

Om framskrivning av statistik avseende
varutransporter med lastbil
("UVAV-statistiken")

Folke Carlsson, F/SE
Kerstin Forssén, F/SE
Bengt Rosén, U/LEDN



R&D Report
Statistics Sweden
Research-Methods-Development
1989:23

Från trycket December 1989
Producent Statistiska centralbyrån, Utvecklingsavdelningen
Ansvarig utgivare Åke Lönnqvist
Förfrågningar Bengt Rosén, tel. 08-783 44 90

© 1989, Statistiska centralbyrån
ISSN 0283-8680
Printed in Sweden
Garnisonstryckeriet, Stockholm 1989

INLEDNING

TILL

R & D report : research, methods, development / Statistics Sweden. – Stockholm : Statistiska centralbyrån, 1988-2004. – Nr. 1988:1-2004:2.

Häri ingår Abstracts : sammanfattningar av metodrapporter från SCB med egen numrering.

Föregångare:

Metodinformation : preliminär rapport från Statistiska centralbyrån. – Stockholm : Statistiska centralbyrån. – 1984-1986. – Nr 1984:1-1986:8.

U/ADB / Statistics Sweden. – Stockholm : Statistiska centralbyrån, 1986-1987. – Nr E24-E26

R & D report : research, methods, development, U/STM / Statistics Sweden. – Stockholm : Statistiska centralbyrån, 1987. – Nr 29-41.

Efterföljare:

Research and development : methodology reports from Statistics Sweden. – Stockholm : Statistiska centralbyrån. – 2006-. – Nr 2006:1-.

R & D Report 1989:23. Om framskrivning av statistik avseende varutransporter med lastbil ("UVAV-statistiken") / Folke Carlsson m.fl.
Digitaliserad av Statistiska centralbyrån (SCB) 2016.

1989-11-23

Om framskrivning av statistik avseende varutransporter med lastbil ("UVAV-statistiken")

**Folke Carlsson, F/SE
Kerstin Forssén, F/SE
Bengt Rosén, U/LEDN**

OM FRAMSKRIVNING AV STATISTIK AVSEENDE VARUTRANSPORTER MED LASTBIL ("UVAV-STATISTIKEN").

1. BAKGRUND.

2. OM UVAV-STATISTIKEN, SAMT ÖNSKEMÅL OCH MÖJLIGHETER I SAMBAND MED FRAMSKRIVNINGARNA AV DEN.

2.1 Om UVAV-statistiken.

2.2 Om hjälpinformation för framskrivningarna.

2.3 Några önskemål på framskrivningarna.

3. OM DET TILLTÄNKTA FRAMSKRIVNINGSFÖRFARANDET.

3.1 Några beteckningar och relationer i anslutning till framskrivningarna.

3.2 Indextal för årskörsträckor, framtagna med hjälp av KMR och CBR.

3.3 Om strukturen i det tilltänkta framskrivningsförfarandet.

3.3.1 Framskrivningsformler.

3.3.2 Förutsättningar för att framskrivningsformlerna skall fungera väl.

3.3.3 Om finare gruppindelning vid framskrivningarna.

4. EMPIRISKA MATERIAL FÖR PRÖVNING AV FÖRUTSÄTTNINGARNA FÖR DET TILLTÄNKTA FRAMSKRIVNINGSFÖRFARANDET.

4.1 Om skattningar på basis av UVAV.

4.2 Allmänt om emperisk belysning av de förutsättningar som framskrivningsförfarandet vilar på.

4.3 Val av korrespondens mellan varu- och lastbilsgrupper, samt underlag för bedömning av korrespondensernas godhet.

4.4 Underlag för bedömning av indextalen avseende total körsträcka, baserade på KMR-data, dvs relationen (3.36).

4.5 Underlag för bedömning av relationen (3.37).

4.6 Underlag för bedömning av förändringshomogenitet över framskrivningsvariabler, dvs relationen (3.38).

4.7 Underlag för provning av framskrivning med finare uppdelningar.

4.7.1 Om ytterligare uppdelning vid varugruppen LIVS.

4.7.2 Om ytterligare uppdelning vid varugruppen ÖVRIGA.

4.8 En ytterligare jämförelse mellan UVAV och KMR.

4.9 Viss ytterligare statistik av relevans för framskrivningsproblematiken.

5. PRÖVNING AV FRAMSKRIVNINGSFÖRUTSÄTTNINGARNA.

5.1 Allmänt om den aktuella provningssituationen.

5.2 Provning av hypotesen (3.36).

5.3 Provning av hypotesen (3.37).

5.4 Provning av hypotesen (3.38).

5.5 Angående provning av hypoteserna (3.40)-(3.42).

6. REKOMMENDATIONER FÖR FRAMSKRIVNINGARNA.

- 6.1 Sammanfattande slutsatser och rekommendationer.
- 6.2 Beräkningsgång för framskrivningar av årsaggregat.
- 6.3 Beräkningsgång för framskrivningar av förändringstal.

7. OM NOGGRANNHETEN I DEN FRAMSKRIVNA STATISTIKEN.

- 7.1 Om noggrannheten i framskrivna aggregat.
- 7.2 Om noggrannheten i framskrivna förändringstal.

APPENDIX 1. NÅGRA UTDRAG UR UVAV87.

APPENDIX 2. OM UVAV-UNDERSÖKNINGENS UTFORMNING OCH UTVÄRDERING.

- A2.1 Om UVAV-undersökningens urvalsutformning.
- A2.2 Estimation och variansskattning.

APPENDIX 3. KILOMETERSKATTREGISTRET.

- 3.1 Historik och bakgrund.
- 3.2 Kilometerskattregistrets utseende.
- 3.3 Beräkning av körsträckor utifrån kilometerskattregistret.
- 3.4 Slutlig kontroll av beräkningarna.

APPENDIX 4. NUMERISKA RESULTAT FRÅN UVAV OCH KMR.

- A4.1 UVAV-skattningar av nivåtal för 1986 och 1987 samt förändringstal avseende förändring mellan 1986 och 1987.
- A4.2 Totaler och förändringstal för årskörsträckor, baserade på data från kilometerskattregistret.
- A4.3 Exempel på SMED-program.

APPENDIX 5. OM FRAMSKRIVNING AV UVAV-STATISTIK FRÅN 1986 TILL 1987.

- A5.1 Inledning.
- A5.2 Framskrivning av aggregat.
- A5.3 Framskrivning av förändringstal.

APPENDIX 6. REGLER OM KAROSSERIKODER.

OM FRAMSKRIVNING AV STATISTIK AVSEENDE VARUTRANSPORTER MED
LASTBIL ("UVAV-STATISTIKEN").

1. BAKGRUND.

År 1972 började SCB genomföra löpande undersökningar avseende landsvägstransporter, mer precist transporter inom landet som utförs av lastbilar med maxlastvikt 2 ton eller mer. Huvudintresset i undersökningarna har gällt nedanstående variabler avseende transportverksamhet,

- transportarbete (mätt i tonkm),
- transporterad godsmängd,
- körsträcka med last,
- fraktintäkter (för den yrkesmässiga trafiken).

med gruppindelning efter nedanstående variabler, såväl enskilda som korsklassificerade,

- slag av transporterad vara,
- slag av företagsform för transportverksamheten ("yrkesmässig" respektive "firmatrafik").

Statistik har redovisats såväl kvartals- som årsvis. Huvudinstrumentet för att ta fram statistiken har varit den s k UVAV-undersökningen, som är en urvalsundersökning. Utvalda fordon har fört körjournal under en vecka, och journaluppgifterna har sedan utgjort underlag för statistiken.

Sedan starten 1972 har UVAV genomförts årligen, men framför allt av besparingsskäl kommer UVAV-undersökningen i framtiden att genomföras mer sällan, omfattningen vart tredje år är aktuell. Den sista "löpande" UVAV-undersökningen utfördes under 1987. Med anledning av denna omläggning av periodiciteten i UVAV kommer SCB framgent inte kunna redovisa "primär" statistik varje år för de ovan nämnda variablerna och redovisningsgrupperna. Detta förhållande gäller särskilt för de "fysiska" variablerna (transportarbete, transportavstånd och transporterad godsmängd). För variabeln transportintäkter blir UVAV-förändringen kanske inte fullt lika märkbar av det skälet att från och med 1986 innehåller "Omsättningsundersökningen för tjänstenäringarna (OU)" en särskild del som avser näringsgrenen lastbilstransporter.

Transportstatistikanvändare har dock framfört önskemål om fortsatt, åtminstone årlig, statistik av "UVAV-typ", dvs bl a med uppdelning av transportverksamheten efter varuslag, åtminstone för de ur transportsynvinkel mest intressanta varuslagen. Mot den bakgrunden vill F/SE även fortsättningsvis producera viss årlig "UVAV-statistik", då med hjälp av lämpliga framskrivningar mellan UVAV-undersökningsåren.

Tanken och förhoppningen har varit att förhållandevis goda framskrivningar skall kunna göras genom att utnyttja information från de administrativa registren kilometerskattregistret och centrala bilregistret. Även information från OU kan even-

tuellt vara värdefull i framskrivningssammanhanget.

Huvudsyftena med denna rapport är dels att presentera resultat från utredningar avseende det i sina stora drag tilltänkta förfarandet för framskrivning av UVAV-statistik, dels att föreslå precisa framskrivningsförfaranden för praktisk användning.

2. OM UVAV-STATISTIKEN, SAMT ÖNSKEMÅL OCH MÖJLIGHETER I SAMBAND MED FRAMSKRIVNING AV DEN.

2.1 Om UVAV-statistiken.

Vi börjar med en kortfattad beskrivning av den statistik som UVAV-undersökningen redovisar. I första omgången bortser vi från att UVAV är en urvalsundersökning som endast ger skattningar av de storheter man verkligen skulle vilja redovisa, och vi ger beskrivningen som om den aktuella populationen totalundersöktes.

UVAVs målpopulation är alla under ett år (undersökningsåret), inom landet utförda körningar med lastbil vars maxlastvikt är 2 ton eller mer. Till varje körning associeras variabelvärden som avser;

- fysiska aspekter på körningen/transporten,
- ekonomiska aspekter på körningen/transporten,
- slag av transporterat gods (där såväl "blandad" som "tom" är möjliga godsslag),
- bilens ägarförhållanden. (Åtskiljer körningar för lastbilsägarens egen räkning, firmatransporter, och körningar för annans räkning mot betalning, yrkesmässig trafik.)

UVAV redovisar framför allt kvartals- och årsvis aggregerade värden för olika transportvariabler över olika grupper. Särskilt i det här framskrivningssammanhanget hänför sig huvudintresset till årsaggregat av nedanstående typ,

$$T(X;V,\bar{A}) = \text{årsaggregatet ("årstotalen")} \text{ för } \text{transportvariabeln } X \text{ över körningar med gods i varukategorin } V \text{ utförda av bilar med } \text{ägarförhållande } \bar{A}. \quad (2.1)$$

Nedan anges de transportvariabler och ägarkategorier som tilldrar sig det största intresset. Variablernas "infologiska" namn har i möjligaste mån hämtats från UVAV-undersökningens systemdokumentation enligt DOK-systemet.

Transport/körnings-variabler (X):

TONKM	transportarbete (grundsort tonkm),
KÖRDAKM	körsträcka (grundsort km),
KMMED	körsträcka med last/transportavstånd (grundsort km),
KVANT	transporterad godsmängd (grundsort ton)
FRAKTINK	frakintäkt (grundsort kr). (Är aktuell endast för yrkesmässig trafik.)

(2.2)

Kommentar 2.1: Variabeln KMMED är definierad så att den sätts lika med 0 för en körning utan last och lika med KÖRDAKM för en körning med last. ❧

Ägarförhållanden (Ä):

YRKESM yrkesmässig trafik
FIRMA firmatrafik
ALLA "totalt", dvs oavsett ägarförhållande. (2.3)

För klassificering på varuslag använder UVAV den s k CTSE-klassificeringen (Commodity Classification for Transport Statistics in Europe), med vissa speciella undergrupperingar. Huvudkategorierna enligt den klassificeringen framgår av nedanstående Tabell 2.1, där dock förkortade benämningar av varukategorierna används. I Appendix 1 illustreras några typiska UVAV-tabeller (hämtade från UVAV 1987), från vilka också de fullständiga benämningarna på varukategorierna framgår.

Kod CTSE/ UVAV	Varukategori (för- enklaad benämning).	Fördelning på varukategori (%).			
		TONKM	KMMED	KVANT	FRAKTINK
01	Spannmål	1.1	0.6	1.1	0.8
02	Fruktar, köksväxter	1.7	1.6	0.6	1.2
03	Livsmedel	14.8	18.7	8.4	10.9
04	Fetter	0.2	0.1	0.1	0.1
05	Trävaror	15.2	7.2	11.6	10.9
051	Rundvirke	12.0	5.2	9.8	8.8

06	Gödselmedel	0.6	0.4	0.6	0.5
07	Obearbetade ämnen	7.9	6.8	37.1	12.3
071	Grus, sand, mm	7.2	6.3	35.6	11.6
8	Järnmalm	0.5	0.5	0.8	0.4
9	Malm, ej järn	0.9	0.4	1.0	0.3
10	Råvaror	1.8	1.4	1.2	1.5

11	Kol	0.8	0.4	1.0	0.6
12	Mineralolja	5.6	3.6	5.1	5.1
13	Mineralolja	0.0	0.0	0.0	0.0
14	Kemiska prod	4.1	3.9	4.1	4.1
15	Cement, kalk	4.0	2.6	2.1	3.2

16	Metaller	3.4	2.5	1.2	2.3
17	Bearbetade metaller	0.9	1.4	0.4	1.0
18	Maskiner	5.2	7.9	2.7	6.7
19	Färdiga varor	12.4	14.7	6.7	13.0
20	Övriga varor	18.8	25.3	14.1	25.0
Totalt		100.0	100.0	100.0	100.0

Tabell 2.1: Varukategorier i UVAV-statistiken, och 1987 års fördelning på varukategorier av årsaggregerade transportvariabler.

Som nämndes ovan, redovisar UVAV inte exakt de aggregat som anges i (2.1) eftersom framtagande av sådana aggregat fordrar total kännedom om den aktuella populationen. UVAV är en urvalsundersökning, och som konsekvens av det redovisas endast skatt-

ningar av aggregaten ifråga. Som normalbeteckning för en skattning av storheten i (2.1) använder vi

$$\hat{T}(X;V,\ddot{A}) \text{ betecknar skattning av } T(X;V,\ddot{A}). \quad (2.4)$$

2.2 Om hjälpinformation för framskrivningarna.

För att kunna göra goda framskrivningar av UVAV-statistiken måste man ha tillgång till någon form av information om utvecklingen av lastbilstransporter mellan basåret och framskrivningsåret, någon lämplig hjälpinformation att stödja framskrivningarna på. Redan när man bestämde sig för att göra UVAV-undersökningen intermittent hade man en uppfattning om hur, förhoppningsvis god, hjälpinformation skulle kunna erhållas och även en grov bild av hur framskrivningarna skulle utföras. De tankegångarna redovisas i det följande.

De storheter som tilldrar sig huvudintresset för framskrivning är aggregerade värden för transportarbete, transportsträcka, transporterad godsmängd och fraktintäkter uppdelade på olika varukategorier och ägarförhållanden. Enligt vad som sades ovan behöver man alltså hjälpinformation som hänger nära samman med utvecklingen av de nyss nämnda variablerna. Vidare, eftersom kostnadsbesparingar var ett huvudskäl för att övergå från löpande till intermittenta undersökningar med framskrivning mellan undersökningsåren, ligger det i sakens natur att hjälpinformationen skall vara avsevärt billigare att skaffa fram än vad löpande urvalsundersökningar vore. Detta sista önskemål drar, åtminstone i det här aktuella fallet, mer eller mindre ofrånkomligt mot att man vill kunna hämta hjälpinformationen från lämpliga administrativa register. Det finns anledning att tro att hjälpinformation med tillräckligt hög "framskrivningsstyrka" kan hämtas ur de administrativa registren Kilometerskattregistret (KMR) och Centrala bilregistret (CBR).

Kilometerskattregistret, som handhas av Trafiksäkerhetsverket, har som primär uppgift att ge underlag för drivmedelsbeskattning av dieseloljedrivna fordon. Med jämna mellanrum (ungefär kvartalsvis) skall dieselfordon infinna sig hos myndighet för "avstämpling" av en särskild kilometerräknare, varvid avstämplad kilometerställning bokförs på bilens registreringsnummer. Med hjälp av KMR-materialet kan man (åtminstone i princip) skatta den totala körsträckan under ett aktuellt år för varje enskild diesellastbil. Följande gäller; de lastbilar som UVAV-undersökningen avser, dvs sådana med maxlastvikt om 2 ton eller mer, är till helt övervägande del dieseloljedrivna och omfattas till nära 100% av KMR-registret.

Centrala bilregistret (CBR), vilket också handhas av Trafiksäkerhetsverket, innehåller diverse information om varje enskilt fordon. För lastbilar är den informationen förhållandevis rikhaltig, och den omfattar bl a den s k karosserikoden som säger en hel del om vilket slag av transporter lastbilen företrädesvis används till. Vidare innehåller CBR information om huruvida en lastbil används för yrkesmässig trafik eller firma-
trafik, huruvida den är aktivregistrerad eller avställd, mm.

Såväl KMR som CBR har bilens registreringsnummer som identifierare, och det är därför lätt att sammanföra uppgifter från de två registren. Med hjälp av KMR och CBR kan man skatta gruppvis aggregerade årskörsträckor, för grupper av lastbilar som kan definieras i termer av informationen i CBR.

De två registren KMR och CBR är tänkta att vara huvudkällor för hjälpinformationen att använda vid framskrivningarna, åtminstone av de "fysiska" variablerna transportarbete, transportsträcka och transporterad godsmängd. I första omgången kommer vi också att basera framskrivning avseende fraktintäkter på hjälpinformationen från KMR och CBR. För fraktintäktssvariabeln kan det dock kanske vara aktuellt att hämta supplerande hjälpinformation från den löpande "Omsättningsundersökningen för tjänstenäringarna (OU)". Dock, i sin nuvarande uppläggning är OU, för det här aktuella syftet, behäftad med svagheten att ingen intäktsuppdelning görs efter slag av transporterad vara.

Alldeles oavsett hur man försöker skriva fram intäktsvariabeln möter man för den, liksom för så gott som alla ekonomiska variabler, följande problem. Medan variablerna transportarbete, transportavstånd och transporterad godsmängd mäter reala aspekter på transportverksamheten är fraktintäkt en monetär storhet som är underkastad penningvärdesförändringar. För att kunna relatera förändringar i intäkts-/kostnadsvärden (uttryckta i löpande priser) och reala förändringar måste man kunna korrigera för inflation/deflation på ett adekvat sätt. I det här sammanhanget föreligger någorlunda goda möjligheter att göra det med hjälp av det "Faktorprisindex för yrkesmässiga lastbilstransporter" som löpande framtages av F/UP (och vilket inte stöder sig på UVAV-information).

2.3 Några önskemål på framskrivningarna.

De aggregat som är mest angelägna för framskrivning är de som avser variablerna (se (2.2)) transportarbete (TONKM), transportsträcka (KMMED), transporterad godsmängd (KVANT) och fraktintäkter (FRATINK).

Vidare önskas framskrivning med uppdelning efter ägarförhållandena (se (2.3)) yrkesmässig trafik (YRKESM) och firmatrafik (FIRMA) samt även "oavsett ägarförhållande" (ALLA).

Härnäst går vi in på uppdelningsfinhet ifråga om varuslag. Som framgår av Tabell 2.1 upptar de olika varukategorierna väsentligt olika andelar i transportvariabelaggregaten. Om det vore möjligt, skulle man naturligtvis vilja ge goda framskrivningar för samtliga varukategorier. Att försöka uppfylla det önskemålet vore dock en orealistiskt hög målsättning, och det anses vara tillfyllest om goda framskrivningar kan göras för de ur transportsynvinkel största varukategorierna, och de aktuella varukategorierna ange i Tabell 2.2 nedan. Ett ytterligare skäl för valet av varugrupper är att transportverksamheten för de valda varugrupperna återspeglar den ekonomiska aktiviteten

inom olika brancher. Därför kan man mycket väl tänka sig att det föreligger "motsatta" utvecklingar av transportverksamheterna för de aktuella varuslagen. Bedömningen har gjorts att de varugrupper som anges i Tabell 2.2, utom "övriga varor", dels är särskilt intressanta dels välägnade för framskrivning. Gruppen "övriga varor" är egentligen inte så intressant i sig. Den är medtagen framför allt därför att framskrivningen av totalen är tänkt att beräknas som summan av framskrivningar av "delarna", och då behövs "restdelen" övriga varor.

Varugrupp	Namn	CTSE/UVAV-kod
Livsmedel	LIVS	03
Rundvirke	RVIRKE	051
Grus mm	GRUS	071
Mineraloljor	OLJA	12
Övriga varor	ÖVRIGA	övriga
Totalt	ALLA	alla

Tabell 2.2. Avsedd indelningsfinhet ifråga om varugrupper för den framskrivna statistiken.

I nedanstående Tabell 2.3 redovisas hur transportverksamheten under 1987 fördelade sig på de i Tabell 2.2 angivna varugrupperna.

Varugrupp	Namn	Fördelning på varugrupp (%)			
		TONKM	KMMED	KVANT	FRAKTINK
Livsmedel	LIVS	14.8	18.7	8.4	10.9
Rundvirke	RVIRKE	12.0	5.2	9.8	8.8
Grus mm	GRUS	7.2	6.3	35.6	11.6
Mineraloljor	OLJA	5.6	3.6	5.1	5.1
Övriga varor	ÖVRIGA	60.4	66.2	41.1	63.6
Totalt	ALLA	100.0	100.0	100.0	100.0

Tabell 2.3: 1987 års fördelning (enligt UVAV) av årsaggregerade variabelvärden på varugrupper enligt Tabell 2.2

Ett exempel på ett "typiskt" (skattat) UVAV-aggregat för vilket framskrivning önskas är således,

$$\hat{T}(\text{TONKM}; \text{LIVS}, \text{YRKESM}). \quad (2.5)$$

Hela uppsättningen av aggregat som önskas framskrivna fås genom att i (2.1) variera X över möjligheterna enligt (2.2), V över möjligheterna enligt Tabell 2.2 och Ä över möjligheterna enligt (2.3).

3. OM DET TILLTÄNKTA FRAMSKRIVNINGSFÖRFARANDET.

3.1. Några beteckningar och relationer i anslutning till framskrivningarna.

Den allmänna formen på de variabelaggregaten som framskrivningsintresset gäller är (jämför (2.1)),

$$T(X;V,\ddot{A}) = \text{årsaggregatet ("årstotalen")} \text{ för } \text{transportvariabeln } X \text{ över körningar med gods i varugruppen } V \text{ utförda av bilar med ägarförhållande } \ddot{A}. \quad (3.1)$$

Vi använder fortsättningsvis beteckningsmönstret att subskript 0 indikerar att ett värde hänför sig till utgångsåret (basåret) medan subskript 1 indikerar att värdet hänför sig till framskrivningsåret. I fortsättningen kommer utgångsår och framskrivningsår vanligtvis att vara på varandra följande år, men rent principiellt kan de vara mer åtskilda än så.

Förändringstalet/indextalet $\beta(X;V,\ddot{A})$ definierar vi som förhållandet mellan värdena på aggregatet $T(X;V,\ddot{A})$ för åren 0 och 1, dvs

$$\beta(X;V,\ddot{A}) = \frac{T(X;V,\ddot{A})_1}{T(X;V,\ddot{A})_0}. \quad (3.2)$$

Om man kände basårsvärdet $T(X;V,\ddot{A})_0$ och om man kände förändringstalet $\beta(X;V,\ddot{A})$, så kunde man beräkna aggregatvärdet för framskrivningsåret enligt formeln

$$T(X;V,\ddot{A})_1 = \beta(X;V,\ddot{A}) \cdot T(X;V,\ddot{A})_0. \quad (3.3)$$

För totaler med avseende på ägarförhållande eller/och varugrupp fås, genom att summera i relationen (3.3),

$$T(X;V,ALLA)_1 = \sum_{\ddot{A}} \beta(X;V,\ddot{A}) \cdot T(X;V,\ddot{A})_0. \quad (3.4)$$

$$T(X;ALLA,\ddot{A})_1 = \sum_V \beta(X;V,\ddot{A}) \cdot T(X;V,\ddot{A})_0. \quad (3.5)$$

$$T(X;ALLA,ALLA)_1 = \sum_{\ddot{A},V} \beta(X;V,\ddot{A}) \cdot T(X;V,\ddot{A})_0. \quad (3.6)$$

En utvidgning av temat i (3.3)-(3.6) är följande. Man kan dela upp ett aggregat $T(X;V,\ddot{A})$ efter ytterligare variabler u (lastbilsstorlek, lastbilens hemlän, för att nämna några exempel). En sådan uppdelningsvariabel u kan vara en lastbilsrelaterad CBR-variabel, men behöver inte vara det utan i det allmänna fallet är u en variabel som är associerad till körningar. Vid sådan ytterligare uppdelning fås relationer av nedanstående typ, där beteckningarna förhoppningsvis är självförklarande,

$$T(X;V,\ddot{A})_1 = \sum_u \beta(X;V,\ddot{A};u) \cdot T(X;V,\ddot{A};u)_0. \quad (3.7)$$

T_1 -värdena i (3.7) kan sedan aggregeras ytterligare i enlighet med (3.4)-(3.6).

Grundidén i det tilltänkta framskrivningsförfarandet, vilket snart skall beskrivas mer utförligt, är att basera framskrivningarna på relationer av typen (3.3)-(3.7) där de inblandade förändringstalen β skattas med vissa förändringstal som beräknas med hjälp av Kilometerskattregistret och Centrala bilregistret, och dessa indextal diskuteras härnäst.

3.2 Indextal för årskörsträckor, framtagna med hjälp av KMR och CBR.

Vi skall här litet närmare beskriva indextal som kan beräknas med hjälp av Kilometerskattregistret (KMR) och Centrala Bilregistret (CBR), och vi börjar med begreppet "aggregerade årskörsträckor för grupper av lastbilar". Låt ett visst år, vilket vi refererar till med 0, vara fastlagt och sätt

$$K_0(i) = \text{totala körsträckan för bil } i \text{ under år } 0. \quad (3.8)$$

I Avsnitt 2 antydde vi att storheten $K_0(i)$ kan beräknas ur KMR för varje dieselfordon, vilket dock är en sanning med litet modifikation. Huvudproblemet i sammanhanget är att avstämplingstillfällena för KMR inte säkert ligger vid års början och slut, utan de kan ligga ett par månader från årsskiften. KMR ger dock underlag för att, medelst lämplig "omproportionering" av avstämlade värden, kunna skatta $K_0(i)$. För sådan skattning har en viss beräkningsalgoritm lagts fast, vilken beskrivs och diskuteras i Appendix 3. Fortsättningsvis tolkar vi $K_0(i)$ enligt (3.8) fast en mer korrekt definition är som följer,

$$K_0(i) = \text{skattad total körsträcka för bil } i \text{ under år } 0, \\ \text{med skattning enligt Appendix 3.} \quad (3.9)$$

Låt A beteckna en grupp av lastbilar, vilken är specificerad i termer av variabler som finns registrerade i CBR. Sådana lastbilsgrupper kommer fortsättningsvis att åberopas som CBR-grupper. Sätt

$$K_0(A) = \sum_{i \in A} K_0(i), \quad (3.10)$$

dvs $K_0(A)$ är den över lastbilsgruppen A (skattade) aggregerade totala körsträckan under år 0. Enligt vad som tidigare sagts går det bra att föra värden från CBR till KMR, och $K_0(A)$ är alltså beräknebar från informationen i KMR och CBR.

Storheterna $K_1(i)$ och $K_1(A)$ för år 1 definieras analogt.

Variabeln ägarförhållande (se (2.3)) finns som sagt tillgänglig i CBR, och den kan alltså användas när man bildar CBR-grupper. Ägarförhållandevariabeln kommer att spela en särskild roll i framskrivningarna, och vi inför därför beteckningen $K(A, \tilde{A})$ för aggregerade årskörsträckor när aggregationsgruppen är $A \cap \tilde{A}$ ($A \cap \tilde{A}$ = både A och $\tilde{A}$), där A är en lastbilsgrupp som

inte innehåller ägarförhållanden i sin definition. Vi inför följande KMR-indextal/förändringstal,

$$\beta_{\text{KMR}}(A, \ddot{A}) = K_1(A, \ddot{A}) / K_0(A, \ddot{A}). \quad (3.11)$$

I ord innebär $\beta_{\text{KMR}}(A, \ddot{A})$ indextalet/förändringstalet för total körsträcka för lastbilar i gruppen A med ägarförhållande $\ddot{A}$, vid jämförelse mellan åren 0 och 1.

Kommentar 3.1: I analogi med definitionen (3.2) kan vi naturligtvis också tänka oss indextal för totala körsträckor av typen $\beta(\text{KÖRDAKM}; A, \ddot{A})$. Den slags indextal ligger naturligtvis nära dem som införs i (3.11), men de skiljer sig något begreppsmässigt. Vi kommer att göra jämförelser mellan de två typerna av indextal längre fram. ❧

3.3 Om strukturen i det tilltänkta framskrivningsförfarandet.

Vi skall börja med att skriva ned den centrala formeln i det tilltänkta framskrivningsförfarandet, vilken är (3.12), samt ett antal "förlängningar" av den formeln. I nästa delavsnitt diskuterar vi sedan vilka förutsättningar de angivna framskrivningsformlerna vilar på.

3.3.1 Framskrivningsformler.

För en varugrupp V (dock ej ÖVRIGA och ALLA) och en ägarkategori $\ddot{A}$ (dock ej ALLA) görs framskrivning enligt nedanstående formel,

$$\tilde{T}(X; V, \ddot{A})_1 = \beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A}) \cdot \hat{T}(X; V, \ddot{A})_0, \quad (3.12)$$

där

$$\tilde{T} \text{ betecknar } \underline{\text{framskrivet värde}}, \quad (3.13)$$

$$\beta_{\text{KMR}} \text{ är enligt (3.11) och } A(V) \text{ är en } \underline{\text{till varuslaget } V \text{ korresponderande CBR-grupp}} \text{ av lastbilar,} \quad (3.14)$$

$$\hat{T}(X; V, \ddot{A})_0 \text{ betecknar en } \underline{\text{skattning av basårsaggregatet}} \text{ } T(X; V, \ddot{A})_0, \text{ vilken i normalfallet är en UVAV-skattning, eller en framskriven UVAV-skattning.} \quad (3.15)$$

Som "förlängningar" av (3.12) använder vi sedan att framskrivningar av aggregat över sammanslagna V-, $\ddot{A}$ - eller (V, $\ddot{A}$)-grupper (t ex oavsett varuslag och eller oavsett ägarförhållande) görs genom att applicera nedanstående "naturliga" summationer (jämför med (3.4)-(3.6)), där $\tilde{T}$ beräknas enligt (3.12) ,

$$\tilde{T}(X; V, \text{ALLA})_1 = \sum_{\ddot{A}} \tilde{T}(X; V, \ddot{A})_1, \quad (3.16)$$

$$\tilde{T}(X; \text{ALLA}, \ddot{A})_1 = \sum_V \tilde{T}(X; V, \ddot{A})_1, \quad (3.17)$$

$$\tilde{T}(X; \text{ALLA}, \text{ALLA})_1 = \sum_{\ddot{A}, V} \tilde{T}(X; V, \ddot{A})_1. \quad (3.18)$$

Kommentar 3.2: Notera att, som en konsekvens av (3.16)-(3.18), gäller att indextal över ägargruppen $\bar{A} = \text{ALLA}$, dvs indextal $\beta_{\text{KMR}}(A(V), \bar{A})$, inte är aktuella att använda vid framskrivningarna. Vi kommer ändå att redovisa sådana indextal i sammanställningarna i Avsnitt 4, bl a därför att de ger underlag för att bedöma värdet av uppdelningen i "yrkesmässig" respektive "firma".

Kommentar 3.3: I fortsättningen används följande konvention. När formeln (3.12) används för variabeln FRAKTINK underförstås att inkomster mäts (efter bästa förmåga) i samma penningvärde under åren 0 och 1.

För varugrupperna LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA i Tabell 2.2 kommer vi att nöja oss med "uppdelningsfinhet" enligt ovan. Saken diskuteras ytterligare i Avsnitt 5. För varugruppen ÖVRIGA skall vi dock göra framskrivning längs linjen med mer "finuppdelade" formler av typen (3.7). Då antar den till (3.12) svarande framskrivningsformel nedanstående utseende (3.19), i vilken beteckningarna förhoppningsvis är självförklarande,

$$\hat{T}(X;V,\bar{A})_1 = \sum_u \beta_{\text{KMR}}(A(V,u), \bar{A}) \cdot \hat{T}(X;V,\bar{A};u)_0. \quad (3.19)$$

I (3.19) är $A(V,u)$ en till varugruppen V och uppdelningsvärdet u korresponderande CBR-grupp. Den aktuella korrespondensen måste specificeras i det enskilda fallet.

3.3.2 Förutsättningar för att framskrivningsformlerna skall fungera väl.

För att framskrivning enligt (3.12) och dess "förlängningar" (3.16)-(3.19) skall leda någorlunda rätt, måste vissa förutsättningar vara uppfyllda. Vi skall här diskutera sådana förutsättningar ur såväl mer saklogisk som mer teknisk synvinkel.

Formeln (3.12) kan uppfattas som baserad på (den exakta) relationen (3.3). Vi skall i det följande "härleda" (3.12) ur (3.3) i ett antal steg, för att kunna peka på vilka förutsättningar som är väsentliga i de olika stegen. I första steget antar vi att den aktuella variabeln är

$$X = \text{KÖRDAKM}, \quad (3.20)$$

och vi skall betrakta indextal som avser variabeln KÖRDAKM. Härvid är dock indextal av typen (3.2) inte adekvata, av det skälet att täljare och nämnare i (3.2) avser aggregation över varugrupper (varvid KÖRDAKM "kollapsar" till KMMED). Vi skall istället betrakta aggregation över lastbilsgrupper. Vi låter då CBR-grupper A få inta den roll och den beteckningsplats som varugrupper V har i (3.2). Följande förändringstal är analoga till dem i (3.2),

$$\beta(\text{KÖRDAKM}; A, \bar{A}) = (\det \text{"sanna"}) \text{ indextalet för total körsträcka för CBR-gruppen A med ägarförhållande } \bar{A}. \quad (3.21)$$

Vi har då följande analog till (3.3),

$$T(KÖRDAKM;A,\ddot{A})_1 = \beta(KÖRDAKM;A,\ddot{A}) \cdot T(KÖRDAKM;A,\ddot{A})_0. \quad (3.22)$$

Genom att bl a byta $\beta(KÖRDAKM;A,\ddot{A})$ i (3.22) mot $\beta_{KMR}(A,\ddot{A})$, dvs motsvarande storhet skattad ur KMR, erhålls följande "temporära" framskrivningsformel,

$$\tilde{T}(KÖRDAKM;A,\ddot{A})_1 = \beta_{KMR}(A,\ddot{A}) \cdot \hat{T}(KÖRDAKM;A,\ddot{A})_0. \quad (3.23)$$

För att framskrivningen i (3.23) skall fungera väl, fordras att indextalen $\beta_{KMR}(A,\ddot{A})$ från KMR överensstämmer väl med motsvarande "sanna" indextal $\beta(KÖRDAKM;A,\ddot{A})$, dvs att relationer av nedanstående typ är uppfyllda med god approximation,

$$\beta(KÖRDAKM;A,\ddot{A}) \approx \beta_{KMR}(A,\ddot{A}). \quad (3.24)$$

Huruvida (3.24) är uppfylld eller ej i praktiken beror framför allt av svaren på nedanstående frågor, vilka diskuteras utförligare i Appendix 3;

Hur pass väl klarar man vid beräkningen av KMR-indextal att korrigera för att avstämplingarna inte sker vid kalenderårsskiftena, men även för andra "ofullkomligheter" i informationen från KMR och CBR? (3.25)

I nästa "härlednings"steg skall vi modifiera (3.23) för att ta hänsyn till att det inte är aggregat över lastbilsgrupper A som framskrivningsintresset gäller, utan aggregat över varugrupper V. Vi intresserar oss först för $X = KMMED$. Om vi i (3.23) rent formellt byter KÖRDAKM mot KMMED och A mot V, kommer vi till följande "framskrivningsformel",

$$\tilde{T}(KMMED;V,\ddot{A})_1 = \beta_{KMR}(V,\ddot{A}) \cdot \hat{T}(KMMED;V,\ddot{A})_0. \quad (3.26)$$

Den framskrivningsformeln är dock "oegentlig" i den meningen att V i $\beta_{KMR}(V,\ddot{A})$ inte står för en lastbilsgrupp, vilket ger $\beta_{KMR}(V,\ddot{A})$ en oklar innebörd. Vi tar oss runt den svårigheten genom att byta $\beta_{KMR}(V,\ddot{A})$ i (3.26) mot $\beta_{KMR}(A(V),\ddot{A})$, där $A(V)$ är någon CBR-grupp sådan att vi tror att följande gäller.

$$\beta_{KMR}(A(V),\ddot{A}) \text{ återspeglar värdet på (den oegentliga) storheten } \beta_{KMR}(V,\ddot{A}). \quad (3.27)$$

Vi kommer då till nedanstående framskrivningsformel,

$$\tilde{T}(KMMED;V,\ddot{A})_1 = \beta_{KMR}(A(V),\ddot{A}) \cdot \hat{T}(KMMED;V,\ddot{A})_0, \quad (3.28)$$

vilket är formeln (3.12) i det speciella fallet när $X = KMMED$. Det återstår dock att välja $A(V)$ (jämför (3.14)) så att (3.27) förhoppningsvis blir uppfyllt. Ett nära till hands liggande val, för att inte säga det närmast till hands liggande valet, är att välja $A(V)$ som en lastbilsgrupp som företrädesvis ägnar sig åt transporter av varor i varugruppen V. Därmed når vi fram till ett villkor av följande typ.

Korrespondensen i (3.14) mellan varugruppen V och lastbilsgruppen A(V) skall vara "väl vald" i den mening som diskuteras nedan. (3.29)

Ideal korrespondens föreligger mellan varugruppen V och CBR-gruppen A(V) om det råder ekvivalens mellan transporter med det aktuella varuslaget och lasttransporter som utförs av den aktuella gruppen av lastbilar, dvs om

alla V-transporter går på A(V)-bilar, och A(V)-bilar utför endast V-transporter. (3.30)

Genom att jämföra (3.28) och (3.12) ser vi dock att den för framskrivningarna mest "substantiella" aspekten på korrespondensproblematiken inte är hur pass nära ideal korrespondens (enligt (3.30)) man kan komma, utan med hur god approximation följande relation är uppfylld,

$$\beta(\text{KMMED}; V, \ddot{A}) \approx \beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A}). \quad (3.31)$$

Anpassningen i (3.31) avhänger dock inte bara av hur god korrespondensen mellan V och A(V) är. Den beror också på om,

Relationen mellan körsträckor med och utan last för lastbilsgruppen A(V) är i stort sett lika under åren 0 och 1. (3.32)

Notera att (3.32) innebär ett antagande om homogenitet över tiden (av relationen mellan körsträckor med och utan last).

Nu till det sista "härlednings"steget. När vi använder framskrivningsformeln (3.12) också för transportvariablerna $X = \text{TONKM}, \text{KVANT}, \text{FRAKTINK}$ så antar vi att $\beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A})$ ger god approximation inte bara av $\beta(\text{KMMED}; V, \ddot{A})$ utan även av $\beta(\text{TONKM}; V, \ddot{A})$, $\beta(\text{KVANT}; V, \ddot{A})$ och $\beta(\text{FRAKTINK}; V, \ddot{A})$. Under premissen att (3.31) är uppfylld med god approximation kan vi uttrycka saken så att vi stödjer oss på antagandet att nedanstående relationer är uppfyllda med god approximation,

$$\begin{aligned} \beta(\text{KMMED}; V, \ddot{A}) &\approx \beta(\text{TONKM}; V, \ddot{A}) \approx \beta(\text{KVANT}; V, \ddot{A}) \approx \\ &\approx \beta(\text{FRAKTINK}; V, \ddot{A}) (\approx \beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A})). \end{aligned} \quad (3.33)$$

När (3.33) är uppfylld talar vi om att det föreligger förändringshomogenitet över framskrivningsvariabler.

Är det då rimligt att förvänta sig att sådan förändringshomogenitet över framskrivningsvariabler skall föreligga? Det är svårt att ge ett "teoretiskt" svar på den frågan. Följande, något hypotetiska, resonemang försöker i alla fall att göra plausibelt att sådan homogenitet kan förväntas föreligga.

Förändringarna mellan åren i transportvariabelaggregatens storlek beror huvudsakligen på att antalet transportkörningar varierar från år till år. Körningarnas "genomsnittliga" egenskaper (inom de grupper man vill skriva fram för), som transportsträcka, transporterad godsmängd och

transportintäkt, varierar förhållandevis långsamt i tiden. Under nyss nämnda premiss, återspeglar $\beta(\text{KMMED}; V, \ddot{A})$, $\beta(\text{TONKM}; V, \ddot{A})$, $\beta(\text{KVANT}; V, \ddot{A})$, $\beta(\text{FRAKTINK}; V, \ddot{A})$ och även $\beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A})$ huvudsakligen en och samma huvudförändring, nämligen förändringen i antalet utförda transporter. (3.34)

Notera att vi inte påstår att resonemanget i (3.34) nödvändigtvis återspeglar realiteter, bara att det skulle kunna göra det. Notera också att,

Resonemanget i (3.34) bygger på antaganden om homogenitet i tiden (av olika genomsnittliga transportkaraktäriskor). (3.35)

Kommentar 3.4: För "volym"variabler som TONKM, KVANT och KMMED finns det förhållandevis goda skäl att tro att resonemanget i (3.34) gäller, som en första-approximation i alla fall.

För variabeln FRAKTINK är resonemanget kanske mer diskutabelt av följande skäl. Om konjunkturerna ändras i en branch (t ex för grustransporter), så brukar en sådan konjunkturförändring också medföra realprisförändringar i den riktningen att den aktuella (volym)konjunkturförändringen förstärks på realprissidan, beroende på att temporär över- eller underkapacitet uppstår. Mot den bakgrunden kan man befara att formeln (3.12) kanske fungerar sämre för framskrivning av FRAKTINK än för de andra variablerna. ■■■

Vi sammanfattar den ovan gjorda "härledningen". Vi har pekat på att framskrivningsformlerna (3.12) och (3.16)-(3.18) vilar på att följande relationer (vilka är upprepningar av (3.24), (3.26) och (3.33)) är uppfyllda med god approximation, åtminstone för varugrupperna $V = \text{LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA}$ samt för ägarförhållandena $\ddot{A} = \text{YRKESM och FIRMA}$.

$$\beta(\text{KÖRDAKM}; A, \ddot{A}) \approx \beta_{\text{KMR}}(A, \ddot{A}). \quad (3.36)$$

$$\beta(\text{KMMED}; V, \ddot{A}) \approx \beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A}). \quad (3.37)$$

$$\begin{aligned} \beta(\text{KMMED}; V, \ddot{A}) &\approx \beta(\text{TONKM}; V, \ddot{A}) \approx \beta(\text{KVANT}; V, \ddot{A}) \approx \\ &\approx \beta(\text{FRAKTINK}; V, \ddot{A}). \end{aligned} \quad (3.38)$$

Vi har gett visst saklogiskt stöd för (3.36)-(3.38), medelst resonemang som dock är av något spekulativ och antagande karaktär. Härvid indikeras huvudproblemen/antagandena i (3.25), (3.29), (3.32), (3.34) och (3.35). Det är därför angeläget att efter bästa förmåga pröva förutsättningarna (3.36)-(3.38) mot "verkligheten", och de följande två avsnitten går ut på sådan prövning. I Avsnitt 4 preseterar vi underlaget för prövningen, medan diskussionen av antagandena ges i Avsnitt 5.

3.3.3 Om finare gruppindelning vid framskrivningarna.

Vissa av de förutsättningar vi har diskuterat ovan har gällt homogenitet i "tid och/eller rum", relativt de gruppindelningar som används vid framskrivningarna (se särskilt (3.32) och (3.35)). Helt allmänt kan följande förmodas;

Om man använder sig av relevanta och välägnade variabler för att ytterligare "finuppdela" de till varuslagen korresponderande lastbilsgrupperna, kan graden av "homogenitet" bara öka (åtminstone inte minska). (3.39)

Med (3.39) som bakgrund finns anledning att använda framskrivningar med "finare" uppdelning, enligt formeln (3.19).

I det "finuppdelade" fallet blir den ovan förda "härlednings"-diskussionen helt analog, och den leder till följande motsvarigheter till de grundläggande förutsättningar som formuleras i (3.36)-(3.38), och förhoppningen återigen att beteckningarna skall vara självförklarande (i relationen (3.40) antas att u är en CBR-variabel);

$$\beta(\text{KÖRDAKM}; A, \bar{A}; u) \approx \beta_{\text{KMR}}(A, \bar{A}; u). \quad (3.40)$$

$$\beta(\text{KMMED}; V, \bar{A}; u) \approx \beta_{\text{KMR}}(A(V, u), \bar{A}). \quad (3.41)$$

$$\begin{aligned} \beta(\text{KMMED}; V, \bar{A}; u) &\approx \beta(\text{TONKM}; V, \bar{A}; u) \approx \beta(\text{KVANT}; V, \bar{A}; u) \approx \\ &\approx \beta(\text{FRAKTINK}; V, \bar{A}; u). \end{aligned} \quad (3.42)$$

Även denna typ av förutsättningar ges empirisk prövning längre fram.

En fortfarande öppen fråga är hur många, och hur "fina" CBR-grupper ($A(V, u), \bar{A}$) man skall använda vid framskrivningarna. Om man hårdtrar argumentet i (3.39), skulle man använda "hur många som helst", eftersom det utsäger att man har någonting att vinna och ingenting att förlora på att göra mycket fina uppdelningar i CBR-grupper. Dock, som kommer att bli tydligare längre fram, fullt så enkel är inte problematiken sett ur en mer praktisk synvinkel.

En kraft som drar i motsatt riktning är det faktum att ju fler CBR-grupper som används desto mer beräkningsmässigt komplicerade blir framskrivningsformlerna. Detta är dock kanske inte i sig något tungt skäl mot att använda förhållandevis "fina" uppdelningar. Dock, som vi skall se, ju fler och "finare" CBR-grupper man använder sig av ju mer kommer prövningen av relationerna (3.40)-(3.42) att störas av urvalsfelen. När man har finindelade till en viss gräns kommer man att ha så stora slumpstörningar att det är ogörligt att ta ställning till om ytterligare uppdelning verkligen leder till någon förbättring att tala om i framskrivningarna. Det som kommer att hända om man fortsätter att finuppdela, är att man får alltmer komplicerade framskrivningsformler och att man inte har någon möjlighet att avgöra om de komplicerade formlerna verkligen leder till bättre resultat än de enklare. Vi kommer att ta oss ur det

dilemmat med hjälp av den s k "Occams rakkniv"; Om man (såvitt man kan bedöma) kan ge lika god beskrivning med en enkel modell som med en komplicerad, så väljer man den enkla modellen.

4. EMPIRISKA MATERIAL FÖR PRÖVNING AV FÖRUTSÄTTNINGARNA FÖR DET TILLTÄNKTA FRAMSKRIVNINGSFÖRFARANDET.

Huvudsyftet i detta avsnitt är att presentera empiriska material som tagits fram för att ge underlag till prövning av de förutsättningar för framskrivningsformlerna (3.12) och (3.16)-(3.19) som diskuterades i Avsnitt 3.3.2. Särskilt skall vi betrakta prövning av (3.36)-(3.38) och även av (3.40)-(3.42). Här kommer vi att vara väsentligen deskriptiva, medan en mer slutssatsdragande prövning görs i Avsnitt 5.

Relationerna (3.36)-(3.38) och (3.40)-(3.42) gäller förändringstal, och för att pröva de relationerna är vi intresserade av empiriska material som belyser förändringar, isynnerhet vill vi kunna jämföra de "förändringsbilder" som framkommer ur UVAV och ur KMR. För det syftet skall vi stödja oss på

- UVAV-undersökningarna för 1986 och 1987,
- skattningar av totala körsträckor för 1986 och 1987 baserade på data från Kilometerskattregistret (och även CBR).

De ovan nämnda materialen möjliggör beräkning av förändringstal från såväl UVAV som KMR som avser förändringar mellan 1986 och 1987. Det tilltänkta framskrivningsförfarandet förutsätter dock naturligtvis att (3.36)-(3.38) är uppfyllda inte bara för enstaka år (som 1986 och 1987), utan att de gäller någorlunda stabilt i tiden. Eftersom graden av överensstämmelse mellan UVAV och KMR spelar en central roll i det här sammanhanget, vore det naturligtvis högst önskvärt att ha tillgång till ovan nämnda typer av material för en längre tidsperiod än bara för åren 1986 och 1987. Tyvärr är detta i stort sett omöjligt eftersom UVAV-undersökningen redan har gjorts intermittent och KMR-registren inte finns lagrade så att man kan gå längre tillbaka än till 1986.

Jämförelser av resultat från UVAV och KMR kommer att spela huvudrollen i det följande, men vi ställer också UVAVs och KMRs förändringsbilder mot viss annan statistik som redovisas i Avsnitt 4.4.

I fortsättningen redovisar vi numeriska värden på förändringstal/indexantal i sorten %, dvs β -värden multipliceras med 100.

4.1 Om skattningar på basis av UVAV.

De transportvariabelaggregat $T(X;V,\bar{A})$ (se (3.1)) som framskrivningsintresset gäller har man som sagt inte fullständig kännedom om, eftersom det skulle fordra total kännedom om alla lastbilskörningar i landet under det aktuella året. UVAV undersöker bara ett urval av dessa körningar (i runda tal några promille) och UVAV kan därför bara tillhandahålla skattningar av aggregaten ifråga. Låt

$\hat{T}_{86}(X;V,\bar{A})$ och $\hat{T}_{87}(X;V,\bar{A})$ beteckna UVAVs skattningar av $T(X;V,\bar{A})$ för 1986 respektive 1987. (4.1)

Analogt, även indextalen $\beta(X;V,\tilde{A})$ enligt (3.2) är "sanna" populationsvärden som man inte heller kan få exakt kännedom om, eftersom de är definierade i termer av de "sanna" $T(X;V,\tilde{A})$ -värdena. Från UVAV kan man dock få följande naturliga skattningar av β -värden,

$$\hat{\beta}(X;V,\tilde{A}) = \hat{T}_{87}(X;V,\tilde{A})/\hat{T}_{86}(X;V,\tilde{A}). \quad (4.2)$$

Eftersom alla empiriska $\hat{\beta}$ -värden som betraktas i denna rapport avser förändring mellan 1986 och 1987, förser vi dem fortsättningsvis inte med "årsindikeringar".

UVAVs nivåskattningar, dvs $\hat{T}(X;V,\tilde{A})$ -värdena, är åtminstone teoretiskt väntevärdesriktiga. Förändringstalen $\hat{\beta}$ är kvotvariabler, och kvotestimatorer är ju förenade med ett visst mått av skattningsskevheter, men om det handlar om någorlunda stora urval är skevheten normalt försumbar. Ur åtminstone teoretisk synvinkel gäller därför att

$$\text{skattningsskevheten i } \hat{\beta}\text{-värdena är försumbar.} \quad (4.3)$$

I UVAV, liksom i alla (urvals)undersökningar, föreligger dock risk för att skattningsskevheter kan smyga sig in av olika "undersökningspraktiska" skäl som bortfall, undertäckning, uppgiftslämnarfel mm. Mot "praktisk" bakgrund finns skäl att tro att en del av UVAVs nivåskattningar är förenade med viss skevhet. Helt allmänt gäller ju dock att förändringsskattningar är avsevärt mer robusta mot skevhet än nivåskattningar. Vi har gjort diverse utredningar för att efter bästa förmåga försöka ta ställning till om någon påtaglig skevhet i förändringstalen kunde befaras på grund av omläggningar mellan 1986 och 1987, särskilt ifråga om urvalsramens täckningsgrad, bortfallsmönster och uppgiftslämnarbeteende. Vi fann dock inget som rubbade tilltron till utsagan (4.3) även när de "praktiska" undersökningskomplikationerna tas med i bilden. I fortsättningen argumenterar vi därför under huvudpremisen att (4.3) gäller.

I Appendix 2 ges en beskrivning av UVAVs urvalsförfarande, vilket grovt kan karaktäriseras som stratifierat klusterurval (med urvalsobjekten "körningar"). Där diskuteras också, om än kortfattat, estimation och variansskattning på basis av UVAV-data. Särskilt pekas på att SMED-programmets Strategi 3 kan användas för här aktuella behov vad gäller variansskattning för såväl nivå- som förändringstal liksom även för skillnader mellan förändringstal. I Appendix 4 redovisas numeriska resultat av SMED-körningar som gjorts i anslutning till den här utredningen, och som utgör underlaget till i det följande redovisade varianser, standardavvikelser, konfidensintervall o dyl.

4.2 Allmänt om empirisk belysning av de förutsättningar som framskrivningsförfarandet vilar på.

Vårt huvudsyfte i detta Avsnitt 4 är, som tidigare sagts, att ge underlag för att bedöma riktigheten av relationerna (3.36)-(3.38) och (3.40)-(3.42). De relationerna gäller samband mellan

"sanna" indextal β , och är därmed relationer som inte kan prövas precis som de står, eftersom de "sanna" β -värdena är okända. Den närmast till hands liggande möjligheten när man vill pröva relationerna ifråga är då att betrakta motsvarande skattade relationer, dvs nedanstående relationer,

$$\hat{\beta}(\text{KÖRDAKM}; A, \ddot{A}) \approx \beta_{\text{KMR}}(A; \ddot{A}). \quad (4.4)$$

$$\hat{\beta}(\text{KMMED}; V, \ddot{A}) \approx \beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A}). \quad (4.5)$$

$$\hat{\beta}(\text{KMMED}; V, \ddot{A}) \approx \hat{\beta}(\text{TONKM}; V, \ddot{A}) \approx \hat{\beta}(\text{KVANT}; V, \ddot{A}) \approx \hat{\beta}(\text{FRAKTINK}; V, \ddot{A}), \quad (4.6)$$

samt även motsvarigheter till (3.40)-(3.42).

I första omgången skall vi ställa de empiriska värden som ingår i (4.4)-(4.6), med sina tillhörande urvalsfel, bredvid varandra så att de enkelt kan jämföras. I Avsnitt 5 går vi sedan in på jämförelse av mer signifikansprövande karaktär.

Som preludium till belysningen av (4.4)-(4.6) skall vi specificera och belysa den korrespondens mellan varugrupper V och CBR-grupper A(V) som kommer att användas i fortsättningen.

4.3 Val av korrespondens mellan varu- och lastbilsgrupper, samt underlag för bedömning av korrespondensernas godhet.

I (3.14) införde vi begreppet "till varugruppen V korresponderande lastbilsgrupp A(V)", och i (3.29) pekade vi på att det är väsentligt för framskrivningarna att denna korrespondens är "väl vald". Enligt (3.30) anser vi att ideal korrespondens föreligger om det råder ekvivalens mellan transporter avseende den aktuella varugruppen och transporter som utförs av korresponderande lastbilsgrupp. I praktiken skall man naturligtvis inte räkna med att sådan ideal korrespondens kan uppnås.

De varugrupper som vi särskilt intresserar oss för redovisas i Tabell 2.2. Nedan anges i mer vardagsspråkliga termer den korrespondens mellan varu- och lastbilsgrupper som vi skall använda oss av i fortsättningen,

Livsmedel	- Skåpbilar (SKÅPBIL),	
Rundvirke	- Bankebilar/timmerbilar (BANKEBIL),	
Grus	- Bilar med tipp (TIPPBIL),	
Olja	- Tankbilar (TANKBIL),	
Övriga varor	- Övriga bilar (ÖVRIGA).	(4.7)

De precisa definitionerna av ovan nämnda lastbilsgrupper ges nedan i termer av variabeln "karosserikod" (KARKOD), vilken finns i CBR. I Appendix 2 återfinns en mer fullständig förteckning över möjliga värden på karosserikodvariabeln.

SKÅPBIL	=	KARKOD 20, 27, 43,	
BANKEBIL	=	KARKOD 61,	
TIPPBIL	=	KARKOD 10 med tipp, 14 med tipp,	
TANKBIL	=	KARKOD 40, 41, 42,	
ÖVRIGA	=	KARKOD alla utom de ovan nämnda.	(4.8)

Valet av varugrupper är gjort på saklogiska grunder, och det valet är inte aktuellt att ifrågasätta när man diskuterar den aktuella korrespondensen. Valet av CBR-grupper, däremot, är gjort framför allt i förhoppningen att uppnå god korrespondens, och det valet må ifrågasättas. Det val som angavs i (4.7) och (4.8) är inte "heligt", men det är än så länge det bästa vi kommit på.

I Tabellerna 4.1 och 4.2 redovisas empiriska "korrespondensvärden" med varu- och CBR-grupper enligt (4.7) och (4.8). Värdena ifråga är dels den andel av varuslagets transportaktivitet som utförs av korresponderande CBR-grupp (Tabell 4.1) dels den andel av den aktuella CBR-gruppens transportaktivitet som ägnas åt korresponderande varugrupp (Tabell 4.2). Vid ideal korrespondens vore procenttalen i nedanstående Tabeller 4.1 och 4.2 genomgående 100%.

Varu- grupp	Last- bils- grupp	Transportaktivitet för varuslaget ut- förd av, enligt (4.7) och (4.8), kor- responderande lastbilsgrupp.			
		KMMED	TONKM	KVANT	FRAKTINK
LIVS	SKÅPBIL	64%	53%	51%	46%
RVIRKE	BANKEBIL	78%	79%	77%	79%
GRUS	TIPPBIL	83%	82%	84%	82%
OLJA	TANKBIL	66%	75%	61%	57%
ÖVRIGA	ÖVRIGA	67%	73%	88%	72%

Tabell 4.1. Tabellvärdena är UVAV-skattningar som avser förhållandena under 1986 + 1987.

Kommentar 4.1: Med ovan använda förkortade varugruppbenämning OLJA verkar tabellens värden för OLJA i förstone kanske litet märkliga. Man ställer sig frågan: All den lastbilstransporterade olja som inte forslas på tankbil, vad forslas den på? Svar: Den "oljan" är framför allt asfalt, men även fetter mm som transporteras på flakbil.

Varu- grupp	Last- bils- grupp	Andel av lastbilsgruppens tansport- aktivitet som ägnas, enligt (4.7) och (4.8), korresponderande lastbilsgrupp			
		KMMED	TONKM	KVANT	FRAKTINK
LIVS	SKÅPBIL	42%	45%	55%	34%
RVIRKE	BANKEBIL	97%	98%	96%	97%
GRUS	TIPPBIL	41%	40%	71%	46%
OLJA	TANKBIL	98%	98%	97%	97%
ÖVRIG	ÖVRIGA	84%	81%	71%	83%

Tabell 4.2. Tabellvärdena är UVAV-skattningar som avser förhållandena under 1986 + 1987.

Som tidigare nämnts, i framskrivningssammanhanget ger ovanstående korrespondensprocent inte huvudaspekten på godheten i korrespondensen $V - A(V)$, utan den ges av hur pass väl relationen (3.37) är uppfylld. Vi skall betrakta anpassningen i den relationen i Avsnitt 4.5.

4.4 Underlag för bedömning av indextalen för total körsträcka baserade på KMR-data, dvs relationen (3.36).

Syftet här är att ge underlag för bedömning av kvaliteten hos indextalen för total körsträcka från KMR. Huvudskälen till att man gärna vill kunna göra sådan bedömning är följande;

- Det här framskrivningssammanhanget innebär premiär för att använda Kilometerskattregistret (KMR) för statistikproduktion, och i "förstagångssammanhang" vet man ju aldrig riktigt var man har hamnat.
- Vid utnyttjande av data från KMR för skattning av kalenderårsaggregat möter man, som tidigare nämnts, en tämligen intrikat "omproportionerings"problematik som framför allt beror på att KMR-avstämplingarna inte görs precis vid kalenderårsskiftena (se (3.25)).

Den relation vi önskar belysa är (3.36), och vi ger underlag genom att ställa bredvid varandra värdena i motsvarande empiriska relation (4.4), med gruppering efter ägarförhållande och lastbilsslag. Man kan uttrycka saken så att vi ställer indextalen från KMR mot "sanningen, så som den återspeglas av UVAV".

Kommentar 4.2: I Avsnitt 3 sade vi att framskrivning för varugruppen ÖVRIGA skall ske med mer finuppdeldad framskrivningsformel av typen (3.19). Vidare, framskrivning för varugruppen ALLA och även för ägandeförhållandet ALLA sker medelst "sum-mation över framskrivna delar" (se (3.16)-(3.18)). Av dessa

skäl är det egentligen inte så intressant att kunna pröva relationerna (3.36)-(3.38) och (3.40)-(3.42) för V = ÖVRIGA och ALLA samt för Ä = ALLA. Vi kommer dock att redovisa även dessa fall i de följande sammanställningarna.

CBR-grupp A	Ägarförhållande Ä	Indextal	
		UVAV	KMR
		$\hat{\beta}(\text{KÖRDAKM}; A, \bar{A})$ $\pm 2 \cdot \text{stdavvik}$	$\beta_{\text{KMR}}(A, \bar{A})$
SKÅPBIL	YRKESM	106 ± 17	113
	FIRMA	104 ± 16	102
	ALLA	105 ± 11	107
BANKEBIL	YRKESM	82 ± 19	99
	FIRMA	514 ± 706	131
	ALLA	88 ± 20	103
TIPPBIL	YRKESM	107 ± 13	99
	FIRMA	108 ± 19	102
	ALLA	108 ± 10	100
TANKBIL	YRKESM	76 ± 18	98
	FIRMA	98 ± 56	100
	ALLA	79 ± 17	98
ÖVRIGA	YRKESM	93 ± 7	105
	FIRMA	112 ± 13	102
	ALLA	98 ± 6	104
ALLA	YRKESM	96 ± 5	104
	FIRMA	109 ± 8	103
	ALLA	99 ± 4	103

Tabell 4.3. Numeriska värden (i %) på indextal för total körsträcka från UVAV respektive KMR. Indextalen avser jämförelse mellan åren 1986 och 1987.

4.5 Underlag för bedömning av relationen (3.37).

Syftet här är att presentera underlag för bedömning av av hur

pass väl relationen (3.37) är uppfylld. Vid "härledningen" av den relationen i Avsnitt 3.3.2 (se (3.26)-(3.32)) gjorde vi diverse utbyten mellan indextal (egentliga och "oegentliga"). För att pröva det aktuella resonemanget är det därför av intresse att ställa inte bara $\hat{\beta}(\text{KMMED}; V, \ddot{A})$ och $\beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A})$ invid

varandra utan även att kunna jämföra dem med $\hat{\beta}(\text{KÖRDAKM}; A(V), \ddot{A})$, och så görs i Tabell 4.4, fast det faktiskt innebär ett upprepande av informationen i Tabell 4.3. Vi belyser alltså följande utvidgade version av (4.6),

$$\hat{\beta}(\text{KÖRDAKM}; A(V), \ddot{A}) \approx \hat{\beta}(\text{KMMED}; V, \ddot{A}) \approx \beta_{\text{KMR}}(A(V), \ddot{A}). \quad (4.9)$$

Varu- grupp V	CBR- grupp A(V)	Ägar- för- håll. Ä	UVAV-indextal		KMR $\beta(A(V), \ddot{A})$
			$\hat{\beta}(\text{KÖRDAKM}; A(V), \ddot{A})$ $\pm 2 \cdot \text{stdavvikelse}$	$\hat{\beta}(\text{KMMED}; V, \ddot{A})$ $\pm 2 \cdot \text{stdavvik}$	
LIVS	SKÅP- BIL	YRKESM	106 ± 17	98 ± 16	113
		FIRMA	104 ± 16	113 ± 18	102
		ALLA	105 ± 11	107 ± 12	107
RVIR- KE	BANKE- BIL	YRKESM	82 ± 19	85 ± 17	99
		FIRMA	514 ± 706	381 ± 357	131
		ALLA	88 ± 20	91 ± 18	103
GRUS	TIPP- BIL	YRKESM	107 ± 13	108 ± 15	99
		FIRMA	108 ± 19	96 ± 22	102
		ALLA	108 ± 10	105 ± 12	100
OLJA	TANK- BIL	YRKESM	76 ± 18	74 ± 14	98
		FIRMA	98 ± 56	101 ± 42	100
		ALLA	79 ± 17	78 ± 13	98
ÖVRI- GA	ÖVRIGA	YRKESM	93 ± 7	98 ± 7	105
		FIRMA	112 ± 13	108 ± 11	102
		ALLA	98 ± 6	101 ± 5	104
ALLA	ALLA	YRKESM	96 ± 5	96 ± 5	104
		FIRMA	109 ± 8	110 ± 9	103
		ALLA	99 ± 4	100 ± 4	104

Tabell 4.4. Numeriska värden på indextal (i %) för total körsträcka samt körsträcka med last. Jämförelserna avser åren 1986 och 1987.

4.6 Underlag för bedömning av förändringshomogenitet över framskrivningsvariabler, dvs relationen (3.38).

I Tabell 4.5 belyses relationen (3.38), och tabellen ger värdena i motsvarande empiriska relation, dvs (4.6).

Varu- grupp V	Ägarför hållande Ä	Transportvariabel X			
		KMMED	TONKM	KVANT	FRAKTINK
LIVS	YRKESM	98 ± 16	99 ± 19	118 ± 23	96 ± 15
	FIRMA	113 ± 18	116 ± 25	115 ± 20	-
	ALLA	107 ± 12	105 ± 15	116 ± 15	96 ± 15
RVIRKE	YRKESM	85 ± 17	84 ± 18	84 ± 18	81 ± 16
	FIRMA	381 ± 358	472 ± 480	309 ± 280	-
	ALLA	91 ± 18	90 ± 18	91 ± 18	81 ± 16
GRUS	YRKESM	108 ± 15	108 ± 19	107 ± 17	118 ± 16
	FIRMA	96 ± 22	96 ± 28	98 ± 27	-
	ALLA	105 ± 12	105 ± 16	105 ± 14	118 ± 16
OLJA	YRKESM	74 ± 14	72 ± 16	74 ± 16	84 ± 17
	FIRMA	101 ± 42	109 ± 58	124 ± 58	-
	ALLA	78 ± 13	76 ± 15	80 ± 16	83 ± 17
ÖVRIGA	YRKESM	98 ± 7	98 ± 9	101 ± 11	99 ± 6
	FIRMA	108 ± 11	137 ± 21	120 ± 19	-
	ALLA	101 ± 5	101 ± 8	105 ± 10	99 ± 6
ALLA	YRKESM	96 ± 5	95 ± 6	100 ± 7	98 ± 5
	FIRMA	110 ± 9	128 ± 15	114 ± 15	-
	ALLA	100 ± 4	99 ± 5	103 ± 6	98 ± 5

Tabell 4.5. Numeriska värden för

$$100 \cdot [\hat{\beta}(X;V,\ddot{A}) \pm 2 \cdot \hat{\text{standardavvikelsen}}(\hat{\beta}(X;V,\ddot{A}))] \quad (4.10)$$

för olika kombinationer av X, V, och Ä. Förändringstalen avser jämförelse mellan åren 1986 och 1987.

4.7 Underlag för prövning av framskrivning med finare uppdelningar.

I Avsnitt 3 diskuterade vi möjligheten att använda finare uppdelningar än uppdelning efter "till varugruppen korresponderande lastbilsgrupp" och ägarkategori, varvid framskrivningsformeln (3.19) blir aktuell. Vi sade också att vi inte avser att rekommendera sådan finare uppdelning för varugrupperna LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA, men däremot för ÖVRIGA varor. Vi skall här presentera numerisk belysning av denna uppdelningsproblematik. Som för de tidigare jämförelserna för vi själva diskussionen i nästa Avsnitt 5.

4.7.1 Om ytterligare uppdelning vid varugruppen LIVS.

Vi skall betrakta uppdelning av livsmedelstransporter efter transport på lätta respektive tunga lastbilar. Mer precist skall vi intressera oss för formeln (3.19) med uppdelning enligt nedan;

$$\begin{aligned} u &= 1 \text{ för LÄTTA lastbilar: } 2 \text{ ton} \leq \text{MAXLV} < 12 \text{ ton,} \\ u &= 2 \text{ för TUNGA lastbilar: } 12 \text{ ton} \leq \text{MAXLV.} \end{aligned} \quad (4.11)$$

Notera att MAXLV är en CBR-variabel. Tillhörande korresponderande CBR-grupper $A(\text{LIVS}, u)$ (se (3.19)) definieras nedan;

$$A(\text{LIVS}, 1) = \text{LÄTTA SKÅPBILAR, } A(\text{LIVS}, 2) = \text{TUNGA SKÅPBILAR,} \quad (4.12)$$

Kommentar 4.3: Uppdelningsvariabeln MAXLV är vald på grunden att den förmodas vara den vidareuppdelningsvariabel i CBR som kan åstadkomma störst "homogenisering" för livsmedelstransporter.

Gränsen mellan LÄTT och TUNG lastbil i (4.11) är vald så att transportvariabelaggregaten $T(X; \text{LIVS}, \tilde{A}; u=1)$ och $T(X; \text{LIVS}, \tilde{A}; u=2)$ blir ungefär lika stora. 

Nedanstående Tabeller 4.6 och 4.7 är pendanger till Tabellerna 4.4 och 4.5 för fallet när varugruppen LIVS delas upp enligt ovan.

Varu- grupp V	CBR- grupp A(V,u)	Ägar- för- håll. Ä	UVAV-indextal		KMR $\beta(A(V), u, \bar{A})$
			$\hat{\beta}(KÖRDAKM; A(V, u), \bar{A})$ $\pm 2 \cdot \text{stdavvikelse}$	$\hat{\beta}(KMMED; V, u, \bar{A})$ $\pm 2 \cdot \text{stdavvik}$	
LIVS	SKÅP- BIL, LÄTT	YRKESM	93 ± 18	89 ± 21	107
		FIRMA	96 ± 16	108 ± 20	100
		u=1 ALLA	95 ± 12	102 ± 15	103
	SKÅP- BIL, TUNG	YRKESM	136 ± 41	107 ± 25	124
		FIRMA	137 ± 43	130 ± 40	111
		u=2 ALLA	137 ± 30	115 ± 21	119

Tabell 4.6. Numeriska värden på indextal (i %) för total körsträcka samt körsträcka med last. Jämförelserna avser åren 1986 och 1987.

Varugrupp LIVS					
Lastbil- storlek u	Ägarför- hållande Ä	Transportvariabel X			
		KMMED	TONKM	KVANT	FRAKTINK
LÄTT	YRKESM	89 ± 21	85 ± 22	102 ± 27	93 ± 20
	FIRMA	108 ± 20	106 ± 20	100 ± 18	-
	u=1 ALLA	102 ± 15	95 ± 15	101 ± 15	93 ± 20
TUNG	YRKESM	107 ± 25	105 ± 26	127 ± 34	98 ± 22
	FIRMA	130 ± 40	126 ± 49	140 ± 50	-
	u=2 ALLA	115 ± 21	111 ± 23	132 ± 28	98 ± 22

Tabell 4.7. Numeriska värden för

$$100 \cdot [\hat{\beta}(X; LIVS, u, \bar{A}) \pm 2 \cdot \hat{\text{standardavvikelse}}(\hat{\beta}(X; LIVS, u, \bar{A}))]$$

för olika kombinationer av X, u, och Ä. Förändringstalen avser jämförelse mellan åren 1986 och 1987.

4.7.2 Om ytterligare uppdelning vid varugruppen ÖVRIGA.

Körningarna avseende ÖVRIGA VAROR delas i det följande upp även med hjälp av nedanstående u-variabel, där u=1 har tolkningen "styckegodsbilar";

$$u = 1 \text{ om KARKOD} = 10 \text{ utan tipp, 17 eller 85.} \quad (4.13)$$

$$u = 2 \text{ om KARKOD} = \text{annan än i (4.13).} \quad (4.14)$$

Korresponderande CBR-klasser (se (3.19)) A(ÖVRIGVARA,u) väljs på följande sätt;

$$A(\text{ÖVRIGVARA},1) = \text{lastbilar med KARKOD} = 10 \text{ utan tipp}, 17 \text{ eller } 85, \quad (4.15)$$

$$A(\text{ÖVRIGVARA},2) = \text{lastbilar med KARKOD skild från } 10 \text{ (med och utan tipp)}, 14 \text{ med tipp}, 17, 20, 27, 40, 41, 42, 43, 61, \text{ eller } 85. \quad (4.16)$$

Tanken bakom ovanstående uppdelning är att den i stort leder till en uppdelning av ÖVRIG-transporter i "långväga övrig-transporter" respektive "kortväga övrig-transporter". Det finns skäl för att utvecklingarna inom de grupperna kan vara olika, vilket slår "ojämnt" särskilt på TONKM-variabeln.

Att $u = 1$ kan förväntas korrespondera mot långväga transporter framgår av följande mer vardagliga benämningar för motsvarande KARKODer; KARKOD 10 = bil med flak, KARKOD 17 = bil med flak, lemmar och kapell, KARKOD 85 = dragbil. Dessa KARKODer har valts på grunden att de är de vanligast förekommande bilarna för den varuslagskategori som (enligt fulla UVAV-klassificeringen) benämns "stykke gods".

Den CBR-grupp som anges i (4.16) utgörs av lastbilar som är "övriga" i den meningen att de inte ingår bland de lastbilstyper som hittills använts för att specificera korresponderande lastbilsgrupper, se (4.8) och (4.15).

Nedanstående Tabeller 4.8 och 4.9 är pendanger till Tabellerna 4.4 och 4.5 för fallet när varugruppen ÖVRIGA upp enligt ovan.

Varu- grupp V	CBR- grupp A(V,u)	Ägar- för- håll. Ä	UVAV-index tal		KMR
			$\hat{\beta}(\text{KÖRDAKM}; A(V,u), \ddot{A})$ $\pm 2 \cdot \text{stdavvikelse}$	$\hat{\beta}(\text{KMMED}; V, u, \ddot{A})$ $\pm 2 \cdot \text{stdavvik}$	
ÖVRIG VARA	LÅNG- VÄGA ÖVRIG- BIL u=1	YRKESM	92 ± 9	93 ± 9	104
		FIRMA	103 ± 19	110 ± 20	101
		ALLA	94 ± 8	95 ± 8	103
	KORT- VÄGA ÖVRIG- BIL u=2	YRKESM	101 ± 16	104 ± 11	107
		FIRMA	115 ± 22	107 ± 13	103
		ALLA	105 ± 13	105 ± 8	105

Tabell 4.8. Numeriska värden på indextal (i %) för total körsträcka samt körsträcka med last. Jämförelserna avser åren 1986 och 1987.

Varugrupp ÖVRIGA, CBR-grupp ÖVRIGBIL					
u	Ägarförhållande Ä	Transportvariabel X			
		KMMED	TONKM	KVANT	FRAKTINK
"LÅNG- VÄGA" TRANSP u=1	YRKESM	93 ± 9	92 ± 11	90 ± 18	92 ± 9
	FIRMA	110 ± 20	118 ± 32	103 ± 24	-
	ALLA	95 ± 8	94 ± 11	92 ± 16	92 ± 9
"KORT- VÄGA" TRANSP u=2	YRKESM	101 ± 16	99 ± 21	105 ± 19	105 ± 16
	FIRMA	115 ± 22	142 ± 33	132 ± 31	-
	ALLA	105 ± 13	103 ± 19	112 ± 17	105 ± 16

Tabell 4.9. Numeriska värden för

$$100 \cdot [\hat{\beta}(X; \text{ÖVRIG}, u, \text{Ä}) \pm 2 \cdot \hat{\text{standardavvikelse}}(\hat{\beta}(X; \text{ÖVRIG}, u, \text{Ä}))]$$

för olika kombinationer av X, u, och Ä. Förändringstalen avser jämförelse mellan åren 1986 och 1987.

4.8 En ytterligare jämförelse mellan UVAV och KMR.

Som skall diskuteras närmare i nästa avsnitt finns vissa "dissonanser" i Tabellerna 4.3 och 4.8 mellan UVAVs och KMRs förändringstal för totala körsträckor för tankbilar och övriga bilar. För att utröna om dessa dessa dissonanser eventuellt kan tillskrivas "slumpens spel", har följande typ av material framtagits.

De lastbilar som ingår i UVAVs urval för 1986 och 1987 har påförts sina årskörsträckor enligt KMR. Därigenom ges möjlighet att UVAV-skatta totala körsträckor på två av varandra oberoende sätt, dels baserat på körsträckor enligt körjournalerna dels baserat på de körsträckor som anges av KMR. Skulle dessa skattningar avvika markant ifrån varandra, finns anledning att tro att någon annan divergenskälla än slumpen föreligger, mätfel är kanske det som ligger närmast till hands att misstänka. I nedanstående Tabell 4.10 redovisas de två typerna av UVAV-skattningar av total körsträcka för lastbilsgrupperna TANKBIL och ÖVRIG1, medan Tabell 4.11 ger motsvarande förändringstal.

CBR-grupp A	Ägarförhållande Ä	År	UVAV-skattningar av total körsträcka	
			Baserade på UVAVs körjournaler	Baserade på KMRS värden
TANKBIL		1986		
	YRKESM		73092 ± 14021	74596 ± 14061
	FIRMA		10363 ± 5013	10346 ± 4912
	ALLA		83455 ± 14720	84942 ± 14721
		1987		
	YRKESM		55703 ± 7744	55160 ± 7516
	FIRMA		10132 ± 3188	10229 ± 3187
	ALLA		65836 ± 8347	65389 ± 8134
ÖVRIG1		1986		
	YRKESM		555294 ± 41557	527818 ± 38405
	FIRMA		136915 ± 21890	131698 ± 18418
	ALLA		692210 ± 46138	659516 ± 41686
		1987		
	YRKESM		510593 ± 27631	506040 ± 25222
	FIRMA		141479 ± 12259	140162 ± 11099
	ALLA		652071 ± 29561	646202 ± 26834

Tabell 4.10. Skattningar av totala körsträckor med dubbla standardavvikelser.

CBR-grupp A	Ägarförhållande Ä	UVAV-skattadde förändringstal (mellan 1986 och 1987) för total körsträcka.	
		Baserade på UVAVs körjournaler	Baserade på KMRs värden
TANKBIL	YRKESM	76 ± 18	74 ± 17
	FIRMA	98 ± 56	99 ± 56
	ALLA	79 ± 17	77 ± 16
ÖVRIG 1	YRKESM	92 ± 9	96 ± 9
	FIRMA	103 ± 19	106 ± 17
	ALLA	94 ± 8	98 ± 7

Tabell 4.11. Skattningar av förändringstal för totala körsträckor, med dubbla standardavvikelser.

4.9 Viss ytterligare statistik av relevans för framskrivningsproblematiken.

Huvudsyftet med materialet som presenterats tidigare i det här avsnittet är att det skall ge underlag för jämförelser mellan förändringstal från UVAV och från KMR. Ju mer lika "motsvarande" förändringstal är, desto bättre för det här aktuella framskrivningsförfarandet. Om förändringstal från UVAV och KMR börjar skilja sig markant, och isynnerhet om så sker för totala körsträckor, är det dock inte givet vilket av dem som skall betraktas som det "sannare". UVAV-värden är ju alltid förenade med urvalsfel, men man kan naturligtvis inte utesluta att även andra typer av fel finns med i bilden. Man kan naturligtvis inte heller utesluta att KMR-värden är förenade med fel, bl a med tanke på att det här är premiär för KMR som källa för statistikproduktion.

Idealt skulle man därför vilja ha möjlighet att kunna "kalibrera" både UVAV- och KMR-indexstal mot förändringsskattningar som framtagits oberoende av såväl UVAV som av KMR. Detta är naturligtvis mer eller mindre omöjligt, eftersom UVAV utgör Sveriges huvudinformationskälla angående lastbilstransporter, isynnerför transportstatistik med uppdelning efter transporterat varuslag. För varugrupperna rundvirke och mineralolja, vilka ju hänger nära samman med lastbilsgrupperna bankebilar och tankbilar, finns dock vissa möjligheter att skaffa sig av UVAV och KMR oberoende uppfattningar om förändringar, enligt vad som beskrivs i det följande.

Skogsbrukets Datacentral (SDC) sammanställer årsstotaler för mängden råvara (rundvirke, flis, mm) som inkommer till Sveriges massafabriker och sågverk. Dessa totaler kan dock inte med någon större precision uppdelas på transportmedel (där lastbil, järnväg och båt är huvudmöjligheterna). På basis av material från SDC har vi kommit fram till att mängden levererad skogsråvara ökade med cirka 8% mellan åren 1986 och 1987.

Viss uppfattning om oljetransporter kan erhållas från SCBs löpande bränslestatistik, och följande värden är hämtade från det statistiska meddelandet E31 SM8801.

Leverans av bensin och eldningsolja till "övriga förbrukare".

1986	19 363 m ³
1987	17 553 m ³
Förändringstal	91 %

Leveranser av eldningsolja bostadshus.

Till en- och tvåbostadshus		Till flerbostadshus	
1986	1313 m ³	1986	1195 m ³
1987	1125 m ³	1987	1074 m ³
Förändringstal	86 %	Förändringstal	90 %

Ovanstående siffror indikerar att oljetransporterna mellan åren 1986 och 1987 hade en volymmässig nedgång av storleksordningen 10%.

5. PRÖVNING AV FRAMSKRIVNINGSFÖRUTSÄTTNINGARNA.

5.1 Allmänt om den aktuella provningssituationen.

Syftet med det empiriska material som redovisas i föregående avsnitt är, som redan sagts, att det skall ge underlag för att ta ställning till hur pass väl relationerna (3.36)-(3.38) (och även (3.40)-(3.42) för vissa val av uppdelningsvariabeln u) kan anses vara uppfyllda. Den huvudproblematik man därvid står inför kan formuleras så här.

Ger materialet i Avsnitt 4 underlag för att acceptera "total"hypotesen att relationerna (3.36)-(3.38), och i tillämpliga delar (3.40)-(3.42), är uppfyllda med för framskrivningssyftet tillräckligt god approximation?
(5.1)

Ovan formulerade hypotesprovningssituation är avsevärt komplex i olika avseenden, bl a följande;

- Man önskar pröva en mängd olika delhypoteser. (Det s k "massignifikans"-problemet föreligger.) (5.2)
- Nollhypoteserna är inte av "sträng" typ (= att exakta likheter gäller), utan att de aktuella relationerna är uppfyllda med för framskrivningssyftet tillräckligt god approximation. (5.3)
- Åtskilligt (stokastiskt) beroende föreligger mellan skattningarna av de storheter man vill jämföra. (5.4)

Vidare, i den här aktuella situationen är vi snarast ute efter att, förhoppningsvis i alla fall, kunna acceptera hypoteser än att behöva förkasta dem. "Hypotesacceptering" är en komplicerad frågeställning, för vilken omsorgsfulla (test)styrkebetraktelser bör göras om man vill kunna stå på verkligt stadig mark. Det empiriska material som står till förfogande här, kommer dock inte att medge sådan "stadig mark". Vi skall därför inte försöka applicera något strikt formaliserat provningsförfarande visavi den här föreliggande "totala hypotesen", utan vi skall nöja oss med att med att försöka skapa en "tentativ helhetsbild" under beaktande av de urvalsfel som föreligger.

I första omgången skall vi försöka ta ställning till om någon eller några av alla delhypoteserna i (3.36)-(3.38) bör förkastas. Härvid kommer det tekniska förfarandet vara "parvisa hypotesprovande jämförelser", var och en med (cirka) 5% felrisk, vilka utförs på följande sätt.

"Parvisa jämförelser" görs med hjälp av konfidensintervall baserade på observerade differenser $\hat{D}$,

$$\hat{D} \pm 2 \cdot \hat{\text{standardavvikelsen}}(\hat{D}).$$

Vi anser att ett konfidensintervall indikerar att "skillnad förmodas" om det inte innesluter värdet 0. (5.5)

Kommentar 5.1: Vid beräkning av konfidensintervallen i (5.5) kommer vi att möta problemet att beräkna standardavvikelsen för differensvariabler av typen

$$\hat{D} = \hat{\beta}(X) - \hat{\beta}(Y). \quad (5.6)$$

Härvid är ju den allmänna formeln, på vilken man sedan kan basera estimation, följande (V betecknar här varians och C kovarians);

$$V[\hat{\beta}(X) - \hat{\beta}(Y)] = V[\hat{\beta}(X)] + V[\hat{\beta}(Y)] - 2 \cdot C[\hat{\beta}(X), \hat{\beta}(Y)]. \quad (5.7)$$

Om termerna i (5.6) är (stokastiskt) oberoende, antar (5.7) den beräkningsmässigt mycket enklare formen;

$$V[\hat{\beta}(X) - \hat{\beta}(Y)] = V[\hat{\beta}(X)] + V[\hat{\beta}(Y)]. \quad (5.8)$$

I de fall vi betraktar kommer dock $\hat{\beta}(X)$ och $\hat{\beta}(Y)$ oftast att vara förhållandevis starkt positivt korrelerade. När så är fallet leder formeln (5.8) till en klar överskattning av konfidensintervallens längd. Om vi ändå använder intervall baserade på (5.8), kommer vi att referera till dem som "grova konfidensintervall".

Kommentar 5.2: Som redan har indikerats, hypoteserna (3.36)-(3.39) är framför allt av intresse för varugrupperna LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA korsklassificerade med ägarförhållandena YRKESM och FIRMA, eftersom vi för dem förordar att inte göra ytterligare uppdelning av den CBR-grupp som ges av den till varuslagsgruppen korresponderande "karosserikod-gruppen" uppdelad efter ägarförhållande.

För att ge möjlighet till ytterligare jämförelser, kommer vi ändå att i viss mån beakta varugrupperna ÖVRIGA och ALLA samt även ägarförhållandet ALLA.

5.2 Prövning av hypotesen (3.36).

Vid prövningen av (3.36) är det framför allt materialet i Tabell 4.3 som är aktuellt. Vi betraktar $\beta_{\text{KMR}}(A, \bar{A})$ som en storhet utan slumpfel, och vi gör de parvisa jämförelserna genom att (vilket är ekvivalent med förfarandet i (5.5)) se om $\beta_{\text{KMR}}(A, \bar{A})$ faller inom konfidensintervallet för $\beta(\text{KÖRDAKM}; A, \bar{A})$ eller ej. Vi menar att vi har underlag för följande "huvudintryck".

Det empiriska materialet i Tabell 4.3 motsäger inte att hypotesen (3.36) är uppfylld för lastbilsgrupperna SKÅPBIL, BANKEBIL, TIPPBIL, TANKBIL och ägarförhållandena YRKESM och FIRMA (ej heller för ALLA). (5.9)

Slutsatsen (5.9) "störs" dock av nedanstående förhållande.

UVAVs och KMRs förändringstal för totala körsträckor ligger för (TANKBIL, YRKESM) litet "suspekt" långt (tom på "fel" sida konfidensgränsen) från varandra. (5.10)

När vi väljer slutsatsen (5.9), trots det som sägs i (5.10) har vi beaktat följande saker.

- Vi befinner oss i en "mass-signifikans"-situation med en mängd olika delhypoteser, och vi är därför beredda att fästa mindre vikt vid en eller annan "signifikans på gränsen". Vi fäster också visst avseende vid att hypoteserna inte gäller "skarp" likhet, utan approximativ likhet med "tillräckligt" god approximation.

Enligt vår mening ger materialet i Tabellerna 4.10 och 4.11 stöd för förklaringen att det är just slumpen som har åstadkommit den i (5.10) påtalade skevheten. (5.11)

- Den här aktuella prövningen gäller i första hand "kvaliteten" hos de förändringstal som beräknas med hjälp av KMR (vilka som sagt har sin "premiär" i det här sammanhanget). Om man vill mena att (5.10) indikerar att det finns ett "fel" i sammanhanget, är det dock inte självklart vilket förändringstal, det från UVAV eller det från KMR vilka ju bägge skattar väsentligen samma sak, som skall anses vara mest "misstänkt".

De från UVAV och KMR fristående materialen som nämndes i Avsnitt 4.9 ger heller inte någon egentlig vägledning i det aktuella dilemma. De "fristående" källorna indikerar att förändringen i olje/tankbilstransporter mellan 1986 och 1987 innebar en minskning om cirka 10%. UVAV indikerar en minskning om cirka 25±20% medan KMR indikerar ungefär "ingen förändring", dvs UVAV och KMR ligger båda ungefär lika mycket "fel" i sina punktskattningar. (5.12)

Trots att vi alltså väljer att acceptera hypotesen i den omfattning som anges i (5.9), vill vi peka på följande förhållande.

Vi har måst notera en störande dissonans för TANKBILar, och OLJETransporter. Som nämnts ovan håller vi "slumpens spel" som den mest troliga förklaringen. Att dissonans skulle uppträda för paret (OLJA, TANKBIL) var dock överraskande, därigenom att vi i förväg förmodat att just det paret, som ju är mycket "renodlat", skulle vara särskilt lätt att handskas med. (5.13)

Tabell 4.3 illustrerar också följande, i sammanhanget avsevärt frustrerande (om än ej helt oväntade) förhållande.

För förhållandevis små redovisningsgrupper, är UVAVs skattningar av förändringstal för total körsträcka förenade med stora urvalsfel, så stora att förändringsskattningarna från UVAV ligger på gränsen till att vara "ointressanta". (Nästan "allt av intresse" utspelar sig inom konfidensintervallens ramar.) (5.14)

5.3 Prövning av hypotesen (3.37).

Här är det materialet i Tabell 4.4 som ger bakgrund. Den jämförelse som vi framför allt vill göra är den mellan $\beta(\text{KMMED}; V, \bar{A})$ och $\beta_{\text{KMR}}(A(V), \bar{A})$. Vi genomför den på i princip samma sätt som vid ovanstående prövning av (3.36), och vi kommer också till i princip samma slutsats. Vi menar att Tabell 4.4 ger underlag för följande "huvudintryck".

Det empiriska materialet motsäger inte markant att hypotesen (3.37) är uppfylld för varugrupperna LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA och ägarförhållan-dena YRKESM och FIRMA (ej heller för ALLA). (5.15)

Slutsatsen (5.15) "störs" dock av nedanstående förhållande.

UVAVs och KMRs förändringstal för körsträcka med last respektive total körsträcka ligger för (OLJA, TANKBIL) litet "suspekt" långt från varandra (tom på "fel" sida konfidensgränserna). Återigen menar vi dock att materialet i Tabellerna 4.10 och 4.11 ger stöd för att tro att skevheten framför allt beror av "slumpens spel". (5.16)

Våra argument för att välja slutsatsen (5.15) trots det som sägs i (5.16) är väsentligen desamma som ovan (dvs (5.11) och (5.12)). Vi finner också anledning att formulera följande analog till (5.14).

För förhållandevis små redovisningsgrupper är UVAVs skattningar av förändringstal för körsträcka med last förenade med stora urvalsfel, så stora att förändringsskattningarna från UVAV ligger på gränsen till att vara "ointressanta". (Nästan "allt av intresse" utspelar sig inom konfidensintervallens ramar.) (5.17)

Materialet i Tabell 4.4 väcker också intresse att jämföra storheterna $\beta(\text{KÖRDAKM}; A(V), \bar{A})$ och $\beta(\text{KMMED}; V, \bar{A})$. Om den "totala" hypotesuppsättningen (3.36)-(3.38) är uppfylld, skall även dessa värden vara (väsentligen) lika. Mer konkret ger denna typ av jämförelse belysning av det homogenitetsantagande som formulerades i (3.32).

Vid den nyss nämnda typen av jämförelse möter vi dock det problem som diskuterades i Kommentar 5.1, nämligen att vi vill beräkna konfidensintervall för en skillnad mellan (positivt) korrelerade förändringstal. Det är därför aktuellt att använda den "fullständiga" variansformeln (5.7). Beräkningsmässiga aspekter på variansskattning mot bakgrund av den formeln diskuteras i Appendix 2. Differenser med konfidensgränser enligt (5.5) och (5.7) redovisas i Tabell 5.1 nedan.

Varu- grupp V	CBR- grupp A(V)	Ägarför hållande Ä	$\hat{\beta}(KÖRDAKM;A(V),\ddot{A}) - \hat{\beta}(KMMED;V,\ddot{A})$ med konfidensgränser
LIVS	SKÅPBIL	YRKESM	8 ± 17
		FIRMA	-9 ± 16
		ALLA	-2 ± 11
RVIRKE	BANKEBIL	YRKESM	-3 ± 9
		FIRMA	133 ± 468
		ALLA	-3 ± 9
GRUS	TIPPBIL	YRKESM	-1 ± 14
		FIRMA	12 ± 17
		ALLA	3 ± 11
OLJA	TANKBIL	YRKESM	2 ± 10
		FIRMA	-3 ± 32
		ALLA	1 ± 10
ÖVRIGA	ÖVRIGA	YRKESM	-5 ± 5
		FIRMA	4 ± 13
		ALLA	-3 ± 5
ALLA	ALLA	YRKESM	0 ± 2
		FIRMA	-1 ± 3
		ALLA	-1 ± 2

Tabell 5.1. Konfidensintervall enligt (5.5) och (5.7) för differensen $\beta(KÖRDAKM;A(V),\ddot{A}) - \beta(KMMED;V,\ddot{A})$ för olika varugrupper V och ägarförhållanden Ä.

Vi låter värdena i Tabell 5.1 leda till följande slutsats.

Det empiriska materialet motsäger inte att överensstämmelsen mellan $\beta(KÖRDAKM;A(V),\ddot{A})$ och $\beta(KMMED;V,\ddot{A})$ är god för varugrupperna LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA. (5.18)

Även Tabell 5.1 föranleder följande konstaterande.

Vi möter återigen besvärande urvalsosäkerhet i UVAVs skattningar. (5.19)

5.4 Prövning av hypotesen (3.38).

Material för belysning av (3.38) ges i Tabell 4.5. Vid den mer formella prövningen av (3.38) förfar vi i stort som tidigare, nämligen prövning medelst parvisa jämförelser med hjälp av konfidensintervall för differenser mellan förändringstal (beräknade enligt (5.5) och (5.7)), vilka redovisas i nedanstående Tabell 5.2.

Varu- grupp V	Ägarför hållande Ä	Transportvariabel X		
		TONKM	KVANT	FRAKTINK
LIVS	YRKESM	-1 ± 11	-20 ± 19	2 ± 7
	FIRMA	-3 ± 20	-2 ± 19	-
	ALLA	2 ± 11	-9 ± 13	11 ± 13
RVIRKE	YRKESM	1 ± 2	1 ± 9	4 ± 5
	FIRMA	-91 ± 127	72 ± 240	-
	ALLA	1 ± 2	0 ± 10	10 ± 6
GRUS	YRKESM	0 ± 8	1 ± 13	-10 ± 9
	FIRMA	0 ± 13	-2 ± 21	-
	ALLA	0 ± 7	0 ± 11	-13 ± 11
OLJA	YRKESM	2 ± 5	0 ± 12	-9 ± 10
	FIRMA	-8 ± 29	-23 ± 42	-
	ALLA	2 ± 5	-2 ± 12	-5 ± 11
ÖVRIGA	YRKESM	0 ± 5	-3 ± 11	-1 ± 4
	FIRMA	-29 ± 17	-12 ± 19	-
	ALLA	0 ± 5	-4 ± 10	2 ± 5
ALLA	YRKESM	1 ± 3	-4 ± 8	-2 ± 3
	FIRMA	-18 ± 13	-4 ± 15	-
	ALLA	1 ± 4	-3 ± 7	2 ± 4

Tabell 5.2. Konfidensintervall enligt (5.5) och (5.7) för differensen $\beta(KMMED; V, \bar{A}) - \beta(X; V, \bar{A})$ för olika värden på X, V och Ä.

Slutsatserna från Tabell 5.2 blir väsentligen desamma som de vi drog från Tabell 5.1.

Det empiriska materialet motsäger inte att överensstämmelsen mellan $\beta(\text{KMMED};V,\ddot{A})\beta$, $\beta(\text{TONKM};V,\ddot{A})\beta$, $\beta(\text{KVANT};V,\ddot{A})$ OCH $\beta(\text{FRATINK};V,\ddot{A})$ är god FÖR varugrupperna LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA (och i långa stycken också för ÖVRIGA). (5.20)

Vi möter återigen besvärande urvalsosäkerhet i UVAVs skattningar. (5.21)

5.5 Angående prövning av hypoteserna (3.40)-(3.42).

I Avsnitt 4.7, och även 4.8, presenterade vi material som illustrerar vad som händer vid vissa finuppdelningar i anslutning till varugrupperna LIVS och ÖVRIGA. Notera att de varugrupperna skiljer sig markant ifråga om transportvolymens storlek. LIVS omfattar 10 à 15 % av totala transportvolymen medan ÖVRIGA omfattar 50 à 60 %.

Den huvudpoäng vi vill illustrera genom vidareuppdelningen av LIVSmedelstransporterna är följande, vilken framgår av Tabellerna 4.4, 4.5, 4.6 och 4.7.

Även om uppdelningen av LIVStransporterna på lätta respektive tunga lastbilar troligen leder till en önskvärd homogenisering, är det omöjligt att få någon uppfattning om storleksordningen av den (eventuella) förbättringen, på grund av det ökade "urvalsbrus" som kommer in och gör den redan suddiga bilden än suddigare. (5.22)

Mot den bakgrunden väljer vi att använda den "Occams rakkniv" som nämndes i slutet av Avsnitt 3, dvs att inte göra någon ytterligare uppdelning vid framskrivning för varugruppen LIVS. Vi presenterar därför inte några motsvarigheter till Tabellerna 5.1 och 5.2.

Från Tabellerna 4.4 och 4.8 framgår att för varu- och lastbilsgrupperna ÖVRIGA finns dissonanser av samma typ som för OLJA och TANKBILar, även om dissonanserna inte är lika uttalade. Dock, återigen menar vi att materialet i Tabellerna 4.10 och 4.11 ger stöd för att tro att skevhetera framför allt beror av "slumpens spel".

Tabellerna 4.4, 4.5, 4.8 och 4.9 ger vid handen att förhållandet (5.22) med ökande "urvalsbrus" föreligger även när man finuppdelar varugruppen ÖVRIGA. Trots det rekommenderar vi i Avsnitt 6 att för den varugruppen göra uppdelning enligt (4.13)-(4.16). Skälen till denna "osymmetriska" behandling av varugrupperna LIVS och ÖVRIGA är dels de markant olika storleksordningarna på transportaktiviteterna för de två grupperna dels att vi genom uppdelningen mildrar den "signifikans" som finns för varugruppen ÖVRIGA i Tabell 4.3. Vi följer dock inte upp med motsvarigheter till Tabellerna 5.1 och 5.2.

6. REKOMMENDATIONER FÖR FRAMSKRIVNINGARNA.

6.1 Sammanfattande slutsatser och rekommendationer.

Strukturen i det tilltänkta framskrivningsförfarandet beskrevs i Avsnitt 3. Tanken att denna typ av framskrivningsförfarande bör kunna leda till förhållandevis goda framskrivningar är framför allt baserad på saklogiska överväganden, varvid argumentationen i (3.34) är central. Det finns också saklogiska skäl att tro att de tidshomogeniteter som berörs i (3.32) och (3.35) bör föreligga i praktiken, åtminstone om "storheter till förfogande" väljs på lämpligt sätt, och sådana storheter är då framför allt;

- Till varugrupperna korresponderande lastbilsgrupper,
- Graden av finuppdelning vid framskrivningen.

De saklogiskt grundade förmodandena är dock inte nödvändigtvis uppfyllda i praktiken, utan måste ges empirisk prövning för att ge "verkligheten" möjlighet att opponera sig om den faktiskt misstämmer markant med de förutsättningar som framskrivningsförfarandet vilar på. I Avsnitten 4 och 5 har vi dels specificerat val av storheterna "till förfogande", dels genomfört empiriska prövningar av de grundläggande förutsättningarna. Resultaten av prövningarna summeras upp nedan.

- Verkligheten har inte, åtminstone inte på ett markant sätt, motsagt de förutsättningar som framskrivningsförfarandet vilar på. (Se särskilt (5.9), (5.15), (5.18) och (5.20).) Det bör dock nämnas att inkonsistenser (vilka dock troligen beror på "slumpens spel") kunnat konstateras för konstellationen OLJA - TANKBIL samt för varugruppen ÖVRIGA1. (6.1)
- Å andra sidan har det empiriska material som stått till buds varit förenat med så stor slumposäkerhet att det inte medgivit så sträng prövning av förutsättningarna att de kan sägas vara konfirmerade av verkligheten. (Se bl a (5.13), (5.17), (5.19) och (5.21).) (6.2)
- En ytterligare svaghet i prövningen, vilken ju idealt skall "etablera" riktigheten av vissa homogeniteter i tiden, är att det material som stått till förfogande för prövningen bara avser två år, nämligen 1986 och 1987. Det hade naturligtvis varit önskvärt att ha material över en längre tidsperiod. (6.3)

Trots att prövningen alltså inte kunnat göras så ingående och rigorös som hade varit önskvärt, föreslår vi det aktuella framskrivningsförfarandet till praktisk användning. Huvudskälet för förslaget är då inte att den aktuella framskrivningsmodellen har kunnat verifieras klart och entydigt, utan fastmer att förfarandet framstår som saklogiskt sunt och naturligt och att det inte markant motsägs av det empiriska materialet.

I Appendix 5 belyses vilka osäkerhetsmarginaler man har att

räkna med för framskriven UVAV-statistik, och osäkerheten är som synes betydande för många av de aktuella grupperna. Denna osäkerhet hänför sig dock, enligt vår mening, mer till osäkerhet i den urvalsbaserade UVAV-statistiken än till själva framskrivningsförfarandet. (Låt oss dock peka på att framskrivningar från 1987 till 1988 kan förväntas vara säkrare än de från 1986 till 1987, eftersom UVAV 1987 hade ungefär dubbelt så stort urval som UVAV 1986.)

Ett ytterligare argument för att göra framskrivningarna är följande. Om inte SCB skriver fram statistiken, kommer användare troligen att göra det själva. De lär näppeligen kunna göra det bättre än vad som föreslås här, eftersom den här föreslagna framskrivningen utnyttjar den information som finns i kilometerskattregistret, en informationskälla som ingen användare torde göra sig besväret att utnyttja.

Mer detaljerat rekommenderar vi följande:

I den mån man önskar skriva fram UVAV-statistik mellan UVAVs undersökningsår, görs framskrivningar enligt modellen som beskrivs i Avsnitt 3. Särskilt beaktas följande.

- Framskrivning görs för varugrupperna LIVS, RUNDVIRKE, GRUS, OLJA och ALLA (varor) enligt Tabell 2.2.
- Såväl årliga transportvariabelaggregat som årsförändringstal skrivs fram. För de senare, se Avsnitt 6.3.
- För varugrupperna LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA används uppdelning efter ägarförhållande, och de till dessa varugrupper korresponderande lastbilsgrupperna väljs enligt (4.7) och (4.8).
- För varugruppen ÖVRIGA görs ytterligare uppdelning enligt (4.13) och (4.14) och korresponderande lastbilsgrupper väljs enligt (4.15) och (4.16).
- Framskrivning för varugruppen ALLA fås genom summation över framskrivningarna för de olika delgrupperna.
- Som ett grovt mått på noggrannheten i ett framskrivet årsaggregat används precisionen i det aggregat som skrivs fram. (Frågan diskuteras ytterligare i Avsnitt 7.)

Ovanstående specifikationer förtydligas i de följande två delavsnitten, som anger beräkningsalgoritmer för de rekommenderade framskrivningarna.

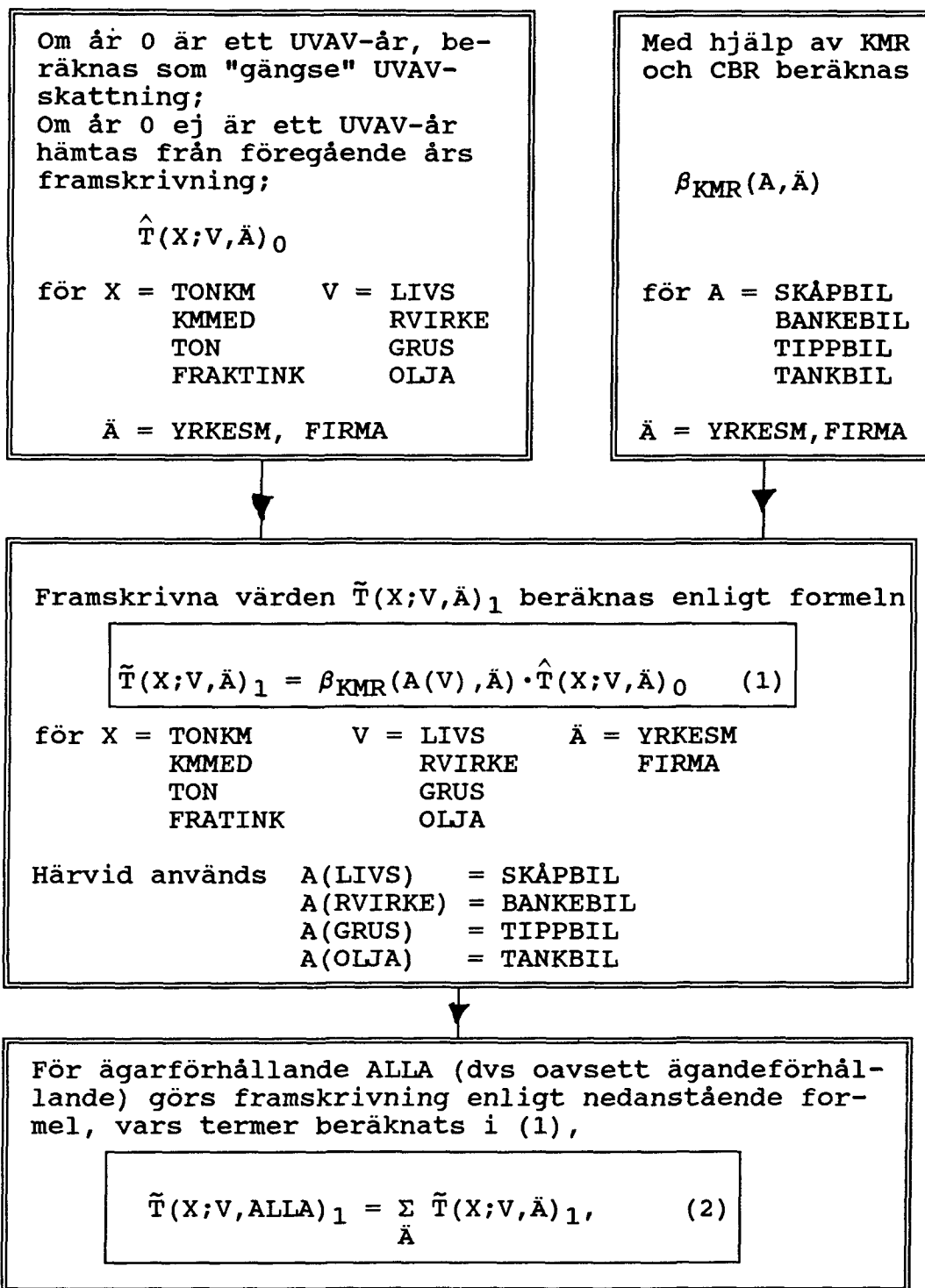
6.2 Beräkningsgång för framskrivningar av årsaggregat.

I det följande beskrivs, med hjälp av flödesscheman, beräkningsgången i de föreslagna framskrivningarna av årsaggregat.

Notera att framskrivningsformlerna för variabeln FRAKTINK leder till framskrivningar i det penningvärde som basårets (år 0) FRAKTINK-värde hänför sig till. Om ett framskrivet värde önskas

i löpande penningvärde måste det korrigeras för in/deflation, lämpligen med hjälp av det "Faktorprisindex för yrkesmässiga lastbilstransporter" som löpande framtages av F/UP.

A. Framskrivning för varugrupperna LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA.



B. Framskrivning för varugruppen ÖVRIGA.

Körningarna avseende ÖVRIGA VAROR delase upp även med hjälp av variabeln;

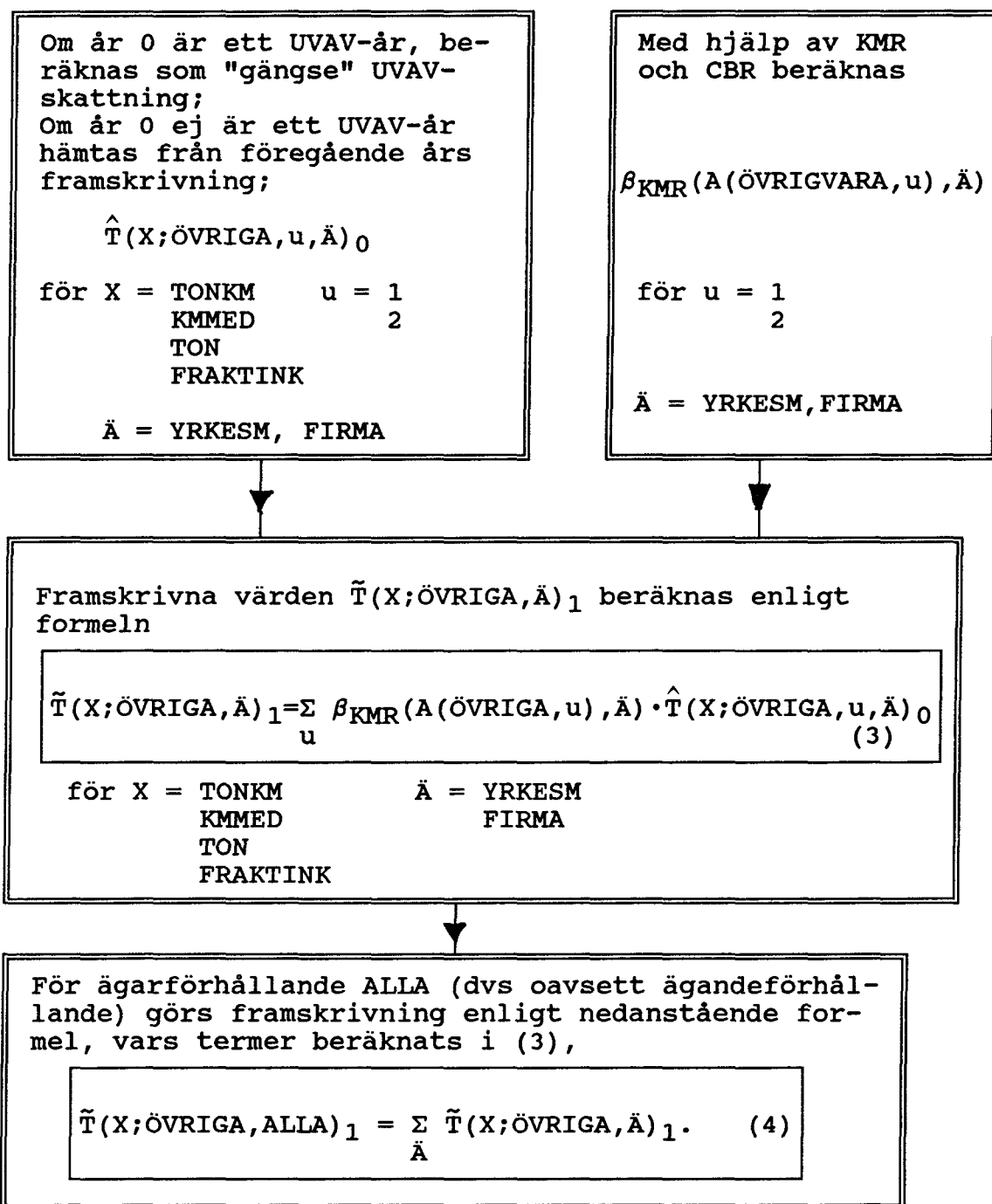
$u = 1$ om KARKOD = 10 utan tipp, 17 eller 85. (6.4)

$u = 2$ om KARKOD = annan än i ($u=1$). (6.5)

Korresponderande CBR-klasser väljs på följande sätt;

$A(\text{ÖVRIGVARA}, 1) =$ lastbilar med KARKOD = 10 utan tipp, 17 eller 85, (6.6)

$A(\text{ÖVRIGVARA}, 2) =$ lastbilar med KARKOD skild från 10 (med och utan tipp), 14 med tipp, 17, 20, 27, 40, 41, 42, 43, 61, eller 85. (6.7)



C. Framskrivning för varugruppen ALLA.

Med hjälp av framskrivna värden som erhålls genom A och B ovan, beräknas framskrivna årsaggregat för varugruppen ALLA enligt nedanstående formler.

$$\tilde{T}(X;ALLA,\ddot{A})_1 = \sum_V \tilde{T}(X;V,\ddot{A})_1, \quad (5)$$

FÖR $\ddot{A} = \text{YRKESM, FIRMA}$

$$\tilde{T}(X;ALLA,ALLA)_1 = \sum_{\ddot{A}} \tilde{T}(X;ALLA,\ddot{A})_1. \quad (6)$$

6.3 Beräkningsgång för framskrivning av förändringstal.

Storheten $\beta(X;V;\ddot{A})$ är den sedvanliga, dvs den som definieras i (3.2). Motsvarande "framskrivna" förändringstal beräknas helt allmänt enligt följande formel,

$$\tilde{\beta}(X;V;\ddot{A}) = \tilde{T}(X;V;\ddot{A})_1 / \hat{T}(X;V;\ddot{A})_0, \quad (7)$$

där storheterna $\tilde{T}$ och $\hat{T}$ är enligt Avsnitt 6.2.

Vid litet eftertanke inses att formeln (6.4) för $V = \text{LIVS, RVIRKE, GRUS och OLJA}$ samt för $\ddot{A} = \text{YRKESM och FIRMA}$ kan uttryckas på följande enklare sätt,

$$\tilde{\beta}(X;V;\ddot{A}) = \beta_{\text{KMR}}(A(V);\ddot{A}). \quad (8)$$

7. OM NOGGRANNHETEN I DEN FRAMSKRIVNA STATISTIKEN.

Vi skall här diskutera möjligheten att redovisa den framskrivna statistikens noggrannhet, och vi börjar med att konstatera att den föreliggande typen av noggrannhetsproblematiken är intrikat, såtillvida att de aktuella framskrivningarna innebär s k modellberoende estimation. Detta medför att framskrivna världens eventuella skevhet, och därmed deras noggrannhet, beror på hur pass väl uppfyllda de modellantaganden är, som framskrivningarna är baserade på. I vårt sammanhang utgörs modellantagandena av relationerna (3.36)-(3.38) och/eller (3.40)-(3.42).

Vi delar upp noggrannhetskompexet i dels "noggrannhet hos framskrivna aggregat" dels "noggrannhet hos framskrivna förändringstal".

7.1 Om noggrannheten i framskrivna aggregat.

I det följande använder vi något enklare beteckningar än tidigare, och vi undertrycker varu- och ägargrupper i beteckningarna. De framskrivna aggregaten är av nedanstående typ,

$$\tilde{T}(X)_1 = \sum_k \hat{T}(X;k)_0 \cdot \beta_{KMR}(k), \quad (7.1)$$

där $\hat{T}_0$ betecknar basårsvärden och k markerar uppdelning i (disjunkta) klasser. Låt $\beta(X;k)$ beteckna motsvarande sanna index-tal, dvs

$$\beta(X;k) = T(X;k)_1 / T(X;k)_0. \quad (7.2)$$

Vidare, låt $D(X;k)$ och $\delta(X;k)$ beteckna de fel som $\hat{T}(X;k)_0$ respektive $\beta_{KMR}(k)$ är förenade med, dvs vi antar att följande relationer är uppfyllda

$$\hat{T}(X;k)_0 = T(X;k)_0 + D(X;k), \quad (7.3)$$

$$\beta_{KMR}(k) = \beta(X;k) + \delta(X;k). \quad (7.4)$$

Notera relationen

$$\hat{T}(X)_0 = T(X)_0 + \sum_k D(X;k). \quad (7.5)$$

Genom att stoppa in uttrycken i (7.3) och (7.4) i (7.1) få,

$$\begin{aligned} \tilde{T}(X)_1 = T(X)_1 + \\ + \sum_k [D(X;k) \cdot \beta(X;k) + \delta(X;k) \cdot T(X;k)_0 + D(X;k) \cdot \delta(X;k)]. \end{aligned} \quad (7.6)$$

Fortsättningsvis antar vi att felen $D(X;k)$ och $\delta(X;k)$ är förhållandevis små jämförda med de storheter som skattas, eller med andra ord att de relativa felen i $\hat{T}(X;k)$ och $\beta_{KMR}(k)$ är "måttliga". Som en konsekvens av det antagandet har vi att;

Bidraget $D(X;k) \cdot \delta(X;k)$ i (7.6) kan försummas i förhållande till de andra termerna. (7.7)

Därigenom förenklar sig (7.6) till följande (något approximativa) relation,

$$\tilde{T}(X)_1 \approx T(X)_1 + D(X) + \delta(X), \quad (7.8)$$

där

$$D(X) = \sum_k D(X;k) \cdot \beta(X;k), \quad (7.9)$$

$$\delta(X) = \sum_k \delta(X;k) \cdot T(X;k)_0. \quad (7.10)$$

Felen $D(X;k)$ och $\delta(X;k)$ är av olika karaktär. $D(X;k)$ är ett slumpfel, med väntevärde i stort sett 0, som framför allt beror på den slump som kommer via urvalet medan $\delta(X;k)$ är ett modellfel, vars storlek beror av de diskrepenser som eventuellt finns i relationerna (3.36)-(3.38) och/eller (3.40)-(3.42). D har alltså karaktären slumpfel och δ karaktären modellfel.

Felet $D(X)$ betraktar vi alltså som slumpmässigt, mer precis som en linjärkombination av "primära" slumpmässiga fel. Det naturliga, och vanliga, sättet att mäta storleksordningen för ett slumpfel, är ju med hjälp av dess varians/standardavvikelse. Modellfel är avevårt svårare att uppskatta, och de kan normalt uppskattas endast genom "initierad bedömning" eller ibland genom någon lämplig form av evalvering.

På grund av de svårbedömda/evalverade modellfelen blir det i alla händelser fråga om bitvis överslagsmässiga feluppskattningar. Därför kommer vi, åtminstone i en första omgång, att göra tämligen grova uppskattningar även av slumpfelen. Som en första approximation antar vi att de aktuella förändringstalen (β -värdena) ligger så pass nära 1, att vi utan större approximationsfel kan ersätta dem med 1, och vi gör så. Formeln (7.9) förenklar sig då till följande,

$$D(X) = \sum_k D(X;k). \quad (7.11)$$

Från (7.11) och (7.5) får vi,

$$V[\hat{T}(X)_0] \approx V[\tilde{T}(X)_1] \approx V[D(X)]. \quad (7.12)$$

Som mått på storleksordningen av felet $D(X)$ använder vi dess (approximativa) dubbla standardavvikelse, dvs

$$2 \cdot \sqrt{\hat{V}[\hat{T}(X)_0]}, \quad (7.13)$$

som också kan skrivas,

$$T(X)_0 \cdot (2 \cdot \sqrt{V_k[T(X)_0]}), \quad (7.14)$$

där V_k betecknar (skattad) variationskoefficient,

$$V_k[Z] = \sqrt{\hat{V}[Z]/\hat{E}(Z)}. \quad (7.15)$$

Vad gäller modellfelet kan man inte göra mycket annat än att "tro sig fram". Vi inför följande storhet som vi kallar det relativa modellfelet,

$$Rm[\tilde{T}(X)_1] = \delta(X)/\tilde{T}(X)_1. \quad (7.16)$$

För att vara på den "säkra sidan", adderar vi storleksordningarna på slumpfel och modellfel för att få en storleksordning för det "totala" framskrivningsfelet;

Storleksordning för det relativa framskrivningsfelet (den relativa framskrivningsosäkerheten) vid framskrivning till

$\tilde{T}(X)_1$ är;

$$2 \cdot V_k[\tilde{T}(X)_1] + Rm[\tilde{T}(X)_1]. \quad (7.17)$$

Komponenten $V_k[(\tilde{T}(X)_1)]$ kan, enligt (7.12), skattas genom att skatta $V_k[(\tilde{T}(X)_0)]$ på basis av den urvalsundersökning som framskrivningen baseras på, medan värdet för $Rm[(\tilde{T}(X)_0)]$ normalt får grundas på "initierad bedömning".

Fortsättningsvis använder vi storheten

$$2 \cdot V_k[\hat{T}(X)_0] + Rm[\tilde{T}(X)_1]. \quad (7.18)$$

(med "gissat" värde på Rm) för att få en uppfattning om framskrivningsfelet för ett aggregerat värde.

7.2 Om noggrannheten i framskrivna förändringstal.

Från vad som sägs i Avsnitt 6.3 framgår att för flera av de aktuella redovisningsgrupperna ges de framskrivna förändringstalen av (rätt och slätt) motsvarande indextal från KMR. Att ange felen i dessa "framskrivna" värden innebär då att ange modellfelet i relationerna (3.37) och (3.38). Vi är då helt inne på avdelningen "initierade bedömningar", och vi ordar inte mer om det här.

För de redovisningsgrupper där framskrivna förändringar beräknas mer "genuint" medelst formeln (6.4), kommer framskrivningsfelet att få bidrag från såväl modellfelen som från slumpfelen. Vid närmare eftertanke inses att även för den slags framskrivna förändringstal kommer dock modellfelen att dominera, och återigen är man huvudsakligen hänvisad till "initierade bedömningar". Vi säger därför inte mer om skattning av de felen heller.

APPENDIX 1. NÅGRA UTDRAK UR UVAV87.

I detta appendix ges några utdrag ur UVAVs statistiska meddelande avseende 1987. Bl a ges en fylligare beskrivning av den fullständiga uppsättningen av varuslagsgrupper än i Avsnitt 2.

TABELL 5 VARUTRANSPORTER MED LASTBIL I TONKM EFTER VARUKATEGORI OCH TRANSPORTAVSTÅND UNDER 1987

A. TOTALT

Kod	Varukategori	Tonkm miljoner	Därav i % på transportavstånd (km)						
			0-9	10- -24	25- -49	50- -99	100- -149	150- -299	300-
1	Spannmål	255	1	2	11	31	16	20	19
2	Färska frukter och färska köksväxter	391	0	1	3	7	6	16	67
3	Andra livsmedel, drycker och tobak	3347	0	1	5	12	14	28	38
	Därav								
	Mjölk och mejeriprodukter, ägg	882	0	2	9	19	18	34	18
	Drycker	294	0	2	4	11	9	30	43
4	Oljefröer, oljehaltiga nötter, oljor och fetter	44	0	0	2	6	13	9	70
5	Trävaror och kork	3437	0	2	7	24	22	35	9
	Därav								
	Rundvirke	2712	0	2	9	27	24	36	2
	Sågade och hyvlade trävaror	662	0	2	3	10	15	30	41
6	Gödselmedel	138	1	3	3	21	26	29	16
7	Obearbetade mineraliska ämnen exkl malmer, stenkol och mineraloljor	1788	14	31	27	13	4	5	6
	Därav								
	Jord, sten, grus och sand	1618	15	33	29	12	4	4	4
8	Järnmalm och järnskrot	121	3	7	9	18	13	36	14
9	Andra malmer och annat järnskrot	207	0	7	20	19	20	19	15
10	Andra råvaror	403	1	2	5	5	20	23	44
	Därav								
	Pappersmassa och pappersavfall	303	2	2	6	3	24	23	40
11	Stenkol, brunskol och koks	170	2	5	5	27	8	41	12
12	Mineraloljor och produkter därav	1257	1	4	10	22	18	31	14
13	Mineraltjära	0	4	-	-	-	-	-	96
14	Produkter av kemiska och närstående industrier	936	2	6	7	10	7	21	46
	Därav								
	Fabriksblandad betong	97	21	39	26	7	3	4	-
15	Kalk, cement och andra varor av mineraliska ämnen	907	0	1	3	11	13	33	38
16	Metaller	768	0	1	2	6	6	20	65
17	Arbeten av metaller	193	1	2	3	8	5	17	64
18	Maskiner, apparater och transportmedel	1174	1	2	4	8	6	20	59
19	Övriga färdiga varor	2812	1	2	3	10	12	26	46
	Därav								
	Papper, papp och varor därav	926	0	1	3	3	5	19	69
	Flis och träavfall	667	1	3	3	25	27	40	2
20	Övriga varor inkl tomenballage	4250	2	3	4	7	6	16	62
	Därav								
	Blandad last	3616	0	1	2	5	5	16	71
	Sopor avfall inkl snö	323	16	23	24	18	11	5	2
	Vägarbeten m m	14	2	5	18	18	18	30	9
Totalt		22611	2	5	7	13	12	24	38

TABELL 5 VARUTRANSPORTER MED LASTBIL I TONKM EFTER VARUKATEGORI OCH TRANSPORTAVSTÅND UNDER 1987

B. YRKESHÄSSIG TRAFIK

Kod	Varukategori	Tonkm miljoner	Därav i % på transportavstånd (km)						
			0-9	10- 24	25- 49	50- 99	100- 149	150- 299	300-
1	Spannmål	230	1	2	11	31	14	21	20
2	Färska frukter och färska köksväxter	325	0	1	1	5	4	12	78
3	Andra livsmedel, drycker och tobak	2092	0	1	4	8	10	25	53
	Därav								
	Mjölk och mejeriprodukter, ägg	358	0	1	9	14	13	33	30
	Drycker	183	0	1	1	6	3	27	60
4	Oljefröer, oljehaltiga nötter, oljor och fetter	36	0	0	2	7	16	7	68
5	Trävaror och kork	3155	0	2	7	24	21	35	10
	Därav								
	Rundvirke	2505	0	2	8	27	23	36	2
	Sågade och hyvlade trävaror	593	0	1	2	9	14	30	43
6	Gödselmedel	125	1	2	3	20	25	31	18
7	Obearbetade mineraliska ämnen exkl malmer, stenkol och mineraloljor	1492	13	30	28	13	5	6	7
	Därav								
	Jord, sten, grus och sand	1333	14	32	30	11	4	4	5
8	Järnmalm och järnskrot	77	3	6	8	18	9	41	16
9	Andra malmer och annat järnskrot	103	0	0	18	9	14	34	25
10	Andra råvaror	369	1	1	5	4	21	20	44
	Därav								
	Pappersmassa och pappersavfall	280	2	1	6	2	26	21	42
11	Stenkol, brunkol och koks	145	3	5	1	29	9	39	15
12	Mineraloljor och produkter därav	1087	1	4	9	22	16	32	16
13	Mineraltjära	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Produkter av kemiska och närstående industrier	757	2	5	6	10	6	22	50
	Därav								
	Fabriksblandad betong	59	21	41	20	7	5	7	-
15	Kalk, cement och andra varor av mineraliska ämnen	844	0	1	3	10	13	34	39
16	Metaller	691	0	0	2	5	5	20	68
17	Arbeten av metaller	159	0	1	1	5	4	16	73
18	Maskiner, apparater och transportmedel	1033	0	1	2	7	5	21	63
19	Övriga färdiga varor	2489	0	1	3	9	11	27	49
	Därav								
	Papper, papp och varor därav	884	0	1	3	2	5	18	71
	Flis och träavfall	637	1	3	3	25	27	41	0
20	Övriga varor inkl tomemballager	3886	1	2	3	6	5	16	67
	Därav								
	Blandad last	3501	0	1	2	5	4	16	72
	Sopor avfall inkl snö	175	22	26	24	10	9	6	3
	Vägarbeten m m	5	1	8	17	24	26	9	15
Totalt		19100	2	4	6	12	11	24	42

TABELL 5 VARUTRANSPORTER MED LASTBIL I TONKM EFTER VARUKATEGORI OCH TRANSPORTAVSTÅND UNDER 1987

C. ICKE YRKESMÄSSIG TRAFIK

Kod	Varukategori	Tonkm miljoner	Därav i % på transportavstånd (km)						
			0-9	10- -24	25- -49	50- -99	100- -149	150- -299	300-
1	Spannmål	25	0	2	15	32	29	17	4
2	Färska frukter och färska köksväxter	66	1	3	11	17	16	37	14
3	Andra livsmedel, drycker och tobak	1256	0	2	8	20	22	34	14
	Därav								
	Mjök och mejeriprodukter, ägg	524	0	2	9	23	21	35	10
	Drycker	111	0	4	9	19	19	35	14
4	Oljefröer, oljehaltiga nötter, oljor och fetter	7	0	2	1	-	-	16	81
5	Trävaror och kork	282	1	7	12	23	25	26	6
	Därav								
	Rundvirke	207	1	7	13	24	28	26	0
	Sågade och hyvlade trävaror	70	1	6	8	16	17	28	23
6	Gödselmedel	14	4	12	8	27	41	9	-
7	Obearbetade mineraliska ämnen exkl malmer, stenköl och mineraloljor	296	21	35	22	16	2	3	1
	Därav								
	Jord, sten, grus och sand	285	21	36	23	16	2	2	-
8	Järnmalm och järnskrot	44	3	11	9	20	20	26	11
9	Andra malmer och annat järnskrot	104	0	14	23	28	26	3	6
10	Andra råvaror	34	2	7	5	11	6	47	22
	Därav								
	Pappersmassa och pappersavfall	23	2	8	6	8	5	57	13
11	Stenköl, brunköl och koks	25	0	0	31	16	1	51	-
12	Mineraloljor och produkter därav	170	2	7	14	24	27	25	2
13	Mineraltjära	0	4	-	-	-	-	-	96
14	Produkter av kemiska och närstående industrier	178	5	8	15	10	12	19	31
	Därav								
	Fabriksblandad betong	37	22	36	35	7	-	-	-
15	Kalk, cement och andra varor av mineraliska ämnen	63	2	6	13	31	9	24	16
16	Metaller	77	2	2	4	15	12	25	41
17	Arbeten av metaller	35	2	6	10	22	13	24	22
18	Maskiner, apparater och transportmedel	141	2	7	13	17	10	18	33
19	Övriga färdiga varor	323	1	3	8	22	17	20	28
	Därav								
	Papper, papp och varor därav	42	1	2	8	18	10	25	37
	Flis och träavfall	30	0	0	1	34	14	16	35
20	Övriga varor inkl tomemballager	364	5	12	16	22	17	16	12
	Därav								
	Blandad last	115	1	4	9	14	15	27	31
	Sopor avfall inkl snö	148	10	20	25	28	13	4	0
	Vägarbeten m m	9	2	3	19	14	13	44	5
Totalt		3511	3	8	12	20	18	24	15

APPENDIX 2. OM UVAV-UNDERSÖKNINGENS UTFORMNING OCH UTVÄRDERING.

Vi börjar med att beskriva UVAV-undersökningens urvalsutformning under senare år, då bl a under de år som gett underlaget till den här utredningen dvs 1986 och 1987.

A2.1. Om UVAV-undersökningens urvalsutformning.

UVAV-statistiken framtas med hjälp av kvartalsvisa undersökningar (där kvartal definieras som en 13-veckorsperiod), vilka genomförs med oberoende urval för varje nytt kvartal. Kvartalsundersökningarna ger underlag för skattningar av kvartalets transportvariabelaggregat, och årsaggregat skattas sedan genom att summera kvartalsaggregaten för årets fyra kvartal. I varje kvartalsundersökning är undersökningsobjekten följande;

Undersökningsobjekt = lastbilskörningar som under det aktuella kvartalet utförs inom landet, av lastbilar med maxlastvikt 2 ton eller mer. (A2.1)

Undersökningsobjekten åberopas fortsättningsvis som körningar, och motsvarande undersökningspopulation kallas körningspopulationen och betecknas U_K . För körningar definieras (körnings)-variabler enligt vad som sades i Avsnitt 2.

Urvalet av körningar dras som ett stratifierat klusterurval, där klustren består av de körningar som en lastbil utför under en vecka, fortsättningsvis kallade (vecko)körningskluster. Motsvarande population åberopas som körningsklusterpopulationen och betecknas U_{KL} . Klustren kan också beskrivas på följande sätt. Inför

U_L = mängden av lastbilar med maxlastvikt 2 ton eller mer, som är aktivregistrerade under det aktuella kvartalet, fortsättningsvis kallad lastbilspopulationen. (A2.2)

Genom korsklassificering av lastbilspopulationen med de 13 vekorna i kvartalet fås korstabellen i Tabell A2.1. Klustren utgörs av körningarna i korstabellens celler.

I Avsnitt 2 diskuterade vi olika typer av redovisningsgrupper i undersökningspopulationen, t ex varuslagsgrupper. Notera att en redovisningsgrupp i det allmänna fallet ger en uppdelning av populationsobjekten (+:en i Tabell A2.1), så att objekt i ett och samma kluster mycket väl kan ligga i olika redovisningsgrupper.

CBR Last- bil	Vecka					
	1	2	3	4		13
1	++++	+++++	+			+++++++ +++
2		+++++++ ++++	+++++++ ++	+++++		+++++++ +++++
3	++++		+++++	+++++		
4	+++++++ +	+++++	+++++++ +++	+++++++ +++++		
.						
.						
.						
N	+++++	+++++++	+++++			++

Tabell A2.1. Illustration av UVAV-undersökningens populationer;

+ betecknar en körning,
körningspopulationen, U_K , utgörs av alla + i tabellen,
körningsklusterpopulationen representeras av cellerna i
korsklassificeringen CBR-lastbilar x Vecka.
lastbilspopulationen, U_L , utgörs av objekten i "vertikal-
marginalen" i tabellen, dvs av elementen som etiketterats
1,2,...,N. (A2.3)

Urvalet av körningar görs på följande sätt. Lastbilspopulati-
onen stratifieras, och ett stratifierat urval av lastbilar
(med OSU inom stratana) dras med föreskrivna urvalsstorlekar
från stratana. De så utvalda lastbilarna fördelas sedan, med
stratumvis jämn utspridning, slumpmässigt på kvartalets vec-
kor. Observationer införskaffas därefter genom att varje utvald
lastbil för körjournal under tillottad undersökningsvecka.

I nyss givna beskrivning intar urvalet av lastbilar den cent-
rala platsen. Alternativt kan man ställa urvalet av körnings-
kluster i fokus, och beskriva urvalet enligt följande (med
terminologi och beteckningar som i Tabell A2.1). UVAVs urval
av körningar erhålles som ett stratifierat urval av körnings-
kluster från populationen U_{KL} . I varje utvalt kluster observe-
ras sedan aktuella variabelvärden för samtliga objekt i klust-
ret (dvs för samtliga körningar). Innan vi ger en precis for-
mulering av urvalets probabilistiska egenskaper, skall vi be-
röra ytterligare några aspekter på urvalsförfarande och obser-
vationsinsamlande.

Kommentar A2.1: Som urvalsram för lastbilsurvalet används CBRs
lastbilsregister, efter selektering med avseende på "maxlast-

vikt 2 ton eller mer" samt "aktivregistrerad". Urvalsramen upprättas några månader före undersökningskvartalet, vilket naturligtvis leder till sedvanliga täckningsproblem, vilka vi dock i fortsättningen betraktar som försumbara. Numreringen $1, 2, \dots, N$ i Tabell A2.1 uppfattar vi, som redan sagts, som en numrering av "lastbilar med maxlastvikt 2 ton eller mer och som är aktivregistrerade under undersökningskvartalet".

Kommentar A2.2: Lastbilspopulationen är en delmängd av fordonen i CBR, och den kan därmed enkelt stratifieras med hjälp av CBR-variabler. De stratifieringar som använts i UVAV-undersökningen har varierat något från år till år men de har alla baserats på CBR-variabler som maxlastvikt, bilens regionala hemmahörighet, o dyl. I det fortsatta resonemanget spelar stratifiseringarnas precisa utseende ingen roll, och vi går därför inte närmare in på dem.

Härnäst specificerar vi den förutsättning om urvalets probabilistiska egenskaper som ligger till grund för de estimat och variansskattningar som redovisas i den här utredningen. Vi formulera förutsättningen som ett antagande vars realism sedan diskuteras.

ANTAGANDE A2.1 (om körningsklusterurvalets probabilistiska egenskaper): Urvalet av körningskluster är ett stratifierat urval med oberoende OSU-urval med föreskrivna urvalsstorlekar från stratana. Stratana i klusterpopulationen ges av de "kors-stratan" som induceras (på naturlig-sätt) av en given stratifiering i lastbilspopulationen. Mellan stratumstorlekarna i lastbilspopulationen och i klusterpopulationen råder följande samband;

$$\begin{aligned} \text{Storleken av ett körningsklusterstratum} &= \\ &= 13 \cdot (\text{storleken av motsvarande lastbilsstratum}). \end{aligned} \quad (\text{A2.4})$$

Kommentar A2.3: Den centrala ingrediensen i ovanstående antagande är att urvalen från klusterstratana är OSU-urval. Den heuristiska bakgrunden för antagandet är, som tidigare nämnts, att klusterurvalet genereras genom att man först (inom lastbilsstatum) drar ett OSU-urval av lastbilar, och därefter lottar lastbilarna på undersökningsveckor.

Kommentar A2.4: I UVAV, liksom i så gott som alla undersökningar, förekommer svarsbortfall. UVAVs bortfall "korrigeras" medelst s k rak uppräknings, dvs man låter "antalet svarande" spela den roll som "urvalsstorlek" skulle ha gjort om inget bortfall hade förekommit. Vi tolkar ovanstående Antagande A2.1 så att det även får "svälja" det antagande om bortfallsstrukturen som den raka uppräknings implicit innebär.

Kommentar A2.5: Som nästan alltid, innebär det gjorda Antagandet A2.1 om urvalets probabilistiska struktur ett visst mått av approximation, och nedan anges några omständigheter som bidrar till den approximationen.

- I verkligheten kan en lastbil inte komma med i undersökningen under två olika veckor i samma kvartal, en möjlighet som dock har positiv sannolikhet under Antagandet A2.1.
- Urvalet är jämnare utspritt på veckor än vad som kan förväntas under antagandet A2.1.
- Realismen i antaganden om ett bortfalls probabilistiska struktur (jämför Kommentar A2.4) är alltid vanskelig att bedöma och troligen så även här, men inte "värre än vanligt".

Invändningarna i ovanstående kommentar visar att Antagandet A2.1 innehåller ett mått av approximation vilket dock inte hindrar oss i uppfattningen att antagandet är uppfyllt med tillräckligt god approximation för att kunna ligga till grund för estimation och variansskattning, och vi har som sagt låtit så vara fallet.

A2.2. Estimation och variansskattning.

Genom Antagande A2.1 har vi implicit specificerat formler för estimation och variansskattning, nämligen de "standardformler" som hör ihop med antagandet. Vi skriver inte ut dessa formler, utan nöjer oss med att skissera de SMED-program som använts för att beräkna önskade punkt- och variansskattningar. Vi påminner om att SMED-numera har en särskild "strategi", nämligen Strategi 3, just för stratifierade klusterurval.

För beräkningarna i den här utredningen har vi använt en särskild datafil, fortsättningsvis kallad OBSFILen, vilken upprättades genom att lägga ihop UVAVs urvalsregister för 1986 och 1987 (med viss selektion ifråga om variabelinnehållet). OBSFILens poster ger information om lastbilskörningar hämtad från körjournalerna, och posterna innehåller information enligt (A2.5) nedan (mer utförlig information återfinns på sid A2.8 och A2.9);

(REGNR,ÅR,KVARTAL,STR,STORAN,LILLAN,X,Y,Z,...), (A2.5)

där

REGNR = lastbilens registreringsnummer,
ÅR = undersökningsår,
KVARTAL = undersökningskvartal (inom undersökningsåret),
STR = det stratum i lastbilspopulationen som lastbilen tillhör,
STORAN = lastbilsstratumets storlek,
LILLAN = antal svarande i det aktuella stratomet,
X,Y,Z.. = värden på transportvariablerna för den körning som posten avser. (A2.6)

Nedanstående Tabeller A2.2 - A2.4 beskriver de allmänna strukturerna på de tabeller som redovisas i Avsnitten 5 och 6. Efter tabellerna indikerar vi SMED-program som utför de beräkningar som ger "ifyllning" av tabellerna. Vi börjar med några beteckningar. I det följande betecknar G en allmän redovisningsgrupp i körningspopulationen. Sätt

$\hat{T}(X;G)_i$ = Skattat värde för år-i-aggregatet av X-variabeln över körningar i redovisningsgruppen G, i=1986, 1987. (A2.7)

Kommentar A2.6: Som specialfall av den typ av T-variabler som skattas i (A2.7) har vi aggregaten $T(X;V,\ddot{A})$ i (2.3), vilka svarar mot nedanstående val av redovisningsgruppen G;

G = körningar av varor i varugruppen V utförda av lastbilar med ägarkategori $\ddot{A}$. ⌘

Sätt (jämför (4.2))

$$\hat{\beta}(X;G) = \hat{T}(X;G)_{87} / \hat{T}(X;G)_{86}. \quad (A2.8)$$

Vi inför följande tabeller.

Estimat av års-aggregat för X	Dubbla standard-avvikelsen för estimatet	Estimat av års-aggregat för Y	Dubbla standard-avvikelsen för estimatet
$\hat{T}(X;G)_{86}$	$\pm 2 \cdot \sqrt{\hat{V}[\hat{T}(X;G)_{86}]}$	$\hat{T}(Y;G)_{86}$	$\pm 2 \cdot \sqrt{\hat{V}[\hat{T}(Y;G)_{86}]}$
$\hat{T}(X;G)_{87}$	$\pm 2 \cdot \sqrt{\hat{V}[\hat{T}(X;G)_{87}]}$	$\hat{T}(Y;G)_{87}$	$\pm 2 \cdot \sqrt{\hat{V}[\hat{T}(Y;G)_{87}]}$

Tabell A2.2. Estimat av årsaggregat med tillhörande "variansskattningar".

Skattat förändringstal	(Skattat värde för) dubbla standardavvikelsen för (det skattade) förändringstalet
$\hat{\beta}(X;G)$	$\pm 2 \cdot \sqrt{\hat{V}[\hat{\beta}(X;G)]}$

Tabell A2.3. Skattat förändringstal med "variansskattning".

Skattad skillnad mellan förändringstal	(Skattat värde för) dubbla standardavvikelsen för (den skattade) skillnaden mellan förändringstalen
$\hat{\beta}(X;G) - \hat{\beta}(Y;H)$	$\pm 2 \cdot \sqrt{\hat{V}[\hat{\beta}(X;G) - \hat{\beta}(Y;H)]}$

Tabell A2.4. Skattad skillnad mellan förändringstal, med "variansskattning".

Nedan skisseras ett SMED-program som ger "ifyllning" av Tabellerna A2.2 - A2.4. I skissen används diverse (SMED-)oegentliga skrivsätt, vilka dock förhoppningsvis skall vara självförklarande.

SMED-program för "ifyllning" av Tabellerna A2.2 - A2.4.

På OBSFILen (sorterad på SMED-erfordeligt sätt) appliceras nedanstående SMED-program.

```
VARIANS  STRATEGI = 3;
          STRATUM  = (ÅR,KVARTAL,STR);
          ID       = REGNR;
          ANTRAM   = 13*STORAN;
          ANTSVAR  = LILLAN;
          REDOVIS  = +2,S;
```

* "Formeln" för ANTRAM kommer från (A2.4).

```
GRUPP    INDÅ(ÅR) = 1(1987);
          INDG(.)  = 1("specifikation av gruppen G"),
          INDH(.)  = 1("specifikation av gruppen H");
```

* IND emanerar från "indikator för".

* "Ifyllning" av Tabell A2.2.

```
TABELL   KOL(1) = INDG(1),S(X);
          KOL(2) = INDG(1),S(X),V;
          KOL(3) = INDG(1),S(Y);
          KOL(4) = INDG(1),S(Y),V;

          RAD(1) = INDÅ(0);
          RAD(2) = INDÅ(1);
```

* "Ifyllning" av Tabell A2.3.

```
TABELL   KOL(1) = INDÅ(1),S(X),P(3);
          KOL(2) = INDÅ(1),S(X),P(3),V;
          KOL(3) = INDÅ(0),S(X);

          RAD(1) = INDG(1);
```

* Kommentar A2.7: Det är inte alldeles uppenbart att ovanstående SMED-tabell verkligen leder till önskat resultat. Utför-
* ligare motivering ges i Rosén (1989) "Om skattning av vari-
* anser för förändringsskattningar med hjälp av SMED".

* Notera att P-operationen ovan leder till den uppmultiplice-
* ring med 100 som vi använt oss av vid redovisning av nume-
* riska värden på förändringstal.

* "Ifyllning" av Tabell A2.4.

* Nedan specificeras en TRANSGEN-operation som SMED faktiskt
* inte kan utföra i sin nuvarande utformning. Litet löst kan
* de åsyftade operationerna uttryckas på följande sätt. "Kons-
* tanterna" S6XG, S7XG, S6YH, S7YH skapas genom att SMED kör
* igenom OBSFIL ett "första varv" och räknar ut dessa "kons-
* tant"-värden, vilka sedan laddas in till en "andra-varvs"-
* körning. Det är den "andravarvs"-körning som nedanstående
* SMED-program avser.

TRANSGEN S6XG = $\hat{T}(X;G)_{86}$;

S7XG = $\hat{T}(X;G)_{87}$;

S6YH = $\hat{T}(Y;H)_{86}$;

S7YH = $\hat{T}(Y;H)_{87}$;

* S6X1G1 är tänkt att läsas ut på följande sätt; 1986 års
* X-summa över gruppen G. De andra beteckningarna läses ut
* analogt.

TRANSGEN BETAXG = 100*S7XG/S6XG;

BETAYH = 100*S7YH/S6YH;

* Ovanstående faktor 100 kommer från den sedvanliga övergången
* till % vid numeriska förändringstal.

TRANSGEN DIFF = BETAXG*INDG*X*[INDÅ/S7XG -(1-INDÅ)/S6XG]-

- BETAYH*INDH*Y*[INDÅ/S7YH -(1-INDÅ)/S6YH];

TABELL KOL(1) = BETAXG - BETAYH;

KOL(2) = S(DIFF), V;

RAD(1) = "inget villkor";

* Återigen är det inte självklart att den sista SMED-tabellen leder
* till önskad "ifyllning", och utförligare motivering ges i Rosén
* (1989).

* Kommentar A2.8: Eftersom UVAVs stratumindelningar håller sig
* inom respektive undersökningsår gäller (se Kommentrar i Rosén
* (1989)) att man faktiskt kommer till samma resultat i KOL(2)
* även om man byter vissa - till + i transgenoperationen, så att
* den får följande utseende, vilket är den form som används i det
* SMED-program som redovisas i Appendix 4;

* TRANSGEN DIFF = BETAXG*INDG*X*[INDÅ/S7XG +(1-INDÅ)/S6XG]-

* - BETAYH*INDH*Y*[INDÅ/S7YH +(1-INDÅ)/S6YH];

SLUT

STATISTISKA CENTRALBYRÅN

DATABESKRIVNING

SYSTEM/DELSYSTEM UVAV, KVARTALSREDOVISNING		SYSTEMNR A879	DELSYSTEM A	RUBRIK 4.1	
UTFÄRDAT AV Kerstin Forssén	DATUM 89-04-03	DOK.OBJ ROSEN	VERSION 1	SIDA 1	
POSTBESKRIVNING ROSEN					
Format=FB Postlängd=64 Blockstorlek=3968					
Fil med 1986 och 1987 års uppgifter, ouppräknade med uppräkningsfaktorer (Stora och lilla n).					
ID: REGNR					
Fältnamn	Start läge	Antal bytes	Lagr form	Antal dec	Fältinnehåll/kommentarer/ databild/referens
REGNR	1	6	A		Registreringsnr
LÄN	7	2	N		01,03-25
YMARK	9	1	N		0 = firmatrafik, 1 = yrkesmäss.
KARKOD	10	2	N		
MAXLV	12	5	N		Maxlastvikt i kg
STRATUM	17	3	N		Län/länsgrupp pos 17-18, Maxlastviktsklass pos 19
ÅRSMARK	20	1	N		6 för 1986 och 7 för 1987
KVARTAL	21	1	N		
STORAN	22	3	P		Populationsstorlek (N)
LILLAN	25	4	N		Antal inkomna per stratum (n)
LIKAKÖRN	29	2	N		
KÖRKMMED	31	4	N		Körda km med last
KÖRKMUTAN	35	4	N		Körda km utan last
VARUSLAG	39	3	N		
KVANT	42	5	N		Lastad kvantitet i kg
INTÄKT	47	5	N		Kronor
TONKM	52	6	P		
TIPP	58	1	N		Med tipp = 1, utan tipp = 0
BRANSCH	59	2	N		Bransch enl blankett, 10...99
STORAN13	61	4	P		Stora N gånger 13

STATISTISKA CENTRALBYRÅN

DATABESKRIVNING

SYSTEM/DELSYSTEM UVAV, KVARTALSREDOVISNING		SYSTEMNR A879	DELSYSTEM A	RUBRIK 4.1
UTFÄRDAT AV Kerstin Forssén	DATUM 89-04-03	DOK.OBJ ROSEN	VERSION 1	SIDA 2
POSTBESKRIVNING ROSEN				
1986				
Stratum består av länsgrupp (2 pos) och maximilastviktsklass (1 pos)				
Indelning i länsgrupper.				
Länsgrupp Länsbeteckning				
01	01			
02	03,04,05,18,19			
03	06,07,08,09,10			
04	11,12			
05	13,14,15,16			
06	17,20,21			
07	22,23,24,25			
Maxlastviktsklass i ton Kod				
2 - 3,9	2			
4 - 4,9	3			
5 - 5,9	4			
6 - 6,9	5			
7 - 7,9	6			
8 - 9,9	7			
10-11,9	8			
12-	9			
1987				
Stratum består av länskod (2 pos) och maximilastviktsklass (1 pos).				
Länskod är de vanliga 01,03-25.				
Maximilastvikt är indelad i två klasser.				
2 - 7,9 ton	kod =1			
8 -	kod =2			
OBSERVERA				
För att kunna köra SMED måste filen vara sorterad på stratumnummer, årsmarkering, kvartalsmarkering och registreringsnummer				
SORT FIELDS=(17,5,CH,A,1,6,CH,A)				

APPENDIX 3 KILOMETERSKATTEREGISTRET

1. HISTORIK OCH BAKGRUND

Från och med 1986 köper SCB in uppgifter från Trafiksäkerhetsverkets kilometerskatteregister(KMR) och ställer samman ett körlängdsregister för dieseldrivna fordon som omfattas av kilometerskattelagen. Första året omfattade registret bara lastbilar och personbilar men 1987 tillkom även uppgifter om bussar.

Behovet av körsträckeinformation för dieseldrivna fordon uppkom primärt i samband med att undersökningen "varutransporter på väg" (UVAV) lades om. (UVAV undersökningen belyser de fysiska varutransporterna på våra vägar).

Omläggningen innebar bland annat att undersökningen genomförs vart tredje år istället för varje år. Ett krav från "UVAV-användare" för att denna förändring skulle genomföras var att fysisk transport information presenterades även för åren mellan undersökningsåren i form av prognoser. (Ordet prognoser är i detta sammanhang något missvisande eftersom det inte handlar om att ge några förutsägelser om vad som ska hända utan istället om att beskriva vad som hänt inom transportnäringen utan att ha tillgång till UVAV-resultat från tiden som beskrivs.)

Ett arbete startades för att ta fram en lämplig framskrivningsmodell för dessa "prognoser". En bra indikator på hur transporterna förändras över tiden är fordonens körsträcka. Löpande information om körsträcka kan idag enbart erhållas för dieseldrivna fordon via kilometerskatteregistret (KMR). Lastbilarna som ingår i UVAV-undersökningen är nästan uteslutande dieseldrivna (se tabell 1).

TABELL 1

Totalvikt i ton	Bensin drivna	Diesel drivna	Övriga bränslen	Totalt	
- 3,5	154 630	32 443	43	187 116	
3,51- 10,0	2 998	19 669	9	22 676	-> Uvav pop.
10,01-	116	57 065	308	57 489	
Summa i trafik	157 744	109 177	360	267 281	

Tyvärr är inte informationen i KMR lagrad på ett i detta avseende lättillgängligt sätt. Syftet med registret är att administrera kilometerskatten och inte producera statistik. Avsikten med denna PM är att beskriva metodiken för att ta fram körsträckeuppgifter från KMR och ge en uppfattning om kvalitén i de gjorda beräkningarna.

1.1 Registrets användningsområden

Förutom det redan nämnda behovet av körsträckeuppgifter finns det andra användningsområden för det framtagna registret. Först och främst kan registret fylla en rent deskriptiv roll. Ett av de områden som den offentliga transportstatistiken belyser dåligt idag är hur fordons användningen ser ut. Med registret kan förändringar i fordonsutnyttjandet följas, regionala skillnader i körmönster beskrivas, beräkningar av dieselförbrukning från användarsidan utföras, dieselfordonens miljöeffekter.. mm. Förutom den rent deskriptiva rollen kan registret användas som ram vid urvalsundersökningar. Förutom arbetet med framskrivningen av UVAV har registret använts till att försöka beräkna förbrukningen av diesel från användarsidan. Denna användning motiverade att beräkningar av körlängder utvidgades till att omfatta även personbilar och bussar. Registret har även utgjort ram för SCBs undersökning av de svenska lastbilarnas trafik- och transportarbete i utlandet (publiceras dec 89). Vissa tabeller har publicerats i Statistiska Meddelande serie T. Interesse har även funnits för att använda registret för att beräkna dieselfordonens miljöutsläpp.

2 KILOMETERSKATTEREGISTRETS UTSEENDE

I kilometerskatteregistret lagras avstämplingar från de kilometerräknare som dieseldrivna personbilar, bussar, lastbilar och vissa släpvagnar är försedda med. Dessa avstämplingar utgör underlag för debitering av kilometer-skatt. En ägare av ett skattepliktigt fordon är skyldig att tillse att kilometerräknaren fungerar och att stämpla av räknarställningen ett par gånger om året. Kontroll av räknare utförs årligen av bilprovningen, dessutom genomförs löpande sk. "flygande" kontroller av polisen längs vägarna.

För att få en jämn arbetsbelastning vid länsstyrelsen och trafiksäkerhetsverket tillämpas ett rullande avstämplings-schema som styrs av slutsiffran i fordonets registrerings-nummer. (se tabell 2)

TABELL 2 SKATTEPERIODER

Slutsiffra i fordonets reg nr	Skatteperioder för kilometer- skatt	Avstämplings- månader
1, 4 el 7	december-mars april - juni juli-november	mars juni november
2, 5 el 8	januari-april maj-augusti september-december	april augusti december
3 el 9	februari-maj juni-september oktober-januari	maj september januari
6 el 0	juli-oktober november-februari mars-juni	oktober februari juni

Förutom rena debiteringsavstämplingar förekommer ett flertal andra avstämplingsanledningar. Kilomiterräknarna stämplas av om fordonet lämnar landet (gäller ej Finland och Norge), fel uppstår på räknaren, fordonet ställs av mm. (Se tabell 3)

TABELL 3 AVSTÄMPLINGSORSAKER MED KODER

Posttyp	Innehåll
020	Ombesiktning med ändrad skattevikt/omräkningsfaktor
030	Kontroll godkänd: ASB
031	Kontroll underkänd: ASB
035	Ägarbyte
036	B-kort (för sent inkommen ägarbytesavstämpl)
040	Kilometerskatteplikt upphör
050	Kilometerskatteplikt inträder
060	Inresa
061	Inresa avräknad
070	Utresa
100	Funktionsfel flygande inspektion
105	Extra avstämpling vid skatteändr.
110	Nytt startvärde
111	Arkivering
140	Slutavstmpl/avregistrerad räknare
150	Avregistrerat fordon
175	Otydbar ordinarie avstämpling
180	Ordinarie avstämpling
200	Automatisk debitering, inte skönsmässig. (Typ av uppbörd)
220	Utlandstrafik att avräkna Norge/Finland

Varje avstämpling noteras i registret med en orsakskod (enligt tab 3), ett avstämplingsdatum och ett registreringsnummer på räkningen. Detta registreringsnummer är kopplingsbart till bilregistret via fordonets registreringsnummer.

3 BERÄKNING AV KÖRSTRÄCKOR UTIFRÅN KILOMETERSKATTEREGISTRET

Grundmaterialet hämtas från TSV-registren B 29, B 30 och B 31. Ifrån B 30 registret hämtas alla avstämplingar som gjorts för tiden augusti år t-1 till april år t+1. Ifrån registret hämtas uppgift om vilket fordon som avstämplingen kommer från (registreringsnr), vilken räknare som sitter på fordonet (räknarens reg.nr), räknarställning vid avstämplingen, när avstämplingen gjordes (dagnr + år) och vad som orsakade avstämplingen.

Ifrån B 29 registret hämtas uppgift om räknarens omräkningsfaktor för att kunna omvandla räknarens förändring till km.

Till sist hämtas uppgift om återbetald kilometerskatt för trafik i Norge och Finland från B 31 registret.

3.1 GRUNDMODELL FÖR BEARBETNINGEN

För att beräkna ett fordon's körsträcka under ett år t skulle det vara idealt om det fanns en avstämpling 31/12 år t-1 och en annan avstämpling 31/12 år t+1. Skillnaden mellan dessa avstämplingar skulle med hänsyn tagen till räknarens omräkningsfaktor ge en bra skattning av fordonets årskörsträcka.

Den grundmodell som använts bygger på principen att två avstämplingar för varje fordon får utgöra start- respektive slutvärde i beräkningen. Avstämplingen som utgör startvärde väljs så att den ligger så nära 31/12 år t-1 som möjligt och på motsvarande sätt väljs slutvärde ett slutvärde som ligger så nära 31/12 år t som möjligt. Tidsperioden mellan start- och slutvärde kommer att variera mellan 11 - 18 månader i normalfallet. För att korrigera för denna skillnad beräknas medelkörsträcka per dag för varje fordon. Detta medelvärde beräknas som

- | | | | |
|----|---------------------------------------|--|--------------------------------|
| 1. | Omräknings-
faktor för
räknaren | Slutvärde - startvärde
Tidsperiod mellan start-o
slutvärde (i dagar) | Medel-
= körstr.
per dag |
|----|---------------------------------------|--|--------------------------------|

För att erhålla en årlig totalkörsträcka räknas medelkörsträcka/dag upp med 365.

3.2 AVVIKELSER FRÅN GRUNDMODELLEN

Grundmodellen förutsätter att inget händer med räknaren eller fordonet under året som påverkar räknaren mellan start- respektive slutperiod. Exempel på sådana händelser är att räknaren går sönder, fordonet registreras under året, utlandsresor mm.

Vid beräkningar av körsträcka för dieseldrivna lastbilar 1986 kunde grundmodellen användas för 63,2 % av fordonen. (Då måste uppräkningsfaktorn 365 korrigeras för under året ny- och avregistrerade fordon) För resterande 37 % måste modellen kompletteras. Följande korrigeringar har gjorts:

- Fordon som under året varit utanför Sveriges gränser Fordonsägarna är inte skatteskyldiga för kilometer som fordonet körs utanför Sverige. För att korrigera detta i KMR stämplar fordonsägaren av räknaren vid utresa och stämplar på vid inresa. Körsträckan mellan ut- och inresan räknas sedan ifrån vid skattedebitering. Eftersom "utlandskilometer" inte ska ingå i total körsträcka måste den räknas ifrån. Det har gjorts enligt följande modell:

2. Omräknings- slutvär.-startvär.-(utresevär.-inresev)
faktor för Tidsperiod mellan start-slutvärde
räknaren (i dagar)

= Medelkörsträcka per dag

Medelkörsträckan har sedan räknats upp som tidigare. Körsträckan i utlandet är intressant och har tagits fram som en biprodukt enligt:

3. Omräknings- (Utrevär.-Inrevär.)+(Utrevär.-Inrevär) osv
faktor för Tidsperiod mellan start- o slutvärde
räknaren (i dagar)

= Medelkörsträcka per dag i utlandet

Denna metod fungerar för all utrikestrafik utom den trafik som sker i Norge och Finland. Vid gränspassage till dessa länder sker ingen avstämpling utan fordonsägaren får i efterhand begära reduktion av kilometerskatten. Denna reduktion anges som ett belopp med en särskild avstämplingskod i KMR. Körsträckan i Norge och Finland kan beräknas enligt:

4. (Reduktion av kilometerskatt) kr
(Skattesats per km) kr

= Km i Norge alt. Finland.

Beräkningen enligt ekvation 4 kommer att fungera bra för lastbilar som kör ofta och/eller långt i Norge alt. Finland. Fordonsägare som kör sporadiskt med lastbil, buss eller använder bil bryr sig säkert inte om att begära reduktion för denna körsträcka. Samtliga reduktioner som gjorts under året har räknats ifrån den totala körsträckan.

Med dessa utvidgningar av grundmodellen kunde ytterligare 27 % av lastbilarna 1986 åsättas en körsträcka.

-Fordon som av- respektive nyregistrerats under året

Dessa fordon har inte rullat mer än en del av året. Om den erhållna medelkörsträckan ifrån ekvation 1 eller 2 räknas upp med 365 dagar erhålls en för lång körsträcka för dessa fordon. Uppräkningsfaktorn har därför satts för av-registrerade fordon till dagnummret för avregistreringsdatumet. För nyregistrerade fordon har uppräkningsfaktorn beräknats genom att subtrahera dagnummret för nyregistreringsdatumet från 365.

-Fordon som varit avställda under delar av året

Någon korrigering för avställningstider har inte gjorts eftersom den kortare körsträckan, beroende på att fordonet varit avställt, återspeglas i en lägre medelkörsträcka i ekvation 1 o 2. Hanteringen innebär att avställda fordon behandlas på samma sätt som fordon i trafik som står stilla.

-Fordon för vilka räknaren har slagit i taket

De räknare som finns monterade på fordonen omfattar i regel sex siffror så att det största tal som kan noteras är 999999. Trots att räknarens kapacitet borde räcka för flera fordons livsgärning händer det att räknaren slår i taket och börjar om från noll. Grundmodellen kommer då att producera negativa körsträckor. Tester har därför lagts in för att hitta dessa fordon. Om ett fordon har erhållit en negativ körsträcka löses problemet genom att 999999 adderas på den negativa körsträckan.

3.3 RÄKNARE SOM KRÅNGLAT ELLER BYTS UNDER ÅRET.

Fordonens kilometerräknare är inte felfria utan en del räknare går sönder och lämnar oläsbara avstämplingar eller registrerar felaktiga kilometrar. Detta trots att fordonsägaren är skyldig att kontrollera att räknaren fungerar.

För att få en uppfattning om hur många fordon som har haft sådana räknare med problem och hur eventuella konstiga avstämplingar påverkar körsträckan har beräkningen av körsträcka för dessa fordon gjorts separat. Grundmodellen kan med felaktiga avstämplingar som input producera orimliga körsträckor,

De fordon som har haft problem med räknaren under året men som det ändå är möjligt att beräkna en rimlig körsträcka för har delats in i två grupper som grundmodellen med de tidigare beskrivna används på. De två grupperna är

1. Fordon med räknarproblem men där alla avstämplingar är läsbara och inget nytt startvärde för räknare angivits har beräknats enligt grundmodellen (dvs ekvation 1).
2. Fordon som förutom räknarproblem enligt (pkt.1) men även har avstämplingar som är oläsbara har beräknats på motsvarande sätt enligt grundmodellen.

Orsaken till denna uppdelning var att vi vid framtagandet av beräkningsmodell var oroliga för att de fordon som lämnat oläsliga avstämplingar även lämnat andra konstiga avstämplingar. Vi ville därför bearbeta dessa fordon separat. En oro som senare visade sig vara obefogad. På detta sätt beräknades körsträckan för ytterligare 3 % av lastbilarna (1986).

3.4 SLUTLIG KONTROLL AV BERÄKNINGARNA

För att ett fordon ska få ingå i körlängdsregistret ställer vi tre krav på fordonet och den beräknade körsträckan.

1) Fordonet måste finnas med i bilregistret vid början av året eller i slutet av året antingen i trafik eller avställt.

Detta krav finns det två motiveringar till

- För att kunna komplettera kilometerskatteuppgifterna med beskrivningar av fordonet och ägare från de beståndsregister som finns per den 31/12 varje år.
- För att rensa bort de fordon som systemet har beräknat en körsträcka för men där fordonet inte har rullat under året. Fenomenet uppstår när ett fordon avregistreras under hösten året före eller nyregistreras under året efter beräkningsåret men ändå erhåller en körsträcka. Avgränsningen innebär att fordon som hunnit bli både nyregistrerat och avregistrerat under året ej kommer med. Denna undertäckning framstår dock som marginell jämfört med övertäckningen som uppstår utan denna avgränsning.

2) Enbart fordon som erhållit en körsträcka ingår. Det innebär att registret enbart omfattar fordon som varit i aktiv drift under året. På grund av detta villkor kommer ett antal fordon som vi ej lyckats beräkna körsträcka för men som använts under året att exkluderas. Det mest rimliga vore att imputera något slags körsträcka för dessa fordon men eftersom det inte är möjligt att särskilja dessa fordon har vi valt att lämna dem utanför registret.

3) Fordon med en orimlig körsträcka har också tagits bort. Som en orimlig årlig körsträcka anses alla körsträckor längre än 25 000 mil. Orsaken till att sådana körsträckor uppkommer är konstiga avstämplingar som inte grundmodellen med avvikelser klarar av. T.ex. en avstämpling som hamnar i fel tidsordning i kilometerskatteregistret. En sådan avstämpling bryter sekvensen mellan avstämplingarna och anger felaktigt att räknaren har uppnått taket. Resultatet blir att minst tiotusen mil felaktigt adderas till körsträckan.

Trots dessa tre krav lyckas vi beräkna en relevant körsträcka för cirka 95% av de fordon som har gjort någon form av avstämpling under året.

Ytterligare diskussioner om körlängdsregistrets täckning finns i nästa kapitel.

4 Beräkningarnas kvalitet

Med den i föregående kapitel beskrivna modellen har körsträckor beräknats för dieseldrivna personbilar och lastbilar under 1986-1988, för bussar enbart åren 1987 och 1988. Arbetet med beräkningarna har störts varje år av att TSV levererat datamaterial som ej varit komplett, och/eller förändrats innehållsmässigt mellan året. Arbetet har därför emellanåt upplevts som ändlöst.

Problemen har dock minskat med åren och från och med 1988 års körning tror vi att modellen och datasystemet bör vara implementerat.

Avsikten med beräkningarna är att ta fram ett grundmaterial som kan användas för att beskriva hur stort trafikarbete dieseldrivna lastbilar utför under ett år. Materialet ska vara så bra att det är möjligt att redovisa trafikarbete för relativt "små" undergrupper (30-50 fordon) av fordonsbeståndet. För att detta ska vara möjligt måste det först och främst finnas körlängdsberäkningar för de flesta fordonen (täckningskrav) men de beräknade körlängderna måste även vara relevanta. D v s körlängden som beräknats för ett fordon enligt beräkningsmodellen måste överensstämma med fordonets verkliga körlängd.

4.1 Täckning

För att kunna beräkna hur stor andel av de dieseldrivna fordonen som vi lyckas beräkna körsträcka för måste ett bestånd definieras först.

Beståndet i det här fallet är samtliga dieseldrivna fordon som använts på ett sådant sätt att kilometerskatteplikt förelegat någon gång under ett år. Tyvärr, är det inte enkelt att ta fram något heltäckande bestånd från bilregistret som uppfyller detta krav och kan fungera som ett kontrollregister.

För att kunna bedöma hur pass bra materialet är skulle det ideala avstämningsregistret innehålla samtliga fordon som varit i trafik under året. Eftersom det både är dyrt och tidskrävande att ta fram ett sådant register har vi jämfört emot fordonsbeståndet vid årets slut.

I tabell 1 framgår det att täckningsgraden är hög. För mer än 95% av fordonen i trafik har en rimlig körsträcka kunnat beräknas. Andelen fordon med körsträcka är givetvis avsevärt lägre för de avställda fordonen. Många av dessa fordon har aldrig varit i aktiv drift under året och ska inte heller finnas med i körlängdsregistret.

En känd undertäckning som uppstår beror på kravet som ställs på att fordonet måste varit i trafik eller avställt vid årets början eller slut. Det kravet leder till att lastbilar som hinna både nyregistreras och avregistreras under året ej kommer med i körlängdsregistret.

4.2 Precision

Med precision avses hur pass väl de beräknade årliga körsträckorna överensstämmer med vad fordonen i verkligheten har kört.

Den metod som används för att beräkna en årlig körsträcka bygger på att en medelkörsträcka per dag räknas fram för varje fordon som räknas upp till ett år. Beroende på hur pass bra fordonets avstämplingar stämmer med kalenderåret överensstämmer den verkliga körsträckan med den beräknade. I tabell 2 framgår det hur lång tidsperiod som den beräknade körsträckan baseras på.

Tabell 4 Jämförelse av antal dieseldrivna fordon enligt bilregistret vid årets slut jämfört med antal fordon med körsträcka enligt KMR

	Antal fordon enl bilregistret		Antal fordon med körsträcka		Andel av fordonen %	
	I trafik	Avställ	I trafik	Avställ	I trafik	Avst
1988						
Pb	114 066	28 417	113 329	11 754	99,4	41,4
Lb	109 177	36 273	106 283	17 801	97,3	49,1
Buss	13 401	2 553	13 380	1 186	99,9	46,0
1987						
Pb	120 106	37 166	119 332	10 727	99,4	28,4
Lb	106 441	47 333	104 015	16 637	97,7	35,1
Buss	13 210	3 176	13 194	1 159	99,9	36,5
1986						
Lb	103 344	85 632	100 240	14 789	97,0	17,3
Pb	124 114	35 057	122 282			

Tabell 5 Antal dagar mellan start- och sluttidpunkt
för de fordon som en körsträcka har beräknats för

	Genomsnittligt antal dagar mellan start och sluttidpunkt (Standardavvikelse inom parentes)	Genomsnittlig starttidpunkt anges som avvikelse från årskiftet	Genomsnittlig sluttidpunkt anges som avvikelse från årskiftet
Personbilar			
1986	347.9 (67.8)	- 6.1 (51.5)	10,9 (53,2)
1987	339.8 (66.8)	-11.1 (53.6)	14,1 (48,0)
1988	346.8 (65.9)	0.0 (554.5)	18,2 (560,5)
Lastbilar			
1986	344.3 (74.4)	-14.0 (65.5)	6,8 (43,3)
1987	335.9 (76.4)	-14.7 (65.2)	14,5 (47,6)
1988	337.4 (74.4)	-18.8 (68.5)	8,8 (47,7)
Bussar			
1987	341.4 (66.4)	- 11.2 (56.9)	12.4 (41.8)
1988	346.2 (66.9)	- 12.8 (59.7)	5.9 (40.8)

Ett medelvärde som ligger kring 365 dagar med en liten standardavvikelse behöver inte betyda att avstämplingarna ansluter bra till kalenderåret. Den observerade tidsperioden kan infalla före eller efter kalenderåret så att de flesta tidsperioder t. ex. börjar en månad innan mätårets start och slutar före mätårets slut. Det betyder däremot att omvandlingen av observerad körsträcka till årskörsträcka inte blir känslig för säsongvariationer.

I tabell 2 ser vi att medelvärdet för antalet dagar som observeras i KMR för mätåret ligger i intervallet 335 - 340 dagar. Det innebär att den observerade körsträckan i genomsnitt räknas upp med cirka 7% för att ett årsvärde skall erhållas. Eftersom den observerade körsträckan är kortare än ett år kommer delar av årets trafikarbete ej att observeras. Detta är allvarligt om den ej observerade tidsperioden avviker kraftigt från det övriga mätåret vad beträffar körsträcka per dag. I tabellen ovan ser vi att mätperioden i genomsnitt börjar efter mätårets ingång och slutar före mätårets utgång. Risker för att den ej observerade tidsperioden ska störa beräkningen av årskörsträcka för mer än enskilda lastbilar bör vara liten.

Denna slutsats kan motiveras av att avvikelserna från mätåret är relativt små. Det måste finnas en kraftig skillnad i medelkörsträcka per dag mellan observerad tid och ej observerad tid under mätåret för att snedvrida beräkningen av årskörsträcka kraftigt. Ett räkneexempel kan illustrera detta

Antag

- 12 % av året observeras ej
- 88 % av året täcks av KMR och en sträcka kan beräknas

Denna situation leder till följande effekter

% skillnad i körlängd per dag mellan observerad tid och ej observerad tid	Effekt på den beräknade årliga körsträckan
10 %	1.2 %
20 %	2.5 %
50 %	6.2 %
100 %	12.3 %

Det måste vara frågan om väldigt kraftiga säsongvariationer för att effekten ska bli stor på den årliga körsträckan.

Standardavvikelseerna för observerad tidsperiod, startdatum och slutdatum indikerar att det finns en hel del variation i hur den observerade tidsperioden inffaller under mätåret. För vissa fordon observeras hela mätåret plus delar av året före och efter medan för andra fordon ligger den missade tidsperioden i början, slutet eller både ibörjan och slutet av mätåret. Det bör innebära att det inte finns någon del av mätåret som är helt utanför beräkningarna. Vilket leder till att den snedvridande effekten vid beräkningarna av årskörsträcka för en lastbilsgrupp med kraftig säsong i körmonstret under mätårets början eller slut dämpas. Några av lastbilarnas observerade körsträcka omfattar denna säsong. Risken är liten att en viss typ av lastbilar skulle erhålla samma mätperiod eftersom mätperioden beror av avstämplingcykel som i sin tur bestäms av fordonets slutsiffra i registreringsnummret. Vilken slutsiffra ett fordon får i registreringsnummret kan antas vara i det närmaste slumpmässig och beror ej på lastbilens utseende eller användning.

Vi har ännu inte någon bra förklaring till den stora standardavvikelsen för slutvärdet för personbilarna 1988 i tabell 5. Undantaget detta verkar beräkningsmodellen vara stabil över tiden och mellan de olika fordonsslagen.

4.3 Andra felkällor

Troligen spelar andra felkällor en underordnad roll. Blir det fel på en avstämpling så bör det felet leda till att en orimlig körsträcka beräknas. Är felet av mindre betydelse ger omproportionaliseringen till årskörsträckan totalt upphov till större fel.

Konklusionen av detta resonemang blir att körsträckan för enskilda fordon kan innehålla konstigheter medan beräkningar av körsträckor för fordonsgrupper blir bättre desto fler fordon som ingår i gruppen.

4.4 Beräkningarnas jämförbarhet med andra körsträckeuppgifter

För att få en grov uppfattning om rimligheten i beräkningarna har den årliga körsträckan beräknats för 1986 -1987 för fordonslagen lastbil, personbil och buss. Dessa körsträckor kan sedan jämföras med de resultat Transportrådet har tagit fram via KMR.

Tabell 6 Medelkörsträcka(mil) för dieseldrivna fordon
1986-1988 enligt KMR

År	I trafik	Avställda	Totalt	Totalt enligt Transportrådets beräkningar	Avvikelse i %
1986					
Personbil	2042	1159	1976	1995	1.0 %
Lastbil	3026	1702	2856	2992	4.5 %
1987					
Personbil	1988	1138	1918	1973	2.9 %
Lastbil	3021	1606	2826	2978	5.4 %
Buss	5127	1631	4845	4897	1.0 %
1988					
Personbil	1927	1136	1853	uppgift saknas	
Lastbil	3024	1491	2804	" - "	
Buss	5090	1452	4794	" - "	

Jämförelsen i tabell 2 visar att det finns skillnaderna mellan de båda materialen. Nivåerna stämmer inte helt men skillnaderna är inte större än 5%. Noterbart är att TPRs medelkörsträckor genomgående är längre. En trolig förklaring till det kan hanteringen av de svenska fordonens utlandstrafik vara. SCB har räknat bort all sådan trafik som varit möjlig att urskilja. En annan förklaring kan hanteringen av under mätåret ny- respektive avregistrerade fordon vara.

Nivåskillnaderna måste ändå betraktas som små. Förändringen av körsträcka mellan åren verkar vara likartad.

APPENDIX 4. NUMERISKA RESULTAT FRÅN UVAV OCH KMR.

I detta appendix presenteras diverse numeriska resultat som framtagits med hjälp av UVAV och kilometerskattregistret. Materialet ifråga har gett underlag för ifyllandet av tabellerna i Avsnitten 4 och 5. I de tabellerna har vi extraherat de mest intressanta aspekterna på de numeriska värdena, men inte tömt ut materialet. Tanken med att redovisa det mer fullständiga materialet här är framför allt att för framtiden och för den intresserade läsaren dokumentera den ytterligare information som finns, och som eventuellt kan vara av intresse om man vill fundera vidare över de aktuella problemställningarna. Materialet är också av intresse som underlag för räkneexemplet som redovisas i Appendix 5.

Vi börjar med att redovisa det UVAV-material som bl a gett underlag till Tabellerna 4.1 - 4.11. För fullständighetens skull redovisas i Avsnitt A4.3 ett typiskt SMED-program för de aktuella beräkningarna (vilka har struktur enligt Tabellerna A2.2 och A2.3). I anslutning till Tabellerna 5.1 - 5.2 presenteras inget utvidgat material, eftersom något sådant inte föreligger. För de nyss nämnda tabeller handlar det om beräkningar med struktur enligt Tabell A2.4, och ett SMED-program exemplifieras i Avsnitt A4.3.

I Avsnitt A4.2 presenteras resultat av körningar på kilometerskattregistrets material. Återigen handlar det om material som legat till grund för diverse tabellvärden i Avsnitt 4, men som inte blivit fullt uttömt genom de tabellerna.

A4.1. UVAV-skattningar av nivåtal för 1986 och 1987 samt förändringstal avseende förändring mellan 1986 och 1987.

I följande tabeller korresponderar de tidigare använda transportvariabelnamnen med benämningarna i tabellhuvudena på följande sätt. KÖRDAKM heter i tabellerna TOTAL KÖRSTRÄCKA, TONKM heter lika i tabellerna, FRAKTINKomst heter ibland lika och ibland FRAKTINTÅKT, KVANT åberopas i tabellerna som GODSMÄNGD och KMMED kallas för KÖRSTRÄCKA MED LAST.

Varugrupp: LIVS
Lastbilsgrupp: SKÅPBILAR

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

För 1986.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM	FRAKTINÅKT (MILJ KR)	GODSMÄNGD (1000 TON)	KÖRSTRÄCKA MED LAST (1000 KM)
SKÅPBILSTRANSP	476198±44399	3535± 483	1911± 253	22861± 2282	425999±40274
SKÅPBILSTRANSP,YRKESM	213738±29290	2448± 445	1911± 253	9542± 1543	192988±27112
SKÅPBILSTRANSP,FIRMA	262461±34544	1087± 194	0± 0	13319± 1727	233011±30779
LIVSMEDELSTRANSP	277032±26682	3188± 376	1456± 187	24132± 2476	277032±26682
LIVSMEDELSTRANSP,YRKESM	124805±16886	2105± 326	1456± 187	11928± 1821	124805±16886
LIVSMEDELSTRANSP,FIRMA	152227±21113	1083± 196	0± 0	12204± 1743	152227±21113
LIVSMEDELSTRANSP PÅ EJ SKÅPBILAR	101173±14776	1555± 278	797± 131	12172± 1964	101173±14776
LIVSMEDELSTRANSP PÅ SKÅPBILAR	175858±22752	1633± 261	660± 136	11960± 1577	175858±22752
EJ-LIVSMEDELSTRANSP PÅ SKÅPBILAR	300340±34081	1902± 378	1251± 207	10901± 1546	250141±29969

För 1987.

SKÅPBILSTRANSP	498408±27359	4032± 361	2010± 175	25679± 1803	442111±24736
SKÅPBILSTRANSP,YRKESM	226723±20463	2781± 333	2010± 175	11065± 1233	199283±18409
SKÅPBILSTRANSP,FIRMA	271684±19281	1251± 146	0± 0	14613± 1350	242828±17456
LIVSMEDELSTRANSP	294941±17464	3334± 271	1396± 127	28018± 2171	294941±17464
LIVSMEDELSTRANSP,YRKESM	122308±11771	2081± 230	1396± 127	14023± 1674	122308±11771
LIVSMEDELSTRANSP,FIRMA	172634±13357	1254± 148	0± 0	13995± 1427	172634±13357
LIVSMEDELSTRANSP PÅ EJ SKÅPBILAR	107307±10543	1522± 185	730± 88	13259± 1625	107307±10543
LIVSMEDELSTRANSP PÅ SKÅPBILAR	187635±14395	1813± 203	666± 94	14759± 1482	187635±14395
EJ-LIVSMEDELSTRANSP PÅ SKÅPBILAR	310773±20977	2220± 285	1344± 143	10920± 984	254476±18768

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA	TONKM	FRAKTINÅKOST	GODSMÄNGD	KÖRSTRÄCKA MED LAST
SKÅPBILSTRANSP	104.7± 11.3	114.1± 18.6	105.2± 16.7	112.3± 13.7	103.8± 11.4
SKÅPBILSTRANSP,YRKESM	106.1± 17.4	113.6± 24.7	105.2± 16.7	116.0± 22.8	103.3± 17.4
SKÅPBILSTRANSP,FIRMA	103.5± 15.5	115.1± 24.5	0 0	109.7± 17.5	104.2± 15.7
LIVSMEDELSTRANSP	106.5± 12.0	104.6± 15.0	95.8± 15.1	116.1± 14.9	106.5± 12.0
LIVSMEDELSTRANSP,YRKESM	98.0± 16.3	98.9± 18.8	95.8± 15.1	117.6± 22.8	98.0± 16.3
LIVSMEDELSTRANSP,FIRMA	113.4± 18.0	115.7± 25.0	0 0	114.7± 20.1	113.4± 18.0
LIVSMEDELSTRANSP PÅ EJ SKÅPBILAR	106.1± 18.7	97.9± 21.1	91.6± 18.6	108.9± 22.1	106.1± 18.7

Varugrupp: RVIRKE
Lastbilsgrupp: BANKEBILAR

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

För 1986.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM	FRAKTINTÄKT (MILJ KR)	GODSMÄNGD (1000 TON)	KÖRSTRÄCKA MED LAST (1000 KM)
BANKEBILSTRANSP	145967±27426	2458± 475	1171± 220	29100± 5542	73120±13821
BANKEBILSTRANSP,YRKESM	144057±27318	2433± 474	1171± 220	28555± 5522	72162±13767
BANKEBILSTRANSP,FIRMA	1910± 2495	25± 34	0± 0	545± 488	958± 1247
RUNDVIRKESTRANSP	90648±14816	3028± 508	1422± 232	36310± 5987	90648±14816
RUNDVIRKESTRANSP,YRKESM	88881±14750	2984± 507	1422± 232	35156± 5917	88881±14750
RUNDVIRKESTRANSP,FIRMA	1767± 1533	44± 41	0± 0	1154± 964	1767± 1533
RUNDVIRKESTRANSP PÅ EJ BANKEBILAR	19582± 6117	620± 204	279± 87	8378± 2704	19582± 6117
RUNDVIRKESTRANSP PÅ BANKEBILAR	71066±13634	2408± 470	1143± 217	27932± 5401	71066±13634
EJ-RUNDVIRKESTRANSP PÅ BANKEBILAR	74901±13964	50± 35	27± 19	1168± 1157	2054± 1299

För 1987.

BANKEBILSTRANSP	128169±16861	2193± 293	928± 127	26491± 3554	65806± 8669
BANKEBILSTRANSP,YRKESM	118361±16386	2027± 285	928± 127	24047± 3401	60591± 8406
BANKEBILSTRANSP,FIRMA	9808± 4218	167± 76	0± 0	2445± 1071	5215± 2248
RUNDVIRKESTRANSP	82316± 9382	2717± 316	1148± 138	33051± 3810	82316± 9382
RUNDVIRKESTRANSP,YRKESM	75576± 9107	2510± 307	1148± 138	29489± 3609	75576± 9107
RUNDVIRKESTRANSP,FIRMA	6741± 2415	207± 81	0± 0	3562± 1272	6741± 2415
RUNDVIRKESTRANSP PÅ EJ BANKEBILAR	19023± 4186	583± 135	251± 61	7822± 1723	19023± 4186
RUNDVIRKESTRANSP PÅ BANKEBILAR	63293± 8461	2133± 288	897± 125	25230± 3422	63293± 8461
EJ-RUNDVIRKESTRANSP PÅ BANKEBILAR	64875± 8739	60± 45	32± 20	1262± 888	2513± 1530

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA	TONKM	FRAKTINKOMST	GODSMÄNGD	KÖRSTRÄCKA MED LAST
BANKEBILSTRANSP	87.8± 20.1	89.3± 21.0	79.3± 18.4	91.0± 21.2	90.0± 20.7
BANKEBILSTRANSP,YRKESM	82.2± 19.3	83.3± 20.0	79.3± 18.4	84.2± 20.2	84.0± 19.8
BANKEBILSTRANSP,FIRMA	513.5±706.2	675.2±989.1	0 0	448.8±447.5	544.3±746.2
RUNDVIRKESTRANSP,	90.8± 18.1	89.7± 18.3	80.7± 16.4	91.0± 18.3	90.8± 18.1
RUNDVIRKESTRANSP,YRKESM	85.0± 17.4	84.1± 17.6	80.7± 16.4	83.9± 17.5	85.0± 17.4
RUNDVIRKESTRANSP,FIRMA	381.4±357.9	472.2±479.6	0 0	308.7±280.4	381.4±357.9
RUNDVIRKESTRANSP PÅ EJ BANKEBILAR	97.1± 37.1	94.1± 37.9	90.1± 35.6	93.4± 36.5	97.1± 37.1

Varugrupp: GRUS
Lastbilsgrupp: TIPPBILAR

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

För 1986.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM	FRAKTINTAKT (MILJ KR)	GODSMÄNGD (1000 TON)	KÖRSTRÄCKA MED LAST (1000 KM)
FLAK M TIPP-TRANSP	340599±27259	3118± 377	2396± 221	134091±13524	189201±16211
FLAK M TIPP-TRANSP,YRKESM	252369±24974	2634± 368	2396± 221	103466±12233	136104±14381
FLAK M TIPP-TRANSP,FIRMA	88229±12726	484± 102	0± 0	30625± 6408	53097± 8361
GRUSTRANS	95058± 9573	1531± 202	1286± 146	113828±13028	95058± 9573
GRUSTRANS,YRKESM	70667± 8543	1233± 191	1286± 146	87978±11858	70667± 8543
GRUSTRANS,FIRMA	24391± 4740	298± 74	0± 0	25850± 5972	24391± 4740
GRUSTRANS PÅ EJ (FLAK M TIPP)	16214± 4318	279± 108	232± 68	17745± 5276	16214± 4318
GRUSTRANS PÅ FLAK M TIPPBILAR	78844± 8721	1252± 174	1055± 132	96084±12122	78844± 8721
EJ-GRUSTRANS PÅ FLAK M TIPPBILAR	261755±22680	1865± 336	1341± 172	38007± 6090	110357±13536

För 1987.

DIVERSE UVAV-TOTALER FÖR 1987

FLAK M TIPP-TRANSP	366161±19852	3353± 287	2618± 160	141888± 9143	204144±11915
FLAK M TIPP-TRANSP,YRKESM	270535±17802	2757± 260	2618± 160	109472± 7899	145178±10288
FLAK M TIPP-TRANSP,FIRMA	95626± 9836	596± 126	0± 0	32416± 4924	58966± 6506
GRUSTRANS	99668± 6250	1612± 128	1514± 109	119552± 8391	99668± 6250
GRUSTRANS,YRKESM	76261± 5633	1327± 121	1514± 109	94176± 7603	76261± 5633
GRUSTRANS,FIRMA	23407± 2972	285± 46	0± 0	25376± 3837	23407± 2972
GRUSTRANS PÅ EJ (FLAK M TIPP)	15939± 2504	279± 57	266± 45	20379± 4126	15939± 2504
GRUSTRANS PÅ FLAK M TIPPBILAR	83729± 5826	1333± 116	1249± 100	99173± 7435	83729± 5826
EJ-GRUSTRANS PÅ FLAK M TIPPBILAR	282432±16989	2020± 256	1370± 118	42715± 4796	120414±10222

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA	TONKM	FRAKTINKOMST	GODSMÄNGD	KÖRSTRÄCKA MED LAST
FLAK M TIPP-TRANSP	107.5± 10.4	107.6± 15.9	109.3± 12.1	105.8± 12.7	107.9± 11.2
FLAK M TIPP-TRANSP,YRKESM	107.2± 12.7	104.7± 17.7	109.3± 12.1	105.8± 14.7	106.7± 13.6
FLAK M TIPP-TRANSP,FIRMA	108.4± 19.2	123.2± 36.7	0 0	105.8± 27.4	111.1± 21.4
GRUSTRANS	104.9± 12.4	105.3± 16.2	117.7± 15.8	105.0± 14.1	104.9± 12.4
GRUSTRANS,YRKESM	107.9± 15.3	107.6± 19.3	117.7± 15.8	107.0± 16.8	107.9± 15.3
GRUSTRANS,FIRMA	96.0± 22.3	95.5± 28.4	0 0	98.2± 27.1	96.0± 22.3
GRUSTRANS PÅ EJ(FLAK M TIPP)	98.3± 30.4	100.0± 43.7	114.6± 38.8	114.8± 41.3	98.3± 30.4

Varugrupp: OLJA
Lastbilsgrupp: TANKBILAR

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

<u>För 1986.</u>	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM	FRAKTINTÄKT (MILJ KR)	GODSMÄNGD (1000 TON)	KÖRSTRÄCKA MED LAST (1000 KM)
TANKBILSTRANSP	83455±14720	1256± 249	467± 106	12979± 2476	48508± 8687
TANKBILSTRANSP,YRKESM	73092±14021	1136± 242	467± 106	11316± 2364	42510± 8307
TANKBILSTRANSP,FIRMA	10363± 5013	121± 66	0± 0	1663± 821	5998± 2821
MINERALOLJETRANSP	72212± 9962	1649± 267	785± 129	21235± 3565	72212± 9962
MINERALOLJETRANSP,YRKESM	62469± 9479	1493± 260	785± 129	18605± 3446	62469± 9479
MINERALOLJETRANSP,FIRMA	9743± 3373	156± 70	0± 0	2631± 1012	9743± 3373
MINERALOLJETRANSP PÅ EJ TANKBILAR	24598± 5418	419± 115	336± 80	8552± 2660	24598± 5418
MINERALOLJETRANSP PÅ TANKBILAR	47614± 8536	1230± 244	449± 103	12683± 2432	47614± 8536
EJ-MINERALOLJETRANSP PÅ TANKBILAR	35841± 6639	27± 38	18± 21	295± 412	894± 1192

För 1987.

TANKBILSTRANSP	65836± 8347	955± 133	392± 65	10989± 1488	38217± 4916
TANKBILSTRANSP,YRKESM	55703± 7744	819± 125	392± 65	9101± 1342	32313± 4567
TANKBILSTRANSP,FIRMA	10132± 3188	136± 46	0± 0	1887± 655	5904± 1862
MINERALOLJETRANSP	56059± 5760	1247± 147	658± 80	17033± 1843	56059± 5760
MINERALOLJETRANSP,YRKESM	46256± 5345	1078± 139	658± 80	13773± 1635	46256± 5345
MINERALOLJETRANSP,FIRMA	9804± 2215	170± 48	0± 0	3260± 872	9804± 2215
MINERALOLJETRANSP PÅ EJ TANKBILAR	18708± 3158	313± 65	279± 49	6463± 1185	18708± 3158
MINERALOLJETRANSP PÅ TANKBILAR	37351± 4874	934± 132	379± 64	10570± 1430	37351± 4874
EJ-MINERALOLJETRANSP PÅ TANKBILAR	28484± 3799	21± 17	13± 10	419± 414	866± 668

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA	TONKM	FRAKTINKOMST	GODSMÄNGD	KÖRSTRÄCKA MED LAST
TANKBILSTRANSP	78.9± 17.1	76.0± 18.4	83.8± 23.5	84.7± 19.8	78.8± 17.4
TANKBILSTRANSP,YRKESM	76.2± 18.1	72.1± 18.9	83.8± 23.5	80.4± 20.6	76.0± 18.3
TANKBILSTRANSP,FIRMA	97.8± 56.4	112.8± 72.3	0 0	113.5± 68.5	98.4± 55.7
MINERALOLJETRANSP	77.6± 13.4	75.7± 15.1	83.8± 17.1	80.2± 16.0	77.6± 13.4
MINERALOLJETRANSP,YRKESM	74.0± 14.1	72.2± 15.6	83.8± 17.1	74.0± 16.3	74.0± 14.1
MINERALOLJETRANSP,FIRMA	100.6± 41.6	109.0± 57.9	0 0	123.9± 58.1	100.6± 41.6
MINERALOLJETRANSP PÅ EJ TANKBILAR	76.1± 21.1	74.8± 25.8	83.1± 24.5	75.6± 27.3	76.1± 21.1

Varugrupp: ÖVRIGA
Lastbilsgrupp: ÖVRIGA

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

För 1986.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM		FRAKTIN ÅKT (MILJ KR)		GODSMÄN D (1000 TON)	KÖRSTRÄCKA MED LAST (1000 KM)
ÖVRIGA KAROSSERIER	1128076±54872	12493± 872		7680± 434		128031±10808	847687±42945
ÖVRIGA KAROSSERIER,YRKESM	865597±49916	11464± 870		7680± 434		104506±10492	656399±39642
ÖVRIGA KAROSSERIER,FIRMA	262479±27204	1028± 147		0± 0		23525± 3195	191289±19874
ÖVRIGA VARUSLAG	1049566±46597	13464± 881		8668± 451		131556±10397	1049566±46597
ÖVRIGA VARUSLAG,YRKESM	753341±42422	12301± 882		8668± 451		103718± 9969	753341±42422
ÖVRIGA VARUSLAG,FIRMA	296225±25188	1163± 131		0± 0		27838± 3520	296225±25188
ÖVRIGA VARUSLAG,ÖVR KAROSSERI	709421±39615	10080± 792		6376± 402		91009± 8991	709421±39615

För 1987.

ÖVRIGA KAROSSERIER	1100975±35994	12016± 574		7345± 297		130960± 6855	839015±29205
ÖVRIGA KAROSSERIER,YRKESM	807355±33632	10658± 565		7345± 297		102677± 6289	618450±27274
ÖVRIGA KAROSSERIER,FIRMA	293620±16986	1359± 145		0± 0		28284± 3027	220566±13405
ÖVRIGA VARUSLAG	1056308±31447	13640± 607		8564± 310		138353± 6713	1056308±31447
ÖVRIGA VARUSLAG,YRKESM	735415±29288	12046± 594		8564± 310		104900± 6002	735415±29288
ÖVRIGA VARUSLAG,FIRMA	320893±16179	1594± 167		0± 0		33453± 3338	320893±16179
ÖVRIGA VARUSLAG,ÖVR KAROSSERI	699269±26879	9734± 516		6112± 275		92439± 5138	699269±26879

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA		TONKM		FRAKTIN OMST		GODSMÄN D		KÖRSTRÄCKA MED LAST	
ÖVRIGA KAROSSERIER	97.6±	5.7	96.2±	8.1	95.6±	6.7	102.3±	10.2	99.0±	6.1
ÖVRIGA KAROSSERIER,YRKESM	93.3±	6.6	93.0±	8.6	95.6±	6.7	98.2±	11.6	94.2±	7.0
ÖVRIGA KAROSSERIER,FIRMA	111.9±	13.3	132.1±	23.5	0	0	120.2±	20.8	115.3±	13.9
ÖVRIGA VARUSLAG	100.6±	5.4	101.3±	8.0	98.8±	6.3	105.2±	9.8	100.6±	5.4
ÖVRIGA VARUSLAG,YRKESM	97.6±	6.7	97.9±	8.5	98.8±	6.3	101.1±	11.3	97.6±	6.7
ÖVRIGA VARUSLAG,FIRMA	108.3±	10.7	137.0±	21.1	0	0	120.2±	19.4	108.3±	10.7
ÖVRIGA VARUSLAG,ÖVR KAROSSERI	98.6±	6.7	96.6±	9.2	95.9±	7.4	101.6±	11.5	98.6±	6.7

Varugrupp: ALLA
Lastbilsgrupp: ALLA

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

För 1986.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM	FRAKTINÅKT (MILJ KR)	GODSMÄNGD (1000 TON)	KÖRSTRÄCKA MED LAST (1000 KM)
TOTALT ALLA KAROSSERIER	2174294±65454	22860± 1026	13624± 513	327061±16288	1584516±52793
ALLA KAROSSERIER,YRKESM	1548852±59903	20115± 1035	13624± 513	257385±15636	1100162±46668
ALLA KAROSSERIER,FIRMA	625442±42527	2745± 267	0± 0	69677± 7274	484353±35016
TOTALT ALLA VARUSLAG	1584516±52793	22860± 1026	13618± 513	327061±16288	1584516±52793
ALLA VARUSLAG,YRKESM	1100162±46668	20115± 1035	13618± 513	257385±15636	1100162±46668
ALLA VARUSLAG,FIRMA	484353±35016	2745± 267	0± 0	69677± 7274	484353±35016

För 1987.

TOTALT ALLA KAROSSERIER	2159549±42945	22550± 717	13293± 358	336007±11007	1589293±34906
ALLA KAROSSERIER,YRKESM	1478678±41453	19042± 707	13293± 358	256362±10008	1055815±32468
ALLA KAROSSERIER,FIRMA	680871±26201	3509± 251	0± 0	79645± 5958	533478±21798
TOTALT ALLA VARUSLAG	1589293±34906	22550± 717	13279± 358	336007±11007	1589293±34906
ALLA VARUSLAG,YRKESM	1055815±32468	19042± 707	13279± 358	256362±10008	1055815±32468
ALLA VARUSLAG,FIRMA	533478±21798	3509± 251	0± 0	79645± 5958	533478±21798

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA	TONKM	FRAKTINKOMST	GODSMÄNGD	KÖRSTRÄCKA MED LAST
TOTALT ALLA KAROSSERIER	99.3± 3.6	98.6± 5.4	97.6± 4.5	102.7± 6.1	100.3± 4.0
ALLA KAROSSERIER,YRKESM	95.5± 4.6	94.7± 6.0	97.6± 4.5	99.6± 7.2	96.0± 5.0
ALLA KAROSSERIER,FIRMA	108.9± 8.5	127.8± 15.4	0 0	114.3± 14.7	110.1± 9.1
TOTALT ALLA VARUSLAG	100.3± 4.0	98.6± 5.4	97.5± 4.5	102.7± 6.1	100.3± 4.0
ALLA VARUSLAG,YRKESM	96.0± 5.0	94.7± 6.0	97.5± 4.5	99.6± 7.2	96.0± 5.0
ALLA VARUSLAG,FIRMA	110.1± 9.1	127.8± 15.4	0 0	114.3± 14.7	110.1± 9.1

Varugrupp: LIVS
Lastbilsgrupp: LÄTTA och TUNGA SKÅPBILAR

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

För 1986.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM	FRAKTIN ÅKT (MILJ KR)	GODSMÄN D (1000 TON)	KÖRSTRÄ KA MED LAST (1000 KM)
SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR	363602±38987	1739± 238	1319± 200	14677± 1506	322831±35150
SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR,YRK	147783±23657	1139± 227	1319± 200	5125± 805	131215±21600
SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR,FIR	215819±32094	600± 79	0± 0	9551± 1312	191615±28651
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR	112596±21244	1797± 420	592± 155	8185± 1715	103168±19657
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR,YRK	65954±17270	1309± 383	592± 155	4417± 1316	61773±16385
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR,FIR	46642±12777	488± 177	0± 0	3768± 1123	41396±11246
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR	178257±22060	1210± 146	692± 117	12145± 1412	178257±22060
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR,YRK	60668±11561	654± 123	692± 117	4427± 880	60668±11561
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR,FIR	117589±19076	555± 82	0± 0	7718± 1137	117589±19076
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR	98775±15010	1978± 347	765± 145	11987± 2034	98775±15010
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR,YRK	64137±12308	1450± 302	765± 145	7501± 1594	64137±12308
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR,FIR	34637± 9048	528± 178	0± 0	4486± 1321	34637± 9048

För 1987.

SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR	344579±22435	1667± 191	1244± 136	14604± 1065	302988±20228
SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR,YRK	136775±15947	1035± 179	1244± 136	5461± 693	115994±13907
SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR,FIR	207804±16635	632± 70	0± 0	9143± 829	186994±15361
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR	153828±16240	2365± 310	766± 112	11075± 1479	139123±14760
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR,YRK	89948±13032	1746± 284	766± 112	5604± 1028	83289±12250
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR,FIR	63880± 9977	619± 129	0± 0	5470± 1077	55834± 8505
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR	181460±13659	1146± 119	644± 86	12216± 1069	181460±13659
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR,YRK	53942± 7804	557± 97	644± 86	4512± 781	53942± 7804
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR,FIR	127518±11456	589± 72	0± 0	7704± 744	127518±11456
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR	113481±11223	2188± 246	751± 95	15802± 1920	113481±11223
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR,YRK	68366± 8927	1524± 211	751± 95	9511± 1494	68366± 8927
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR,FIR	45116± 7004	664± 131	0± 0	6291± 1228	45116± 7004

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA	TONKM	FRAKTIN OMST	GODSMÄN D	KÖRSTRÄ KA MED LAST
SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR	94.8± 11.9	95.9± 17.1	94.3± 17.6	99.5± 12.5	93.9± 12.0
SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR,YRK	92.6± 18.3	90.9± 24.0	94.3± 17.6	106.6± 21.5	88.4± 18.0
SKÅPBILSTRANSP,LÄTTA BILAR,FIR	96.3± 16.3	105.3± 18.3	0 0	95.7± 15.7	97.6± 16.6
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR	136.6± 29.5	131.7± 35.3	129.4± 38.8	135.3± 33.6	134.9± 29.4
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR,YRK	136.4± 40.8	133.4± 44.7	129.4± 38.8	126.9± 44.4	134.8± 40.9
SKÅPBILSTRANSP,TUNGA BILAR,FIR	137.0± 43.2	127.0± 53.0	0 0	145.2± 51.9	134.9± 42.0
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR	101.8± 14.7	94.7± 15.1	93.2± 20.1	100.6± 14.6	101.8± 14.7
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR,YRK	88.9± 21.3	85.1± 21.8	93.2± 20.1	101.9± 26.9	88.9± 21.3
LIVSMEDELSTRANSP,LÄTTA BILAR,FIR	108.4± 20.1	106.1± 20.4	0 0	99.8± 17.6	108.4± 20.1
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR	114.9± 20.8	110.6± 23.0	98.2± 22.4	131.8± 27.5	114.9± 20.8
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR,YRK	106.6± 24.7	105.1± 26.3	98.2± 22.4	126.8± 33.5	106.6± 24.7
LIVSMEDELSTRANSP,TUNGA BILAR,FIR	130.3± 39.6	125.8± 49.1	0 0	140.2± 49.5	130.3± 39.6

Varugrupper: ÖVRIGA1 (se (6.4)) och ÖVRIGA på karkod ÖVRIG2 (alla utom 10, 14 med tipp, 17, 20, 27, 40, 41, 42, 43, 61, 85.
Lastbilsgrupper: ÖVRIGA1 och ÖVRIGA2 (se (6.6) och (6.7)).

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

<u>För 1986.</u>	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM	FRAKTIN ÅKT (MILJ KR)	GODSMÅN D (1000 TON)	KÖRSTRÄCKA MED LAST (1000 KM)
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85	692210±46138	8255± 740	4932± 363	59806± 8347	545070±37388
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 YRK	555294±41557	7662± 734	4932± 363	51323± 8229	447604±34794
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 FIR	136915±21890	592± 131	0± 0	8483± 1605	97466±15229
ÖVR KAR:REST	435866±36994	4238± 545	2748± 285	68225± 7425	302618±26443
ÖVR KAR:REST YRKESMÄSSIG	310302±33084	3802± 542	2748± 285	53183± 6968	208795±23063
ÖVR KAR:REST FIRMA	125564±17571	436± 70	0± 0	15042± 2792	93823±13581
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85	486277±34857	7248± 689	4412± 343	45972± 7433	486277±34857
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 YRK	406434±32997	6810± 686	4412± 343	40016± 7359	406434±32997
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 FIR	79843±12602	438± 97	0± 0	5956± 1209	79843±12602
ÖVR VSLAG,KARKOD REST	223144±22563	2831± 443	1964± 242	45037± 5397	223144±22563
ÖVR VSLAG,KARKOD REST YRKESM	150847±19408	2533± 442	1964± 242	34200± 5084	150847±19408
ÖVR VSLAG,KARKOD REST FIRMA	72297±11861	299± 47	0± 0	10837± 1941	72297±11861

För 1987.

ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85	652071±29561	7751± 471	4465± 231	53865± 3668	512810±24559
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 YRK	510593±27631	7064± 464	4465± 231	45313± 3558	410880±23238
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 FIR	141479±12259	687± 102	0± 0	8552± 1024	101929± 9298
ÖVR KAR:REST	448904±24734	4265± 366	2880± 210	77095± 6029	326206±18907
ÖVR KAR:REST YRKESMÄSSIG	296762±21787	3594± 353	2880± 210	57363± 5363	207569±16250
ÖVR KAR:REST FIRMA	152142±12586	671± 104	0± 0	19732± 2866	118637±10242
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85	464037±23351	6811± 439	4041± 220	42099± 2849	464037±23351
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 YRK	375938±22207	6294± 434	4041± 220	35952± 2782	375938±22207
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 FIR	88099± 8389	518± 81	0± 0	6147± 716	88099± 8389
ÖVR VSLAG,KARKOD REST	235231±15721	2922± 297	2072± 181	50340± 4435	235231±15721
ÖVR VSLAG,KARKOD REST YRKESM	151903±13724	2497± 289	2072± 181	36014± 3869	151903±13724
ÖVR VSLAG,KARKOD REST FIRMA	83329± 8042	425± 73	0± 0	14326± 2228	83329± 8042

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA	TONKM	FRAKTIN OMST	GODSMÅN D	KÖRSTRÄCKA MED LAST
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85	94.2± 7.6	93.9± 10.2	90.5± 8.1	90.1± 14.0	94.1± 7.9
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 YRK	91.9± 8.5	92.2± 10.7	90.5± 8.1	88.3± 15.8	91.8± 8.8
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 FIR	103.3± 18.8	116.0± 30.9	0 0	100.8± 22.6	104.6± 18.9
ÖVR KAR:REST	103.0± 10.4	100.6± 15.6	104.8± 13.3	113.0± 15.1	107.8± 11.3
ÖVR KAR:REST YRKESMÄSSIG	95.6± 12.4	94.5± 16.4	104.8± 13.3	107.9± 17.4	99.4± 13.5
ÖVR KAR:REST FIRMA	121.2± 19.7	154.1± 34.2	0 0	131.2± 30.9	126.4± 21.3
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85	95.4± 8.4	94.0± 10.8	91.6± 8.7	91.6± 16.1	95.4± 8.4
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 YRK	92.5± 9.3	92.4± 11.3	91.6± 8.7	89.8± 17.9	92.5± 9.3
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 FIR	110.3± 20.3	118.1± 32.1	0 0	103.2± 24.2	110.3± 20.3
ÖVR VSLAG,KARKOD REST	105.4± 12.8	103.2± 19.3	105.5± 15.9	111.8± 16.6	105.4± 12.8
ÖVR VSLAG,KARKOD REST YRKESM	100.7± 15.8	98.6± 20.6	105.5± 15.9	105.3± 19.3	100.7± 15.8
ÖVR VSLAG,KARKOD REST FIRMA	115.3± 21.9	142.1± 33.2	0 0	132.2± 31.4	115.3± 21.9

Varugrupper: ÖVRIGA1 (se (6.4)) och ÖVRIGA2 (se (6.5)).
Lastbilsgrupper: ÖVRIGA1 (se (6.6)) ALLA UTOM ÖVRIGA1.

UVAV-skattade nivåer med dubbla standardavvikelser.

<u>För 1986.</u>	TOTAL KÖRSTRÄCKA (1000 KM)	MILJON TONKM	FRAKTIN ÅKT (MILJ KR)	GODSMÄN D (1000 TON)	KÖRSTRÄCKA MED LAST (1000 KM)
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85	692210±46138	8255± 740	4932± 363	59806± 8347	545070±37388
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 YRK	555294±41557	7662± 734	4932± 363	51323± 8229	447604±34794
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 FIR	136915±21890	592± 131	0± 0	8483± 1605	97466±15229
ÖVR KAR:ÖVR EJ OVAN	1482085±61751	14605± 880	8692± 451	267255±15098	1039446±47832
ÖVR KAR:ÖVR YRKESMÄSSIG	993558±53221	12453± 873	8692± 451	206062±14143	652559±38281
ÖVR KAR:ÖVR FIRMA	488527±38860	2152± 237	0± 0	61194± 7147	386887±33118
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85	486277±34857	7248± 689	4412± 343	45972± 7433	486277±34857
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 YRK	406434±32997	6810± 686	4412± 343	40016± 7359	406434±32997
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 FIR	79843±12602	438± 97	0± 0	5956± 1209	79843±12602
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR EJ OVAN	563289±37212	6216± 635	4255± 341	85584± 7712	563289±37212
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR YRKESM	346907±30765	5491± 632	4255± 341	63702± 7083	346907±30765
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR FIRMA	216382±23131	725± 90	0± 0	21882± 3332	216382±23131

För 1987.

ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85	652071±29561	7751± 471	4465± 231	53865± 3668	512810±24559
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 YRK	510593±27631	7064± 464	4465± 231	45313± 3558	410880±23238
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 FIR	141479±12259	687± 102	0± 0	8552± 1024	101929± 9298
ÖVR KAR:ÖVR EJ OVAN	1507477±39803	14799± 617	8829± 318	282142±10855	1076483±30985
ÖVR KAR:ÖVR YRKESMÄSSIG	968085±35890	11978± 593	8829± 318	211048± 9702	644935±26346
ÖVR KAR:ÖVR FIRMA	539392±24365	2821± 232	0± 0	71094± 5899	431548±20552
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85	464037±23351	6811± 439	4041± 220	42099± 2849	464037±23351
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 YRK	375938±22207	6294± 434	4041± 220	35952± 2782	375938±22207
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 FIR	88099± 8389	518± 81	0± 0	6147± 716	88099± 8389
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR EJ OVAN	592270±24862	6829± 461	4523± 244	96254± 6295	592270±24862
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR YRKESM	359476±21376	5753± 441	4523± 244	68948± 5477	359476±21376
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR FIRMA	232794±14456	1076± 148	0± 0	27306± 3276	232794±14456

UVAV-skattade förändringstal (i%) med dubbla standardavvikelser, för förändring mellan 1986 och 1987.

	TOTAL KÖRSTRÄCKA	TONKM	FRAKTIN OMST	GODSMÄN D	KÖRSTRÄCKA MED LAST
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85	94.2± 7.6	93.9± 10.2	90.5± 8.1	90.1± 14.0	94.1± 7.9
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 YRK	91.9± 8.5	92.2± 10.7	90.5± 8.1	88.3± 15.8	91.8± 8.8
ÖVR KAR:10(EJ TIPP),17,85 FIR	103.3± 18.8	116.0± 30.9	0 0	100.8± 22.6	104.6± 18.9
ÖVR KAR:ÖVR EJ OVAN	101.7± 5.0	101.3± 7.4	101.6± 6.4	105.6± 7.2	103.6± 5.6
ÖVR KAR:ÖVR YRKESMÄSSIG	97.4± 6.3	96.2± 8.3	101.6± 6.4	102.4± 8.5	98.8± 7.1
ÖVR KAR:ÖVR FIRMA	110.4± 10.1	131.1± 18.0	0 0	116.2± 16.6	111.5± 10.9
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85	95.4± 8.4	94.0± 10.8	91.6± 8.7	91.6± 16.1	95.4± 8.4
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 YRK	92.5± 9.3	92.4± 11.3	91.6± 8.7	89.8± 17.9	92.5± 9.3
ÖVR VSLAG,KARKOD 10,17,85 FIR	110.3± 20.3	118.1± 32.1	0 0	103.2± 24.2	110.3± 20.3
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR EJ OVAN	105.1± 8.2	109.9± 13.4	106.3± 10.3	112.5± 12.5	105.1± 8.2
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR YRKESM	103.6± 11.1	104.8± 14.5	106.3± 10.3	108.2± 14.8	103.6± 11.1
ÖVR VSLAG,KARKOD ÖVR FIRMA	107.6± 13.3	148.4± 27.4	0 0	124.8± 24.2	107.6± 13.3

A4.2 Totaler och förändringstal för årskörsträckor, baserade på data från kilometerskattregistret.

I det följande redovisas, för olika grupper av lastbilar, på kilometerskattregistret baserade beräkningar av dels totala och genomsnittliga körsträckor för 1986 och 1987 dels förändringstal för totala och genomsnittliga körsträckor mellan åren 1986 och 1987. Resultaten redovisas genomgående med uppdelning efter bilarnas ägarförhållande, YRKESM, FIRMA och ALLA. Den senare kategorin redovisas under rubriken "Totalt".

Lastbilsgrupp: SKÅPBILAR (=KARKOD 20, 27 och 43).

Totalt	1987	1986
Antal fordon	16 505	15 522
Medelkörsträcka(mil)	3712	3686
Totalkörsträcka(mil)	61 271 704	57 219 622
Förändring medelkörsträcka 87/86		1.007053717
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.070816301
 Firmabilstrafik	 1987	 1986
Antal fordon	11 292	10 905
Medelkörsträcka(mil)	2824	2854
Totalkörsträcka(mil)	31 884 545	31 122 065
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.989488437
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.02449966
 Yrkesmässig trafik	 1987	 1986
Antal fordon	5 213	4 617
Medelkörsträcka(mil)	5637	5652
Totalkörsträcka(mil)	29 387 159	26 097 558
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.997346072
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.126050146

Lastbilsgrupp: LÄTTA SKÅPBILAR

Totalt

	1987	1986
Antal fordon	14 163	13 576
Medelkörsträcka(mil)	3070	3112
Totalkörsträcka(mil)	43 482 960	42 243 277
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.9865
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.0293

Firmabilstrafik

	1987	1986
Antal fordon	10 190	9 934
Medelkörsträcka(mil)	2503	2555
Totalkörsträcka(mil)	25 502 659	25 380 462
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.9796
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.0048

Yrkesmässig trafik

	1987	1986
Antal fordon	3 973	3 642
Medelkörsträcka(mil)	4526	4630
Totalkörsträcka(mil)	17 980 301	16 862 816
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.9775
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.0662

Lastbilsgrupp: TUNGA SKÅPBILAR

Totalt	1987	1986
Antal fordon	2 342	1 946
Medelkörsträcka(mil)	7595	7696
Totalkörsträcka(mil)	17 788 744	14 976 345
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.987
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.1878

Firmabilstrafik	1987	1986
Antal fordon	1 102	971
Medelkörsträcka(mil)	5791	5913
Totalkörsträcka(mil)	6 381 885	5 741 603
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.979
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.1115

Yrkesmässig trafik	1987	1986
Antal fordon	1 240	975
Medelkörsträcka(mil)	9199	9472
Totalkörsträcka(mil)	11 406 858	9 234 742
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.9712
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.2352

Lastbilsgrupp: BANKEBILAR (=KARKOD 61)

Totalt

	1987	1986
Antal fordon	1 920	1 788
Medelkörsträcka(mil)	8093	8460
Totalkörsträcka(mil)	15 537 700	15 126 121
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.956619385
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.027209818

Firmabilstrafik

	1987	1986
Antal fordon	383	321
Medelkörsträcka(mil)	5717	5217
Totalkörsträcka(mil)	2 189 731	1 674 534
Förändring medelkörsträcka 87/86		1.095840521
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.307665894

Yrkesmässig trafik

	1987	1986
Antal fordon	1 537	1 467
Medelkörsträcka(mil)	8684	9169
Totalkörsträcka(mil)	13 347 969	13 451 587
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.947104373
Förändring totalkörsträcka 87/86		0.992296968

Lastbilsgrupp: TIPPBILAR (=KARKOD 10 med tipp, 14 med tipp)

Totalt	1987	1986
Antal fordon	15 683	15 461
Medelkörsträcka(mil)	2 918	2 975
Totalkörsträcka(mil)	45 761 062	46 000 929
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.9808	
Förändring totalkörsträcka 87/86	0.995	

Firmabilstrafik	1987	1986
Antal fordon	6 543	6 329
Medelkörsträcka(mil)	1 826	1 850
Totalkörsträcka(mil)	11 947 581	11 706 138
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.9870	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.0206	

Yrkesmässig trafik	1987	1986
Antal fordon	9 140	9 132
Medelkörsträcka(mil)	3 700	3 755
Totalkörsträcka(mil)	33 813 480	34 294 792
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.9854	
Förändring totalkörsträcka 87/86	0.98597	

Lastbilsgrupp: TANKBILAR (=KARKOD 40,41 och 42)

Totalt

	1987	1986
Antal fordon	1 726	1 646
Medelkörsträcka(mil)	4514	4828
Totalkörsträcka(mil)	7 792 377	7 946 434
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.934962717
Förändring totalkörsträcka 87/86		0.980613064

Firmabilstrafik

	1987	1986
Antal fordon	418	369
Medelkörsträcka(mil)	2989	3395
Totalkörsträcka(mil)	1 249 483	1 252 795
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.880412371
Förändring totalkörsträcka 87/86		0.997356311

Yrkesmässig trafik

	1987	1986
Antal fordon	1 308	1 277
Medelkörsträcka(mil)	5002	5242
Totalkörsträcka(mil)	6 542 894	6 693 639
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.954215948
Förändring totalkörsträcka 87/86		0.977479365

Lastbilsgrupp: ÖVRIGA

Totalt	1987	1986
Antal fordon	43 720	41 794
Medelkörsträcka(mil)	3473	3493
Totalkörsträcka(mil)	151 857 727	145 981 318
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.9945	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.0403	

Firmabilstrafik	1987	1986
Antal fordon	23 011	22 307
Medelkörsträcka(mil)	1929	1948
Totalkörsträcka(mil)	44 383 145	43 453 222
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.9902
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.0214

Yrkesmässig trafik	1987	1986
Antal fordon	20 709	19 487
Medelkörsträcka(mil)	5190	5261
Totalkörsträcka(mil)	107 474 583	102 528 096
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.98651	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.048245	

Lastbilsgrupp: ÖVRIGA1 (enligt (6.6))

Totalt

	1987	1986
Antal.fordon	24 555	23 657
Medelkörsträcka(mil)	3750	3774
Totalkörsträcka(mil)	92 090 586	89 289 834
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.993640699	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.0313697517	

Firmabilstrafik

	1987	1986
Antal fordon	11 650	11 417
Medelkörsträcka(mil)	1969	1990
Totalkörsträcka(mil)	22 943 195	22 722 764
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.989	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.0097	

Yrkesmässig trafik

	1987	1986
Antal fordon	12 905	12 240
Medelkörsträcka(mil)	5358	5438
Totalkörsträcka(mil)	69 147 391	66 567 070
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.985	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.0388	

Lastbilsgrupp: ÖVRIGA2 (enligt (6.7)).

Totalt

	1987	1986
Antal fordon	19 165	18 137
Medelkörsträcka(mil)	3119	3126
Totalkörsträcka(mil)	59 767 140	56 691 484
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.998	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.054	

Firmabilstrafik

	1987	1986
Antal fordon	11 361	10 890
Medelkörsträcka(mil)	1887	1904
Totalkörsträcka(mil)	214 399 495	207 304 576
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.99107142857
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.03422461354

Yrkesmässig trafik

	1987	1986
Antal fordon	7 804	7 247
Medelkörsträcka(mil)	4911	4962
Totalkörsträcka(mil)	38 327 191	35 961 026
Förändring medelkörsträcka 87/86		0.989721886339
Förändring totalkörsträcka 87/86		1.065798039

Lastbilsgrupp: ALLA

Totalt

	1987	1986
Antal fordon	79 574	76 205
Medelkörsträcka(mil)	3547	3573
Totalkörsträcka(mil)	282 233 240	272 263 471
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.992723	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.0366	

Firmabilstrafik

	1987	1986
Antal fordon	41 661	40 227
Medelkörsträcka(mil)	2200	2218
Totalkörsträcka(mil)	91 658 691	89 203 890
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.99188458	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.02751899	

Yrkesmässig trafik

	1987	1986
Antal fordon	37 913	35 978
Medelkörsträcka(mil)	5027	5088
Totalkörsträcka(mil)	190 574 549	183 059 580
Förändring medelkörsträcka 87/86	0.988011006	
Förändring totalkörsträcka 87/86	1.041052039	

A4.3 Exempel på SMED-program.

Nedanstående SMED-program har använts vid beräkning av de tabeller som redovisas på sidan A4.3.

PROJECT: A879 MEMBER: INDEX051 DATE: 89/11/20
GROUP: PDS LEVEL: 01.07 TIME: 10:07
TYPE: DATA USERID: ZOFSEKF PAGE: 01 OF 06

-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8

```
*****
*   SMED-PROGRAM FÖR BERÄKNING AV INDEXTAL   *
*****
RUBRIK  'UNDERLAG FÖR BEDÖMNING AV KÖRSTRÄCKEINDEXAR OCH DERAS "RÄCKVI'
        'DD' '//,
        'HUVUDINTRESSEGRUPPER: RUNDVIRKESTRANSPORTER OCH BANKEBILSTRAN'
        'SPORTER';

**
FIL      VAR=(REGNR,1,A6),
          (LÄN,7,N2),
          (YMARK,9,N1),
          (KARKOD,10,N2),
          (MAXLV,12,N5),
          (STRNR,17,N3),
          (ÅRSMARK,20,N1),
          (KVARTAL,21,N1),
          (STORAN,22,P3),
          (LILLAN,25,N4),
          (LIKAKÖRN,29,N2),
          (KMED,31,N4),
          (KMUTAN,35,N4),
          (VARUSLAG,39,N3),
          (KVANT,42,N5),
          (FRAKTINK,47,N5),
          (TONKM,52,P6),
          (STORANN,61,P4),
          (NYSTRAT,17,N5);

**
VARIANS STRATEGI=3;
        ID=REGNR;
        ANTRAM=STORANN;
        ANTSVAR=LILLAN;
        STRATUM=NYSTRAT;
        REDOVIS=+2,S;

**
GRUPP    HELP(ÅRSMARK)=1(6);
**
*   NEDAN STÅR O FÖR "OMRÄKNAD". FAKTORN 13 HÄNFÖR SIG TILL ATT DET
*   ÄR 13 UNDERSÖKNINGSVECKOR PER UNDERSÖKNINGSKVARTAL. FAKTORN 0.5
*   HÄNGER IHOP MED ATT ÅRSTOTALER SKATTAS SOM MEDELVÄRDEN ÖVER 1986
*   OCH 1987. VID OMRÄKNING AV FRAKTINKOMSTERNA HAR 1986 ÅRS VÄRDEN
*   INFLATIONSUPPRÄKNATS MED FAKTORPRISINDEX 1987/86 VILKET VAR 1.06.
*
*   VIDARE HAR SORTÄNDRINGAR GJORTS; OKMMED, OKMUTAN OCH OKÖRDAKM HAR
*   SORTEN "1000 KM", OKVANT HAR SORTEN "1000 TON", OFRAKTINK SORTEN
*   "MILJONER KRONOR" SAMT OTONKM SORTEN "MILJONER TONKM".
*
*   NEDAN STÅR A FÖR UPPGIFTER SOM ANVÄNDS FÖR ÅREN VAR FÖR SIG.
*   FÖR FRAKTINTÄKTER 1987 RÄKNAS DESSA INTE OM VIA INFLAT - KALLAS
*   BFRAKTINK.
**
TRANSGEN INFLAT=1+0.06*HELP;
        OKMMED=KMED*LIKAKÖRN*0.5/1000;
        OKMUTAN=KMUTAN*LIKAKÖRN*0.5/1000;
        OKVANT=KVANT*LIKAKÖRN*0.5/1000000;
        OFRAKTINK=FRAKTINK*INFLAT*LIKAKÖRN*0.5/1000000;
        OTONKM=TONKM*LIKAKÖRN*0.5/1000000;
        OKÖRDAKM=OKMMED+OKMUTAN;
        AKMMED=KMED*LIKAKÖRN/1000;
        AKMUTAN=KMUTAN*LIKAKÖRN/1000;
        AKVANT=KVANT*LIKAKÖRN/1000000;
        AFRAKTINK=FRAKTINK*INFLAT*LIKAKÖRN/1000000;
        BFRAKTINK=FRAKTINK*LIKAKÖRN/1000000;
        ATONKM=TONKM*LIKAKÖRN/1000000;
        AKÖRDAKM=AKMMED+AKMUTAN;
        DUMMY=1;
```

```

* NEDAN INFÖRDA VARIABLER KOMMER ATT ANVÄNDAS VID BILDANDET AV
* REDOVISNINGSGRUPPER. GRU1 = 1 INDIKERAR EN RUNDVIRKESTRANSPORT,
* GRU2 = 1 INDIKERAR EN BANKEBILSTRANSPORT, GRU3 = 1 INDIKERAR
* YRKESMÄSSIG KÖRNING SAMT GRU4 = 1 AVSER ÅR 1986 OCH 2 INDIKERAR
* RESTEN , DVS 1987.
*
GRUPP    GRU1(VARUSLAG)=1(051),2(^051);
          GRU2(KARKOD)=1(61),2(^61);
          GRU3(YMARK)=1(1),2(0);
          GRU4(ÅRSMARK)=1(6),2;

**
TABELL   HUVUD='DIVERSE UVAV-INDEXTAL MED DUBBLA STANDARDAVVIKELSER';
          VÄGFÄLT=33X,6(N5.1,1X,N4.1,2X),6N1;
          KOL(13)=ÅRSMARK(6),S(OKÖRDAKM);
          KOL(1)=ÅRSMARK(7),S(OKÖRDAKM),P(13);
          KOL(2)=ÅRSMARK(7),S(OKÖRDAKM),P(13),V;
          KOL(14)=ÅRSMARK(6),S(OTONKM);
          KOL(3)=ÅRSMARK(7),S(OTONKM),P(14);
          KOL(4)=ÅRSMARK(7),S(OTONKM),P(14),V;
          KOL(15)=ÅRSMARK(6),S(OFRAKTINK);
          KOL(5)=ÅRSMARK(7),S(OFRAKTINK),P(15);
          KOL(6)=ÅRSMARK(7),S(OFRAKTINK),P(15),V;
          KOL(16)=ÅRSMARK(6),S(OKVANT);
          KOL(7)=ÅRSMARK(7),S(OKVANT),P(16);
          KOL(8)=ÅRSMARK(7),S(OKVANT),P(16),V;
          KOL(17)=ÅRSMARK(6),S(OKM1MED);
          KOL(9)=ÅRSMARK(7),S(OKM1MED),P(17);
          KOL(10)=ÅRSMARK(7),S(OKM1MED),P(17),V;
          KOL(18)=ÅRSMARK(6),S(OKMUTAN);
          KOL(11)=ÅRSMARK(7),S(OKMUTAN),P(18);
          KOL(12)=ÅRSMARK(7),S(OKMUTAN),P(18),V;

**
          RAD(1) =GRU2(1);
          RAD(2) =GRU2(1)*GRU3(1);
          RAD(3) =GRU2(1)*GRU3(2);
          RAD(4) =GRU1(1);
          RAD(5) =GRU1(1)*GRU3(1);
          RAD(6) =GRU1(1)*GRU3(2);
          RAD(7) =GRU1(1)*GRU2(2);

          KOLTEXT=1('TOTAL'/'KÖRSTRÄCKA'),
                   2(''),
                   3('TONKM'),
                   4(''),
                   5('FRAKTINKOMST'),
                   6(''),
                   7('GODSMÄNGD'),
                   8(''),
                   9('KÖRSTRÄCKA'/'MED LAST'),
                   10(''),
                   11('KÖRSTRÄCKA'/'UTAN LAST'),
                   12(''),
                   13(''),14(''),15(''),16(''),17(''),18('');

**
          RADTEXT=1('BANKEBILSTRANSP'),
                   2('BANKEBILSTRANSP,YRKESM'),
                   3('BANKEBILSTRANSP,FIRMA'),
                   4('RUNDVIRKESTRANSP, '),
                   5('RUNDVIRKESTRANSP,YRKESM'),
                   6('RUNDVIRKESTRANSP,FIRMA'),
                   7('RUNDVIRKESTRANSP PÅ EJ BANKEBILAR');

          BLANKRAD=1,2,4,5,7;

**
**
TABELL   HUVUD='DIVERSE UVAV-TOTALER (BERÄKNADE SOM MEDELVÄRDEN ÖVER 19'
          '86 OCH 1987)';
          VÄGFÄLT=35X,6(N6,1X,N5,3X);
          KOL(1)=DUMMY(1),S(OKÖRDAKM);
          KOL(2)=DUMMY(1),S(OKÖRDAKM),V;
          KOL(3)=DUMMY(1),S(OTONKM);
          KOL(4)=DUMMY(1),S(OTONKM),V;
          KOL(5)=DUMMY(1),S(OFRAKTINK);
          KOL(6)=DUMMY(1),S(OFRAKTINK),V;
          KOL(7)=DUMMY(1),S(OKVANT);
          KOL(8)=DUMMY(1),S(OKVANT),V;
          KOL(9)=DUMMY(1),S(OKM1MED);
          KOL(10)=DUMMY(1),S(OKM1MED),V;
          KOL(11)=DUMMY(1),S(OKMUTAN);
          KOL(12)=DUMMY(1),S(OKMUTAN),V;

**
          RAD(1) =GRU2(1);
          RAD(2) =GRU2(1)*GRU3(1);
          RAD(3) =GRU2(1)*GRU3(2);
          RAD(4) =GRU1(1);
          RAD(5) =GRU1(1)*GRU3(1);
          RAD(6) =GRU1(1)*GRU3(2);
          RAD(7) =GRU1(1)*GRU2(2);
          RAD(8) =GRU1(1)*GRU2(1);
          RAD(9) =GRU1(2)*GRU2(1);

```



```

**
KOLTEXT=1('TOTAL'/'KÖRSTRÄCKA'/'(1000 KM)'),
2(''),
3('MILJON'/'TONKM'),
4(''),
5('FRAKTINTÄKT'/'(MILJ KR)'),
6(''),
7('GODSMÄNGD'/'(1000 TON)'),
8(''),
9('KÖRSTRÄCKA'/'MED LAST'/'(1000 KM)'),
10(''),
11('KÖRSTRÄCKA'/'UTAN LAST'/'(1000 KM)'),
12('');

**
RADTEXT=1('BANKEBILSTRANS'),
2('BANKEBILSTRANS,YRKESM'),
3('BANKEBILSTRANS,FIRMA'),
4('RUNDVIRKESTRANS'),
5('RUNDVIRKESTRANS,YRKESM'),
6('RUNDVIRKESTRANS,FIRMA'),
7('RUNDVIRKESTRANS PÅ EJ BANKEBILAR'),
8('RUNDVIRKESTRANS PÅ BANKEBILAR'),
9('EJ-RUNDVIRKESTRANS PÅ BANKEBILAR');
BLANKRAD=1,2,4,5,7,8;

**
TABELL HUVUD='DIVERSE UVAV-TOTALER BERÄKNADE FÖR 1986';
VÄGFÄLT=35X,6(N6,1X,N5,3X);
KOL(1)=DUMMY(1),S(AKÖRDAKM);
KOL(2)=DUMMY(1),S(AKÖRDAKM),V;
KOL(3)=DUMMY(1),S(ATONKM);
KOL(4)=DUMMY(1),S(ATONKM),V;
KOL(5)=DUMMY(1),S(AFRAKTINK);
KOL(6)=DUMMY(1),S(AFRAKTINK),V;
KOL(7)=DUMMY(1),S(AKVANT);
KOL(8)=DUMMY(1),S(AKVANT),V;
KOL(9)=DUMMY(1),S(AKMMED);
KOL(10)=DUMMY(1),S(AKMMED),V;
KOL(11)=DUMMY(1),S(AKMUTAN);
KOL(12)=DUMMY(1),S(AKMUTAN),V;

**
RAD(1) =GRU2(1)*GRU4(1);
RAD(2) =GRU2(1)*GRU4(1)*GRU3(1);
RAD(3) =GRU2(1)*GRU4(1)*GRU3(2);
RAD(4) =GRU1(1)*GRU4(1);
RAD(5) =GRU1(1)*GRU4(1)*GRU3(1);
RAD(6) =GRU1(1)*GRU4(1)*GRU3(2);
RAD(7) =GRU1(1)*GRU4(1)*GRU2(2);
RAD(8) =GRU1(1)*GRU4(1)*GRU2(1);
RAD(9) =GRU1(2)*GRU4(1)*GRU2(1);

**
KOLTEXT=1('TOTAL'/'KÖRSTRÄCKA'/'(1000 KM)'),
2(''),
3('MILJON'/'TONKM'),
4(''),
5('FRAKTINTÄKT'/'(MILJ KR)'),
6(''),
7('GODSMÄNGD'/'(1000 TON)'),
8(''),
9('KÖRSTRÄCKA'/'MED LAST'/'(1000 KM)'),
10(''),
11('KÖRSTRÄCKA'/'UTAN LAST'/'(1000 KM)'),
12('');

**
RADTEXT=1('BANKEBILSTRANS'),
2('BANKEBILSTRANS,YRKESM'),
3('BANKEBILSTRANS,FIRMA'),
4('RUNDVIRKESTRANS'),
5('RUNDVIRKESTRANS,YRKESM'),
6('RUNDVIRKESTRANS,FIRMA'),
7('RUNDVIRKESTRANS PÅ EJ BANKEBILAR'),
8('RUNDVIRKESTRANS PÅ BANKEBILAR'),
9('EJ-RUNDVIRKESTRANS PÅ BANKEBILAR');
BLANKRAD=1,2,4,5,7,8;

**
TABELL HUVUD='DIVERSE UVAV-TOTALER BERÄKNADE FÖR 1987';
VÄGFÄLT=35X,6(N6,1X,N5,3X);
KOL(1)=DUMMY(1),S(AKÖRDAKM);
KOL(2)=DUMMY(1),S(AKÖRDAKM),V;
KOL(3)=DUMMY(1),S(ATONKM);
KOL(4)=DUMMY(1),S(ATONKM),V;
KOL(5)=DUMMY(1),S(BFRAKTINK);
KOL(6)=DUMMY(1),S(BFRAKTINK),V;
KOL(7)=DUMMY(1),S(AKVANT);
KOL(8)=DUMMY(1),S(AKVANT),V;
KOL(9)=DUMMY(1),S(AKMMED);
KOL(10)=DUMMY(1),S(AKMMED),V;
KOL(11)=DUMMY(1),S(AKMUTAN);
KOL(12)=DUMMY(1),S(AKMUTAN),V;

```

```

RAD(1) =GRU2(1)*GRU4(2);
RAD(2) =GRU2(1)*GRU4(2)*GRU3(1);
RAD(3) =GRU2(1)*GRU4(2)*GRU3(2);
RAD(4) =GRU1(1)*GRU4(2);
RAD(5) =GRU1(1)*GRU4(2)*GRU3(1);
RAD(6) =GRU1(1)*GRU4(2)*GRU3(2);
RAD(7) =GRU1(1)*GRU4(2)*GRU2(2);
RAD(8) =GRU1(1)*GRU4(2)*GRU2(1);
RAD(9) =GRU1(2)*GRU4(2)*GRU2(1);

**
KOLTEXT=1('TOTAL'/'KÖRSTRÄCKA'/'(1000 KM)'),
2(''),
3('MILJON'/'TONKM'),
4(''),
5('FRAKTINTÄKT'/'(MILJ KR)'),
6(''),
7('GÖDSMÄNGD'/'(1000 TON)'),
8(''),
9('KÖRSTRÄCKA'/'MED LAST'/'(1000 KM)'),
10(''),
11('KÖRSTRÄCKA'/'UTAN LAST'/'(1000 KM)'),
12('');

**
RADTEXT=1('BANKEBILSTRANS'),
2('BANKEBILSTRANS,YRKESM'),
3('BANKEBILSTRANS,FIRMA'),
4('RUNDVIRKESTRANS'),
5('RUNDVIRKESTRANS,YRKESM'),
6('RUNDVIRKESTRANS,FIRMA'),
7('RUNDVIRKESTRANS PÅ EJ BANKEBILAR'),
8('RUNDVIRKESTRANS PÅ BANKEBILAR'),
9('EJ-RUNDVIRKESTRANS PÅ BANKEBILAR');

BLANKRAD=1,2,4,5,7,8;
NYSID(H)=NEJ;

SLUT KOR;

```

Nedanstående SMED-program har använts för att beräkna värdena i "rutan (RVIRKE,BANKEBIL) i Tabell 5.1.

```

PROJECT: A879                      MEMBER: FALL4                      DATE: 89/11/20
GROUP:   PDS                        LEVEL:   01.00                     TIME: 10:05
TYPE:    ROSEN                      USERID: ZOFSTKL                    PAGE: 01 OF 02

-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8

*****
* SMED-PROGRAM FÖR BERÄKNING AV KONFIDENSGRÄNSER *
* RUNDVIRKESTRANSporter OCH BANKEBILSTRANSporter *
*
*****
RUBRIK  'DUBBLA STANDARDAVVIKELSEN',//,
        'HUVUDINTRESSEGRUPPER: RUNDVIRKESTRANSporter OCH BANKEBILS'
        'TRANSPORTER';

**
FIL     VAR=(REGNR,1,A6),
        (LÄN,7,N2),
        (YMARK,9,N1),
        (KARKOD,10,N2),
        (MAXLV,12,N5),
        (STRNR,17,N3),
        (ÄRSMARK,20,N1),
        (KVARTAL,21,N1),
        (STORAN,22,P3),
        (LILLAN,25,N4),
        (LIKAKÖRN,29,N2),
        (KMED,31,N4),
        (KMUTAN,35,N4),
        (VARUSLAG,39,N3),
        (KVANT,42,N5),
        (FRAKTINK,47,N5),
        (TONKM,52,P6),
        (TIPP,58,N1),
        (TIPP2,58,A1),
        (STORANN,61,P4),
        (NYSTRAT,17,N5);

**
VARIANS STRATEGI=3;
        ID=REGNR;
        ANTRAM=STORANN;
        ANTSVAR=LILLAN;
        STRATUM=NYSTRAT;
        REDOVIS=+2,S;

```

```

GRUPP      HELP(ÅRSMARK)=1(6);
**
**
TRANSGEN   AKMMED=KMED*LIKAKÖRN/1000;
            AKMUTAN=KMUTAN*LIKAKÖRN/1000;
            AKÖRDAKM=AKMMED+AKMUTAN;
            DUMMY=1;
            S6X1G11=144057;
            S7X1G11=118361;
            S6X2G21=88881;
            S7X2G21=75576;
            S6X1G12=1910;
            S7X1G12=9808;
            S6X2G22=1767;
            S7X2G22=6741;
            S6X1G13=145967;
            S7X1G13=128169;
            S6X2G23=90648;
            S7X2G23=82316;

**
GRUPP      INDG11(KARKOD,YMARK)=1(61,1);
            INDG21(VARUSLAG,YMARK)=1(051,1);
            INDG12(KARKOD,YMARK)=1(61,0);
            INDG22(VARUSLAG,YMARK)=1(051,0);
            INDG13(KARKOD)=1(61);
            INDG23(VARUSLAG)=1(051);

**
AVKODA     DUMMY=1('DUBBLA STANDARDAVVIKELSEN');
**
TRANSGEN   DIFF1=(INDG11*(100*S7X1G11/S6X1G11)*((1-HELP)/S7X1G11+HELP/
            S6X1G11)*AKÖRDAKM) - (INDG21*(100*S7X2G21/S6X2G21)*
            ((1-HELP)/S7X2G21+HELP/S6X2G21)*AKMMED);
            DIFF2=(INDG12*(100*S7X1G12/S6X1G12)*((1-HELP)/S7X1G12+HELP/
            S6X1G12)*AKÖRDAKM) - (INDG22*(100*S7X2G22/S6X2G22)*
            ((1-HELP)/S7X2G22+HELP/S6X2G22)*AKMMED);
            DIFF3=(INDG13*(100*S7X1G13/S6X1G13)*((1-HELP)/S7X1G13+HELP/
            S6X1G13)*AKÖRDAKM) - (INDG23*(100*S7X2G23/S6X2G23)*
            ((1-HELP)/S7X2G23+HELP/S6X2G23)*AKMMED);

**
TABELL     HUVUD='YRKESMÄSSIG TRAFIK';
            VÄGFÄLT=37X,N5.1;
            KOL(1)=DUMMY(1),S(DIFF1),V;
            RAD(1)=DUMMY(1);
            KOLTEXT=1(' ');

**
TABELL     HUVUD='FIRMABILSTRAFIK';
            VÄGFÄLT=37X,N5.1;
            KOL(1)=DUMMY(1),S(DIFF2),V;
            RAD(1)=DUMMY(1);
            KOLTEXT=1(' ');
            NYSID(H)=NEJ;

**
TABELL     HUVUD='TOTALT';
            VÄGFÄLT=37X,N5.1;
            KOL(1)=DUMMY(1),S(DIFF3),V;
            RAD(1)=DUMMY(1);
            KOLTEXT=1(' ');
            NYSID(H)=NEJ;

SLUT       KÖR;

```

APPENDIX 5. OM FRAMSKRIVNING AV UVAV-STATISTIK FRÅN 1986
TILL 1987.

A5.1 Inledning.

Som numerisk illustration redovisar vi här utfallet av framskrivning av 1986 års UVAV-statistik till 1987, enligt den modell som anges i Avsnitt 6. Framskrivning från 1986 till 1987 är den första möjliga, i så måtto att KMR-indextal finns tillgängliga först för förändringar mellan 1986 och 1987. Som tidigare pekats på är framskrivning till 1987 också särskilt intressant genom att det för 1987 ges möjlighet att jämföra framskrivna värden med motsvarande skattningar från en UVAV-undersökning.

När man $\hat{\cdot}$ bedömer diskrepenser mellan framskrivna ($\tilde{T}_{87}$) och skattade ($\hat{T}_{87}$) UVAV-värden måste man beakta att båda värdena är förenade med slumpfel. (Framskrivna värden kan även vara förenade med modellfel.) Eftersom UVAV-urval för olika år är oberoende av varandra gäller att;

$$\tilde{T}_{87} \text{ och } \hat{T}_{87} \text{ är stokastiskt oberoende,} \quad (\text{A5.1})$$

vilket ger följande variansformel,

$$\begin{aligned} V[\tilde{T}_{87} - \hat{T}_{87}] &= V[\tilde{T}_{87}] + V[\hat{T}_{87}] \approx (\text{enligt (7.12)}) \approx \\ &\approx V[\hat{T}_{86}] + V[\hat{T}_{87}]. \end{aligned} \quad (\text{A5.2})$$

Med (A5.2) och diskussionen i Avsnitt 7 som bakgrund använder vi följande formel för

toleransintervall för skillnaden $\tilde{T}(X;V,\ddot{A})_1 - \hat{T}(X;V,\ddot{A})_1$;

$$\begin{aligned} \pm [2 \cdot \sqrt{V[\hat{T}(X;V,\ddot{A})_{86}] + V[\hat{T}(X;V,\ddot{A})_{87}]} + \\ + R_m[\tilde{T}(X;V,\ddot{A})_{87}], \quad \sim \end{aligned} \quad (\text{A5.3})$$

där R_m har betydelse enligt (7.16). Motsvarande relativa toleransintervall definieras genom att dela ovanstående intervall med det framskrivna värdet. Dessa toleransintervall avses ha följande tolkning; Om en observerad differens faller inom toleransintervallet, finns inga påtagliga indikationer om större modellfel än vad som antagits.

Vi illustrerar i Tabell A5.1 det framskrivningsunderlag som behövs för att göra framskrivningar för variabeln $X = \text{TONKM}$. I Appendix 4 redovisas fylligare material från UVAV och KMR, vilket bl a omfattar det fullständiga framskrivningsunderlaget.

I Tabellerna A5.2 - A2.5 presenteras för de tidigare nämnda varu- och ägargrupperna och transportvariablerna följande storheter;

- Från 1986 till 1987 framskrivna värden,
- 1987 års UVAV-skattningar,

- Relativ differens mellan framskrivna och skattade värden,
- Relativt toleransintervall (enligt (A5.3)) för skillnaden mellan framskrivna och skattade värden,
- Den relativa framskrivningsosäkerheten (enligt (7.17)).

Den relativa osäkerheten tolkar vi som den osäkerhet (relativt "sanningen") som ett framskrivet värde är behäftat med.

A5.2 Framskrivning av aggregat.

Varu- & ägar-grupp	Aggregat (Miljon ton)	CBR-grupp	CBR-gruppens KMR-index
V, Ä	$\hat{T}(\text{TONKM}; V, \text{Ä})_0$	A(V), Ä	$\beta_{\text{KMR}}(A(V), \text{Ä})$
LIVS, Y	2105	SKÅPBIL, Y	1.126
LIVS, F	1083	SKÅPBIL, F	1.025
RVIRKE, Y	2984	BANKEBIL, Y	0.992
RVIRKE, F	44	BANKEBIL, F	1.308
GRUS, Y	1233	TIPPBIL, Y	0.986
GRUS, F	298	TIPPBIL, F	1.020
OLJA, Y	1493	TANKBIL, Y	0.977
OLJA, F	156	TANKBIL, F	0.997
ÖVRIGA1, Y Se (6.4)	6810	ÖVRIGA1, Y Se (6.6)	1.039
ÖVRIGA1, F	438	ÖVRIGA1, F	1.010
ÖVRIGA2, Y Se (6.5)	5491	ÖVRIGA2, Y Se (6.7)	1.066
ÖVRIGA2, F	725	ÖVRIGA2, F	1.034

Tabell A5.1: Underlag för framskrivningar avseende variabeln TONKM.

Transportvariabel: TONKM (Milj ton)						
Varu-grupp	Ägar-kateg.	Framskrivet 1987-värde	UVAV-skattn för 1987	Observ relativ diff(%)	Relativt tolerans-interv(%)	Relativ framskr osäk(%)
LIVS	YRKESM	2370	2081	12	±17	±14
	FIRMA	1110	1254	-13	±22	±18
	ALLA	3480	3335	4	±13	±11
RVIR-KE	YRKESM	2961	2510	15	±20	±17
	FIRMA	58	207	-257	±157	±71
	ALLA	3019	2717	10	±20	±17
GRUS	YRKESM	1216	1327	-9	±19	±16
	FIRMA	304	285	6	±29	±24
	ALLA	1520	1612	-6	±16	±13
OLJA	YRKESM	1459	1078	26	±20	±18
	FIRMA	156	170	-9	±54	±45
	ALLA	1615	1248	23	±19	±17
ÖVRI-GA	YRKESM	12926	12047	7	±8	±7
	FIRMA	1192	1594	-34	±18	±11
	ALLA	14118	13641	3	±8	±6
ALLA	YRKESM	20932	19043	9	±6	±5
	FIRMA	2820	3510	-25	±13	±10
	ALLA	23752	22553	5	±5	±4

Tabell A5.2: Framskrivna och UVAV-skattade årsvärden för TONKM-aggregat för olika varugrupper och ägarkategorier.

Toleransintervall och framskrivningsosäkerhet är beräknade under premisen att modellfelet = 0. (Den som har uppfattning om modellfelet gör lämpligt %-påslag.)

Transportvariabel: KMMED (1000 km)						
Varu-grupp	Ägar-kateg.	Framskrivet 1987-värde	UVAV-skattn för 1987	Observ relativ diff(%)	Relativt tolerans-interv(%)	Relativ framskr osäk(%)
LIVS	YRKESM	140537	122308	13	±15	±12
	FIRMA	155957	172634	-11	±16	±14
	ALLA	296494	294942	1	±11	±9
RVIR-KE	YRKESM	88197	75576	14	±20	±17
	FIRMA	2311	6741	-192	±124	±66
	ALLA	90508	82317	9	±19	±16
GRUS	YRKESM	69676	76261	-10	±15	±12
	FIRMA	24893	23407	6	±23	±19
	ALLA	94569	99668	-5	±12	±10
OLJA	YRKESM	61062	46256	24	±18	±16
	FIRMA	9717	9804	-1	±42	±35
	ALLA	70779	56060	21	±16	±14
ÖVRIG	YRKESM	791937	735414	7	±7	±5
	FIRMA	304404	320893	-5	±10	±8
	ALLA	1096341	1056307	4	±5	±4
ALLA	YRKESM	1151409	1055815	8	±5	±4
	FIRMA	497282	533479	-7	±8	±7
	ALLA	1648691	1589294	4	±4	±3

Tabell A5.3: Framskrivna och UVAV-skattade årsvärden för KMMED-aggregat för olika varugrupper och ägarkategorier.

Toleransintervall och framskrivningsosäkerhet är beräknade under premisen att modellfelet = 0. (Den som har uppfattning om modellfelet gör lämpligt %-påslag.)

Transportvariabel: KVANT (1000 ton)						
Varu-grupp	Ägar-kateg.	Framskrivet 1987-värde	UVAV-skattn för 1987	Observ relativ diff(%)	Relativt tolerans-interv(%)	Relativ framskr osäk(%)
LIVS	YRKESM	13432	14023	-4	±18	±14
	FIRMA	12503	13995	-12	±18	±14
	ALLA	25935	28018	-8	±13	±10
RVIR-KE	YRKESM	34885	29489	16	±20	±17
	FIRMA	1509	3562	-136	±106	±64
	ALLA	36394	33051	9	±20	±17
GRUS	YRKESM	86744	94176	-9	±16	±14
	FIRMA	26383	25376	4	±27	±23
	ALLA	113127	119552	-6	±14	±12
OLJA	YRKESM	18186	13773	24	±21	±19
	FIRMA	2624	3260	-24	±51	±39
	ALLA	20810	17033	18	±19	±17
ÖVRIG	YRKESM	109463	104900	4	±11	±9
	FIRMA	28645	33453	-17	±17	±13
	ALLA	138108	138353	0	±9	±8
ALLA	YRKESM	262710	256361	2	±7	±6
	FIRMA	71664	79646	-11	±13	±10
	ALLA	334374	336007	-1	±6	±5

Tabell A5.4: Framskrivna och UVAV-skattade årsvärden för KVANT-aggregat för olika varugrupper och ägarkategorier.

Toleransintervall och framskrivningsosäkerhet är beräknade under premisen att modellfelet = 0. (Den som har uppfattning om modellfelet gör lämpligt %-påslag.)

Transportvariabel: FRAKTINK (Milj kronor)						
Varu-grupp	Ägar-kateg.	Framskrivet 1987-värde	UVAV-skattn för 1987	Observ relativ diff(%)	Relativt tolerans-interv(%)	Relativ framskr osäk(%)
LIVS	YRKESM	1640	1396	15	±14	±11
	FIRMA	-	-	-	-	-
	ALLA	1640	1396	15	±14	±11
RVIR-KE	YRKESM	1411	1148	19	±16	±11
	FIRMA	-	-	-	-	-
	ALLA	1411	1148	19	±16	±11
GRUS	YRKESM	1268	1514	-19	±24	±19
	FIRMA	-	-	-	-	-
	ALLA	1268	1514	-19	±24	±19
OLJA	YRKESM	767	658	14	±2	±1
	FIRMA	-	-	-	-	-
	ALLA	767	658	14	±2	±1
ÖVRIG	YRKESM	9119	8564	6	±6	±5
	FIRMA	-	-	-	-	-
	ALLA	9119	8564	6	±6	±5
ALLA	YRKESM	14205	13280	7	±4	±4
	FIRMA	-	-	-	-	-
	ALLA	14205	13280	7	±4	±4

Tabell A5.5: Framskrivna (inklusive inflationsuppräknade) samt UVAV-skattade årsvärden för FRAKTINK-aggregat för olika varugrupper och ägarkategorier.

Toleransintervall och framskrivningsosäkerhet är beräknade under premisen att modellfelet = 0. (Den som har uppfattning om modellfelet gör lämpligt %-påslag.)

A5.3 Framskrivning av förändringstal.

I nedanstående Tabell A5.6 anges de enligt Avsnitt 6.3 beräknade framskrivna förändringstalen som inte är "rena" KMR-index-tal. Motsvarande UVAV-index-tal finns angivna i Tabell 4.5.

Varu-grupp	Ägar-kateg.	Transportvariabel			
		TONKM	KMMED	KVANT	* FRAKTINK
LIVS	ALLA	109	107	107	113
RVIRK	ALLA	100	100	100	99
GRUS	ALLA	99	99	99	99
OLJA	ALLA	98	98	98	98
ÖVRI-GA	YRKESM	105	105	105	105
	FIRMA	102	103	103	-
	ALLA	105	104	105	-
ALLA	YRKESM	104	105	102	104
	FIRMA	103	103	103	-
	ALLA	104	104	102	-

Tabell A5.6: Framskrivna förändringstal, som inte är "rena" KMR-index-tal.

*) Räknat i samma penningvärde 1986 och 1987.

Motorcyklar

Kod	Karosseri	Närmare regler
01	Mc	Anges för 2-hjulig motorcykel utan sidvagn.
02	Mc-sidvagn	Anges för 2-hjulig motorcykel med sidvagn.
98	Övrigt	Anges för fordon vars karosseri inte täcks av någon av de övriga koderna, exempelvis 3-hjulig motorcykel och lastmotorcykel.

Traktorer och motorredskap

Kod	Karosseri	Närmare regler
01	Traktor	
04	Enaxlig traktor	Anges för traktor som inte får framföras på väg utan tillkopplat släpfordon. Även s k skotare för skogstransporter där dragfordonet är en ramstyrd traktor.
07	Ombyggd bil	Anges för till traktor ombyggd bil.
08	Motorredskap	
98	Övrigt	Anges för fordon vars karosseri inte täcks av någon av de övriga koderna.

Bussar och släpfordon för personbefordran

Kod	Karosseri	Närmare regler
01	Täckt	
02	Ledbuss	
03	Täckt, flak	Anges för fordon med bakre delen utformad som flak.
04	Täckt, skåp	Anges för fordon med ett bakom passagerarutrymmet avskilt utrymme avsett för godsbefordran vilket sträcker sig framåt minst till i höjd med bakaxeln.
98	Övrigt	Anges för fordon vars karosseri inte täcks av någon av de övriga koderna.

Lastbilar och släpvagnar

Kod	Karosseri	Närmare regler
09	Flak	Finns stolphål eller dylikt, anges detta i fält 71.
10	Flak-lämmar	I fält 71 anges "Lämhöjd xxx m" alt "Lämhöjd xxx + xxx m". Finns både lämmar och gallerlämmar anges "Lämhöjd xxx m + gallerlämmar xxx m".
11	Flak-gallerlämmar	I fält 71 anges "Lämhöjd xxx m".
12	Flak-bommar	
13	Flak-stolpar	Beträffande stolphål, se kod 09, Flak.
14	Flak-fasta sidor	Införes även för s k dumperflak med jämnhöga sidor. I fält 71 anges "Lämhöjd xxx m".
15	Flak-godslåda	Lastutrymme med 4 sidor varav bak- och framsida kan vara fällbara. För fordon med totalvikt över 3500 kg anges dock kod 14, "Flak-fasta sidor".
16	Flak-långgods	Anges för bil speciellt inrättad för att ensam kunna transportera långt styckegods, vilket kan uppbäras förutom av flaket även av anordning framför hytt. (Löstagbara anordningar för liknande föremål avses dock ej.) I fält 71 anges "Lämhöjd xxx m".
17	Flak-lämmar-kapell	Anges för fordon med flak försett med ställning och kapell. I fält 71 anges "Lämhöjd xxx m".
18	Flak-godslåda-kapell	Anges för fordon med godslåda försett med ställning och kapell.

Kod	Karosseri	Närmare regler
67	För transport av arbetsmaskiner	Anges för fordon med speciellt flak inrättat för transport av arbetsmaskiner eller annat tyngre gods.
69	För transport av byggelement	Anges för fordon utrustat med karosseri försett med speciell ställning för transport av exempelvis väggelement.
77	För transport av båtar	Anges för fordon inrättat speciellt för transport av båtar.
70	För transport av djur	Anges för karosseri avsett för transport av levande djur.
66	För transport av fordon	Anges för fordon inrättat huvudsakligen för transport av andra fordon och försett med hjulbanor eller liknande.
68	För transport av pulverformigt material	Anges för fordon med behållare avsedd för transport av spannmål, pulver, kalk eller liknande.
72	För transport av avfall	Anges för fordon med speciellt karosseri inrättat för komprimering eller transport av avfall.
73	För transport av övrigt	Karosseriet skall specificeras i fält 71.
81	Husvagn	Anges för släpfordon som är inrättat uteslutande för bostads- eller campingändamål och som har sängplatser.
83	Underrede för ISO-container	Anges för fordon inrättat uteslutande för transport av s k ISO-container.
63	Lastbalja	Anges för lastutrymme med fasta sidor vilket är osymmetriskt utformat (exempelvis dumperflak). Som rymd anges transportvolymen, vilken också skall specificeras i fält 71.
64	Liftdumper	Anges för fordon försett med flak och höj- och sänkbar lyftbom.
71	Likfordon	
78	Stege	Anges för fordon med karosseri som utgörs av stega.
82	Tältvagn	Anges för fordon med godslåda försedd med utfällbart utrymme avsett för campingändamål.
96	Chassi-slabblås	Anges för fordon som saknar karosseri men har slabblås för utbytbara karosserier.
97	Chassi	Anges för fordon som saknar karosseri.
98	Övrigt	Anges för fordon vars karosseri inte täcks av någon av de övriga koderna.

Terrängskotrar

Kod	Karosseri	Närmare regler
02	Person	Anges för fordon med öppet karosseri för personbefordran.
98	Övrigt	Anges för fordon vars karosseri inte täcks av någon av de övriga koderna.

Terrängvagnar och terrängsläp

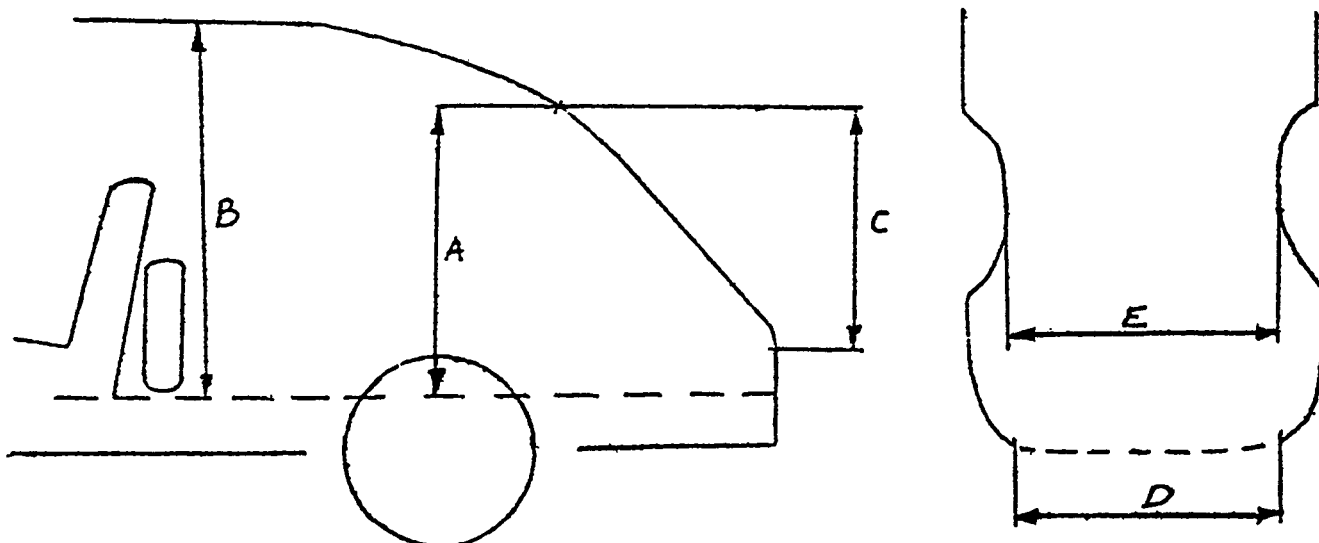
Kod	Karosseri	Närmare regler
01	Täckt	Anges för fordon med slutet karosseri avsett för personbefordran.
02	Öppet	Anges för fordon med öppet karosseri för personbefordran.
19	Flak	Anges för samtliga typer av öppna flak (ex godslåda).
29	Skåp	Anges för lastutrymme med fasta sidor och tak. Är skåpet försett med speciell inredning anges detta i fält 71.

Kod	Karosseri	Närmare regler
19	Flak-övrigt	Anges för fordon som inte täcks av de övriga koderna. Karosseriet skall specificeras i fält 71.
20	Skåp	Anges för lastutrymme med fasta sidor och tak utan speciell inredning.
21	Skåp-hyllor, fack	Anges för skåp försett med inredning avsedd för angivet ändamål. Kan inredningen inte hänföras till någon av dessa anges kod 29, "Skåp-övrigt". Karosseriet skall specificeras i fält 71.
22	Skåp-bostadsinredning	
23	Skåp-butiksinredning	
24	Skåp-kontorsinredning	
25	Skåp-sjukvårdsinredning	
26	Skåp-verkstadsinredning	Beträffande släpfordon, se även kod 81 och 82, "Husvagn" respektive "Tältvagn".
27	Skåp-kylaggregat	Anges för skåp med kyl- och frysaggregat, eller endast kylaggregat.
28	Skåp-frysaggregat	Anges för skåp med endast frysaggregat.
29	Skåp-övrigt	
40	Tank-brandfarlig vätska klass 1	Tank anges för cistern avsedd för transport av vätska eller gas.
41	Tank-brandfarlig vätska klass 2B-3	
42	Tank-brandfarlig vätska	Anges i de fall tankbesiktning ej utförs vid registreringsbesiktning.
43	Tank-mjölk	
44	Tank-vatten	
45	Tank-asfalt	
46	Tank-kemiska vätskor	
47	Tank-gas	Anges även för tank avsedd för flytande gas.
48	Tank-slam	Anges för fordon inrättat för slamsugning. Någon hänsyn till att även vattentank finns tas ej beträffande angivandet av karosserikod.
49	Tank-övrigt	Anges för tankfordon inrättat för annat ändamål än som avses i kod 40—48 eller där ändamålet ej är specificerat. I förekommande fall anges i fält 71 vad tanken är inrättad för.
85	Anordning för påhängsvagn	Anges för fordon vars karosseri utgörs av vändskiva eller motsvarande anordning.
60	Anordning för utbytbara karosserier	Anges för fordon försett med speciell anordning för utbyte och transport av olika karosserier (autoflak, skyttelflak och liknande). De karosserier som fordonet är inrättat för specificeras om möjligt i fält 71.
74	Arbetsplattform	Anges för fordon med särskild arbetsplattform.
61	Banke	Om bankarna är förskjutbara anges detta. Antal bankar anges i fält 71.
62	Betongbehållare	Anges för såväl fast som roterande betongbehållare. Som rymd anges transportvolymen. Transportvolymen skall anges i fält 71.
76	Bärningsfordon	Anges för fordon som är inrättat för bärgning och bogsering av skadade fordon och som är utrustat med fast upphängningsanordning med minst 500 kilos lyftkapacitet. I fält 71 anges "Bärningsfordon för x tons fordon".
65	Container-underrede	Anges för fordon uteslutande inrättat för transport av viss typ av container. Om speciell lastanordning finns anges i fält 65 utrustning: Lyft.
86	Container-underrede-flak	Anges för fordon med flak som jämväl är försett med containerfästen. Avstånd mellan fästpunkter anges i fält 71.

Bilaga till regler om karosserikoder (TSVFS 1982: 7)

Krav på kombibilar

1. Lastutrymmets lägsta höjd (A) skall vara minst 80 % av dess högsta höjd (B),
mätt i fordonets centrumlinje.
2. Lastöppningens högsta höjd (C) skall vara minst 75 % av $\frac{A + B}{2}$ och dess största
bredd (D) minst 90 % av lastutrymmets minsta bredd (E). (Som regel mellan hjul-
husen.)
3. Alla höjdmått mäts vertikalt. Hänsyn tas inte till eventuellt utskjutande gångjärn,
handtag eller dylikt vid uppmätningen.



Kod	Karosseri	Närmare regler
49	Tank	Anges för cistern avsedd för transport av vätska eller gas. Är tanken inrättad för transport av brandfarlig vätska anges detta i fält 71.
61	Banke	Anges för fordon vars enda karosseri utgörs av banke.
98	Övrigt	Anges för fordon vars karosseri inte täcks av någon av de övriga koderna.

Dessa regler träder i kraft den 1 februari 1982.

LARS PETERSON

Olof Eklund
(Fordonsbyrån)

R & D Reports är en för U/ADB och U/STM gemensam publikationsserie som fr o m 1988-01-01 ersätter de tidigare "gula" och "gröna" serierna. I serien ingår även **Abstracts** (sammanfattning av metodrapporter från SCB).

R & D Reports Statistics Sweden, are published by the Department of Research & Development within Statistics Sweden. Reports dealing with statistical methods have green (grön) covers. Reports dealing with EDP methods have yellow (gul) covers. In addition, abstracts are published three times a year (light brown /beige/ covers).

Reports published earlier during 1989 are:

- | | |
|-------------------|---|
| 1989:1
(grön) | Går det att mäta produktivitetsutvecklingen för SCB?
(Rune Sandström) |
| 1989:2
(grön) | Slutrapporter från U-avdelningens översyn av HINK och KPI (flera författare) |
| 1989:3
(grön) | A Cohort Model for Analyzing and Projecting Fertility by Birth Order (Sten Martinelle) |
| 1989:4
(beige) | Abstracts I - Sammanfattningar av metodrapporter från SCB |
| 1989:5
(gul) | On the use of Semantic Models for specifying Information Needs (Erik Malmberg) |
| 1989:6
(grön) | On Testing for Symmetry in Business Cycles (Anders Westlund and Sven Öhlén) |
| 1989:7
(grön) | Design and quality of the Swedish Family Expenditure Survey (Håkan L Lindström, Hans Lindkvist and Hans Näsholm) |
| 1989:8
(grön) | Om utnyttjande av urvalsdesignen vid regressionsanalys av surveydata (Lennart Nordberg) |
| 1989:9
(grön) | Variations in the Age-Pattern of Fertility in Sweden Around 1986 (Michael Hartmann) |
| 1989:10
(grön) | An Application of Generalized Precision Functions in the 1985 Swedish Family Expenditure Survey (Håkan L Lindström and Peter Lundquist) |
| 1989:11
(gul) | Statistics production in the 90's - decentralization without chaos (Bo Sundgren) |
| 1989:12
(grön) | Översyn av urvalen i de objektiva skördeuppskattningarna (Erling Andersson) |
| 1989:13
(gul) | ADBs roll i statistiken (Bo Sundgren) |

Var god vänd!

- 1989:14 Krisgruppsarbetet och räknarexperimentet i HUT 88
(grön) (Håkan L. Lindström)
- 1989:15 On evaluation of surveys with samples from the revised
(grön) Zimbabwe master sample frame (Bengt Rosén)
- 1989:16 Bortfallsbarometern nr 4 (Sonia Ekman, Tomas Garås,
(grön) Hans Pettersson, Monica Rennermalm)
- 1989:17 Abstracts II - sammanfattning av metodrapporter från
(beige) SCB
- 1989:18 Conceptual modelling as an instrument for formal
(gul) specification of statistical information systems
 (Bo Sundgren)
- 1989:19 Rapport från ett besök vid U.S. Bureau of the Census
(grön) (Gösta Forsman)
- 1989:20 Regler och rekommendationer vid konstruktion av
(gul) användargränssnitt (Hans Irebäck)
- 1989:21 Abstracts III - sammanfattning av metodrapporter från
(beige) SCB
- 1989:22 The Design of Pilot Studies: A Short Review (Lars
(grön) Lyberg, Pat Dean)

Kvarvarande beige och gröna exemplar av ovanstående promemorior kan rekvireras från Elisabet Klingberg, U/STM, SCB, 115 81 STOCKHOLM, eller per telefon 08-783 41 78.

Kvarvarande gula exemplar kan rekvireras från Ingvar Andersson, U/ADB, SCB, 115 81 STOCKHOLM, eller per telefon 08-783 41 47.