

[Svare, Tore Ivar]

# **Erfaringer og tanker fra to Delfianalyser innen bygningsindustrien**

**Experiences and Ideas from two Delphi Analysis**

**NORGES BYGGFORSKNINGSINSTITUTT**



OSLO 1972

# Erfaringer og tanker fra to Delfianalyser innen bygningsindustrien

Av siviling. Tore Ivar Svare, Norges byggforskningsinstitutt

I løpet av 1970 utførte Norges byggforskningsinstitutt to perspektivanalyser av sentrale emner innen bygningsindustrien. Den ene ble utført etter oppdrag fra en gruppe bedrifter som ønsket å studere fremtidig bruk av bygningsplater, og den andre undersøkelsen var et ledd i NBI's arbeid med montasjebygging. Til begge oppdragene ble det brukt en undersøkelsesmetode som kalles Delfi, og som det redegjøres for i det etterfølgende.

*Delfimetoden er i virkeligheten ikke en strengt oppbygd metode, men kan karakteriseres som en tankegang. Delfiundersøkelser kan utføres på mange forskjellige måter, men felles for dem er at de bygger på samme antagelse.*

*Det teoretiske grunnlag for en Delfianalyse er at intervjuobjektet gjennom "informert intuisjon" kan forutsi fremtiden med stor sikkerhet. "Informert intuisjon" vil si intuisjon som baserer seg på grundig kjennskap til et bestemt emne.*

*Denne analyseformen kom først i bruk i slutten av 1960-årene i USA. Det er ennå for tidlig å si hvor god undersøkelsesmetoden er, men den har en del interessante anvendelsesmuligheter.*

## Delfimetoden

En Delfianalyse benytter seg som alle etablerte analyseformer, av dagens tenkning og tidligere utvikling til å forutsi fremtiden. Dette er en begrensning alle perspektivanalyser har, og som vi må tolke dem i lys av. En perspektivanalyse kan derfor slå helt feil ved at uforutsette begivenheter inntreffer, men de er likevel et nyttig hjelpemiddel ved langtidsplanlegging. En riktig utført perspektivanalyse samler et stort antall informasjoner og analyserer dem, og derfor blir mulighetene for uforutsette begivenheter mindre. Svarene fra en perspektivanalyse må vi se som indikasjoner på en mulig utvikling. Sannsynligheten for at spådommen skal gå i oppfyllelse er mye større enn ved rent subjektive utsagn.

Erfaringer har vist at folk som står sentralt i en utvikling, og som er eksperter på sitt område kan forutsi utviklingen innen dette område forbløffende godt.

En Delfianalyse benytter seg av ekspertenes intuisjon. Ofte vil ekspertene være uenige på flere punkter, og den mest alminnelige måte å komme frem til et resultat på er å innkalle ekspertene til et diskusjonsmøte. Fremgangsmåten har en rekke svakheter, pratmakere kan påvirke konklusjonene fra en diskusjon, og selve diskusjonen kan bli dominert av antatte autoriteter. En del av ekspertene kan tidligere ha gitt offentlige uttalelser som de ikke vil gå fra selv om de har forandret mening. Mindretallet har også en tendens til å gi etter, selv om de langt fra er enige med flertallet. Delfianalysen er lagt opp slik at den skal prøve å overvinne disse svakhetene. Sagt enkelt så erstatter vi ekspertenes gruppediskusjon med en omhyggelig planlagt papirdiskusjon, hvor deltagerne er anonyme. Svakheten med en slik papirdiskusjon er at spontaniteten forsvinner, men den svakheten må man prøve å motvirke best mulig.

Papirdiskusjonen organiseres i store trekk på den måten at deltagerne først sender inn sine meninger om emnet til den som utfører undersøkelsen. Meningene blir redigert, og så skrives en rapport hvor alle meningene kommer frem. Denne rapporten sendes til deltagerne, og de blir bedt om å kommentere resultatene og samtidig begrunne sine kommentarer. Dette samles i en ny rapport som deltagerne blir bedt om å kommentere. En slik diskusjon kan fortsette til man har oppnådd tilstrekkelig enighet, full enighet er neppe mulig, men hittil har det vist seg i slike undersøkelser at meningene konvergerer. Som nevnt kan man utføre en Delfianalyse på mange måter, og særlig til to typer analyser er Delfi blitt mye brukt. I det følgende forklarer vi dem ganske kort.

## Rapporterende Delfi og meningsdannende Delfi

Ved hjelp av en Delfi kan man bestemme når en eller flere hendelser vil inntreffe (fastsette årstall for hendelsen). Vanligvis bes deltagerne om å angi tidspunkt for hendelsen, og begrunne sin påstand. Svarene behandles som nevnt tidligere. I første runde kommer deltagerne med sine innledende innlegg, i de neste rundene blir meningene diskutert. Denne formen kalles "Rapporterende Delfi" (R.D.).

I en R.D.-analyse bes deltagerne om å tidfeste visse hendelser. De som utfører analysen må utpeke og beskrive selve hendelsen, og det kan gjøres på forskjellige måter.

En annen form for perspektivanalyser er å kartlegge utviklingen innen et bestemt område i et visst antall år fremover. Her må analysen organiseres litt annerledes enn ved R.D. Først spør man deltagerne om hvilke hendelser som kan skje i denne perioden, og som vil påvirke utviklingen. Disse hendelsene grupperes, og bes om å gradere hendelsene. Graderingen blir f.eks. gjort etter viktighet for utviklingen, etter sannsynlighet for at de skal inntreffe osv. Denne blir utført på samme måten som en R.D.

Den ferdige analysen gir oss en bestemt utviklingstendens. Vi får også en rekke hendelser som vil påvirke utviklingen, og deres relative betydning. En slik undersøkelse belyser utviklingen. Derfor gir den et godt grunnlag til bedrifter som skal ta avgjørelser for fremtiden. En slik Delfiundersøkelse vil vi kalle "Meningsdannende Delfi" (M.D.).

Faren ved spørreundersøkelser er at vi ubevisst kan stille ledende spørsmål. I Delfiundersøkelsen kan dette unngås ved at spørsmålene i en runde er svarene

fra foregående runde. Deltagerne blir i prinsippet bare bedt om å kommentere svarene fra forrige runde og begrunne kommentarene.

Delfimetodikken kan også brukes til å kartlegge meninger av helt annen karakter enn fremtidsperspektiver. Den er blitt brukt med hell til å frembringe meninger om et aktuelt emne. Den største fordel er at deltagerne hele tiden er anonyme overfor hverandre.

### Utvelgelse av deltagere

Ved Delfi som analyseredskap er utvelgelsen av panelet avgjørende for resultatet. Siden det er panelets intuisjon som skal brukes, må deltagerne ha litt fantasi. De må kunne se fremover i tiden, og samtidig i noen grad skille mellom rene ønsker og sannsynlig utvikling. Det finnes ingen resept på hvordan deltagerne bør velges ut. I hvert enkelt tilfelle må man ut fra problemet som skal studeres vurdere deltagerne meget nøye.

Ved oppsetting av panelet hender det at visse bedrifter utpeker seg på en slik måte at noen fra disse bør være med. I første omgang vil det synes naturlig å spørre en av bedriftens toppledere, men et slikt valg kan mange ganger være galt. Topplederne sliter ofte så hardt med å holde hjulene i gang at de ikke daglig befatter seg med de problemene som skal belyses.

Med en M.D.-analyse bør panelet bestå av personer fra de fleste grupper som vil påvirke utviklingen. Ved første øyekast virker det naturlig å ha flest deltagere fra den gruppen som man tror har størst betydning for utviklingen, og nest mest fra den nest viktigste gruppe osv.

Velger man ut de riktige personer, vil en streng proporsjonering være unødvendig. Det er en forutsetning at alle de største grupper er representert, og at ingen er overrepresentert.

I USA har man foretatt en del enkle undersøkelser for å bestemme gruppens størrelse. Det har vist seg at resultatenes gjennomsnittlige feil avtok med stigende deltagertall. For at vi skal få færrest mulig feil pga. antallet, bør gruppen være på minimum 15–20 personer. Feilene øker raskt når tallet synker. Å øke gruppen til mer enn 30–40 betyr lite for resultatet. En M.D.-analyse tar dessuten lang tid. Derfor er det en fordel å holde deltagerantallet så lavt som mulig. Panelet bør følgelig i de fleste undersøkelser ha 20–30 deltagere.

En papirdiskusjon tar lang tid, og det er en svakhet. Derfor må man legge stor vekt på å motivere deltagerne til innsats, og dette kan gjøres på flere måter. To ting ble prøvet i undersøkelsene ved Norges Byggeforskningsinstitutt. I en av rundene oppsøkte man deltagerne personlig, så man kunne diskutere resultatene og bakgrunnen for undersøkelsen nærmere. Man prøvde også å avslutte en av undersøkelsene med diskusjonsmøter, og tiltakene virket antagelig positivt.

En erfaring man kan bruke i motiveringen er at deltagerne har hatt gjensidig nytte av hverandre. De har kunnet sammenligne sine egne meninger med andre eksperter. Flere har pekt på dette.

Den som utfører en slik analyse må kjenne emnet ganske godt slik at han ikke direkte misforstår uttalelser fra deltagerne.

### Tidsintervallet mellom rundene

For at deltagerne ikke skal miste interessen og glemme helt hva de tenkte da de svarte i forrige runde, så bør tiden mellom rundene være så kort som mulig. Best er det om intervallet kan bli under en uke. Men dette er meget vanskelig å gjennomføre. Lederne av undersøkelsen kan hjelpe til med å presse tiden ned ved å gi panelet et program over hele undersøkelsen og antyde hvor lang tid de vil bruke på å svare i hver runde. På denne måte får deltagerne mulighet til å innpasse undersøkelsen i sitt daglige arbeide.

### Bruksområder for Delfi

Generelle regler for når en bestemt analyseform bør brukes er det lite hensiktsmessig å sette opp. I hvert enkelt tilfelle må man velge ut fra kjennskapet til aktuelle analysemetoder. Derfor bringes her med noen korte generelle betraktninger om Delfimetoden.

En Delfianalyse tar sitt utgangspunkt i "informert intuisjon". Det området man tar opp må derfor ikke være for snevert. Unntakelsesvis kan vi komme opp i situasjoner hvor denne reservasjonen ikke er nødvendig f.eks. når bare få bedrifter eller personer påvirker utviklingen. Et utvalg blant disse vil kunne forutsi fremtiden godt selv på et meget snevert område.

M.D.-analysen egner seg godt til å kartlegge utviklingen i grove trekk, innen et større område. Etter en

M.D.-analyse kan de mest interessante enkeltområdene behandles på andre måter, f.eks. ved å forlenge kurver, ved nye Delfi-analyser o.l. Delfianalysen egner seg meget godt sammen med andre analysemetoder, og den utfyller visse hull i andre analyseformer.

Som nevnt belyser en M.D.-analyse forskjellige faktorer relative betydning for utviklingen. Ved å ta utgangspunkt i resultatene fra en slik analyse kan man utprøve forskjellige muligheter. Dette gjøres ved å holde den relative betydning av alle faktorene unntatt en konstant. Denne ene faktors betydning kan så varieres, og man ser hvordan den påvirker utviklingen. Mindre Delfianalyser kan brukes til å bestemme data som andre modeller tar utgangspunkt i.

Det som er nevnt ovenfor gjelder hovedsakelig M.D. En R.D.-analyse kan som nevnt supplere en M.D.-analyse for å belyse punkter av særlig interesse. R.D. vil i mange tilfeller være den enkleste måten til å bestemme når en hendelse kan inntreffe. En Delfi bør her være en løsning på like linje med andre analyseformer.

### Generelle kommentarer og erfaringer fra Delphianalyser

I dette avsnittet vil vi komme inn på noen av de generelle erfaringer de to analysene gav oss.

Helt fra starten av er det viktig å få potensielle deltagere i panelet så interesserte som mulig i analysen. Den første henvendelsen til deltagerne bør være grundig gjennomarbeidet. De bør få opplysninger om hvordan undersøkelsen utføres (det viste seg at mange syntes Delphimetoden i seg selv var meget interessant), hva resultatene skal brukes til, antall deltagere og hvilke grupper disse representerer og til slutt antatt tid deltagerne vil bruke. Grundig informasjon vil ikke bare øke interessen, men også forståelsen. Misforståelse av undersøkelsen og hensikten med den kan gi dårlige resultater.

Deltagerne må også få vite at de ikke skal besvare spørsmål de ikke føler seg kompetente til å svare på. Særlig er dette viktig i en M.D. analyse, som alltid behandler et vidt spekter av problemer. Dette for å sikre at alle meninger er ekspertuttalelser.

En av fordelene ved Delphiundersøkelsen sammenlignet med andre spørreundersøkelser er at vi unngår ledende spørsmål. Men ved uforsiktig redigering

av rapportene kan deltagerne påvirkes. Dette kan skje helt ubevisst. Problemene er størst i en M.D. analyse. For der blir svarene gruppert og deretter gradert. Det er vanskelig for deltagerne å gradere dersom påstandene har forskjellig spesifikasjonsgrad, dersom de overlapper hverandre o.s.v. Som regel prøver vi å unngå dette under grupperingen av svarene. Men her må vi være forsiktige så vi ikke utelater påstander vi selv ikke tror på.

En M.D. analyse belyser som regel et stort område. Det kan være fare for at undersøkelsen flyter slik ut at oppgaven blir for omfattende. Derfor bør vi på et tidlig tidspunkt prøve å skjære vekk det mest uvesentlige.

Papirdiskusjoner har vist en tendens til å være litt trege i begynnelsen. Derfor bør de gå i fire runder. Men resultatene vil heller ikke bli bedre ved mange flere enn fire runder. For etter en stund viser meningene en tendens til å konvergere. Dette kan skyldes at deltagerne begynner å feste seg ved detaljer eller at de har mistet interessen.

Ved tolkning av resultatene er det til stor hjelp å vite hvor mye deltagerne har arbeidet med de forskjellige emnene tidligere. For da kan vi grovt gradere deres ekspertise på de forskjellige områder. En slik gradering for hvert spørsmål kan vi overlate til deltakerne selv.

Delresultatene av en M.D. analyse an-

gir vi ofte i tall. Tallene uttrykker som regel faktorenes relative betydning for utviklingen. Men her har mange lett for å misforstå. De mener at tallverdier bare er riktige når et statistisk utvalg er forespurt. Derfor må vi understreke at tallene ikke gir et statistisk resultat. De uttrykker bare deltageres meninger.

Det er meget viktig å presentere resultatene fra en perspektivanalyse riktig. Den største feilen som blir gjort i dag er å presentere ett tall uten å ta med forutsetningene. Fordelen med en Delphianalyse i så henseende er at sluttresultatet sjelden lar seg presentere bare som et tall. En måte å presentere resultatet fra en Delphi på er å skrive det som en avisartikkel. 10 – 15 år frem i tiden (skrive det som en "scenario").

Grunnen til at presentasjonsmåte er så viktig er den selvoppfyllende effekt en perspektivanalyse kan ha, for planleggere kan blindt bruke resultatene i sitt arbeide. En del nasjoner bruker dette som et redskap til å styre utviklingen mot et ønsket mål. En perspektivanalyse må derfor presenteres på en slik måte at leserne kan ha anledning til å tolke resultatene for det de er. En perspektivanalyse er en organisert form for innsamling av data om et emne, og deretter en behandling av disse. Resultatet skal gi den mest sannsynlige utvikling for det område som behandles. Resultatene må derfor aldri betraktes for

mere enn en indikasjon på en fremtidig utvikling.

Det bør minst være to til å styre en Delphianalyse. Grunnen er at Delphi som analysemetode ikke er strengt oppbygd. Bestandig vil vi få nye situasjoner som må takles, og vi må helst ta riktige avgjørelser. Da er det til stor hjelp å ha noen å diskutere problemene med.

### Fremtidig utvikling av Delfiteknikken

Ved stadig større utbredelse av tidsdeling kan det i fremtiden bli aktuelt å foreta en Delfianalyse ved hjelp av elektronisk regnemaskin. Deltagerne vil først kalle opp et bestemt program og dermed få de nødvendige instruksjoner. Etter at en deltager har gitt sine kommentarer kan han kalle opp programmet igjen f.eks. neste dag. Han spør så om en liste over innkomne kommentarer. Derefter vil han argumentere for sine påstander eller forandre dem. Deltagerne må hele tiden få vite hvor mange som har svart på de forskjellige spørsmålene osv. Undersøkelsen vil arte seg som en direkte kommunikasjon mellom deltagerne. På denne måten kan Delfianalysen overvinne flere av de svakheter den nå har ved at det går for lang tid mellom rundene. Programmet fjernes fra regnemaskinen etter en viss tid, f.eks. 7–8 dager.