

# Arbeidsnotater

A T I S T I S K S E N T R A L B Y R Å

IB 66/1

Oslo, 18. mars 1966

## Om behovet for statistikk over realkapitalbeholdninger

Av  
Juul Bjerke<sup>1)</sup>

I dette notatet er det meningen å gi enkelte synspunkter som kan danne grunnlag for en drøfting av et framtidig arbeidsprogram i Byrået på dette området. I notatet skal en komme inn på (i) de ulike behov som eksisterer for slik statistikk, (ii) den statistikk og de oppgaver som finnes i dag, (iii) spørsmålet om i hvilken grad de ulike behov blir dekket ved eksisterende statistikk, (iv) forslag til et program for framtidig statistikk på området.

### A. Behovet for statistikk på feltet

Jeg tror det kan være nyttig rent innledningsvis å liste opp en del ulike formål som statistikken over realkapitalbeholdninger skal tilgodese:

1. Tjene som grunnlag for beregning av kapitalslit og dermed nettoprodukt og inntekt i nasjonalregnskapet.
2. Gi tall for mengden av produksjonsfaktoren realkapital.
3. Gi tall for en komponent (den viktigste) av formuen og dermed danne grunnlag for statistikk med sikte på å beskrive formuesfordelingen i samfunnet til enhver tid.
4. Gi tall som kan være grunnlag for beregninger over avkastningen av realkapital eller rentabiliteten av kapitalen i ulike grener av næringslivet.
5. Kapitalbeholdningstall vil trolig være viktige forklaringsvariable i relasjoner som skal beskrive etterspørselen etter investeringsvarer, kanskje også for visse typer av konsumvarer.
6. Realkapitalbeholdningene vil sikkert være viktige variable i sammenhenger som tar sikte på å forklare i hvilken form personer og foretak ønsker å plassere sin formue.

Listen ovenfor er ikke ment å være fullstendig, men en har antakelig fått med de viktigste formål som realkapitaltall skal tjene.

1) Vedlegget om "Realkapitalens rolle i produktfunksjoner bygget på prosessbegrepet" er skrevet av Per Sevaldson.

*ette notat er et internt arbeidsdokument og må ikke offentliggjøres eller sendes andre etater, institusjoner e. l., verken i sin helhet eller i utdrag.*

## 1. Kapitalbeholdninger i nasjonalregnskapet

De realkapitaltall som i øyeblikket eksisterer, og som er beregnet systematisk, er skaffet til veie i første rekke fordi en trengte dem til beregningene over kapitalslitet i nasjonalregnskapet. Ikke alle land som beregner kapitalslitet, beregner samtidig tall for realkapitalbeholdningene. Når vi gjør det, har det sammenheng med den metoden vi har funnet det sikrest å nytte i kapitalslitberegningene. Som kjent, går den ut på for en litt lengre periode å bestemme nettoinvesteringene ved hjelp av direkte og uavhengige anslag over den nedskrevne gjenanskaffelsesverdi av realkapitalen ved periodens begynnelse og periodens slutt. Deretter bestemmes sum kapitalslit for perioden som differansen mellom brutto- og nettoinvestering. Også ved fordelingen av kapitalslitet på de enkelte år innenfor perioden og ved videreføringen av beregningene gjennom ekstrapoleringer (inntil en igjen skal lage uavhengige kapitalberegninger) bruker en kapitalbeholdningstall.

Innholdet av kapitalslitbegrepet i nasjonalregnskapet er i hovedtrekk fastlagt gjennom de internasjonale standarder og ved gjeldende nasjonalregnskapspraksis.<sup>1)</sup> Med den metoden vi har valgt å nytte for kapitalslitberegningene, trenger vi altså direkte og uavhengige beregninger over den nedskrevne gjenanskaffelsesverdi av realkapitalen med jevne mellomrom, beregninger som er bygd på innsamling av oppgaver og statistikk over realkapitalbeholdningene.

Det ville være mulig å gjennomføre kapitalslitsberegningene i nasjonalregnskapet med det nåværende innhold, men med et annet realkapitalbegrep enn nedskrevet gjenanskaffelsesverdi. Som alternativ kunne en tenke seg å bruke nyverdien av det eksisterende kapitalutstyret. Særlig ved ekstrapoleringer av kapitalslittall for en par-tre år lengre fram enn siste kapitaltelling kunne dette kanskje gi sikrere tall enn ved den metode som nå er i bruk. Men forutsetningen måtte være at en kunne lage realistiske anslag over levetidene (de økonomiske) for alle slag kapitalutstyr. Det er dette som idag er flaskehalsen og som gjør at det antakelig fortsatt vil være riktig å bygge kapitalslitsberegningene i nasjonalregnskapet på tall

---

1) Det kan være grunn til å minne om her at en i prinsippet nytter den såkalte retrospektive metode ved bestemmelsen av kapital og kapitalslit. En tar således utgangspunkt i produksjonskostnadene for realkapitalen og ikke i kapitalens framtidige produksjon- eller inntjeningssevne (den prospektive metode), slik det kanskje ville være naturlig å gjøre om det var realkapitalens verdi som formuesgjenstand en skulle måle. Det kan videre være grunn til å presisere at det strengt tatt bare er voluntall en trenger for realkapitalbeholdningene. Av hensyn til nasjonalregnskapet, er det således ikke nødvendig å beregne tall for realkapitalens verdi i løpende priser.

for kapitalens nedskrevne gjenanskaffelsesverdi. Til slutt kan det være grunn til å presisere at en også for dette formål trenger en utbygging av den eksisterende statistikk med sikte på:

- (i) Selvstendige kapitalberegninger bør gjennomføres minst en gang hvert 10de år.
- (ii) Oppgaveinnhentingene bør gjøres mer systematisk enn tilfellet hittil har vært.

## 2. Kapitalbeholdningstall som et mål for produksjonsfaktoren realkapital

I økonomiske modeller som skal forklare produksjonsutviklingen på litt lenger sikt, f.eks. i langtidsplanmodeller, kan det tenkes at en trenger å føre inn realkapitalvolumet som en egen variabel. Det kan da dels være et spørsmål om å skaffe tall for mengden av realkapital til bruk ved estimering av produktfunksjoner for de ulike næringer, dels et spørsmål om å skaffe visse forholdstall, f.eks. marginale kapitalkoeffisienter i de ulike sektorer av næringslivet. For slike formål er det antakelig nyverdien av det eksisterende kapitalutstyret som svarer best til det kapitalbegrepet en er ute etter. Også i dette tilfelle er det volumtall som i første rekke interesserer, slik at en strengt tatt bare trenger tall i faste priser. Hvis en finner det nødvendig å ta hensyn til at de ulike årganger av det eksisterende kapitalutstyret kan ha forskjellig "produktivitet" (embodied technical improvements), må en korrigere nyverdien av de ulike årganger for dette. Hvis "produktiviteten" av kapitalgjenstandene synker med alderen (f.eks. ved slitasje gjennom bruk), kan en også forsøke å korrigere for dette, men poenget er at en ikke ønsker å gjøre noen nedskrivning av kapitalobjektene fordi den gjenstående levetid synker med kapitalgjenstandens alder. Også andre "korreksjoner" på nyverdien kan tenkes å være ønskelig, men disse vil vel i praksis ofte strande av mangel på de nødvendige data. Nyverdien, evt. den "korrigerede" nyverdien, av kapitalutstyret på et bestemt tidspunkt skulle kunne beregnes om en hadde statistikk over det eksisterende kapitalutstyret delt etter alder og med tilhørende anskaffelsesverdi. For å komme over til faste priser måtte en dessuten ha historiske prisindekser for de ulike slag realkapital. I USA arbeider Bureau of the Census for tiden med planer om å hente inn statistikk av denne typen. Foruten å gi tall for volumet av kapitalutstyret som produksjonsfaktor, skulle denne statistikken kanskje også kunne nyttes som grunnlag for å beregne de kapitaltall en måtte trenge i nasjonalregnskapet.

En løpende statistikk basert på slike beholdningstall kan en i praksis vanskelig tenke seg. En ajourføring av slike kapitaltall årlig kan en imidlertid tenke seg å bygge opp ut fra de løpende tilgangstall via bruttoinvesteringene. Men for at en slik løpende ajourføring skal være mulig, må en kjenne levetidene for alle typer kapital og dessuten "overlevelsessannsynlighetene" etter alder for alle typer kapital. Med slik informasjon tilstrekkelig langt tilbake skulle en for øvrig også være i stand til å beregne kapitalens nyverdi uten noen egen statistikk over de eksisterende realkapitalbeholdningene.

Som vi ser, vil en hensiktsmessig statistikk over realkapitalen som produksjonsfaktor - og særlig en slik løpende statistikk - kreve mange oppgaver som vi i øyeblikket ikke har. I mangel av noe bedre har vi hittil brukt nasjonalregnskapets kapitaltall i faste priser som et uttrykk for mengden av realkapital i vår økonomi. Hvis det fra det ene år til det annet, eller over en lengre periode, skjer betydelig endringer i kapitalutstyrets gjennomsnittsalder, vil dette antakelig gi en dårlig indikator for mengden av realkapital. Dette kan da være en årsak til den "ustabilitet" en finner i marginale kapitalkoeffisienter fra tid til annen eller til betydelig residuale avvik ved forsøk på å estimere produktfunksjoner.

### 3. Realkapitaltall og formuestall

Ved oppstillinger over nasjonalformuen og dens fordeling, f.eks. på sosiale grupper, kommer også tall for verdien av realkapitalen inn i bildet. Som regel er det da verditall i løpende priser som er av interesse. Ved formuesberegninger er det realkapitalens markeds- eller omsetningsverdi som er det mest relevante begrepet. I motsetning til tall beregnet etter den såkalte retrospektive metode, som en trenger til nasjonalregnskapets formål, er det da verditall beregnet etter den prospektive metode en trenger. Så lenge en holder seg til tall i løpende priser (men ikke i faste priser) kan en antakelig gå ut fra at de to beregningsmåtene vil gi omtrent identiske resultater. Som en alminnelig regel gjelder det vel at den nedskrevne gjenanskaffelsesverdien stort sett svarer til markeds- eller omsetningsverdien av kapitalobjektene. Det avhenger imidlertid i noen grad av at en i nasjonalregnskapet bruker en "riktig" nedskrivningsmetode. Dessuten må en regne med at det kan inntreffe avvik på kort sikt mellom gjenanskaffelsesverdi og markedsverdi. Likevel er det grunn til å tro at de rent statistiske problemer ved realkapitalmålingene vil bety mer enn de forskjeller som i prinsippet kan tenkes å oppstå mellom gjenanskaffelsesverdi og markedsverdi. Ved å regne om de kapitaltall en trenger i nasjonalregnskapet

til verditall i løpende priser, skulle en således også kunne få brukbare uttrykk for realkapitalens verdi til bruk også ved formuesberegninger.

#### 4. Realkapital og rentabilitetsberegninger

Rentabilitetsberegninger kan tenkes å tjene to formål: (i) avgjøre hvor en eventuell innsats av ny realkapital gir størst avkastning, (ii) danne grunnlag for å trekke slutninger om fortjenesten på realkapital i en eller annen forstand er "rimelig" eller rettferdig, jfr. diskusjonen om "for stor" eller "for liten" eierinntekt i Økonomisk utsyn.

For spørsmål av den første type er det antakelig realkapitalens "nyverdi" mer enn den nedskrevne verdien eller markedsverdien som teller. For å få noen mening om "rettferdig" eller "rimelig" fortjenestenivå er det snarere tall for markedsverdien eller den nedskrevne verdi av realkapitalen i løpende priser som er av betydning.

#### 5. Realkapital og investeringsrelasjoner

For dette formål vet vi lite om hva slags realkapitaltall vi trenger. For så vidt gjelder ønskeligheten av - eller behovet for - investeringer i den enkelte bedrift ligger det a priori nær å vente at det er nyverdien av realkapitalen som teller. Dette virker rimelig både når det er spørsmål om rentabiliteten av nyinvesteringer og spørsmål om produksjonskapasiteten innen bedriften er tilstrekkelig til å dekke eksisterende eller forventet etterspørsel. Når en kommer over på foretaksnivå, der beslutningene om anskaffelse av kapitalutstyr treffes, er det derimot snarere realkapitalens nedskrevne gjenanskaffelsesverdi eller markedsverdi som er den viktige "kapitalvariable". Investeringsbeslutningene må antas å bli påvirket av sammensetningen av foretakets aktiva og passiva, dets muligheter for å skaffe seg kredittfinansiering og lignende forhold. I disse sammenhenger og særlig når det gjelder å knytte forbindelsen mellom finanskapital og realkapital er det begrepet nedskrevet gjenanskaffelsesverdi eller markedsverdi av realkapitalen som er relevant. Bare et framtidig arbeid med å etablere investeringsrelasjoner vil kunne gi oss et sikkert svar på hva slags kapitalbegrep vi trenger. Inntil videre er det meget som taler for en høy grad av beredskap, dvs. at vi skaffer oss både realkapitaltall etter "nyverdi" og etter nedskrevet verdi eller markedsverdi.

## 6. Realkapital som objekt for formuesplassering

Heller ikke på dette punkt kan en si at en vet hva som er det mest relevante realkapitalbegrepet, men det synes rimelig á priori å regne med at det er realkapitalens markedsverdi som teller.

## 7. Sammenfatning om behovet for kapitaltall

Av det som ovenfor er sagt, skulle det være tydelig at det er behov for tre slag realkapitaltall:

(i) Realkapitalutstyrets nyverdi målt i faste priser og eventuelt også i løpende priser.

(ii) Nedskrevet gjenanskaffelsesverdi målt i faste og løpende priser.

(iii) Realkapitalens markeds- eller omsetningsverdi i løpende priser.

Som en erstatning for realkapitalens markedsverdi kan en trolig bruke tall for realkapitalens nedskrevne gjenanskaffelsesverdi målt i løpende priser. Dette kan begrunnes med de feilmarginer som en i alle fall vil stå overfor ved statistikk av dette slag og med at markedsveriden og den nedskrevne gjenanskaffelsesverdi i alminnelighet ikke vil avvike særlig meget fra hverandre. Dette fordrer imidlertid at en legger en god del arbeid i å finne "riktige" nedskrivningsprinsipper for realkapitalen. Dessuten bør en helst foreta de "ekstraordinære avskrivninger" i de år slike avskrivninger faktisk forekommer og ikke slik som nå i nasjonalregnskapet utjevne denne delen av avskrivningene.

## B. Den statistikk og de oppgaver som eksisterer i dag

De eneste systematiske oppgaver som finnes i dag og som omfatter hele næringslivet, er nasjonalregnskapets beregninger over den nedskrevne gjenanskaffelsesverdien i faste priser. Ved hjelp av prisindekser for bruttoinvestering av ulike slag i nasjonalregnskapet har en dessuten forsøkt å regne om disse fastpristallene til tall i løpende priser. Realkapitaltallene i nasjonalregnskapet bygger på en selvstendig beregning for alle næringer og artsgrupper av realkapital som ble gjennomført for 1953. Siden den tid har tallene blitt ajourført ved hjelp av nasjonalregnskapets årlige tall for nettoinvestering.

Beregningene for 1953 bygger ikke på noen enhetlig statistikk med de samme definisjoner av begreper, omfang og registreringsmetoder for hele næringslivet. Det statistiske grunnmaterialet som har vært tilgjengelig, varierer fra næring til næring og m.h.t. arten av kapitalobjekter både når det gjelder innhold og pålitelighet.

Felles for de fleste typer av grunnmateriale var imidlertid at det som regel var nødvendig å gjøre mange korreksjoner og tilleggsberegninger på et til dels svakt og usikkert grunnlag. Bl.a. som følge av det må en regne med at tallene kan ha betydelige feilmarginer. De viktigste typer av statistisk grunnmateriale som ble nyttet, var følgende:

1. Brannforsikringsverditall
2. Bokførte verditall iflg. regnskap
3. Skattelikningsmateriale
4. Direkte mengde- og pristall
5. Oppsummering av bruttoinvesteringstall iflg. nasjonalregnskapet
6. Direkte anslag over verdien av realkapital iflg. enkelte av Byråets tellinger
7. Allerede eksisterende kapitalanslag f.eks. anslag for 1939 iflg. "Nasjonalinntekten i Norge 1935-43"

1. Brannforsikringsverditallene hører til de oppgaver som skulle egne seg godt til kapitalberegninger for nasjonalregnskapets formål, og en kan trolig regne med at de er forholdsvis pålitelige. Slike oppgaver har stort sett bare vært tilgjengelige for bergverksdrift og industri. Et problem ved brannforsikringstallene er i hvilken grad de er influert av underforsikring. Dessuten kommer spørsmålet om selve forsikringsmåten inn i bildet; i hvilken grad gjelder tallene nedskrevet gjenanskaffelsesverdi og i hvilken grad er dette tale om at nyverdi blir forsikret. Mangelfull oversikt over forsikringspraksis er i denne forbindelse en svakhet ved tolkningen av tallene. Det kan være grunn til å merke seg at forsikringstallene neppe i sin alminnelighet og uten korreksjoner kan gi grunnlag for beregninger over kapitalens nyverdi, dvs. det begrep en trenger mest når en er interessert i kapital som produksjonsfaktor.

2. Bokførte verdier iflg. regnskap er ved kapitalberegningene blitt brukt for en del av de offentlige sektorer som jernbanedrift, sporveier, forstadsbaner, post, telegraf og telefon. Bare der hvor sektorene består av et lite antall foretak har det vært mulig å nytte denne metoden. For å komme over til gjenanskaffelsesverdier har det vært nødvendig å utføre korreksjonsberegninger. Ved slike beregninger har en gjort bruk av tilgjengelige data over prisutvikling og fordelingen av den bokførte verdi etter anskaffelsesår. Heller ikke statistikk over bokførte verdier kan gi noe grunnlag for å beregne tall for realkapitalen som produksjonsfaktor, dvs. tall for nyverdien.

3. Bruk av skattelikningsmateriale til realkapitalberegningene har en bare kunnet gjøre i helt spesielle tilfelle. Erfaringene med bruk av slike tall går stort sett ut på at likningsmaterialet undervurderer realkapitalens verdi kraftig også i forhold til begrepet nedskrevet gjenanskaffelsesverdi. Selv med en langt bedre statistikk over skattelikningens oppgaver for formuen enn den en nå har, ville en ikke uten store og usikre tilleggsberegninger kunne komme til brukbare tall for verdien av realkapitalen. Bare for sektorer der det på andre måter er helt umulig å skaffe tall vil likningsoppgaver kunne gi en viss støtte for beregninger.

4. Direkte mengdeoppgaver for realkapitalutstyret er blitt nyttet ved beregningene, kombinert med prisoppgaver, når det gjelder sektorer som boliger og sjøfart. For realkapitalen i biler i de forskjellige næringer er også denne framgangsmåten blitt nyttet. Metoden gir muligheter for å beregne tall for ulike realkapitalbegreper. Både nedskrevet gjenanskaffelsesverdi og gjenanskaffelsesverdi som ny kan komme på tale. Skal en kunne beregne den nedskrevne verdien må en imidlertid foruten mengdeoppgaver også ha tall for kapitalens fordeling etter alder og dessuten gjøre forutsetninger om hva som er normal levetid. I og for seg er dette en beregningsmetode som en gjerne skulle hatt anledning til å nytte for alle sektorer. Men det statistiske materiale som foreligger i øyeblikket, gir ikke grunnlag for det.

5. Oppsummering av bruttoinvesteringstall kombinert med forutsetninger om levetiden ("the perpetual inventory method") er nyttet som beregningsgrunnlag for kapitalutstyr med forholdsvis kort levetid i enkelte næringer. Realkapitalen i maskiner og utstyr innenfor bygge- og anleggsvirksomhet, varehandel og flere av de tjenesteytende næringer er beregnet på denne måte. Metoden tillater beregning både av tall for nedskrevet gjenanskaffelsesverdi og for realkapitalens nyverdi. Det springende punkt ved metoden er de forutsetninger en må gjøre om levetider. For kapitalobjekter med lang levetid vil metoden dessuten være vanskelig å bruke, fordi en ikke har sammenhengende bruttoinvesteringsserier langt nok tilbake. Et særlig problem ved de norske tallene er det dessuten at bruttoinvesteringsbegrepet omfatter reparasjoner og vedlikehold, og dette må skilles ut.



## 6. Direkte tellingsanslag

Foruten bedriftstillingen som gir brannforsikringsverditall, inneholder enkelte av Byråets andre tellinger direkte kapitalanslag, f.eks. fiskeritellingene. Det verdibegrep en har tatt sikte på å måle, er dels assuranseverdien, dels nedskrevet gjenanskaffelsesverdi eller omsetningsverdi. For realkapitalberegninger totalt har oppgaver av denne type betydd lite.

## 7. Eksisterende kapitalanslag ellers

Denne type materiale er bare brukt der hvor mer pålitelige og ajourførte oppgaver ikke var mulig å skaffe. Som et eksempel kan en nevne den offentlige konsumkapitalen, der visse oppgaver ble hentet inn i forbindelse med "Nasjoanlinntekten 1935-1943".

## C. Den eksisterende statistikk - oppsummering

Den statistikk som i øyeblikket finnes, gir et ganske brukbart grunnlag for å beregne de realkapitaltall det er behov for i nasjonalregnskapet. De eksisterende beregninger trenger imidlertid en revisjon bygd på nye "direkte beregninger". Dette er noe som en antakelig må regne med å gjøre minst en gang hvert tiende år som en vanlig rutine. Det oppgaven dreier seg om, er å utnytte alt som er kommet av direkte statistikk over realkapitalbeholdninger siden forrige direkte beregning ble gjennomført. På denne måte vil en dessuten få korrigerert for de feil som en nødvendigvis vil få ved den løpende ajourføring av tallene. I arbeidsplanene for Nasjonalregnskapskontoret for 1966 og 1967 er det forutsatt gjennomført en slik ny "direkte" beregning, som bl.a. vil forsøke å få tatt hensyn til det materialet som de store tellingene fra 1960-årene inneholder.

For formålene analyser av formuesfordeling og formuesplassering og til en viss grad også ved rentabilitetsberegninger skulle også den eksisterende statistikk og beregningene i nasjonalregnskapet gi et forholdsvis brukbart grunnlag. Vanskelighetene her består imidlertid i at en ofte ikke vet særlig nøyte hva slags realkapitalbegrep det er behov for og om de praktiske konvensjonene som en gjør ved beregningene passer for disse behov.

Den eksisterende statistikk gir et dårlig grunnlag for beregninger over verdien av realkapitalen som produksjonsfaktor. Til det trenger en antakelig mer eller mindre korrigererte oppgaver for nyverdien av kapitalutstyret, og slike oppgaver foreligger bare i meget få tilfelle nå. Det som her er sagt, gjelder antakelig også behovet for realkapitaltall til arbeidet med å etablere investeringsrelasjoner i økonomiske modeller.

D. Hva bør vi ta sikte på å skaffe av statistikk over realkapital i tiden framover?

Synspunktene i det følgende bygger ikke på noen avveining mellom den eventuelle nytte en vil ha av statistikken og de kostnader den vil føre med seg. Det en har tatt sikte på, er å komme med forslag til statistikk som en tror vil være sterkt ønskelig og som det skulle være praktisk mulig å få tak i. Noe av hensikten er å gjøre oppstillingen så konkret at den kan tjene som grunnlag for en diskusjon.

1. Utbedring av eksisterende statistikk

Et minimumsprogram for realkapitalstatistikken bør være at data-grunnlaget for de eksisterende realkapitalberegningene utbedres og innhentes på en mer systematisk måte. Det en her særlig har i tankene, er at grunnmaterialet for de tiårilige "direkte beregningene" må forbedres. I praksis kan dette trolig mest effektivt gjennomføres ved at:

- (1) Alle de store tellingene som Byrået skal planlegge i tiden framover, tar med ensartede spørsmål om full brannforsikringsverdi, evt. antatt nedskrevet gjenanskaffelsesverdi av realkapitalen. I mangel av brannforsikringsverdi eller gjenanskaffelsesverdi bør markedsverdien kunne brukes hvis den er lettere å skaffe, men arten av verdibegrepet bør angis. Jordbrukstallinger og skogbrukstallinger er i dag eksempler på tellinger som ikke har med slike spørsmål.
- (2) Spørsmålene om realkapitalen bør stilles så detaljert med hensyn til arten av realkapital at de svarer til artsgrupperingen av realkapital og investeringer i nasjonalregnskapet.
- (3) For næringsgrupper som ikke vanligvis kommer med i de store tellingene f.eks. offentlige bedrifter som jernbaner, post og telegraf og offentlig forvaltning, må særskilte kapitaltallinger gjennomføres. Det byr på en fordel at en her vil ha med forholdsvis få oppgavegivere å gjøre.

Hvis en fikk gjennomført et slikt program, skulle en med tiden få et meget godt grunnlag for nasjonalregnskapets realkapitaltall for hele næringslivet. Mange av de svake punkter som nå fører til store feilmarginer i tallene, ville da bli eliminert. Det kan ellers være grunn til å understreke på nytt at det ikke bare er nasjonalregnskapets behov for kapitaltall som på denne måte ville bli dekket, men også de behov som er nevnt under punktene 3, 4 og 6 i avsnitt A.

Kostnadene ved gjennomføringen av et slikt program skulle heller ikke bli så avskrekkende. Spørsmål av den type som her er aktuell, er allerede i store trekk introdusert i Bedriftstellingene, og tross alt dreier det seg om et relativt lite antall nye spørsmål for de andre tellingene. Selve beregningsarbeidet som blir nødvendig og bearbeidingen av oppgavene skulle også bli av et forholdsvis moderat omfang.

Selv om det antakelig er riktig å hente inn kapitaloppgavene gjennom de store tellingene og ikke ved særskilte undersøkelser, skulle det være mulig å nytte former for utvalgstillinger. Kapitalspørsmålene kunne f.eks. bare tas med på en del av skjemamassen. I denne forbindelse kan det kanskje være riktig å peke på at en f.eks. for industriens vedkommende ved å telle ca. 600 foretak kan få med ca. 75 prosent av realkapitalen.

## 2. Innhenting av ny type statistikk

Selv om det med relativt små kostnader skulle være mulig å forbedre statistikken over realkapitalbeholdningene for nasjonalregnskapet og beslektede formål, vil det være ønskelig med oppgaver av en helt ny type for andre formål. Det gjelder særlig for realkapitalen som innsatsfaktor i produktfunksjoner, ved visse typer rentabilitetsundersøkelser og i arbeidet med investeringsrelasjoner. For disse formål er det antakelig realkapitalens nyverdi mer enn den nedskrevne gjenanskaffelsesverdi som teller. Slike tall kan i dag ikke skaffes med utgangspunkt i eksisterende statistikk og oppgaver. Det vil kreves innhenting av helt ny statistikk, men en slik innhenting skulle være praktisk mulig å gjennomføre. Nedenfor skal en skissere enkelte hovedtrekk i det opplegget for en slik undersøkelse som en tror har mest for seg. Opplegget bygger i det vesentlige på de ideer og forslag som er kommet til uttrykk i publikasjonen "Measuring the Nation's Wealth" fra N.B.E.R. i USA. I denne publikasjonen redegjøres det for det program som U.S. Bureau of the Census akter å følge ved nye tellinger for realkapitalbeholdningene i USA.

1. Ved alle de nye tellingene som Byrået skal planlegge i tiden framover, tas det med spørsmål om historisk anskaffelsesverdi av det eksisterende kapitalutstyr som nytt.
2. Foruten spørsmål om anskaffelsesverdien av utstyret må en ha med spørsmål om anskaffelsestidspunkt eller periode etter en eller annen (men ikke alt for grov) periodeinndeling.

3. Oppgavene over anskaffelsesverdi og anskaffelsestidspunkt må gis etter en forholdsvis detaljert liste over arten av kapitalutstyret. Minstekravet må være en artsspesifikasjon som den en har i nasjonalregnskapet, men for flere arter bør spesifikasjonen være mer detaljert.
4. For de ulike slag kapitalutstyr må det lages prisindekser som kan brukes til en omregning av historiske anskaffelsesverdier til et eller annet års fast kroneverdi. Prismaterialet til slike indekser foreligger i forbindelse med de tilbakegående nasjonalregnskapsberegninger.
5. Som nevnt i pkt. A.2, må en regne med at det kan være nødvendig å korrigere de omregnede kapitaltall for slike forhold som at:
  - (i) kapitalens produksjonsevne synker med alderen,
  - (ii) kapital som er produsert på et sent tidspunkt er mer produktiv enn den som er produsert tidlig ("embodied technical progress").
  - (iii) Kapitalobjekter med kort levetid og som koster like meget som objekter med lang levetid, kan tenkes å ha større øyeblikkelig produktivitet.

Korreksjoner av denne typen må i så fall gjøres i hvert enkelte tilfelle med basis i særskilt informasjon eller må bygge på bestemte antakelser eller gjetninger om disse forhold.

6. Av hensyn til den løpende ajourføring av kapitaltallene mellom tellings-tidspunktene må en med sakkyndig bistand forsøke å bestemme levetider for de ulike slag utstyr. Ved da å holde regnskap med tilgangen på nytt kapitalutstyr gjennom bruttoinvestering og avgangen av **eksisterende** utstyr gjennom "scrapping" skulle en kunne sikre løpende ajourføring av tallene.
7. De oppgaver som er nevnt under pkt. 1-3 ovenfor, bør antakelig komme i tillegg til de oppgaver som skal innhentes over full brannforsikringsverdi eller nedskrevet gjenanskaffelsesverdi og som er omtalt i avsnittet om utbedring av den eksisterende statistikk. I prinsippet skulle en riktignok med oppgaver over nyverdi, anskaffelsestidspunkt og levetid av kapitalutstyret kunne beregne nedskrevet gjenanskaffelsesverdi. Men i praksis vil en sikkert ha stor interesse av å kunne sammenlikne direkte oppgaver for de to sett av verdibegreper.

### 3. Enkelte momenter til vurdering av forslaget om ny statistikk

En av svakhetene ved det opplegget som her er skissert, er at tellinger av dette omfang bare kan gjennomføres med forholdsvis lange mellomrom. I mellomliggende år blir en derved henvist til en løpende ajourføring som må bygge på forutsetninger om levetider som er vanskelig å gjøre. I etterhånd vil en imidlertid få direkte tellinger som i noen grad kan tjene som grunnlag for korrigerings av de valgte levetider.

Et springende punkt for innhenting av den statistikk som her er nevnt, er naturligvis om tellingsenhetene (bedriftene, eller foretakene, evt. personene) er i stand til å gi så detaljerte opplysninger som kreves. Et liknende spørsmål kan for så vidt også stilles i forbindelse med innhenting av oppgaver over full brannforsikringsverdi eller nedskrevet gjenanskaffelsesverdi. Det er midlertid den forskjell at kravene til detaljer (artsspesifikasjon, anskaffelsestidspunkt) er større i forbindelse med den type statistikk det her er tale om. Noe sikkert om hva bedriftene kan svare på av slike spørsmål, vet vi ikke. Som tidligere nevnt, planlegger en midlertid en slik undersøkelse i USA. I Sovjet og Japan er undersøkelser av liknende art allerede gjennomført. Fra våre egne tellinger har vi allerede eksempler på at vi delvis har spurt om alderen på kapitalutstyret (hus i folketellingen, båter etter byggeår i fiskeritellingen, driftsbygninger etter byggeår i jordbruksstillingene). Disse spørsmål har imidlertid ikke vært kombinert med spørsmål om verditall. Før vi eventuelt går i gang for alvor med undersøkelser av denne type, bør vi antakelig søke å vinne erfaringer gjennom prøveundersøkelser.

Kostnadene ved å innhente ny statistikk av den type som er nevnt i dette avsnitt, vil bli vesentlig større enn de kostnader en må regne med for å utbedre den eksisterende statistikk over brannforsikringsverdier eller nedskrevne gjenanskaffelsesverdier av realkapitalen, jfr. pkt. 1. Ikke minst planleggingen og det forberedende arbeid før en kan utforme spørsmålene, vil kreve betydelig og forholdsvis kvalifisert innsats. Beregningsarbeidet med sikte på å skaffe prisindekser og selve omregningen av verditalle vil også representere et betydelig arbeid. Det meste av dette beregningsarbeidet skulle imidlertid kunne gjøres maskinelt.

Spørsmålet om en kan forsvare kostnadene ved å gå til innhenting av helt ny statistikk på dette området, vil naturligvis måtte avhenge av den nytte en mener å ha av mer tilfredsstillende data for realkapitalen som produksjonsfaktor. Hvis en mener at den eksisterende statistikk over kapitalens nedskrevne gjenanskaffelsesverdi tross alt er en brukbar indikator og hvis en mener at det her ikke er særlig meget å vinne ved ytterligere presisjon (de statistiske problemer tatt i betraktning), vil det være vanskelig å forsvare kostnadene ved utviding av statistikken. Da vil antakelig det mest rasjonelle være å falle tilbake på det minimums-program jeg skisserte i foregående punkt. For min egen del mener jeg at dette er en alt for pessimistisk antakelse, og at vi har ofret for lite ressurser på å skaffe gode tall for produksjonsfaktoren realkapital. Særlig tror jeg dette er riktig, hvis vi i tiden framover skal bygge ut modellene for langtidsplanlegging. Noe egentlig bevis for at jeg har rett i denne oppfatning, kan jeg imidlertid ikke legge fram.

Per Sevaldson: Realkapitalens rolle i produktfunksjoner bygget på prosessbegrepet. Behovet for statistikk.

## 1. Produksjonsprosesser

Vi definerer et antall økonomiske goder og et antall prosesser.

En prosess er karakterisert ved at den absorberer noen og produserer andre goder og ved at mengdetallene for alle goder absorbert og produsert i prosessen avhenger entydig av ett enkelt tall, aktivitetsnivået.

Betegner vi mengdetallet for gode nr.  $i$  absorbert eller produsert i sektor nr.  $j$  med  $y_{ij}$ , idet vi bruker negative tall for absorberte goder og positive for produserte, og betegner vi aktivitetsnivået i sektor nr.  $j$  med  $x_j$ , har vi:

$$y_{ij} = f_{ij}(x_j) \quad \text{for alle } i \text{ og } j$$

Der  $f_{ij}$  er funksjonssymbolet for sammenhengen. I det enkleste tilfelle har vi:

$$y_{ij} = a_{ij}x_j \quad \text{for alle } i \text{ og } j$$

I Leontief-modellen, hvor tallet på prosesser er lik tallet på goder, har vi f.eks.:

$$a_{ij} = 1 \quad \text{for alle } i = j, \text{ og}$$

$$-1 < a_{ij} < 0 \quad \text{for alle } i \neq j$$

I en Leontief-sektor (prosess) kan vi derfor måle aktivitetsnivået med produktmengden:  $x_j = y_{ij}$  ( $i=j$ ). I en generell prosess kan vi måle aktivitetsnivået med et vilkårlig element i godevektoren, f.eks. mengden av hovedproduktet.

## 2. Kapitalutstyrets rolle

I Leontief-modellen spesifiseres bare "løpende" eller "nyproduserte" goder.

I realiteten vet vi at det i en produksjonsprosess også trenges et visst kapitalutstyr. Kapitalutstyret trenges ved produksjonsperiodens begynnelse, men blir i mer eller mindre intakt form disponibelt igjen ved periodens slutt.

Det opptrer altså både som positivt og negativt element i prosessvektoren. Kapitalgodene får derfor en tidsdimensjon, og vi må skjelne mellom kapitalgoder som går inn i prosessene ved produksjonsperiodens begynnelse og tilsvarende kapitalgoder som kommer ut av prosessene ved periodens slutt.

Hvis hver kapitaltype bare brukes i én prosess, kan vi velge som konvensjonelt mål for mengden av den kapital av en gitt type som er disponibel det maksimale aktivitetsnivå den tillater i prosessen under forutsetning av at ingen andre restriksjoner blir effektive. Hvis en kapitaltype kan brukes i flere sektorer, og hvis det eksisterer et lineært ombyttingsforhold mellom de maksimale aktivitetsnivåer som kan oppnås i de forskjellige sektorer ved reallokeringer av kapitaltypen mellom dem, kan igjen kapitalmengden måles med et konvensjonelt mengdemål, slik at det i enhver sektor vil være en lineær sammenheng mellom den tildelte kapitalmengde og det maksimalt mulige aktivitetsnivå, når ingen andre restriksjoner er effektive.

Ved slutten av en produksjonsperiode vil, foruten den resterende del av den kapital som var til stede ved periodens begynnelse, også ny kapital som er produsert eller importert i perioden stå til disposisjon. Også mengder av slikt kapitalutstyr kan under gitte forutsetninger måles i kapasitet. Kapasitet av de forskjellige typer kapitalutstyr må da opptre som produkt i visse produksjonsprosesser. Siden produksjonsperioden for en del kapitaltyper er over ett år, kan vi ved dette opplegget ikke ignorere tidsforløpet i disse produksjonsprosessene.

### 3. Substitusjon mellom kapital og arbeidskraft

De fleste typer kapital kan utnyttes mer eller mindre intensivt, f.eks. ved variasjon i forholdet mellom innsatsen av arbeidskraft og kapitalmengden i den enkelte tidsperiode. Ved et prosessopplegg kan dette ivaretas bare ved at man opererer med alternative prosesser. Sett f.eks. at vi vil representere produksjonsstrukturen for vare nr.  $k$ . Den kan fremstilles i produksjonsprosess nr.  $m$ , og strukturen er av den enkle typen:

$$y_{im} = a_{im} y_{km} \quad \text{for alle } i \neq k$$

Dette gjelder også for forbruket av arbeidskraft

$$y_{Nm} = a_{Nm} y_{km}$$

og for binding og frigiving av kapasitet

$$y_{Km}(0) = a_{Kmo} y_{km} = y_{km}$$



$$y_{Km}(1) = a_{Kml} y_{km}$$

Her er  $y_{Km}(0)$  den kapasitet som må være til stede ved begynnelsen av produksjonsperioden, og  $y_{Km}(1)$  er den kapasitet den samme kapitalmengden (reduisert med slitasjen) vil ha ved slutten av produksjonsperioden, dersom den blir anvendt i neste periode.

Vi tenker oss nå at vi som et alternativ til å øke kapasiteten kunne øke innsatsen av arbeidskraft i forhold til kapitalen, f.eks. ved å gå over til en to-skift ordning. Ved to-skiftordningen tenker vi oss at forbruket av arbeidskraft kostnadmessig blir 1,3 ganger så høyt pr. enhet produsert som ved ett-skiftordningen; samtidig vil kapitalutstyret kunne utnyttes til å produsere 1,9 ganger så mye som ved ett-skiftordningen, men dermed blir også reduksjonsfaktoren dobbelt så høy. Vi får da en alternativ prosess til m, f.eks. nr. n, der:

$$a_{in} = a_{im} \quad \text{for alle } i \neq N, K$$

$$a_{Nn} = 1,3 a_{Nm}$$

$$a_{Kno} = \frac{1}{1,9} a_{Kmo}$$

$$a_{Knl} = (2 a_{Kml} - 1)$$

Ny teknikk kan representeres ved nye prosesser.

#### 4. Statistikkbehovet

De nødvendige data for sammenstilling av en makroøkonomisk modell av prosesstypen vil måtte omfatte:

a) For hver produksjonsprosess (sektor) oppgaver over maksimal produksjonskapasitet med det eksisterende utstyr av de forskjellige kapitaltyper, og under "normal" drift. Det kan her tenkes en hierarkisk fastlegging av kapasitetsgrenser for de forskjellige typer av kapitalutstyr:

i) Hvor stor kan produksjonen bli med det eksisterende utstyr av maskiner og bygninger og anlegg, dersom andre innsatsfaktorer kan skaffes i nødvendige mengder?

ii) Hvor stor kan produksjonen bli med det eksisterende utstyr av bygninger og anlegg, dersom maskiner og øvrige innsatsfaktorer kan skaffes i nødvendige mengder? (Hvor store må i så fall maskinanskaffelsene være?)

- b) For hver produksjonsprosess: Hvilke muligheter finnes for å øke produksjonsmulighetene med det gitte kapitalutstyr, f.eks. ved overtidssarbeid, flere skift eller økt bemanning? Hvor meget kan i tilfelle kapasiteten økes, og hvilke endringer i innsatsfaktorforbruket vil en slik omlegging bety?
- c) For hver kapitaltype i hver produksjonsprosess: Data som karakteriserer sammenhengen mellom kapasitet ved en produksjonsperiodes begynnelse og ved periodens slutt i) for kapasitet som blir utnyttet ii) for ledig kapasitet.
- d) For hver kapitaltype i hver produksjonsprosess: Data som karakteriserer sammenhengen mellom kapasitet skapt ved nyinvesteringer og mengder og tidsform for forbruk av innsatsfaktorer i investeringsvirksomheten, eventuelt delt på i) kapasitetsøking ved eksisterende anlegg og ii) ved nyanlegg samt (a) med gammel teknikk og (b) med ny teknikk.

## 5. Typespesifikasjon

Kapitalutstyret vil kunne karakteriseres etter art: transportmidler, maskiner, bygninger etc. og etter den eller de produksjonsprosesser det er knyttet til. Ved en grov spesifisering etter prosesser, forutsetter vi at utstyret kan overføres mellom prosessene, eller nyttes i fellesskap av flere prosesser. Det er kanskje mer realistisk å arbeide med en relativt detaljert klassifisering etter prosess, og til gjengjeld en grov spesifisering etter art, f.eks. bare to eller tre kategorier. Muligheter for reallokering av eksisterende kapitalutstyr kan da ivaretas av spesielle transformasjonsprosesser som f.eks. kan gjøre bygninger i tekstilindustrien anvendbare i næringsmiddelindustrien, osv.

## 6. Karakteristikk av metodens særtrekk

Ved å bygge på prosess-begrepet unngår vi det teoretisk og praktisk vanskelige problem å måle mengder av eksisterende og av ny kapital. Isteden får vi problemene med å måle kapasiteten av eksisterende og av ny kapital. Det er min mening at selv om også dette reiser teoretiske og praktiske problemer, så er disse problemene langt mindre enn de som knytter seg til måling av kapitalmengder.

Stort sett kan man si at grunnforutsetningen er at kapitalutstyret bare virker på produksjonsprosessen ved at det bestemmer et lite antall alternative ekspansjonsveier i et innsatsfaktorprodukt-rom. Når typen av kapitalutstyr er gitt, bestemmer mengden hvor langt på den enkelte ekspansjonsvei det er mulig å komme, men selve beliggenheten av ekspansjonsveien er uavhengig av hvor grensen ligger, og av hvor nær man er en grense. I tilfellet med proporsjonale koeffisienter fastlegger altså typen av kapitalutstyret et lite antall alternative koeffisientsett (1-skift- og 2-skift-koeffisienter) og mengden av det fastlegger for hvert sett den maksimale produktmengde som kan oppnås om hele kapitalutstyret brukes med det aktuelle koeffisientsett.