle kunder eller kundeemner udspørges, eller skal der kun tages stikprøver? Hvordan defineres overhovedet totalpopulationen af kunder eller kundeemner?

b) *Hvilke datakilder skal anvendes?*

Skal virksomheden nøjes med at gå til de officielle statistikker, eller skal egne markedsdata anvendes? Hvis man vælger det sidste, skal man så tage udgangspunkt i detail- eller mellemhandelsledet – eller skal man nøjes med interne informanter som sælgerne eller salgscheferne?

c) *Hvem skal indsamle data?*

Skal virksomheden selv gøre det? Og hvilke(n) afdeling skal i så fald foretage registreringen/indsamlingen, f.eks. salgs-, marketing- eller

statistikafdelingen? Eller skal vi overlade dataindsamlingen til vore kunder, vore agenter eller mellemhandlere, eller til et udenforstående analysebureau?

d) *Med hvilken frekvens skal data indsamles?*

Skal frekvensen være konstant over et givet tidsrum? Hver gang, man samler data ind, skal der så indsamles et komplet sæt, eller skal man nøjes med at registrere ændringer over en vis størrelse i relevante variable?

e) *Hvilken form (strukturingsgrad) skal data have?*

Skal man satse på »hårde« eller »bløde« data eller en kombination af disse typer? Skal data indsamles via interviews, spørgeskemaer eller eksperimenter etc?

Svarene på disse spørgsmål må groft sagt afhænge af formålet med prognosen og i denne sammenhæng de datakrav, som prognosemodellerne stiller. (Modellerne kan naturligvis også konstrueres/vælges ud fra det datagrundlag, man har til rådighed). Inden for en sådan formålsramme må datamængde, -art og indsamlingsmetoder afhænge af faktorer som omkostninger, nemhed og hurtighed i indsamlingen og analysearbejdet – holdt op mod datas »kvalitet« som f.eks. målt på relevans, pålidelighed, gyldighed og præcision – kort sagt ud fra en cost-benefit analyse på data. Ud fra en beslutningsmæssig synsvinkel vil det sige, at man – inden for en given budgetramme og ud fra en given målsætning – bør vælge den mængde og art af data, som giver det prognosegrundlag, som kan forbedre planlægningsbeslutningerne bedst muligt. Eller de data, som på billigste måde giver det beslutningsgrundlag, som er nødvendigt for at opnå en vis forbedring af de aktuelle resultater.

Litteraturliste:

- Agersnap, F.: Strategi. Analyse-planlægning-organisationstilpasning. Nyt Nordisk Forlag, Kbh. 1976.
- Aronsson, L. m.fl.: At anvænde modeller i företagsekonomien. Glerups, Lund 1975.
- Bell, D.: Coming of postindustrial society. Basic Books, New York 1973.
- Bredbacka, C. & A. Danielsson: »Konjunktur og företag: En fråga om planering» i Ekonomen, nr. 3-1976, s. 15-18.
- Chambers, J. C. m.fl.: An executive guide to forecasting. John Wiley, London 1974.
- Enderud, H.: Beslutninger i organisationer. Fremad, Kbh. 1976.
- Fog, B. & A. Rasmussen: Danmarks detailhandel i 1980. Harck, Kbh. 1965a.
- Fog, B. & A. Rasmussen: Detailhandelen i dag og i overmorgen. Sekretariatet for Danmarks Erhvervsfond, Kbh. 1965b.
- Fog, B. m.fl.: Detailhandelsprognosen – stemmer den? De samvirkende Købmandsforeninger i Danmark, Kbh. 1977.
- Kahn, H. m.fl.: De næste 200 år – et fremtidsperspektiv for Amerika og verden. Mercur, Kbh. 1976.
- Meyer, N. I., K. Helweg Petersen & V. Sørensen: Oprør fra midten. Gyldendal, Kbh. 1978.
- Olsson, J. & P. H. Svensson: Långtidsplanering och organisationsutveckling. Hermods, Malmö 1973.
- Pugh, D. S. m.fl.: »The context of organization structures» i W. H. Starbuck (red.): Organizational growth and development, s. 327-369. Penguin Books, Harmondworth 1971.
- SSF (Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd): Samfund og fremtid – betænkning fra et udvalg under Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd, Kbh. 1973.
- Wood, D. & R. Fildes: Forecasting for business. Methods and Applications. Longman, London 1976.