



Katharina Henriksen

**Ny metode for prismåling av
personbiler i
konsumprisindeksen**

Notater

Sammendrag

Kjøp av nye personbiler inngår som en spesielt tilrettelagt undersøkelse i konsumprisindeksen. Statistisk sentralbyrå mottar månedlig elektroniske data over priser på nye personbiler og antall førstegangsregistrerte nye personbiler fra Opplysningsrådet for Veitrafikken AS.

Formålet med denne rapporten er å gi en utfyllende dokumentasjon av undersøkelsen. Det gis en redegjørelse av opplegg og gjennomføring av undersøkelsen, samt en beskrivelse av beregningsmetode. Det er lagt stor vekt på å underbygge de valg som er gjort i utarbeidelsen av prisindeksen.

Innhold

1. Innledning	3
2. Hovedtrekk ved undersøkelsen - bakgrunn	3
2.1 Bakgrunn	3
2.2 Hovedtrekk ved undersøkelsen	4
2.3 Hovedtrekk ved prisjusteringen av bilavgiftene.....	4
3. Opplegg og gjennomføring	6
3.1 Datafangst.....	6
3.2 Kjennemerker	7
3.3 Innsamlingsmetode.....	9
3.4 Dataklargjøring.....	9
3.5 Revisjon og kontroller	9
3.6 Lagring	9
4. Beregningsmetoder	10
4.1 Beregning på mikronivå	10
4.2 Vekting av mikroindeksene	11
4.2.1 Nærmere om vektgrunnlaget	11
4.3 Definisjon av ulike typer prisindekser.....	11
4.3.1 Laspeyres prisindeks.....	11
4.3.2 Paasche prisindeks	12
4.3.3 Fisher prisindeks.....	12
4.4 Aggregering.....	12
4.5 Beregningsutvalget.....	12
4.5.1 Månedlig kjeding med re-sampling	12
5. Resultater	14
5.1 Valgt alternativ	14
5.2 Analyse av alternative vektsett med ulik detaljeringsgrad	15
5.3 Virkninger av månedlig kjeding.....	16
5.4 Verdi eller mengde som vektenhet?	16
6. Feilkilder	18
6.1 Feilkilder	18
6.1.1 Avvik i definisjon	18
6.1.2 Registreringsfeil.....	18
6.1.3 Manglende behandling av kvalitetsendringer	18
6.1.4 Månedlig kjeding: en alternativ metode for kvalitetsjustering?	19
Referanser	21
Vedlegg A	22
De sist utgitte publikasjonene i serien Notater	23

1. Innledning

Det er blitt gjennomført et større arbeid for å forbedre prismålingene på nye personbiler høsten 2002 og våren 2003. Formålet med omleggingen har vært å forbedre datagrunnlaget i undersøkelsen, samt å redusere oppgavebyrden til bilforhandlerne som leverer data til konsumprisindeksen. I tillegg har det lenge vært ønskelig å avgiftsjustere bilprisene slik at KPI-JA også var justert for endringer i bilavgifter.

Omleggingen har resultert i elektronisk datainnsamling. Dette samsvarer med Statistisk sentralbyrås målsetting om å redusere oppgavegivers oppgavebyrde. Dette nye datagrunnlaget har dessuten muliggjort forbedrede metoder for prismåling av nye personbiler i konsumprisindeksen. Tidligere ble kun et utvalg av personbiler valgt til å inngå i konsumprisindeksen. Nå er utvalget blitt utvidet til å gjelde alle markedsførte personbiler introdusert på det norske markedet.

Resultater fra denne nye undersøkelsen ble første gang publisert i august 2003. De avgiftsjusterte seriene KPI-JA og KPI-JAE hvor også endringer i bilavgiftene var ekskludert ble første gang publisert i januarindeksen 2004.

I kapittel 2 gis bakgrunn, samt en gjennomgang av hovedtrekkene av undersøkelsen. Kapittelet inneholder også en kort beskrivelse av beregningsmetoden.

I kapittel 3 gjennomgås de grunnleggende delene av undersøkelsen, og det gis en kort beskrivelse av hvordan undersøkelsen implementeres i konsumprisindeksen.

Kapittel 4 beskriver beregningsmetoden i undersøkelsen. Kapittelet inneholder også en kort gjennomgang av den tidligere beregningsmetoden.

Kapittel 5 gjør rede for og begrunner de valg som er gjort i undersøkelsen.

Kapittel 6 omhandler ulike feilkilder i undersøkelsen. Det legges særlig vekt på manglende behandling av kvalitetsendringer.

2. Hovedtrekk ved undersøkelsen - bakgrunn

2.1 Bakgrunn

Prisindeks for kjøp av nye personbiler har som formål å måle prisutviklingen på nye personbiler, og inngår som en del av konsumprisindeksen. Denne undersøkelsen er en viktig komponent i konsumprisindeksen. Konsumprisindeksens formål er å måle utviklingen i levekostnadene til private husholdninger, se NOS (C680).

Etter COICOP¹ (Classification of individual consumption by purpose) er nye personbiler gruppert i undergruppe 7.1.1 "Kjøp av biler". Denne undergruppen inneholder kjøp av både nye og brukte personbiler. Kjøp av biler utgjorde en økende andel av husholdningenes kjøp av varer og tjenester på 1980-tallet, men falt tildels kraftig på begynnelsen av 1990-tallet. Mot midten av 1990-tallet tok forbruksandelen seg opp igjen, og i 2003 hadde kjøp av biler en vektandel på om lag 9 prosent i konsumprisindeksen.

Det er flere årsaker til omleggingen av biler:

- ønske om å prisjustere avgiftene på biler
- redusert oppgavebyrde
- forbedret beregningsmetode
- økt datagrunnlag

¹ Konsumprisindeksens inndeling klassifiseres etter COICOP Klassifiseringskriteriet er sluttformålet med konsumet.

Statistisk sentralbyrå har fra og med september 2001 avgiftsjustert prisene for visse representantvarer i konsumprisindeksen². Daværende innsamlingsmetode inneholdt ikke tilstrekkelig detaljert informasjon til å kunne justere reelle endringer i avgiftene for nye personbiler. Ved å anvende elektronisk datamateriale fra AS Opplysningsrådet for Veitrafikken (Ofv) kan slike avgiftsjusteringer nå foretas. Disse avgiftsjusterte målingene av nye personbiler har inngått i de avgiftsjusterte seriene KPI-JA og KPI-JAE siden årsskiftet 2004.

Tidligere ble prisopplysningene for nye personbiler innsamlet via skjema fra et utvalg bilforhandlere. Ved å innhente elektroniske prisdata fra Ofv fjernes denne oppgavebyrden. Priser på verkstedsprodukter og – tjenester må fortsatt rapporteres via skjema.

Fra å innhente priser på et utvalg av nye personbiler til å motta priser på alle markedsførte nye personbiler har datagrunnlaget for beregningene blitt bedret. I tillegg inngår detaljerte tekniske spesifikasjoner av hver enkelt bilmodell. Gode tekniske spesifikasjoner åpner for bruk av metoder for å kvalitetsjustere nye biler.

2.2 Hovedtrekk ved undersøkelsen

De månedlige prisene fra Ofv er oppført som importørens veiledende priser levert importsted, og er således ikke bindende for den enkelte forhandler. Dette innebærer at prisbegrepet i visse tilfeller avviker noe fra konsumprisindeksens prisbegrep. Dette vil bli nærmere omtalt i kapittel 6.

Statistisk sentralbyrå mottar også månedlige tall over antall førstegangsregistrerte nye personbiler i Norge fra Ofv. Disse data inngår som vektgrunnlag i undersøkelsen. Denne nye vektstrukturen muliggjør månedlig kjeding av prisindeksen, samt bruk av superlative prisindekser. Dette beskrives nærmere i kapittel 4 om beregningsmetoder.

Prisgrunnlaget inneholder informasjon om bilmodellenes egenvekt, sylindervolum og motorytelse. Med kjennskap til disse spesifikasjonene kan nettoppen – prisen ekskludert for vrakpant, engangsavgifter og merverdiavgift, for hver enkelt bilmodell beregnes.

I beregningene av prisindeksen for en aktuell måned inngår kun bilmodeller som er identisk med måneden før. Dette beregningsutvalget inndeles i ulike stratum etter bilmerke, bilmodell og sylindervolum, og hvor prisrelativene beregnes – basert på geometrisk gjennomsnitt. Relativene i de ulike strata veies med deres vektandeler. Det beregnes både Laspeyres prisindekser og Paasche prisindekser på dette nivået. Deretter aggregeres disse indeksene på stratumnivå til indekser per bilmerke og en totalindeks for biler basert på alle bilmerkene. Totalindeksen er identifisert med et varenummer, mens delindeksene per bilmerke er identifisert med hvert sitt bilmerkenummer. På disse aggregerte nivåene beregnes Fisher prisindekser. Det er kun totalindeksen som er beregnet ved Fishers prisindeksformel som tas inn i konsumprisindeksens hovedundersøkelse.

2.3 Hovedtrekk ved prisjusteringen av bilavgiftene

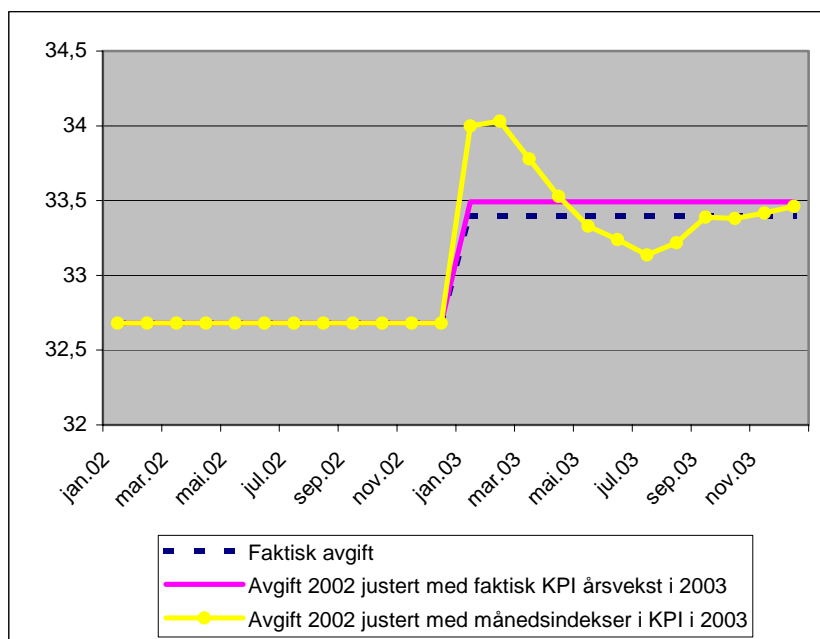
Det beregnes en serie for konsumprisvekst justert for avgiftsendringer (KPI-JA) månedlig. KPI-JA måler konsumprisveksten etter at den reelle veksten i avgiftene er trukket ut.

Da etableringen av de avgiftsjusterte indeksene fant sted i 2001 var det ønskelig å justere for avgiftsendringer på nye personbiler (vektavgiften, slagvolumsavgiften og motoreffektavgiften). Siden rapporteringsskjemaet i konsumprisindeksen ikke inneholdt tilstrekkelige informasjon om personbilenes vekt, sylindervolum og motorytelse lot avgiftsjusteringen seg ikke gjøre.

² KPI-JA (KPI justert for avgiftsendringer) tar hensyn til følgende avgifter: Merverdiavgift, alkoholavgift, tobakksavgift, bensinavgift, dieselavgift, avgift på båtmotorer, forbruksavgift på elektrisitet, avgifter på mineralske produkter, sjokoladeavgift, avgift på alkoholfrie drikkevarer, sukkeravgift, emballasjeavgift og flyavgift - terminalavgift.
KPI-JAE (KPI justert for avgiftsendringer og uten energivarer) er en indikator som er bygd opp av KPI-JA og KPI-JE (KPI uten energivarer).

Dagens datainnhenting har åpnet for å justere for endringer i engangsavgiftene på nye personbiler. Engangsavgiften er kroneavgifter – dvs. avgiften fastsettes som et beløp per enhet. I vedlegg A finnes gjeldende avgiftssatser for personbiler fra 2002 til 2004. Avgiftene endres en gang i året med virkning fra januar. Det forutsettes av praktiske årsaker at avgiftsendringene i engangsavgiftene medfører full og umiddelbar overveltning i utsalgsprisene på nye biler.

Figur 1: Prisjustert engangsavgift, egenvekt inntil 1150 kg



Kilde: Finansdepartementet

I beregningen av KPI-JA justeres engangsavgiftene med månedlig vekst i konsumprisindeksens totalindeks. Dermed vokser avgiftene likt med årsveksten i KPI i løpet av året.

Engangsavgiftene ble oppjustert med 2,2 prosent fra 2002 til 2003. Den faktiske prisveksten var 2,5 prosent i 2003. Dette tilsier at engangsavgiftene reelt sett ble redusert fra 2002 til 2003. Figur 1 viser et eksempel på hvordan vektavgiften for biler inntil 1150 kilo prisjusteres. Satsen på vektavgiften var 32,68 kr. per kilo i 2002. Den forhøyes til 33,40 fra januar 2003. Dette øker satsen med 2,2 prosent. Beregnet sats basert på faktisk prisvekst i 2003 ville blitt 33,49 kr. per kilo for biler inntil 1150 kg.

En ny pris justert for de reelle endringene i avgiftene beregnes ved å trekke ut årets avgifter og inkludere samlet avgift basert på fjorårssatsene justert med prisstigningen. I beregningen av den avgiftsjusterte indeksen benyttes samme beregningsgrunnlag som i beregningen av den ujusterte indeksen. Den avgiftsjusterte indeksen av nye personbiler beregnes på bakgrunn av Fishers formel, basert på avgiftsjusterte priser.

På tilsvarende måte som den ordinære indeksen tas Fisher-indeksen basert på geometrisk gjennomsnitt med i konsumprisindeksens hovedundersøkelse for beregning av KPI-JA og KPI-JAE.

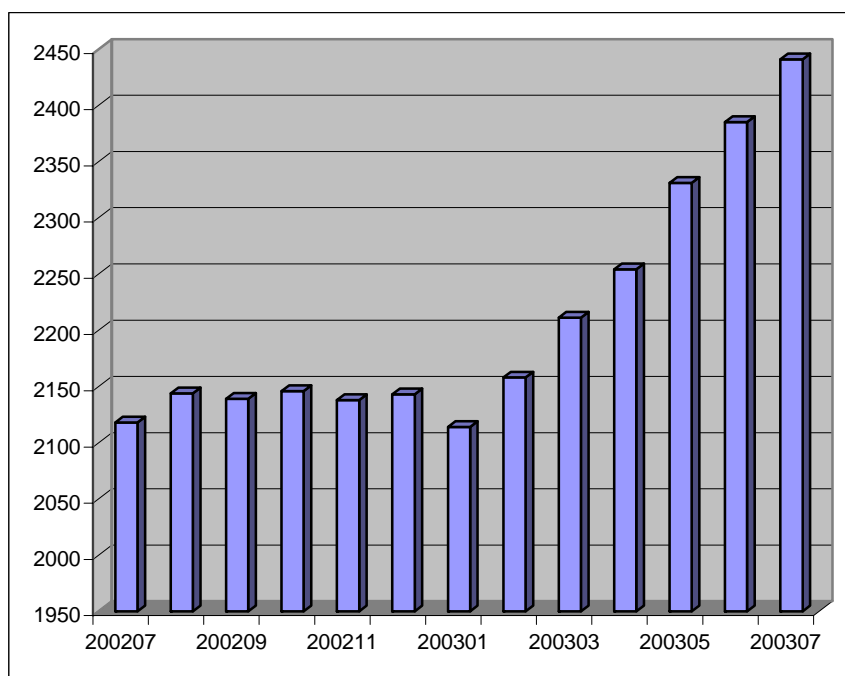
3. Opplegg og gjennomføring

3.1 Datafangst

Statistisk sentralbyrå mottar månedlige priser på alle markedsførte nye personbiler som er tilgjengelig for salg på norsk marked fra Ofv. Alle bilpriser og bilenes tekniske spesifikasjoner er innhentet av Ofv fra den enkelte bilimportør. Prisene er per den 15. i måneden.

I undersøkelsen er observasjonsenheten bilmodell (f.eks. Mercedes- Benz C 200 K+). I eksemplet er Mercedes-Benz bilmerket, mens C 200 K+ er bilens modellbeskrivelse. Populasjonen omfatter alle markedsførte bilmodeller av alle typer personbiler (combi-coupe, stasjonsvogn, kabriolet, sedan, coupe og flerbruksbil) i Norge. Dette betyr at Statistisk sentralbyrå innehar priser på alle bilmodellene som markedsføres i Norge. Figur 2 gir en oversikt over antall markedsførte bilmodeller på norsk marked i periode juli 2002 til juli 2003.

Figur 2: Antall markedsførte bilmodeller per måned



Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Hvert bilmerke kan anses som en delpopulasjon av hele populasjonen av nye personbiler. Tabell 1 viser fordelingen av modeller per bilmerke for juli 2003. I populasjonen inngår om lag 40 delpopulasjoner.

Tabell 1. Fordeling av modeller per bilmerke

MERKENR	MERKE	ANTALL	PROSENT
1100	ALFA ROMEO	23	0,94
1170	ASTON MARTIN	5	0,20
1230	AUDI	138	5,65
1350	BENTLEY	3	0,12
1400	BMW	121	4,96
1550	CADILLAC	1	0,04
1650	CHEVROLET	5	0,20
1700	CHRYSLER	27	1,11
1750	CITROEN	57	2,34
2001	NISSAN	136	5,57
2030	DAIHATSU	3	0,12
2450	FIAT	14	0,57
2600	FORD	201	8,23
3330	DAEWOO	12	0,49
3390	HYUNDAI	28	1,15
3400	JAGUAR	33	1,35
3440	SSANGYONG	5	0,20
3450	KIA	37	1,52
3510	JEEP	17	0,70
3560	THINK	1	0,04
3690	MINI	5	0,20
3900	MERCEDES BENZ	94	3,85
3930	MAZDA	55	2,25
4000	MG	5	0,20
4011	MITSUBISHI	58	2,38
4050	MORGAN	5	0,20
4350	OPEL	222	9,09
4500	PEUGEOT	145	5,94
4700	PORSCHE	12	0,49
4800	RENAULT	106	4,34
4951	ROVER	13	0,53
4953	LAND ROVER	16	0,66
5001	SAAB	87	3,56
5090	SEAT	31	1,27
5150	SKODA	117	4,79
5260	SUBARU	35	1,43
5480	TOYOTA	123	5,04
5750	VOLKSWAGEN	304	12,45
5800	VOLVO	83	3,40
7740	HONDA	31	1,27
8380	SUZUKI	20	0,82
9970	LEXUS	7	0,29

Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Utvalget i en aktuell måned er de bilmodellene som er identiske i aktuell måned og måneden før. Biler som har endret tekniske spesifikasjoner betegnes som nye bilmodeller, og inngår ikke i beregningene. Også helt nye modeller vil holdes utenfor beregningene i den aktuelle måneden. Utvalget av nye personbiler oppdateres hver måned. I juli 2003 inngikk over 2200 bilmodeller i beregningene.

Tidligere ble et utvalg av bilmodeller utvalgt som representantvarer i konsumprisindeksen. Forhandlerne i utvalget ble bedt om å rapportere priser på de mest solgte bilmodellene. Se Statistisk sentralbyrå (2001) for nærmere beskrivelse om utvalgsplan og trekking av bedrifter/forhandlere til hovedundersøkelsen. I underkant av 70 bilforhandlere inngikk i konsumprisindeksen i 2003. Samlet sett ble det rapportert priser for om lag 200 bilmodeller.

Statistisk sentralbyrå mottar også månedlige data over antall førstegangsregistrerte nye personbiler i Norge fra Ofv. Disse data inneholder antall førstegangsregistrerte nye personbiler fordelt på ulike bilmodellens sylindervolum. Disse data utgjør vektgrunnlaget i undersøkelsen, og gir en detaljert informasjon om hvilke typer bilmodeller som har størst betydning. Antall førstegangsregistrerte nye personbiler gir en indikasjon på salget av nye personbiler.

3.2 Kjennemerker

Her beskrives viktige kjennemerker ved undersøkelsen. Noen av kjennemerkene avviker fra hovedundersøkelsen, og disse vil bli kommentert.

Pris er importørens veiledende priser levert importsted, og er således ikke bindende for den enkelte forhandler. Prisene er gjeldende per den 15. i tellingsmåneden. Vrakpant og merverdiavgift er inkludert. Prisene inkluderer ikke omkostningene ved registrering av bilen, og heller ikke fraktkostnader fra importsted til forhandler. Dette innebærer at prisbegrepet i visse tilfeller avviker fra konsumprisindeksens prisbegrep. Dette diskuteres nærmere i kapittel 6 om feilkilder.

Konsumprisindeksen måler faktiske utsalgspriser på varer og tjenester som etterspørres av husholdninger. Indirekte skatter, avgifter og subsidier som legges på varene og tjenestene kal inkluderes i prisen. Tilbuds- og salgspriser skal registreres. Prisene som rapporteres skal gjelde den 15. i tellingsmåneden.

Prisfilen fra Ofv inneholder følgende tekniske spesifikasjoner for hver enkelt bilmodell:

- drivstoff
- karosseritype
- antall dører
- antall sitteplasser
- antall sylindere/sylindervolum
- motorytelse
- drivhjul
- antall gir
- lengde
- egenvekt
- forbruk
- blokkeringsfrie bremses (ABS)
- klimaanlegg
- antall kollisjonsputer

I tillegg finnes informasjon om hvorvidt bilens pris er endret fra forrige måned eller ikke, og om en ny bilmodell er introdusert fra på norsk marked av importørene i aktuell måned.

Før et nytt kjøretøy eller ett kjøretøy som innføres som flyttegods eller bruktimport kan tas i bruk i Norge må det godkjennes og registreres hos en av Statens vegvesens trafikkstasjoner. Registreringen betegnes som en *førstegangsregistrering*. I denne undersøkelsen inngår kun nye personbiler. Bruktimporterte biler og importerte biler på grunn av flytting fra utlandet skal ikke inngå i undersøkelsen.

På grunnlag av antall førstegangsregistrerte nye personbiler lages ulike *vektandeler*.

Det anvendes to typer vektandeler:

- Vektandeler basert på hele populasjonen: Disse vektandelene er forholdstall mellom en enkelt bilmodell og samtlige biler i populasjonen.
- Vektandeler baser på delpopulasjonen: Disse vektandelene er forholdstall mellom en enkelt bilmodell og samtlige bilmodeller innen bilmerket.

I kapittel 4 om beregningsmetoder beskrives vektstrukturen nærmere.

I konsumprisindeksen anvendes forbruksandeler som er forholdstall mellom forbruket av de enkelte varer og samlet forbruk per husholdning. Statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelse er kilden bak beregningen av disse forbruksandelene. Se Statistisk sentralbyrå (2001) for nærmere beskrivelse.

Ved å benytte prismaterialet og vektandeler på ulike tidspunkt (tellingsmåned eller basismåned) lages ulike typer prisindekser. Det beregnes såkalte Laspeyres prisindekser, Paasche prisindekser og Fisher prisindekser.

Laspeyres' prisindeks er en prisindeks hvor prisutviklingen på en utvalgt gruppe varer og tjenester fra referanseperioden (her: nye personbiler) belyses ved å holde kvantum (her: antall førstegangsregistrerte nye personbiler) konstant mellom referanse- og tellingsperioden.

Tilsvarende er en *Paasches prisindeks* er en prisindeks hvor kvantum fra tellingsmåned holdes konstant i tellingsperioden.

Fishers prisindeks er en kombinasjon av Laspeyres' prisindeks og Paasches prisindeks, og beregnes ved å ta det geometriske gjennomsnittet av de to prisindeksene.

Hovedundersøkelsen i konsumprisindeksen beregnes ved hjelp av Laspeyres prisindeks. Denne prisindeksen kjedes med forrige periodes Laspeyres prisindeks til en såkalt kjedet Laspeyres prisindeks. Vektene i hovedundersøkelsen endres en gang i året, mens vektene i denne undersøkelsen oppdateres hver måned.

3.3 Innsamlingsmetode

Priser på nye personbiler og antall førstegangsregistrerte nye personbiler mottas elektronisk fra Ofv. Data sendes som Excel filer. Prisfilen er tilgjengelig fra Ofv rundt den 25. i måneden. Data med førstegangsregistrerte nye personbiler mottas første tirsdag eller første fredag i måneden.

Tidligere ble priser på nye personbiler innhentet postalt via skjema. Den 10. i hver måned ble skjema utsendt til de ulike bilforhandlerne. Disse skulle notere priser gjeldende den 15. i måneden og returnere skjema til Statistisk sentralbyrå. Undersøkelsen var pliktig, og forhandlere som ikke leverte priser innen innleveringsfristen fikk varsel. Ved fortsatt uteblivelse av skjema ble tvangsmulkt utstedt. Ved elektronisk prisinnhenting frafaller oppgavebyrden for bilforhandlerne, såfremt de ikke er pliktig til å rapportere priser på verkstedsprodukter og tjenester.

3.4 Dataklargjøring

Data med bilpriser og antall førstegangsregistrerte mottas som Excel filer fra Ofv. Disse filene må bearbeides noe for å få ønsket format. Prisfilen identifiseres også med et merkenummer for hvert bilmerke. Deretter overføres filene til Unix, og innlesningen av data skjer i dataverktøyet SAS.

3.5 Revisjon og kontroller

I forbindelse med innlesningen av prisene gjennomføres en enkel ekstremkontroll av egenvekt, sylindervolum og motorytelse. Dette gjøres for å avdekke registreringsfeil på disse viktige spesifikasjonene. Disse spesifikasjonene er avgiftsbelagt med en engangsavgift, og avgiftsjusteres for å inngå i KPI-JA og KPI-JAE. Til slutt gis ulike frekvensoversikter over endringer og antall. Ved innlesningen av vektorer fremkommer ulike frekvensoversikter over antall førstegangsregistreringer.

Modeller med nye modellbeskrivelser, men med like tekniske spesifikasjoner fra forrige måned kontrolleres nærmere, og det besluttes hvorvidt bilmodellens nye beskrivelse skal gjelde eller ikke. Viktige bilmodeller som ikke automatisk lar seg koble til pris revideres manuelt, slik at flest mulige bilmodeller går til beregning.

I beregningen av den avgiftsjusterte indeksen kontrolleres det for at beregningsgrunnlaget er identisk med det som inngår i beregningen av den ujusterte prisindeksen.

3.6 Lagring

Rådata som priser og antall førstegangsregistreringer, bearbeidende data og beregninger lagres på et eget område på UNIX-plattform. Aggregerte data per bilmerke og total, samt vektinformasjon overføres til FAME for lagring og analyse. I FAME-databasen inngår serier med priser og nettopriser, beregnet med Laspeyres formel, Paasches formel og Fishers formel for prisindekser.

4. Beregningsmetoder

I dette kapitlet blir beregningsmetoden for undersøkelsen gjennomgått.

4.1 Beregning på mikronivå

Hvilke faktorer er bestemmende for husholdningenes valg av kjøp av bil? Dette er et viktig, men et vanskelig spørsmål å gi et konkret svar på. Er det fysiske karakteristika som karosseritype, vekt, lengde og bredde som har betydning for valg av bil? Eller er det prestasjonsvariabler som akselerasjon, styreegenskaper eller bensinforbruk som er avgjørende for valg av bil? Eller kanskje verken fysiske karakteristikk eller prestasjonsvariabler har avgjørende betydning, men bilens pris alene er valgindikatoren. Kanskje forbrukerne foretrekker til et bilmerke uansett pris og kvalitet.

I undersøkelsen forutsettes det at husholdningene har full informasjon, og at deres valg av bil avhenger av bilmerke, modell og sylindervolum. Hvorvidt husholdningene velger bil ut ifra disse indikatorene kan diskuteres. Sylindervolum er kanskje den mest diskuterbare indikatoren, men den er sterkt korrelert med pris og motorytelse for de fleste bilmerkene.

Korrelasjonskoeffisienten mellom sylindervolum og pris er over 0,90 for omlag 65 prosent av bilmerkene. Prisen på eksklusive bilmerker MG, Porsche, Aston Martin og Bentley korrelerer lite eller ingenting med sylindervolum. Sylindervolum har for de fleste bilmerkene noe lavere korrelasjon mellom sylindervolum og motorytelse (kw og hk).

Beregningene av indeksene starter med å gruppere biler i mest mulig homogene grupper (stratum). På bakgrunn av forutsetningen om at husholdningen velger bil ut fra bilmerke, modell og sylindervolum grupperes prismaterialet etter disse variablene. Deretter beregnes både prisforholdet mellom tellingsmåned og basisperioden basert på aritmetisk og geometrisk gjennomsnitt inndelt etter denne grupperingen på delindeksens mest detaljerte nivå (mikronivå). Formelen som viser prisrelativet fra aritmetisk gjennomsnitt er:

$$RA = \frac{\frac{1}{n} \sum p_n^t}{\frac{1}{n} \sum p_n^0}$$

I RA er hver enkelt prisendring vektet ifølge deres pris i basisperioden 0. Prisendringer på varer og tjenester med relativt høy pris får dermed implisitt større betydning enn prisendringer på varer og tjenester med lavere pris. Dette gitt at husholdningens konsum og mengde av alle varer og tjenester er konstant i perioden.

Prisrelativet av geometriske gjennomsnittspriser defineres som

$$GM = \frac{\prod \left(\frac{p_n^t}{p_n^0} \right)^{\frac{1}{n}}}{\prod \left(p_n^0 \right)^{\frac{1}{n}}}$$

GM er uavhengig av prisnivå, og hver enkelt prisendring har vektlegges likt uavhengig av prisnivået. Et geometrisk gjennomsnitt beregnes ut fra forutsetningen om at budsjettandelen for hver vare er konstant, se Johannessen (2001).

I implementeringen av bilindeksen i konsumprisindeksens hovedundersøkelse inngår en Fisher indeks basert på geometrisk gjennomsnitt på mikronivå. Dette skyldes at bruk av GM har noen klare fordeler fremfor RA. For det første impliserer formelen muligheten for substitusjon mellom varer og tjenester. Dersom prisen på en vare for eksempel doubles og prisen på andre varer holdes konstant, vil ha etterspurt mengde av den aktuelle varen halveres. Den andre fordelten med GM er at formel skjevhet unngås, slik av at en overvurdering av en prisstigning som ved RA ikke finner sted.

Vektinformasjon om hver enkelt bilmodell er ikke tilgjengelig slik at mikroindeksene kun beregnes av prisobservasjonene for hvert stratum.

4.2 Vekting av mikroindeksene

Hver enkelt mikroindeks veies sammen til en indeks ved å benytte antall førstegangsregistrerte nye personbiler. Vektingen skjer med månedlige oppdaterte data over førstegangsregistreringer av nye personbiler. Med denne løpende oppdateringen kan superlative indekser beregnes. Mer om dette senere.

4.2.1 Nærmere om vektgrunlaget

Antall førstegangregistrerte nye personbiler kan være en god indikasjon på husholdningenes kjøp av biler. Dette forutsetter at registreringene kun skjer av husholdninger og ikke av næringslivet. Denne forutsetningen er tvilssom, men trolig står husholdningene for de fleste bilkjøpene. Dessuten må kjøp av bil i aktuelle måned registreres i samme måned for at antall førstegangsregistrerte nye personbiler skal være en god indikasjon for kjøp av biler.

Fordelen med å anvende førstegangsregistrerte nye personbiler er som nevnt den løpende oppdateringen av nye personbiler. Alternativt kan utgiftsandelen til biler for et utvalg av husholdninger basert på Statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelse blitt benyttet. Da ville vektgrunlaget blitt mye mindre detaljert, samt at kun årlige vektandeler ville vært tilgjengelig.

Vektgrunlaget i hovedundersøkelsen er et gjennomsnitt av forbruksutgiftene fra de tre siste årlige forbruksundersøkelsene. Se Statistisk sentralbyrå (2001) for nærmere beskrivelse av vektgrunlaget i konsumprisindeksen. Etter at bilindeksen blir implementert i hovedundersøkelsen tildeles den hovedundersøkelsens vektgrunnlag.

4.3 Definisjon av ulike typer prisindekser

Dette avsnittet starter med å introdusere notasjon i teorien som beskrives nedenfor. I hver periode t , er det N goder (her; nye personbiler), hver av dem har en pris P_n og mengde Q_n (her; antall førstegangsregistrerte nye personbiler) og hvor n betegner de betraktende n godene (personbilene), og gjelder fra 1 til N . Disse prisene og mengdene refereres seg til forskjellige perioder, en basisperiode, betegnet 0 , og en tellingsperiode t .

4.3.1 Laspeyres prisindeks

Laspeyres prisindeks for periode t er definert av ligning

$$(1) P_L^t \equiv \frac{\sum_{n=1}^N q_n^0 P_n^t}{\sum_{n=1}^N q_n^0 P_n^0} = \frac{q_0 \cdot P_t}{q_0 \cdot P_0}$$

Av ligning (1) ser vi at Laspeyres prisindekser uttrykker prisforholdet mellom p^0 og p^t ved å anvende mengden i basisperioden, q^0 som vekt. M.a.o. forutsetter Laspeyres prisindeks at det ikke skjer noen endringer i mengdenes relative betydning fra periode 0 til periode t .

Ved å omskrive ligning (1) kan Laspeyres sees om en vektet sum av prisrelativene, hvor vektene er andeler fra basisperiodens budsjett brukt på hver varer (ny personbil).

$$(2) P_L^t \equiv \frac{\sum_{n=1}^N q_n^0 P_n^t r_n^t}{\sum_{n=1}^N q_n^0 P_n^0} = \sum_{n=1}^N \frac{q_n^0 P_n^0}{x^0} r_n^t = \sum_{n=1}^N s_n^0 r_n^t$$

hvor $r_n^t = \frac{p_n^t}{p_n^0}$ og $x^0 = p^0 \cdot q^0$ er total utgift brukt på alle varene i periode 0. s_n^0 er utgiftsandelen av vare n i periode 0. Hver vare i populasjonen N har sitt eget inflasjonsmål, gitt ved prisrelativet. Gjennomsnittet av disse relativene beregnes, og hvor hvert relativ vektet etter varens viktighet for husholdningen i basisperioden.

4.3.2 Paasche prisindeks

Paasche prisindeks for periode t defineres som:

$$(3) P_P^t \equiv \frac{\sum_{n=1}^N q_n^t p_n^t}{\sum_{n=1}^N q_n^t p_n^0} = \frac{q_t \cdot P_t}{q_t \cdot P_0}$$

I motsetning til Laspeyres prisindeks forutsetter en Paasche prisindeks kjennskap til mengdenes relative betydning i tellingsperioden t og ikke i periode 0.

Ligning (4) uttrykker Paasche prisindeks som prisrelativer og budsjettandeler.

$$(4) (P_P^t)^{-1} \equiv \sum_{n=1}^N \frac{q_n^t p_n^t}{x^t} (r_n^t)^{-1} = \sum_{n=1}^N s_n^t (r_n^t)^{-1}$$

hvor $(r_n^t)^{-1} = \left(\frac{p_n^0}{p_n^t}\right)$ og $x^t = p^t \cdot q^t$ er total utgift brukt på alle varene i tellingsperioden t . s_n^t er utgiftsandelen av vare n i tellingsperiode t .

4.3.3 Fisher prisindeks

Fisher prisindeks defineres som geometrisk gjennomsnitt av Laspeyres prisindeks og Paasche prisindeks:

$$(5) P_F^t \equiv (P_L^t \cdot P_P^t)^{1/2}$$

Fisher prisindeks bruker informasjon både i basisperioden og tellingsperioden. Fisher prisindeks regnes som en superlativ prisindeks.

4.4 Aggregering

Indeksene for hvert stratum aggregeres videre til indekser for hvert bilmerke og en totalindeks for biler. Disse aggregeringene baserer seg på Laspeyres formel og Paasches formel. På bakgrunn av Laspeyres prisindeks og Paasches prisindeks beregnes en Fisher prisindeks for hvert enkelt bilmerke og for totalindeksen for biler.

Totalindeksen for biler basert på Fishers formel inngår videre i konsumprisindeksens hovedundersøkelse.

4.5 Beregningsutvalget

Det er kun identiske bilmodeller i basismåned og tellingsmåned som inngår i beregningen av bilindeksen. I denne undersøkelsen er tidsrommet mellom basismåned og tellingsmåned kort – kun en måned.

I perioden juli 2002 til juli 2003 inngikk over 94,5 prosent av alle bilmodeller markedsført på norsk marked i beregningsutvalget. Medianen var 96,3 prosent.

I kapittel 5 beskrives virkningen av månedlig kjeding nærmere.

4.5.1 Månedlig kjeding med re-sampling

Dette er en metode som bare sammenligner identiske bilmodeller i hver beregningsperiode. Utvalget av biler vil ikke være fast i løpet av en periode, men hver beregningsperiode vil ha sitt eget utvalg. Hver måned velges (re-samples) alle bilmodellene som har en pris i tellingsmåned og basismåned – dvs. måneden før.

Relativ pris på hver enkelt bilmodell fra en måned til neste måned måles. Alle prisrelativene vektet sammen, og en såkalt månedsindeks beregnes. Denne månedsindeksen kjedes med forrige månedsindeks.

$$P_n^t(\text{Fisher}, c) = \prod_{\tau=1}^t P_n^{\tau/\tau-1} \text{Fisher}$$

hvor $P_n^{\tau/\tau-1} \text{Fisher}$ er månedsindeksen basert på Fisher prisindeks i periode τ relatert til $\tau - 1$. Tilsvarende gjøres for Laspeyres og Paasche. Disse månedsindeksene kjedes sammen med hovedundersøkelsens basismåned (juli=100) som utgangspunkt.

Tabell 2 illustrerer metoden for å utvelge hvilke bilmodeller som skal inngå i beregningsutvalget.

Tabell 2: Illustrasjon av månedlig kjeding og re-sampling

Bilmerke	Bilmodell	Juli (=100)	August	September	Oktober	November
Alfa Romeo	147	147 ₀₇	147 ₀₈			
Ford	Fiesta	Fiesta ₀₇	Fiesta ₀₈	Fiesta ₀₉	Fiesta ₁₀	
Ford	Mondeo				Mondeo ₁₀	Mondeo ₁₁
Toyota	Corolla	Corolla ₀₇	Corolla ₀₈	Coraolla ₀₉	Corolla ₁₀	Coraolla ₁₁

I tabellen vises et utvalg av modeller som inngår i populasjonen. Det er som nevnt ovenfor kun identiske bilmodeller i basismåned og tellingsmåned som inngår i beregningsutvalget. Modell *147 (Alfa Romeo)* inngår kun i beregningsutvalget i august. I september står ikke *147* oppført med pris eller salg, og utgår dermed fra beregningsutvalget for september. *Fiesta (Ford)* inngår i beregningsutvalget både i august, september og oktober. I november forsvinner *Fiesta* fra bilmarkedet. Modell *Mondeo (Ford)* introduseres på markedet i oktober, men vil først medtas i beregningsutvalget i november. *Corolla (Toyota)* finnes i hele perioden og inngår følgelig i beregningsutvalget fra august.

Det foregår en kontinuerlig re-sampling av nye bilmodeller i beregningsutvalget. Samtidig som nye bilmodeller inngår i beregningene, forsvinner bilmodeller hver måned. Sammenlignet med tidligere praksis med biler i konsumprisindeksen – hvor biler inngår i en "fast kurv" som fastsettes engang i året, vil nye modeller introduseres i beregningene mye raskere. En ny bilmodell kan allerede i påfølgende måned etter introduksjon på norsk marked inngå i beregningene såfremt bilmodellen står oppført med pris og salg. Jo sjeldnere den "faste kurven" oppdateres desto mindre representativ vil kurven være. Månedlig kjeding med re-sampling vil i sterkere grad reflektere den sanne levekostnadsindeksen enn konsumprisindeksens tidligere bilprisindeks.

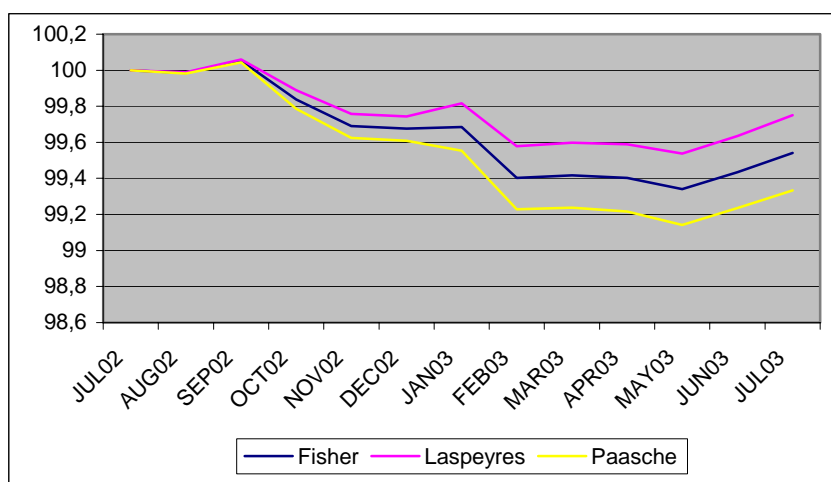
5. Resultater

Detaljgraden i vektmaterialiet kan ha stor betydning for prismålingen. I dette avsnittet vises prisutviklingen ved bruk av to vektsett, med to ulike detaljgrader.

5.1 Valgt alternativ

Figur 3 viser utviklingen i totalindeksen for kjøp av nye personbiler fra juli 2002 til juli 2003. Det må understrekes at dette ikke er publiserte data i konsumprisindeksen. Det nye beregningsopplegget inngår i konsumprisindeksen fra og med august 2003.

Figur 3: Totalindeksen for nye personbiler (juli 2002 - juli 2003), juli 2002=100



Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Av figur 3 ser vi at bilprisene har hatt en avtagende trend, med unntak av noe høyere priser i enkelte måneder, fra starttidspunktet for analysen i juli 2002 frem til mai 2003. De siste månedene av perioden har derimot prisene steget noe.

I figuren vises Laspeyre prisindeks, Paasche prisindeks og Fisher prisindeks. Laspeyres indeks tar utgangspunkt i et gitt utvalg av modeller med forrige måneds etterspørsel og måler hva utvalget koster denne måned. Paasche indeks tar utgangspunkt i denne måneds førstegangsregistreringer og beregner hva disse modellene ville kostet forrige måned. Fisher indeksen bruker informasjon om antall førstegangsregistreringer i både forrige måned og aktuell måned. Etterspørselen i begge månedene vektlegges likt.

I figuren ligger kurven for Laspeyres' prisindeks høyere enn kurven for Paasches prisindeks. Dette samsvarer med vanlig økonomisk forbrukeratferd hvor husholdningene flytter forbruket sitt fra de produktene som er blitt relativt dyrere over til produkter som er blitt relativt billigere når endringer i relative priser skjer.

I enkelte særtilfeller kan det imidlertid være slik at endringer i pris og etterspørsel er positivt korrelert. I slike situasjoner vil Paasche indeksen vise et høyere nivå enn Laspeyres indeksen ved en prisoppgang. Dette oppstår i tilfeller hvor bilmodeller som er blitt relativt dyrere ikke har fått redusert etterspørsel, men faktisk økt salgsvolum.

Den aggregerte indeksen for biler beregnes ved å tildele hver enkelt bilmodell, uavhengig av bilmerke, en vekt lik dens andel av totalt antall førstegangsregistrerte biler.

Figur 3 viser at avviket mellom Laspeyres prisindeks og Paasches prisindeks øker over tid. Dette skyldes at husholdningene har økt sin relative etterspørsel mot biler som har blitt billigere i perioden.

5.2 Analyse av alternative vektsett med ulik detaljeringsgrad

I utarbeidelsen av undersøkelsen er i hovedsak to vektalternativer blitt vurdert. Antall førstegangsregistrerte nye personbiler er vektikilden for begge alternativene. Det ene vektsettet tar utgangspunkt i bilmerke. Det andre vektsettet er mer detaljert, og i tillegg til bilmerke fordeles enhetene på modelltype og sylindervolum.

Datamaterialet indikerer stor variasjon i salgsvolum mellom ulike modeller for et og samme bilmerke. I bilindeksen som inngår i konsumprisindeksen har vi derfor valgt å benytte det mest detaljerte vektsettet. Dette alternativet medfører imidlertid noe manuelt revisjonsarbeid for å kunne koble prisgrunnlaget med vektgrunnlag

Tabell 3 viser antall førstegangsregistreringer av billigste og dyreste modell av Mercedes- Benz for juli måned 2002.

Tabell 3: Utdrag av vekt for Mercedes- Benz

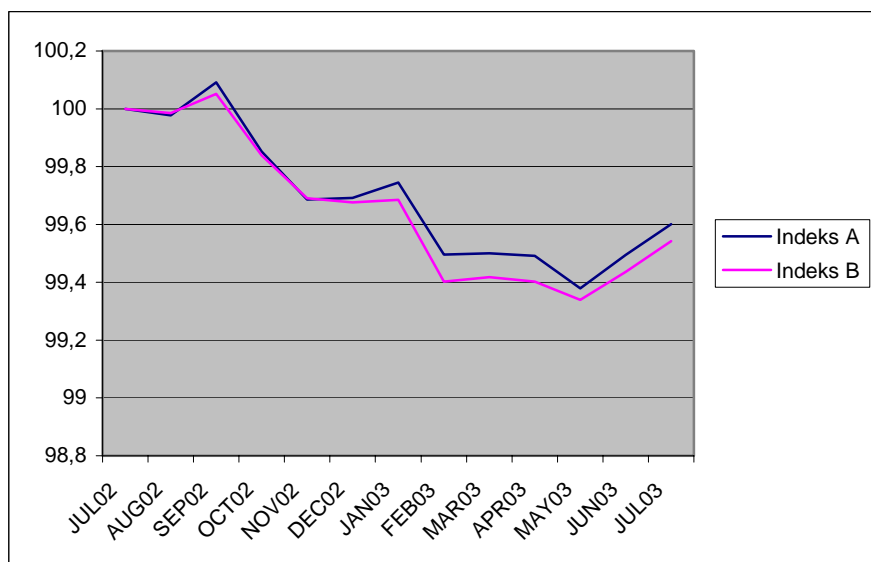
Bilmerke, modell	Antall førstegangsregistrerte
Biler i alt	8586
Mercedes- Benz i alt	340
Vekt dyreste modell (CL 600)	0
Vekt billigste modell (A 140)	16

Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Ved å anvende vektsettet etter bilmerke vil CL 600 tillegges sterkere vekt ved en prisendring i indeksen selv om modellen faktisk ikke er registrert. Ved å anvende vektsettet som er fordelt etter bilmerke, modell og sylindervolum vil vekten i stedet gjenspeile det faktiske salgsvolumet.

Prisindekser med de to alternative vektsettene er vist i figur 4. Serien som i figuren er kalt Indeks A er beregnet med vekter som bare er fordelt etter bilmerke. Indeks B er beregnet med vekter som er fordelt etter bilmerke, modell og volum. Dette er den samme Fisher indeksen som er vist i figur 3.

Figur 4: Totalindeksen for nye personbiler ved bruk av ulik detaljeringsgrad på vektene



Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Figuren viser at valget av vektsettet kan ha betydning på verdien av den aggregerte bilindeksen i enkelte måneder. Indeks A faller mindre i den perioden vi har utført beregningene enn Indeks B. Dette skyldes at biler med høy pris vektlegges sterkere ved en prisendring i Indeks A, og at disse bilene har hatt en mindre prisnedgang enn biler i lavere prissjikt.

5.3 Virkninger av månedlig kjeding

Ut fra en målsetting om at endringer i den relative etterspørselen skal reflekteres i vektgrunnet er det ønskelig å oppdatere vektene så ofte som mulig. En annen fordel med hyppige vektskifter er at man har mulighet til å raskere fange opp nye bilmodeller som lanseres på markedet.

I perioden juli 2002 til juni 2003 har over 900 nye modeller blitt introdusert. Dersom antall førstegangsregistreringer av nye personbiler for juli 2002 anvendes som vekt i samme periode vil prisendringer på nye modeller gjennom perioden ikke få noen betydning i indeksen. Ved å anvende månedlige vekter vil prisendringer på nye modeller tillegges vekt i indeksen.

Effekten av hyppige vektskifter og introduksjon av nye modeller er illustrert i figur 5.

Figur 5.: Laspeyres prisindeks med årlige vekter og Fisher prisindeks med månedlige vekter.



Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Ved å oppdatere vektgrunnet hver måned og ta inn nye modeller raskt var den målte prisnedgangen 0,2 prosentpoeng større enn ved å holde vektene uendret gjennom perioden.

5.4 Verdi eller mengde som vektenhet?

I stedet for for å benytte antall førstegangsregistrerte nye personbiler som vektenhet kunne samlet verdi av antall førstegangsregistreringer vært anvendt slik utgangspunktet er i Fisher prisindeks.. Bruk av verdi som vektenhet impliserer at bilmodeller med relativ høy pris får større betydning og biler med relativ lav pris får mindre vekt enn ved bruk av mengde.

Datamaterialet er utformet på en slik måte at det er ressurskrevende å beregne verdital for hver måned. Innenfor den korte produksjonstiden i konsumprisindeksen er det ikke mulig å fremstille verdital månedlig. Vi har derfor valgt å benytte mengdetall for å opprettholde aktualiteten i prisindeksen.

Tabell 4 viser effekten i vektgrunnet av å velge mengde fremfor verdi. **Andel antall** betegner vektandelene til hvert bilmerke ved å anvende antall førstegangsregistrerte nye personbiler. **Andel verdi** betegner vektandelene basert på samlet verdi av antall førstegangsregistreringer.

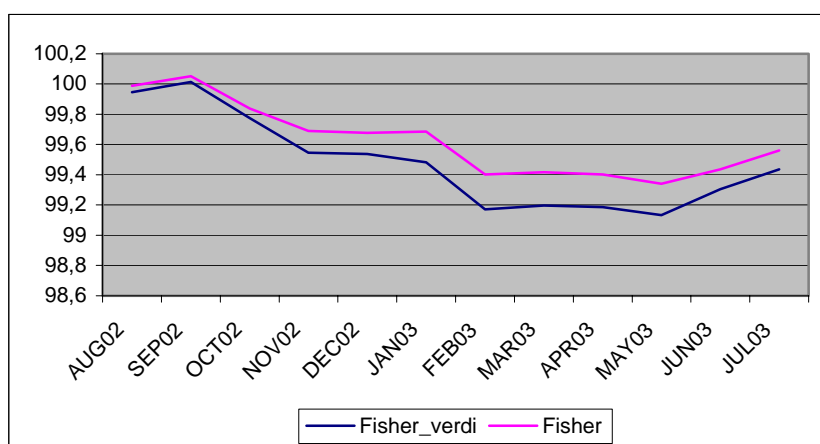
Tabell 4: Vektandeler basert på antall førstegangsregistreringer og verdien av antall førstegangsregistreringer

RANGERING	MERKE	ANDEL ANTALL	ANDEL VERDI	RELATIV
1	PORSCHE	0,12	0,70	5,83
2	CHEVROLET	0,12	0,26	2,17
3	JAGUAR	0,48	0,96	2,00
4	SSANGYONG	0,12	0,24	2,00
5	MORGAN	0,12	0,23	1,92
6	MERCEDES BENZ	35,74	58,99	1,65
7	SAAB	27,10	38,55	1,42
8	BMW	29,26	41,12	1,41
9	VOLVO	43,06	59,06	1,37
10	LAND ROVER	4,68	6,12	1,31
11	LEXUS	0,12	0,15	1,25
12	AUDI	53,13	66,49	1,25
13	ROVER	1,68	2,10	1,25
14	MG	0,12	0,14	1,17
15	SUBARU	13,43	15,14	1,13
16	MITSUBISHI	23,99	25,34	1,06
17	NISSAN	41,86	44,05	1,05
18	CHRYSLER	1,44	1,48	1,03
19	HONDA	28,30	28,83	1,02
20	ALFA ROMEO	0,96	0,96	1,00
21	MAZDA	31,54	29,69	0,94
22	SEAT	4,56	4,27	0,94
23	TOYOTA	177,98	165,18	0,93
24	VOLKS-WAGEN	118,61	108,91	0,92
25	PEUGEOT	88,15	80,17	0,91
26	CITROEN	27,34	24,43	0,89
27	RENAULT	34,90	30,25	0,87
28	OPEL	61,41	51,91	0,85
29	FORD	53,49	45,19	0,84
30	SUZUKI	19,79	16,03	0,81
31	KIA	7,20	5,72	0,79
32	SKODA	29,62	22,32	0,75
33	DAIHATSU	2,76	1,81	0,66
34	DAEWOO	2,88	1,82	0,63
35	HYUNDAI	30,58	19,31	0,63
36	FIAT	3,36	2,10	0,63

Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Av tabell 4 ser vi at det hovedsakelig er bilmerker i høy prisklasse som får relativt større betydning enn bilmerker med i lavere prisklasser.

Figur 6: Totalindeksen for nye personbiler ved bruk av ulikt prinsipp



Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Figur 6 viser seriene for Fishers prisindekser hvor de to beskrevne prinsippene er benyttet. Serien Fisher representerer den valgte metoden fra avsnitt 5.1. Serien Fisher_verdi henviser til metoden hvor bilmodellenes verdi inngår som vektenhet. Som vi ser av figuren har Fisher_verdi sterkere endringstakt enn Fisher.

I undersøkelsen antas det at hver registrert bil skal ha betydning i indeksen, og ikke gjennomsnittsverdien av bilmodellen. Med denne antagelsen unngår vi at eksklusive bilmodeller som det selges få av får høy vekt.

6. Feilkilder

6.1 Feilkilder

6.1.1 Avvik i definisjon

I konsumprisindeksen måles faktiske utsalgspriser på varer og tjenester som etterspørres av husholdningene. I utsalgsprisen er alle indirekte skatter, avgifter og subsidier som legges på varer og tjenester inkludert.

Prisbegrepet i denne undersøkelsen omfatter veiledende pris for importørene, levert importsted. Prisene er ikke bindende for den enkelte bilforhandler, og kan dermed avvike fra konsumprisindeksens prisbegrep. Vrakpant og merverdiavgift er inkludert, men omkostninger ved registrering av bilen, og fraktkostnader fra importsted til forhandler inngår ikke i prisen.

Dersom husholdningene forhandler seg frem til en rabatt på bilens pris, vil det skje en overvurdering ved bruk av veiledende pris. Prisbegrepet kan følgelig gi skjevheter i denne undersøkelsen. Dette er uheldig, men transaksjonspriser på biler er utilgjengelig i elektronisk format og ville forutsette at innsamlingen av priser skjedde som en forhandlingssituasjon hver måned lik den man opplever som bilkjøper. Faktisk pris på biler vil i mange tilfeller være avhengig av forhandlingssituasjonen mellom kjøper og forhandler. Forhandlere vil ofte gi rabatter i form av en høyere pris på en eventuell innbyttebil eller ekstra tilbehør til bilen.

6.1.2 Registreringsfeil

Registreringsfeil skyldes feil som oppstår i forbindelse med registreringen av informasjonen om hver enkelt bilmodell. Dette kan være eventuelle feil i modellbeskrivelser, spesifikasjoner og priser.

Datamaterialet består av mange bilmodeller med svært spesifiserte modellbeskrivelse. Tekniske begrensninger i registreringssystemene medfører modellbeskrivelser ofte må forkortes. Dette vanskeliggjør koblingen av bilmodellene fra en måned til en annen.

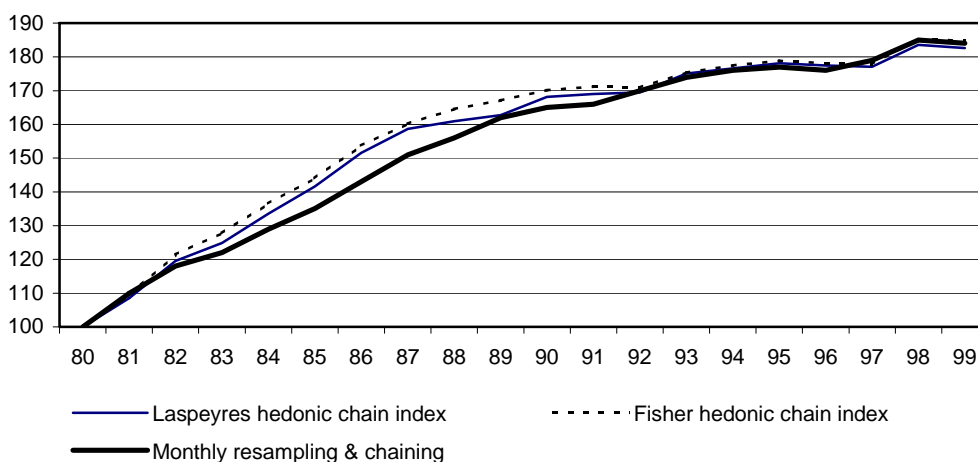
6.1.3 Manglende behandling av kvalitetsendringer

Konsumprisindeksen søker å måle rene prisendringer, og endringer som skyldes kvalitetsendringer skal ikke inngå. I denne undersøkelsen brukes ingen metoder for å behandle kvalitetsendringer på hver enkelt bilmodell over tid. Det er kun prisendringen for identiske bilmodeller i aktuell måned og foregående måned som beregnes. Det forutsettes dermed at alle bilmodeller med endringer fra en måned til en annen måned innehar lik prisendring som de identiske modellene.

Det er internasjonalt gjort mange undersøkelser om hvordan kvalitetsendringer på biler bør foretas. En mye anvendt metode er såkalt hedonisk regresjon. Ved beregning av en hedonisk prisindeks antas det at prisen på et produkt observert på et gitt tidspunkt, er en funksjon av en vektor av produktets kvalitetskarakteristika. Griliches og Court betegnes ofte som de viktigste pionerene innenfor hedonisk metode.

I Danmark er det blitt foretatt en hedonisk estimering av bilprisene for perioden 1980-1999, se Sørensen S. (2000). Figur 7 viser resultatene av en såkalt Laspeyres hedonisk kjedeindeks og en Fisher hedonisk kjedeindeks. Disse to grafene er plottet sammen med bilindeksen i dansk KPI, merket som Monthly resampling & chaining.

Figur 7: Beregninger av Laspeyres hedonisk kjedeindeks , Fisher hedonisk kjedeindeks og en indeks basert på månedlig oppdatering og kjeding.



Kilde: Danmarks Statistik

Danmarks bilindeks er basert på et utvalg på om lag 40 bilpriser fordelt på 17 bilmerker. I beregningene benyttes, slik som her, månedlig kjeding med resampling (MRC). I tillegg foretar dansk KPI såkalte ekspertvurderinger for å prisjustere bilene for kvalitetsendringer i tilfeller hvor MRC ikke benyttes. Av figur 6.1 vises det at bilindeksen i dansk KPI følger de hedoniske indeksene godt.

6.1.4 Månedlig kjeding: en alternativ metode for kvalitetsjustering?

Et vanlig problem i prismålinger er hvordan forbedrede kvaliteter på produkter skal håndteres. Dette problemet er også gjeldende for prismålinger av biler. Månedlig kjeding med re-sampling foretar heller ingen kvalitetsjustering. Månedlig kjeding, kombinert med månedlig oppdatering av beregningsutvalget er av Ralph Turvey foreslått som en alternativ metode til eksplisitte kvalitetsjusteringsmetoder – Quality Adjustment (QA), se Ribe (2001).

I Sverige er det tidligere gjort en studie basert på empiriske data fra Østerrike og Sverige, for å sammenligne betydningen av ulike metoder brukt for QA av nye biler i de to landene, se Ribe (2001)³. Østerrike anvender ulike metoder ut fra hvor store kvalitetsendringer på bilene som foreligger. De skiller mellom vesentlige forskjeller, dvs. relativt viktige endringer mellom ny og gammel modell, og mindre ubetydelige endringer. I beregningen av indeksen vil prisdifferansen mellom den gamle og nye modellen ved betydelige kvalitetsendringer betraktes som en differanse som skyldes kvalitetsendringer. Hele prisendringen betraktes kun som endring av bilens kvalitet. Ved mindre kvalitetsendringer vil den utgående modellen bli direkte sammenlignbar med ny modell, og differansen tas som en ren prisendring.

Sveriges QA metode på biler ved modellbytte kalles "Option pricing by expert judgment". Dette tilsier at et ekspertpanel for biler utarbeider en prisliste på ulikt utstyr og andre karakteristikk på bilmodeller. Denne prislisten anvendes i beregningene av kvalitetsendringer ved bytte av bilmodeller i undersøkelser. Disse to QA metodene vurderes mot såkalte direkte sammenligninger (ingen QA justeringer foretas), månedlig kjeding og en finsk metode basert på hedoniske analyser.

Resultatene fra studien viser relativt små forskjeller mellom månedlig kjeding og disse to landenes QA metoder. Alle metodene viser kvalitetsforbedringer på biler over tid. Ifølge forfatteren tenderer den "Implicit Quality Indices" (IQI) for den østerrikske metode å ligge noe nærmere månedlig kjeding enn det den svenske metoden gjør. IQI er en enkel metode for å sammenligne de ulike QA-metodene. IQI defineres som forholdet mellom den ikke kvalitetsjusterte indeksen og den kvalitetsjusterte indeksen, multiplisert med 100.

³ Det bør bemerkes at studien inneholder forfatterens personlige betraktninger.

Hvorvidt resultatene fra denne studien også gjelder ved mer avanserte QA-metoder er usikkert. Ribe påpeker at selv om månedlig kjeding ikke er noen eksplisitt QA- metode kan metoden reflektere "rene" prisendringer effektivt. Dette gjelder særlig for produkter hvor forbrukerne er godt kjent med differanser i pris og kvalitet.

Statistisk sentralbyrå har også sett på nye metodiske tilnærminger for å lage kvalitetsjusterte prisindekser for biler, se Dagsvik (2004). Ulike versjoner av en såkalt Diskret valgmodell, samt hedoniske metoder er blitt utprøvd. Resultatene fra disse metodene kan forhåpentligvis sammenstilles med resultatene ved månedlig kjeding. Disse metodene må utprøves en lengre periode før de eventuelt kan implementeres i konsumprisindeksen.

Referanser

Dagsvik (2004): "Kvalitetsjusterte prisindekser for biler; en oversikt over metodiske tilnærminger". Økonomisk analyser 3/2004. Statistisk sentralbyrå

Johannessen (2001): Mikroindeksformel i konsumprisindeksen, Notater 2001/64, Statistisk sentralbyrå

Ribe (2001): "Quality Adjustment (QA) for new cars in Austria and Sweden", paper. Statistics Sweden

Sørensen (2002): Bias I forbrugerprisindekset? Speciale, Økonomisk Institutt, Københavns Universitet

Statistisk sentralbyrå (2001): Konsumprisindeksen 1995-2000, NOS C 680, Statistisk sentralbyrå.

Avgiftssatser for 2002, 2003 og 2004

Engangsavgift⁴	2002	2003	2004
Vektavgift, kr/kg			
<i>første 1150 kg</i>	32,68	33,40	34,00
<i> neste 250kg</i>	65,36	66,80	68,00
<i> neste 100 kg</i>	130,73	133,61	136,01
<i>resten</i>	152,04	155,38	158,18
Slagvolumsavgift, kr/cm ³			
<i>første 1200 cm³</i>	9,65	9,86	10,04
<i> neste 600 cm³</i>	25,26	25,82	26,28
<i> neste 400 cm³</i>	59,42	60,73	61,82
<i>resten</i>	74,23	75,86	77,23
Motoreffektavgift, kr/kw			
<i>første 65 kw</i>	126,23	129,01	131,33
<i> neste 25 kw</i>	460,40	470,53	479,00
<i> neste 40 kw</i>	921,10	941,36	958,30
<i>resten</i>	1558,72	1593,01	621,68
Merverdiavgift, pst. av omsetningsverdien ⁵	24	24	24
Vrakpantavgiften, kr. per kjøretøy ⁶	1300	1300	1300

Kilde: Finansdepartementet

⁴ Gjelder gruppe A: Personbiler, varebiler kl.1, og busser under 6 meter med inntil 17 seteplasser

⁵ Engangsavgift og vrakpant inngår fra 1. april 2000 ikke i beregningsgrunnlaget for merverdiavgift.

⁶ Vrakpant inngår ikke i konsumprisindeksens prisbegrep

De sist utgitte publikasjonene i serien Notater

- 2004/33 I. Johansen: Undersøking om foreldrebetaling i barnehagar, januar. 45s.
- 2004/34 P. Drevland: Offentlig forvaltning i historisk nasjonalregnskap, beregninger for 1949-1969. 17s.
- 2004/35 E.S. Bjørkli, K. L. Hansen, G. M. Pilskog, T.K. Schjerven og T. Smith: Fristilling og konkurranseutsetting i KOSTRA– bedring av sammenlignbarheten i nøkkeltallene. 104s.
- 2004/36 A. H. Foss og L. Taule: Museumsstatistikken. En gjennomgang av definisjoner, kvalitet og populasjon. 26s.
- 2004/37 T. E. Haug og T. A. Johnsen: Datagrunnlag for en regional nordisk kraftmarkedsmodell. Produksjonsanlegg, overføringsnett, kraftteterspørsel og -priser. 15s.
- 2004/38 A. Bruvoll og Ø. Skullerud: Framskrivninger av organisk avfall for 2001-2002. 14s.
- 2004/39 S.K.Boateng og S. Ferstad: Dokumentasjonsnotat for FylkesKOSTRA videregående opplæring. Publisering av 2002-tallene. 197s.
- 2004/40 A. Finstad, K. Flugsrud, L. Høgset og G. Haakonsen Energiforbruk utenom elektrisitet i norske kommuner - en gjennomgang av datakvalitet. 31s.
- 2004/41 K. Løyland og T.O. Thoresen: En undersøkelse av den registrerte dagmammavirksomheten. 130s.
- 2004/42 T. Nygård: Kvalitetsarbeid knyttet til kvartalsvis nasjonalregnskap (KNR) Rapport fra prosjektgruppen . 130s.
- 2004/43 E. Engelién, G. Haakonsen og M. Steinnes: Støyplage i Norge. Resultater fra førstegenerasjonsmodell for beregning av antall støyutsatte og SPI. 109s.
- 2004/44 E. Wedde: Mediebruksundersøkelsen 2003. Dokumentasjonsrapport. 32s.
- 2004/45 A.S. Abrahamsen og D. Rafat: Analyser av populasjonen i UT- prosjektet - ikke-finansielle foretak. 80s.
- 2004/46 O. Villund: Yrke i sysselsettingsstatistikken. 41s.
- 2004/47 G. Daugstad og L. Østby: Datagrunnlag for storbyutvikling. Forstudie av datagrunnlag om storbyutvikling, med særlig vekt på sosioøkonomisk og demografisk informasjon. 70s.
- 2004/48 E. Wedde, A. Holmøy, S. Skaare og O. Villund: Undersøkelse om "Utbrentet i enkelte yrker". Dokumentasjonsrapport. 62s.
- 2004/49 H.C. Hougen: Samordnet levekårsundersøkelse 2003- tverrsnittundersøkelsen. Dokumentasjonsrapport. 83s.
- 2004/50 D.Einar Sommervoll: Slutt på billigere boliger i Oslo? OBOS-leiligheters prisutvikling 1991-2002. 25s. ISSN 0806-3745
- 2004/52 J. Epland og O. Haugen: Panelutvalet til inntekts- og formuesundersøkinga 1996-2001. Dokumentasjon. 24s.
- 2004/53 KOSTRA. Arbeidsgrupperapporter 2004. 227s.
- 2004/54 T.M. Normann: Samordnet levekårsundersøkelse 2001 - panelundersøkelsen. Dokumentasjonsrapport. 54s.
- 2004/55 T.M. Normann: Samordnet levekårsundersøkelse 2002 - panelundersøkelsen. Dokumentasjonsrapport. 89s.
- 2004/56 T. Guldbrandsen og A. Holmøy: Omnibusundersøkelsen april/mai 2004. Dokumentasjonsrapport. 54s.
- 2004/57 Ø. Brekke: Praktisk guide for teknisk utstyr og dataprogrammer i brukertester. 33s.