

Arbeid med metodeproblemer ved økonomisk planlegging i India.¹⁾

Av Ragnar Frisch.

Først noen ord om hva økonomisk planlegging er. Det er to springende punkter som karakteriserer dette arbeid. Med to stikkord kunne vi kalle dem *antallet av frihetsgrader* og det *totalanalytiske* synspunktet.

Noen konkrete eksempler vil illustrere hva som ligger i disse to stikkordene. Alle som beskjeftiger seg med økonomiske problemer i Norge for tiden vet at *presset på importbudsjettet* er noe av det aller viktigste vi har å tenke på. Det er ikke noe rart i at det er blitt slik. I og med at en går lenger og lenger i frilistingen og oppgir mer og mer av de direkte reguleringer, må det komme et voldsomt press på importbudsjettet så sant en ikke går inn for en hårdhendt bruk av de generelt virkende penge- og finanspolitiske virkemidler. Disse generelle virkemidler kan en alltid ty til. De virker greitt og enkelt og det er ingen sak å oppheve presset på importbudsjettet hvis en bare vil bruke slike midler tilstrekkelig kraftig. Men disse midlene vil alltid ha en rekke ubehagelige følger. Ofte vil en kanskje forsøke å la være å tro på disse følgene, men de vil likevel alltid melde seg. For at de generelt virkende penge- og finanspolitiske midler skal oppheve presset på importbudsjettet, må de brukes på en slik måte at de skaper en passende stor depresjonsmentalitet i næringslivet, en passende stor arbeidsløshet og en passende stor sosial urettferdighet. Det er ikke mulig ved de generelle penge- og finanspolitiske midler å få i stand balanseringen uten å skape disse ubehagelige virkninger i større eller mindre utstrekning. I gamle dager var det alltid slik at det var gjennom mer eller mindre sterke utslag i disse smertefulle momentene at en brakte balanse i utenrikshandelen og for øvrig også balanse i andre forhold. Men det var oftest *relativt små utslag* og de var fordelt over store områder slik at en ikke merket dem så sterkt. Virkningene ytret seg i grunnen bare ved svingninger i tallene i de løpende statistiske seriene og de økonomiske ukebladenes kommentarer til disse svingningene. Publikum selv, «the man in the street», var mer innstillet den gang enn nå på at arbeidsløshet og sosial urettferdighet var noe en måtte finne seg i.

¹⁾ Kåseri i Sosialøkonomisk Samfunn torsdag 21. april 1955.

Allerede som ung student var jeg fullkommen klar over at hvis en setter seg på det standpunkt at en bare vil bruke de generelt virkende penge- og finanspolitiske midler og ikke vil tillate noen spesifikke regulatoriske inngrep i næringslivet, er det helt umulig å skaffe balanse til veie på noen annen måte enn gjennom disse smertefulle momenter. Og jo lenger jeg har arbeidet med økonomiske problemer, desto mer overbevist er jeg blitt om at denne enkle konklusjonen er helt riktig og helt fundamental for alt som har å gjøre med økonomi og økonomisk politikk.

Det hele er i grunnen bare utslag av en enkel matematisk kjennsgjerning, nemlig den at hvis en vil oppnå flere forskjellige ting samtidig, både høy beskjeftigelse, sosial rettferdighet og alle de spesifikke økonomiske og sosiale målsettinger vi tenker på i våre dager, da *må* det brukes flere forskjellige slags virkemidler. En må ha det nødvendige antall frihetsgrader i systemet for å kunne realisere de forskjellige målsettinger samtidig.

Selve det grunnleggende prinsippet som gjør seg gjeldende her og som en ikke kommer utenom, illustreres ved den matematiske vits «Give me two parameters and I will construct an elephant, give me three and the elephant will wave his tail». For å realisere flere formål må en ha flere parametre å virke gjennom. Hvis vi ikke har til disposisjon den tredje parameteren, kan vi ikke få elefanten til å vifte med halen.

Eller for å bruke et annet bilde. Hvis et fly skal kunne starte og lande og bevege seg noenlunde sikkert til det punkt en ønsker, må det ha både høyderor og sideror. Det nytter ikke å greie seg bare med høyderor. Da kunne en kanskje til nød komme opp i luften hvis terrenget var riktig slett og kanskje kunne en komme ned også, men det ville sikkert bli under utløsning av visse meget smertelige momenter. Å tro at en skulle kunne regulere samfunnsøkonomien og skape de nødvendige balanser bare ved generelle virkemidler og gjøre dette uten arbeidsløshet og sosial urettferdighet, er like naivt som å tro at flyet skulle kunne starte og lande uten smertelige erfaringer hvis det bare var utstyrt med høyderor. Dette er det første springende punkt, det jeg karakteriserer ved slagordet antallet av frihetsgrader.

Det annet gjelder totalitetssynet. Nesten hver dag ser vi i avisen generelle bebreidelser mot vår Regjering fordi den ikke har bremset investeringene tilstrekkelig kraftig. Men samtidig ser vi hver dag bebreidelser mot Regjeringen fordi den ikke har stimulert de og de spesielle investeringer, f. eks. kraftutbygging, veibygging, boligbygging osv. Det er den gamle historien om at en vil øke de enkelte poster i et utgiftsbudsjett samtidig som en vil bringe budsjettets totalsum ned. Denne mangelen på totalitetssyn gjør seg gjeldende på mange måter og i mange former,

men kanskje ikke på noe felt så klart og tydelig som når det er tale om at en vil minske importpresset men samtidig vil utnytte de egne ressurser best mulig --- hvilket i våre dager krever stor import.

Dette å forstå poenget med antallet av frihetsgrader og poenget med totalanalysen er selve grunnlaget for en fornuftig økonomisk planlegging.

Hvis en vil forsøke å nærme seg den økonomiske planlegging under iakttagelse av begge disse synspunkter, møter en to store grupper av problemer: De *administrative* og de *vitenskapelige*.

Det er klart at skal en kunne gjennomføre spesifikke foranstaltninger og spesifikke reguleringer i større eller mindre utstrekning, må det eksistere et visst administrativt apparat og det må være *effektivt*, både i sin logiske oppbygging og ikke minst i sitt personale. Her støter en på psykologiske og praktiske problemer. Det er vanskeligheter som det ikke bare blir agitert med fra liberalistisk hold, men som også de som er ansvarlig for vår økonomiske politikk for tiden sikkert føler på kroppen så å si hver dag. Det er blitt noe av en motesak å framheve disse administrative vanskelighetene og det er i og for seg vel og bra hvis det skjer i en konstruktiv ånd. Men hvis det bare fører til en defaitisme som tar tilflukt i kritikkløs liberalisering og opphevelse av de spesifikke virkemidler, slik at en til slutt havner i et system hvor en bare har tilbake de generelt virkende penge- og finanspolitiske virkemidler, altså bare har høyderoret på flyet, da er det fare på ferde. Da står en nettopp i den situasjon hvor det er umulig å bringe balanse i økonomien uten å skape arbeidsløshet og sosial urettferdighet. Skal det økonomiske problem kunne løses på en tilfredsstillende og virkelig rasjonell måte, må det administrative apparat bygges opp gjennom konstruktiv kritikk og vilje til om nødvendig å gå til radikale reformer.

Her har sikkert mye vært forsømt også i vårt land, bl. a. gjelder dette ikke minst den ukloke lønnspolitikk for offentlige funksjonærer. Det er klart at under våre samfunnsforhold kan en ikke få bygget opp et tilstrekkelig effektivt administrativt apparat uten å by lønninger som virkelig monner. Kanskje kan en i dette spesielle spørsmålet dra noe lærdom av den politikken som har vært ført i Sovjet-Russland. I Sovjet har ingen lov til å profitere ved å holde andre folk i sitt arbeid, men det er praktisk talt ingen grense for hva en person kan tjene ved sitt eget arbeid. Det kommer til uttrykk ved til dels fantastiske lønninger for spesialarbeidere og spesielt energiske foregangsarbeidere i industri eller landbruk. Og det gjør seg også gjeldende for vitenskapsmenn. I Sovjet-Russland kan de tjene langt mer enn sine kolleger i Norge eller i Vest-Europa for øvrig. De

sovjetrussiske vitenskapsmenn tjener både gjennom sin forskningsvirksomhet, sin undervisningsvirksomhet og ved svære honorarer for lærebokforfattervirksomhet. Her har de Vest-Europeiske demokratier mye å lære når det gjelder å bygge opp et administrativt apparat som gjør det mulig å løse de økonomiske problemer på en virkelig rasjonell måte. Den som bare blir sittende og utøse jeremiader over administrative vanskeligheter uten å gå løs på grunnspørsmålet med rekrutteringen til og fastholdningen av dyktige krefter i administrasjonen, han befinner seg ennå bare i problemets forgårder.

Den vitenskapelige side av problemet gjelder først og fremst det å få et fastere grep på det totaløkonomiske og det jeg karakteriserte ved stikkordet antallet av frihetsgrader. Her er det slike ting som kryssløpsanalyse, nasjonalbudsjettering og lineær programmering som kommer i forgrunnen og det er naturligvis disse sidene ved problemet som først og fremst interesserer dem som vil være vitenskapsmenn på det sosialøkonomiske område.

Hovedsynspunkt: en strømlinjeformet metode.

India er et land hvor hele problemopplegget er preget av atskillig forståelse av begge disse to springende punkter, både av totalanalysen og av frihetsgradene.

Statsminister Nehru selv har en typisk vitenskapelig innstilling. Allerede lenge før India ble frigjort for det engelske herredømme hadde det indiske kongressparti tatt opp arbeidet med å skaffe data til en *økonomisk plan* for India og i dette arbeidet spilte Nehru en sentral rolle. Det er dette arbeidet som er ført videre og har resultert i den første femårs-planen for India. Den utløper offisielt i april 1956.

Dette arbeidet var — som en måtte vente når en slik ting ble tatt opp helt fra bunnen av uten noen bakgrunn i det vi kan kalle moderne statistikk — på mange måter nokså rudimentært. Og det ble også *erkjent* som et første famlende forsøk. Nehru selv har sagt at det ikke var planlegging i virkelig forstand og finansministeren Desmukh har gitt tydelig uttrykk for at det ikke kan fortsette på den måten som ble brukt under den første femårs-plan. Alle ansvarlige er til det ytterste oppsatt på og mottakelig for råd m. h. t. å lage noe bedre. Det er et meget stimulerende og takknemlig miljø å arbeide i for en som vil forsøke å bringe inn noe metodisk nytt i den økonomiske planleggingen.

Alle ansvarlige i India er klar over at saken *haster*. De vil

ikke vente 150 år på samme måte som en gjorde etter industrialismens gjennombrudd i Vest-Europa. Både de enkelte politikere personlig og kongresspartiet som sådant har gitt klart uttrykk for dette. «We have to move fast», sa Nehru i en tale til indiske vitenskapsmenn i januar 1955 og kongresspartiet i en policy-declaration i samme måned sa «Not only the urge of the people to progress but also the compulsion of circumstances necessitates rapid advance». Dette med «compulsion of circumstances» sikter tydelig til den ting at hvis det ikke gjøres framskritt raskt, vil en høyst sannsynlig miste kontrollen over situasjonen politisk sett.

Samtidig er det et annet moment som er helt avgjørende i den indiske situasjonen. Alle ansvarlige ønsker at utviklingen skal foregå *fredelig*. Dette er noe som ligger dypt forankret i hele den indiske mentaliteten, like fra Indias gamle historie og videre gjennom Gandhi. Selv i den vanskeligste tiden da India kjempet for å bli fri det engelske herredømme stillet Gandhi opp som et ledeord «Infinite resistance to the wrong-doing and infinite love for the wrong-doer», altså uendelig motstand mot uretten som sådan og samtidig uendelig kjærlighet til den som gjør uretten. Anvendt på den aktuelle situasjon ble dette synspunkt slående uttrykt av Nehru i en tale i desember 1954 hvor han sa «The soil of this country is very peculiar. In this soil nothing will take root if it is not peacefully planted».

India står altså overfor et planleggingsproblem av en ganske særlig karakter. Det tar fatt på det enorme økonomiske oppbyggingsarbeid med den faste beslutning at arbeidet skal gå *raskt* og samtidig på en *fredelig* måte.

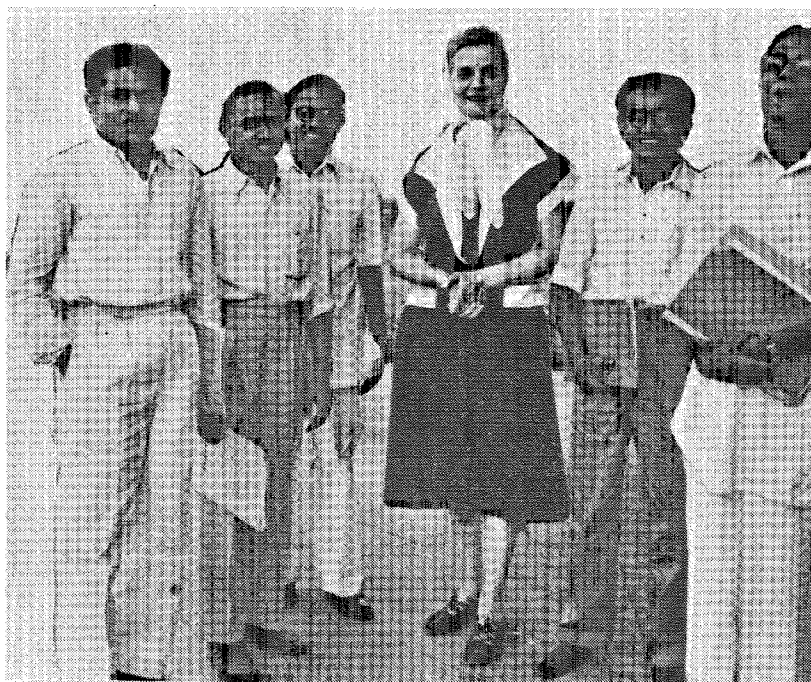
Spørsmålet reiser seg om det i det hele tatt er mulig å forene disse to tingene. På en viss måte er jo disse tingene antagonistiske. Jeg tror at det er mulig å forene dem, men på en uomgjengelig betingelse: Det må utvikles en strømlinjeformet, rasjonell metode for planleggingsarbeidet. En metode som bruker dyptpløyende vitenskapelige metoder ikke bare for å samle tekniske og statistiske data, men også for å *velge den optimale kombinasjon av virkemidlene*. Dette med at selve valget av det optimale alternativ skal skje etter en vitenskapelig metode, er etter mitt skjønn helt avgjørende. Bare ved at planleggingsarbeidet gjennomføres fullt ut med sikte på en rasjonell metode for å treffe dette optimale valg, vil det være mulig å forene raskheten og fredeligheten, de to ting som er av slik avgjørende betydning i den indiske situasjon.

Det var dette som ble hovedsynspunktet i det jeg forsøkte å bringe fram for de indiske myndigheter. Og det var om de teoretiske og praktiske sider av dette spørsmålet at mine memoranda og forelesninger og treningskurser kom til å dreie seg.

Den ytre rammen.

Før jeg forteller litt om selve arbeidet, vil jeg nevne noe om den rent ytre ramme hvorunder arbeidet foregikk. Jeg hadde status som United Nations Technical Expert og det er overfor United Nations at jeg er ansvarlig og det er til United Nations jeg skal sende min rapport. Men i det praktiske arbeid hadde jeg bare kontakt med indere.

Vi reiste med tog til Rom og fløy derfra med ankomst til Calcutta omkring midten av november 1954. Jeg sier uttrykkelig *vi* for vi har vært to om det. Min kone har utgjort en minst like viktig del av ekspedisjonen som jeg selv. De hygieniske, ernæringsmessige og helsemessige forhold vi kom til å leve under var så forskjellige fra dem vi er vant til at det ville vært helt umulig for meg å gjennomføre oppdraget hvis ikke hun helt og holdent var gått inn for å stelle for oss. Etterhvert som vi vant erfaring, laget hun all min mat, sørget for å få rent spisetøy og også ellers utsette oss for minst mulig smittefare. Da alt dette måtte gjennomføres under de vanskeligste ytre forhold, kom det til å ta hennes hele arbeidsdag.



Professor Frisch's nærmeste medarbeidere i India — inklusive fru Frisch.

Calcutta hvor vi begynte vårt arbeid, er antakelig et av de verste steder i India for så vidt angår de hygieniske og klimatiske forhold. Det var et sjokk for oss nordeuropeere å dale fra luften rett ned i dette. En vrimmel av mennesker, mange uten tak over hodet, tiggere og en fantastisk trafikk av alle mulige slag kjøretøyer og dyr like fra de karakteristiske to-hjulete gigger trukket av en løper til tusenårgamle oksespann og hellige kjør som labbet omkring over alt på fortauet eller i kjørebanen helt uanfektet av trafikken. Og midt i alt dette også moderne lastebiler og flotte personbiler. Og så bevisstheten om at i hele denne vrimmelen ligger alle mulige slags smittsomme sykdommer på lur: kopper, kolera, malaria, tyfus osv. Og så alle de mindre ubehagelighetene som kjempemessige edderkopper, firfisler som krabbet i taket og holdt til bak bildene på veggene osv. I det hele tatt noe for enhver smak.

En liten episode fikk oss til å forstå at dette ikke bare var en fantastisk beretning fra et fjernt land, men en realitet for oss i vårt daglige liv. En av mine nærmeste medarbeidere på Indian Statistical Institute, en mann som stadig gikk ut og inn i vår leilighet og iallfall ved én anledning satt ved min sengkant en kveld og diskuterte ting og viste meg papirer på sengen, han ble en dag plutselig borte fra Instituttet og da jeg spurte fikk jeg vite at det var kopper i hans hjem, slik at han måtte holdes internert. Kort tid etter viste det seg at han selv virkelig fikk kopper. Dette var bare en liten episode. Jeg kunne nevne mange andre også. Alt i alt følte vi det som å tjene en verneplikt og lykkelige var vi da vi satt trygt i SAS-flyet med skandinavisk mannskap og lettet fra flyplassen i Calcutta med nesen nord-vestover.

Men så var det også på den annen side mange positive ting. Det var en fantastisk interessant og stimulerende form for verneplikt. Da vi dro tilbake hadde jeg følelsen av at jeg hadde fått gjort noe som var umaken verd, og som forhåpentlig kommer til å bære frukter. Etterpå er det jo først og fremst disse hyggelige tingene en vil huske. Jeg skal forsøke å fortelle litt om det som ble gjort.

Indian Statistical Institute i Calcutta hvor jeg arbeidet den første og største del av tiden, står ansvarlig bl. a. for den store National Sample Survey i India og det har nylig fått i oppdrag av regjeringen å arbeide med de økonomiske planleggingsspørsmål for India. Det er et arbeid som foregår på et høyt vitenskapelig plan. Min tid i Calcutta ble først og fremst opptatt av arbeidet med å organisere forskningsgrupper og utarbeide passende metoder slik at en kunne anvende den lineære programmeringsteknikk på den indiske økonomiske planleggingen så snart forholdene gjorde det mulig. Samarbeidet med de unge

indere om dette var uhyre interessant. En stor del av disse folkene var riktignok av en litt slapp karakter. Kanskje det er varmen som gjør det. Iallfall kom jeg i kontakt med mange som nok villig sa ja til det de ble bedt om, men som en ikke kunne stole så svært mye på når de var gått ut av døren. En av beregnerne f. eks. hadde sagt at et bestemt beregningsarbeid skulle være ferdig om 2 à 3 dager. Da det var gått en uke og jeg purret på ham, fikk jeg vite at det var kommet en onkel av ham til byen og det hadde medført visse selskapelige aktiviteter som hadde forsinket arbeidet. Det falt ham ikke inn at han i et slikt tilfelle iallfall burde gitt beskjed. Det ble nødvendig for meg etterhvert å skalle av en del slik ineffektiv arbeidshjelp. Til slutt ble jeg sittende igjen med en liten gruppe på 8 à 10 unge indere som virkelig var energiske og ansvarsbevisste. Det var en ren fornøyelse å se hvorledes denne utvalgte gruppen hev seg inn i arbeidet med begeistring og dyktighet.

I alt skrev jeg noe slikt som 12 à 14 middelstore memoranda der nede. En hel del av disse var ikke bare til bruk for arbeidsgruppene, men hadde en mer generell karakter, og alle memorandaene ble etterhvert sendt til regjeringkretsene i New Delhi og det viste seg senere at de var blitt lest med ganske stor grundighet.

Jeg kom til New Delhi i februar 1955 og ble ikke lite overrasket over den atmosfære jeg møtte der. Jeg hadde på forhånd ikke gjort meg altfor store forhåpninger om at praktikerne og politikerne skulle være lydhøre overfor de vitenskapelig sett temmelig radikale synspunkter jeg la fram, men det viste seg at de i virkeligheten var meget interessert. Så interessert at de i den relativt korte tid jeg tilbrakte i New Delhi satte mange andre ting til side for å kunne gjennomdrøfte de vitenskapelige programmeringsproblemer i temmelig detaljert form. Dette gjaldt like fra toppen og nedover. Allerede mens vi var i Calcutta hadde *Nehru*, på et tidspunkt da jeg lå i min seng med en fordøyelsesbesværighet, umaket seg alle trappene opp til vår leilighet og satt en lang stund ved min senkant og drøftet planleggingsproblemer. Og senere i New Delhi gjenopptok vi drøftelsene. En gang satt jeg nesten halvannen time i intens privat samtale med ham inntil jeg til slutt måtte gå da ambassadøren for en stormakt hadde sittet og ventet en lang stund.

Ennå mer tid til samtaler kunne de spesielle regjeringsmedlemmer for planlegging gi. Særlig gjaldt dette det regjeringsmedlem som bar hovedansvaret for den økonomiske planlegging, nemlig Cabinet Minister *Nanda*. Først hadde han vært til stede under flere spesielle møter i Planning Commission hvor jeg la fram mine tanker for medlemmene av plankommisjonen som

helhet. Og senere avbrøt han en inspeksjonsreise ute i landet for å komme tilbake til New Delhi og tilbringe hele den siste dagen før min avreise fra morgen til kveld med å få seg forklart de grunnleggende prinsippene for lineær programmering slik de kunne tenkes anvendt på indiske forhold. Han nøyet seg ikke med å få referert at det her forelå en matematisk teknikk, men han ville selv overbevise seg om hva grunntrekkene i denne teknikken besto i. Selvsagt kunne det ikke bli tale om å gå inn på de mest raffinerte detaljer, men selve grunnlaget og tankegangen ville han forstå og han ga seg ikke før han virkelig hadde tak i det. At han forsto poenget, kunne jeg konstatere ved de gjennomtrengende og skarpe spørsmål han stadig stilte. Det var en mann som ubetinget måtte imponere både ved sin intellektuelle utrustning og den energi og beslutsomhet han gikk løs på saken med. Deputy Minister of Planning, altså vise-minister for planlegging, han het *Mishra*, var minst like ivrig. Vi var sammen både formiddag og ettermiddag det meste av den tiden jeg var i New Delhi. Da vi reiste fra Delhi sa han til min kone: «I have seen more of your husband than you have», og det var bokstavelig talt riktig.

Da jeg reiste var avtalen at jeg skulle utarbeide manuskriptet til en liten bok i noenlunde populær form, som så plankommissionen skulle utgi. Dessuten skulle jeg skrive en mer utførlig teknisk og matematisk utredning som skulle bli utgitt ved Indian Statistical Institute.

Det er en stor tilfredsstillelse for en vitenskapsmann å bli møtt med en slik forståelse og se at det er utsikt til at noe av det han har slitt med gjennom mange år kan komme til praktisk nytte.

A n a l y t i s k s y s t e m — s u n n f o r n u f t .

Så noen ord om selve innholdet i det vi drøftet. Et økonomisk planleggingsarbeid må bygge på en arbeidsdeling mellom på den ene side de ansvarlige politikere og på den annen side vitenskapsmennene. Uttrykt i en kort og derfor nødvendigvis noe upresis form kan en si at politikerne må føre inn de menneskelige vurderinger mens vitenskapsmannens oppgave er den mer nøkterne å bedømme hva den rent faktiske situasjon eller dens utviklingstendenser er og hvilke konsekvenser en ville kunne vente seg hvis en bestemte seg for de og de tiltak. Selve vurderingene og målsettingene må da vitenskapsmennene ta som data.

Begynner en å pirke litt ved denne sondringen vil en naturligvis — som alltid når det gjelder prinsipielle sondringer — se at det kan være grensetilfelle som er vanskelige å avgjøre. Til slutt

blir vi kanskje i det foreliggende tilfelle nødt til bare å bli stående ved denne formuleringen: Vurderingene og målsettingene er det som vitenskapsmennene *ikke ønsker å ta opp til drøfting*. Det er den delen av problemet som er for vanskelig eller for utflytende til å være tilgjengelig for eksakte vitenskapelige metoder. Til en viss grad blir derfor arbeidsdelingen relativ og vil kunne endres med analysens formål og med hvilke hjelpemidler en har av rent faktisk informasjonsstoff og av utarbeidede analysemåter. For de fleste praktiske formål er imidlertid sondringen mellom politikernes og vitenskapsmennes oppgave nokså grei.

Det planleggingsanalytiske systemet vil — både generelt og i sin anvendelse på India — i grunnen følge temmelig nøyaktig den alminnelige sunne fornuft. Det er ikke annet enn sunn fornuft satt i system. Når det ikke virker slik på mange som kaller seg «praktikere», er det bare fordi en i den vitenskapelige drøftingen for å spare tid og kraft er nødt til å bruke en terminologi og en uttrykksmåte som ikke er dagligdags. Og fordi en bruker et analytisk apparatur av et visst omfang.

Den sunne fornuft tilsier at hvis en skal forsøke å styre de økonomiske forhold i et land som India, må en først og fremst ta for seg og se etter hva situasjonen i landet faktisk *er* og der nest bli enig med seg selv om hvorledes en skulle *ønske* at den var og så se hvilke muligheter som foreligger for å føre situasjonen over fra det den nå er til det en ønsker at den skulle være. Dette er hovedlinjene i det teoretiske opplegget.

S p i s e k o r n e l l e r k j ø l e s k a p .

For India — som for alle underutviklede land — er tidsmomentet av særlig betydning i denne forbindelse. Over *hvor lange* tidsrom skal vi tenke når det gjelder den økonomiske planleggingen? Jeg husker at Nehru under en av våre samtaler la sterk vekt på forskjellen mellom problemstillingen i De Forente Stater og i India: Der var problemet hvorledes en på best mulig måte skulle få de mest raffinerte tekniske finesser, la oss si i kjøleskapkonstruksjonen osv., ført inn i konsumet. I den indiske befolkning derimot var det påtrengende problemet hvorledes en skulle holde sulten fra livet og hvorledes landet skulle skaffe seg et slikt reservelager av spisekorn og andre fundamentale næringsmidler at en ikke risikerte å komme i en *tvangssituasjon* hvor en måtte importere spisekorn, koste hva det koste ville.

Det er klart at denne forskjellen i høyeste grad representerer en realitet. Men når den gjør det, er det på grunn av den *tids-horison*t en ser problemet under. Når de ansvarlige indiske politikere — med rette — ser saken som de gjør, er det fordi de resonnerer innenfor en tidshorison som er vid nok til at en

innenfor denne horisonten sannsynlig *kan løse* ernæringsspørsmålet på en trygg måte, men ikke vid nok til at det kan bli aktuelt med kjøleskap for en stor del av den indiske befolkningen. Det problemet vil nok også reise seg, men den tid den sorg. Hvor meget vekt en skal legge på den første, mest nærliggende type av problemer og hvor meget på de lange framtidsvyer, blir en skjønnsak. For å ta stilling til det, må de ansvarlige politikere på en viss måte allerede ha *gjettet seg til* hva løsningen ville blitt av en tenkt rasjonell analyse av et enormt problem der alle tenkelige detaljer i nåtiden og muligheter i framtiden var spesifisert. For å avgrense tidshorisonten må han mer eller mindre ubevisst ha forestillet seg denne løsningen. Vi har altså et eksempel hvor en har satt til side arbeidsdelingen mellom den vurderende politiker og den eksakt arbeidende vitenskapsmann.

Det er imidlertid bare i denne aller første fase av drøftelsen at en må gjøre et slikt kompromiss. For det videre studium av det problemkompleks som er blitt avgrenset ved «the horizon of imagination of the politician» kan vi fullt ut og med den største effektivitet anvende prinsippet om arbeidsdelingen mellom politikeren og vitenskapsmannen.

Hva blir så vitenskapsmannens oppgave?

Først må han klarlegge det en har *faktisk kunnskap om*. Det vil i det foreliggende tilfelle for det første si alt som kommer inn under betegnelsen kryssløpsanalyse for den faktisk eksisterende økonomi, altså fastlegging av de koeffisienter vi kjenner i produksjonen. Det gjelder ikke bare koeffisientene for den *løpende* produksjon, altså det vi betegner som «current account» koeffisientene, dvs. koeffisientene i en vanlig kryssløpstabell. Men vi må også se på koeffisientene i en tabell for *investeringsvirksomheten*, dvs. vi må se på hvorledes en oppbygging av kapitalutstyret i en industri vil legge beslag på produksjonskrefter fra de forskjellige sektorer og også legge beslag på import. Videre må vi rekne med den *tid* som gjennomsnittlig kan regnes å medgå mellom innsatsen av investeringsytelsene og det tidspunkt da de produserte kapitalgjenstander er klare til å delta i produksjonen. Når det gjelder byggingen av et jernverk f. eks., kan denne *maturity lag* være flere år, kanskje 3—4. Når det gjelder framstillingen av tekstilmaskiner, er den betydelig kortere. Kanskje halvannet år. Og når det gjelder framstillingen av lett verktøy og småmaskiner, f. eks. handlooms i India dvs. vevstoler til bruk i landsbyene, vil denne maturity lag være ganske kort, kanskje 3 eller 6 måneder. Dessuten må en kjenne *slitningsprosentene* for realkapitalen i de forskjellige sektorer. Og endelig må vi kjenne befolkningens *veksthastighet* og de faktorer som bestemmer den. En får et begrep både om

problemets størrelse og om dets vekstkarakter når en tenker på at den indiske befolkning hvert år får en *nettotilvekst* som er en god del større en hele den norske befolkning.

Foruten den tydeligst mulige beskrivelse av disse faktiske forhold, bygget på tekniske, historiske og statistiske data om den aktuelle tilstand og tilstanden i et eller flere av de foregående år, må en også regne med det en kunne kalle *potensielle* produksjonskoeffisienter, dvs. en må regne med mulighetene av endrete produksjonsforhold, f. eks. en ny metode til å framstille sement eller den mulighet at det som nå fortoner seg som stålbehov i industrien kan komme til å bli dekket av aluminium, eventuelt nye herdete sorter av aluminium, det kan også komme rasjonaliserte produksjonsprosesser hvorved en kan spare arbeidskraft osv. Alle disse rent faktiske forhold og sannsynlighetene for de nye tekniske muligheter må være klarlagt som et første skritt i analysen.

H v o r d a n f a s t l e g g e m å l s e t t i n g e n ?

Deretter blir det politikernes sak å definere hva de — innenfor sin horizon of imagination — mener bør være målsettingen. Ikke målsetting for så vidt angår *produksjonsmidlene*, men målsetting for de ting som har å gjøre med *det endelige konsum*. Målsettingen for produksjonsmidlene er noe som det blir økonomenes og statistikernes sak å utrede.

La oss ta et konkret og illustrerende eksempel. Skal vi regne med en stålverksproduksjon for India på 4 eller 6 eller 8 mill. tonn pr. år? Det ville være høyst urasjonelt om politikerne som sådanne uten videre skulle fikserer denne kapasiteten. Den optimale størrelse på denne kapasitet avhenger nemlig også av hundrevis av elementer i den faktiske situasjon på det tekniske område og av målsettingene på forbrukets område og av målsettingen om full beskjeftigelse osv. slik at det optimale valget av stålverkskapasiteten bare kan avgjøres fornuftig ved hjelp av den spesielle kombinatoriske teknikk for optimalt valg av alternativer, altså av en teknikk som først og fremst vitenskapsmennene må være ansvarlig for.

Den egentlige målsettingsfastleggningen — innenfor den fastlagte horizon of imagination — må derfor først og fremst gå ut på å si hvilken fordeling av *konsumproduksjonen* en ønsker.

Dette ønskemål kan fastlegges på forskjellige måter. For visse godegrupper innenfor konsumbudsjettet kan en ønske å formulere formålet som en bestemt nedre grense. En vil f. eks. si: vi ønsker en produksjon av jordbruksprodukter som er minst så og så stor. Eller en kan fastlegge en slik grense for visse typer av jordbruksprodukter, altså f. eks. ris, korn og noen av de andre fundamentale næringsmidlene som Nehru snakket om.

Tilsvarende kan en sette nedre grenser for produksjonen av visse medikamenter. Produksjonen av medikamenter er et stort økonomisk og helsemessig spørsmål i India under de rådende sanitære og helsemessige forhold der. Kanskje kan en også sette en nedre grense for tekstilproduksjonen. Eller, mer generelt, en kan fastsette grenser i den formen at en definerer flere forskjellige lineære uttrykk i problemets variable og pålegger den betingelse at hver enkelt av disse uttrykkene skal være lik eller større enn en viss nedre grense. En rekke problemer angående f. eks. presset på importbudsjettet eller presset på arbeidskraft innenfor visse sektorer osv. kan formuleres på denne måten.

Stort sett bør en imidlertid ikke innføre målsettingen i form av nedre grenser for flere godesorter eller flere lineærformer enn strengt nødvendig og heller ikke bør disse nedre begrensningene settes altfor høye. Gjør en det, vil en utsette seg for den risiko at den etterfølgende kombinatoriske analyse vil gi til svar: det eksisterer ingen løsning av problemet slik det er formulert. Og så må en begynne forfra med en tilpassing av sine målsettinger.

En mer elastisk måte å uttrykke målsettingene på er å fastsette visse *vurderingskoeffisienter* for konsumet av de forskjellige goder. Det behøver ikke nødvendigvis å være pengemessig fastsatte priser, men kan være andre slags vurderingskoeffisienter. Situasjonen vil da bli den at en fastlegger en *preferansefunksjon* — på analysens nåværende stadium vil en som oftest måtte nøye seg med en lineær preferansefunksjon — og så sier en at en ønsker en løsning som maksimerer denne preferansefunksjon, under de gitte beskrankninger.

Når det gjelder en viktig gruppe av forbruksgoder, vil en undertiden gå en mellomvei. En vil sette opp en relativt *lav* nedre grense for forbruket — så lav at den representerer et ytterste minimum — og så vil en samtidig la denne godegruppe inngå i preferansefunksjonen med en viss *høy* vurderingskoeffisient.

Ved en fornuftig formulering vil en på denne måten nå fram til maksimeringsproblemer av det typiske slag en betrakter i teorien for lineær programmering.

De anvendelsene på det økonomiske område som det kan bli tale om for denne teknikken, vil ofte være *bygget* på kryssløpsanalytiske betraktninger, men de går langt ut over den egentlige kryssløpsteknikk. Det er jo vel kjent hvorledes en i kryssløpsanalysen under forutsetning av faste produksjonskoeffisienter for driften kan regne ut hvilke krav som må stilles til produksjonsøking i alle landets sektorer hvis en skal øke produksjonen av et bestemt gode eller av et kompleks av goder med så og så

meget. Og tilsvarende for import, arbeidskraft osv. En kan f. eks. regne ut hvorledes importkravet alt i alt vil øke hvis en skal øke boligbyggingen med la oss si 100 mill. kr. og en skal ta hensyn ikke bare til det direkte importbehov som denne boligbyggingsøkningen skaper, men også til det importbehov som skapes indirekte ved at den økte boligbyggingen krever økt innsats fra den norske jern- og metallindustri og denne igjen krever økt innsats fra den elektrometallurgiske industri osv. osv. og alle disse forskjellige industrier hver har sine importbehov. Resultatet av slike beregninger vil bare ha en hypotetisk karakter i den forstand at det ved disse beregningene ikke er tatt hensyn til mulig eksisterende *kapasitetsbeskrankninger* i de forskjellige sektorer. Det kunne jo tenkes at en 100 millioners øking i boligbyggingen direkte eller indirekte ville medføre en øking i jern- og metallindustriens leveringer som oversteg det en hadde kapasitet til når andre vel definerte behov også skulle tilgodesees. Den vanlige form for kryssløpsanalyse kan ikke gi noe tilfredsstillende svar på hvorledes et nettverk av slike kapasitetsbeskrankninger virker med til å bestemme det optimale valg av alternativer. Men gjennom den lineære programmeringsteknikk kan de eksisterende kapasitetsbeskrankninger innføres i bildet på en helt systematisk måte.

Når en har å gjøre med en sterkt voksende befolkning som i India, må en se hele planleggingsproblemet dynamisk. En måte å bringe inn det dynamiske på er at en ser hele tidsforløpet i sammenheng og regner med at en ved å investere så og så meget det første år i de forskjellige sektorer, vil kunne få endret kapasitetsskrankene i det følgende eller i de følgende år og likeledes ved å investere i det neste år på ny kan endre kapasitetsskrankene osv. Denne sammenkjedingen av tidsforløpet kan uttrykkes på forskjellige måter f. eks. slik at en i analysen lar hver størrelse være representert ved flere variable, nemlig en variabel for hvert år. Dette er, etter mitt skjønn, en mer fruktbar måte å angripe det dynamiske problemet på enn å bruke tilnærmete kontinuerlige tidskurver og se på veksthastighetene på dem. I alle tilfelle vil imidlertid denne helt ut dynamiske betraktningensmåte medføre et meget stort analytisk apparat, langt mer omfattende enn det en er stillet overfor hvis en bare ser på driften et bestemt år og søker å underkaste den en analyse ved hjelp av lineær programmering, idet en forutsetter gitte kapasiteter.

Det asymptotiske problem.

Det er en *mellomvei* i analysen som jeg tror har større sjanse til å kunne gjennomføres i praksis med et brukbart resultat, nemlig den at en innenfor den horizon of imagination som er

fastlagt, utskiller to tydelig atskilte problemer, nemlig det en kunne kalle det *asymptotiske problem* og det en kunne kalle *neste års problemet*.

Ved det asymptotiske problemet forestiller en seg situasjonen sånn som den måtte være hvis den skulle tilfredsstillende de målsettinger som politikerne har fastlagt innenfor sin horizon of imagination. Det vil være en optimal situasjon bestemt f. eks. ved høy prioritet på forsyning av korn og andre fundamentale næringsmidler, men foreløpig ingen prioritet på kjøleskap. Disse målsettinger er *fastlagt* ut fra politikernes horizon of imagination, men når først disse målsettinger *er* fastlagt, tenker en ikke lenger på hvor lang tid det vil ta å gjennomføre dem, men en ser bare på at tingene skal gjennomføres.

I en sterkt voksende befolkning som Indias må selvsagt alle målsettinger uttrykkes som noe som er regnet pr. befolkningsenhet. Det blir da nødvendig å oppgjøre seg en viss mening om *hvorledes* befolkningen kommer til å øke. Av praktiske grunner må en forestille seg at befolkningen vil vokse etter en noenlunde enkel lovmessighet innenfor den periode som blir av betydning. Den aller enkleste forutsetningen er at befolkningen vil vokse med en fast prosent pr. år. Det er fullt mulig å gjennomføre analysen under mer kompliserte forutsetninger, men for enkelthets skyld kan vi tenke oss at befolkningen stiger med en fast prosent pr. år. Hvis det er tilfelle, kan en trekke flere interessante og viktige konklusjoner som følge av kravet om at utviklingen asymptotisk sett skal foregå på en *balansert* måte. Meningen med dette krav er at bortsett fra en overgangstid av uspesifisert lengde skal en strebe hen imot en tilstand der det ikke i noen bransje er hverken overskudd eller underskudd på arbeidskraft. Det skal altså ikke være arbeidsløshet og heller ingen overbeskjeftigelse noe sted. Tilsvarende for de faste kapitalgjenstander, d.v.s. til enhver tid skal alle kapasitetene være utnyttet, men heller ikke mer enn nøyaktig utnyttet. Disse to krav om at arbeidskraften og realkapitalen skal være nøyaktig utnyttet til enhver tid, synes å være så nær ved definisjonen av en balansert utvikling som en kan komme. Et liknende krav kunne settes opp for import-eksport balansen hvis en ikke vil tillate betalingsforholdet overfor utlandet å bli anstrengt ut over en viss grense.

Hvis en krever at den asymptotiske tilstand skal være balansert i den her beskrevne forstand, er det klart at den *investering* som finner sted i en sektor i et bestemt år under den asymptotiske tilstand, må ha en bestemt størrelse. Denne investering må være nøyaktig stor nok til at den med den maturity lag som eksisterer i denne sektor og med den slitningsprosent som hersker, skal føre til at den samlede kapitalkapasitet i sektoren på

det tidspunkt da den angjeldende investeringen er ferdig modnet for deltagelse i produksjon, nettopp blir stor nok til å svare til den totalproduksjon og den arbeidsstokk som *da* vil være gjeldende i vedkommende sektor. Det er f. eks. klart at jo raskere befolkningen øker og jo lenger maturity lag er, desto større prosentdel av det årlige nasjonalprodukt må settes av for investering. Ved første øyekast synes det som om sammenhengen mellom disse forskjellige størrelsene er for komplisert til å kunne analyseres. Men det viser seg at det er mulig med overkommelige midler å bygge opp en teori om dette og utforme den på en slik måte at den blir tilgjengelig for den lineære programmeringsteknikk. Å foreta en slik utarbeidelse med sikte på de spesielle indiske forhold, var en av de viktigste oppgaver jeg hadde å løse.

Det viser seg at problemet kan omformes på en slik måte at en i steden for det dynamiske problem om den asymptotiske tilstand får et statisk problem angående visse *konstante amplituder* i den tidskurve som beskriver utviklingen. Disse konstantene — for hvilke det selvsagt kan tenkes alternativt valgte størrelser selv om hver enkelt konstant er uforandret med tiden — kan underkastes en lineær programmeringsanalyse av den vanlige sort.

Når et slikt lineært programmeringsproblem er løst, har vi fått et bilde av hvorledes den optimale tidsutvikling av alle kapasitetene i de forskjellige sektorer skal være når den asymptotiske tilstand er nådd.

Neste års problemet.

Når en jamfører de asymptotiske kapasiteter i de forskjellige sektorer med de faktiske kapasiteter som eksisterer i dag, vil en naturligvis finne at det er store forskjelligheter. Samtidig vet en at en ikke kan hoppe fra den nåværende situasjon til den asymptotiske i løpet av en dag eller en måned. Det reiser seg følgelig et nytt problem, nemlig om hva en skal gjøre i det *neste* år. Her møter vi et nytt sett av prioritetsproblemer: Hva skal en ta sikte på *først*? Skal en ta sikte på først å bringe arbeidsløsheten ned — arbeidsløsheten er et meget påtrengende problem i India for tiden — eller skal en ta sikte på hurtigst mulig å få øket forbruket, eventuelt øket forbruket av visse godegrupper. Det forholder seg slett ikke så at disse to målsettinger går i samme retning. Tvert imot vil det ofte være slik at den løsning som gir den raskeste økning av forbruket, enten forbruket i sin helhet eller forbruket av visse slags goder, den vil på ingen måte være den løsning som gir den raskeste nedgang

i arbeidsløsheten. Dessuten reiser spørsmålet seg om den raskhet med hvilken en vil forsøke å nærme seg *den* fordeling av kapitalutstyret som en kom fram til ved løsningen av det asymptotiske problemet. Disse tre oppgavene: avskaffelse av arbeidsløsheten, rask øking av forbruket og raskt å nærme seg den asymptotisk optimale fordeling av den faste realkapital, er de tre hovedting en har å velge mellom, eller riktigere: å *gjøre et kompromiss* mellom når en skal bestemme seg til hva en vil gjøre *neste* år. Dessuten kan naturligvis også hensynet til presset på importbudsjettet komme inn. I så henseende står forholdene i India vesentlig forskjellig fra forholdene i Norge. Problemet om utenriksbalansen er ikke på langt nær så akutt i India som det er i Norge i dag selv om en naturligvis heller ikke i India helt kan bortse fra importbudsjettet.

Også det her skisserte neste års problemet medfører en arbeidsdeling mellom på den ene siden politikerne som må fastsette vurderingene — nå først og fremst angående den *raskhet* med hvilken en skal nærme seg den asymptotiske tilstand m.h.t. de forskjellige karakteristika — og på den annen side vitenskapsmennesenes eksakte arbeid med valg av de optimale kombinasjoner. Også dette problemet kan formuleres slik at det framtrer som et lineært programmeringsproblem. Det kan derfor løses ved de samme analytiske midler.

Da det selvsagt stadig tilkommer nye data, kanskje også nye vurderinger, som får betydning både for det asymptotiske problemet og for neste års problemet, vil det periodisk — f. eks. hvert år — bli nødvendig på nytt å løse *to* lineære programmeringsproblemer, både et asymptotisk og et neste års problem.

Teknikken for de beregningsarbeider som inngår er et kapittel for seg. En må regne med et meget stort antall variable ved disse problemene. Til disposisjon ved disse beregningene har en ved Indian Statistical Institute nå en vel utbygget park av hullkortmaskiner. Det er de klassiske midler en har til å angripe beregningsarbeider som er større enn de som kan angripes med vanlige elektriske bordmaskiner. Inderne får også til høsten en liten elektronisk regnemaskin av omtrent samme kapasitet som den Norge nå har ved Norsk Regnesentral på Blindern, den elektroniske maskinen som vi kaller «Nusse». Dessuten har inderne påbegynt byggingen av en elektronisk maskin med virkelig stor kapasitet, men den vil først bli ferdig om 2 å 3 år. Her i Norge står vi for så vidt bedre rustet som vi har ikke bare den lille maskinen «Nusse» på Blindern, men også en stor elektronisk maskin som nylig er anskaffet til Forsvaret, men som formodentlig også vil kunne brukes i en viss utstrekning for den sivile forskning.

Hvis de raffinerte måter for optimalt valg av alternativ i den økonomiske politikken skal kunne gjennomføres i praksis, må naturligvis både statistikken og det rent administrative planleggingsapparat avpasses deretter. Det er ikke en sak som kan gjennomføres på noen måneder. Det vil kreve iallfall et par år før en kan komme virkelig i vei. Med den interessen som ble vist på alle hold i India for disse raffinerte metodene, er det min personlige tro at arbeidet der vil gå raskt framover og komme i virkelig god gjenge i løpet av relativt kort tid.

Det er også min tro at gjennomføringen av dette programmet i India vil komme til å vise verden betydningen av slike rasjonelle analysemåter. Det er først når en fører saken konsekvent igjennom helt til dette punkt at en virkelig får satt planleggingsteknikken på en skikkelig prøve. Hittil har altfor meget gått ved tilfeldigheter og skjønn. Det er for en stor del grunnen til de undertiden uforutsette konsekvenser som planleggingsarbeidet har ført til i flere land. En mer gjennomført anvendelse av kryssløpsanalyse og lineær programmering ville, etter mitt skjønn, i svært mange tilfelle ha avslørt mulige svakheter på forhånd slik at en ikke skulle behøve å vente til en kjørte hodet i veggen, men kunne utformet en klok politikk god tid i forveien.