

PUBLIKASJON FRA
ØKONOMISK STRUKTUROVERSIKT FOR NORGE

KOSTHOLD OG LEVESTANDARD

EN ØKONOMISK UNDERSØKELSE

AV

KNUT GETZ WOLD

CAND. OECON.

MED ET FORORD OG ET INNLEDNINGSKAPITEL

AV

RAGNAR FRISCH

DR. PHIL., PROFESSOR

VED UNIVERSITETET I OSLO

**Det Statistiske
Sentralbyrå
Bibliotek**

7 MRTS. 1942

FABRITIUS & SØNNERS FORLAG

OSLO 1941

F O R O R D

Den undersøkelse som her legges fram: «Kosthold og levestandard» er et forsøk på å oppfylle en del av arbeidsprogrammet for Den økonomiske strukturoversikt. Den søker å klarlegge befolkningens behov og forbruksvaner.

Framst blant behovene står næringsbehovet. Behandlingen av det opptar helt naturlig den største plass i arbeidet. Men en har også forsøkt å se næringsbehovet i sammenheng med noen av de andre behov som konkurrerer om plass på forbruksbudsjettet.

En moderne undersøkelse over kostholdet må selvsagt bygge på de fundamentale framskritt som ernæringsforskningen har gjort i de senere år. Disse framskrittene er blitt grunnleggende for nesten alt det omfattende praktiske arbeid med kosthold og folkeernæring som nå er i gang i de forskjellige land, og som overalt tillegges meget stor betydning. Også Nasjonenes Forbund har bidradd til å fremme dette arbeid ved sine ekspertkommisjoner.

Denne ernæringsvitenskapelige opplegging av problemet må tas som utgangspunkt også for den økonomiske analyse. En økonomisk analyse som bare skulle bygge på det historisk gitte forbruk og dets fordeling på inntektsklasser, varekategorier osv. ville i dag virke som et ekko fra en forgangen tid.

Da Strukturoversiktens kostholdsundersøkelse ble planlagt var vi derfor straks klar over at vi måtte søke samarbeid med våre ernæringsfagfolk. Vi ble møtt med meget stor velvilje, interesse og hjelpsomhet. En rekke av våre framtrede ernæringsfagfolk har deltatt i konferanser med oss og veiledet oss med det ernæringsvitenskapelige grunnlag, som vi så har bygd den økonomiske analyse på. Vi framfører en hjertelig takk til følgende herrer for den hjelp de har ydet: Stadsfysikus A. Diesen, tidligere medisinaldirektør Karl Evang, professor dr. Th. Frølich, tuberkuloseinspektør Otto Galtung Hansen, professor dr. Einar Langfeldt, professor dr. Ragnar Nicolaysen, læge Erling Rustung, bestyrer, læge E. H. Schiøtz, professor dr. Guttorm Toverud.

Men også fra andre har vi fått bistand og opplysninger. Vi takker særlig: Konsulent R. Bjørnstad, professor dr. Paul Borgedal, konsulent Eskeland, distriktslege G. M. Høye, direktør Eirik Langkaas, fru Helga Mollø-Christensen, dosent R. Mork, aktuar dr. Henrik Palmstrøm, forsøksleder frk. Bergliot Qviller.

Blant institusjoner som på forskjellige måter har vist sin imøtkommenhet nevner vi: Det Statistiske Sentralbyrå, Landbrukets Prissentral, Medisinaldirektoratets kontor for apotekvesen, Sosialdepartementet, Statens Kornforretning, Statens Husholdningsraad, København.

Arbeidet slik vi har lagt det an, er i sitt vesen et koordineringsarbeid. Med de midler som har stått til vår disposisjon, har vi ikke kunnet gå til innsamling av primærmateriale, men det materiale som foreligger, er på mange måter blitt underkastet en nokså dyptgående bearbeidelse. Det er således foretatt omfattende omkostningsberegninger og det er utarbeidet prisindekser bygd på de vekttall som kommer fram når en skal gjennomføre visse standardkosthold. Som materialkritisk studie skulle også arbeidet være noenlunde fullstendig.

Arbeidet venter seg særlig til dem som ønsker en oversikt over kostholdsspørsmålets stilling i Norge. Det er vårt håp at det i så henseende kan tjene både som noe av en oppslagsbok og som en studiebok, bl. a. for de studerende til økonomisk embetseksamen.

Innledningskapitlet er skrevet av meg. Jeg har også ansvaret for den generelle planlegging av hele arbeidet og har på en del punkter påvirket formen i den endelige framstilling. Men selve undersøkelsen og manuskriptets utarbeidelse — utenom innledningskapitlet — er gjort selvstendig av cand. oec. Knut Getz Wold.

Arbeidet ble avsluttet i begynnelsen av 1940, men trykkingen er av forskjellige grunner blitt forsinket til nå.

November 1941.

Ragnar Frisch.

INN H O L D

	Side
I. INNLEDNING	1
1. Sosialekonomiske problemer ved kostholdet	1
2. Arbeidets opplegg og avgrensning	19
II. OVERSIKT OVER DE INTERNASJONALE UTREDNINGER	24
III. STANDARDKRAV TIL KOSTHOLDET	34
IV. SPESIALUNDERSØKELSER OVER FORBRUKET AV MATVARER I NORGE 40	
1. Oversikt og prinsipielle synsmåter	40
2. Skattenes fordeling etter inntekt og forsørgelsesbyrde	53
3. Husholdningsregnskaper 1912-13	55
4. Husholdningsregnskaper for handelsfunksjonærer m. v.	58
5. Husholdningsregnskaper for gårdbrukere	60
6. Dyrtidens virkninger på levevilkårene	62
7. Husholdningsregnskap 1918-1919 (Rasjoneringstillingen)	65
8. Husholdningsregnskap 1927-1928	67
9. Gerh Hertzberg: «Ernæring, helse, miljø»	76
10. Karl Evang og Otto Galtung Hansen	81
11. Sønnik Andersen: «Undersøkelse av skogshytter og skogsarbeidernes levevilkår»	90
12. Distriktslege G. M. Høyes undersøkelser fra Valle i Setesdal	92
13. Den innenlandske fiskeomsetning	93
14. Selskapet for Norges Vels undersøkelser over jordbrukets driftsforhold	95
V. TOTALFORBRUKET AV MATVARER	112
1. Totalforbruket i Norge	112
2. Krigsrasjoneringen av matvarer i Norge og Tyskland sommeren 1940	125
3. Sammenlikning med matvareforbruket i utlandet	128
4. Sammenlikninger mellom resultatene etter husholdningsregnskapsmetoden og totalmetoden	130
5. Forbruket og de ernæringsfysiologiske standardkrav	136

	Side
VI. UTVIKLINGSRETNINGEN I NORSK JORDBRUKSPRODUKSJON OG DE ERNÆRINGSFYSIOLOGISKE STANDARDKRAV	142
VII. BEFOLKNINGSUTVIKLINGENS BETYDNING FOR FORBRUK OG PRODUKSJON AV NÆRINGSMIDLER	155
VIII. STANDARDKOSTHOLDETS OMKOSTNINGER JEVNFØRT MED INNTEKTER OG LØNNINGER I NORGE	169
1. Omkostningene ved standardkostholdet	169
2. Jevnføring med inntekter og lønninger	186
IX. ØKONOMISK-POLITISKE TILTAK FOR BEDRING AV ERNÆRINGSFORHOLDENE	207
X. MINIMUMSSTANDARD FOR DE FORSKJELLIGE LIVSFØRNEDEHETER	213
1. Problemstilling	213
2. Utenlandske undersøkelser	217
3. Sted og tid for undersøkelsen	221
4. Kosthold	223
5. Bolig	224
6. Lys og brensel	227
7. Bekledning	230
8. Andre utgifter	233
9. Direkte skatter	234
10. Totalutgiftene for forskjellige familietyper og skatteklasser i Oslo	236
11. Antallet av personer under minimumstandarden i Oslo	239
Bilag: Medisinaldirektør Karl Evangs brev til Strukturoversikten av 14. febr. 1940 248	
Litteraturfortegnelse	251

I. INNLEDNING

1. SOSIALØKONOMISKE PROBLEMER VED KOSTHOLDET

Det er den moderne ernæringsfysiologiske forskning som i de senere årene for alvor har brakt ernæringsspørsmålet i forgrunnen. Foretatte undersøkelser har vist at store deler av befolkningen i de fremskredne industrisamfunn lever på et uhensiktsmessig og utilstrekkelig kosthold etter de kravene som den ernæringsfysiologiske forskning nå mener å måtte stille til et fullverdig kosthold.

Da denne problemstilling først var reist, måtte den i sin tur igjen føre til at de omfattende økonomiske og sosiale spørsmål i forbindelse med kostholdet ble tatt opp.

Tidligere var kostholdsproblemet først og fremst et spørsmål om den tilstrekkelige tilførsel av kalorier. Da nå befolkningen i de vest-europeiske industrisamfunn for den alt overveiende dels vedkommende lever under slike økonomiske vilkår at det er mulig for den å skaffe seg et kosthold med det nødvendige kaloriinnhold, var en tilbøyelig til å mene at befolkningens ernæringsforhold i vår tid ikke lenger representerte noe samfunnsmessig problem.

Etter hvert ble det imidlertid klart for fagfolk at et kosthold som skulle danne basis for en fullverdig arbeidsinnsats, stillet andre og mer vidtrekkende krav enn de som til da var blitt reist. En reiste nå spørsmålet om kostens sammensetning av de forskjellige næringsstoffer. Undersøkelser som ble foretatt, la for dagen hvor stor innflytelse et forskjellig sammensatt kosthold hadde for individenes helse og arbeidsevne. Naturlig nok kom barnas kosthold før og under skolegangen til å tiltrekke seg særlig oppmerksomhet.

Når de økonomiske og sosiale sider ved kostholdsspørsmålet etter hvert kom i forgrunnen, henger det også sammen med en alminnelig utviklingslinje i målsetningen for den økonomiske politikk. Direktøren for Folkeforbundets økonomiske og finansielle avdeling, Mr. Loveday, uttrykker dette slik i en kringkastingsstale om ernæringsrapporten:¹

¹ Gjengitt i F. L. McDougall: «Food and Welfare». Geneva Research Centre. Geneva Studies. Volume IX. No. 5. Nov. 1938. S. 9 flg.

«The nutrition campaign seems to me to be of paramount importance not only on account of its immediate object, which is to improve the standard of living, but on account of the influence it is likely to have on our whole economic outlook. Ever since the time of Adam Smith economic thought has centred round the art of production or the conditions of citizens as producers. The nutrition movement reflects the first serious endeavour, certainly on an international scale, to consider the economics, not of production but of consumption.»

En må skille mellom matvarene (kjøtt, fisk, rotter, grønnsaker, frukt, melk osv.) og næringsstoffene (eggehvite, kullhydrater, fett, mineraler og vitaminer.) Stort sett kan en si at ernæringsvitenskapen tar sikte på å utforske næringsstoffene og deres virkninger på mennesket, og oppstille visse normer for hva menneskene under forskjellige forhold trenger av disse stoffene. Økonomikken derimot beskjeftiger seg med matvarene og vilkårene for deres produksjon og omsetning. Men dette er bare en grov sondring; synspunktene henger sammen på mange måter. Treffende eksempler på det er gitt i tidligere medisinaldirektør Karl Evangs brev til Strukturoversikten av 14. februar 1940 (inntatt her som bilag).

Denne sammenfiltrering av synspunktene trer sterkt fram når en tar sikte på å oppstille kostholdsforslag eller kostholdslister som kan antas helt eller delvis å være «optimale». Hva som ligger i begrepet «optimal» i denne forbindelse, trenger derfor en ganske inngående forklaring. For en riktig bedømmelse av de forskjellige kostholdslister som er stilt opp, og mer generelt for i det hele tatt å få et klart utgangspunkt for drøftingen av kostholdsspørsmålet og unngå unødige kontroverser av teoretisk eller praktisk-politisk art, er det ønskelig å presisere tydeligere enn det vanligvis gjøres, hva som er ernæringsfysiologi og hva som er økonomi — nasjonaløkonomi og privat økonomi — i denne problemstillingen om det «optimale». Under vårt arbeid med spørsmålet er vi således blitt klar over at de økonomiske hensyn har spilt en langt større rolle ved utformingen av de oppstilte kostholdslister enn vi fra først av trodde. Men disse økonomiske hensynene er kommet inn på en ganske spesiell måte. Uten den veiledning og de forklaringer vi har fått om dette under samrådinger med ernæringsfagfolkene, ville vi neppe ha fått full klarhet over de forutsetninger kostholdslistenes forfattere er gått ut fra.

Den drøftingen av den spesielle oppleggingen av problemet, som vi av disse grunner har funnet nødvendig, er det — i alle fall for en økonom — nokså naturlig å gjennomføre ved hjelp av det generelle begrepsapparat en har utviklet i produksjonsteorien. Produksjonsteorien var opprinnelig en spesialteori som ble utviklet vesentlig i tilknytning til loven om det avtagende utbytte i jordbruket. Men etter hvert viste det seg at når først begrepene og

virknings-lovmessighetene ble utarbeidet så generelt som det måtte gjøres for at en skulle få full oversikt over sammenhengene, ble teorien i sin form helt anvendelig også på industri-produksjonen, ja mer generelt på praktisk talt all slags virksomhet hvor en ved innsats av visse midler prøver å oppnå et visst resultat. Lovene om det avtagende utbytte i jordbruket, det konstante i håndverket og det tiltagende i industrien, lovene for fyring av en dampkjele eller for dyrking av korn eller føring av svin, og hele den mangfoldighet av optimumsproblemer som reiser seg i disse forbindelser: den mest lønnsomme anvendelse av produksjonsfaktorer, den optimale befolkning og kapitalanvendelse på gitte natur-ressurser osv., alt sammen ble spørsmål som kunne behandles med det samme begrepsapparat. En kan nesten si at det bare var navnene på de konkrete tingene og de spesielle stadier i variasjonslovene som ble ulike innenfor de forskjellige anvendelsesområder. Det er derfor nokså sannsynlig at denne generelle teorien nå kunne finne en viss anvendelse også på kostholdsspørsmålet for mennesker. I alle fall kan det knapt være tvil om at den kan hjelpe til å klarlegge begrepene, slik at en ser tydeligere hva som er det ernæringsfysiologiske og hva som er det økonomiske innslag i problemet. Og det er bare for dette siste formål vi her skal bruke teorien. De ernæringsfysiologiske eksempler som er brukt i denne prinsipielle drøftingen, skylder vi professorene Einar Langfeldt og Ragnar Nicolaysen. Men anvendelsen av eksemplene står helt for vår regning, og skulle bruken av dem på noe punkt rent konkret sett stå i strid med andre ernæringsfysiologiske kjensgjerninger som vi ikke kjenner, ber vi ernæringsfagfolkene om å vise overbærenhet. Poenget er her ikke det konkrete, men det prinsipielle i virkningslovene.

La oss da begynne med det ernæringsfysiologiske utgangspunkt. En kan formodentlig si at ernæringsvitenskapen nå har kunnet fastslå i alle fall i grove trekk hva menneskene trenger av de forskjellige slags næringsstoffer (kullhydrater, eggehvite, fett, mineraler, vitaminer) under gitte forhold med omsyn til rase, alder, kjønn, arbeidsart, klima osv. Selvsagt er ikke alle detaljer tallfestet ennå med stor nøyaktighet, fremskrittene pågår stadig og korrigerer til dels de tidligere funne resultater. Men i alle fall i grove trekk foreligger det et pålitelig bilde. En får et godt inntrykk av det ved å se igjenom noen av lærebøkene på området.

De behovstillene for næringsstoffene som på denne måten er blitt oppstilt, er selvsagt til en viss grad tøyelige. Det kan f.eks. ikke angis visse daglige mengder av de forskjellige vitaminer som er slik at et individ av en bestemt type under bestemte arbeids- og klimaforhold ville dø hvis det fikk aldri så lite mindre enn disse mengder, men straks ville leve 100 % effektivt hvis det fikk de fulle porsjoner. Et daglig underskudd ville bare slå ut som visse større eller mindre

tilstandsforandringer hos individet. Undertiden ville det være kraftige utslag, i form av svære avitaminoser av de typer som ernæringsfysiologene har studert og fremkalt eksperimentelt på forsøksdyr. I andre tilfelle — hvis underskuddet var mindre — ville en få svakere, kanskje nesten umerkelige, symptomer. Det er vel grunn til å tro at overgangen her, iallfall som regel, er kontinuerlig. Ser en på næringsstoffene under ett, må det derfor bli et stort spillerom, innenfor hvilket visse kombinasjoner av underskudd av de forskjellige næringsstoffer vil slå ut på en måte som for oss fremtrer som generell, dvs. ved en nedsatt arbeidsevne og en mindre evne til livsutfoldelse i sin alminnelighet. Fra et økonomisk synspunkt er disse overgangsformer minst like viktige som de uttalte avitaminoser.¹

Men derved er vi stilt overfor spørsmålet om et mer eller mindre i ernæringsfysiologisk effektivitet, ikke overfor spørsmålet om hvorvidt en bestemt grense er passert eller ikke. En blir nødt til å operere med en klassifisering av de forskjellige mengdekombinasjoner av næringsstoffene etter deres ernæringsmessige fullkommenhet. Visse mengdekombinasjoner må for individer av en bestemt type og under bestemte arbeids- og klimaforhold karakteriseres som ernæringsfysiologisk bare «noenlunde gode», som f. eks. visse kombinasjoner en kan bli henvist til under en krigsrasjonering. Andre kombinasjoner av næringsstoffene kan kanskje med omsyn til livsutfoldelses-effektiviteten karakteriseres som «gode», «meget gode» eller «særdeles gode». Det er viktig å holde fast at en slik kontinuerlig effektivitetsskala eksisterer i prinsippet, selv om det ennå er langt fra at ernæringsvitenskapen er nådd til en nøyaktig gradering.

Ser en på de enkelte næringsstoffer og deres virkninger, så får en å skille mellom de samme tre typiske tilfelle som i teorien om de øko-

¹ Etter at ovenstående var skrevet har jeg i det anerkjente verk av Prof. Stepp, Doz. Kühnau og Dr. Schroeder: «Die Vitamine und ihre klinische Anwendung», Vierte Auflage, Stuttgart 1939, p. 175-176 funnet følgende som nesten ordrett uttrykker det samme: «Wenn man bedenkt, dass die manifeste Avitaminose nur das Endstadium einer Stoffwechselstörung ist, die durch Mangel an einem Vitamin bzw. durch die Störung der Korrelation zwischen den verschiedenen Nahrungsstoffen entsteht, wird man unbedingt zur Auffassung kommen, dass zwischen vollkommener Gesundheit und Mangelkrankheit ein weites Gebiet liegt (von Szent-Györgyi), das durch alle möglichen Stadien ausgefüllt ist. Tatsächlich sind nach unseren eigenen Erfahrungen Hypovitaminosen durchaus nicht selten. Es ist also nicht richtig, nur aus der Abwesenheit der manifesten Mangelkrankheit auf die Gesundheit einer Bevölkerung zu schliessen. Die richtige Nahrung und damit die richtige Vitaminmenge kann nur diejenige sein, die uns nicht nur vor manifesten Mangelkrankheit bewahrt, sondern die uns zur optimalen Leistungsfähigkeit befähigt.»

nomiske produksjonsfaktorer, nemlig tilfellene med komplementære, substituerbare og uavhengige faktorer. I første tilfelle vil en større tilsetning av en faktor øke behovet for den annen. I annet tilfelle vil en større tilsetning av den ene faktor minske behovet for den annen. Den første faktor kan da i noen utstrekning erstatte den annen. Og det tredje er det enkle tilfelle da faktorene virker uavhengig.

Et ernæringsfysiologisk eksempel på det første tilfelle er forholdet mellom vitamin B_1 og kullhydrater. Behovet for vitamin B_1 er større jo mer kullhydrater kosten inneholder.¹

En har til og med kunnet få fram symptomer på B_1 -mangel ved å øke kullhydrat-tilførselen, men holde B_1 -mengden konstant. B_1 er altså komplementær til kullhydratene. Forklaringen er antagelig at B_1 går inn i et fermentativt system hvor kullhydratene spaltes. Jo større kullhydratmengden er, desto større B_1 -mengde vil derfor trengs.

Et eksempel på det motsatte, altså på at en øket mengde av det ene stoffet minsker behovet for det andre, har vi i forholdet mellom vitamin D og kalkmengden. Vitamin D beforder kalkens oppsugning i tarmen. En liten nedgang i den tilførte kalkmengde vil derfor kunne kompenseres ved en øket D -mengde. Resten av kalken blir da bedre utnyttet. Men det vil si at den tilførte kalkmengde, i alle fall innenfor visse grenser, er substituerbar med vitamin D . Eller annerledes uttrykt: en øket D -vitamin-mengde nedsetter kalk-behovet.

Denne sontringen mellom to tilfelle, da en øket mengde av det ene stoffet henholdsvis øker eller minsker behovet for det andre, synes grei nok. Men en vanskelighet blir tilbake. — Begge de to nevnte eksempler er jo nærmere betenkt bare eksempler på én og samme slags mekanisme. I begge tilfelle virker vitaminet nærmest som katalysator for en prosess. Skulle ikke det betinge at de to tilfellene i alle fall etter sin virkningsart var like?

Løsningen på dette dilemmaet kan produksjonsteoretisk formuleres slik: Forskjellen mellom substituerbarhet og komplementaritet er ikke noe absolutt, men avhenger av den mengdekombinasjon mellom de to faktorer som en tar til utgangspunkt. Dessuten er forholdet mellom faktorene ikke overalt gjensidig. I sin alminnelighet må to faktorer være substituerbare i noen av de mengdekombinasjoner de forekommer i, men komplementære i andre. Dette gjelder uten omsyn til den konkrete betydning av faktorene. Det er ganske enkelt en matematisk sats, som gjelder så sant bare resultatet av de to faktorerers samvirke varierer på en viss kon-

¹ Jfr. Einar Langfeldt: «Studier over vitaminforbruk og mineralstoffbruk i Norge». Nordisk Medisinsk Tidsskrift 1938, side 244.

tinuerlig måte med mengdene av de to faktorene. I spesielle tilfelle kan visstnok grensen for det område hvor relasjonen mellom faktorene går over fra substituerbarhet til komplementaritet, være skjøvet meget langt ut, slik at en i praksis nesten bare vil støte på den ene relasjonen, men det underliggende prinsippet blir likevel det samme. Hele strukturen i årsaksforholdet mellom faktorinnsetts og resultat blir klarere når en ser det i lys av dette prinsippet. Grafisk kan det framstilles på følgende måte:

La x og y betegne daglige mengder av de to stoffene. Framstilles x og y henholdsvis ved den vannrette og den loddrette akse i et rett-vinklet akse-system, så vil et punkt i planet angi en bestemt mengde-kombinasjon. Punktet A i fig. 1 angir f. eks. kombinasjonen x_A av det første stoffet og y_A av det andre. Går vi fra A til et punkt som ligger nordøst for A , så betyr det at begge mengder er økt. Hadde det nye punktet ligget nordvest for A — som f. eks. punktet B — ville det betydd at x var nedsatt og y økt, osv. Et slikt diagram kaller en et faktordiagram.

Fig. 1 gjengir det som vil være den typiske struktur av et diagram med to økonomiske produksjonsfaktorer x og y , ved hvis samvirke det skapes en viss produktmengde. Denne produktmengden vil da avhenge av x og y på en viss måte som kan framstilles grafisk, f. eks. ved å legge inn en flate (et «terreng») over (x, y) -planet, slik at høyden på flaten («høyden på terrenget») overalt angir den til vedkommende (x, y) svarende størrelse på produktmengden. En kan tegne nivålinjer, dvs. linjer langs hvilke produktmengden holder seg konstant. (Jfr. nivålinjer på et kart. En slik linje forbinder punkter med samme høyde.)

I figuren er ss en slik nivålinje, mm er en annen, gg en tredje og nn en fjerde. De er antydnet som bånd av en viss tykkelse for å markere at observasjonene kanskje bare tillater en iakttagelse med en viss unøyaktighet. (Jfr. spektrallinjer med en mer eller mindre diffus markering.) Nedre grenselinje for den skraverte sektor i figuren forbinder de punkter der nivålinjene er vannrette. Øvre grenselinje forbinder de punktene der de er loddrette.

Området inne i sektoren kommer derfor til å bestå av de punkter der produktet vil øke både hvis en øker x og holder y konstant og hvis en øker y og holder x konstant. Hvis produktfunksjonen er kontinuerlig og med kontinuerlige tilvekstgrader med hensyn på sine to variable, blir da dette samtidig de punkter der de to faktorene er substituerbare. Dvs. her vil en gitt nedgang i den ene faktormengden kunne kompenseres ved en viss øking av den andre faktoren. En slik forandring vil nettopp være uttrykt ved en bevegelse langs en av nivålinjene, f. eks. fra P til Q . Det skraverte området kan derfor kalles substitusjonssektoren.

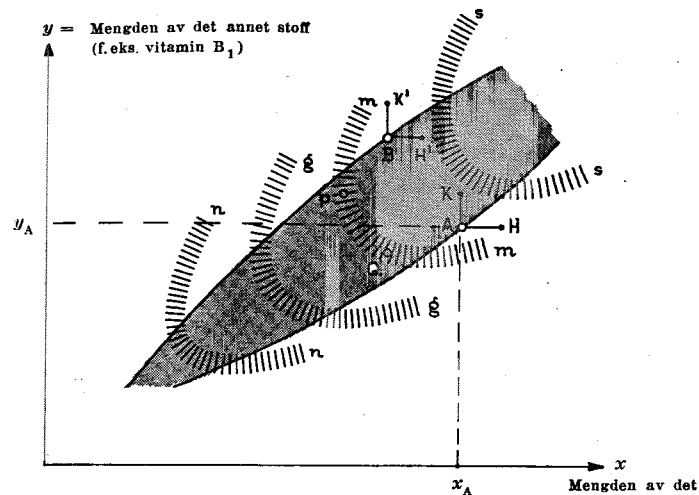


Fig. 1.

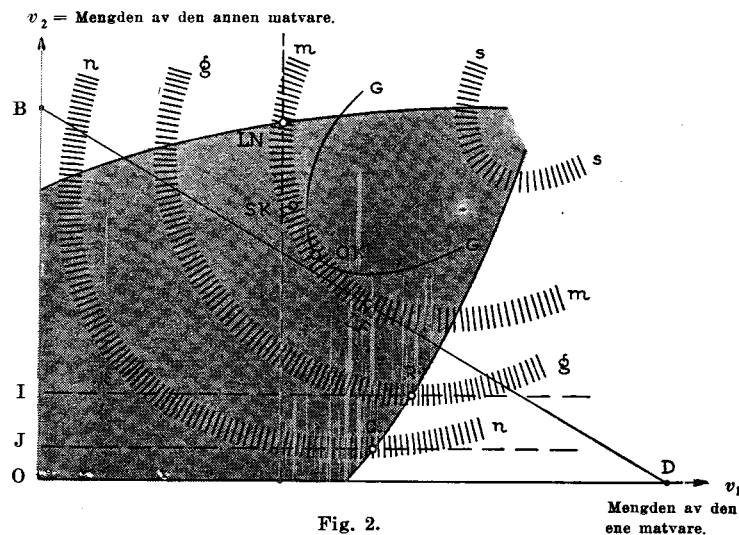


Fig. 2.

I alle normale tilfelle vil det være slik at en får nivå-linjer svarende til stadig større produktmengder ettersom en går utover mot nord-ost, f. eks. *mm* gir større produktmengde enn *gg*. Dette fortsetter inn til en viss nivå-linje *ss*, som betegner den høyest oppnåelige produktmengde. De nivå-linjer som ligger enda lengre mot nord-ost vil da igjen svare til lavere produktmengder. Ofte vil substitusjonssektoren være snurpet sammen til et punkt ved *ss*, men den kan også ha full bredde her, som angitt i fig. 1.

Ethvert punkt på nedre grense og sydvest for *ss*, f. eks. *A*, vil være slik at produktmengden her avtar om vi øker *x* men holder *y* konstant, altså går fra *A* til *H* (dvs. går ut av substitusjonssektoren); mens vi omvendt vil øke produktmengden ved å holde *x* konstant og øke *y*, altså gå fra *A* til *K* (dvs. gå inn i substitusjonssektoren). For et punkt på øvre grense, f. eks. *B*, vil forholdet være det omvendte. En vil her få en øking i produktet ved å øke *x* og holde *y* konstant, altså gå fra *B* til *H'*, men en nedgang i produktet ved å øke *y* og holde *x* konstant, altså gå fra *B* til *K'*. Langs nedre grense kan en derfor si at *y* er et nødvendig komplement til *x*, men ikke omvendt.¹ Om *x* øker her, må en altså la *y* følge med på den måten som er gjengitt ved nedre grensekurve, hvis en vil unngå en skadevirkning. Langs øvre grense er det omvendt. Her vil *x* være et nødvendig komplement til *y*, mens *y* ikke framtrer som noe nødvendig komplement til *x*.

Den omstendighet at nedre grenselinje stiger, uttrykker at behovet for *y* her stiger når *x* økes (*y* komplementær til *x*). Og det at øvre grenselinje stiger, uttrykker at behovet for *x* stiger når *y* økes (*x* komplementær til *y*). Formen på grenselinjene for substitusjonssektoren angir altså det komplementære ved faktorene, mens forholdene i sektorens indre angir det substituerbare ved dem. Komplementaritet og substituerbarhet blir på denne måten bare to sider ved samme sak, nemlig den avhengighet mellom resultat og produksjonsfaktorer som finner sitt grafiske uttrykk i substitusjonssektoren. Dessuten kan en merke at komplementariteten i den her drøftede forstand nødvendigvis er en ensidig komplementaritet. Den går fra *y* til *x* langs nedre grense, og fra *x* til *y* langs øvre grense. Bare hvis substitusjonsområdet som et ekstremt spesialtilfelle snurper seg sammen til en linje (det tilfellet som i produksjonsteorien kalles tilfellet med limitasjonsfaktorer) vil komplementariteten bli en gjensidig egenskap.

¹ I produksjonsteorien kan det i visse sammenhenger være praktisk å definere komplementariteten på en annen måte, nemlig ved forandringen i det en kaller grenseproduktiviteten, men det er ikke nødvendig å gå inn på det her.

Denne sammenhengsstrukturen, som er framstilt i fig. 1, er ikke spesielt knyttet til begrepet «økonomisk produksjonsfaktor». En kan lett overbevise seg om at alle de sammenhengene vi har drøftet, bare er uttrykk for de alminnelige egenskaper ved en matematisk funksjon av to variable som har et kontinuerlig stigende forløp med kontinuerlige tilvekstgrader opp til et maksimum (representert ved et punkt eller ved en kurve *ss*). Det er derfor overveiende sannsynlig at også næringsstoffenes virkning kan passes inn i dette skjema. I alle fall synes de foran nevnte eksemplene å kunne passes inn helt naturlig. Eksemplet med at en får skadevirkning hvis en med konstant vitamin B_1 -mengde øker kullhydratmengden utover et visst punkt, er representert ved en bevegelse fra *A* til *H* i figuren (altså ut av sektoren), idet vi lar *x* bety kullhydrater og *y* bety vitamin B_1 . Om en ut fra samme utgangspunkt hadde øket B_1 , men holdt kullhydratmengden konstant (bevegelsen fra *A* til *K*), ville vi fått en bevegelse inn i den skraverte sektor (og sydvest for *ss*), altså ingen skadevirkning. Substitusjonsforholdet mellom vitamin *D* og kalktilførselen vil være illustrert ved overgangen mellom punktene *P* og *Q*. Nivåbåndene *ss*, *mm*, *gg* og *nn* ville nå kunne tas som representerende de forskjellige karakterer av total fysiologisk effektivitet: «særdeles god», «meget god», «god» og «noenlunde». (Stepp-Kühnau-Schroeders «Leistungsfähigkeit».)

Hva vil et punkt på øvre grenselinje, f. eks. punktet *B*, representere? I eksemplet med vitamin B_1 og kullhydrater vil det markere en så stor B_1 -mengde at skadevirkning oppstår ved en ytterligere tilsetning av B_1 , men under konstant kullhydratmengde. Siden det resultatet som vi tar sikte på og som er representert ved nivålinjene *ss*, *mm* osv., er den totale tilstand, så er det selvsagt at et slikt punkt må eksistere. Selv om den menneskelige nyre har en meget stor evne til uten synderlig ulempe å skille ut overflødig B_1 -vitamin, må det dog eksistere en B_1 -mengde som er så stor at dens utskillelse ville volde en merkbar ulempe (ett gram B_1 pr. dag? en kg? en tonn?) Det punkt hvor ulempen begynner å bli merkbar, er da punktet *B* (når den gitte kullhydratmengde er lik x_B). Betydningen av kullhydratene som et «nødvendig komplement» til B_1 -vitaminet i dette punkt, må konkret tolkes på den måten at her vil en øket kullhydratmengde binde en så meget større B_1 -mengde i det fermentative system, at arbeidet med utskillelse av det overflødig B_1 vil lettes og dermed skadevirkningen holdes tilbake.

Ved flere enn to faktorer kan en ikke få en slik enkel grafisk framstilling i planet som fig. 1. Men selve resonnementet kan gjennomføres på analog måte for et hvilket som helst antall faktorer. Bare slike faktorer som er avhengige av hverandre i sin virkning behøver en å framstille sammen. De andre kan framstilles hver for seg.

I den grafiske framstillingen har vi hittil bare behandlet næringsstoffene. Det er imidlertid matvarene som produseres og forbrukes, og det er til dem de økonomiske problemer i forbindelse med kostholdet knytter seg. Av matvarer foreligger det en uendelig rekke varieteter, og selv om en sammenfatter dem i hovedgrupper, blir en likevel nødt til å regne med minst 20 à 30 grupper, om undersøkelsen skal få noen tilknytning til de faktisk foreliggende problemer. Da det er mange forskjellige kombinasjoner av matvarer som vil yte en gitt kombinasjon av næringsstoffer, blir sammensetningen av en kostholdsliste foreløpig et ubestemt problem, selv om en kjenner behovet for næringsstoffer under forskjellige forhold, noe vi altså i hovedtrekk, men ikke i detaljer kan regne med at en gjør.

Behovet for næringsstoffene gir imidlertid en ramme for fastsettingen av behovene også for matvarer. Ved å ta med nye betingelser av forskjellig slag under hensyntagen til forhold av økonomisk eller teknisk art, innskrenker en valgmulighetene, og en kan på et slikt grunnlag nå fram til standardkostholdsforslag med angitte mengder av de forskjellige matvarer.

De forholdene som det da i første rekke blir tale om å ta omsyn til, er følgende:

1. *Produksjon.* Den faktiske produksjon av de forskjellige matvarer, produksjonens utviklingsretning, mulighetene for omlegging av produksjonsretningen osv.

2. *Distribusjon.* Transportforholdene for de innenlands produserte varer fra produsent til forbruker og tilførselsforholdene fra utlandet for importens vedkommende.

3. *Priser.* Prisene for de enkelte matvarer etter distrikt og årstid, relasjonen mellom de enkelte matvarepriser innbyrdes og mellom dem og det samlede prisnivå for nødvendighetsvarer. Omkostningene ved de forskjellige standardkostholdsforslag.

4. *Inntekter.* Inntektene i de forskjellige lag av befolkningen og for personer med forskjellig forsørgelsesbyrde. Forholdet mellom omkostningene ved standardkostholdet og inntektene.

5. *Smak og vaner.* Kostholdsvanene kan i hovedtrekk klarlegges ved forbruksstatistiske undersøkelser i forskjellige lag av befolkningen og på forskjellige steder, når undersøkelsene er bearbeidet også med dette formål for øye. Herigjennom kommer også betydningen av smaks- og appetittfaktorer fram. Sammen danner kostholdsvanene og smaksforholdene individenes preferansestruktur, som forklarer hvorfor et bestemt kosthold foretrekkes framfor et annet som har høyere ernæringsfysiologisk verdi i forhold til omkostningene.

Hvis kjennskapet til alle matvarers innhold av næringsstoffer var fullstendig, og hvis dette innholdet også var konstant til enhver tid og uansett de produksjonsforhold hvorunder varen framstilles, ville

en ved å pålegge kostholdet de nødvendige betingelser av den art som er nevnt ovenfor, kunne fikserte bestemte kostholdsforslag uttrykt i mengder av de forskjellige næringsmidler. Med de utallige varianter av næringsmidler vi har å gjøre med, er det imidlertid klart at en ikke overalt kan angi innholdet av de forskjellige næringsstoffer nøyaktig.

Viktigere enn dette er det at matvarenes innhold av egggehvite, fett, kullhydrater, mineralsalter og vitaminer ikke er konstant for samme matvare, men avhenger av den form næringsmidlet foreligger i ved produksjonens avslutning, de forhold hvorunder det senere har vært transportert og oppbevart, og ikke minst den måte det er blitt tilberedt på.

Om betydningen av disse forhold drives det stadig undersøkelser. Ved disse forsøkene tar en sikte på å klarlegge f. eks. potetenes vitamininnhold til forskjellige årstider, innflytelsen av forskjellige tilberedningsmetoder, som f. eks. om potetene kokes med eller uten skall osv. Det har vist seg nødvendig å foreta disse undersøkelsene i meget stort omfang, for at resultatene skal kunne gi sikre holdpunkter.

Det er ikke grunn til her å gå nærmere inn på disse forholdene. Det er tilstrekkelig å konstatere at kjennskapet til alle de momentene som er av betydning her, ennå er meget langt fra å være uttømmende.

For imidlertid å få skarpt fram det prinsipielle i problemstillingen, vil vi først tenke oss at de enkelte matvarers innhold av de forskjellige næringsmidler er konstant og kjent. Da vil åpenbart et komplekse av matvarer som er gitt både med omsyn til art og mengde, representerer en ganske bestemt kombinasjon av næringsstoffer. Tatt som et daglig gjennomsnitt vil altså hertil svare et bestemt ernæringsfysiologisk effektivitetsnivå som vil kunne avleses av fig. 1 eller de tilsvarende mer kompliserte figurer for flere sammenhengende næringsstoffer. Men da kan vi åpenbart tegne en ny figur, hvis akser representerer gjennomsnittlige dagskvanta av matvarer og hvis nivålinjer representerer den ernæringsfysiologiske totaleffektivitet n , g , m osv. som vedkommende matvarekombinasjon gir. Da hver enkelt matvare som regel samtidig inneholder forskjellige næringsstoffer, er det klart at i den framstilling vi nå får, vil substitusjonskarakteren bli mer dominerende og komplementaritetens karakteren mindre dominerende enn i fig. 1. Hvis vi for å forenkle den grafiske framstilling regner med bare to matvarer,¹ vil vi derfor få en figur omtrent som fig. 2. Substitusjonssektoren er også her skravert. Regner vi med at nivålinjene er kontinuerlige og med kontinuerlig varierende tangentretning, vil øvre og nedre begrensningelinje for substitusjonssektoren i fig. 2 — likesom i fig. 1 — gå gjennom de punkter hvor nivålinjene er hen-

¹ For å gi tilfellet en mer realistisk karakter, kan en f. eks. tenke seg at det dreier seg om alle vegetabiliske næringsmidler på den ene side og alle animalske på den annen.

holdsvis loddrette og vannrette. Det som fortrinnsvis interesserer er beliggenheten av forskjellige punkter langs nivålinjen for den «meget gode» total-effektivitet. Disse punkter angir forskjellige matvaremengder — altså forskjellige kostholdsplaner, som imidlertid alle er ernæringsfysiologisk «meget gode» eller som iallfall omtrent kan gis denne karakteristik. Omtrentligheten er framstilt ved den diffuse markering av båndet *mm*.

La oss spesielt se hvordan de foreliggende norske kostholdsforslag i prinsippet kan passes inn i denne framstilling. Disse kostholdsforslagene vil bli nærmere omtalt i kapitel III. Her er det tilstrekkelig å nevne at vi har å gjøre med fire forskjellige forslag, nemlig professor Langfeldts forslag til kosthold for de forsorgsunderstøttede (*LF*), professor Langfeldts nasjonale kostholdsplan (*LN*), Oslo-komiteens forslag (*OK*) og Statens Kostholdsnemnds forslag (*SK*).

Hvorvidt alle disse forslagene representerer et kosthold som har samme ernæringsfysiologiske totalverdi, er et spørsmål som det ikke er nødvendig å reise i denne forbindelse. Noen nøyaktig likhet mellom dem i så henseende kan vi formodentlig ikke regne med. Men forslagene kan antagelig alle betraktes som å være iallfall noe i retning av ernæringsfysiologisk «meget gode». Hvis den karakteristik som forslagsstillerne har gitt, overhode skal bety noe, må det være dette. Vi regner altså at alle forslagene ligger i båndet *mm*.

Vi tar for oss forslagene i den rekkefølge de er blitt publisert. Professor Langfeldts forslag til kosthold for de forsorgsunderstøttede av 1933 hadde til oppgave å «korrigere den av administrasjonsstyret for Nord-Odal utarbeidede matseddel, således at den kunde passe for de fattigunderstøttede i de administrerte kommuner østpå. Der burde først og fremst sørges for at de fattige fikk tilstrekkelig mat. Dernest burde i størst mulig utstrekning anvendes norske varer. Av hensyn til den praktiske gjennomføring var det nødvendig å holde sig til færrest mulig varesorter. Endelig burde de enkelte næringsmidler ikke avvike altfor meget fra det folk var vant til.»¹

Hovedhensikten med dette forslaget var, så vidt vi forstår, — ved siden av å realisere den ernæringsmessige fullverdighet — å bringe ned utgiftene til forsorgsunderstøttelse. Der var også de andre nevnte omsyn, men la oss for å illustrere prinsippet, et øyeblikk gå ut fra at omkostningsminimaliseringen — under iakttagelse av ernæringsmessig fullverdighet — hadde vært det eneste hensyn. Prinsipielt vil da løsningen være gitt ved å søke det punkt på båndet *mm* der uttrykket

$$C = p_1 v_1 + p_2 v_2$$

¹ Einar Langfeldt: «Forsorgsunderstøttedes kosthold. Den direkte matutdeling.» Særtrykk av Forh. i Det Norske Medicinske Selskab 1935, side 5 fig.

(hvor p_1 og p_2 er prisene og v_1 og v_2 de to matvarekvanta) er minst mulig. Løsningen av dette kan grafisk gis slik: Trekk en totalutgifts-linje *BD*, dvs. en linje hvor forholdet mellom *OB* og *OD* angir forholdet mellom de kvanta av de to varer som kan kjøpes for en gitt pengesum. Forskjellige slike linjer med samme helling angir forskjellige totalutgiftsbeløp *C* under de samme priser p_1 og p_2 . Det punkt *LF* hvor en linje med denne retning tangerer den fullverdige nivålinje *mm* gir den søkte matvarekombinasjon. Punktet *LF* er altså det billigste kostholdsforlag som kan oppstilles når en krever at kostholdet skal ha en så stor ernæringsfysiologisk totaleffektivitet som linjen *mm* representerer.

Oppgaven kunne imidlertid vært stilt på den omvendte måte: Gitt et bestemt maksimalt utgiftsbeløp for kostholdet. Hvordan skal kostholdet være for med denne utgiftssum å gi størst mulig ernæringsfysiologisk totaleffektivitet? Dette ville være ensbetydende med å gå ut fra en fast linje *BD* og se hvilken av nivålinjene *nn*, *gg*, *mm* osv. (eller eventuelt mellomliggende interpolerte nivålinjer) som tangerer *BD*, og avmerke tangeringspunktet. Hvis den faste utgift vi derunder gikk ut fra, var den samme som den faste minimumsutgift som ble bestemt i første tilfelle, vil vi naturligvis også nå komme til punkt *LF*.

Som et eksempel på denne siste problemstilling kan nevnes at Hazel K. Stiebling og Faith Clark¹ stiller opp fire forskjellige kostholdsplaner, nemlig «an economical fair diet», «a low-cost diet», «a moderate-cost good diet» og «an expensive good diet», svarende til forskjellige verdier for *C* i vår ligning.

Denne skjematisk framstilling kan f. eks. brukes til å vise hvorledes en forandring i prisene (en forandring av utgiftslinjens helling) kan forandre kostholdsplanen, — en øking av *OD* skyver f. eks. tangeringspunktet mot høyre — og den viser likeledes hvorledes en forandring i den foreskrevne utgiftssum eller den innnøt summen skal utredes av (en forskyvning av utgiftslinjen i fig. 2 mot nordøst eller sydvest med bibehold av samme retning) vil gjøre det. Ved en systematisk utnyttning av de ernæringsfysiologiske behovstall og tallene for matvarenes næringsstoffinnhold og prisene skulle det ikke være noen uoverkommelig oppgave å gjennomføre konkrete regninger etter denne metode.²

¹ I «Planning for a Good Nutrition» i «Food and Life», Yearbook of Agriculture, 1939, United States Department of Agriculture.

² Følgende eksempel vil antyde hvorledes regningen kan gjennomføres: La u_1 og u_2 være f. eks. månedlige behovstall for to næringsstoffer. Og la u_{11} , u_{12} og u_{21} , u_{22} være de mengder av disse stoffer som inneholdes pr. enhet av to matvarer, hvis månedsforbruk betegnes v_1 og v_2 med prisene p_1 og p_2 . Problemet er da å minimalisere $C = p_1 v_1 + p_2 v_2$ under de to bibetingelser $u_{11} v_1 + u_{12} v_2 \geq u_1$ og $u_{21} v_1 + u_{22} v_2 \geq u_2$. Hver av bi-

Det neste norske kostholdsforslag er professor Langfeldts nasjonale kostholdsplan av 1933, revidert i 1936. Formålet med oppstillingen av dette kosthold var «utarbeidelsen av et kosthold tilpasset etter vår nasjonale produksjon, som i løpet av forholdsvis kort tid vil kunne gjøre oss uavhengige av all innførsel av næringsmidler og førstoffer.¹ Eller uttrykt på en annen måte: «En plan for omlegning av kostholdet i nasjonal retning med selvbergning for oie må ta hensyn til bøndernes og fiskernes nuværende produksjon og produksjonsmuligheter, det dyrkede og dyrkbare areal, mulighetene for intensivere drift, nybrottmannens vanskeligheter med dyrkning og avsetning, samt samarbeidet mellom jordbruk og fiskeri. Enhver beregning og hvert forslag må kontrolleres ut fra et ernæringsfysiologisk synspunkt.²

Selvbergingsomsyn synes altså her å stå i forgrunnen ved siden av de ernæringsfysiologiske synpunkter. Også dette tilfelle kan illustreres ved hjelp av diagrammet. La oss anta at matvaren v_1 innføres, mens v_2 er gjenstand for innenlandsk produksjon. Selvbergingshensynene fører da til at bruken av v_1 skal innskrenkes til det som er det minst mulige når det forlanges opprettholdt en «meget god» standard. Det vil si, vi skal velge det vestligste punkt på kurven mm i fig. 2, altså punktet LN . Dette representerer det blant alle «fullverdige» kostholdsforslag som inneholder de minste mengder av det importerte næringsmiddel v_1 .

Et annet forhold hvis innvirkning på valget av kosthold ville være av lignende art som selvbergingshensynene, er en rasjonering av den ene vare. Hvis den rasjonerte vare er v_2 , og rasjonen pr. konsumtidsenhet, f. eks. pr. dag, er OI , vil punktet R representere det kosthold som gir den størst mulige ernæringsfysiologiske totaleffektivitet under den gitte rasjon. Er rasjonen OI , det best mulige punkt altså R , så nås effektivitetsnivået gg . Er rasjonen bare OJ , det best mulige punkt altså Q , nås bare det ernæringsmessige effektivitetsnivå mm .

betingelsene kan illustreres ved en rett linje i faktordiagrammet lignende linjen BD i fig. 2. Disse to betingelseslinjer vil skjære hverandre (med mindre stoffutstyrene i de to varer skulle treffe til å være nøyaktig proporsjonale). Den derved framkomne brukne linje begrenser et område som ligger nordøst for begge linjer. Denne brukne linje svarer da til båndet mm i fig. 2. Den numeriske beregning av den brukne linje og dens tangering med omkostningslinjen C volder ingen vanskelighet. I spesialtilfeller kan løsningen bli at enten bare den ene eller bare den annen vare skal brukes. Er det tre stoffer og to varer, vil vi få en linje i v_1v_2 -diagrammet som kan ha to knekker. Det blir alltid et konvekst område i nordøst som derved framkommer. Ved flere varer og flere stoffer vil knekkene bli så mange at løsningen i praksis blir ensbetydende med den som framkommer ved å betrakte begrensningenslinjen (flaten) som en linje (flate) med kontinuerlig varierende tangent (normal).

¹ «Plan for kostholdet i Norge bygget på landets egen produksjon», Statsekonomisk Tidsskrift 1933, side 81.

² Den nasjonale kostholdsmesse, Planmessen, 1936, side 21.

Under forhandlingene i Det Norske Medicinske Selskab i 1935¹ etter Karl Evangs og Otto Galtung Hansens foredrag: «Ligger kostholdet i økonomisk dårlig stilte familier i Norge under det fysiologisk forsvarlige?» ble professor Langfeldts forslag til kosthold for de forsorgsunderstøttede drøftet i detalj. I tilslutning til sin undersøkelse over kostholdet blant forsorgsunderstøttede og økonomisk dårlig stilte helt eller delvis selvforsørgende familier i Norge rettet de to læger kritikk mot den såkalte Justisdepartementets matseddel, som «i kvalitativ henseende var mindreverdige», men den «viser derimot kvantitativt et høit og tilfredsstillende tall» (s. 132). Kritikken, som ble utførlig imøtegått av professor Langfeldt, ble siden gjen tatt og utdypet ved publikasjonen av resultatene av Evangs og Galtung Hansens undersøkelser.² Uten at det her er grunn til å gå nærmere inn på disse meningsforskjelligheter, må det i den utstrekning det har vært mulig for oss å bringe forholdet på det rene ved konferanser med de ernæringsfagkyndige, formodentlig være berettiget å karakterisere professor Langfeldts forslag til kosthold for de forsorgsunderstøttede som et forslag som i mindre grad enn de øvrige kostholdsforslag tar omsyn til smak og vaner. I denne henseende er det naturlig å sammenligne professor Langfeldts LF -forslag med et annet forslag til kosthold for forsorgsunderstøttede, nemlig forslaget fra den såkalte Oslokomité. Denne komitéen ble nedsatt av Oslo formannskap i februar 1936 «til undersøkelse av forsorgsunderstøttedes ernæringsforhold». Komitéens innstilling inneholdt forslag til et billig, men tilstrekkelig kosthold for de forsorgsunderstøttede, først og fremst med sikte på Oslo-forhold. For den prinsipielle eksemplifisering skal vi her foreløpig bare feste oss ved den omstendighet at Oslokomitéens forslag må antas å ta hensyn til smak og vaner i større utstrekning enn LF -forslaget.

I skjemaet i fig. 2 vil en løsning som den Oslokomitéen kom til bli illustrert på følgende måte: Ved siden av den rent ernæringsfysiologiske indikator vi har betegnet som n , g , m osv. innføres en indikator som uttrykker smak og vaner, preferansestrukturen. Også denne indikator kan illustreres ved et sett av nivålinjer, og også rekkefølgen mellom disse kan angis ved «noenlunde», «god», «meget» osv. La N , G , M osv. være disse preferansekarakterer. Vi kan nå f. eks. formulere problemet slik: Bestem det punkt på den «meget gode» ernæringsnivålinje mm som gir høyest mulig preferanseindeks. Dette problem blir å løse helt analogt med det forannevnte utgiftsminimeringsproblem. Vi får nå bare å tegne inn nivålinjene NN , GG , MM osv. og eventuelt tenke oss ytterligere preferansenivålinjer interpolert

¹ De trykte forhandlinger, side 94, 101 flg., 147 flg., 171 flg. og 203 flg.

² «Norsk kosthold i små hjem. Virkelighet og fremtidsmål». Oslo 1937.

mellom disse, og så se hvilken av preferansenivålinjene som tangerer linjen mm og avmerke tangeringspunktet. La det f. eks. være den «gode» preferanselinje GG som tangerer mm og la tangeringen skje i OK . Dette punkt vil da illustrere Oslokomitéens løsning. Det ville selvsagt være et helt usannsynlig treff om denne løsning skulle gi like liten totalutgift som den løsning hvor totalutgiftens minimalisering (på den gitte kurve mm) er stillet som formål. I alle praktiske tilfelle vil derfor OK gi en større utgift enn LF (OK ligger nordøst for utgiftsline gjennom LF), men begge ligger på den samme ernæringsfysiologiske nivålinje mm .

Det at en tar inn andre slags supplerende betingelser istedenfor priser, inntekt eller preferanser, f. eks. de samfunnmessige omkostninger ved produksjonen eller distribusjonen, kan behandles på samme måte. En må da konstruere nivålinjer som angir den samlede samfunnmessige omkostning som er forbundet med å produsere og distribuere de forskjellige varemengder og søke tangeringen mellom en slik linje og en ernæringsfysiologisk nivålinje. De samfunnmessige omkostningslinjer vil som regel ikke kunne tas som rette linjer, da her stykkomkostningene vil variere med produksjons- og distribusjonsmengden.

For fullstendighets skyld må nevnes at smak og vaner ikke bare kan sees som tilleggsbetingelser under et gitt system av ernæringsfysiologiske nivålinjer. Det er mulig at betydningen av smak og vaner har en viss innflytelse på selve den ernæringsfysiologiske effekt. Den innflytelse det her er tale om, burde i og for seg prinsipielt ikke være utilgjengelig for eksperimentell forskning, selv om det i praksis vil støte på store vanskeligheter. Det kan i denne forbindelse nevnes at ved eksperimenter med føring av dyr er betydningen av smak, vaner, matens tilberedning osv. kommet klart fram. En utvidelse av ernæringsforskningens erfaringsmateriale på dette område ville på tilsvarende måte måtte influere på problemstillingen foran. Men det ville i prinsippet bare bli tale om en modifikasjon, det begrepsmessige apparat og analysemetoden ville bli den samme.

Det er heller ikke noen vesentlig forandring av problemstillingen om en tenker seg at den konstruksjon som ledet til punktet OK blir gjennomført for en rekke forskjellige nivåer av ernæringsfysiologisk effektivitet. Forbinder vi de derved bestemte punkter (ett for hvert ernæringsfysiologisk effektivitetsnivå), så får vi en kurve gjennom de punkter i diagrammet hvor de ernæringsfysiologiske hensyn overalt er avpasset etter de preferentielle. Til ethvert punkt på denne avpassingskurve svarer — ved gitte priser — en totalutgift som, om det ønskes, kan inntegnes som en tallrekke som definerer en tredje variable langs kurven. Ved denne konstruksjon kan så avleses hvilket punkt en kommer til om en med gitt utgift forlanger en løsning som maksi-

merer ernæringseffekten under konstant preferanseindeks eller omvendt (de to formuleringer fører til samme resultat).¹

En vesentlig forandring i problemstillingen kommer derimot inn om en søker samtidig å maksimere både den ernæringsfysiologiske og den preferentielle indeks. For at dette problem skal ha noen mening, må det fastsettes et system av vurderinger som tillater en sammenligning mellom karakterene n, g, m osv. og karakterene N, G, M osv. Dette spørsmål kan ikke avgjøres på rent vitenskapelig grunn, men har et politisk, ja, nesten et moralsk innslag. F. eks.: er det rettighet å gå over fra en kombinasjon som er «meget god» i preferanse til en som bare er «noenlunde» for til gjengjeld å kunne øke den ernæringsfysiologiske karakteristikk fra «god» til «meget». Med andre ord: skal kombinasjonen (m, N) ansees som likeverdig eller kanskje endog som bedre enn (g, M)?

Hvis imidlertid en slik ekvivalensskala mellom preferanseindeksen og ernæringsindeksen er oppstillet, kan den kostholdsliste som gir løsningen, bestemmes etter prinsipielt samme linjer som i tilfellene foran. Prinsippet blir at en først på grunnlag av den oppstilte ekvivalensskala mellom systemene n, g, m osv. og N, G, M osv. konstruerer et kompromissystem av nivålinjer, og så på dette anvender samme resonnement om bibetingelser, f. eks. utgiftsminimalisering, som foran.²

¹ Matematisk kan denne form for kostholdsvalg uttrykkes slik:

La i betegne den ernæringsfysiologiske effektivitet og I preferanseindeksen, idet begge er omskrevet til et system av kontinuerlige tallkarakterer. Begge indekser er funksjoner av v_1 og v_2 . Vi kan skrive dem:

$$i = i(v_1, v_2) \text{ og } I = I(v_1, v_2).$$

Betingelsen om at i skal maksimeres under konstant I eller omvendt I maksimeres under konstant i kan uttrykkes:

$$(I) \quad \frac{\frac{\partial i}{\partial v_1}}{\frac{\partial I}{\partial v_1}} = \frac{\frac{\partial i}{\partial v_2}}{\frac{\partial I}{\partial v_2}}$$

Videre er pr. definisjon:

$$(II) \quad C = p_1 v_1 + p_2 v_2$$

Dette gir to ligninger mellom de to ukjente v_1 og v_2 (idet p_1 og p_2 og C er kjent) og bestemmer derfor kostholdspunktet. Det blir en funksjon av C under gitt p_1 og p_2 .

² Matematisk kan prinsippet formuleres slik:

La kompromissystemet være uttrykt ved indeksen:

$$\varphi = \varphi(i, I)$$

hvor φ er en funksjon, hvis partielle deriverte overalt er positiv innenfor det (i, I) område som interesserer.

Hvis φ skal maksimeres under konstant C , eller omvendt C skal maksimeres under konstant φ , blir betingelsen:

$$(I) \quad \frac{1}{p_1} \cdot \frac{\partial \varphi}{\partial v_1} = \frac{1}{p_2} \cdot \frac{\partial \varphi}{\partial v_2}$$

Videre har vi som før:

$$(II) \quad C = p_1 v_1 + p_2 v_2$$

Vi har altså igjen to ligninger mellom de to ukjente v_1 og v_2 (idet p_1 og p_2 , C og vurderingsfunksjonen φ antas kjent).

Ser en rent konkret på kostholdsforslagene, så er det klart at etter- som en går fra billigere til kostbarere lister, må de variere ikke bare på grunn av de rent ernæringsfysiologiske behov, men også — og etter hvert i stadig større grad — på grunn av smaks- og appetittfaktorer. De to siste teoretiske skjemaene illustrerer dette og viser samtidig at sammenhengen mellom de to hensynene kan tenkes presisert på alternative måter som kan lede til høyst ulike kostholdslisters.

Det fjerde av de foreliggende fullstendige norske kostholdsforslag er forslaget av 1940 fra Statens Kostholdsnemnd av 1939. Det representerer «et fullverdig kosthold bygget opp etter de retningslinjer som Folkeforbundet har lagt til rette gjennom sine ernæringsseksperters. Forslaget kan ikke betegnes som noe luksus- kosthold og neppe heller som noe forslag til best mulig ernæring (optimalt kosthold), men er hygienisk sett fullt ledig og derfor bedre enn den kost en nå finner i de fleste norske hjem.¹ Slik som det er utformet, kan forslaget etter hva det opplyses, formodentlig sies å representere noe av et kompromiss mellom professor Langfeldts nasjonale kostholdsplan og Oslokomitéens forslag, idet det har noe mindre av den langsiktige selvberging enn i Langfeldts nasjonale kostholdsplan (punkt *LN*) og noe mer selvberging enn i Oslokomitéens plan (punkt *OK*). Dette kompromiss er i diagrammet antydningvis representert ved punktet *SK*, som ligger mellom *LN* og *OK*.

Ingen av forslagene representerer såvidt vi forstår, det en i egentlig forstand kunne kalle et optimalt kosthold etter ernæringsfysiologiske kriterier. Et slikt forslag måtte i framstillingen i fig. 2 ligge på kurven *ss*. (Om Statens Kostholdsnemnds forslag heter det som alt nevnt foran direkte i nemndas kommentarer: «Forslaget kan ikke betegnes som noe luksus kosthold og neppe heller som noe forslag til best mulig ernæring (optimalt kosthold) - - -») Det er beklagelig at noe slikt i egentlig forstand optimalt kostholdsforslag ikke eksisterer. Det ville riktignok bare representert ett av flere tenkelige optimale kosthold (et av punktene på kurven *ss*). Men det ville likevel sammen med de øvrige kostholdsforslag i vesentlig grad utvidet vårt kjennskap til betydningen av kostholdets sammensetning og gitt et bedre grunnlag for behandlingen også av de økonomiske kostholdsproblemer enn en nå har å bygge på.

Oppstillingen av et slikt forslag ville i og for seg ikke bety at en så bort fra ethvert økonomisk hensyn, selvbergingshensyn, utgiftsminimalisering osv. En utgiftsminimalisering kan selvsagt også foretas langs nivålinjen *ss*. Men det ville bety at en ikke følte seg bundet

¹ «Aktuelle kostholdsspørsmål i Norge. En materialsamling til bruk i opplysningsarbeidet for et kosthold med større bruk av landets egne produkter.» Oslo 1940.

av at totalutgiftene skulle være så lave som uttrykt ved linjen *BD*, for da kan en høyst nå ernæringsnivået *mm*.

Siden vi ikke har noen fullstendig ernæringsfysiologisk kartlegging, men bare norske tallmessige data om det som svarer til de fire punkter *LF*, *LN*, *OK* og *SK* i fig. 2, må den videre økonomiske analyse bygge på disse punkter.

2. ARBEIDETS OPPLEGG OG AVGRENSING

Forut for den nærmere behandling av disse fire norske kostholdsforslag — i kap. III om standardkravene til kostholdet — har vi funnet det naturlig — i kap. II — å gi en kort oversikt over de viktigste internasjonale arbeider på området. De fleste av de problemene som nedenfor er optatt til behandling for Norges vedkommende, er reist i større eller mindre bredde i disse internasjonale undersøkelser over kostholdsspørsmålene. På enkelte punkter kan det imidlertid rettes en del innvendinger, som vil bli antydnet i vedkommende avsnitt.

Etter disse innledende kapitler I—III er i kapitel IV sammenstilt en del av hovedresultatene av de norske offisielle og viktigere private forbruksstatistiske undersøkelser. Disse undersøkelserne er bearbeidet etter ytterst forskjellige prinsipper og foreligger publisert i ulike former. Vi har her søkt å ekstrahere de viktigste resultater og stille tallene sammen etter så vidt mulig samme prinsipper som de som er fulgt ved oppstillingen av standardkostholdsforslagene. I alle tilfelle har dette nødvendiggjort omgrupperinger og i de fleste tilfelle mer eller mindre vidtgående omregninger av tallene. Det har imidlertid ikke overalt vært mulig å få fram helt sammenlignbare tall, enten fordi undersøkelserne har vært for lite omfattende eller fordi resultatene har vært publisert i en form som har umuliggjort omregninger.

Omregningene å grunnlag av Selskapet for Norges Vels verdioppgaver over gårdbrukerfamilienes husholdningsforbruk omfatter bare meget få matvarer. Men disse beregninger er behandlet med større bredde enn de øvrige, fordi det er særlig viktig å skaffe tall over jordbrukerbefolkningens mengdeforbruk av de viktigere matvarer, og fordi vårt kjennskap til kostholdet blant denne del av befolkningen i det hele er så mangelfullt.

Det materiale som står til rådighet på disse områder, er på langt nær tilstrekkelig til ad denne vei å sikre en fullstendig kartlegging av forbruksforholdene i de forskjellige grupper av det norske folk. Vi har derfor også fulgt en annen vei: ved hjelp av jordbrukets produksjonsstatistikk, handelsstatistikken osv. har vi søkt å konstatere

totalforbruket i landet av de forskjellige matvarer og forbrukets utviklingsretning. Resultatene må naturligvis tas med sterke forbehold ikke bare på grunn av de store statistiske vanskeligheter en her står overfor, men også fordi resultatene ikke i noe fall kan gi opplysninger om forbrukets fordeling. Et unormalt stort forbruk av en vare i én befolkningsgruppe kan skjule et særlig lite forbruk i en annen.

Endelig er de viktigste resultater etter disse to hovedmetoder i forbruksstatistikken så vidt mulig jevnført med hverandre, for at denne vei å sikre en viss gjensidig kontroll av oppgavenes pålitelighet.

De matvarer Norges befolkning forbraker, skriver seg dels fra den innenlandske produksjon og dels fra import. Den kvantitativt største del av forbruksbudsjettet går imidlertid til innkjøp av varer produsert av det norske jordbruk. Overfor de sterke forskyvninger i kostholds-vanene som har funnet sted i den senere tid, reiser seg da her straks det spørsmål: Hvordan har jordbruksproduksjonen tilpasset seg til denne forskyvning? Har jordbruket omlagt sin produksjon etter linner som står i samsvar med de kravene ernæringsfysiologien nå stiller til et fullverdig og variert kosthold? Da utviklingen i befolkningens forbruk stort sett har gått i en ernæringsfysiologisk heldig retning, vil svarene på de to spørsmål i de fleste tilfelle bli det samme.

Svarene på disse spørsmålene vil også kunne gi oss holdepunkter til bedømmelse av om jordbruket i framtida kan tenkes å kunne legge om sin produksjon med sikte på å imøtekomme den endrede etterspørsel som en fortsatt forskyvning av befolkningens kosthold i en ernæringsfysiologisk heldig retning ville betinge. Denne fremtidige etterspørsel avhenger ikke bare av hvilket standardkrav i de forskjellige aldersklasser som legges til grunn for beregningen, men også av befolkningens sammensetning etter aldersklasser. Behovet for de forskjellige matvarer veksler nemlig sterkt med alderen. Nå undergår den norske befolknings størrelse og alderssammensetning for tiden en meget sterk forskyvning. En har her funnet det av interesse å beregne hvilken virkning denne befolkningsutvikling etter hvert vil betinge i etterspørselens omfang og sammensetning, hvis standardkravene ble fulgt.

Resultatene på dette siste punkt vil kunne gi holdepunkter av verdi for den jordbrukspolitiske målsetning i vårt land. Her må en imidlertid være forsiktig med å forenkle problemstillingen for sterkt og trekke for hastige konklusjoner. På dette punkt tar innstillingen fra Folkeforbundets blendede ekspertkomité¹ og direktør N. F. Hall² neppe til-

¹ «Final Report of the Mixed Committee of the League of Nations on the Relation of Nutrition to Health, Agriculture and Economic Policy.» Geneva 1937.

² «Preliminary Investigation into Measures of a National or International Character for Raising the Standard of Living.» Geneva 1938.

strekkelig sterke forbehold. Saken er nemlig den at selv om tilnærmingen til et bestemt kosthold er stilt opp som mål for den økonomiske politikk, er det ikke under alle forhold uten videre gitt at det vil være det hensiktsmessigste middel til oppnåelse av dette mål i første instans å fremme en omflytning av produktivkrefter til de områder av nærings-middelfremstillingen som frembringer de matvarer hvorav forbruket er for lite i sammenligning med vedkommende standardkostholdsfor-slag. Dette punktet vil bli behandlet noe nærmere i kapitel VI, her skal bare gjøres oppmerksom på problemet.¹

Når en skal behandle mulighetene for en omlegging av befolkningens forbruk etter ernæringsfysiologiens krav, reiser dette generelt spørsmålet om en slik omlegging vil være økonomisk mulig. En rekke av de «protective foods», hvis betydning og verdi for organismen ernæringsfysiologien så sterkt understreker, er samtidig meget kostbare. Spørsmålet blir da ut fra øyeblikkets situasjon om storparten av den norske befolkning for tiden lever under slike økonomiske kår at den har muligheter for å gjennomføre en slik omlegging av kostholdet. Sett på lenger sikt, kan spørsmålet mest hensiktsmessig sees under den særlige synsvinkel: fordelingen av produktivkreftene og dens sammenheng med nasjonalinntektens utvikling.

Til bedømmelse av spørsmålet om levevilkårene er hvert av de foreliggende kostholdsfor-slag omkostningsberegnet for en rekke forskjellige familietyper. Beregningene er foretatt for hvert år fra og med 1914 til og med 1939. Beregningene har måttet bygge på Det Statistiske Sentralbyrås detaljprisstatistikk til bruk for leveomkostningsberegningene. Det har ikke vist seg mulig å skaffe brukbart prisstatistisk materiale fra bygdene.

En slik omkostningsberegning støter naturligvis på meget store statistiske vanskeligheter, og ennå større blir disse når det gjelder å jevnføre resultatene med tilgjengelig statistisk materiale til belysning av befolkningens økonomiske vilkår, først og fremst inntektsstatistikk og lønsstatistikk. Behandlingen tør likevel ha atskillig interesse, ikke minst jevnført med de øvrige deler av fremstillingen.

Omkostningsberegningene kan også brukes som grunnlag for en forsøksvis oppstilling av indeksserier for matvareomkostningene. Slike indeksserier vil gi uttrykk for hvordan delindeks for matvareutgifter i leveomkostningsindeksen ville ha beveget seg om vektgrunnlaget hadde vært ikke forbruket i arbeiderfamilier i de større byer, slik som det ble konstatert ved den forbruksstatistiske undersøkelse fra 1927-28 (tidligere 1912-13), men forbruket slik det ville ha vært om de opp-

¹ Jevnfør her også professor Allan G. B. Fischer: «Die Verbesserung des Ernährungsstandards und die Umleitung der produktiven Kräfte.» Weltwirtschaftliches Archiv, 1939 I, side 473.

stille familietyper hadde fulgt de forskjellige standardkostholdsforslag. Herav vil igjen kunne trekkes visse konklusjoner med hensyn til betydningen av de vekter som nå brukes i den norske leveomkostningsindeks for matvaregiftenes vedkommende. Og oppstillingen av slike indeksserier vil også kunne gi svar på et annet spørsmål: har utviklingen i matvareprisene lettet eller hindret en omlegging av kostholdet i retning av standardkravene? Endelig kan en sammenligning av resultatene for de forskjellige familietypers vedkommende gi et inntrykk av den betydning utviklingen mot gjennomsnittlig mindre familier har hatt på dette punkt, med andre ord om relasjonen mellom matvaregiftene for de forskjellige familietyper har forskjøvet seg.

Som slutningskapitel er endelig tatt opp til behandling visse ernæringspolitiske retningslinjer for omlegging av kostholdet i retning av standardkravene. Denne del er ikke behandlet med samme bredde som i de internasjonale undesøkelser, og den tilsikter bare å vise de forskjellige midlers økonomiske virkemåte, ikke å utforme noe bestemt ernæringspolitisk program.

Hovedtyngden i arbeidet er altså lagt på de økonomiske og sosiale sider ved ernæringsspørsmålet og sammenfatningen av det foreliggende materiale og de oppstilte problemstillinger fra forskjellige utgangspunkter.

Med dette er det naturligvis ikke sagt at ikke andre faktorer kan være like viktige som de ernæringsfysiologiske og sosialøkonomiske. Et utilfredsstillende kosthold vil f. eks. ha to hovedårsaker: manglende økonomisk evne og manglende kunnskap. At den siste faktors betydning ikke må undervurderes, viser bl. a. det forhold at forbruksstatistiske undersøkelser har lagt for dagen stor ulikhet i fullverdigheten av kostholdet blant familier som lever under de samme økonomiske vilkår. Denne ulikheten kan dels skyldes at noen familier nytter større prosentdel av samme inntekt til mat enn andre, dels at noen bedre forstår å disponere samme beløp enn andre.¹ Og det er klart at begge disse forhold kan påvirkes gjennom en rasjonelt anlagt opplysnings- og propagandavirksomhet. Vi har imidlertid funnet det å ligge utenfor denne undersøkelses ramme å ta dette spørsmålet opp.

Det kan endelig være av interesse å sammenligne vårt opplegg med de kravene som to av de viktigste internasjonale publikasjoner stiller til utredningsarbeidet om de sosialøkonomiske problemer ved kostholdet.

¹ Jfr. i denne forbindelse det skille som den engelske sosialstatistiker E. Seebohm Rowntree anvender mellom «primary» og «secondary» poverty. Primary poverty foreligger hvor familiens inntekt er utilstrekkelig til å oppfylle de oppstilte minimumskrav, uansett hvordan den anvendes. Secondary poverty foreligger hvor inntekten nok ville være tilstrekkelig hvis den ble rasjonelt anvendt, men hvor manglende evne eller vilje fører til en annen inntektsanvendelse enn den som antas å være den mest hensiktsmessige.

I «Final Report of the Mixed Committee of the League of Nations on the Relation of Nutrition to Health, Agriculture and Economic Policy» formuleres hovedoppgavene for det nasjonale arbeid med kostholdsspørsmålene eksempelvis under 3 punkter (I. 3. B. (12-14).): Arbeide for tilveiebringelse av bedre materiale til bedømmelse av ernæringsforholdene i de forskjellige befolkningslag, først og fremst jordbruksbefolkningen. Dernest en anvendelse av ernæringsfysiologens alminnelige krav til et rasjonelt kosthold etter de foreliggende nasjonale forutsetninger. Og endelig utredning av forholdet mellom kostholdsutgifter og inntekter.

I «Workers' Nutrition and Social Policy»¹ s. 106 formuleres de sosialøkonomiske hovedproblemer ved ernæringsspørsmålet slik: 1) Hvilke sosiale og økonomiske forhold ligger til grunn for forskjellen mellom de ideale kostholds krav og den faktiske konsumsjon på den ene side og mellom den potensielle produksjonskapasitet og den faktiske fødemiddelproduksjon på den annen? 2) Hvilke virkninger vil forandringer i kostholds vanene etter optimumskravene sannsynligvis få på produksjon og distribusjon av fødevarer og følgelig for jordbruket og den økonomiske struktur i de forskjellige land? Og 3) Når en går ut fra standardkravene til et rasjonelt kosthold, hvilke økonomiske og sosiale konsekvenser vil gjennomføringen av disse krav få, og hvilke politiske midler kan fremme gjennomføringen?

Når en ser bort fra en del mer spesielle ernæringsfysiologiske og jordbrukspolitiske spørsmål, er det de samme sosialøkonomiske problemer som er nevnt i disse internasjonale utredningene, som Struktur-oversikten har tatt opp for Norges vedkommende. Men selvsagt er det overalt nødvendig å begrense problemstillingene og oppgavene etter det materiale som foreligger.

Det må endelig nevnes at behandlingen i regelen er innskrenket til å gjelde førkrigsforholdene. De problemene den nye verdenskrig har reist på dette området, har en så dagsaktuell karakter og en så nøye tilknytning til forhold som stadig forandres sterkt, at det ville ligge utenfor den naturlige ramme for dette arbeid å ta dem opp i større bredde. Til det kommer at et særskilt offentlig organ, Statens Kostholds-nemnd av 1939, har tatt disse spørsmålene opp til behandling under denne særlige synsvinkel.

Det forhindrer imidlertid naturligvis ikke at det er en meget nøye sammenheng mellom fredens og krigens problemer for norsk kostholds-økonomi og at en alltid må ha denne forbindelsen for øye også når en behandler de spørsmålene som står i direkte tilknytning til krigssituasjonens særlige oppgaver.

¹ International Labour Office. Studies and Reports. Series B, No. 23. Geneva 1936.

² «Aktuelle» kostholdsspørsmål i Norge. En materialsamling til bruk i opplysningsarbeidet for et kosthold med større bruk av landets egne produkter. Oslo 1940.