

# Interne notater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

86/2

7. mars 1986

## DOKUMENTASJON AV ENKELTE BAKGRUNNSARBEIDER FOR DET KVARTALSVISE NASJONALREGNSKAPET

Av

Hilde Olsen

### INNHold

	Side
1. Innledning .....	1
2. Bruk av den kvartalsvise investeringsstatistikken i kvartalsvis nasjonalregnskap .....	1
3. Testing av samvariasjon mellom den kvartalsvise lagerindeksen og nasjonalregnskapets lagerendringstall .....	29
4. Simuleringsforsøk med importpriser fra engros- og produsentprisstatistikken .....	35
5. Sammenlikning av kvartalsvise regnskapstall før og etter avstemming mot årlig nasjonalregnskap .....	41
Litteratur .....	57
Vedlegg	
1. Vare- og sektor- og artsinndelingen i det kvartalsvise nasjonalregnskapet .....	59

## 1. INNLEDNING

Dette notatet inneholder dokumentasjon av en del bakgrunnsarbeide som er foretatt i forbindelse med utarbeidingen av beregningsopplegget for det løpende kvartalsvise nasjonalregnskapet. De enkelte avsnittene er ikke beregnet å være noen omfattende analyser på de aktuelle områdene, men må ses som en del av den samlede dokumentasjonen av det kvartalsvise nasjonalregnskapet. Avsnitt 2 og 3 inneholder undersøkelser av hvordan enkelte typer primærstatistikk kan utnyttes ved beregningen av de kvartalsvise nasjonalregnskapene, avsnitt 4 inneholder et eksempel på hvilken betydning valg av alternative datakilder kan ha. Avsnitt 5 inneholder en sammenlikning av de opprinnelig beregnete kvartalsregnskapene og de kvartalsregnskapene som er avstemt mot et korresponderende nasjonalregnskap.

## 2. BRUK AV DEN KVARTALSVISE INVESTERINGSSTATISTIKKEN I KVARTALSVIS NASJONALREGNSKAP

### Innledning

For de sektorene i det kvartalsvise nasjonalregnskapet som dekkes av den kvartalsvise investeringsstatistikken, vil data fra denne bli brukt som indikator på investeringsaktiviteten i et kvartal. En oversikt over de aktuelle sektorene er gitt hos Olsen og Skjæveland (1985).

Investeringsstatistikken dekker næringene bergverk (inkl. olje- og gassutvinning), industri, kraftforsyning og rørtransport. Det innhentes hvert kvartal verdioppgaver fra bedrifter med minst 50 sysselsatte (i enkelte næringer minst 20 sysselsatte). I 1970 som er basisår for statistikken, utgjorde bruttoinvesteringene i disse bedriftene om lag 87 prosent av bruttoinvesteringene i den årlige industristatistikken. Utvalget blir ajourført en gang hvert år på grunnlag av opplysninger fra bedrifts- og foretaksregisteret. I investeringsberegningene i det kvartalsvise nasjonalregnskapet vil det bli forutsatt at utviklingen i investeringene i de øvrige bedriftene følger mønsteret fra investeringsstatistikken. Investeringsstillingen inneholder både oppgaver over faktisk utførte investeringer i kvartalet før rapporteringskvartalet og anslag for investeringene i det aktuelle kvartalet. Utførte investeringer vil naturligvis bli brukt så langt det finnes tall. Det vil imidlertid også være behov for å benytte anslagene. For å se hvor god investeringsstatistikkenes anslag er som indikator på de investeringene som faktisk blir utført, har vi foretatt noen beregninger av samvariasjonen mellom de to investeringsoppgavene for perioden 1974 til 1985.

### Sammenheng mellom investeringsstatistikkenes oppgaver over antatte og utførte investeringer

Når beregninger av regnskapet for et kvartal skal begynne, foreligger muligens bare oppgaver over antatte investeringer i kvartalet. Disse tallene som bygger på anslag foretatt av bedriftene midtveis i det aktuelle kvartalet, kan avvike betydelig fra de utførte investeringer i kvartalet. Investeringsstatistikken gir tall for dette et kvartal seinere. Oppgavene over utførte investeringer vil bli brukt når de foreligger. Til bruk for framskriving av regnskapet for inneværende kvartal vil det bare være tilgang til anslag.

Det innhentes spesifiserte oppgaver over antatte og utførte investeringer fordelt på artene

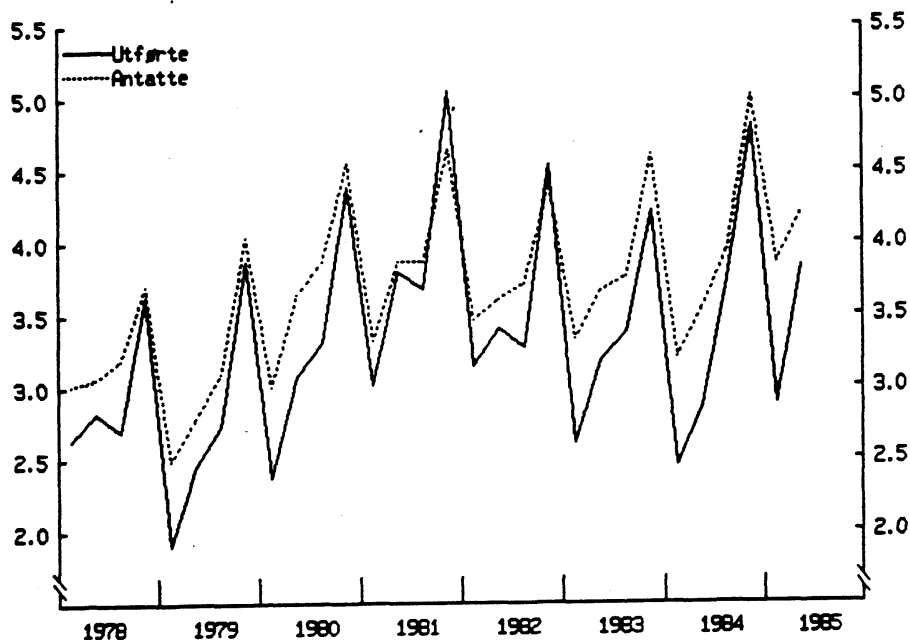
- maskiner
- biler
- bygg og anlegg.

Vi har forutsatt at det er oppgaver over nyinvesteringer som innhentes, dvs. at det gjøres ikke noe forsøk på å korrigere for kjøp og salg av brukt realkapital. Tabell 1 viser avviket mellom antatte og utførte investeringer i prosent av de antatte investeringene for kvartalet for artene bygninger og anlegg i hver sektor. Tilsvarende sammenlikning kan også gjøres for maskiner og biler, og resultatet er omtrent det samme. Tallene i tabellen viser at de antatte investeringene ikke er stabilt større eller mindre enn de utførte i kvartalet. Figur 1 viser antatte og utførte investeringer for industrien totalt.

Forholdet mellom disse størrelsene varierer både over tid og mellom sektorer. Tallene tyder imidlertid på at for en sektor vil avviket ha samme fortegn over en periode på flere kvartal og at det kan ha betydelig nivå. Dette kan skyldes at i perioder med høy investeringsaktivitet kan kapasitetskranker føre til at bedriftene ikke får utført så store investeringer som ønsket. På den annen side kan det tenkes at bedriftene i nedgangsperioder anslår investeringene lavere enn de faktisk blir, f.eks. pga. at det gis investeringstilskudd slik at det investeres mer enn opprinnelig forutsatt. En annen mulig forklaring er at bedriftenes forventningsmekanismer fører til at vendepunktene registreres sent i de antatte investeringene pga. at investeringsplanene justeres adaptivt. Når en ser de totale investeringer i industri, bergverk ekskl. oljevirkksomhet og kraftforsyning under ett, er anslagene i hovedsak høyere enn faktisk utførte investeringer (figur 1).

Figur 1.

Antatte og utførte investeringer for industri, kraftforsyning og bergverk ekskl. oljevirkksomhet. Milliarder kroner.



For å finne fram til en indikator som kan gi bedre resultat enn å bruke de antatte investeringene direkte, ble ulike spesifikasjoner av sammenhengen mellom antatte og utførte investeringer tallfestet. Den mest detaljerte informasjon som kan hentes fra investeringsstatistikken ble forsøkt utnyttet ved å forutsette en lineær sammenheng mellom utførte og antatte investeringer fordelt på sektor og art. I alt ble 7 ulike slike spesifikasjoner estimert. Disse spesifikasjonene er valgt ut fra en skjønsmessig vurdering, og det er ikke forsøkt utledet relasjoner på grunnlag av formell investerings-teori. Følgende relasjoner ble valgt for nærmere uttesting:

$$(2.1) \quad VJU_{ij} = a_{0ij} + a_{1ij} \cdot VJA_{ij} + a_{2ij} VJU_{ij}^{(-1)}$$

$$(2.2) \quad VJU_{ij} = a_{0ij} + a_{1ij} \cdot VJA_{ij} + a_{2ij} \cdot VJU_{ij}^{(-4)}$$

$$(2.3) \quad VJU_{ij} = a_{1ij} \cdot VJA_{ij} + a_{2ij} \cdot VJU_{ij}^{(-1)} + D_{1ij} \cdot DKV1 + D_{2ij} \cdot DKV2 + D_{3ij} \cdot DKV3 + D_{4ij} \cdot DKV4$$

$$(2.4) \quad VJU_{ij} = a_{0ij} + a_{1ij} \cdot VJA_{ij} + a_{2ij} (VJU_{ij}^{(-1)} - VJA_{ij}^{(-1)})$$

$$(2.5) \quad VJU_{ij} = a_{0ij} + a_{1ij} \cdot VJA_{ij} + a_{2ij} VJU_{ij}^{(-4)} + a_{3ij} \cdot VJA_{ij}^{(-4)} \\ + a_{4ij} \cdot VJU_{ij}^{(-1)} + a_{5ij} \cdot VJA_{ij}^{(-1)}$$

$$(2.6) \quad VJU_{ij} = a_{0ij} + a_{1ij} VJA_{ij} + a_{2ij} \cdot KONJ$$

$$(2.7) \quad VJU_{ij} = a_{0ij} + a_{1ij} \cdot VJA_{ij}$$

$VJU_{ij}$  - utførte investeringer i art i i sektor j i et kvartal.

$VJA_{ij}$  - antatte investeringer i art i i sektor j i et kvartal.

$a_{kij}$  - konstante koeffisienter.

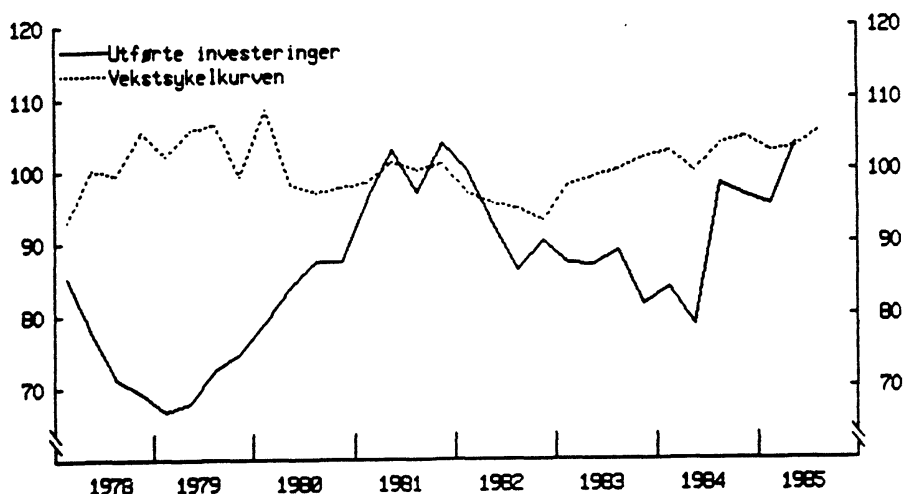
$DKV_i$  - dummyvariabel for sesong.

$KONJ$  - konjunkturvariabel.

En slik liste av skjønsmessig utvalgte spesifikasjoner kan selvfølgelig ikke bli uttømmende, og en rekke andre spesifikasjoner kunne sikkert med like stor berettigelse vært utprøvd. Begrunnelsen for å velge ut nettopp disse variantene er et ønske om å finne fram til enkle, stabile sammenhenger mellom utførte og antatte investeringer, og i minst mulig grad trekke inn andre variable. (2.6) er et unntak der en konjunkturvariabel er tatt med for å bidra til å forklare en eventuell faseforskyving eller systematiske nivåforskjeller mellom antatte og utførte investeringer. Det er gjort to ulike forsøk på bruk av slike konjunkturvariable. Først ble det brukt dummyvariable med verdi 1 i et kvartal hvis det er høykonjunktur og 0 hvis det er lavkonjunktur. På denne måten kan det tas hensyn til at investeringsanslagene i høykonjunktur kan ha en tendens til å være for optimistiske og tilsvarende for pessimistiske under en lavkonjunktur. Klassifikasjonen av konjunktursituasjonen i de enkelte kvartalene er gjort svært summarisk. Det er tatt utgangspunkt i en investeringsstudie foretatt av Hagelund (1985). I det andre forsøket er vekstsykelkurven for volumet av total tradisjonell vareeksport brukt som konjunkturvariabel. Metoden for beregning av vekstsykelserien for volum av tradisjonell vareeksport er dokumentert hos Dahle et al. Beregningen resulterer i en indeks som svinger rundt 100. For sammenlikning er det beregnet en indeks for verdien av utførte investeringer i industri, bergverk ekskl. oljevirkksomhet og kraftforsyning med basisår 1981 som er midtåret i beregningsperioden. Indeksen er beregnet på grunnlag av sesongjusterte tall. En grafisk framstilling av denne vekstsykelserien og verdien av totale utførte investeringer for industrien totalt kan tyde på at det er en stabil faseforskyving mellom de 2 seriene der eksportsykelserien ser ut til å ligge i forkant av investeringsykelserien (jf. figur 2). Denne sammenhengen vil neppe være så stabil når investeringene brytes ned på sektor og art. Det kan likevel tenkes at eksportsykelkurven kan brukes som en ledende indikator som bidrar til å forklare de utførte investeringene i et kvartal.

Figur 2.

Verdi av utførte investeringer, sesongjustert og vekstsykelkurven for volum av tradisjonell vareeksport. 1981 = 100.



Den enkle relasjonen (2.7) mellom utførte investeringer og anslag for kvartalet innhentet i foregående kvartal er hovedsakelig tatt med som et referansepunkt for å illustrere hva en ev. kan vinne i presisjon ved å trekke inn flere forklaringsvariable. I (2.1) er utførte investeringer i foregående kvartal tatt med som forklaringsvariabel i tillegg til anslag for investeringene i kvartalet innhentet midt i dette bestemte kvartalet. Begrunnelsen er at det ofte er en treghet i investeringsvirksomheten som bedriftene kanskje ikke forutser når de lager sine investeringsanslag. F.eks. strekker mange investeringsprosjekt seg over lang tid, og det kan ta lengre tid å fullføre dem enn bedriftene har planlagt. På den annen side kan det ta lengre tid enn forutsatt å sette igang nye prosjekt enten fordi planleggingsperioden trekker ut, det er kapasitetsskranker i bygge- og anleggssektoren eller fordi det tar tid å få levert maskiner og utstyr. I (2.2) er utførte investeringer i tilsvarende kvartal året før brukt som forklaringsvariabel i tillegg til antatte investeringer for inneværende kvartal. Dette er gjort for å kunne ta hensyn til en ev. sesongeffekt som kan være ufullstendig registrert i de løpende investeringsanslagene. I de fleste sektorer og for de fleste arter er det betydelige og stabile sesongeffekter. (2.3) er et forsøk på å kombinere (2.1) og (2.2). Utførte investeringer i foregående kvartal brukes for å fange opp eventuelle tregheter i investeringsaktiviteten mens additive dummyvariable for sesong brukes for å ta hensyn til stabile sesongsvingninger. (2.4) er en formulering for å tallfeste en eventuell effekt av at oppgavegiverne i sine anslag justerer for feil i anslagene i tidligere perioder, dvs. om de justerer sine forventninger ettersom faktiske observasjoner viser hvor godt de tidligere har truffet. (2.5) er en utvidelse av (2.1) og (2.2) der en rekke laggede verdier av antatte og utførte investeringer er tatt med. I tillegg til laggede verdier av utførte investeringer inngår laggede verdier av antatte investeringer. Begrunnelsen for å forsøke en slik spesifisering er at det kan tenkes at oppgavegiverne er mer påvirket av sine tidligere anslag enn av faktiske investeringer når de lager nye anslag, dvs. at de reviderer sine forventninger for ev. feil svært sent.

### Kommentering av estimeringsresultat

Koeffisientene  $a_{kij}$  er estimert med minste kvadraters metode. På beregningstidspunktet var det tilgang til observasjoner fra 1. kvartal 1974 til og med 1. kvartal 1985. Ettersom en del av spesifikasjonene trenger fire observasjoner bakover, strekker estimeringsperioden seg fra 1. kvartal 1975 til og med 1. kvartal 1985. Det er ikke foretatt noen estimeringer for (66) Utvinning av råolje og naturgass, (68) Boring etter gass og olje og (69) Rørtransport der investeringsundersøkelsen for denne perioden inneholder kjente svakheter. Som en kunne vente er estimeringsresultatene noe varierende for ulike sektorer og arter. Jamt over har antatte investeringer for inneværende kvartal fått estimert en koeffisient med forholdsvis høy tallverdi og lavt standardavvik. For andre forklaringsvariable som inngår i de ulike spesifikasjonene er derimot resultatene mer varierende. Laggede verdier av utførte investeringer har i stor grad fått estimert en positiv og signifikant koeffisient. Laggede verdier av antatte investeringer synes imidlertid å ha langt mindre forklaringskraft. Dette er tilfelle både når de inngår som selvstendige forklaringsvariable som i (2.5) og i et feilkorrigeringsledd som i (2.4). Det samme gjelder forsøket på å utnytte informasjon fra en konjunkturvariabel. Alt i alt synes det derfor å være de variantene som baserer seg på antatte investeringer i inneværende kvartal, laggede verdier av utførte investeringer og ev. dummyvariable for sesong som gir best estimeringsresultat ((2.1), (2.2) og (2.3)). Konstantleddet får imidlertid ofte estimert en forholdsvis høy verdi slik at de spesifiserte forklaringsvariable ikke er tilstrekkelig for å forklare sammenhengen mellom antatte investeringer fra foregående kvartal og utførte investeringer i det inneværende kvartalet. Særlig får konstantleddet i relasjon (2.7) hvor bare anslag for investeringene i inneværende kvartal inngår som forklaringsvariable, estimert en høy verdi. I (2.3) er det derimot ikke estimert noe eksplisitt konstantledd ettersom det inngår fire dummyvariable for sesong. Usikkerheten til mange av de andre estimerte koeffisientene er også stor.

### Estimering med variable transformert til logaritmisk skala

~~Pga. svakheter ved de estimeringsresultatene som det ble referert til i forrige avsnitt, ble~~ variantene (2.1), (2.2) og (2.3) også forsøkt estimert på logaritmisk skala. Bakgrunnen for dette er en antakelse om at selv om bedriftenes nivåanslag for investeringene kan være dårlige, kan de likevel gi et forholdsvis godt inntrykk av endringen i investeringene. På log-lineær form blir relasjonene (2.1) - (2.3) uttrykt som

$$(2.1') \log VJU_{ij} = a_{0j} + a_{1j} \log VJA_{ij} + a_{2j} \log VJU_{ij}(-1)$$

$$(2.2') \log VJU_{ij} = a_{0j} + a_{1j} \log VJA_{ij} + a_{2j} \log VJA_{ij}(-4)$$

$$(2.3') \log VJU_{ij} = a_{1j} \log VJA_{ij} + a_{2j} \log VJU_{ij}(-1) + D_{1j} \cdot DKV1 + D_{2j} \cdot DKV2 + D_{3j} \cdot DKV3 + D_{4j} \cdot DKV4$$

Resultatet av estimeringen er gitt i tabell (3). Stor sett er disse noe bedre enn det som ble oppnådd ved estimering foretatt på opprinnelig skala både ved at verdien på konstantleddet og usikkerheten på koeffisientene reduseres. Særlig gjelder dette kanskje for formuleringen (2.3'). Dette kan ha sammenheng med at sesongkomponentene i denne versjonen inngår på multiplikativ form. Det er sannsynlig at sesongutslagene er avhengig av nivået på investeringene slik at bruk av rent additive dummyvariable for sesong som i relasjon (2.3), blir for lite fleksibelt.

Når ikke alle relasjonene (2.1) - (2.7) er estimert på logaritmisk form, skyldes det at resultatene fra en statistisk simulering på de enkelte relasjonene gjennom estimeringsperioden som er gjengitt nedenfor, tyder på at rankeringen av de ulike variantene i liten grad blir påvirket av transformeringen av de variable, og i den opprinnelige utformingen (2.1) - (2.7) gav de tre første de mest lovende resultatene.

### Estimering uten artsinformasjon

Ettersom konstantleddene i mange av de estimerte relasjonene i de foregående avsnitt var til dels forholdsvis store, og mange av koeffisientene ble lite presist bestemt, ble det også foretatt en alternativ estimering der den informasjon som ligger i artsfordelingen av investeringene er utelatt. Relasjonene (2.1) - (2.7) ble dermed formulert som

$$(2.1'') \quad VJU_j = a_{0j} + a_{1j} \cdot VJA_j + a_{2j} \cdot VJU_j(-1)$$

$$(2.2'') \quad VJU_j = a_{0j} + a_{1j} \cdot VJA_j + a_{2j} \cdot VJU_j(-4)$$

$$(2.3'') \quad VJU_j = a_{1j} \cdot VJA_j + a_{2j} \cdot VJU_j(-1) + D_{1j} \cdot DKV1 + D_{2j} \cdot DKV2 + D_{3j} \cdot DKV3 + (-D_{1j} - D_{2j} - D_{3j}) \cdot DKV4$$

$$(2.4'') \quad VJU_j = a_{0j} + a_{1j} \cdot VJA_j + a_{2j} \cdot (VJU_j(-1) - VJA_j(-1))$$

$$(2.5'') \quad VJU_j = a_{0j} + a_{1j} \cdot VJA_j + a_{2j} \cdot VJU_j(-4) + a_{3j} \cdot VJA_j(-4) + a_{4j} \cdot VJU_j(-1) + a_{5j} \cdot VJA_j(-1)$$

$$(2.6'') \quad VJU_j = a_{0j} + a_{1j} \cdot VJA_j + a_{2j} \cdot KONJ$$

$$(2.7'') \quad VJU_j = a_{0j} + a_{1j} \cdot VJA_j$$

$VJU_j$  - utførte investeringer totalt i sektor j i et kvartal.

$VJA_j$  - antatte investeringer totalt i sektor j i et kvartal.

$a_{kj}$  - konstante koeffisienter.

En begrunnelse for å ikke utnytte all informasjon som investeringsstatistikken inneholder, kan være at selv om en bedrift løpende kan gi forholdsvis gode tall for de totale investeringene, kan artsfordelingen være uøyaktig. Først når bedriftene setter opp status ved årsskiftet, kan de gi nøyaktige opplysninger om investeringenes fordeling på arter.

Det viste seg også at verdien av konstantleddet og usikkerheten ved koeffisientene stort sett ble betydelig redusert. Resultatene av denne estimeringen er imidlertid ikke gjengitt. Grunnen til at denne formuleringen ikke er fulgt opp, er at i det kvartalsvise nasjonalregnskapet inngår artsfordelte investeringer. Det kunne kanskje tenkes at de koeffisientene som er estimert på grunnlag av totale investeringer i sektoren kan brukes for å justere de artsfordelte anslagene. Alle varianter med unntak av (2.3'') inneholder imidlertid et konstantledd som er avhengig av nivået, og som dessuten i mange tilfeller har fått estimert en forholdsvis høy verdi. Tilsvarende er de dummyvariable for sesong avhengig investeringsnivået. Det ble gjort en del simuleringsforsøk der verdien av henholdsvis konstantleddet og sesongdummyene ble fordelt proporsjonalt ut på de tre artene. Resultatet av disse simuleringene var jamt over dårlige, og for å kunne utnytte den gevinsten som eventuelt må ligge i å justere totalnivået, må det legges betydelig mer arbeid i å finne fram til en rimelig artsfordeling enn det har vært tid til nå.

### Sammenheng mellom justerte investeringsanslag og faktisk utførte investeringer

For å få et inntrykk av hvor stor gevinsten ev. vil være ved å bruke noen av disse relasjonene til å justere investeringsanslagene framfor å bruke dem direkte, er slike justerte investeringsanslag beregnet for hele estimeringsperioden ved å foreta en statistisk simulering på et utvalg av de estimerte relasjonene. Disse justerte anslagene er deretter sammenliknet med de faktiske utførte investeringene i kvartalet. Resultatet av simulering på likningene (2.1) - (2.7) er gitt i tabell 4. I denne tabellen er det også tatt inn en kolonne som viser avviket mellom ujusterte investeringsanslag og utførte investeringer for å kunne avgjøre om det er noe gevinst ved å justere investeringsanslagene.

Resultatene varierer en del både når det gjelder arter og sektorer. Det er ingen variant som overalt er betydelig bedre enn de andre. Det er heller ikke alle arter og sektorer hvor det er noe å vinne ved å foreta en justering av investeringsanslagene. Dette gjelder særlig for sektorer der investeringsanslagene har vist seg å være svært usikre. Slike sektorer er (34) Produksjon av treforedlingsprodukter, (40) Raffinering av råolje og (49) Bygging av oljeplattformer mv. Dette er sektorer hvor investeringene er dominert av store prosjekter. Dvs. at nivået på investeringene kan variere betydelig over tid, og at sammenhengene mellom antatte og utførte investeringer antakelig kan være ustabile fordi i visse faser, kanskje særlig i begynnelsen av et stort investeringsprosjekt, kan det forekomme store og hyppige revisjoner av investeringsplanene. Der hvor det er noen gevinst ved å justere investeringsanslagene er hovedsakelig i sektorer hvor investeringene ikke er så dominert av store enkeltprosjekter, og hvor det antakelig er mer stabile sammenhenger mellom investeringsanslag og faktisk utførte investeringer over tid. Jamt over synes det som relasjon (2.3) gir noe bedre resultater enn de andre. Gjennomsnittet av absoluttverdien av avvikene mellom justerte anslag og faktisk utførte investeringer er brukt som vurderingskriterium. Standardavviket til disse differansene er derimot ikke alltid lavest for denne varianten. I en del tilfeller er standardavvikene i variant (2.1) noe lavere. Jamt over er også standardavvikene i variant (2.7) med vekstsykelkurven for total tradisjonell vareeksport som konjunkturvariabel, forholdsvis lave. Det gjennomsnittlige absoluttavviket av differansene er imidlertid jamt over såpass mye større for disse variantene at det ikke oppveies av større stabilitet.

Tilsvarende simuleringer er gjort for de relasjonene som er estimert på logaritmisk skala. Resultatene er gjengitt i tabell 5. Det framgår at variant (2.3') jamt over gir best resultat, og at denne konklusjonen er klarere enn det som var tilfelle ved bruk av de variable målt på opprinnelig skala. Stort sett er både det gjennomsnittlige absoluttavviket og standardavvikene til disse differansene mindre for (2.3') enn for (2.1') og (2.2'), slik at den er både mest treffsikker og mest stabil. Når bare disse tre logaritmiske relasjonene er uttestet, skyldes dette som nevnt ovenfor at resultatene så langt ikke tyder på noen vesentlig endring i rankingen av variantene, og at det synes som om gevinsten er spesielt stor for (2.3') pga. en mer tilfredsstillende behandling av sesongvariasjoner enn i (2.3). Særlig for en del av sektorene hvor justering av investeringene på opprinnelig skala gav forholdsvis dårlig resultat, tyder disse resultatene på at bedriftene i de løpende vurderingene har bedre kjennskap til endringene i investeringene enn til selve investeringsnivået. Stort sett synes det altså som om den varianten hvor antatte investeringer for inneværende kvartal, utførte for foregående og fire dummyvariable for sesong inngår som forklaringsvariable gir best resultat. Betydningen av utførte investeringer i tidligere kvartaler kan forklares ved at mange investeringsprosjekter strekker seg over tid slik at hvis det er store prosjekter i ett kvartal, vil det vanligvis også være aktivitet på dette prosjektet i neste kvartal. Tilsvarende tar det tid å sette igang nye prosjekter, slik at det vanligvis vil ta noen kvartaler før investeringsnivået endres fra å være svært lavt til å ligge høyt. For investeringer i f.eks. transportmidler kan derimot bruk av laggede verdier av utførte investeringer som forklaringsfaktor neppe begrunnes med at investeringsprosessen tar tid. Derimot vil det være en treghet i beslutningene som blir tatt i bedriftene som gjør at et investeringsnivå holdes over en viss periode. Selv om lønnsomheten i industrien er god, vil ikke alle bedrifter fornye beholdningen av transportmidler i samme kvartal. Tilsvarende er det kanskje grunn til å anta at investeringene holdes noe lavere når lønnsomheten er dårlig, og at det også vil ta noe tid fra lønnsomheten øker til investeringsaktiviteten tar seg opp. Sesongdummyene kan begrunnes ut fra to forhold. For det første kan bedriftene når de lager sine anslag overse eller ev. feilberegne styrken i de regelmessige sesongbevegelsene i investeringene. De kan også begrunnes ved at det er forskyvninger i sesongmønsteret mellom laggede verdier av utførte investeringer og anslag for inneværende kvartal.

Denne analysen gir imidlertid ikke grunnlag for å fastslå at ikke f.eks. en konjunkturvariabel vil kunne forbedre resultatet av justeringene ytterligere. Jeg har imidlertid forsøkt å lage justeringsrelasjonene så enkle som mulig, i og med at de er spesifisert på helt a priori grunnlag.

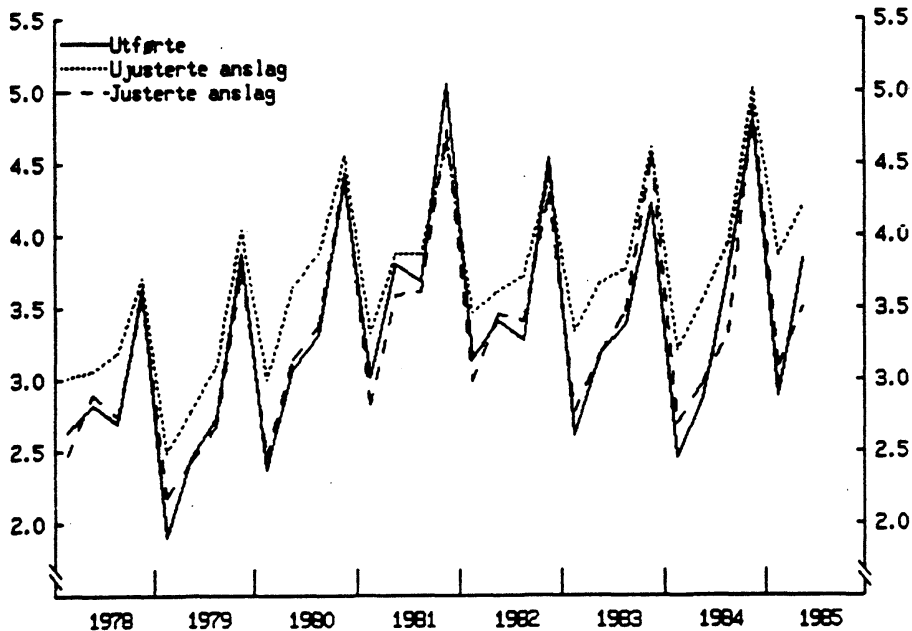


Det er også lagt vekt på at justeringsopplegget skal være så enhetlig som mulig, og det er derfor ikke plukket svært ulike varianter for de forskjellige artene og sektorene selv om det kunne forbedre resultatene noe. Der hvor ingen av de testede justeringsmetodene gir bedre resultat enn å bruke anslagene direkte, er det ikke implementert noen justeringsrutine. For de øvrige er (2.3') hovedsaklig benyttet. For enkelte arter og sektorer der (2.3) har gitt betydelig bedre resultat, er denne brukt isteden. Dette gjelder hele sektor (27) Produksjon av kjemiske og mineralske produkter, og arten (M2) transportmidler for sektorene (37) Produksjon av kjemiske råvarer, og (71) Kraftforsyning. (2.3) vil også bli brukt hvis investeringene i en art skulle være 0 i et kvartal. Selv om det vil være svært sjelden, kan det altså forekomme at justeringen ikke alltid blir gjort ved å bruke samme metode.

Selv om enkeltresultatene kan være av varierende kvalitet, er det likevel betydelige gevinster totalt sett ved å justere investeringsanslagene. Dette går klart fram i figur 3 hvor ujusterte anslag, justerte anslag og utførte investeringer for industri, bergverk ekskl. oljevirkksomhet og kraftforsyning er tegnet inn. De aggregerte, justerte investeringsanslagene føyer jamt over de utførte investeringene godt.

Figur 3.

Utførte investeringer og justerte og ujusterte anslag.  
Milliarder kroner.



Tabell 11. Avvik mellom antatte og utførte investeringer i prosent av antatte investeringer i sektorer med investeringsstatistikk. Bygninger og anlegg

Sektor	1974				1975				1976			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
16 .....	16,5	-5,2	23,5	0,3	22,9	-13,2	10,8	12,8	-0,7	18,3	-9,5	-10,0
17 .....	-20,0	9,5	12,0	-3,4	36,4	5,6	-45,7	7,1	51,4	17,4	20,0	12,7
18 .....	20,5	-2,3	27,7	23,5	-46,3	8,8	-7,4	14,3	-40,0	30,0	-3,3	19,0
26 .....	-2,5	-17,8	-33,7	-53,2	29,0	12,5	-1,2	5,9	-18,2	14,0	25,2	11,4
28 .....	29,4	18,1	31,6	24,1	3,2	-2,7	38,2	19,2	-40,5	-26,7	10,3	-2,0
31 .....	-8,8	-3,5	52,8	-25,4	-3,2	-10,5	28,1	14,8	-60,2	23,9	56,6	53,3
34 .....	-15,7	-76,5	-44,9	-39,1	18,2	-10,8	0,5	35,9	14,9	12,0	-3,3	18,0
37 .....	-4,2	44,6	-4,5	53,5	35,6	26,6	27,7	29,1	42,6	33,7	19,3	19,6
43 .....	27,1	16,5	12,0	-4,3	10,9	12,4	39,0	-4,5	20,6	8,9	28,9	10,0
45 .....	6,0	9,7	0,3	-1,2	38,5	17,6	15,3	11,1	15,9	20,9	18,4	2,7
48 .....	8,8	-27,4	0,7	8,5	-51,7	0	0,7	-4,6	26,0	1,3	25,6	36,4
71 .....	-6,7	-0,6	8,8	-15,0	4,1	-21,0	-33,6	-30,6	5,2	-3,7	4,7	4,7

Sektor	1977				1978				1979			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
16 .....	13,9	-8,9	-14,5	7,7	12,5	5,4	2,3	9,1	11,1	-31,9	7,5	11,0
17 .....	-24,6	31,6	43,3	-102,0	3,9	-44,2	-30,2	-32,4	31,4	33,7	-2,9	-35,2
18 .....	10,9	53,2	36,5	39,1	62,6	20,2	16,7	-18,9	30,6	-41,2	-1,4	25,2
26 .....	-3,4	10,4	22,2	-1,9	8,8	-8,4	17,7	5,4	17,0	25,1	-4,3	-19,9
28 .....	-4,1	-18,5	0	-25,8	2,9	31,0	-21,6	-24,9	16,6	-9,1	21,3	0,3
31 .....	8,1	30,8	48,5	13,1	-61,4	18,3	23,7	20,9	-6,1	5,9	-4,9	-7,7
34 .....	10,7	-119,0	11,1	-22,3	-2,0	43,5	9,5	39,7	38,2	71,8	53,2	-6,0
37 .....	24,5	12,6	-3,5	-17,2	15,8	-33,3	-57,3	-13,3	64,2	-48,6	35,9	0
43 .....	11,3	-2,7	27,8	-11,3	4,9	31,7	41,0	9,6	48,9	25,1	30,9	33,4
45 .....	18,8	5,9	-9,1	10,8	20,3	31,5	14,9	-7,1	8,4	10,6	13,1	-17,3
48 .....	-4,7	27,0	-21,7	19,7	21,6	-1,8	20,9	23,9	6,5	34,8	14,4	-36,3
71 .....	-0,4	13,3	0,3	2,0	8,1	12,4	16,2	-8,3	22,1	6,5	11,7	5,1

Sektor	1980				1981				1982		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
16 .....	13,7	-7,9	-15,9	-0,5	7,3	-20,6	-1,4	-74,5	12,1	8,3	-9,3
17 .....	-80,2	-4,6	13,3	30,2	27,8	38,9	-15,6	0	16,0	-28,8	-7,8
18 .....	13,3	4,3	9,2	19,7	21,7	-17,0	14,1	31,3	-95,9	-105,3	-21,6
26 .....	31,4	-2,2	-2,3	-18,7	25,7	-5,7	-3,8	-3,5	-36,7	-13,1	-8,4
28 .....	37,2	19,3	-0,8	6,8	-59,9	-12,2	9,1	-12,3	-16,4	-7,3	-5,1
31 .....	-18,5	-29,2	-9,8	20,0	-22,9	7,3	-3,4	-75,2	24,6	-42,4	43,3
34 .....	20,2	81,0	80,8	54,0	-0,6	8,6	-37,6	22,8	31,1	24,7	-44,8
37 .....	34,4	-19,3	46,9	-21,3	1,8	-2,5	27,4	-41,6	33,3	1,7	3,9
43 .....	28,9	-0,4	38,7	38,0	25,8	31,7	-0,7	16,1	-1,8	9,1	13,9
45 .....	24,5	-7,8	-6,4	9,4	3,9	-10,0	29,9	6,1	23,3	11,3	3,3
48 .....	25,0	21,0	25,4	13,8	6,8	6,2	20,3	14,9	-10,5	29,5	32,2
71 .....	13,0	-16,5	-8,2	-26,3	0,6	-4,7	-11,3	-15,8	9,5	13,6	20,5

1 Sektorkodene i tabellen er de som brukes i kvartalsregnskapet.

Tabell 2. Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

## Bygninger og anlegg

Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
16		23,43	0,98	0,73	5,86	19,11	-0,69	6,96
		(14,3)	(11,94)	(0,19)	(13,67)	(13,97)	(114,0)	(13,57)
		1,05	0,60	0,01	0,96	0,72	0,94	0,94
		(0,14)	(0,15)	(0,15)	(0,14)	(0,15)	(0,14)	(0,14)
		-0,28	0,43	8,67	-0,15	0,31	0,08	
		(0,11)	(0,12)	(17,34)	(0,17)	(0,17)	(1,16)	
				29,87		0,14		
				(14,59)		(0,19)		
				26,10		-0,17		
				(14,92)		(0,14)		
17		2,74	3,47	0,53	3,82	2,91	40,92	3,76
		(1,59)	(1,55)	(0,10)	(1,52)	(1,65)	(28,96)	(1,49)
		0,56	0,63	0,24	0,68	0,51	0,68	0,69
		(0,10)	(0,10)	(0,13)	(0,06)	(0,12)	(0,06)	0,06
		0,20	0,08	0,52	-0,05	-0,14	-0,37	
		(0,12)	(0,12)	(2,33)	(0,13)	(0,20)	(0,29)	
				2,93		0,19		
				(2,16)		(0,17)		
				3,56		0,11		
				(2,19)		(0,16)		
18		0,85	-0,53	0,67	1,44	-0,31	-2,04	1,38
		(0,92)	(0,87)	(0,08)	(0,79)	(0,94)	(15,81)	(0,83)
		0,69	0,69	0,15	0,76	0,71	0,74	0,73
		(0,08)	(0,06)	(0,10)	(0,06)	(0,07)	(0,07)	(0,07)
		0,11	0,27	-0,42	0,27	0,31	-0,03	
		(0,09)	(0,07)	(1,19)	(0,13)	(0,15)	(0,16)	
				2,42		-0,07		
				(1,14)		(0,13)		
				0,50		0,12		
				(1,21)		(0,17)		
26		-0,57	-2,56	0,73	0,35	-3,16	26,68	0,29
		(3,62)	(3,42)	(0,09)	(3,03)	(4,07)	(30,46)	(3,00)
		0,94	0,91	0,24	0,95	0,88	0,93	0,95
		(0,07)	(0,07)	(0,09)	(0,07)	(0,08)	(0,07)	(0,07)
		0,03	0,12	-5,67	-0,06	0,22	-0,26	
		(0,07)	(0,07)	(4,08)	(0,15)	(0,16)	(0,29)	
				1,96		-0,11		
				(3,38)		(0,15)		
				0,49		-0,06		
				(3,73)		(0,15)		
			5,01		0,11			
			(4,27)		(0,16)			

<sup>1</sup> Nummereringen i tabellhodet tilsvareer nummereringen av likningene i teksten. <sup>2</sup> Standardavvik i parentes.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

## Bygninger og anlegg

Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
28		4,37	4,51	0,73	3,64	4,77	59,44	3,78
		(3,07)	(2,87)	(0,12)	(2,72)	(3,59)	(31,42)	(2,65)
		0,81	0,83	0,04	0,80	0,88	0,79	0,80
		(0,10)	(0,11)	(0,13)	(0,10)	(0,13)	(0,09)	(0,09)
		-0,04	-0,07	4,67	0,05	-0,10	-0,56	
		(0,10)	(0,11)	(3,70)	(0,16)	(0,20)	(0,31)	
				5,86		0,04		
				(3,44)		(0,20)		
				1,20		0,03		
				(3,43)		(0,17)		
31		1,65	-0,90	0,97	0,50	-5,28	14,98	1,75
		(4,90)	(5,23)	(0,23)	(4,80)	(6,24)	(51,31)	(4,72)
		0,89	0,86	-0,03	0,94	0,79	0,90	0,90
		(0,20)	(0,17)	(0,16)	(0,17)	(0,20)	(0,17)	(0,17)
		0,01	0,14	1,97	-0,20	0,03	-0,13	
		(0,14)	(0,12)	(5,46)	(0,16)	(0,16)	(0,51)	
				2,24		0,11		
				(5,53)		(0,19)		
				-2,89		-0,16		
				(6,24)		(0,17)		
34		11,91	13,98	0,21	22,41	9,94	-60,22	20,69
		(6,12)	(6,32)	(0,06)	(5,94)	(6,76)	(144,13)	(5,61)
		0,23	0,26	0,40	0,26	0,06	0,32	0,32
		(0,06)	(0,06)	(0,14)	(0,09)	(0,10)	(0,06)	(0,06)
		0,36	0,27	8,78	-0,11	0,17	0,82	
		(0,13)	(0,13)	(9,44)	(0,12)	(0,16)	(1,45)	
				-2,50		-0,05		
				(8,80)		(0,08)		
				13,86		0,26		
				(8,34)		(0,17)		
37		-3,76	-9,93	0,58	0,13	-8,01	284,92	1,35
		(6,55)	(7,19)	(0,08)	(7,48)	(7,33)	(168,58)	(7,85)
		0,58	0,77	0,38	0,91	0,61	0,83	0,86
		(0,08)	(0,05)	(0,08)	(0,06)	(0,12)	(0,06)	(0,06)
		0,38	0,23	-20,25	0,36	0,12	-2,82	
		(0,08)	(0,06)	(8,97)	(0,16)	(0,18)	(1,67)	
				3,01		-0,01		
				(9,25)		(0,19)		
				4,99		0,22		
				(9,38)		(0,17)		
			-0,94		0,04			
			(9,41)		(0,18)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

## Bygninger og anlegg

Sektor	Model-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
43		2,17	-1,26	0,45	7,83	1,71	101,11	7,73
		(5,88)	(6,95)	(0,07)	(6,53)	(6,76)	(117,5)	(6,43)
		0,56	0,74	0,44	0,77	0,52	0,77	0,77
		(0,07)	(0,05)	(0,09)	(0,05)	(0,09)	(0,05)	(0,05)
		0,31	0,14	-9,55	-0,03	-0,12	-0,93	
		(0,09)	(0,05)	(7,41)	(0,15)	(0,17)	(1,17)	
				3,60		0,16		
				(6,90)		(0,15)		
				-3,86		0,12		
				(6,97)		(0,16)		
45		4,30	-10,35	0,55	-3,02	-1,07	-91,54	-2,84
		(12,88)	(12,65)	(0,17)	(12,12)	(16,77)	(111,45)	(11,81)
		1,01	0,87	0,23	0,96	0,99	0,99	0,96
		(0,13)	(0,14)	(0,16)	(0,13)	(0,17)	(0,13)	(0,13)
		-0,14	0,20	-8,33	-0,02	-0,11	0,87	
		(0,11)	(0,13)	(15,63)	(0,17)	(0,31)	(1,08)	
				14,78		0,29		
				(12,30)		(0,29)		
				13,23		-0,02		
				(12,54)		(0,18)		
48		0,76	3,77	0,53	5,47	-4,75	78,86	5,60
		(3,57)	(4,26)	(0,11)	(3,63)	(4,69)	(43,34)	(3,50)
		0,60	0,72	0,35	0,75	0,59	0,71	0,75
		(0,09)	(0,09)	(0,12)	(0,08)	(0,09)	(0,08)	(0,08)
		0,28	0,07	-0,88	-0,02	-0,24	-0,72	
		(0,09)	(0,09)	(4,46)	(0,14)	(0,16)	(0,43)	
				1,09		0,28		
				(4,07)		(0,14)		
				0,89		0,34		
				(4,18)		(0,17)		
71		125,56	147,4	0,48	13,35	108,62	685,84	95,95
		(75,45)	(57,1)	(0,10)	(66,28)	(55,75)	(788,98)	(69,00)
		0,89	0,25	0,33	0,95	0,66	0,86	0,85
		(0,08)	(0,14)	(0,12)	(0,06)	(0,16)	(0,06)	(0,06)
		-0,08	0,63	-104,34	0,52	0,44	-6,01	
		(0,08)	(0,14)	(90,06)	(0,15)	(0,16)	(8,01)	
				186,00		-0,00		
				(61,83)		(0,15)		
				205,50		0,39		
				(68,69)		(0,13)		
			352,86		-0,57			
			(78,76)		(0,17)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

## Bygninger og anlegg

Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
40		3,10	3,07	-0,24	2,63	2,90	16,68	4,88
		(2,21)	(2,44)	(0,22)	(2,30)	(2,42)	(69,61)	(2,25)
		-0,20	0,30	0,90	0,65	0,07	0,34	0,34
		(0,23)	(0,10)	(0,31)	(0,15)	(0,44)	(0,10)	(0,10)
		0,81	0,21	-1,11	-0,67	-0,30	-0,12	
		(0,31)	(0,12)	(4,16)	(0,27)	(0,43)	(0,70)	
				3,07		0,21		
				(3,92)		(0,44)		
				-0,41		0,29		
				(3,96)		(0,74)		
49		3,59	3,16	0,49	4,38	3,23	-22,97	4,41
		(2,20)	(2,37)	(0,14)	(2,07)	(2,23)	(65,95)	(2,16)
		0,53	0,67	0,32	0,71	0,45	0,70	0,72
		(0,14)	(0,08)	(0,18)	(0,07)	(0,15)	(0,08)	(0,07)
		0,26	0,18	-2,54	-0,28	0,23	0,28	
		(0,17)	(0,14)	(3,58)	(0,13)	(0,19)	(0,67)	
				6,24		-0,18		
				(3,58)		(0,14)		
				4,05		0,02		
				(3,70)		(0,22)		
27		6,20	3,35	0,70	5,27	4,03	42,30	5,54
		(4,03)	(4,10)	(0,09)	(3,35)	(4,77)	(34,05)	(3,28)
		0,78	0,75	0,03	0,78	0,78	0,76	0,77
		(0,07)	(0,07)	(0,11)	(0,07)	(0,08)	(0,07)	(0,07)
		-0,02	0,07	5,35	0,08	0,08	-0,36	
		(0,08)	(0,08)	(5,14)	(0,15)	(0,16)	(0,33)	
				6,98		-0,01		
				(4,20)		(0,15)		
				6,14		0,05		
				(4,49)		(0,16)		
			10,35		-0,09			
			(5,11)		(0,15)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

## Transportmidler

Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
16		5,16	5,12	0,60	6,43	3,86	11,39	5,15
		(2,00)	(1,61)	(0,10)	(1,89)	(2,02)	(14,39)	(1,75)
		0,84	0,58	0,29	0,80	0,71	0,84	0,84
		(0,08)	(0,11)	(0,11)	(0,06)	(0,12)	(0,06)	(0,06)
		-0,00	0,28	0,60	-0,26	0,57	-0,06	
		(0,08)	(0,10)	(1,37)	(0,16)	(0,17)	(0,14)	
				6,82		-0,40		
				(1,38)		(0,17)		
				2,04		-0,00		
				(1,69)		(0,17)		
17		1,52	0,93	0,84	1,64	1,02	-5,32	1,46
		(0,68)	(0,57)	(0,09)	(0,58)	(0,67)	(9,06)	(0,58)
		0,84	0,68	0,06	0,81	0,73	0,83	0,83
		(0,07)	(0,08)	(0,09)	(0,06)	(0,10)	(0,06)	(0,06)
		-0,01	0,25	-0,41	-0,24	0,41	0,07	
		(0,08)	(0,09)	(0,76)	(0,15)	(0,17)	(0,09)	
				1,19		-0,19		
				(0,80)		(0,18)		
				0,39		-0,21		
				(0,85)		(0,16)		
18		1,20	0,90	0,38	1,26	-0,31	0,75	1,25
		(0,28)	(0,29)	(0,10)	(0,17)	(0,94)	(2,28)	(0,18)
		0,38	0,38	0,23	0,45	0,71	0,39	0,39
		(0,11)	(0,11)	(0,14)	(0,11)	(0,07)	(0,11)	(0,11)
		0,03	0,20	0,63	-0,26	0,31	0,01	
		(0,15)	(0,14)	(0,31)	(0,13)	(0,15)	(0,02)	
				0,95		-0,07		
				(0,27)		(0,13)		
				0,59		0,12		
				(0,28)		(0,17)		
			1,24		-0,12			
			(0,25)		(0,13)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

Transportmidler								
Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
26		2,77	2,69	0,74	2,92	3,03	12,20	2,97
		(1,31)	(1,25)	(0,15)	(1,12)	(1,38)	(10,06)	(1,15)
		0,84	0,82	0,21	0,82	0,82	0,87	0,86
		(0,14)	(0,13)	(0,13)	(0,11)	(0,15)	(0,11)	(0,11)
		0,04	0,07	0,01	0,30	0,13	-0,09	
		(0,12)	(0,11)	(-1,42)	(0,17)	(0,21)	(0,10)	
				2,33		-0,08		
				(1,20)		(0,23)		
				2,82		0,27		
				(1,27)		(0,18)		
28		1,09	0,67	0,87	1,17	0,87	8,81	0,87
		(0,56)	(0,53)	(0,13)	(0,49)	(0,56)	(5,02)	(0,49)
		1,02	0,90	0,07	0,97	0,88	0,99	0,97
		(0,12)	(0,13)	(0,12)	(0,10)	(0,14)	(0,10)	(0,11)
		-0,08	-0,11	0,44	-0,36	0,14	-0,08	
		(0,10)	(0,10)	(0,60)	(0,17)	(0,19)	(0,05)	
				1,59		-0,09		
				(0,58)		(0,25)		
				0,54		-0,38		
				(0,61)		(0,17)		
31		1,52	2,88	0,73	2,66	1,73	-25,92	2,81
		(1,37)	(1,38)	(0,12)	(1,21)	(1,59)	(18,41)	(1,17)
		0,72	0,80	0,22	0,80	0,73	0,83	0,80
		(0,12)	(0,13)	(0,11)	(0,12)	(0,14)	(0,12)	(0,12)
		0,19	-0,01	1,08	0,09	-0,07	0,28	
		(0,11)	(0,12)	(1,70)	(0,16)	(0,19)	(0,18)	
				0,12		0,01		
				(1,71)		(0,19)		
				0,81		0,17		
				(1,59)		(0,17)		
34		11,91	2,54	0,18	3,21	4,11	-19,34	3,18
		(6,12)	(0,87)	(0,06)	(0,64)	(1,12)	(20,45)	(0,64)
		0,23	0,11	-0,36	0,12	0,24	0,09	0,11
		(0,06)	(0,03)	(0,28)	(0,03)	(0,06)	(0,03)	(0,03)
		0,36	0,15	2,10	0,03	0,21	0,23	
		(0,13)	(0,14)	(1,55)	(0,04)	(0,16)	(0,21)	
				5,08		-0,02		
				(1,17)		(0,03)		
				3,99		-0,55		
				(1,51)		(0,26)		
			5,37		-0,06			
			(1,23)		(0,04)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.



Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

Transportmidler								
Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
37		1,09	1,58	0,17	1,53	1,32	-9,23	1,49
		(0,42)	(0,43)	(0,13)	(0,36)	(0,54)	(9,01)	(0,37)
		0,22	0,37	0,42	0,36	0,24	0,43	0,35
		(0,13)	(0,12)	(0,17)	(0,10)	(0,14)	(0,12)	(0,10)
		0,31	-0,05	0,11	0,18	0,05	0,11	
		(0,17)	(0,14)	(0,58)	(0,11)	(0,17)	(0,09)	
				1,47		-0,06		
				(0,53)		(0,12)		
				0,81		0,35		
				(0,57)		(0,18)		
43		0,10	1,08	0,71	-0,71	1,66	-21,02	0,11
		(1,78)	(1,69)	(0,20)	(1,83)	(2,08)	(21,27)	(1,76)
		0,93	0,96	0,19	0,90	0,75	0,89	0,87
		(0,19)	(0,10)	(0,20)	(0,10)	(0,19)	(0,11)	(0,10)
		-0,06	-0,16	-2,08	-0,22	-0,13	0,21	
		(0,18)	(0,07)	(2,01)	(0,16)	(0,08)	(0,21)	
				2,12		-0,19		
				(2,04)		(0,13)		
				-1,17		-0,14		
				(2,05)		(0,18)		
45		1,58	-2,15	0,91	1,22	-3,92	12,15	1,23
		(1,81)	(1,81)	(0,11)	(1,54)	(2,48)	(18,23)	(1,52)
		1,09	0,96	0,18	1,08	0,95	1,09	1,08
		(0,12)	(0,11)	(0,10)	(0,12)	(0,12)	(0,12)	(0,12)
		-0,03	0,37	-2,78	0,02	0,21	-0,11	
		(0,09)	(0,13)	(2,11)	(0,16)	(0,15)	(0,18)	
				1,47		0,43		
				(1,67)		(0,24)		
				0,40		-0,02		
				(1,74)		(0,15)		
48		3,02	1,73	0,62	3,00	2,14	-6,53	2,51
		(1,13)	(1,09)	(0,10)	(0,92)	(1,22)	(17,57)	(0,93)
		0,68	0,59	-0,05	0,58	0,50	0,67	0,66
		(0,09)	(0,10)	(0,12)	(0,09)	(0,11)	(0,09)	(0,08)
		-0,08	0,14	2,63	-0,29	0,10	0,09	
		(0,10)	(0,11)	(1,65)	(0,14)	(0,16)	(0,17)	
				1,86		0,08		
				(1,30)		(0,13)		
				4,27		-0,35		
				(1,34)		(0,16)		
			4,62		0,33			
			(1,60)		(0,15)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

## Transportmidler

Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
71		-7,89	6,00	0,44	6,88	8,03	-0,38	6,56
		(2,09)	(1,96)	(0,13)	(2,04)	(2,30)	(27,34)	(1,79)
		0,59	0,46	0,08	0,50	0,49	0,52	0,52
		(0,12)	(0,14)	(0,16)	(0,13)	(0,25)	(0,11)	(0,11)
		-0,17	0,12	3,38	-0,05	0,02	0,07	
		(0,14)	(0,16)	(2,44)	(0,16)	(0,17)	(0,27)	
				10,62		0,35		
				(2,15)		(0,24)		
				4,81		-0,16		
				(2,71)		(0,16)		
40		0,07	-0,05	0,57	0,04	-0,12	6,52	0,12
		(0,23)	(0,23)	(0,17)	(0,22)	(0,21)	(7,71)	(0,23)
		0,55	0,60	0,25	0,81	0,49	0,72	0,75
		(0,16)	(0,12)	(0,16)	(0,11)	(0,15)	(0,12)	(0,12)
		0,26	0,22	0,32	-0,38	0,09	-0,06	
		(0,15)	(0,09)	(0,43)	(0,14)	(0,13)	(0,08)	
				0,48		-0,00		
				(0,46)		(0,14)		
				-0,62		-0,11		
				(0,44)		(0,17)		
49		0,80	0,43	0,48	0,92	0,46	-3,16	0,93
		(0,28)	(0,21)	(0,07)	(0,24)	(0,22)	(6,85)	(0,24)
		0,52	0,45	0,15	0,54	0,49	0,53	0,54
		(0,07)	(0,05)	(0,11)	(0,07)	(0,06)	(0,07)	(0,07)
		0,08	0,43	0,15	0,11	0,15	0,04	
		(0,10)	(0,08)	(0,49)	(0,11)	(0,14)	(0,07)	
				0,75		0,21		
				(0,43)		(0,09)		
				0,77		-0,00		
				(0,44)		(0,13)		
27		2,45	1,00	0,72	2,17	3,60	-26,03	2,32
		(2,00)	(1,94)	(0,17)	(1,68)	(2,47)	(17,00)	(1,66)
		0,88	0,82	0,04	0,88	0,86	0,96	0,87
		(0,17)	(0,17)	(0,13)	(0,16)	(0,17)	(0,17)	(0,16)
		-0,01	0,18	2,70	0,09	0,40	0,28	
		(0,12)	(0,14)	(2,34)	(0,15)	(0,19)	(0,16)	
				2,39		-0,39		
				(2,05)		(0,21)		
				2,76		-0,04		
				(2,03)		(0,16)		
			5,55		-0,09			
			(2,33)		(0,20)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

Maskiner								
Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
16		5,50	-1,30	0,86	-0,49	6,21	152,49	-0,73
		(7,43)	(7,24)	(0,10)	(7,51)	(7,28)	(72,76)	(7,34)
		1,12	0,86	0,05	1,01	1,03	1,06	1,02
		(0,08)	(0,12)	(0,09)	(0,07)	(0,15)	(0,07)	(0,07)
		-0,16	0,18	-1,12	-0,04	-0,01	-1,58	
		(0,07)	(0,12)	(8,55)	(0,18)	(0,19)	(0,75)	
				6,72		0,25		
				(6,95)		(0,26)		
				7,12		0,07		
				(6,96)		(0,17)		
17		1,99	0,47	0,63	1,57	1,31	-18,87	1,66
		(2,57)	(2,40)	(0,11)	(2,43)	(2,60)	(32,41)	(2,33)
		0,77	0,67	0,15	0,76	0,66	0,75	0,76
		(0,11)	(0,11)	(0,13)	(0,11)	(0,16)	(0,09)	(0,09)
		-0,04	0,18	-0,98	0,03	-0,03	0,21	
		(0,11)	(0,11)	(3,26)	(0,17)	(0,16)	(0,33)	
				1,91		0,31		
				(2,78)		(0,18)		
				-1,19		-0,09		
				(2,77)		(0,17)		
18		2,93	0,63	0,91	0,89	2,44	39,55	1,04
		(1,73)	(1,90)	(0,08)	(1,66)	(2,00)	(21,81)	(1,66)
		0,98	0,87	-0,12	0,88	0,94	0,89	0,88
		(0,08)	(0,09)	(0,09)	(0,08)	(0,10)	(0,08)	(0,08)
		-0,21	0,04	-0,15	-0,15	0,12	-0,39	
		(0,08)	(0,09)	(2,10)	(0,16)	(0,19)	(0,22)	
				2,64		-0,09		
				(1,82)		(0,20)		
				3,48		-0,21		
				(1,89)		(0,16)		
26		6,30	5,00	0,43	8,16	1,25	116,69	9,68
		(6,44)	(5,50)	(0,12)	(5,30)	(6,64)	(37,97)	(5,21)
		0,74	0,62	0,35	0,80	0,65	0,79	0,76
		(0,10)	(0,11)	(0,13)	(0,10)	(0,13)	(0,09)	(0,09)
		0,09	0,25	1,05	0,20	0,03	-1,09	
		(0,10)	(0,12)	(7,41)	(0,16)	(0,19)	(0,38)	
				8,01		0,22		
				(6,11)		(0,16)		
				13,13		0,12		
				(6,52)		(0,17)		
			16,65		-0,08			
			(7,77)		(0,17)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

## Maskiner

Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
28		6,26	2,36	0,77	3,38	4,93	62,51	3,73
		(4,79)	(4,26)	(0,08)	(3,95)	(5,05)	(49,77)	(3,84)
		0,88	0,84	0,03	0,88	0,84	0,90	0,87
		(0,08)	(0,09)	(0,09)	(0,08)	(0,09)	(0,08)	(0,08)
		-0,07	0,07	1,84	0,08	-0,11	-0,60	
		(0,08)	(0,10)	(5,89)	(0,17)	(0,19)	(0,51)	
				6,78		0,21		
				(4,93)		(0,19)		
				4,20		-0,00		
				(4,95)		(0,18)		
31		7,45	14,08	0,53	11,44	10,52	-3,34	11,13
		(3,60)	(3,93)	(0,10)	(3,04)	(4,40)	(43,71)	(2,98)
		0,57	0,67	0,22	0,63	0,56	0,65	0,64
		(0,09)	(0,08)	(0,12)	(0,08)	(0,10)	(0,09)	(0,08)
		0,19	-0,11	6,49	-0,09	-0,13	0,14	
		(0,11)	(0,10)	(4,60)	(0,13)	(0,16)	(0,43)	
				6,95		0,01		
				(4,18)		(0,13)		
				6,80		0,07		
				(4,18)		(0,15)		
34		29,18	6,73	0,47	46,51	21,75	264,89	41,23
		(14,61)	(13,73)	(0,07)	(13,86)	(13,66)	(256,36)	(12,44)
		0,52	0,55	0,22	0,52	0,39	0,58	0,57
		(0,07)	(0,05)	(0,10)	(0,09)	(0,08)	(0,06)	(0,06)
		0,15	0,29	-5,08	-0,13	0,04	-2,26	
		(0,10)	(0,07)	(19,42)	(0,15)	(0,13)	(2,58)	
				28,24		0,24		
				(17,24)		(0,09)		
				33,04		-0,29		
				(18,04)		(0,14)		
37		15,44	10,87	0,34	21,82	10,96	532,13	22,15
		(10,73)	(11,10)	(0,08)	(10,61)	(11,68)	(170,96)	(10,40)
		0,53	0,62	0,51	0,69	0,54	0,65	0,68
		(0,09)	(0,06)	(0,11)	(0,06)	(0,12)	(0,05)	(0,05)
		0,23	0,16	-15,33	0,03	0,02	-5,07	
		(0,12)	(0,07)	(11,55)	(0,14)	(0,17)	(1,70)	
				35,16		0,10		
				(11,13)		(0,14)		
				-12,58		0,08		
				(12,01)		(0,18)		
			35,56		0,01			
			(11,01)		(0,16)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

## Maskiner

Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
43		-24,42	-30,09	0,81	-29,23	-20,43	-110,68	-25,16
		(12,46)	(14,62)	(0,11)	(13,53)	(17,74)	(114,71)	(12,29)
		1,00	0,95	0,15	0,96	0,97	0,96	0,96
		(0,09)	(0,06)	(0,11)	(0,06)	(0,11)	(0,06)	(0,06)
		-0,06	0,05	-35,08	-0,12	0,30	0,86	
		(0,09)	(0,07)	(13,48)	(0,17)	(0,20)	(1,15)	
				-15,87		-0,27		
				(12,49)		(0,20)		
				-26,89		-0,02		
				(12,64)		(0,18)		
45		9,61	-5,51	0,51	5,54	1,19	156,20	5,59
		(19,90)	(17,97)	(0,14)	(19,74)	(19,21)	(159,02)	(19,48)
		0,85	0,46	0,24	0,78	0,70	0,79	0,77
		(0,14)	(0,14)	(0,16)	(0,12)	(0,25)	(0,12)	(0,12)
		-0,13	0,51	-18,34	0,02	0,50	-1,55	
		(0,14)	(0,16)	(19,30)	(0,17)	(0,20)	(1,62)	
				18,64		0,04		
				(16,44)		(0,26)		
				26,72		0,15		
				(16,80)		(0,16)		
48		1,21	0,16	0,80	-0,27	2,86	-26,36	-0,26
		(2,24)	(2,12)	(0,08)	(1,93)	(2,77)	(21,10)	(1,90)
		0,92	0,91	0,05	0,90	0,92	0,93	0,90
		(0,07)	(0,07)	(0,09)	(0,07)	(0,08)	(0,07)	(0,07)
		-0,08	-0,03	-0,73	-0,02	0,09	0,25	
		(0,07)	(0,07)	(2,74)	(0,16)	(0,18)	(0,20)	
				2,02		-0,15		
				(2,24)		(0,17)		
				-0,31		-0,11		
				(2,26)		(0,17)		
71		-0,63	0,95	0,93	-9,89	-13,24	-325,16	-5,17
		(35,22)	(30,82)	(0,17)	(33,89)	(36,12)	(401,01)	(32,78)
		0,95	0,63	-0,02	0,93	0,55	0,92	0,93
		(0,09)	(0,14)	(0,15)	(0,08)	(0,16)	(0,08)	(0,08)
		-0,03	0,35	-3,83	-0,10	0,23	3,24	
		(0,09)	(0,14)	(48,22)	(0,16)	(0,19)	(4,05)	
				-2,16		0,26		
				(43,56)		(0,22)		
				7,44		-0,16		
				(45,36)		(0,16)		
			4,76		0,13			
			(63,09)		(0,16)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 2 (forts.). Estimering av relasjonene (1) - (7) på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

Maskiner								
Sektor	Modell-variant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
40		-0,27	0,88	0,80	-0,83	0,14	56,13	-0,08
		(2,30)	(2,49)	(0,09)	(2,37)	(2,69)	(47,83)	(2,21)
		0,83	0,87	0,09	0,86	0,86	0,83	0,85
		(0,08)	(0,06)	(0,10)	(0,05)	(0,08)	(0,06)	(0,05)
		0,03	-0,05	-2,74	-0,13	-0,02	-0,56	
		(0,08)	(0,06)	(3,35)	(0,15)	(0,16)	(0,47)	
				5,35		-0,04		
				(3,14)		(0,15)		
				-3,20		-0,12		
				(3,27)		(0,18)		
49		2,03	2,52	0,77	2,37	2,64	107,65	2,88
		(1,91)	(1,92)	(0,16)	(1,76)	(1,98)	(42,58)	(1,84)
		0,73	0,79	0,17	0,85	0,86	1,02	0,84
		(0,16)	(0,16)	(0,13)	(0,13)	(0,18)	(0,14)	(0,14)
		0,18	0,09	0,66	0,34	0,15	-1,07	
		(0,13)	(0,13)	(2,86)	(0,15)	(0,18)	(0,43)	
				4,18		-0,12		
				(2,78)		(0,21)		
				2,64		0,28		
				(2,91)		(0,17)		
27		12,43	5,12	0,59	7,40	5,76	55,87	10,48
		(7,08)	(6,70)	(0,09)	(6,35)	(6,66)	(61,56)	(6,36)
		0,84	0,70	0,23	0,86	0,92	0,82	0,80
		(0,09)	(0,08)	(0,11)	(0,07)	(0,11)	(0,07)	(0,07)
		-0,06	0,19	-1,34	0,32	0,28	-0,47	
		(0,10)	(0,10)	(7,35)	(0,16)	(0,16)	(0,63)	
				11,53		-0,09		
				(5,93)		(0,19)		
				8,78		0,33		
				(6,25)		(0,15)		
			25,03		-0,54			
			(6,53)		(0,18)			

<sup>1</sup> Se note 1, side 10. <sup>2</sup> Se note 2, side 10.

Tabell 3. Estimering av relasjonene (1') - (3') på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

Sektor	Bygninger og anlegg			Transportmidler			Maskiner		
	(1''')	(2''')	(3''')	(1''')	(2''')	(3''')	(1''')	(2''')	(3''')
16 .....	0,86 (0,60)	0,14 (0,54)	0,93 (0,16)	0,56 (0,19)	0,64 (0,16)	0,69 (0,08)	0,14 (0,27)	0,02 (0,27)	0,77 (0,09)
	1,11 (0,13)	0,66 (0,15)	0,07 (0,16)	0,83 (0,07)	0,59 (0,11)	0,33 (0,08)	1,11 (0,08)	0,88 (0,12)	0,22 (0,09)
	(-0,30)	0,32	-0,22	0,01	0,23	-0,13	-0,14	0,12	-0,13
	(0,11)	(0,10)	(0,09)	(0,08)	(0,09)	(0,03)	(0,07)	(0,11)	(0,05)
			0,06 (0,07)			0,09 (0,03)			0,04 (0,04)
			0,02 (0,07)			-0,09 (0,04)			-0,04 (0,04)
			0,05 (0,08)			0,07 (0,03)			0,19 (0,05)
17 .....	0,15 (0,18)	0,12 (0,18)	0,93 (0,13)	0,43 (0,16)	0,26 (0,13)	0,73 (0,10)	0,19 (0,29)	-0,14 (0,28)	0,96 (0,11)
	0,91 (0,12)	0,86 (0,09)	0,06 (0,13)	0,84 (0,08)	0,54 (0,10)	0,25 (0,09)	1,05 (0,11)	0,80 (0,11)	-0,04 (0,12)
	-0,00 (0,12)	0,06 (0,08)	(-0,15) (0,15)	-0,04 (0,09)	0,36 (0,10)	-0,08 (0,09)	-0,20 (0,10)	0,19 (0,09)	-0,09 (0,13)
			-0,14 (0,13)			0,15 (0,09)			0,02 (0,12)
			-0,06 (0,13)			-0,19 (0,08)			-0,11 (0,12)
			0,07 (0,13)			0,35 (0,08)			0,24 (0,12)
18 .....	0,01 (0,17)	-0,26 (0,18)	0,82 (0,09)	0,44 (0,09)	0,33 (0,08)	0,43 (0,11)	0,12 (0,28)	-0,30 (0,29)	1,05 (0,08)
	0,83 (0,08)	0,84 (0,06)	0,14 (0,09)	0,39 (0,12)	0,36 (0,11)	0,37 (0,10)	1,12 (0,10)	0,95 (0,10)	-0,07 (0,08)
	0,11 (0,09)	0,24 (0,07)	-0,11 (0,14)	0,00 (0,15)	0,22 (0,13)	0,05 (0,09)	-0,20 (0,09)	0,13 (0,09)	-0,24 (0,10)
			0,08 (0,13)			0,26 (0,08)			-0,01 (0,08)
			-0,03 (0,13)			0,09 (0,08)			0,05 (0,08)
			-0,05 (0,14)			0,36 (0,08)			0,06 (0,09)
26 .....	-0,27 (0,34)	-0,34 (0,34)	0,77 (0,08)	0,62 (0,24)	0,64 (0,22)	0,77 (0,12)	0,83 (0,47)	0,63 (0,40)	0,53 (0,12)
	0,99 (0,08)	0,99 (0,08)	0,24 (0,09)	0,78 (0,11)	0,80 (0,12)	0,32 (0,12)	0,71 (0,10)	0,58 (0,11)	0,46 (0,12)
	0,06 (0,08)	0,09 (0,08)	-0,22 (0,08)	0,01 (0,12)	-0,01 (0,11)	-0,27 (0,07)	0,07 (0,11)	0,25 (0,12)	-0,18 (0,08)
			-0,03 (0,05)			-0,06 (0,06)			0,04 (0,06)
			-0,07 (0,06)			-0,04 (0,06)			0,07 (0,06)
			0,08 (0,06)			-0,10 (0,06)			0,06 (0,06)

<sup>1</sup> \* i tabellen angir at det ikke har vært mulig å foreta estimering på logaritmisk form eller at estimeringsresultatene er meningsløse. <sup>2</sup> Nummereringen i tabellhodet tilsvarer nummereringen av likningen i teksten.

Tabell 3 (forts.) Estimering av relasjonene (1') - (3') på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

Sektor	Bygninger og anlegg			Transportmidler			Maskiner		
	(1''')	(2''')	(3''')	(1''')	(2''')	(3''')	(1''')	(2''')	(3''')
28 .....	0,63 (0,32)	0,53 (0,32)	0,80 (0,11)	0,46 (0,14)	0,36 (0,13)	0,81 (0,12)	0,33 (0,36)	0,27 (0,30)	0,84 (0,08)
	0,81 (0,09)	0,79 (0,09)	0,15 (0,11)	0,83 (0,09)	0,76 (0,09)	0,22 (0,10)	0,90 (0,08)	0,86 (0,10)	0,14 (0,08)
	-0,03 (0,10)	0,03 (0,09)	0,11 (0,10)	-0,04 (0,09)	0,10 (0,09)	-0,03 (0,08)	-0,01 (0,08)	0,06 (0,08)	-0,08 (0,09)
			0,17 (0,09)			0,19 (0,09)			0,09 (0,08)
			-0,05 (0,09)			0,06 (0,08)			-0,00 (0,08)
			0,17 (0,10)			0,09 (0,08)			0,18 (0,09)
31 .....	0,34 (0,49)	0,11 (0,52)	0,87 (0,14)	0,20 (0,33)	0,74 (0,34)	0,65 (0,11)	0,62 (0,36)	1,36 (0,38)	0,67 (0,12)
	0,74 (0,16)	0,77 (0,14)	0,09 (0,15)	0,62 (0,13)	0,74 (0,15)	0,34 (0,10)	0,64 (0,10)	0,78 (0,09)	0,31 (0,11)
	0,13 (0,13)	0,18 (0,12)	0,14 (0,15)	0,31 (0,12)	-0,06 (0,14)	0,04 (0,16)	0,17 (0,11)	-0,17 (0,10)	0,00 (0,11)
			0,10 (0,12)			-0,07 (0,14)			0,03 (0,10)
			-0,04 (0,12)			0,11 (0,14)			-0,02 (0,10)
			0,05 (0,12)			0,24 (0,14)			0,13 (0,10)
34 .....	0,53 (0,29)	0,58 (0,31)	0,59 (0,12)	0,60 (0,18)	0,28 (0,20)	0,47 (0,16)	0,59 (0,46)	-0,36 (0,43)	0,80 (0,09)
	0,59 (0,10)	0,68 (0,08)	0,34 (0,15)	0,58 (0,15)	0,44 (0,10)	0,23 (0,21)	0,86 (0,10)	0,80 (0,07)	0,16 (0,10)
	0,21 (0,12)	0,10 (0,09)	0,00 (0,22)	-0,21 (0,18)	0,23 (0,12)	-0,28 (0,27)	-0,02 (0,10)	0,25 (0,07)	-0,18 (0,14)
			-0,01 (0,17)			0,65 (0,22)			0,08 (0,10)
			0,15 (0,17)			-0,14 (0,26)			0,00 (0,11)
			0,23 (0,17)			0,34 (0,24)			0,22 (0,11)
37 .....	-0,04 (0,31)	-0,26 (0,32)	0,82 (0,11)	0,24 (0,15)	0,26 (0,15)	0,54 (0,15)	0,45 (0,39)	0,20 (0,41)	0,70 (0,14)
	0,89 (0,09)	0,91 (0,08)	0,15 (0,12)	0,52 (0,16)	0,56 (0,14)	0,27 (0,17)	0,97 (0,15)	0,84 (0,08)	0,25 (0,14)
	0,08 (0,12)	0,12 (0,06)	-0,25 (0,13)	0,07 (0,16)	-0,01 (0,13)	-0,31 (0,21)	-0,10 (0,15)	0,09 (0,07)	-0,13 (0,11)
			0,15 (0,12)			0,17 (0,20)			0,32 (0,08)
			-0,10 (0,12)			-0,22 (0,22)			-0,14 (0,10)
			0,16 (0,12)			0,37 (0,20)			0,22 (0,09)
43 .....	-0,10 (0,31)	-0,46 (0,34)	0,59 (0,11)	-0,52 (0,32)	-0,13 (0,31)	0,98 (0,18)	-0,87 (0,39)	-0,97 (0,45)	0,83 (0,12)
	0,82 (0,12)	0,91 (0,07)	0,37 (0,12)	1,26 (0,21)	1,19 (0,11)	-0,00 (0,18)	1,21 (0,12)	1,12 (0,08)	0,15 (0,12)
	0,17 (0,11)	0,15 (0,06)	-0,07 (0,09)	-0,14 (0,16)	-0,22 (0,08)	-0,27 (0,13)	-0,09 (0,10)	0,03 (0,07)	-0,12 (0,06)
			0,13 (0,07)			-0,00 (0,13)			0,02 (0,05)
			-0,05 (0,07)			-0,18 (0,12)			-0,11 (0,05)
			0,25 (0,08)			-0,03 (0,12)			0,12 (0,05)

<sup>1</sup> Se note 1, side 22. <sup>2</sup> Se note 2, side 22.



Tabell 3 (forts.). Estimering av relasjonene (1') - (3') på kvartalsdata. Millioner kroner. Minste kvadraters metode. Estimeringsperiode 1975.1 - 1985.1<sup>1,2</sup>

Sektor	Bygninger og anlegg			Transportmidler			Maskiner		
	(1''')	(2''')	(3''')	(1''')	(2''')	(3''')	(1''')	(2''')	(3''')
45 .....	-0,00 (0,57)	-0,66 (0,55)	0,66 (0,12)	0,50 (0,35)	-0,97 (0,45)	0,64 (0,11)	0,32 (0,70)	-0,08 (0,58)	0,68 (0,16)
	1,06 (0,12)	0,94 (0,12)	0,33 (0,12)	0,85 (0,13)	1,12 (0,08)	0,41 (0,10)	1,08 (0,17)	0,42 (0,16)	0,30 (0,17)
	-0,09 (0,10)	0,19 (0,10)	-0,30 (0,11)	0,00 (0,11)	0,03 (0,07)	-0,33 (0,09)	-0,19 (0,13)	0,58 (0,13)	-0,39 (0,12)
			0,07 (0,07)			0,08 (0,07)			0,03 (0,07)
			0,02 (0,07)			-0,03 (0,07)			-0,05 (0,08)
			0,21 (0,07)			0,19 (0,08)			0,13 (0,08)
48 .....	-0,04 (0,30)	0,05 (0,34)	0,82 (0,12)	0,49 (0,25)	0,22 (0,24)	0,79 (0,12)	-0,06 (0,29)	-0,02 (0,27)	0,90 (0,08)
	0,84 (0,09)	0,90 (0,08)	0,14 (0,12)	0,77 (0,10)	0,69 (0,11)	0,20 (0,14)	1,03 (0,08)	1,05 (0,08)	0,05 (0,08)
	0,14 (0,09)	0,05 (0,09)	0,01 (0,11)	-0,03 (0,11)	0,17 (0,11)	-0,17 (0,20)	-0,05 (0,07)	-0,09 (0,07)	-0,05 (0,07)
			-0,04 (0,08)			-0,15 (0,13)			0,08 (0,06)
			0,01 (0,08)			0,10 (0,13)			-0,00 (0,06)
			0,05 (0,08)			0,05 (0,14)			0,12 (0,07)
71 .....	1,20 (0,40)	1,21 (0,31)	0,33 (0,12)	1,08 (0,28)	0,86 (0,25)	0,59 (0,15)	-0,39 (0,47)	-0,15 (0,43)	0,81 (0,12)
	0,93 (0,08)	0,27 (0,14)	0,68 (0,12)	0,68 (0,11)	0,51 (0,14)	0,38 (0,15)	0,99 (0,09)	0,84 (0,13)	0,18 (0,13)
	-0,12 (0,08)	0,56 (0,13)	-0,50 (0,09)	-0,11 (0,13)	0,17 (0,15)	-0,14 (0,14)	-0,06 (0,08)	0,17 (0,10)	-0,12 (0,12)
			0,00 (0,04)			0,32 (0,13)			0,05 (0,07)
			-0,01 (0,04)			-0,04 (0,13)			-0,10 (0,08)
			0,07 (0,04)			0,10 (0,13)			0,08 (0,08)
40 .....	-0,03 (0,18)	*	0,73 (0,14)	*	*	*	-0,17 (0,19)	*	0,76 (0,11)
	0,91 (0,16)		0,16 (0,15)				0,93 (0,09)		0,23 (0,12)
	0,01 (0,14)		-0,44 (0,28)				0,06 (0,09)		-0,34 (0,17)
			0,37 (0,25)						0,04 (0,12)
			0,06 (0,26)						-0,10 (0,13)
			0,36 (0,27)						-0,05 (0,13)

<sup>1</sup> Se note 1, side 22. <sup>2</sup> Se note 2, side 22.

Tabell 4. Gjennomsnittlig absoluttavvik mellom observert og simulert investeringsnivå. Prosent  
 (Standardavvik i parentes.)<sup>1</sup>

Sektor	Bygninger og anlegg							Antatte inves- teringer
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
16 .....	15,1 (16,7)	14,3 (18,3)	12,4 (15,4)	15,5 (19,6)	12,2 (15,8)	16,1 (14,1)	16,0 (20,6)	14,9 (19,7)
17 .....	41,4 (19,8)	38,7 (58,8)	20,2 (27,6)	39,7 (59,0)	36,5 (60,3)	37,1 (42,4)	40,0 (57,8)	29,9 (38,0)
18 .....	24,2 (33,9)	28,7 (43,0)	24,1 (35,0)	29,9 (41,6)	28,8 (43,4)	31,3 (32,8)	30,6 (41,1)	33,9 (41,8)
26 .....	14,1 (17,9)	12,3 (15,4)	9,8 (12,9)	13,3 (17,0)	12,1 (14,9)	12,9 (10,6)	13,2 (16,9)	13,7 (17,6)
27 .....	25,8 (14,1)	12,3 (17,2)	10,6 (16,5)	12,4 (17,1)	12,0 (17,3)	12,0 (11,1)	12,5 (16,9)	17,9 (19,0)
28 .....	19,3 (23,0)	18,7 (22,8)	17,8 (22,6)	19,2 (23,1)	18,2 (22,7)	18,2 (13,8)	20,0 (23,7)	21,4 (26,0)
31 .....	34,7 (39,7)	24,7 (32,2)	22,6 (28,8)	26,6 (36,0)	26,0 (32,5)	26,8 (24,5)	26,5 (35,0)	28,1 (37,4)
34 .....	51,5 (30,5)	62,3 (91,8)	61,0 (86,0)	64,4 (96,7)	55,2 (80,5)	70,6 (92,5)	66,5 (96,9)	56,8 (99,2)
37 .....	31,0 (31,7)	35,8 (84,4)	41,4 (61,7)	36,7 (51,7)	33,0 (67,7)	37,0 (31,3)	31,5 43,4	38,3 (49,4)
40 .....	89,8 (182,3)	278,2 (573,3)	114,8 (181,2)	539,1 (496,7)	277,3 (665,0)	341,7 (882,3)	328,9 (819,3)	67,9 (116,0)
43 .....	27,5 (15,6)	18,4 (22,9)	14,3 (18,5)	17,5 (23,2)	18,2 (23,2)	16,8 (14,3)	17,6 (23,1)	25,7 (26,0)
45 .....	17,8 (21,1)	15,6 (19,4)	13,4 (16,2)	15,3 (20,2)	15,3 (19,2)	15,6 (13,6)	15,0 (20,0)	18,6 (21,5)
48 .....	19,5 (15,6)	15,9 (19,8)	16,7 (21,3)	16,9 (20,6)	15,6 (20,4)	15,6 (11,4)	16,7 (20,5)	20,0 (21,5)
49 .....	66,1 (156,9)	169,6 (363,4)	67,5 (103,1)	266,2 (549,5)	180,5 (437,3)	314,6 (614,3)	293,3 (576,5)	63,5 (132,1)
71 .....	14,8 (73,9)	17,4 (12,7)	8,2 (10,4)	11,0 (13,6)	8,8 (10,5)	10,8 (8,8)	11,6 (14,3)	14,0 (16,5)

<sup>1</sup> Nummereringen i tabellhodet tilsvarer nummereringen av relasjonene i teksten.

Tabell 4 (forts.). Gjennomsnittlig absoluttavvik mellom observert og simulert investeringsnivå.  
Prosent. (Standardavvik i parentes.)<sup>1</sup>

Sektor	Modell-variant	Transportmidler						Antatte investeringer
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
16	11,3 (9,5)	7,4 (9,0)	4,1 (5,2)	8,6 (10,5)	6,8 (8,3)	8,9 (7,0)	9,0 (7,4)	9,2 (10,7)
17	19,4 (21,8)	16,8 (20,9)	14,5 (18,4)	17,4 (23,0)	15,9 (19,6)	19,2 (10,8)	19,2 (15,6)	19,3 (24,3)
18	35,6 (14,7)	18,7 (23,6)	15,7 (19,2)	20,3 (24,8)	17,0 (22,3)	23,6 (24,9)	23,4 (24,2)	27,3 (138,8)
26	33,2 (11,4)	12,3 (16,9)	11,9 (14,2)	12,6 (17,5)	12,1 (16,1)	12,6 (11,5)	13,7 (12,4)	17,2 (15,2)
27	20,6 (29,0)	19,6 (25,3)	14,9 (20,3)	22,0 (29,0)	19,2 (23,8)	26,4 (29,9)	24,2 (25,7)	23,7 (32,6)
28	19,5 (15,6)	15,5 (19,8)	15,5 (20,0)	15,4 (18,2)	15,5 (18,5)	15,7 (12,3)	15,0 (11,8)	19,5 (17,1)
31	32,0 (41,7)	34,4 (47,8)	27,0 (36,2)	35,2 (47,0)	32,2 (44,3)	36,0 (34,8)	34,8 (34,7)	29,9 (40,5)
34	119,7 (81,0)	93,2 (140,5)	69,7 (111,8)	97,5 (147,8)	115,0 (166,7)	97,8 (124,4)	93,2 (127,6)	159,0 (738,5)
37	53,9 (47,3)	65,9 (103,9)	43,8 (71,0)	61,9 (95,6)	57,7 (90,3)	82,3 (145,2)	77,1 (117,3)	74,4 (119,9)
40	- -	79,1 (163,1)	155,4 (234,2)	372,8 (108,2)	80,3 (140,0)	103,1 (160,2)	61,8 (132,7)	66,0 (183,0)
43	31,6 (27,1)	22,8 (31,3)	26,5 (43,2)	28,6 (40,0)	23,7 (32,6)	26,9 (25,0)	26,5 (26,3)	32,4 (42,2)
45	19,7 (20,7)	15,1 (19,4)	12,7 (16,4)	17,4 (24,7)	15,1 (19,8)	17,0 (16,7)	17,7 (17,9)	19,3 (20,7)
48	25,0 (30,9)	27,3 (33,7)	25,0 (34,5)	26,9 (35,5)	26,7 (33,6)	27,3 (25,0)	27,9 (24,4)	28,4 (36,0)
49	55,6 (77,0)	93,6 (148,1)	86,3 (140,4)	116,1 (157,4)	87,6 (128,6)	119,6 (137,0)	119,2 (141,3)	59,5 (94,1)
71	25,5 (26,5)	22,5 (30,5)	19,4 (26,9)	30,2 (34,8)	24,2 (32,8)	32,1 (26,4)	31,6 (24,8)	27,4 (36,0)

<sup>1</sup> Nummereringen i tabellhodet tilsvarer nummereringen av relasjonene i teksten.

Tabell 4 (forts.). Gjennomsnittlig absoluttavvik mellom observert og simulert investeringsnivå. Prosent. (Standardavvik i parentes.)<sup>1</sup>

Sektor	Modell-variant	Maskiner						Antatte investeringer
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
16	9,0 (11,4)	9,2 (11,8)	7,5 (10,0)	9,0 (11,7)	8,4 (11,0)	10,3 (8,9)	9,0 (11,6)	8,8 (11,5)
17	30,7 (25,9)	23,3 (30,0)	18,9 (26,0)	25,3 (33,8)	22,5 (27,9)	25,9 (23,8)	26,1 (34,1)	36,2 (39,4)
18	20,2 (26,4)	20,5 (28,2)	19,0 (23,7)	20,1 (27,6)	19,4 (27,9)	19,4 (21,0)	20,0 (28,1)	21,4 (29,0)
26	14,5 (15,4)	11,7 (15,4)	10,6 (13,2)	12,1 (15,6)	12,1 (15,2)	12,4 (8,0)	12,8 (16,6)	14,5 (18,8)
27	24,7 (10,8)	9,4 (12,8)	8,1 (10,7)	9,4 (12,4)	9,3 (11,3)	9,7 (7,9)	10,0 (12,7)	12,6 (13,7)
28	18,4 (24,4)	17,2 (21,8)	14,1 (18,1)	19,0 (25,5)	17,6 (22,2)	16,4 (15,5)	19,4 (25,8)	19,3 (24,9)
31	19,9 (21,4)	20,8 (26,4)	20,2 (25,2)	21,8 (27,2)	19,5 (25,9)	21,5 (17,5)	21,2 (26,8)	21,6 (26,1)
34	36,8 (18,8)	24,3 (28,0)	24,1 (29,2)	27,1 (33,7)	22,6 (29,0)	25,3 (19,2)	27,9 (33,1)	30,6 (35,3)
37	62,4 (12,0)	24,3 (33,5)	19,2 (25,2)	28,0 (38,6)	26,0 (37,8)	23,8 (17,5)	29,8 (41,0)	37,3 (38,3)
40	123,4 (44,0)	28,7 (41,7)	22,7 (32,1)	451,3 (37,9)	30,1 (43,5)	30,0 (37,6)	25,2 (36,3)	35,3 (42,9)
43	34,9 (8,5)	10,2 (12,7)	8,9 (11,0)	10,4 (12,7)	10,5 (12,7)	10,6 (6,9)	10,9 (13,2)	23,2 (16,0)
45	41,9 (13,4)	16,2 (20,1)	13,6 (17,4)	18,9 (24,4)	16,4 (19,7)	18,6 (16,0)	18,2 (24,1)	30,9 (30,0)
48	11,4 (16,1)	10,9 (15,3)	10,1 (15,2)	11,6 (16,6)	11,4 (15,4)	12,3 (12,2)	11,8 (16,7)	18,7 (18,9)
49	91,8 (166,4)	139,1 (281,3)	55,9 (105,3)	135,1 (255,5)	134,1 (270,5)	226,4 (605,9)	163,4 (303,0)	44,5 (86,0)
71	19,6 (20,5)	16,2 (19,1)	13,6 (18,1)	15,1 (18,7)	15,6 (19,0)	16,4 (14,8)	15,6 (19,5)	20,7 (21,7)

<sup>1</sup> Nummereringen i tabellhodet tilsvarer nummereringen av relasjonene i teksten.

Tabell 5. Gjennomsnittlig absoluttverdi av avviket mellom observert investeringsnivå og investeringsnivå beregnet med relasjonene (1''') - (3'''). Prosent,<sup>1,2</sup> (Standardavvik i parentes.)

Modell-variant Sektor	Bygninger og anlegg			Transportmidler			Maskiner		
	1'''	2'''	3'''	1'''	2'''	3'''	1'''	2'''	3'''
16 .....	14,9 (12,7)	13,6 (11,3)	13,2 (9,8)	7,7 (5,2)	7,1 (5,0)	4,9 (3,9)	9,0 (7,0)	9,2 (7,2)	6,6 (5,6)
17 .....	25,9 (22,5)	26,2 (23,0)	25,0 (20,0)	18,3 (14,4)	16,0 (11,2)	14,5 (9,5)	23,0 (19,2)	22,0 (18,6)	21,8 (16,6)
18 .....	25,1 (25,6)	23,7 (20,7)	23,9 (24,3)	19,3 (13,6)	17,7 (14,2)	15,5 (11,1)	19,0 (17,8)	19,7 (17,0)	16,7 (13,3)
26 .....	13,0 (10,5)	11,9 (9,1)	10,6 (8,0)	12,8 (11,4)	12,3 (10,4)	10,9 (8,2)	12,2 (9,6)	11,8 (9,7)	11,0 (8,4)
28 .....	18,6 (12,7)	18,0 (12,0)	16,5 (12,6)	15,0 (11,0)	15,3 (11,5)	15,2 (10,4)	18,5 (17,1)	16,7 (13,3)	15,2 (10,9)
31 .....	24,3 (19,1)	23,4 (18,4)	24,0 (19,2)	30,8 (25,6)	31,7 (32,2)	29,2 (21,2)	19,5 (14,7)	18,5 (14,3)	19,9 (14,0)
34 .....	32,9 (34,6)	35,0 (35,7)	32,9 (33,5)	55,9 (96,8)	56,4 (81,9)	58,5 (92,4)	22,0 (17,3)	20,3 (14,5)	19,2 (15,9)
37 .....	29,6 (30,5)	26,1 (34,5)	22,6 (22,3)	53,0 (71,8)	50,8 (71,1)	47,1 (60,9)	25,6 (21,9)	23,0 (18,4)	16,8 (13,9)
43 .....	15,8 (14,1)	16,5 (13,1)	13,1 (13,4)	25,8 (23,7)	21,5 (20,8)	23,6 (22,2)	10,2 (7,0)	10,0 (7,4)	9,0 (6,9)
45 .....	14,8 (12,3)	14,6 (11,7)	12,5 (9,7)	17,3 (17,4)	14,6 (11,7)	12,8 (10,8)	17,2 (14,8)	16,0 (11,1)	13,8 (9,6)
48 .....	15,2 (10,3)	14,8 (10,8)	15,1 (10,0)	25,2 (19,1)	25,4 (17,8)	25,3 (20,1)	11,7 (11,3)	11,2 (9,9)	10,1 (9,9)
71 .....	11,4 (8,3)	8,8 (8,8)	8,1 (6,5)	22,9 (15,0)	22,5 (13,3)	26,4 (16,5)	13,7 (11,6)	14,7 (10,5)	13,4 (10,2)
40 .....	*	2009,4 (2676,3)	59,3 (79,7)	*	65,1 (108,6)	7,3 (82,4)	*	81,4 (71,9)	24,8 (27,0)

<sup>1</sup> Nummereringen i tabellhodet tilsvarer nummereringen av likningene i teksten. <sup>2</sup> Se note 1, side 22.

### 3. TESTING AV SAMVARIASJON MELLOM DEN KVARTALSVISE LAGERINDEKSEN OG NASJONALREGNSKAPETS LAGERENDRINGSTALL

#### Innledning

I det kvartalsvise nasjonalregnskapet blir lagerendring av varer residualbestemt ved varebalanseringen, og fanger dermed opp feil i de andre nasjonalregnskapsstørrelsene som inngår. For å undersøke muligheten av å bruke den kvartalsvise lagerindeksen til å forklare de faktiske lagerendringene av varene, noe som kan være interessant ut fra konjunkturanalytiske formål, er det sett på om endringen i lagerindeksen kan forklare nasjonalregnskapets lagerendringstall for et år. Hvis det er rimelig samsvar mellom lagerindeksen og nasjonalregnskapstallet for et år, innebærer bruk av lagerindeksen på kvartalsbasis at kvartalsregnskapets lagerendringstall vil samsvare forholdsvis bra med de tall som årsregnskapet i ettertid vil beregne. Det vil være mest nærliggende å sammenlikne de kvartalsvise lagerendringstallene for et år med et foreløpig årsregnskap. Imidlertid har jeg bare tilgang til serier med den mest oppdaterte versjonene av nasjonalregnskapet fra AARNR-databanken i TROLL, dvs. endelige regnskap fram t.o.m. 1981 og foreløpige regnskap for 1982 og 1983. Etersom lagerendrings-tallene for de enkelte varene kan endres betydelig mellom ulike versjoner av regnskapet, kan lagerindeksen gi en god prediksjon av lagerendringen i et foreløpig nasjonalregnskap, selv om samvariasjonene sett i forhold til et endelig regnskap er dårlig. Etersom informasjon om de andre komponentene i varekryssløpet blir bedre i mer endelige versjoner av regnskapet, bør imidlertid også residualene bli rensert for mye "støy" og få mer karakter av lagerendring. Hvis sammenhengen mellom lagerindeksen og nasjonalregnskapets lagerendringstall er bedre i et foreløpig enn i et endelig regnskap, er det grunn til å tro at lagerindeksen er en dårlig indikator for lagerendring av denne varen.

#### Data

Lagerstatistikken inneholder kvartalsvise volumserier for 19 KNR-varer fra 1. kvartal i 1970. Disse seriene er aggregert opp fra det nivået som indeksen blir beregnet på. KNR-vareinndelingen er gjengitt i vedlegg 1. Fram t.o.m. 1981 har indeksen 1970 som basisår, og fra og med 1982 er basisåret 1982. Indeksen er kjedet slik at det foreligger tall med 1982 som basisår for hele perioden. For 4. kvartal 1976 mangler data. Disse er konstruert ved å veie sammen foregående og følgende observasjoner med like vekter. Årlige nasjonalregnskapstall i volum er målt i 1970-priser fram t.o.m. 1975, i 1975-priser fram t.o.m. 1980, i 1980-priser i 1981 og 1982 og i 1982-priser i 1983. Fastpristall med ulike prissett som basis er kjedet til 1980-priser.

#### Analyseopplegg

Samvariasjonen mellom lagerindeksen og nasjonalregnskapets lagerendringstall er beregnet ved å ta utgangspunkt i følgende sammenheng:

$$(3.1) \quad Y_t = a_0 + a_1 \cdot \Delta X_t + U_t \quad (t=1971, \dots, 1983)$$

der  $Y_t$  = nasjonalregnskapets tall for lagerendring i volum målt i 1980-priser

$\Delta X_t$  = endring i lagerindeksen fra år  $t-1$  til år  $t$

$U_t$  = restledd

$a_0, a_1$  = konstanter

De årlige lagerindekstallene er beregnet som gjennomsnittet av kvartalsindeksene for hvert år. Når formålet er en sammenlikning med det årlige nasjonalregnskapet, burde antakelig indekstallet fra 4. kvartal vært brukt, ettersom årsregnskapet registrerer lagerendringstallene ved slutten av året. Sett i forhold til en ev. bruk av tallene i det kvartalsvise nasjonalregnskapet er det derimot argumenter for den framgangsmåten som er benyttet. I de løpende beregningene vil også de løpende lagerindeksene bli brukt, slik at et årlig lagerendringstall framkommer med et veiet gjennomsnitt av de løpende lagerindeksene som indikator. Hvis et slikt tall samsvarer dårlig med det som vil bli beregnet i årlig regnskap, vil det antakelig være vanskelig å bruke tallene.

Koeffisientene  $a_0$  og  $a_1$  er estimert ved å bruke ordinær minste kvadraters metode. Resultatene er gjengitt i tabell 6. Det framgår at resultatene er av svært varierende kvalitet. Jamt over har konstantleddet fått en stor og hovedsakelig negativ verdi, noe som tyder på at en forholdsvis stor del av lagerendringen ikke er forklart av lagerindeksen, og at lagerindeksen undervurderer endringene i lageret slik det er beregnet i nasjonalregnskapet. Dette kan selvfølgelig ha noe sammenheng med at bruk av et uveiet gjennomsnitt av lagerindeksen som forklaringsvariabel kan ha ført til for lite variasjon i høyresidevariabelen. Det framgår også at en del av varene har fått estimert en negativ  $a_1$ -verdi slik at lagerindeksen ikke bidrar til å forklare nasjonalregnskapets lagerendringstall. I alt 11 varer fikk estimert en  $a_1$ -verdi med positivt fortegn som signifikant forskjellig fra 0, nemlig 00, 01, 12, 17, 18, 32, 33, 34, 43, 21 og 46. For mange av disse (00, 01, 18, 21, 33, 34 og 46) var Durbin-Watson-observatoren til dels svært lav. Dette kan tyde på autokorrelasjon i restleddene slik at nasjonalregnskapets lagerendringstall inneholder en systematisk komponent som ikke forklares av lagerindeksen. For å ta hensyn til dette kan koeffisientene for disse varene også estimeres ved å bruke generalisert minste kvadraters metode der det blir korrigert for 1. ordens autokorrelasjon. Dette er ikke gjort ettersom denne undersøkelsen sett samlet trekker i retning av at det kan være vanskelig å utnytte lagerindeksen og at de varierende resultatene antakelig skyldes mer fundamentale svakheter ved spesifisering og data. En forsøksvis estimering viste dessuten at estimeringsresultatene ikke ble særlig endret. Disse resultatene er derfor ikke gjengitt her.

Den varierende kvaliteten på estimatene skyldes delvis kjente svakheter ved lagerstatistikken, se Persson (1982) og Ystgaard (1982). Dekningsgraden er lav for mange varer. Bl.a. omfatter den ikke lager på detaljhandelsleddet, og import utenom engros- og industrisektorene fanges ikke opp. Det innhentes heller ikke oppgaver over lager av varer under arbeid, noe som sterkt svekker kvaliteten av statistikken for skip og verkstedprodukter. Vareutvalget er også svært gammelt. Med unntak av en del mindre revisjoner er det fra 1961. Hvis det skjer vridninger i lagerbeholdningen over tid, vil det kunne føre til at utviklingen i lagerindeksen gir et dårlig inntrykk av de faktiske lagerbevegelsene. På kvartalsbasis kan det dessuten være et problem at enkelte av varene kan være påvirket av sesongsvingninger.

For de varene som gav rimelige estimeringsresultater ble lagerendring beregnet ved å bruke de estimerte verdiene av  $a_0$  og  $a_1$  i likning (3.1). På grunn av de varierende fortegnene og fordi lagerendringen ofte er nær null i verdi, er det umulig å beregne noe fornuftig relativt mål på avviket mellom faktisk og predikert lagerendring. Det er derfor vanskelig å danne seg en klar oppfatning av kvaliteten på prediksjonene. I tabell 6 er imidlertid gjennomsnitt av absoluttverdien av avviket mellom faktisk og predikert lagerendring i forhold til gjennomsnitt av absoluttverdien av faktisk lagerendring gjengitt.

$$(3.2) \quad D = \frac{\sum_t |y_t - a_0 - a_1 \Delta x_t|}{\sum_t |y_t|}$$

Det framgår her at forskjellen er betydelig. Det er ikke uvanlig at nivået på revisjonene er større enn nivået på lagerendringen, selv for varer hvor det er betydelig lagerendring. Det er også verdt å

merke seg at det ikke alltid er de varene som har de beste estimeringsresultatene som gir den laveste D-verdien. Dette er delvis avhengig av om det er systematikk i fortegnene på avvikene. Selv om de gjennomsnittlige avvikene totalt sett er små, kan de være store i absolutt forstand. De dårlige prediksjonsegenskapene skyldes bl.a. den store verdien på konstantleddet. Lagerbevegelsene kan ofte være svært store, noe som den estimerte sammenhengen dermed i liten grad fanger opp.

### Test på kvartalstall

For 11 av de 19 KNR-varene som det finnes lagerindeks for, synes det altså som om lagerindeksen kan forklare en betydelig del av lagerendringene slik de er målt i det årlige nasjonalregnskapet selv om prediksjonsegenskapene kan være noe usikre. Lagerbevegelsene gjennom året slik de er beregnet i det kvartalsvise nasjonalregnskapet, er imidlertid også betydelige. På tilsvarende måte som i foregående avsnitt er samvariasjonen mellom de opprinnelige beregnede kvartalsvise lagerendringstallene og lagerindeksen beregnet. Det er brukt serier med kvartalsvise nasjonalregnskapstall for perioden 1978 - 1983. Fram t.o.m. 1982 har fastpristallene 1981 som basisår og 1983 har 1982 som basisår. Hele serien er omregnet til 1981 som basisår. Hvis denne analysen gir resultat som viser dårlig samvariasjon mellom lagerindeksen og de kvartalsvise lagerendringstallene for de varene som på årsbasis viste en forholdsvis god slik sammenheng, kan det tyde på at de lagerendringstallene som blir residualbestemt ved beregningen av kvartalsregnskapet, har liten verdi for å forklare lagerbevegelsene slik de måles i det årlige nasjonalregnskapet. En av grunnene til dette kan være at det brukes faste kryssløpskoeffisienter gjennom året, mens mange av seriene faktisk inneholder sesongsvingninger. Resultatet av estimering av koeffisientene ved å bruke ordinær minste kvadraters metode er gjengitt i tabell 7. Resultatene avviker en del fra det som var tilfellet på årsbasis. Felles for de to beregningene er at konstantleddet får en stor, og hovedsakelig negativ verdi. Imidlertid gir regresjonene dårlige resultater for flere av de varene som gav rimelige resultater på årsbasis. Dette gjelder for varene 12, 18, 32, 33 og 34 hvor  $a_1$  på kvartalsbasis ikke er signifikant forskjellig fra 0. På den annen side har varene 02, 22, 26, 41 og 42 i dette tilfellet fått beregnet en  $a_1$  signifikant forskjellig fra 0. Også i dette tilfellet er Durbin-Watson-observatoren for flere varer svært lav. Det kan skyldes at restleddene kan inneholde sesongvariasjoner. Det kan derfor forsøkes korrigeret for 4. ordens-autokorrelasjon. Dette ble ikke gjort i denne analysen ettersom estimeringen stort sett gav såpass dårlige resultater.

### Sammenlikning av predikerte og residualbestemte lagerendringstall

Selv om bruk av den kvartalsvise lagerindeksen gav dårlige prediksjoner sammenliknet med nivået på lagerendringen i det endelige nasjonalregnskapet, kan det være av interesse å sammenlikne den predikerte lagerendringen med de lagerendringstallene som beregnes løpende gjennom året. Dette er gjort ved på tilsvarende måte som ovenfor å beregne

$$(3.3) \quad A = \frac{\sum_t |Y_t - a_0 - a_1 \Delta X_t|}{\sum_t |Y_t|} \quad \text{og}$$

$$(3.4) \quad B = \frac{\sum_t |Y_t + Z_t|}{\sum_t |Y_t|}$$

der  $Z_t$  = residualt beregnet lagerendring i kvartalsregnskapene i år t.

Denne sammenlikningen er det mulig å gjøre for årene 1978 - 1983, dvs. på grunnlag av 6 observasjoner. Alle tall ble omregnet til 1981-priser. Resultatene er gjengitt i tabell 7. Her framgår det at også for mange varer hvor lagerindeksen gav dårlige resultater ved estimeringen, vil den predikerte lagerendringsverdien føre til mindre revisjoner enn den residualbestemte lagerendringsverdien. Dette understreker hvor usikre lagerberegningene i det kvartalsvise nasjonalregnskapet er. Det er også her



verdt å merke seg at gjennomsnittlig revisjon totalt sett kan være svært forskjellig fra gjennomsnittlig revisjon målt i absoluttverdi. Selv om nivået på revisjonene reduseres, er de fortsatt svært store, og det er neppe grunnlag for å skille ut en komponent som "forklart" lagerendring.

### Oppsummering

Denne analysen gir grunnlag for å sette spørsmålstegn både ved kvaliteten av lagerindeksen og ved lagerberegningene både i det årlige og kvartalsvise nasjonalregnskapet. Den høye verdien på konstantleddet og også de delvis lave verdiene på Durbin-Watson-observatoren gir mistanke om at nasjonalregnskapets lagerendringstall inneholder komponenter i tillegg til faktiske lagerbevegelser. Resultatene tyder på at revisjonene ved avstemming mot årlige lagerendringstall vil kunne reduseres noe for en del varer ved å bruke lagerstatistikken for å beregne den delen av residualen ved varebalanseringen som faktisk er lagerbevegelse. Imidlertid er kvaliteten på estimatene såpass dårlig, særlig på grunn av den høye verdien av konstantleddet, at det er tvilsomt om det er noe å vinne på å foreta en slik beregning. Riktignok kan en oppsplitting av lagerendringen i en forklart og uforklart komponent bidra til å gjøre brukerne oppmerksom på usikkerheten i tallene. På den annen side er det fare for at det vil bli lagt for stor vekt på den "forklarte" delen, og at heller ikke den har særlig verdi for å tallfeste de faktiske lagerendringene.

Tabell 6. Resultater av estimering av relasjonen  $Y_t = a_0 + a_1 \Delta X_t + U_t$  på årsdata.  
Ordinær minste kvadraters metode.<sup>1</sup> 1971 - 1983

KNR-vare	$a_0$	$a_1$	DW	D
00 .....	13,87 (95,37)	13,55 (8,47)	1,20*	1,12
01 .....	-26,67 (13,49)	1,12 (0,62)	1,65	1,08
02 .....	-266,11 (102,04)	-18,49 (38,61)	0,93	0,68
12 .....	-200,75 (49,22)	6,11 (1,73)	1,97	0,48
16 .....	-511,46 (498,06)	-72,83 (77,59)	1,86	1,12
17 .....	-111,0 (19,83)	4,08 (2,12)	1,82	0,54
18 .....	608,24 (388,23)	43,42 (28,22)	1,06	1,07
21 .....	-202,52 (85,38)	9,43 (4,08)	0,77	0,87
22 .....	1,52 (49,30)	-0,13 (6,13)	1,49	0,99
26 .....	180,28 (63,39)	-3,72 (1,97)	0,56	0,99
27 .....	98,18 (200,36)	2,36 (11,87)	1,43	1,02
32 .....	-7,13 (6,28)	0,85 (0,31)	2,16	0,72
33 .....	-17,75 (24,58)	2,60 (1,69)	1,78	0,97
34 .....	-265,37 (56,54)	3,94 (1,99)	0,47	0,58
37 .....	28,14 (55,87)	4,89 (5,62)	2,01	1,04
41 .....	444,15 (76,14)	-3,13 (3,13)	2,50	0,44
42 .....	604,48 (178,73)	1,27 (7,80)	1,66	0,72
43 .....	-988,09 (290,71)	46,51 (12,80)	2,38	0,52
46 .....	856,63 (738,85)	62,95 (59,08)	1,14	0,98
48 .....	373,50 (122,98)	2,81 (5,56)	1,84	0,71

<sup>1</sup> Standardavvik i parentes.

Tabell 7. Resultater av estimering av relasjonen  $Y_{it} = a_0 + a_1 \Delta X_{it} + U_{it}$  på kvartalsdata.  
Ordinær minste kvadraters metode. 1978.1 - 1983.4.<sup>1</sup>

KNR-vare	$a_0$	$a_1$	DW	A	B
00 .....	-95,6 (136,6)	1,50 (1,47)	2,00	1,04	0,90
01 .....	-37,10 (22,34)	0,33 (0,18)	2,39	0,92	0,90
02 .....	-285 (45,83)	1,24 (0,76)	1,34	0,44	0,80
12 .....	14,57 (409,14)	-1,36 (4,05)	1,94	0,27	1,43
16 .....	-417,5 (1 185,57)	2,75 (12,17)	1,75	2,22	0,91
17 .....	-121,91 (50,08)	0,98 (0,55)	1,42	0,67	4,21
18 .....	-402,84 (388,98)	2,05 (3,14)	2,52	2,18	0,59
21 .....	-2 881,76 (1 769,70)	36,69 (21,22)	2,31	1,09	1,02
22 .....	-339,75 (391,76)	3,35 (3,31)	1,71	0,99	1,39
26 .....	-327,49 (368,62)	5,48 (3,86)	1,57	0,71	1,89
27 .....	-166,31 (253,23)	0,29 (2,19)	1,82	1,21	1,10
32 .....	-10,25 (19,94)	0,20 (0,24)	1,43	0,49	1,73
33 .....	-78,71 (63,74)	0,62 (0,67)	2,07	0,84	0,97
34 .....	-261,80 (102,56)	0,51 (1,28)	1,03	0,26	1,30
37 .....	-93,56 (467,85)	0,88 (4,57)	2,27	0,93	0,73
41 .....	-108,79 (78,23)	0,54 (0,22)	1,83	0,28	0,90
42 .....	-506,65 (245,35)	4,84 (1,80)	0,96	1,37	1,78
43 .....	-860,03 (519,30)	7,38 (6,21)	0,53	0,45	0,46
46 .....	-947,58 (1 112,70)	20,29 (13,30)	1,31	1,00	2,37
48 .....	417,10 (581,04)	0,07 (6,07)	1,92	0,75	2,52

<sup>1</sup> Se note 1, side 33.

## 4. SIMULERINGSFORSØK MED IMPORTPRISER FRA ENGROS- OG PRODUSENTPRISSTATISTIKKEN

Det kvartalsvise nasjonalregnskapet bruker bare importpriser fra utenrikshandelsstatistikken, mens årsregnskapet bruker importpriser fra engros- og produsentprisstatistikken i beregning av priser på innenlandske anvendelser. I begge tilfeller er prisene målt cif. For å se om ulikt valg av importpriser har noen betydning for beregningsresultatene er en del av importprisene fra utenrikshandelsstatistikken i en modellsimulering erstattet med priser fra engros- og produsentprisstatistikken. Slik beregningsopplegget i det kvartalsvise nasjonalregnskapet er utformet, innebærer dette at det benyttes samme prismateriale som i det årlige nasjonalregnskapet i.o.m. at eksport- og importtall tas inn direkte som verdi- og volumtall på nivåform. Jeg har sett på prisene i 1981 og 1982 ettersom prisindeksene fra begge statistikkene i disse to årene har 1981 som basisår. Modellen blir bare simulert for 1982 ettersom de gjennomsnittlige indeksene i basisåret er lik 100, slik at en av kildene til ulikheter i de to prismålene forsvant i 1981. Det er imidlertid ikke foretatt noen fullstendig utskiftning av prisene. Dette skyldes at de indeksene som beregnes i engros- og produsentprisstatistikken er aggregert opp fra 7-sifrete BTN-varer til 3-sifrete sektorer fra Standard for næringsgruppering. Dette skaper problemer på 2 måter:

- i) Det kvartalsvise nasjonalregnskapet bruker priser på varer. Sektorprisene i engros- og produsentprisstatistikken lages ved at varene blir tilordnet en hovedleverandør. Når en sektor er hovedleverandør av flere varer, kan den aggregerte indeksen fra engros- og produsentprisstatistikken bestå av varer som inngår i ulike KNR-varer.
- ii) Tilsvarende kan en av sektorindeksene være et aggregat av flere KNR-varer. Dvs. at en av sektorindeksene består av flere KNR-varer. Ved å ta utgangspunkt i statistikken på det mest detaljerte nivået, ville det være mulig å beregne prisindekser for de enkelte KNR-varene. For å se hvordan bruk av ulike prisobservasjoner kan slå ut, har jeg imidlertid bare byttet ut de vareprisene som kan beregnes ut fra de eksisterende sektorindeksene.

Disse er beregnet ved å veie sammen de sektorindeksene som inngår i en KNR-vare med verdien av importen til sektorene i basisåret for statistikken som vekter.

$$(4.1) \quad PEI^i = \frac{\sum_j a_j^i PEI_j^i}{\sum_j a_j^i}$$

PEI - prisindeks fra engros- og produsentprisstatistikken

i - vare

j - sektor

$a_j^i$  - verdi av sektor j som inngår i vare i i basisåret

Prisindeksene fra utenrikshandelsstatistikken er beregnet ut fra observasjoner av verdi og volum av importen av KNR-varene i kvartalet:

$$(4.2) \quad PI^i = \frac{VI_i}{I_i}$$

$PI^i$  - prisindeks, vare i

$VI_i$  - importverdi, vare i

$I_i$  - importvolum, vare i

De varene som det har vært mulig å beregne nye indekser for, er gjengitt i tabell 8 sammen med sektorkodene som inngår. En oversikt over andre KNR-varer som også delvis er dekket i engros- og produsentprisstatistikken, men som det ikke er mulig å komme fram til rene indekser for uten å ta utgangspunkt i grunnmaterialet, er gitt i tabell 9. Det ble ikke forsøkt å bytte ut disse i simuleringsforsøket. For noen av dem er det laget en aggregert indeks som i størst mulig grad er konsistent med KNR-varen. Denne er sammenliknet med prisen fra utenrikshandelsstatistikken for å undersøke forskjellen i de prisene som ikke er byttet ut i simuleringsforsøket. For varene 41 og 42 er det beregnet en samlet indeks på grunnlag av utenrikshandelsstatistikken som er sammenliknet med den tilsvarende indeksen fra engros- og produsentprisstatistikken.

Utenrikshandelsstatistikken er en kvartalsstatistikk, mens engros- og produsentprisstatistikken utkommer månedlig. For å kunne sammenlikne indeksene er månedsindeksene fra engros- og produsentprisstatistikken omregnet til kvartalsindekser ved å se på gjennomsnittet av månedsindeksene i et kvartal.

$$(4.3) \quad PEI_k^i = \frac{1}{3} \sum_{j=1}^3 PEI_{k(j)}^i$$

$PEI_k^i$  = prisindeks fra engros- og produsentprisindeksen, vare i, kvartal k.

En sammenlikning av de ulike prisene i 1981 og 1982 er gjengitt i tabell 10. Indeksene viser delvis svært forskjellig utvikling fra kvartal til kvartal. F.eks. økte importprisen på vare 28, grafiske produkter målt ved indeksen fra engros- og produsentprisstatistikken med 3,2 prosent fra 2. til 3. kvartal i 1982. Målt med indeksen fra utenrikshandelsstatistikken falt derimot prisen på samme vare med 10,6 prosent i samme periode. Nivåforskjellene er imidlertid ikke systematiske.

Slike forskjeller kan delvis skyldes at de 2 indeksene har ulikt definisjonsgrunnlag. Engros- og produsentprisindeksen bygger på representantvareprinsippet, mens utenrikshandelsstatistikken gir enhetspriser. Dermed vil de kunne komme til å måle prisen på varer med ulik prisutvikling. En annen årsak kan være at mens det i engros- og produsentprisstatistikken brukes faste vektorer over året, er indeksene fra utenrikshandelsstatistikken beregnet på grunnlag av verdi- og volumtall i kvartalet. Hvis de aggregerte KNR-varene består av varer med betydelig variasjon i importen over året, og prisutviklingen for varer med forskjellig sesongmønster er ulik, kan de 2 indeksene vise ulik utvikling gjennom året.

Ettersom utviklingen i de 2 indeksene ikke viser systematiske forskjeller gjennom året er det vanskelig å se direkte ut fra tallene i tabell 10 hvordan forskjellen i den gjennomsnittlige prisstigningen for alle varene sett samlet i et kvartal eller i året blir, målt med de 2 indeksene. I tabell 11 er derfor de gjennomsnittlige indeksene over året gjengitt. Også i gjennomsnitt over året viser prisindeksene fra utenrikshandelsstatistikken og engros- og produsentprisstatistikken betydelig forskjell. De forskjellene som kan observeres i de enkelte kvartalene, blir imidlertid i en viss grad jamnet ut over året. Det kan synes som om prisene fra engros- og produsentprisstatistikken er noe høyere enn prisene fra utenrikshandelsstatistikken uten at dette gjelder overalt.

For de varene som er listet opp i tabell 8 var økningen i importprisen i 1982 på 13 prosent ifølge engros- og produsentprisstatistikken, mens økningen på de samme varene ifølge utenrikshandelsstatistikken var på 5 prosent.

Importprisene har betydning for det kvartalsvise nasjonalregnskapet ved at de inngår i beregning av priser som det ikke finnes primærobservasjoner av, men som beregnes via priskryssløpet i regnskapet. Dette er hovedsaklig kjøperprisene på vareinnsats og nyinvesteringer. Likningene for disse er av typen:

$$(4.4) \quad PM_j = \sum_i (1 + H_{Mij} \cdot T_{Mi}) \cdot \Lambda_{HMij}^{BH_i} + \Lambda_{IMij} (BI_i - BH_i) \cdot HB_i + \Lambda_{Mij}^{BH_i}$$

der  $PM_j$  = brutto kjøperpris på vareinnsats i sektor j

$BH_i$  = basispris på leveranser til hjemmemarkedet av vare i

$BI_i$  = basispris på import av vare i (= cif.-prisen)

$HB_i$  = importandelsendring for vare i

$T_{Mi}$  = satsendring for moms på vare i

$H_{Mij}$ ,  $\Lambda_{HMij}$ ,  $\Lambda_{IMij}$ ,  $\Lambda_{Mij}$  = basisårskoeffisienter

Basisprisene er stort sett eksogene, men enkelte blir bestemt i modellen ved at de følger andre priser e.l. Importandelsendringene er modellbestemte.

Resultatet av dette forsøket kan tyde på at beregningene i det kvartalsvise nasjonalregnskapet er temmelig robuste overfor valg av importpriser. Verdien av total vareinnsats, som er den variabelgruppe som blir sterkest berørt av utskiftingen av importpriser, ev. ved siden av investeringer, blir faktisk noe redusert selv om den gjennomsnittlige prisstigningen i engros- og produsentprisstatistikken var større enn i utenrikshandelsstatistikken. Imidlertid viser volumet av vareinnsatsen i mange sektorer betydelige sesongvariasjoner, og vi har sett at prisutviklingen i de to statistikkene kan variere fra kvartal til kvartal. Prisforskjellene blir dessuten redusert gjennom priskryssløpet slik det er illustrert i likning (4.4) ettersom basisprisene på leveranser til hjemmemarkedet av mange av varene inngår med stor vekt. Det er derfor ikke mulig å si bare ut fra prismaterialet hvordan de totale prisseffektene i kvartalsregnskapet vil bli. For å kunne si noe sikkert om dette, trengs også kjennskap til kryssløpsstrukturen. I tillegg blir de variable som tallfestes i forbindelse med varebalanseringen påvirket som følge av simultaniteten i beregningene. Disse virkningene vil ofte være marginale, men det er ikke klart i hvilken retning de vil slå ut. I dette tilfellet ble verdien av total vareinnsats i 1982 redusert med knapt 0,1 prosent, altså en helt ubetydelig endring. Resultatene fra de alternative simuleringene viser da også at endringene i de enkelte kvartaler kan være større, men at de aggregeres bort over året. Imidlertid er prisene på de KNR-varene som er listet opp i tabell 9 ikke byttet ut. Dette gjelder også den viktige importvaren 46, verkstedprodukter. For å få et inntrykk av hvilken betydning dette kan ha, har jeg beregnet en samlet indeks fra utenrikshandelen for varene 41 og 42 som er henholdsvis bensin og fyringsolje, og sammenliknet denne med tilsvarende indeks fra engros- og produsentprisstatistikken. Indeksene fra utenrikshandelsstatistikken for varene (16) foredlete jordbruks- og fiskeprodukter, (33) andre bergverksprodukter og (46) verkstedprodukter er sammenliknet med aggregerte indekser fra engros- og produsentprisstatistikken gruppert etter inndelingen i tabell 9. Det går fram av tabell 12 at også for disse varene er prisutviklingen avhengig av hvilken prisindeks som velges. Forskjellen er imidlertid ikke større for disse varene enn for de som er gjengitt i tabell 8. Prismaterialet tyder derfor ikke på at skifte av priser også på varene 16, 33, 46, 41 og 42 skulle føre til dramatiske endringer i resultatene. Når også import av disse 5 varene var tatt med, viste utenrikshandelsstatistikken fortsatt en prisøkning på samlet import på om lag 5 prosent. For de samme varene var prisøkningen beregnet ved denne forenklete måten fra utenrikshandelsstatistikken på 7 prosent. Dette kan tyde på at den gjennomsnittlige prisforskjellen over året mellom de 2 statistikkene er mindre enn den direkte sammenlikningen i tabell 11 gir inntrykk av. Det er mulig at de ubetydelige virkningene på den totale verdien av vareinnsats skyldes tilfeldigheter der den forskjellige prisutviklingen i primærstatistikken elimineres ved en kombinasjon av verdien av vektene og forskjellig mønster i prisforskjellene fra sektor til sektor. Hvis dette er tilfelle kunne i et annet tilfelle forskjellene blitt forsterket. Dette er det imidlertid ikke mulig å si noe om ut fra bare ett simuleringsforsøk.

Tabell 8. Oversikt over KNR-varer som kan aggregeres direkte fra sektorer i Standard for næringsgruppering

KNR-vare	Indeks-kode fra engros- og produsentprisstatistikken	Vekt fra basisåret (1 000 kr)
32	210	2 472
17	313	3 200
	314	1 208
18	321	32 672
	322	20 247
	323	3 998
	324	6 554
26	331	11 275
	332	8 120
34	341	16 506
28	342	6 372
37	351	34 119
27	352	23 765
	354	19 579
	355	7 610
	356	11 803
	361	2 104
	362	4 586
	369	4 385
	385	18 318
	390	
43	371	31 048
	<del>372</del>	<del>23 596</del>

Tabell 9. Oversikt over KNR-varer som ikke kan aggregeres direkte fra sektor i Standard for næringsgruppering, men som delvis er dekket av engros- og produsentprisstatistikken

KNR-vare	Indeks-kode fra engros- og produsentprisstatistikken	Vekt fra basisåret (1 000 kr)
41		
42	353	28 483
66	220	56 794
33	230	
01	290	5 263
16	311	14 554
00	312	9 493
46	384	57 318
49	381	27 870
02	382	75 384
	383	45 297
71	410	960
78		

Tabell 10. Prisetvikling på KNR-varer fra henholdsvis utenrikshandelsstatistikken og engros- og produsentprisstatistikken (1981=100)

 PEI - importpriser fra engros- og produsentprisstatistikken  
 PI - importpriser fra utenrikshandelsstatistikken

		PEI17	Prosentvis endring	PI17	Prosentvis endring	PEI18	Prosentvis endring	PI18	Prosentvis endring
1981	1 .....	95,8		97,3		98,3		97,4	
	2 .....	99,9	4,3	97,3	0	99,5	1,2	96,1	-1,3
	3 .....	102,2	2,3	101,9	4,7	100,7	1,2	101,9	6,0
	4 .....	102,2	0	103,2	1,3	101,6	0,9	104,1	2,2
1982	1 .....	107,8	5,5	100,0	-3,1	103,1	1,5	101,7	-2,3
	2 .....	112,6	4,5	100,9	0,9	103,6	0,5	102,3	0,6
	3 .....	116,3	3,3	102,4	1,5	105,1	1,5	109,4	6,9
	4 .....	117,2	0,8	118,4	15,6	106,1	1,0	113,9	4,1
		PEI27	Prosentvis endring	PI27	Prosentvis endring	PEI32	Prosentvis endring	PI32	Prosentvis endring
1981	1 .....	98,9		99,4		99,0		112,1	
	2 .....	98,9	0	99,3	0,1	100,3	1,3	97,4	-13,1
	3 .....	100,4	1,5	97,5	-1,8	100,3	0	105,7	8,5
	4 .....	101,8	1,4	103,4	6,1	100,3	0	90,2	14,7
1982	1 .....	102,0	0,2	105,4	1,9	100,3	0	108,5	20,3
	2 .....	100,6	-1,4	106,0	0,6	100,3	0	99,8	8,0
	3 .....	102,4	1,4	109,3	6,7	100,3	0	103,9	4,1
	4 .....	106,2	3,7	110,7	4,2	100,3	0	104,6	0,7
		PEI34	Prosentvis endring	PI34	Prosentvis endring	PEI37	Prosentvis endring	PI37	Prosentvis endring
1981	1 .....	98,2		99,2		97,0		96,0	
	2 .....	98,2	0	97,1	-2,1	99,3	2,4	101,1	5,3
	3 .....	100,2	2,0	103,5	6,6	103,0	3,7	102,5	1,4
	4 .....	103,4	3,2	100,7	-2,7	100,7	2,2	100,5	-2,0
1982	1 .....	103,0	-0,4	101,7	1,0	96,9	-3,8	100,4	-0,1
	2 .....	102,5	-0,5	100,4	-1,3	95,5	-1,4	96,7	-3,7
	3 .....	105,6	3,0	101,5	1,1	95,8	0,3	98,2	1,6
	4 .....	109,1	3,3	106,0	4,4	97,5	1,7	106,8	8,8
		PEI43	Prosentvis endring	PI43	Prosentvis endring	PEI28	Prosentvis endring	PI28	Prosentvis endring
1981	1 .....	96,2		98,1		94,5		99,4	
	2 .....	96,9	0,7	99,1	-1,0	98,7	4,4	105,2	5,8
	3 .....	103,0	6,3	103,3	4,2	102,4	3,8	93,5	-11,1
	4 .....	103,9	0,9	100,0	-3,2	104,4	2,0	102,9	10,1
1982	1 .....	106,4	2,4	99,8	-0,2	103,4	-1,0	99,9	-2,9
	2 .....	108,5	1,9	104,0	4,2	104,9	1,5	108,9	9,0
	3 .....	110,5	1,8	108,2	4,0	108,2	3,2	97,4	-10,6
	4 .....	109,5	-0,9	105,9	2,1	112,5	4,0	105,8	8,6



Tabell 11. Gjennomsnittlig indeks for året 1982 for KNR-varer (1981 = 100)  
 PEI - pris fra engros- og produsentprisstatistikken  
 PI - pris fra utenrikshandelsstatistikken

	PEI	PI
17 .....	113,5	105,4
18 .....	104,5	106,8
26 .....	102,5	100,9
27 .....	102,8	107,9
32 .....	100,3	104,2
34 .....	105,0	102,4
37 .....	96,4	100,5
43 .....	108,7	104,5
28 .....	107,3	103,0

Tabell 12. Prisindekser fra utenrikshandelsstatistikken og engros- og produsentprisstatistikken for varer hvor indeksene ikke er sammenfallende

	PEI16*	Prosentvis endring	PI16	Prosentvis endring	PEI33	Prosentvis endring	PI33	Prosentvis endring
1981 1 .....	101,6		93,4		91,5		95,8	
2 .....	101,2	-0,4	99,7	6,8	98,4	7,5	96,8	1,0
3 .....	99,9	-1,3	109,9	10,2	104,6	6,3	101,0	4,2
4 .....	97,4	-2,5	99,1	-9,8	105,5	0,9	105,2	4,2
1982 1 .....	98,0	0,6	98,8	-0,3	114,9	8,9	107,5	2,2
2 .....	97,4	-0,6	93,7	-5,2	102,2	-11,1	105,7	-1,7
3 .....	99,6	2,3	97,7	4,3	101,7	-0,5	109,9	4,0
4 .....	100,7	1,1	106,5	9,0	103,3	1,6	123,2	12,1

	PEI46*	Prosentvis endring	PI46	Prosentvis endring	PEI4142	Prosentvis endring	PI4142	Prosentvis endring
1981 1 .....	99,0		99,2		96,3		96,8	
2 .....	99,5	0,5	97,5	-1,7	96,5	0,2	97,8	1,0
3 .....	100,5	1,0	100,8	3,4	101,1	4,8	100,3	2,6
4 .....	101,0	0,5	102,2	1,4	106,2	0,5	105,1	4,8
1982 1 .....	101,4	0,4	107,9	5,3	102,8	-3,2	100,1	-4,8
2 .....	101,3	-0,1	101,5	-5,9	95,4	-7,2	96,5	3,6
3 .....	102,8	1,5	101,5	0	102,4	7,3	102,0	5,7
4 .....	105,4	2,5	106,2	4,6	118,4	15,6	114,7	12,5

\* Denne indeksen er ikke en ren indeks for varen (jf. tabell 9).

## 5. SAMMENLIKNING AV KVARTALSVISE REGNSKAPSTALL FØR OG ETTER AVSTEMMING MOT ÅRLIG NASJONALREGNSKAP<sup>1</sup>

### Innledning

De løpende kvartalsregnskapene beregnes ved at nivået fra marsregnskapet året før, for hver enkelt nasjonalregnskapsvariabel, framskrives med veksten i en korresponderende korttidsindikator der hvor en slik finnes. Disse enkeltvariablene inngår deretter i kvartalsregnskapmodellen som beregner et avstemt regnskap i faste og løpende priser. Når det i ettertid foreligger et årlig regnskap, vil det vanligvis være avvik mellom summen av kvartalsregnskapene og årsregnskapet, selv om det i størst mulig utstrekning er brukt samme metoder som ved de foreløpige årlige regnskapene. Dette skyldes f.eks. at det etter årets utløp på mange områder er tilgjengelig bedre data enn det som finnes gjennom året. De opprinnelig beregnete kvartalsregnskapene vil da bli justert slik at de summerer seg opp til årsregnskapets tall både i verdi og volum.

Det er nærmere redegjort for de ulike korrigeringsmetodene og hvordan de påvirker originaltallene hos Olsen og Skjæveland (1985) og hos Olsen, Reymert og Ulla (1985).

### Prinsippene for avstemming mot årsregnskapet

For de fleste variable skjer korrigeringen ved at de opprinnelig beregnete kvartalstallene i verdi og volum hver for seg blir brukt som indikatorer for å fordele årsregnskapets tall. De viktigste unntakene er eksport- og importtallene hvor databanken med kvartalstall oppdateres etter hvert som tallene blir revidert. Dermed plasseres justeringen av nivået i prinsippet på riktig kvartal. For de andre seriene blir dette nivåavviket fordelt ut på kvartalene i samsvar med de valgte beregningsprinsippene, dvs. at for et gitt nivåavvik skal forløpet i serien endres minst mulig ved korrigeringslik slik at korttidsbevegelsen i den opprinnelige serien bevares best mulig (i hovedsak brukes en metode som er kalt Min-D4).

For kapitalslit har vi valgt å se helt bort fra de kapitalslittallene som opprinnelig ble beregnet. Når årlige kapitalslittall foreligger, vil nye kvartalsvise tall beregnes slik at den successive differansen mellom dem er minst mulig. Begrunnelsen er at de fleste investeringene har så lang levetid at det går lang tid før endringer i investeringene slår særlig sterkt ut i kapitalbeholdningen og dermed også i kapitalslitet.

### Svakheter ved de tilbakegående beregningene

På grunnlag av kvartalsregnskapene for årene 1978 - 1983 er det foretatt noen sammenlikninger mellom korrigererte og ukorrigererte kvartalstall nettopp for å få et inntrykk av hvordan tallserien endres ved avstemmingen mot årlig regnskap. Når vi sammenlikner summen av de opprinnelig beregnete kvartalsregnskapene og årsregnskapene i perioden, må vi imidlertid være klar over den forenklete måten som disse tilbakegående regnskapene er beregnet på: Forenklingene består hovedsakelig i at

- kryssløpsmatrisen som er beregnet på grunnlag av marsregnskapet i 1981, er brukt for alle årene tilbake til 1978
- satsendringer for avgiftene er bakover beregnet på en summarisk måte
- for enkelte indikatorer som brukes i det løpende regnskapet, finnes det ikke tall bakover, og de er erstattet med mer summarisk beregnete tall
- der hvor det finnes, er endelige eksport- og importtall brukt.

<sup>1</sup> Etter at denne analysen er foretatt, er det gjort noen endringer i beregningene av de kvartalsvise nasjonalregnskapstallene. Enkelte av beregningsresultatene kan derfor være noe endret i forhold til det som er gjengitt her. Dette gjelder hovedsakelig investeringstall.

En sammenlikning av kvartals- og årsregnskapene for disse årene, gir derfor ikke uten videre noe generelt gyldig inntrykk av forholdet mellom dem. Når det likevel er foretatt noen enkle sammenlikninger, er det delvis for å kunne si noe om kvaliteten av tallene for denne bestemte perioden, og delvis for å si noe om hvordan et gitt nivåavvik påvirker tidsserien ved å bruke de korrigeringsmetodene som er valgt.

#### Nivået på justeringen

For å få et inntrykk av hvordan kvartalsmønsteret endres som følge av korrigeringen, er det gjort noen sammenlikninger av tallene for totalt privat og offentlig konsum, bruttorealinvestering og BNP før og etter korrigering. Når eksport og import er utelatt fra beregningene, skyldes det at de ikke er så interessante i denne omgang, i og med at det stort sett er brukt samme tall som i årsregnskapet. Justeringen av denne serien har dessuten en annen karakter, i og med at nivåjusteringen stort sett skyldes en ren målefeil i de opprinnelige tallene. Lagerendring er stor sett utelatt pga. at det er vanskelig å beregne fornuftige relative mål på endringene ettersom selv totale lagerendringstall ofte skifter fortegn fra kvartal til kvartal.

For 1982 og 1983 er det sammenliknet med foreløpige årsregnskap, for de andre årene med endelige regnskap.

Tabell 13. Nivåkorrigering i prosent av justert kvartalsverdi

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	Gj.sn.	Abs. verdi av gj.sn.
Bruttorealinvestering, verdi ..	-12,9	-9,4	-7,5	-3,0	-3,3	2,5	-5,6	6,4
Offentlig konsum, " ..	-0,8	-0,9	-0,9	-0,4	-1,0	0,7	-0,6	0,8
Privat konsum, " ..	0,4	0,7	-0,1	0,4	-0,4	0,0	0,2	0,3
Bruttonasjonalprodukt, " ..	-0,4	-0,9	0,0	0,8	-0,8	0,4	0,2	0,6
Bruttoproduksjon, " ..	-1,7	-2,5	-2,0	-0,8	-2,0	0,2	-1,5	1,5
Vareinnsats, " ..	-2,8	-4,0	-3,9	-2,4	-3,2	0,1	-2,7	2,7
Kapitalslit, bygn. mv. " ..	1,6	3,3	3,5	-1,9	-3,3	-5,0	-0,3	3,1
Kapitalslit, mask. mv. " ..	31,2	8,7	1,3	-2,6	-2,8	-0,9	5,8	7,9
Moms .....	-1,5	-0,4	-1,7	-0,3	-4,3	-0,7	-1,5	1,5
Sektoravgifter .....	-77,3	-45,1	-69,8	-43,6	-60,5	-81,2	-62,9	62,9
Vareavgifter .....	-12,4	-16,0	-19,7	-26,0	-35,9	-26,2	-22,7	22,7
Faktorinntekt .....	-7,0	-3,0	-0,7	1,8	0,4	1,2	-1,2	2,4
Lønn .....	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,8	0,5	0,5
Arbeidsgiveravgift .....	-3,7	-3,5	-3,6	-4,2	-4,4	-3,9	-3,9	3,9
Driftsresultat .....	-32,8	-10,9	-1,8	6,0	2,1	3,3	-5,7	9,5
Bruttorealinvestering, volum ..	-17,8	-12,1	-10,5	-3,0	-1,7	-2,4	-7,9	7,9
Privat konsum, " .	1,4	1,7	0,6	0,5	-0,7	-0,2	0,6	0,9
Offentlig konsum, " .	-0,2	-0,2	-1,2	-0,3	-3,0	-0,1	-0,7	0,7

Tabell 13 viser at kvartalstallene stort sett, særlig i de første årene, er oppjustert ved avstemmingen mot årsregnskapet. Det virker også som om denne systematikken er gradvis avtakende, og at den i de siste par årene opphører. Resultatene i tabell 13 tyder også på at nivåkorrigeringen av verdi- og volumtallene følger det samme mønsteret i denne perioden. Det er heller ikke noen vesentlig forskjell mellom den absolutte og gjennomsnittlige nivåkorrigeringen. Dette har selvfølgelig sammenheng med systematikken i avvikene.

Størrelser som blir beregnet som summer, f.eks. bruttonasjonalprodukt, blir beregnet på nytt ved korrigeringen ved å summere de korrigerede enkeltkomponentene. Det kan være en fare for at all usikkerhet ved beregningene blir akkumulert i disse variable og at korrigeringen derfor vil bli ekstremt stor. Resultatene kan imidlertid tyde på at feilene i stor grad jamner hverandre ut under summeringen.

#### Avstemmingsfeilen som følge av nivåjustering

Som nevnt innledningsvis, blir det hvert kvartal beregnet et avstemt kvartalsregnskap i faste og løpende priser. Ved korrigeringen blir hver av tidsseriene i databanken med kvartalsvise nasjonalregnskapstall justert enkeltvis mot nivået i det årlige nasjonalregnskapet. Det blir således ikke beregnet noe nytt, avstemt regnskap for hvert kvartal innen året. For eksempel pga. at ulike serier er korrigert vha. ulike metoder som har ulik innvirkning på forløpet i serien, oppstår det ved avstemmingen økosirkfeil i faste og løpende verdier. Disse summerer seg imidlertid til 0 over året. Vi har valgt å la denne økosirkfeilen komme til syne i regnskapet som en korreksjonspost. Alternativet ville være å føre den tilbake til en eller flere poster i regnskapet. Vi har imidlertid ingen informasjon som gjør det mulig å plassere denne differansen. Ettersom vi har lagt mest vekt på å beholde kvartalsmønsteret på tilgangssiden, f.eks. pga. de usikre lagerendringstallene, betraktes økosirkfeilen som en korreksjon på anvendelsessida. Denne økosirkfeilen, beregnet som prosent av totalt bruttonasjonalprodukt i verdi og volum, er gjengitt i tabell 14.

Tabell 14. Økosirkdifferanser i faste og løpende priser som prosent av bruttonasjonalprodukt

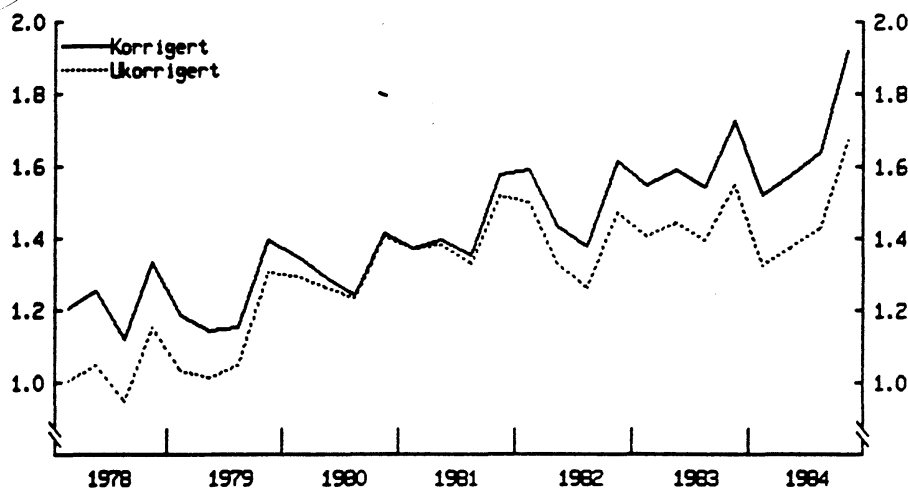
	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal
<b>Faste priser</b>				
1978 .....	2,47	-1,21	-1,82	0,53
1979 .....	-1,60	-1,51	1,64	1,89
1980 .....	1,36	0,92	1,45	-3,73
1981 .....	0,82	-0,55	0,26	-0,55
1982 .....	0,72	0,35	-1,51	0,43
1983 .....	0,46	-0,38	-0,38	0,18
<b>Løpende priser</b>				
1978 .....	-0,49	0,82	-1,66	1,23
1979 .....	-0,15	0,40	-0,14	-0,09
1980 .....	-0,71	-1,42	0,39	1,53
1981 .....	0,62	0,90	0,89	-2,28
1982 .....	0,50	0,69	-1,89	0,70
1983 .....	0,60	0,21	0,31	-1,05

Målt i verdi synes det å være en tendens til at anvendelsene etter korrigering har vært for lave i forhold til tilgangen. Dette skyldes antakelig at i de første årene var det en systematisk avtakende underestimering av bruttoproduktet i en del av de sektorene som blir korrigert ved å bruke Min-D4-metoden. På grunn av at oppjusteringen i året før korrigeringsåret er langt større enn oppjusteringen i året etter, blir 1. kvartalstallene isolert sett oppjustert for sterkt. Figur 4 gir et inntrykk av hvordan denne effekten forplanter seg i serien.

Dette gjør seg selvfølgelig også gjeldende på anvendelsessiden, men der er andelen som korrigeres ved å bruke disse minimeringsmetodene langt mindre ettersom eksport, import, lagerendring og offentlig konsum i sin helhet behandles på andre måter. I de siste to årene synes det dessuten som om systematikken har opphørt. I volumtallene har den heller aldri vært til stede. Dette kan i utgangspunktet kanskje virke noe underlig i og med at korrigeringen av nivået av volumtallene totalt sett følger samme mønster som korrigeringen av verditalle. Imidlertid kan f.eks. korrigeringen av verditalle være størst for sektorer som korrigeres med Min-D4-metoden, mens korrigeringen av volumtallene kan ha vært størst for variable som proporsjonaljusteres, slik at endringen i forløpet for et gitt nivåavvik er forskjellig for de to verdissettene.

Figur 4.

Bruttoprodukt i Produksjon av kjemiske og mineraliske produkter. Milliarder kroner.

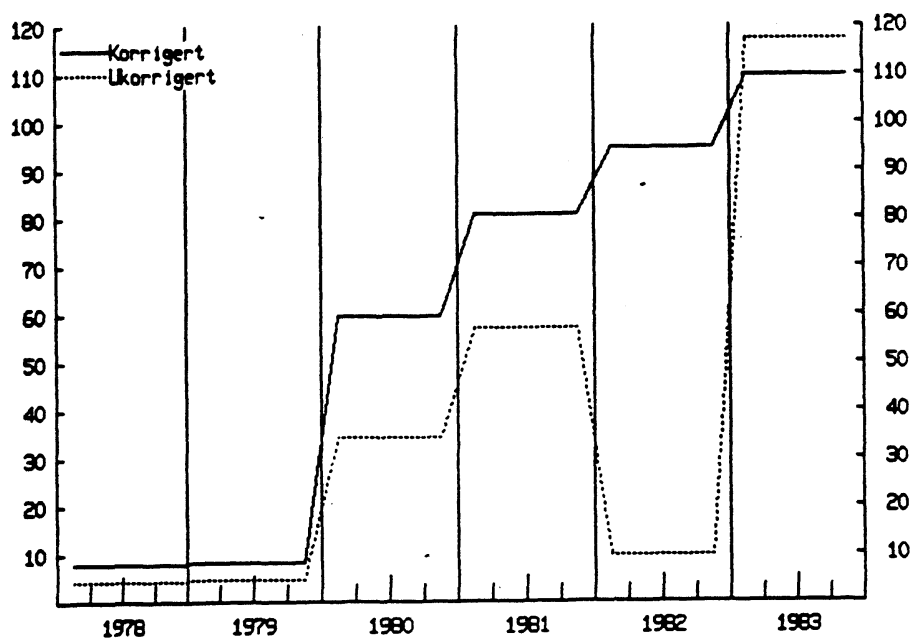


### Endring i kvartalsmønsteret

Nivåjusteringen vil føre til at korttidsbevegelsen i seriene endres. Hvordan serien endres, avhenger i første omgang av hvilken korrigeringsmetode som brukes. Figur 4 viser at minimeringsmetodene gir sammenhengende tidsserier over årsskiftene, men endrer til gjengjeld sesongmønsteret i serien. Metoden gir antakelig best resultat hvis korrigeringene ikke er for store og ikke viser noen klart systematiske endringer. En ren proporsjonaljustering reproducerer kvartalsmønsteret gjennom året, men kan gi brudd i tidsserien over årsskiftene. Eksempel på en slik serie er gitt i figur 5. Alle beregningene er gjort på grunnlag av ikke-sesongjusterte tall.

Figur 5.

Bruttoinvesteringer totalt i sektor for Annen kreditt- og finansieringsvirksomhet og forretningsmessig tjenesteyting. Volum. 100 000 kroner.



### Vendepunkter i nivåfallene

I en korttidsserie er det ofte knyttet særlig interesse til eventuelle vendepunkter. Vi bør derfor legge vekt på at den korrigerte serien i størst mulig grad har de samme vendepunktene som den ukorrigerte. Imidlertid er det ikke sikkert at det alltid bør legges vekt på å reprodusere vendepunktene. Hvis veksten i indikatorserien er forskjellig fra veksten i census-serien, vil det også være noe feil i forløpet (se Skjæveland (1985)).

Jeg har valgt å tidfeste et vendepunkt til et kvartal hvor endringen fra foregående kvartal har motsatt fortegn i forhold til endringen til neste kvartal, dvs. et lokalt topp- eller bunnpunkt i serien:

$$(A_t - A_{t-1}) / (A_{t-1} - A_{t-2}) < 0$$

der  $A_t$  er nivået på serien i kvartal  $t$ . En slik beregning er gjort både for korrigert og ukorrigert serie. Det er dessuten skilt mellom to typer vendepunksfeil:

- tilfeller hvor det er vendepunkt i den korrigerte, men ikke i den ukorrigerte serien - "prediksjonsunntatelsesfeil"
- tilfeller hvor det er vendepunkt i den ukorrigerte, men ikke i en korrigeret serien - "prediksjonsfeil".

Ulike kombinasjoner av vendepunkter er talt opp:

$m_1$  = antall like vendepunkt i de to seriene

$m_2$  = antall "prediksjonsfeil", dvs. vendepunkt i den ukorrigerte, men ikke i den korrigerte serien

$m_3$  = antall "prediksjonsunntatelsesfeil", dvs. vendepunkt i den korrigerte, men ikke i den ukorrigerte serien.

Vendepunksfeilene er beregnet som antall "feil" vendepunkt i serien målt i forhold til totalt antall vendepunkt i den:

$$Q_1 = \frac{m_2}{m_1 + m_2}$$

$$Q_2 = \frac{m_3}{m_1 + m_3}$$

Dvs.  $Q_1$  og  $Q_2$  er det relative antall prediksjons- og prediksjonsunntatelsesfeil.

Det er uklart hva vi skal mene med en vendepunksfeil i og med at vi aldri vil vite når et vendepunkt virkelig inntreffer. Ettersom vi stort sett mener at den løpende indikatoren gir et godt uttrykk for korttidsbevegelsen, er det rimelig også å ha mest tillit til vendepunktene i denne. På den annen side er det vendepunktene i den korrigerte serien som det vil bli referert til i ettertid.

Små  $Q$ -verdier tyder på at vendepunktene i stor utstrekning er sammenfallende. Hvis bare en av koeffisientene har noen størrelse av betydning, er det ulikt antall vendepunkter i de to seriene. Hvis begge koeffisientene har stor verdi, er det i stor utstrekning vendepunkt på forskjellig tidspunkt.

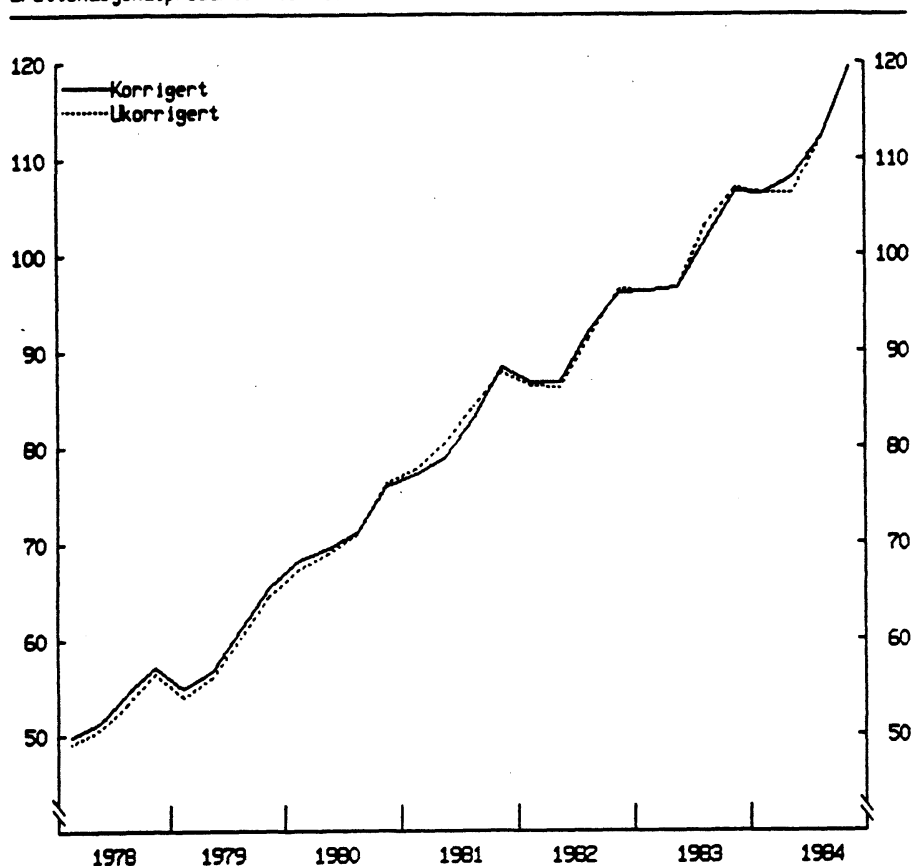
Tabell 15. Ulike vendepunkt i de korrigerte og ukorrigerte nivåtallene (26 kvartaler)

	Andel, "prediksjons- unnlatesfeil"	Andel "predik- sjonsfeil"	Antall vendepunkt i justert serie
Bruttoinvesteringer, verdi ..	0,13	0,00	15
Lagerendring, " ..	0,00	0,00	19
Offentlig konsum, " ..	0,00	0,00	1
Privat konsum, " ..	0,00	0,00	10
Bruttonasjonalprodukt, " ..	0,25	0,50	4
Bruttoinvesteringer, volum ..	0,15	0,27	15
Lagerendring, " ..	0,00	0,00	19
Offentlig konsum, " ..	0,00	1,00	0
Privat konsum, " ..	0,00	0,00	14
Bruttonasjonalprodukt, " ..	0,10	0,31	12

Inntrykket av resultatene som er gjengitt i tabell 15, er at for bruttoinvesteringer hvor korrigeringsene og også endringene i nivå fra kvartal til kvartal er store, vil vendepunktene i den opprinnelige og den avstemte serien i forholdsvis stor grad være ulike. Også i verdien av bruttonasjonalproduktet er det et relativt stort antall ulike vendepunkter. I første-omgang kan dette synes noe overraskende i og med at justeringen er beskjeden. Antakelig er grunnen nettopp at tallene er korrigerert forholdsvis lite og på en usystematisk måte. Dessuten bør vi merke oss at det er få vendepunkt i denne serien, slik at grunnlaget for å trekke noen konklusjoner strengt tatt er for svakt. Figur 6 viser forløpet til den justerte og den opprinnelige serien. Dette viser at reproduksjonen av vendepunkter alene ikke nødvendigvis er noen god test på hvor godt forløpet i serien bevares. Det understreker også at en svak opp- eller nedgang i kvartalstallene skal tolkes med forsiktighet.

Figur 6.

Bruttonasjonalprodukt. Verdi. Milliarder kroner.





Endring i nivåendring

Når vi skal følge korttidsbevegelsen i en serie, er vi ofte ikke interessert i nivåtallene isolert sett, men endringene fra et kvartal til neste.

For å kunne si noe om tidsutviklingen i veksten på grunnlag av serien er det nødvendig at endringstallene ikke endres for mye ved korrigeringen. For å belyse dette, er det beregnet noen enkle gjennomsnittsmål:

$$MB = \frac{1}{n} \sum_i (P_i - F_i)$$

$$RB = \frac{\sum_i (P_i - F_i)}{\sum_i F_i} \cdot 100$$

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_i |P_i - F_i|$$

$$RAD = \frac{\sum_i |P_i - F_i|}{\sum_i |F_i|} \cdot 100$$

der  $P_i$  - ukorrigert nivåendring for kvartal i fra foregående kvartal

$F_i$  - korrigert nivåendring for kvartal i fra foregående kvartal

MB - gjennomsnittlig avvik

RB - relativt gjennomsnittlig avvik

MAD - gjennomsnittlig absoluttavvik

RAD - relativt gjennomsnittlig absoluttavvik

n - antall kvartaler.

Disse variable kan tolkes som henholdsvis

- gjennomsnittlig avvik mellom endringen fra foregående kvartal i de to seriene
- det gjennomsnittlige avviket målt i prosent av gjennomsnittlig prosentvis endring i den opprinnelige serien
- gjennomsnittet av absoluttavvikene mellom endringen fra foregående kvartal i de to seriene
- gjennomsnittlig absoluttavvik målt i prosent av gjennomsnittlig absoluttverdi av originalserien.

Tabell 16. Gjennomsnittlig endring i prosentvis endring fra foregående kvartal

	Gj.sn. endring	Gj.sn. endring i prosent	Gj.sn. endring målt i abs. verdi	Gj.sn. endring i abs. verdi i prosent
Bruttorealinvesteringer, verdi ....	0,70	18,9	2,47	15,2
Privat konsum, " ....	0,00	-0,1	0,21	2,8
Offentlig konsum, " ....	0,07	2,5	0,14	4,8
Bruttonasjonalprodukt, " ....	0,06	1,8	0,99	26,2
Vareinnsats, " ....	0,16	5,7	0,59	13,6
Bruttoproduksjon, " ....	0,12	3,8	0,64	0,19
Faktorinntekt, " ....	0,04	11,9	1,74	40,7
Privat konsum, volum ....	-0,09	-6,4	0,51	7,5
Offentlig konsum, " ....	0,00	0,5	0,35	35,4
Bruttonasjonalprodukt, " ....	0,27	28,2	0,79	18,8
Vareinnsats, " ....	0,09	12,4	0,79	18,8
Bruttoproduksjon, " ....	-0,22	-27,6	1,23	45,8

De to første målene viser hvor stor den gjennomsnittlige endringen er, mens de to andre viser det absolutte målet på endringen.

Tabell 16 tyder på at den prosentvise endringen fra foregående kvartal jamt over er nedjustert i den korrigerte serien målt i verdi. Dette skyldes delvis den i utgangspunktet til dels betydelige, men etter hvert gradvis avtakende oppjusteringen av nivået. Målt i volum er inntrykket noe mer differensiert, og endringene er stort sett større.

Absoluttverdien av avviket mellom vekstprosentene, dvs. av det totale nivået på justeringen er for alle variable betydelig større. Særlig er dette tilfelle for bruttorealinvesteringer og bruttonasjonalprodukt, i mindre grad for konsum. Dette tyder på at justeringen av endringstallene i stor grad jammes ut over tid.

Dette kan skyldes

- det er liten systematikk i nivåendringen slik at opp- og nedjusteringer oppveier hverandre.
- det blir større svingninger i seriene, dvs. sesongutslagene forsterkes ved korrigeringen
- forløpet til serien forskyves slik at topp- og bunnpunkter blir forskjøvet i forhold til den opprinnelige serien. Kvartalsforløpet endres i så fall ved korrigeringen.

Ettersom endringene i vekstprosentene kan være temmelig betydelige, både i nivå og styrke, og endringen i korttidsbevegelsen dessuten er avhengig av nivået eller kanskje særlig endringer i nivået på justeringen, kan korttidsbevegelsen i nivåendringen være en del "tilfeldig" påvirket og bør tolkes med forsiktighet.

#### Vendepunkter i endringstallene

På tilsvarende måte som for nivåtallene, er vendepunktene i endringene i nivåtallene undersøkt. Resultatene er gjengitt i tabell 17. Et vendepunkt oppover innebærer at serien viser økt vekst. Et vendepunkt nedover innebærer tilsvarende redusert vekst.

Tabell 17. Ulike vendepunkter i endringen fra foregående kvartal i justerte og ujusterte nivå tall

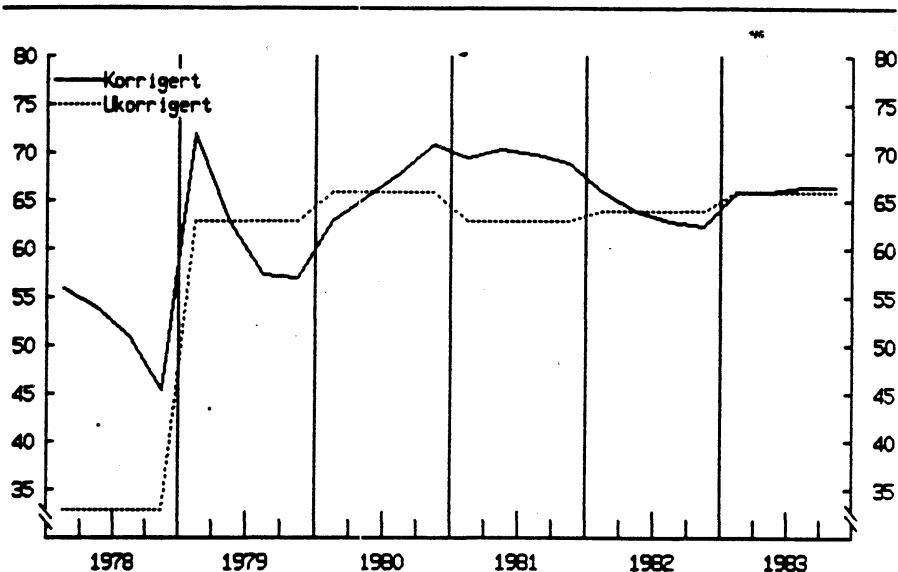
	Andel "prediksjons- unnlatesfeil"	Andel "prediksjonsfeil"	Antall vendepunkt i justert serie
Bruttoinvesteringer, verdi .....	0,36	0,25	14
Privat konsum, " .....	0,33	0,09	15
Offentlig konsum, " .....	0,88	0,00	17
Bruttonasjonalprodukt, " .....	0,65	0,00	20

Antall forskjellige vendepunkter er betydelig større i dette tilfellet, og det er en tydelig tendens til at det er flere vendepunkt i den korrigerte enn i den ukorrigerte serien.

Dette kan delvis skyldes at minimeringsmetodene kan skape bølgebevegelser som ikke opprinnelig var til stede i serien. Et eksempel på dette er gitt i figur 7. Denne figuren viser også hvordan det tilsynelatende kan oppstå et forløp gjennom året i en serie hvor dette opprinnelig ikke var tilfelle. Denne serien blir derfor nå korrigeret ved vanlig kvotejustering.

Figur 7.

Bruttoinvesteringer i bygninger og anlegg i bygge- og anleggssektoren. Volum. Millioner kroner.



### Endring i de enkelte kvartalstallene

De sammenlikningene som er gjort i de tidligere avsnittene, tyder på at forløpet i serien kan endres en del. For å få et mer presist inntrykk av hva som skjer, er det for hvert kvartal beregnet gjennomsnittlig endring fra samme kvartal et år tidligere i de to seriene. Deretter er det gjort tilsvarende beregning av gjennomsnittlige endringer som for seriene totalt sett. Resultatene er gjengitt i tabell 18.

Tabell 18. Relativt avvik mellom endringer fra samme kvartal året før i justert og ujustert serie

		Gjennomsnitt				Gjennomsnitt av abs. avvik			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Privat konsum,	verdi .....	-1,3	-0,4	0,1	-0,6	4,5	6,9	6,9	4,7
Offentlig konsum,	" .....	2,6	2,6	2,7	2,7	5,7	5,7	5,8	5,8
Bruttonasjonalprodukt,	" .....	-0,3	1,9	1,1	3,9	6,7	14,4	4,3	11,3

Relativt avvik mellom prosentvis endring fra samme kvartal året før i justert og ujustert serie:

Privat konsum,	volum ....	-29,9	-16,8	-8,7	-23,9	19,4	40,4	39,5	21,0
Offentlig konsum,	" ....	0,5	0,5	0,5	0,5	35,4	35,4	35,4	35,4
Bruttonasjonalprodukt,	" ....	29,1	26,8	29,1	26,5	58,3	74,3	56,0	70,3

Endringen i bruttonasjonalprodukt er i gjennomsnitt blitt oppjustert i 1. kvartal, mens det blir oppjustert i de andre kvartalene, til dels ganske kraftig i 4. kvartal. Noe tilsvarende gjelder for privat konsum. Vi ser også at det særlig er 1. og 4. kvartal som atskiller seg fra resten. Antakelig er dette kostnaden ved å bruke MIN-D4-metoden og dermed få sammenhengende serier over årskiftene. Når foregående år er relativt sterkt oppjustert i forhold til oppjusteringen i inneværende og etterfølgende år, bidrar det isolert sett til å oppjustere nivået i 1. kvartal for sterkt i forhold til nivåjusteringene for året sett under ett. Dvs. at den justerte serien kan komme til å vise en noe svakere vekst gjennom året enn den opprinnelige serien.

Generelt vil store og sterkt vekslende eller systematiske endringer i nivåkorrigeringen kunne føre til store endringer i forløpet til vekstprosentene gjennom året. Dette går kanskje særlig klart fram av resultatene i den siste delen av tabell 18. Her er det gjengitt beregninger av endringen i prosentvis endring i volumserien. Justeringen i vekstprosenten er til dels betydelig, og i serien for privat konsum varierer den kraftig fra kvartal til kvartal.

Det gjennomsnittlige absolute nivået kan tyde på at justeringen av endringstallene for privat konsum og bruttonasjonalproduktet er temmelig usystematiske. Dette bare bekrefter det inntrykket som de tidligere sammenlikningene har gitt.

Noen andre mål på endringer i forløpet i serien

Tabell 19 inneholder beregninger av korrelasjonskoeffisienten mellom korrigert og ukorrigert verdi og Theils ulikhetskoeffisient (H. Theil 1958).

Denne er definert som

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_i (P_i - F_i)^2}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_i P_i^2} + \sqrt{\frac{1}{n} \sum_i F_i^2}}$$

der  $n$  = antall observasjoner

$F_i$  = prosentvis endring fra foregående kvartal i korrigert kvartalsverdi

$P_i$  = prosentvis endring fra foregående kvartal i ukorrigert kvartalsverdi

$$0 \leq U \leq 1.$$

Denne ulikhetskoeffisienten gir et mer omfattende mål på sammenhengen mellom den korrigerte og ukorrigerte serien enn den vanlige korrelasjonskoeffisienten ettersom den også, som det framgår av dekomponeringen som er gjort nedenfor, blir påvirket av om de to seriene har ulik spredning eller ulikt gjennomsnitt. Egentlig er dette et kriterium for avstemningen på samme måte som Min-D4-kriteriet som er valgt. På en måte er det noe unaturlig i å velge ett minimeringskriterium, og deretter bruke et annet som mål på hvor god denne avstemningsrutinen er. På den annen side kan det også være interessant å undersøke hvordan noen andre mye brukte mål oppfylles når én bestemt metode er valgt.

En U-koeffisient med verdi nær 0 innebærer at den korrigerte og ukorrigerde serien er svært lik hverandre. Fra tabell 19 ser vi at det ikke er noen store forskjeller i det bildet som U-koeffisienten og den vanlige korrelasjonskoeffisienten gir. En U svært nær 0 hører stort sett sammen med en høy korrelasjonskoeffisient. Vi ser imidlertid at bruttoinvesteringer målt i verdi og volum og bruttoproduksjon i verdi har en U-koeffisient som er større enn 0,1 selv om serien har en høy korrelasjonskoeffisient.

U kan dekomponeres i

$$U_M = \frac{\bar{P} - \bar{F}}{D}$$

$$U_S = \frac{S_P - S_F}{D}$$

$$U_C = \frac{\sqrt{2(1-r)S_P \cdot S_F}}{D}$$

$$D = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_t P_t^2} + \sqrt{\frac{1}{n} \sum_t F_t^2}$$

der  $\bar{P}$ ,  $\bar{F}$  - gjennomsnittet i den korrigerde og ukorrigerde serien

$S_P$ ,  $S_F$  - standardavviket i den korrigerde og ukorrigerde serien

$r$  - korrelasjonen mellom den korrigerde og ukorrigerde serien.

Vi uttrykker dette videre som

$$U^M = \frac{U_M^2}{U}, \quad U^S = \frac{U_S^2}{U}, \quad U^C = \frac{U_C^2}{U}$$

der  $U^M + U^S + U^C = 1$ .

De ulike komponentene kan tolkes som

$U^M$  - andelen av  $U$  som skyldes ulikt gjennomsnitt i de to seriene

$U^S$  - andelen av  $U$  som skyldes ulikt standardavvik

$U^C$  - andelen av  $U$  som skyldes imperfekt korrelasjon.

Hvis ikke  $U$  er lik 0, er den mest gunstige kombinasjonen av verdier for disse koeffisientene ut fra prediksjonsformål at

$$U^M = U^S = 0, \quad U^C = 1.$$

Dette sikrer at systematiske forskjeller i de to seriene er minst mulig.

Tabell 19. Ulikhets- og korrelasjonskoeffisienter mellom prosentvis endring i justert og ujustert serie

	U	$U^M$	$U^S$	$U^C$	R
Bruttoinvestering, volum ....	0,15	0,01	0,02	0,97	0,96
Privat konsum, " ....	0,27	0,00	0,03	0,96	0,86
Offentlig konsum, " ....	0,80	0,00	0,02	0,98	-0,23
Bruttonasjonalprodukt, " ....	0,58	0,00	0,03	0,97	0,36
Vareinnsats, " ....	0,49	0,00	0,00	1,00	0,54
Bruttoproduksjon, " ....	0,47	0,00	0,05	0,95	0,59
Bruttoinvestering, verdi ....	0,10	0,05	0,04	0,92	0,98
Privat konsum, " ....	0,02	0,00	0,02	0,98	1,00
Offentlig konsum, " ....	0,06	0,03	0,15	0,82	0,98
Bruttonasjonalprodukt, " ....	0,13	0,01	0,03	0,96	0,93
Vareinnsats, " ....	0,08	0,05	0,00	0,95	0,98
Bruttoproduksjon, " ....	0,10	0,03	0,09	0,88	0,97

Resultatene i tabell 19 tyder på at dette stort sett er tilfelle. Unntakene av noen betydning er offentlig konsum og bruttoproduksjon målt i verdi. I begge disse seriene er det en tydelig tendens til at det er ulikt standardavvik i den korrigerede og ukorrigerede serien.

Det framgår også at mens både ulikhets- og korrelasjonskoeffisientene gir inntrykk av at forløpet i den justerte og opprinnelige serien er ganske likt, vil forløpet til den prosentvise endringen i de to seriene målt i volum være temmelig forskjellig. Det er også tydelig at dette for en stor del skyldes dårlig korrelasjon mellom prosentvis endring i de to seriene.

Endring i prisindeksene

Ettersom verdi- og volumtallene blir korrigert uavhengig av hverandre, vil vanligvis prisindeksene bli endret som følge av korrigeringen. Det vil gjelde både nivå og forløp.

For å kunne sammenlikne prisindeksene før og etter korrigering, har jeg beregnet prisindekser målt som verdi i kvartalet delt på volum i kvartalet omregnet til 1980-priser.

Tabell 20. Differanse mellom prisindekser i korrigert-og ukorrigert serie. Volumtallene omregnet til 1980-priser

	Gj.sn. avvik	Gj.sn. avvik i pst.	Gj.sn. abs. avvik	Gj.sn. abs. avvik i pst.
Bruttorealinvesteringer ....	-2,67	-2,4	3,44	3,1
Privat konsum .....	0,31	0,3	0,56	0,5
Offentlig konsum .....	-0,45	-0,4	0,90	0,8
Lagerendring .....	13,46	**	78,57	**
Bruttonasjonalprodukt .....	-0,93	-0,9	1,52	1,4

For først å se litt på nivåendringen i prisindeksen, er den gjennomsnittlige endringen i prisindeksen for bruttonasjonalprodukt, privat og offentlig konsum og bruttorealinvesteringer beregnet. Jamt over er prisindeksen nedjustert. Særlig betydelig er nedjusteringen av prisindeksen på bruttorealinvesteringer på om lag 2,7 prosentpoeng eller 2,4 prosent. Nedjusteringen av prisindeksen på bruttonasjonalprodukt er heller ikke ubetydelig, snaut 1 prosentpoeng.

Som illustrasjon er også prisindeksen for lagerendringer beregnet. Denne beregningen viser vel egentlig hvor meningsløst det er å beregne prisindekser for en slik serie. De til dels voldsomme variasjonene både i priser og vekter sammen med at fortegnet kan variere, gjør det vanskelig å regne lagerendring om i et annet fastprissett på noen fornuftig måte.

Tabell 21. Vendepunkter i prisindeksene

	Vendepunkts- feil	Vendepunkts- unnlatesfeil	Ant. vendepunkt i korrigert serie
Bruttoinvesteringer .....	0,18	0,44	16
Privat konsum .....	0,00	1,00	19
Offentlig konsum .....	0,29	0,68	16
Lagerendring .....	0,21	0,21	14
Bruttonasjonalprodukt .....	0,00	0,88	16
Vareinnsats .....	0,00	0,59	17
Bruttoproduksjon .....	0,00	0,94	18

På tilsvarende måte som ovenfor, er vendepunktene i endringen i de to prisindeksseriene sammenliknet. Resultatet av denne sammenlikningen er gitt i tabell 21. Denne sammenlikningen viser at det er langt flere vendepunkter i endringen i de korrigerte enn i de opprinnelig beregnete indeksene.

Det virker imidlertid som om vendepunktene i den opprinnelige serien i stor grad reproduseres ved korrigerings. På den annen side er det forholdsvis få vendepunkt i den opprinnelige prisserien. Dette må tolkes som et svakhetstegn ved Min-D4-metoden. Vanligvis vil det være få vendepunkter i en prisserie på nivåform. Det kan derfor tyde på at betingelsen om kontinuitet over årsskiftene fører til at de korrigerte 1. og 4. kvartalstallene er så sterkt preget av revisjonene i foregående og påfølgende år at resultatet blir sterke svingninger i serien for at den korrigerte serien skal summere seg opp til årstallet.

Ettersom vi også når det gjelder prisene stort sett er mest interessert i endringene i indeksen, er endringen i prisendringstakten som følge av korrigeringsen, beregnet og gjengitt i tabell 22.

Tabell 22. Differanse mellom prosentvis endring fra foregående kvartal i korrigerte og ukorrigerte prisindekser. Volumtallene omregnet til 1980-priser

	Gj.sn. avvik	Gj.sn. avvik i pst.	Gj.sn. abs. avvik	Gj.sn. abs. avvik i pst.
Bruttorealinvesteringer .....	-0,11	-6	2,73	92
Privat konsum .....	-0,09	-4	0,44	19
Offentlig konsum .....	-0,07	-4	0,22	11
Bruttonasjonalprodukt .....	0,23	10	1,34	58

For alle variable unntatt bruttonasjonalprodukt er prisstigningstakten nedjustert ved korrigeringsen. Den gjennomsnittlige prosentvise endringen i prisstigningstakten er ikke særlig stor. Målt i absoluttverdi er imidlertid endringene betydelig større, størst for bruttorealinvesteringer med en endring på 2,7 prosentpoeng, eller vel 90 prosent av gjennomsnittet av den opprinnelige beregnede prosentvise prisendringen. Også for bruttonasjonalprodukt er endringen i den prosentvise prisveksten stor. I gjennomsnitt er den absolutt sett korrigert med 1,3 prosentpoeng eller nær 60 prosent.

Det synes som om den prosentvise endringen fra kvartal til kvartal blir påvirket betydelig, selv om forløpet i nivåtallene beholdes rimelig bra.

#### Omregning til felles prissett

Noe av de dårlige resultatene av sammenlikningen av prisindeksene og volumtallene kan skyldes den måten prisomregningen er gjort på. Alle de kvartalsvise volumtallene er regnet om til 1980-priser. De opprinnelige tallene er i utgangspunktet målt i:

1978 - 1982: 1981-priser  
1983: 1982-priser

Disse er regnet om til 1980-priser ved at kvartalstallene for 1978 - 1982 er multiplisert med den gjennomsnittlige indeksen fra 1981, og for 1983 ved å benytte den gjennomsnittlige indeksen fra 1982. For 1978 - 1982 er altså tallene omregnet til 1980-priser ved å bruke gjennomsnittsvokter fra 1981. For 1983 er denne omregningen gjort ved å bruke gjennomsnittsvokter fra 1982. To forhold kan her påvirke omregningen slik at forløpet i fastpristallene endres

- vektene endres mellom ulike år
- vektene endres mellom ulike kvartaler innen året



Tallene som er avstemt mot årlig regnskap, finnes tilsvarende i følgende prissett:

1978-1980: 1975-priser

1981-1982: 1980-priser

1983: 1982-priser

Bruken av gjennomsnittsvекter fra ulike år vil utvilsomt påvirke tallene. Hvis vektene i prisindeksen endres sterkt fra år til år, blir de to seriene i virkeligheten deflatert med ulike indekser. Dette kan føre til at forholdet mellom de omregnede volumseriene endres hvis prisutviklingen er forskjellig.

Prisindeksene for hvert kvartal blir beregnet ved

$$PI_i = \frac{L_i}{F_i}$$

der  $F_i$  er fastpristallet omregnet til 1980-priser. Prisindeksen for hvert år beregnes tilsvarende ved

$$PI = \frac{\sum_i L_i}{\sum_i F_i}$$

Det er som nevnt ovenfor denne gjennomsnittsindeksen for året som er brukt ved deflatingen, dvs.

$$F_i = F_i^* \cdot PI = F_i^* \cdot \frac{\sum_i L_i}{\sum_i F_i}$$

der  $F_i^*$  er volumtallet målt i det prissettet de ligger lagret i i databanken. På samme måte som vridningen i vektor mellom år, vil vridningen i vektor mellom kvartaler ha innvirkning på forløpet i de deflaterte volumtallene. Hvis de to vridningene var like fra år til år, ville endringene bli om lag de samme i de to seriene. Antakelig kan imidlertid disse vridningene innen året være svært forskjellig fra år til år.

Dette kan illustreres ved at kvartalsindeksene som et eller annet gjennomsnitt må summere seg til årsindeksen, dvs.

$$PI = \sum_i a_i PI_i = \sum_i a_i \frac{L_i}{F_i} = \frac{\sum_i L_i}{\sum_i F_i}$$

En  $a_i$  som oppfyller denne likheten, er

$$a_i = \frac{F_i}{\sum_i F_i}$$

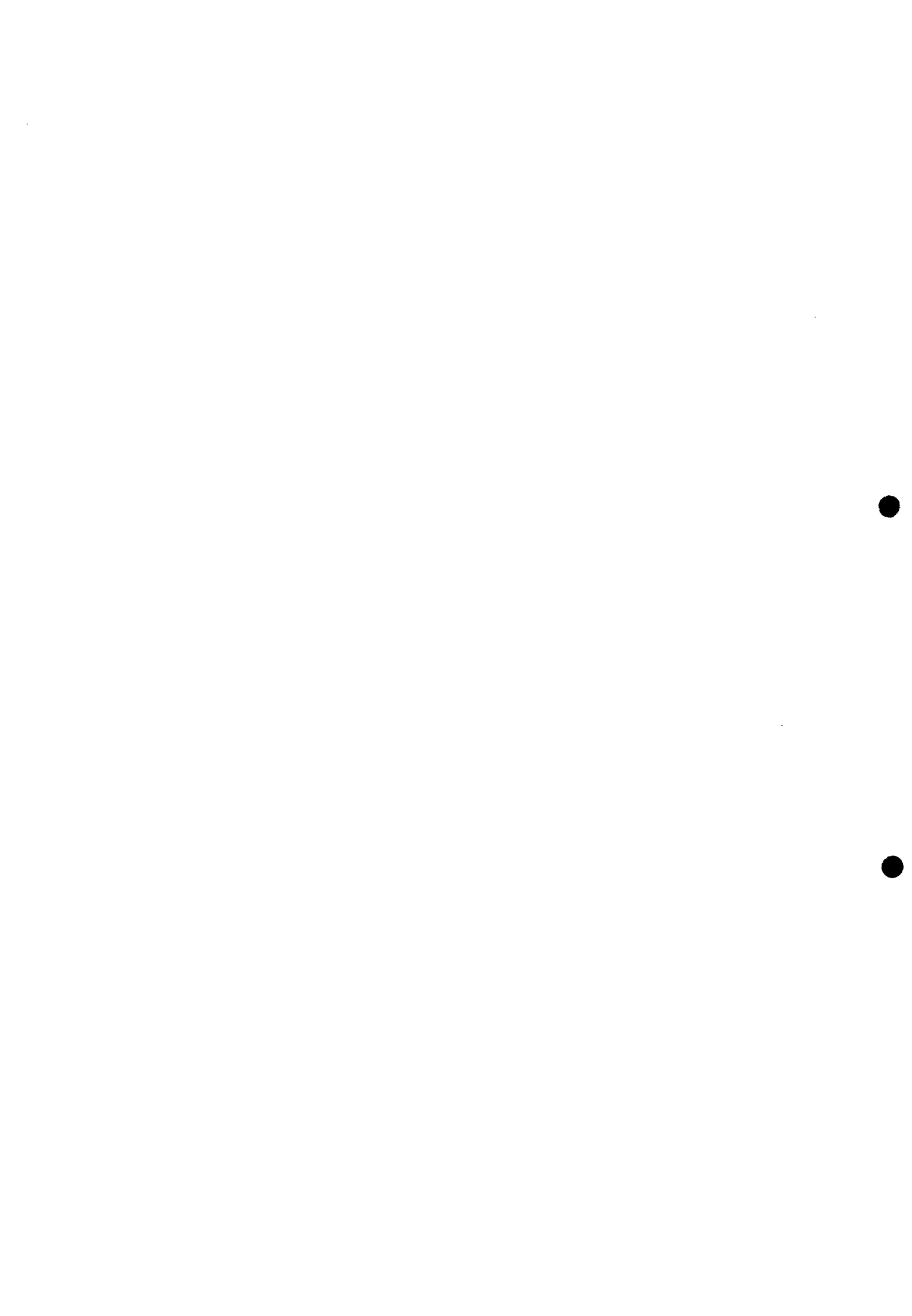
Når  $a_i \neq 1/4$ , er altså den gjennomsnittlige årsindeksen lik et veiet gjennomsnitt av kvartalsindeksene. Når vektene endres mye fra kvartal til kvartal, kan et vanlig veiet gjennomsnitt av indeksene avvike mye fra årsindeksen. Ideelt sett er det derfor mulig at beregningene bør korrigeres vha. kvartalsvekter. De ulike basisårkombinasjonene gjør det imidlertid umulig å gjennomføre denne korrigeringen på en konsistent måte ettersom det krever kvartalstall i basisårets prissett.

### Avslutning

Som nevnt ovenfor, kan omregningen av volumtallene til felles prissett ha ført til vridninger i forholdet mellom volumtallene. Det kan derfor også skje endringer i forløpet av tallene som ikke skyldes korrigeringsmetodene, men de mulighetene vi har for å kjede fastpristallene. Særlig gjelder dette tall som ligger langt fra basisåret. En del av fordelene med å få tilgang til lange tidsserier kan derfor forsvinne ved de forstyrrelsene som prisomregninger medfører.

## LITTERATUR

- Dahle H.P., K. Molsværsmyr og K.G. Bleivik: TROLL-program Cycles: The Bry Boschan program for turning point selection on the phase-average trend: a new way of measuring economic growth. Upublisert notat.
- Hagelund K. (1985): Investeringsstillingen som grunnlag for investeringsanslag. Arbeidsnotater nr. 11, Finansdepartementet.
- Olsen H., M. Reymert og P. Ulla (1985): Det norske nasjonalregnskapet. Dokumentasjonsnotat nr. 20. Det kvartalsvise nasjonalregnskapet - en dokumentasjon av beregningsopplegget. Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå no. 85/9.
- Olsen H. og A. Skjæveland (1985): Teknisk dokumentasjon av beregningsopplegget for det kvartalsvise nasjonalregnskapet. Interne notater fra Statistisk Sentralbyrå no. 85/15.
- Persson J. (1982): Analyse av lagertilpasningen i norsk økonomi. Arbeidsnotater nr. 4, Finansdepartementet.
- Skjæveland A. (1985): Avstemming av kvartalsvise nasjonalregnskapsdata mot årlig nasjonalregnskap. Interne notater fra Statistisk Sentralbyrå no. 85/22.
- Theil H. (1958): Economic Forecasts and Policy. North-Holland, Amsterdam.
- Ystgaard O.K. (1982): Testing av metoder fra beregning av volumtall for lagerbeholdning. Upublisert notat, OKY/KJe, 10/2-82.



## VARE-, SEKTOR- OG ARTSINDELINGEN I DET KVARTALSVISE NASJONALREGNSKAPET

VARER<sup>1)</sup>

TROLL- kode	Betegnelse	NR-vare- kode
	<u>Varer fra bedrifter</u>	<u>Kontotype 10</u>
21	Jordbruksprodukter, planteprodukter mv.	101,102,103,104,105,108,110,113,134,136,138,139
22	Jordbruksprodukter, husdyrprodukter	114,115,116,117,118,121,122,123,124,125,126,127,140
12	Skogbruksprodukter	143,144,146,147,
13	Fisk mv.	151,152,153,154,155,156,157
32	Kull	160
33	Andre bergverksprodukter	171,172,175,181
66	Råolje	166,168
67	Naturgass	167
16	Foredlete jordbruks- og fiskeprodukter	200,205,211,212,213,215,220,225,230,235,240,245,250,255,260,266,270
17	Drikkevarer og tobakk	275,280,285,290
18	Tekstil- og bekledningsvarer	295,300,305,310,315,320,325,331,332,335,340,345,350
26	Trevarer	355,360,365,370,375
34	Treforedlingsprodukter	380,385,390,395,400
28	Grafiske produkter	406,407,409,411,412,416,417
37	Kjemiske råvarer	420,425,430
41	Bensin	461
42	Fyringsolje o.l.	462,463
27	Kjemiske og mineralske produkter mv.	435,440,445,450,455,468,470,475,480,485,490,495,500,505,665,670,675,680
43	Metaller	510,515,520,525,530,535
46	Verkstedprodukter, varer	084,085,090,540,545,550,555,556,560,565,570,576,577,580,585,590,600,605,610,615,620,625,646,647,652,653,663,664
47	Leiearbeid og reparasjoner	070,071,072,075,595
48	Skip	630,631,632,633,634,636,637,638,639,640
49	Oljeutvinningsplattformer	582,583,584,596,597,598,599
71	Elektrisitet	686
78	Vann og gass	690,696
55	Bygg og anlegg	082,083,131,132,133,148,149,159,688,689,803,804,862,863,957,958,701-716,683,684,718,719,158
68	Boring etter olje og gass	717,906
81	Varehandel	720,079, 14***
88	Romutleie og servering	761,762
75	Transporttjenester; Jernbane, leiebil og fly. Post og teletjenester	801,802,820,826,827,846,847,856-858,861
60	Transporttjenester; Utenriks sjøfart	831,832
69	Rørtransport	824

1) Ved etablering av grunnlaget for regnskapsberegningene vil uspesifisert vareinnsats og reparasjoner bli fordelt ut på ordinære varer.

TROLL- kode	Betegnelse	NR-vare- kode
76	Transporttjenester; Rutebil, sporveier, drosje, diverse hjelpevirksomhet og tjenester i tilknytning til transport og lagring	806,807,816,811,842,843,844,851,852
61	Transporttjenester; Innenriks sjøfart	836,837,833
63	Bank- og forsikringstjenester mv.	866,871,874,875,881,882
83	Boligtjenester	885
86	Forretningsmessige tjenester mv.	890,896,901,902,905
77	Helse- og veterinærtjenester	931,932
79	Reparasjon av kjøretøyer, hush.app. mv.	956
87	Andre private tjenester	921,926,927,936,940,946,960,965,971,972,951,952
	<u>Korreksjonsvarer</u>	
89	Frie banktjenester mv.	867,872
	<u>Gebyrer</u>	
91	Offentlig administrasjon	911,912
92	Forsvar	916,917
93	Undervisning og forskningsvirksomhet	928,929
94	Helsetjenester mv.	933,934,937,938
95	Andre gebyrer	137,145,828,838,841,848,849,870,903,904,922,923,947,948,953,954,687
	<u>Ikke-konkurrerende importvarer</u>	
00	Matvarer	106,107,109,267
01	Råvarer	173,182
02	Industrielle ferdigvarer	061,578,651,661,662,908,909
05	Skipsfart mv., driftsutgifter	051,053
06	Oljeutvinning, diverse import	046,047,048,056,057,060,062,063,064
36	Konsum i utlandet	066,067,068,069
19	Annen ikke-konkurrerende import	046,055,058,059,913,915,918

## PRODUKSJONSSEKTORER

TROLL- kode	Betegnelsen	NR-sektor kode
	<u>Bedrifter</u>	<u>Kontotype 23</u>
21	Jordbruk, planteprod. etc.	100,130,135
22	Jordbruk, husdyrproduksjon	120,140
12	Skogbruk	145
13	Fiske og fangst	150,155
31	Bergverksdrift	160,170,175,180
66	Utvinning av råolje og naturgass	165
16	Produksjon av næringsmidler	200,205,210,215,220,225,230, 235,240,245,250,255,260,265, 270
17	Produksjon av nytelsesmidler	275,280,285,290
18	Produksjon av tekstil- og bekled- ningsvarer	295,300,305,310,315,320,325, 330,340,335,345,350
26	Produksjon av trevarer	355,360,365,370,375
34	Produksjon av treforedlingsprodukter	380,385,390,395,400
28	Grafisk produksjon	405,410,415
37	Produksjon av kjemiske råvarer	420,425,430
40	Raffinering av jordolje	460
27	Produksjon av kjemiske og mineralske produkter	435,440,445,450,455,465,470, 475,480,485,495,490,500,505, 665,670,675,680
43	Produksjon av metaller	510,515,520,525,530,535
45	Produksjon av verkstedprodukter, varer	540,545,550,555,560,565,570, 575,580,585,590,600,605,610, 615,620,625,650,660,595,645
48	Bygging av skip mv.	630,635,640
49	Bygging av oljeplattformer mv.	582
71	Elektrisitetsforsyning	685
78	Vann og gassforsyning	690,695
55	Bygge- og anleggsvirksomhet eksklusiv oljeboring	700
68	Boring etter olje og gass	717
44	Varehandel	720
88	Hotell- og restaurantdrift	760
75	Innenriks samferdsel; Jernbane-, leiebil og lufttransport, post og telekommunikasjon	800,820,825,845,855,860
60	Utenriks sjøfart	830
69	Rørtransport	824
76	Innenriks samferdsel; Rutebil, spor- vei, drosje, diverse hjelpevirksomhet og tjenester i tilknytning til transport og lagring	805,810,815,840,850
61	Innenriks sjøfart	835
63	Bank- og forsikringsvirksomhet	865,870,874,875,880
83	Boligtjenester	885
86	Forretningsmessig tjenesteyting og utleie av bygg, maskiner og utstyr	890,895,900,905
87	Annen privat tjenesteproduksjon	920,925,935,940,945, 950,960,965,970
77	Helse- og veterinærtjenester	930
79	Reparasjon av kjøretøyer, hushold- ningsapparater mv.	955

TROLL- kode	Betegnelse	NR-sektor kode
	<u>Korreksjonssektor</u>	
89	Hjelpesektor for frie banktjenester mv.	869,873
	<u>Stats- og trygdeforvaltning</u>	<u>Kontotype 21</u>
96S	Tjenester i tilknytning til jordbruk og skogbruk	135,145
97S	Hjelpevirksomhet for sjøfart og landtransport, lufttransport	825,840,845
98S	Annen kreditt- og finansieringsvirksomhet, forretningsmessig tjenesteyting	870,900
91S	Offentlig administrasjon	910
92S	Forsvar	915
93S	Undervisning og forskningsvirksomhet	925
94S	Helsetjenester, sosialomsorg mv.	930,935
95S	Annen statlig tjenesteproduksjon	945,950
	<u>Kommuneforvaltning</u>	<u>Kontotype 22</u>
97K	Hjelpevirksomhet for landtransport	825
91K	Offentlig administrasjon	910
93K	Undervisning og forskningsvirksomhet	925
94K	Helsetjenester	930,935
95K	Annen kommunal tjenesteproduksjon	920,945,950
	<u>Sektorer for avgifter mv.</u>	
51	Innkrevning av toll	750
52	Innkrevning av merverdiavgift på import	751
53	Refusjon av merverdiavgift på investeringer	752
54	Innkrevning av investeringsavgift på investeringer	753
56	Subsidier (som refusjon av merverdiavgift) på boliger og sosiale bygg	754
57	Innkrevning av særavgifter på import	756
58	Beregnete skiftvirkninger (utenom basisverdi)	759
23	Produksjon av ufordelt vareinnsats	
29	Økosirkdifferanse i løpende priser	

## ARTSINDELING AV NYINVESTERINGER

TROLL- kode	Betegnelse	NR-sektor kode
		<u>Kontotype 20</u>
B1	Bolig-, fritids- og driftsbygg mv.	101,111-113,121-136,211- 236,311-336,119
B2	Oljeanlegg mv.	137,138,237,238,337,338
M1	Skip, fiskebåter etc.	141,142,241,242,341,342
M2	Fly, biler mv.	150-170,250-270,350-370
M3	Maskiner mv. ekskl. oljeboreplatt- former o.l.	181-186,281-286,381-386
M4	Oljeutvinningsplattformer mv.	187,188