

# **Kvalitetsbeskrivning av besiktningssdata från AB Svensk Bilprovning**

## Innehållsförteckning

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INLEDNING .....</b>   | <b>2</b>  |
| 1.1 UPPDRAGET .....   | 2         |
| 2. BESKRIVNING AV ANVÄNT MATERIAL .....   | 3         |
| 2.1 Testmaterialet.....   | 3         |
| 2.2 Hjälpinformation från SCBs Fordonsregister.....                                       | 3         |
| 3. KVALITETSBEKRIVNING AV BILPROVNINGSMATERIALET.....                                     | 4         |
| 3.1 Individuella mätarställningsuppgifter.....  | 4         |
| 3.2 Skapande av mätarställningspar - körsträckedata.....                                  | 5         |
| 3.3 Matchning mot Fordonsregistret.....   | 6         |
| 3.4 Kritiska fel.....   | 8         |
| 3.5 Misstänkta fel .....  | 9         |
| 3.6 Korrektion av kritiska fel.....   | 19        |
| 3.8 Översikt av effekterna på medelkörsträckan vid olika avgränsningar av materialet..... | 20        |
| 4. SAMMANFATTNING .....   | 21        |
| <b>BILAGA 1- FÖRRÄTTNIGSKODER OCH UTFALLSKODER .....</b>                                  | <b>23</b> |

## 1. Inledning

### 1.1 Uppdraget

Statistiska centralbyrån (SCB) har av Statens Institut för Kommunikations-Analys (SIKA) fått i uppdrag att ge en kvalitetsbeskrivning av mätarställdningsdata, som registreras av AB Svensk Bilprovning i samband med fordonsbesiktning.

För att beskriva kvaliteten i de uppgifter som levererats från AB Svensk Bilprovning har följande moment utförts :

1. Kontroll av individuella mätarställningsuppgifter (se avsnitt 3.1). I detta moment undersöktes kvaliteten i enskilda individuella mätarställningsdata med avseende på partiellt bortfall vad gäller variablerna Registreringsnummer, (Besiktning-) datum, Mätarställning, Förrättningskod och Utfallskod. Dessutom kontrollerades hur stor andel av lastbilarna, som ingick i materialet med endast ett besiktningstillfälle, d.v.s. för vilka det inte direkt är möjligt att beräkna några körsträckor.

2. Skapande av mätarställningspar - körsträckedata (se avsnitt 3.2). I detta steg skapades årliga körsträckor med hjälp av att länka ihop en lastbils olika individuella mätarställningsdata till mätarställningspar, som sedan normalerades till årliga körsträckor med hjälp av antalet dagar mellan de olika besiktningstillfällena.

3. Matchning mot SCBs Fordonsregister (se avsnitt 3.3). För att beskriva sambandet mellan en lastbils egenskaper och dess genomsnittliga årliga körsträcka matchades bilprovningmaterialet mot SCBs Fordonsregister. Matchningen i sig gav viss information om bilprovningmaterialets kvalitet vad gäller dess täckning av lastbilsbeståndet.

4. Behovet och effekterna av exkludering av vissa körsträckor (se avsnitt 3.4-3.5). Här beskrivs hur olika typer av vilkor för bortselektering av 'misstänkta' körsträckor slår igenom vid beräkandet av framförallt medelvärde avseende genomsnittliga årliga körsträckor. Dessutom har körsträckor i vissa intervall specialstuderats.

5. Försök att korrigera vissa typer av körsträckor (se avsnitt 3.5). Effekterna på medelvärdet av den genomsnittliga årliga körsträckan har studerats när dessa korrigerade värden inkluderats i beräkningarna. Detta gäller de negativa körsträckor, som kan antas ha sitt ursprung i att en del lastbilars mätarställningar nått sitt maxvärde och därefter börjat om från noll mellan två besiktningstillfällen.

Syftet med arbetet har varit att ge en beskrivning av kvaliteten i materialet och inte att beräkna väntevärdesriktiga skattningar av genomsnittliga årliga körsträckor. De beräknade årliga körsträckor som redovisas i rapporten är

därför enbart till för att visa på effekterna av olika kriterier för bortselektering av misstänkta fel ur materialet och bör därför inte jämföras med skattningar av medelkörsträckor och trafikarbete som gjorts i annat syfte.

## 2. Beskrivning av använt material

### 2.1 Testmaterialet

SCB har av AB Svensk Bilprovning fått tillgång till testdata i form av framförallt mätarställningsuppgifter, som samlats in i samband med besiktning. Testmaterialet omfattar data från åren 1993-1997 och avser *samtliga* fordonsslag. SCB har dock, i enlighet med offerten till SIKÅ, begränsat uppdraget till att omfatta endast lastbilar. De variabler som ingår i det levererade materialet från AB Svensk Bilprovning är följande :

- Registreringsnummer
- Besiktningdatum (år-månad-dag)
- Fordonsslag
- Mätarställning
- Förrättningskod (för förteckning av koder se bilaga 1)
- Utfallskod (se bilaga 1)

### 2.2 Hjälpinformation från SCBs Fordonsregister

För att kunna studera om/hur ett fordon genomsnittliga körsträcka är beroende av dess egenskaper har testmaterialet från AB Svensk Bilprovning matchats mot SCBs Fordonsregister. De variabler som hämtats från fordonsregistret är :

- Årsmodell
- Fabrikat
- Antal axlar
- Karosserikod
- Totalvikt
- Tjänstevikt
- Status (I trafik eller avställd, en variabel för varje matchning)
- Kommun (En variabel för varje matchning)
- Näringsgrenstillhörighet enligt SNI92 (--‘--)
- Ägarkategori (Juridiskt eller Fysiskt ägd, en variabel för varje matchning)
- Datum för första registrering
- Avställningsdatum

### 3. Kvalitetsbeskrivning av bilprovningmaterialet

#### 3.1 Individuella mätarställningsuppgifter

Arbetet inleddes med att skapa årgångsvisa 'besiktningsdatatabeller' innehållande endast lastbilar. Detta gjordes genom att selektera materialet m.a.p. variabeln Fordonsslag. Som framgår av postbeskrivningen ovan är testmaterialet organiserat på sådant sätt att en post i materialet motsvaras av ett besiktningsstillfälle. Således innehåller dessa årgångsvisa 'besiktningsdatatabeller' en post per besiktningsstillfälle.

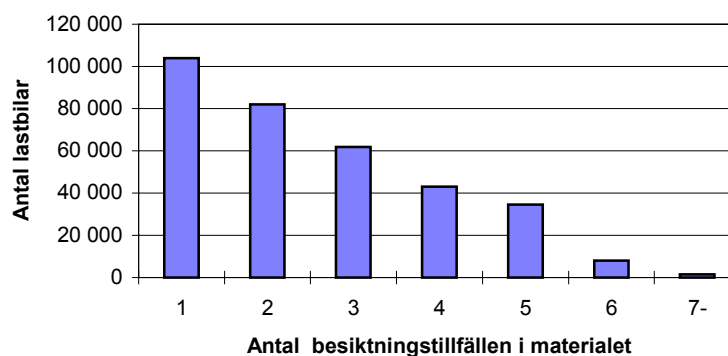
Tabell 1- Antal besiktningsstillfällen, samt antalet lastbilar som ingår i testmaterialet

| År            | Antal besiktningsstillfällen | Antal lastbilar             |
|---------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1993          | 80 116                       | 77 560                      |
| 1994          | 122 536                      | 117 164                     |
| 1995          | 137 546                      | 131 678                     |
| 1996          | 210 391                      | 200 770                     |
| 1997          | 306 643                      | 276 506                     |
| <b>Totalt</b> | <b>857 232</b>               | <b>334 801<sup>1)</sup></b> |

1) Anmärkning. Antal unika registreringsnummer (lastbilar) som ingår i materialet minst en gång under perioden 1993-1997.

Av tabell 1 framgår att en del lastbilar förekommer fler än en gång per år i materialet. Dessutom framgår att antalet registrerade besiktningsstillfällen har ökat stadigt för varje år under perioden 1993-1997.

Diagram 1-Fördelning av antalet lastbilar efter antalet besiktningsstillfällen i materialet



Drygt 100 000 lastbilar förekommer med endast ett besiktningsstillfälle i materialet, vilket till största delen beror på att notering av mätarställningen inte verkar ha gjorts vid samtliga besiktningar. Framförallt gäller detta perioden 1993-1995. För de lastbilar, för vilka endast en observation föreligger går det inte direkt att beräkna några körsträckor.

Tabell 2 - Det Partiella bortfallets omfattning

| År |
|----|
|----|

| Variabel            | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| Registreringsnummer | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Datum               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Mätarställning      | 0,2% | 0,7% | 0,6% | 0,6% | 0,1% |
| Förrättningskod     | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Utfallskod          | 0%   | 0,4% | 0,4% | 0,2% | 0%   |

Som framgår av tabellen är det partiella bortfallets omfattning genomgående mycket litet oavsett variabel och år.

### 3.2 Skapande av mätarställningspar - körsträckedata

För att möjliggöra beräkning av körsträckor strukturerades materialet om i en ny fil (se figur nedan). Strukturen i denna fil innebär att varje post (rad) utgörs av för en lastbil två på varandra följande besiktningstillfällen. Följande variabler ingår i denna fil :

- Registreringsnummer
- Datum för besiktning 1 (datum1)
- Datum för besiktning 2 (datum2)
- Mätarställning vid besiktning 1 (mät1)
- Mätarställning vid besiktning 2 (mät2)

Figur 1 Skapande av körsträckefil

Besiktningfil

| Regnr  | Datum | Mätar<br>ställn. |
|--------|-------|------------------|
| Regnr1 | D1    | M1               |
| Regnr1 | D2    | M2               |
| Regnr1 | D3    | M3               |
| Regnr1 | D4    | M4               |
| Regnr2 | D1    | M1               |
|        |       |                  |
| Regnr2 | D2    | M2               |
| Regnr2 | D3    | M3               |

Körsträckefil

| Regnr  | Datum1 | Datum2 | Mät1 | Mät2 |
|--------|--------|--------|------|------|
| Regnr1 | D1     | D2     | M1   | M2   |
| Regnr1 | D2     | D3     | M2   | M3   |
| Regnr1 | D3     | D4     | M3   | M4   |
|        |        |        |      |      |
| Regnr2 | D1     | D2     | M1   | M2   |
| Regnr2 | D2     | D3     | M2   | M3   |



Utifrån den ovan skapade filen (körsträckefilen) beräknades körsträckor helt enkelt genom att ta differensen mellan Mät2 och Mät1 och dividera med antalet dagar mellan Datum1 och Datum2. Dessa körsträckor räknades sedan om till årliga körsträckor genom att multiplicera med 365.

Totalt omfattar körsträckefilen 452 171 mätarställningspar (rader). Av dessa har 21 641 (4,8%) mät1>mät2, d.v.s. de genererar negativa körsträckor. Negativa körsträckor är ett s.k. *kritiskt fel*, d.v.s. en uppgift som med

sannolikhet 1 är felaktig. Förutom att det förekommer kritiska fel av denna typ i materialet förekommer även *misstänkta fel*, d.v.s. uppgifter som verkar (men inte helt säkert är) felaktiga. Misstänkta fel utgörs i detta fall av körsträckor som är mycket (orimligt) stora och körsträckor som är (orimligt) små.

*Diagram 2-Fördelning av antal mätarställningspar fördelat efter beräknad årlig körsträcka*

### Diagram saknas!

*Anmärkning. Den 'spik' som finns längst till höger i diagrammet representerar alla körsträckor över 80 000 mil.*

Diagrammet visar att den årliga körsträckan är mycket skevt fördelat (lång svans till höger). Den första stapeln i diagrammet visar de mätarställningspar som ger en negativ årlig körsträcka. Det framgår också att det finns ett antal mätarställningspar som genererar en årlig körsträcka på mer än 80 000 mil. Som ett illustrativt räkneexempel fås att en lastbil som körs 365 dagar per år under 16 timmar per dag och med en genomsnittlig hastighet av 80 km/h genererar ett årligt trafikarbete 46 720 mil. Detta visar på behovet att studera effekterna av en övre gräns för högsta 'tillåtna' *individuella* årliga körsträcka på skattningen av den *genomsnittliga* årliga körsträckan. Att fördelningen har en svans till höger verkar dock rimligt, då säkert en liten del av den svenska fordonsflottan utnyttjas väldigt mycket.

Det arbete som redovisas framåt i rapporten har syftat till att med hjälp av information om lastbilarnas egenskaper, som fås via matchning mot Fordonsregistret, jämföra olika kriterier för bortselektering av misstänkta fel i körsträckematerialet. Dessutom redovisas effekterna av de försök som gjorts med att korrigera vissa av de negativa körsträckorna.

### 3.3 Matchning mot Fordonsregistret

På grund av tillgänglighetsproblem vad gäller Fordonsregistret har matchning mot fordonsregistret endast skett för bilprovningsdata avseende endast 1995-1997. Matchningen för varje årgång (ex.1995) av bilprovningsdata har gjorts mot två årgångar av fordonsregistret, nämligen fordonsregistren avseende 1994-12-31 och 1995-12-31 (för exempelåret 1995).

*Tabell 3 - Resultat av matchningen mot SCBs Fordonsregister*

| Bilprovningsmaterial avseende | Antal lastbilar, som finns i bilprovningsmaterialet | Fordonsregistrets referens-tidpunkt | Antal lastbilar, som ingår i Fordonsregistret | Andel lastbilar i bilprovningsmaterialet som inte finns i Fordonsregistret | Andel lastbilar som finns i både Fordonsregistret och bilprovningsmaterialet |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|--|
| 1995                          | 131 678   | 1994-12-31<br>1995-12-31            | 393 785<br>397 645                            | 0,69%<br>1,1%  | 33,4%<br>33,1%   |

|      |         |            |         |       |       |
|------|---------|------------|---------|-------|-------|
| 1996 | 200 770 | 1995-12-31 | 397 645 | 1,1%  | 50,5% |
|      |         | 1996-12-31 | 410 502 | 1,2%  | 48,9% |
| 1997 | 276 506 | 1996-12-31 | 410 502 | 0,89% | 67,4% |
|      |         | 1997-12-31 | 426 801 | 1,1%  | 64,8% |

Förutom det som framgår av tablå 1 gäller att :

- 284 lastbilar som ingår i bilprovningmaterialet avseende 1995 inte finns med i vare sig Fordonsregistret 1994-12-31 eller 1995-12-31.
- 677 lastbilar som ingår i bilprovningmaterialet avseende 1996 inte finns med i vare sig Fordonsregistret 1995-12-31 eller 1996-12-31.
- 630 lastbilar som ingår i bilprovningmaterialet avseende 1997 inte finns med i vare sig Fordonsregistret 1996-12-31 eller 1997-12-31.

De lastbilar som finns med i bilprovningmaterialet ett visst år, men som saknas i Fordonsregistret avseende slutet av föregående år kan vara lastbilar som inregistrerats under året. På motsvarande sätt kan de lastbilar som finns i bilprovningmaterialet, men som saknas i Fordonsregistret i slutet av året vara lastbilar som skrotats eller sålts till utlandet under året. Vissa lastbilar är avställda under hela eller delar av året, något som förlänger intervallet mellan två besiktningar och som därför skulle kunna förklara att endast en del av lastbilarna i Fordonsregistret återfinns i bilprovningmaterialet. Dessutom kan delar av bristen på överensstämmelse mellan Fordonsregistret och bilprovningmaterialet bero av felklassificeringar av fordon, som säkert förekommer i båda materialen.

De resultat som redovisas framåt i rapporten bygger på den delmängd av bilprovningmaterialet, som utgörs av de lastbilar för vilka det finns minst två besiktningstillfällen noterade under perioden 1995-1997 och som matchat mot fordonsregistret. Totalt består detta material av drygt 194 000 lastbilar och knappt 385 000 mätarställningspar.

*Diagram 3 - Fördelning av antalet lastbilar och mätarställningspar efter lastbilens årsmodell*

### **Diagram saknas!**

Av diagram 3 framgår att årsmodeller mellan 1980 och 1990 dominerar i materialet. Dessa utgör knappt 75 procent av antalet lastbilar och genererar drygt 75 procent av alla mätarställningspar. Knappt 0,5 procent av antalet lastbilar är av 1964 års modell eller äldre och dessa står även för knappt 0,5 procent av antalet mätarställningspar.

*Tabell 4 - Fördelning av antalet lastbilar och mätarställningspar efter lastbilstyp (karosserikod)*

### **Diagram saknas!**



Vad gäller typ av lastbil dominerar 'Flakbilar' och 'Skåpbilar'. Dessa båda utgör 87 procent av det totala antalet lastbilar och står tillsammans för 84 procent av det totala antalet mätarställningspar.

Tabell 5- Fördelning av antalet lastbilar och mätarställningspar efter lastbilens totalvikt

| Totalvikt i ton | Andel lastbilar | Andel Mätarställningspar |
|-----------------|-----------------|--------------------------|
| - 3,5           | 60,1            | 49,2                     |
| 3,51 - 9,5      | 8,9             | 11,2                     |
| 9,51 - 13,5     | 4,3             | 5,7                      |
| 13,51 - 18,5    | 8,5             | 11,2                     |
| 18,51 -         | 18,2            | 22,7                     |
| Totalt          | 100%            | 100%                     |

De lätta lastbilarnas (max 3,5 tons totalvikt) andel i materialet uppgår till drygt 60 procent. Däremot står de bara för drygt 49 procent av det totala antalet mätarställningspar.

### 3.4 Kritiska fel

Av de totalt drygt 380 000 mätarställningsparen i materialet ger knappt 5 procent negativa körsträckor. Dessa körsträckor utgör kritiska fel i materialet, d.v.s. observationer som med sannolikhet 1 kan sägas vara felaktiga. Dessa fel kan härledas till någon av följande tre ursprung :

- Tiopotensfel. Detta inträffar om mätarställningen vid första besiktningstillfället har noterats i mil och vid nästa i kilometer.
- Mätare som 'slagit runt'. Inträffar när körsträckan, mellan två besiktningstillfällen, överstiger maxvärdet som kan noteras i mätaren varvid denna börjar om från noll.
- Ologiska fel - rena registreringsfel. Fel som inte kan härledas till de två förstnämnda kategorierna. Kan nog till största del tillskrivas rena registreringsfel.

De har dock visat sig svårt att skapa maskinella kriterier som klarar av att för varje enskild negativ körsträcka bestämma av vilken av de tre orsakerna ovan den uppkommit. Även vid de manuella kontroller, som gjorts för en delmängd av de negativa körsträckorna har det visat sig vara svårt att alltid säga vad som orsakat den negativa körsträckan.

I de flesta fall framåt i rapporten har de mätarställningspar, som ger negativa körsträckor helt enkelt exkluderats (i en del tabeller ingår även de negativa körsträckorna men då särredovisas de alltid). Ett försök till att korrigera de

negativa körsträckor, som troligtvis orsakats av mätare som 'slagit runt' redovisas längre fram i rapporten.

### 3.5 Misstänkta fel

När de negativa körsträckorna selekterats bort återstår knappt 365 000 mätarställningspar i materialet. För att ge en inledande beskrivning av effekten på bl.a. medelvärde och median vid beräkandet av årliga körsträckor varierades den övre gränsen för högsta tillåtna individuella årliga körsträcka.

*Tabell 6 - Effekterna av olika typer av övre gränser för högsta tillåtna årliga körsträcka*

| Av-gränsningar i materialet                       | Antal mätarställningspar | Medelvärde genomsnittlig körsträcka per år (mil/år) | P50 - Median (mil/år) | P1 (mil/år) | P99 (mil/år) | Maxvärde (mil/år) |
|---|--------------------------|---|-----------------------|-------------|--------------|-------------------|
| Alla mätarställningspar i intervallet [0,∞[       | 364 042                  | 4 139   | 1 573                 | 10          | 23 880       | 96 049 871        |
| Alla mätarställningspar i intervallet [0,100 000[ | 363 422                  | 3 138   | 1 569                 | 10          | 21 393       | 99 963            |
| Alla mätarställningspar i intervallet [0,50 000[  | 362 295                  | 2 935   | 1 563                 | 9           | 18 880       | 49 992            |

|  |         |       |       |   |        |        |
|--|---------|-------|-------|---|--------|--------|
| Alla mätarställningspar i intervallet [0,40 000[ | 361 866 | 2 885 | 1 560 | 9 | 18 167 | 39 994 |
| Alla mätarställningspar i intervallet [0,30 000[ | 361 231 | 2 822 | 1 557 | 9 | 17 329 | 29 998 |

Av tabellen framgår att skattningen av medelvärdet vad gäller den årliga körsträckan (mil/år) är känslig för extrema observationer. Genom att exkludera knappt 1 procent av de största observationerna (de över 30 000 mil/år) sänks medelvärdet från 4 139 mil/år till 2 822 mil/år, vilket motsvarar en sänkning med 32 procent. Vad gäller percentilerna [P1, P50 (median) och P99] förskjuts dessa alla helt naturligt nedåt mot lägre värden då fördelningen successivt 'kapas' av från höger (se ursprungsfördelningen i diagram 2). Värt att notera är att medianen (P50) påverkas mycket lite. Den 99:e percentilen minskar mest. Detta beror av det faktum att det antalsmässigt är få mätarställningspar som ger höga beräknade körsträckor.

Fördelen med att som i tabellen ovan använda en enda övre gräns på den högsta tillåtna körsträckan, som är oberoende av vad det är för typ av lastbil, är att det är enkelt att hantera. Det finns dock en risk att man för vissa typer av lastbilar exkluderar körsträckor som är stora, men för den fordonstypen inte orimligt stora. Om så är fallet leder detta till att den genomsnittliga årliga körsträckan systematiskt underskattas. Även det omvända kan dock inträffa, nämligen att beräknade körsträckor som för en del lastbilstyper är orimligt höga inte selekteras bort. Detta leder då till en systematisk överskattning av den genomsnittliga årliga körsträckan.

För att undersöka sambandet mellan lastbilstyp och körsträcka genomfördes variansanalyser av körsträckedatat med avseende på den bakgrundsinformation som hämtats från Fordonsregistret. Vid dessa analyser framkom dels att de beräknade årliga körsträckorna i huvudsak påverkades av fordonets ålder, dess storlek samt i viss mån av karosseritypen, dels att endast en relativt liten andel av den totala variationen i körsträckor kunde förklaras av bakgrundsinformationen från Fordonsregistret. Det senare är inte speciellt oväntat och stämmer nog rätt väl med verkligheten. En lastbils årliga körsträcka samvarierar säkert med en mängd bakomliggande faktorer, som utgörs av en blandning av fordonets och ägarens egenskaper och där även helt externa faktorer spelar roll. Det bör dock påpekas att det faktum att det förekommer felaktigheter i materialet säkert har bidragit till att sänka den förklaringsgrad som uppnåtts från de studerade bakgrundsvariablerna.

Eftersom lastbilens ålder och dess storlek visade sig vara de faktorer, bland den tillgängliga bakgrundsinformationen, som bäst förklarar variationen i körsträckematerialet klassindelas materialet i det fortsatta arbetet på basis av variablerna Årsmoell och Totalvikt. I stället för totalvikt kunde använts

någon av variablerna Tjänstevikt eller Maximilastvikt, då dessa variabler har ett starkt samband. För att begränsa omfattningen av de tabeller som redovisas nedan, men också för att erhålla klasser med ett någorlunda stort antal observationer, har endast *två åldersklasser* och *två totalviktsklasser* använts, d.v.s. totalt *4 olika lastbilsklasser*. Även denna relativt grova indelning räcker emellertid för att visa på de påtagliga skillnader som finns vad gäller genomsnittliga körsträckor. Om syftet i framtiden är att kunna beräkna och redovisa genomsnittliga körsträckor och trafikarbete med hög kvalitet för små redovisningsgrupper bör man nog dock först genomföra kvalitetsstudier där materialet delas upp i finare grupper än vad som varit fallet i detta arbete.

Nedan anges de lastbilsklasser som använts.

*Tablå 1 - Använda lastbilsklasser*

| Lastbilsklass   | Totalvikt (ton) | Årsmodell |
|-----------------|-----------------|-----------|
| Gamla och lätta | 0-3,5           | 01-74     |
| Gamla och tunga | 3,51-           | 01-74     |
| Nya och lätta   | 0-3,5           | 75-       |
| Nya och tunga   | 3,51-           | 75-       |

Tabell 7- Beräknad genomsnittlig årlig körsträcka baserat på körsträckor i intervallet  $[0, \infty[$  fördelat efter lastbilstyp

| Årsmodell     | Totalvikt i ton | Antal mätarställningspar | Medelvärde (mil/år) | P50 - Median (mil/år) | P1        | P99           | Maxvärde          |
|---------------|-----------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------|---------------|-------------------|
| 01-74         | 0-3,5           | 4 367                    | 1 927               | 359                   | 0         | 32 230        | 788 218           |
|               | 3,51-           | 12 386                   | 2 977               | 308                   | 0         | 36 865        | 6 688 360         |
|               | Samtliga        | 16 753                   | 2 703               |                       |           |               | 6 688 360         |
| 75-           | 0-3,5           | 173 833                  | 2 080               | 1 190                 | 14        | 12 887        | 3 598 900         |
|               | 3,51-           | 173 456                  | 6 342               | 2 936                 | 27        | 31 035        | 96 049 872        |
|               | Samtliga        | 347 289                  | 4 209               |                       |           |               | 96 049 872        |
| <b>Totalt</b> |                 | <b>364 042</b>           | <b>4 139</b>        | <b>1 573</b>          | <b>10</b> | <b>23 880</b> | <b>96 049 872</b> |

Tabell 7 bygger på samtliga mätarställningspar som ger positiva årliga körsträckor. Vad gäller såväl median som medelvärde skiljer sig de olika lastbilsgrupperna åt. Av tabell 7 framgår även att det finns mycket extrema observationer i samtliga grupper. I gruppen 'Nya och tunga' finns en årlig körsträcka som är beräknad till över 96 miljoner mil. Detta visar på nödvändigheten med en övre gräns för den beräknade individuella årliga körsträckan.

Tabell 8 - Beräknad genomsnittlig årlig körsträcka baserat på körsträckor i intervallet  $[0, 100\ 000[$  fördelat efter lastbilstyp

| Årsmodell     | Totalvikt i ton | Antal mätarställningspar | Medelvärde (mil/år) | P50 - Median (mil/år) | P1        | P99           | Maxvärde      |
|---------------|-----------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|
| 01-74         | 0-3,5           | 4 355                    | 1 113               | 357                   | 0         | 23 197        | 98 214        |
|               | 3,51-           | 12 357                   | 1 342               | 307                   | 0         | 31 710        | 95 952        |
|               | Samtliga        | 16 712                   | 1 282               |                       |           |               | 98 214        |
| 75-           | 0-3,5           | 173 635                  | 1 720               | 1 189                 | 14        | 11 568        | 99 963        |
|               | 3,51-           | 173 075                  | 4 740               | 2 927                 | 27        | 25 752        | 99 752        |
|               | Samtliga        | 346 710                  | 3 228               |                       |           |               | 99 963        |
| <b>Totalt</b> |                 | <b>363 422</b>           | <b>3 138</b>        | <b>1 569</b>          | <b>10</b> | <b>21 393</b> | <b>99 963</b> |

Här har materialet begränsats till att omfatta mätarställningspar som ger årliga körsträckor i intervallet  $[0, 100\ 000[$  mil. Tabellen ovan visar att denna avgränsning totalt medför att cirka 0,2 procent av mätarställningsparen exkluderas. I de olika grupperna varierar andelen exkluderade mätarställningspar mellan drygt 0,1 procent och knappt 0,3 procent. Denna lilla variation i andelen exkluderade mätarställningspar mellan de olika grupperna tyder på att denna gräns inte medför att korrekta mätarställningspar utesluts. Vad gäller medelvärdet påverkas det i alla grupper. Minskningen i medelvärdet, som totalt uppgår till 24 procent, är störst i gruppen 'Tunga och gamla' (55 procent) och minst i gruppen 'Lätta och nya' (17 procent).

Tabell 9- Beräknad genomsnittlig årlig körsträcka baserat på körsträckor i intervallet [0,50 000[ fördelat efter lastbilstyp

| Årsmodell     | Totalvikt i ton | Antal mätarställningspar | Medelvärde (mil/år) | P50 - Median (mil/år) | P1       | P99           | Maxvärde      |
|---------------|-----------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|----------|---------------|---------------|
| 01-74         | 0-3,5           | 4 339                    | 866                 | 356                   | 0        | 11 985        | 47 916        |
|               | 3,51-           | 12 299                   | 1 034               | 305                   | 0        | 23 306        | 49 780        |
|               | Samtliga        | 16 638                   | 990                 |                       |          |               | 49 780        |
| 75-           | 0-3,5           | 173 217                  | 1 553               | 1 186                 | 13       | 8 610         | 49 992        |
|               | 3,51-           | 172 440                  | 4 511               | 2 912                 | 27       | 21 813        | 49 971        |
|               | Samtliga        | 345 657                  | 3 029               |                       |          |               | 49 992        |
| <b>Totalt</b> |                 | <b>362 295</b>           | <b>2 935</b>        | <b>1 563</b>          | <b>9</b> | <b>18 880</b> | <b>49 992</b> |

De resultat som redovisas i tabellen ovan bygger på körsträckor i intervallet [0, 50 000] mil och omfattar totalt drygt 362 000 mätarställningspar. Sänkningen av den övre gränsen från 100 000 till 50 000 mil medförde således att ytterligare drygt 0,3 procent av mätarställningsparen exkluderades. Andelen observationer i intervallet [50 000, 100 000[ mil varierar mellan drygt 0,2 och knappt 0,5 procent i de olika lastbilsklasserna. Dessa variationer tyder inte på att det finns korrekta körsträckor (i alla fall inte i någon betydande omfattning) i detta intervall heller. Medelvärdet minskar, jämfört med det som redovisas i tabell 8, med 6,5 procent totalt sett. Minskningen är störst i gruppen 'Gamla och tunga' och minst i gruppen 'Nya och tunga'.

Tabell 10- Beräknad genomsnittlig årlig körsträcka baserat på körsträckor i intervallet [0,40 000[ fördelat efter lastbilstyp

| Årsmodell     | Totalvikt i ton | Antal mätarställningspar | Medelvärde (mil/år) | P50 - Median (mil/år) | P1       | P99           | Maxvärde      |
|---------------|-----------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|----------|---------------|---------------|
| 01-74         | 0-3,5           | 4 331                    | 786                 | 356                   | 0        | 10 521        | 39 959        |
|               | 3,51-           | 12 269                   | 926                 | 303                   | 0        | 19 065        | 38 713        |
|               | Samtliga        | 16 600                   | 889                 |                       |          |               | 39 959        |
| 75-           | 0-3,5           | 173 100                  | 1 524               | 1 186                 | 0        | 8 037         | 39 667        |
|               | 3,51-           | 172 166                  | 4 446               | 2 905                 | 13       | 20 785        | 39 994        |
|               | Samtliga        | 345 266                  | 2 981               |                       |          |               | 39 994        |
| <b>Totalt</b> |                 | <b>361 866</b>           | <b>2 885</b>        | <b>1 560</b>          | <b>9</b> | <b>18 167</b> | <b>39 994</b> |

Genom att sänka den övre gränsen ytterligare från 50 000 till 40 000 mil minskas antalet mätarställningspar med 0,3 procent. Minskningen är av samma omfattning i alla grupperna, något som tyder på att korrekta körsträckor i intervallet [40 000, 50 000[ är sällsynta. Medelvärdet minskar mest, vid jämförelse mot medelvärdena i tabell 9, i gruppen 'Gamla och tunga' och minst i gruppen 'Tunga och nya'. Totalt minskar medelvärdet med 1,7 procent.

Tabell 11- Fördelning av mätarställningspar på körsträckeintervall i de olika lastbilsklasserna

| Totalvikt (ton) | Årsmodell     | Lastbilsklass   | Körsträckeintervall (mil/år) | Andel mätarställningspar i procent |
|-----------------|---------------|-----------------|------------------------------|------------------------------------|
| -3,5            | 01-74         | Gamla och lätta | ]-∞,0[                       | 6,4                                |
|                 |               |                 | [0,10[                       | 3,7                                |
|                 |               |                 | [10,200[                     | 25,5                               |
|                 |               |                 | [200,5000[                   | 62,0                               |
|                 |               |                 | [5 000,10 000[               | 0,6                                |
|                 |               |                 | [10 000, 20 000[             | 0,5                                |
|                 |               |                 | [20 000, 30 000[             | 0,3                                |
|                 |               |                 | [30 000, 40 000[             | 0,2                                |
|                 |               |                 | [40 000, 50 000[             | 0,2                                |
|                 |               |                 | [50 000,∞[                   | 0,6                                |
|                 | <b>Totalt</b> | <b>100%</b>     |                              |                                    |
|                 | 75-           | Nya och lätta   | ]-∞,0[                       | 5,2                                |
|                 |               |                 | [0,10[                       | 0,8                                |
|                 |               |                 | [10,200[                     | 4,3                                |
|                 |               |                 | [200,5000[                   | 87,5                               |
|                 |               |                 | [5 000,10 000[               | 0,9                                |
|                 |               |                 | [10 000, 20 000[             | 0,5                                |
|                 |               |                 | [20 000, 30 000[             | 0,2                                |
|                 |               |                 | [30 000, 40 000[             | 0,1                                |
|                 |               |                 | [40 000, 50 000[             | 0,1                                |
| [50 000,∞[      |               |                 | 0,3                          |                                    |
| <b>Totalt</b>   | <b>100%</b>   |                 |                              |                                    |
| 3,51-           | 01-74         | Gamla och tunga | ]-∞,0[                       | 5,1                                |
|                 |               |                 | [0,10[                       | 6,0                                |
|                 |               |                 | [10,200[                     | 31,2                               |
|                 |               |                 | [200,5000[                   | 54,6                               |
|                 |               |                 | [5 000,10 000[               | 0,7                                |
|                 |               |                 | [10 000, 20 000[             | 0,6                                |
|                 |               |                 | [20 000, 30 000[             | 0,4                                |
|                 |               |                 | [30 000, 40 000[             | 0,4                                |
|                 |               |                 | [40 000, 50 000[             | 0,2                                |
|                 |               |                 | [50 000,∞[                   | 0,7                                |
|                 | <b>Totalt</b> | <b>100%</b>     |                              |                                    |
|                 | 75-           | Nya och tunga   | ]-∞,0[                       | 4,4                                |
|                 |               |                 | [0,10[                       | 0,6                                |
|                 |               |                 | [10,200[                     | 4,7                                |
|                 |               |                 | [200,5000[                   | 60,5                               |
|                 |               |                 | [5 000,10 000[               | 17,7                               |
|                 |               |                 | [10 000, 20 000[             | 10,3                               |
|                 |               |                 | [20 000, 30 000[             | 0,8                                |
|                 |               |                 | [30 000, 40 000[             | 0,3                                |
|                 |               |                 | [40 000, 50 000[             | 0,1                                |
| [50 000,∞[      |               |                 | 0,6                          |                                    |
| <b>Totalt</b>   | <b>100%</b>   |                 |                              |                                    |

Tabellen visar att de olika lastbilstyperna skiljer sig åt vad gäller fördelning av beräknad årlig körsträcka. De tyngre och nyare lastbilarna har mycket större andel av mätarställningspar i intervallet 5 000 till 20 000 mil än övriga grupper. Av tabellen framgår även att de äldre lastbilarna har en betydligt större andel mätarställningspar i intervallet 0 till 200 mil än de nyare lastbilarna. Vad gäller mätarställningspar i intervallet 30 000 mil eller mer förekommer dessa i ungefär samma utsträckning oberoende av lastbilstyp. Detta indikerar antingen att vissa lastbilar, oberoende av ålder eller storlek, körs mycket, eller att beräknade årliga körsträckor över 30 000 mil oftast är felaktiga.

*Tabell 12- Antal lastbilar med minst två mätarställningspar (tre besiktningstillfällen) i olika körsträckeintervall fördelat på lastbilsklass*

| Körsträckeintervall | Lastbilsklass   | Antal lastbilar med minst två mätarställningspar i intervallet |
|---------------------|-----------------|--|
| ]-∞,∞[              | Gammal och lätt | 1 210  |
|                     | Gammal och tung | 3 997  |
|                     | Ny och lätt     | 49 505   |
|                     | Ny och tung     | 55 012   |
|                     | <b>Totalt</b>   | <b>109 724</b>   |
| [0,∞[               | Gammal och lätt | 1 047  |
|                     | Gammal och tung | 3 670  |
|                     | Ny och lätt     | 45 594   |
|                     | Ny och tung     | 53 634   |
|                     | <b>Totalt</b>   | <b>103 945</b>   |
| [0, 50 000[         | Gammal och lätt | 1 043  |
|                     | Gammal och tung | 3 643  |
|                     | Ny och lätt     | 45 386   |
|                     | Ny och tung     | 53 155   |
|                     | <b>Totalt</b>   | <b>103 227</b>   |
| [5 000, 50 000[     | Gammal och lätt | 1  |
|                     | Gammal och tung | 19   |
|                     | Ny och lätt     | 171  |
|                     | Ny och tung     | 15 289   |
|                     | <b>Totalt</b>   | <b>15 470</b>  |
| [10 000, 50 000[    | Gammal och lätt | 1  |
|                     | Gammal och tung | 4  |
|                     | Ny och lätt     | 13   |
|                     | Ny och tung     | 5 141  |
|                     | <b>Totalt</b>   | <b>5 159</b>   |
| [20 000, 50 000[    | Gammal och lätt | 0  |
|                     | Gammal och tung | 1  |
|                     | Ny och lätt     | 2  |
|                     | Ny och tung     | 143  |
|                     | <b>Totalt</b>   | <b>146</b>   |
| [30 000, 50 000[    | Gammal och lätt | 0  |
|                     | Gammal och tung | 0  |
|                     | Ny och lätt     | 0  |
|                     | Ny och tung     | 7  |
|                     | <b>Totalt</b>   | <b>7</b>   |



Tabellen ovan ger en indikation om vad som kan vara en lämplig övre gräns för de olika lastbilsklasserna. Det som visas i tabellen ovan är hur många lastbilar för vilka det föreligger minst tre besiktningstillfällen i materialet och där det därmed går att beräkna minst två olika årliga körsträckor. Det som sedan görs är att räkna hur många lastbilar som har två eller fler beräknade årliga körsträckor som faller inom ett visst intervall. Tanken är att om vissa lastbilar, utifrån minst tre mätaravläsningar, genererar minst två årliga körsträckor i ett intervall ex.vis [20 000, 50 000[ utgör detta en indikation om att körsträckor i detta intervall kan vara korrekta. Naturligtvis kan det vara så att en lastbil en period kan utnyttjas väldigt mycket och en annan period inte alls lika mycket. Därför kan man inte enbart på grundval av att det saknas lastbilar, som presterat körsträckor i ett visst intervall vid upprepade tillfällen utesluta att det förekommer korrekta körsträckor i detta intervall. Det omvända gäller naturligtvis också, d.v.s. bara för att det finns lastbilar som har två eller fler beräknade årliga körsträckor i ett visst intervall betyder detta inte säkert att det verkligen förekommer korrekta körsträckor i detta intervall. Det kan ju vara så att en eller flera av dessa lastbilars mätaravläsningar är felaktiga och att det på så sätt genereras felaktiga årliga körsträckor.

Tabell 12 ovan visar på dramatiska skillnader mellan de olika lastbilsklasserna. I intervallet [0, 50 000[ mil är det ca. 50 procent av lastbilarna, med minst två körsträckor i intervallet, som utgörs av lastbilar från klassen 'Tunga och nya'. Jämförs detta med fördelningen i intervallet [5 000, 50 000[ är motsvarande andel hela 98,9 procent. Denna höga andel bibehålls även då den undre gränsen höjs och i intervallet [30 000, 50 000[ förekommer endast lastbilar av denna klass. På basis av tabell 12 sattes därför nya och klassberoende gränser.

Tabell 13- Effekterna av olika typer av övre gränser beroende på lastbilsklass för högsta tillåtna årliga körsträcka

| Lastbilsklass   | Tillåtet körsträckeintervall | Antal mätarställningspar | Medelvärde (mil/år) | Maxvärde      |
|-----------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------|
| Gamla och lätta | [0, 20 000[                  | 4 308                    | 636                 | 19 405        |
| Gamla och tunga | [0, 30 000[                  | 12 211                   | 773                 | 29 835        |
| Nya och lätta   | [0, 30 000[                  | 172 950                  | 1 495               | 29 995        |
| Nya och tunga   | [0, 50 000[                  | 172 440                  | 4 511               | 49 771        |
| <b>Totalt</b>   |                              | <b>361 909</b>           | <b>2 897</b>        | <b>49 771</b> |

Vid en jämförelse mellan resultaten i tabell 9 där samtliga körsträckor, oberoende av lastbilsklass, i intervallet [0, 50 000[ ingick i beräkningarna är antalet mätarställningspar som beräkningarna i tabellen ovan bygger på 0,1 procent färre. Medelvärdet är 1,3 procent lägre i tabell 13 än i tabell 9. Minskningen vad gäller medelvärdet är störst i klassen 'Gamla och lätta' där det minskat med 27 procent och minst i klassen 'Nya och lätta' där minskningen uppgår till 4 procent. I klassen 'Nya och tunga' är resultaten naturligtvis exakt lika, beroende på att avgränsningarna i denna klass är identiska i tabell 9 och 13.

Det arbete som hittills redovisats i avsnittet har varit inriktat på att hitta olika kriterier för att selektera bort misstänkta fel i form av **stora** körsträckor. Det borde dock rimligen även finnas **små** körsträckor som är felaktiga. Därför har dels samtliga beräknade körsträckor i intervallet [0,100[ mil studerats, dels har de körsträckor som är exakt noll studerats speciellt. I tabellen nedan särredovisas även körsträckor i intervallet ]9, 50 000[. Skälet till detta är att den övre avgränsningen på 50 000 mil ungefär motsvarar exkludering av de 1 procent största positiva körsträckorna och den undre gränsen på nio mil motsvarar exkludering av de 1 procent minsta positiva körsträckorna.

Tabell 14 - Effekterna av olika typer av undre gränser för minsta tillåtna årliga körsträcka

| Tillåtet körsträckeintervall | Lastbilsklass   | Antal mätarställningspar | Medelvärde (mil/år) | Min värde    |
|------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|--------------|
| ]0, 50 000[                  | Gamla och lätta | 4 219                    | 890                 |              |
|                              | Gamla och tunga | 11 748                   | 1 083               | 0,8          |
|                              | Nya och lätta   | 172 177                  | 1 563               | 0,9          |
|                              | Nya och tunga   | 171 613                  | 4 532               | 0,5          |
|                              | <b>Totalt</b>   | <b>359 757</b>           | <b>2 955</b>        | <b>0,6</b>   |
| ]9, 50 000[                  | Gamla och lätta | 4 171                    | 900                 | 9,0          |
|                              | Gamla och tunga | 11 539                   | 1 102               | 9,1          |
|                              | Nya och lätta   | 171 714                  | 1 567               | 9,0          |
|                              | Nya och tunga   | 171 304                  | 4 541               | 9,0          |
|                              | <b>Totalt</b>   | <b>358 728</b>           | <b>2 964</b>        | <b>9,0</b>   |
| ]100, 50 000[                | Gamla och lätta | 3 581                    | 1 040               | 101          |
|                              | Gamla och tunga | 9 134                    | 1 379               | 100,0        |
|                              | Nya och lätta   | 168 235                  | 1 598               | 100,1        |
|                              | Nya och tunga   | 167 119                  | 4 652               | 100,0        |
|                              | <b>Totalt</b>   | <b>348 069</b>           | <b>3 053</b>        | <b>100,0</b> |

Av tabellen framgår att när de körsträckor som har värdet exakt lika med noll exkluderas från beräkningarna ökar medelvärdet från 2 935 mil (alla körsträckor i intervallet 0 till 50 000 mil) till 2 955 mil, en ökning på 0,7 procent. Antalet mätarställningspar som beräkningarna bygger på minskar samtidigt med 0,7 procent. När sedan även alla körsträckor i intervallet [0, 9] mil exkluderas, vilket som tidigare nämnts motsvarar de 1 procent minsta positiva körsträckorna, ökar medelvärdet med ytterligare 0,3 procent. Vid exkludering av alla körsträckor i intervallet [0, 100] mil innebär detta att medelvärdet ökar med 4 procent jämfört med de beräkningar som baseras på samtliga körsträckor i intervallet [0, 50 000[ mil. Detta innebär samtidigt att 4 procent av de mätarställningspar, som genererar positiva körsträckor i intervallet [0,50 000[ exkluderas från beräkningarna.

För att undersöka huruvida det är en speciell typ av lastbilar som ger små beräknade årliga körsträckor har de mätarställningspar som ger dessa körsträckor fördelats efter lastbilstyp.

*Diagram 4-Fördelning av mätarställningspar efter årsmodell i olika körsträckeintervall*

**Diagram saknas!**

Diagrammet visar på tydliga skillnader i fördelning av antalet mätarställningspar som genereras av lastbilar av olika årsmodell beroende på vilket körsträckeintervall som betraktas. Drygt 50 procent av såväl de mätarställningspar som ger körsträckor i intervallet  $[0,100]$ , som de som ger årliga körsträckor på exakt 0 mil härrör från lastbilar med årsmodell tidigare än 1980. Motsvarande andel för körsträckorna i intervallet 0 till 50 000 mil är endast knappt 13 procent.

*Tabell 15 - Fördelning av mätarställningspar efter karosserityp i olika körsträckeintervall*

**Diagram saknas!**

Vad gäller de lastbilar som har mätarställningspar, som genererar små körsträckor, dock större än noll, är det brandbilarna som tydligt utmärker sig. Brandbilarna står för 22 procent av alla mätarställningspar som ger beräknade körsträckor i intervallet  $]0, 100[$  mil, men endast för 2 procent av mätarställningsparen som ger körsträckor någonstans i hela intervallet 0 till 50 000 mil. Det torde även stämma med verkligheten att de flesta brandbilar körs relativt lite.

Utifrån de analyser som gjorts verkar det svårare att avgöra huruvida små körsträckor är felaktiga än vad som är fallet med stora körsträckor där det definitivt finns en övre gräns på vad som kan vara en rimlig årlig körsträcka. Ett fordon kan ju bara köras med en viss hastighet under 24 timmar per dygn 365 dagar om året. Helt klart är att det finns systematiska avvikelser mellan olika lastbilstyper vad gäller förekomsten av små körsträckor. Detta visar att det inte enbart kan vara slumpen (d.v.s. i det här fallet felaktiga noteringar av mätartställningar) som gör att vissa mätarställningspar ger små körsträckor.

Ytterligare några analyser vad gäller misstänkta fel har genomförts. Den första gäller det faktum att samtliga mätarställningspar som kunnat skapas utifrån grundmaterialet från AB Svensk Bilprovning också använts. Detta oavsett hur lång tiden (antalet dagar) mellan två besiktningstillfällen varit. Det är ju inte omöjligt att de lastbilar som inte godkänts vid första besiktningstillfället och därför måste återbesiktigas inte kör så mycket under tiden mellan dessa besiktningar. Därmed skulle de mätarställningspar med kort tid mellan de både ingående besiktningarna kunna bidra till att systematisk underskatta den årliga körsträckan.

*Diagram 5- Genomsnittlig årlig körsträcka fördelat efter antalet dagar mellan besiktningstillfällena*

**Diagram saknas!**

*Anmärkning. Siffrorna ovanför staplarna anger antalet mätarställningspar som beräkningarna bygger på.*

Diagrammet visar att de mätarställningspar, som fås från besiktningar som ligger tätt (mindre än 31 dagar) eller glest (mer än 399 dagar) ger lägre medelvärde än övriga mätarställningspar. Att de lastbilar som besiktigas med mer än 400 dagars mellanrum ger lägre medelvärden än övriga hänger nog samband med att dessa lastbilar troligtvis varit avställda under en period mellan besiktningarna. Exkluderas de mätarställningspar, som bygger på besiktningar gjorda med mindre än 31 dagars mellanrum, ur beräkningen av medelvärdet som baseras på körsträckor i intervallet  $[0, 50\ 000[$  mil höjs medelvärdet med endast 0,07 procent. Det har alltså ingen större betydelse om dessa mätartställningspar inkluderas eller inte vid beräkandet av årliga genomsnittliga körsträckor.

Slutligen undersöktes hur många av de noterade mätarställningarna som var större än 100 000, d.v.s. var mer än femstelliga. Det visade sig att ca. 0,1 procent av det totala antalet noterade mätarställningar var noterade med fler än fem siffror. Av de mätarställningspar där dessa mätarställningar ingår ger 60 procent negativa körsträckor och 38 procent körsträckor som är större än 50 000 mil. Endast två procent ger alltså körsträckor i intervallet 0 till 50 000 mil. Mätarställningsnoteringar med fler än fem siffror verkar alltså nästan alltid vara felaktiga.

### 3.6 Korrektion av kritiska fel

De försök som gjorts för att korrigera de negativa körsträckor, som uppstår då en lastbils mätare når sitt maxvärde mellan två besiktningar och sedan börjar om från noll redovisas nedan. För att en negativ körsträcka skall hänföras till denna kategori ansattes efter ett antal olika försök att följande kriterier skulle vara uppfyllda:

1. Mätarställning 1 (M1) måste vara större än 80 000
2. Mätarställning 2 (M2) måste vara mindre än 50 000

Om både 1 och 2 var uppfyllda skapades en ny och korrigerad körsträcka som :  $365 * [(M2 + 100\ 000) - M1] / (\text{antalet dagar mellan } M1 \text{ och } M2)$ .

3) Slutligen kontrollerades att denna nya körsträcka hamnade i intervallet 0 till 50 000 mil.

Totalt 3 091 av de cirka 19 000 mätarställningsparen, som ursprungligen gav upphov till en negativ körsträcka uppfyllde villkoren 1-3 och dessa har inkluderats i beräkningarna nedan som förutom dessa körsträckor baseras på körsträckor i intervallet  $[0, 50\ 000[$  mil.

Tabell 16- Effekterna på medelvärdet av försök att korrigera vissa typer av negativa körsträckor

| Lastbilsklass   | Antal mätarställningspar | Därav antalet korrigerade tidigare negativa | Medelvärde (mil/år) | Maxvärde      |
|-----------------|--------------------------|---|---------------------|---------------|
| Gamla och lätta | 4 340                    | 1   | 870                 | 47 915        |
| Gamla och tunga | 12 328                   | 29  | 1 061               | 49 780        |
| Nya och lätta   | 173 369                  | 152   | 1 565               | 49 992        |
| Nya och tunga   | 175 349                  | 2 909                                       | 4 642               | 49 989        |
| <b>Totalt</b>   | <b>365 386</b>           | <b>3 091</b>                                | <b>3 016</b>        | <b>49 992</b> |

De korrigerade negativa körsträckorna bidrar till att höja medelvärdet med 2,8 procent. Störst är ökningen, knappt 3 procent, i klassen 'Nya och tunga'. Den metod som använts (se ovan) för att selektera ut de negativa körsträckor som kunde korrigeras är väldigt enkel och har troligtvis lett till att en del nya felaktiga körsträckor skapats. En indikation på att metoden ändå verkar ha fungerat hyfsat är att 94 procent av de korrigerade körsträckorna återfinns i klassen 'Nya och tunga'. Denna klass uppvisar genomgående, i alla de beräkningar som gjorts, det klart högsta medelvärdet och det verkar därför rimligt att det är i denna klass de flesta lastbilar, vars mätare når sitt maxvärde bör återfinnas.

### 3.8 Översikt av effekterna på medelkörsträckan vid olika avgränsningar av materialet

Nedan ges en sammanfattande överblick över effekterna på medelkörsträckan av de olika typer av avgränsningar och förändringar som gjorts av materialet. Sammanställningen visar hur medelvärdet påverkas beroende på vilka delar av det totala materialet som legat till grund för beräkningen.

#### Översikt av effekterna av olika avgränsningar av materialet

| Avgränsningar av materialet | Anmärkning   | Antal mätarställningspar | Medelkörsträckan (mil/år) |
|-----------------------------|--|--------------------------|---------------------------|
| [0,∞[                       | se vidare tabell 7   | 364 042                  | 4 139                     |
| [0,100 000[                 | se vidare tabell 8   | 363 422                  | 3 138                     |
| [0,50 000[                  | se vidare tabell 9   | 362 295                  | 2 935                     |
| [0, 40 000[                 | se vidare tabell 10  | 361 866                  | 2 885                     |
| [0, 50 000[                 | Olika gränser beroende av lastbilstyp. Se vidare tabell 13 | 361 909                  | 2 897                     |
| ]0, 50 000]                 | se vidare tabell 14  | 359 757                  | 2 955                     |
| ]9, 50 000                  | se vidare tabell 14  | 358 728                  | 2 964                     |
| ]100, 50 000]               | se vidare tabell 14  | 348 069                  | 3 053                     |
| [0, 50 000[                 | Korrigerad av negativa körsträckor. Se vidare tabell 15    | 365 386                  | 3 091                     |

#### 4. Sammanfattning

De genomgångar som gjorts av de *individuella mätarställningsuppgifterna* visar att de håller mycket god kvalitet, så till vida att det partiella bortfallet är mycket lågt för samtliga ingående variabler. Det är dock en relativt stor andel av lastbilarna som endast förekommer med ett besiktningstillfälle i materialet. För dessa lastbilar går det ej att direkt göra några beräkningar av körsträckor. Då antalet registrerade besiktningstillfällen ökat kraftigt under perioden 1993-1997 kan detta dock vara ett delvis övergående problem.

Den matchning som gjorts av bilprovningssuppgifterna med uppgifter från SCBs Fordonsregister visade att cirka två tredjedelar av de lastbilar som fanns i Fordonsregistret avseende såväl 1996-12-31 som 1997-12-31 även återfanns i bilprovningmaterialet avseende 1997. Det skulle vara värdefullt för det fortsatta arbetet att undersöka om det är en speciell typ av lastbilar (ex.vis nya lastbilar), som finns i Fordonsregistret, men som saknas i bilprovningmaterialet. Om så är fallet, skiljer sig då dessa lastbilar på något betydande sätt från övriga lastbilar vad gäller årliga körsträckor?

Vid skapandet av mätarställningspar för beräkning av årliga körsträckor framkom att det finns felaktigheter vad gäller mätartställningsnoteringarna i bilprovningmaterialet. Dessa felaktigheter ger dels upphov till *kritiska fel* i form av negativa årliga körsträckor, dels till *misstänkta fel* i form av årliga körsträckor som verkar orimliga.

De analyser som gjorts av materialet i syfte att hitta de misstänkta fel visar på svårigheten att upptäcka alla dessa fel. Analyserna har dock visat att de misstänkta fel som har störst påverkan på beräkningarna av årliga medelkörsträckor är de uppenbart orimligt stora körsträckorna. När dessa körsträckor exkluderats ger de olika ytterligare avgränsningarna av materialet, som prövats tämligen samstämmiga resultat vid beräkningarna av årliga medelkörsträckor. Det har inte kunnat visas att kvarstående misstänkta fel i någon större omfattning bidrar till att systematiskt och felaktigt snedvrider materialet. Detta gäller dock inte om man i framtiden vill kunna beräkna medelkörsträckor med hög kvalitet nedbrutna på små redovisningsgrupper. I sånt fall bör man gå vidare med att hitta metoder som leder till att en större andel av de *misstänkta felen* kan identifieras.

Försök har gjorts med metoder för att identifiera och korrigera de *kritiska fel*, som orsakas av att vissa mätare når sitt maxvärde mellan två besiktningstillfällen med påföljd att negativa körsträckor genereras. Dessa försök ger en indikation om att lastbilar vars mätare når sitt maxvärde i genomsnitt verkar köra längre än övriga lastbilar. Detta kan motivera att man i framtiden försöker förfinna dessa metoder.

Avslutningsvis kan sägas att de analyser som gjorts av testmaterialet från AB Svensk Bilprovning inte på något sätt motiverar att man inte kan gå vidare med användandet av detta material. Tvärtom håller materialet redan från

början en god kvalitet och det verkar dessutom finnas goda möjligheter att med bl.a. hjälp av information från Fordonsregistret i efterhand förbättra kvaliteten ytterligare.

De syften som finns med att beräkna årliga körsträckor styr i stor utsträckning det fortsatta arbetet med att beskriva och förbättra kvaliteten i befintligt material. Om huvudsyftet är att kunna beräkna förändringar i medelkörsträckor och utfört trafikarbete **över tiden** bör fokus vara på att hitta regler för hur man ska avgöra till vilket år en viss beräknad körsträcka skall föras. Om huvudsyftet istället är att kunna jämföra medelkörsträckor och utfört trafikarbete **mellan olika fordonstyper** bör fokus ligga på att hitta kriterier för vad som är att betrakta som en rimlig körsträcka för en viss fordonstyp. Det bör också påpekas att det inte finns någon inbyggd motsättning mellan dessa syften och därför heller inget som hindrar att båda dessa syften kan tillgodoses.

## Bilaga 1- Förrättningskoder och utfallskoder

### FÖRRÄTTNINGSKODER (ej fullständig)

|      |  |
|------|--|
| A1   | Registreringsbesiktning  |
| A2   | Registreringsbesiktning (tidigare godkänt fordon)  |
| A2-  | Registreringsbesiktning inom en månad efter B-förrättning  |
| AE   | Efterbesiktning till registreringsbesiktning A1, A2 och A7   |
| A3   | Begränsad registreringsbesiktning  |
| A3E  | Efterbesiktning till begränsad registreringsbesiktning   |
| A4   | Tillägg för amatörbyggda fordon  |
| A5   | Tillägg för ombyggt fordon eller husbil med gasolanläggning  |
| A6   | Ursprungskontroll  |
| A6-  | Ursprungskontroll lätt (släp)  |
| A6EG | Ursprungskontroll, EG-fordon med CoC   |
| A6MO | Ursprungskontroll med beslut från annan myndighet eller organisation                               |
| A7   | Registreringsbesiktning av oregistrerat fordon   |
| A8   | Registreringsbesiktning efter A6EG, ej nytt fordon   |
| AX   | Exportvagnsbesiktning  |
| AXE  | Efterbesiktning till exportvagnsbesiktning   |
| A*   | Registreringsbesiktning  |
| B    | Kontrollbesiktning   |
| BU   | Kontrollbesiktning utanför station   |
| BE   | Efterkontroll  |
| BEU  | Efterkontroll till kontrollbesiktning utanför station  |
| B*   | Kontrollbesiktning   |
| C    | Kopplingsbesiktning  |
| CE   | Efterbesiktning till kopplingsbesiktning   |
| C*   | Kopplingsbesiktning  |
| D1   | Personbefordran  |
| D3   | Övningskörning   |
| D5   | Utryckningsfordon  |
| DE   | Efterbesiktning till D1 - D5   |
| D*   | Lämplighetsbesiktning (fordon för yrkesmässig personbefordran, skolskjutsning, övningskörning etc) |
| EBA  | Anslutningsavgift, Extra bromskontroll   |
| EBK  | Extra bromskontroll  |
| EBE  | Efterbesiktning till Extra bromskontroll   |
| EBKH | Tilläggstjänst till EBK  |



 **BILPROVNINGEN**

---

FÖRRÄTTNINGSKODER (forts.)

|      |  |
|------|--|
| FB   | Frivillig bromskontroll                          |
| FBD  | Frivillig bromskontroll, del                     |
| FM   | Miljökontroll                                    |
| FMPD | Miljökontroll diesel på väg                      |
| FMPB | Miljökontroll bensin på väg                      |
| FMDP | Miljökontroll, del på väg                        |
|      |  |
| GK   | Gasolkontroll                                    |
| GKE  | Efterbesiktning gasolkontroll                    |
| GSL  | Grönare och säkra bilar                          |
|      |  |
| LF   | Kranbesiktning, första besiktning                |
| LÅ   | Kranbesiktning, återkommande besiktning          |
| LV   | Första eller återkommande besiktning av vinsch   |
| LX   | Tillägg personkorg/linspel/vipparm               |
| LE   | Efterbesiktning till kranbesiktning eller vinsch |
| L*   | Kranbesiktning                                   |
|      |  |
| MZ   | Miljözon-kontroll                                |
|      |  |
| SKAD | Skadebesiktning                                  |
|      |  |
| T    | Trafiksäkerhetskontroll                          |
| TE   | Efterbesiktning till trafiksäkerhetskontroll     |
|      |  |
| TH   | Tempo 100-besiktning av buss                     |
| TH-  | Tempo 100-certifikat                             |
| THE  | Efterbesiktning till Tempo 100-besiktning        |
|      |  |
| V    | Vägning  |



---

## UTFALLSKODER

|   |   |
|---|---|
| 0 | Godkänd utan anmärkning                             |
| 1 | Godkänd med anmärkning                              |
| 2 | Föreläggande en månad                               |
| 3 | Körförbud   |
| 4 | Föreläggande en dag                                 |
| 5 | Vilande   |
| 6 | Föreläggande special                                |
| 7 | Föreläggande om fullständig registreringsbesiktning |
| 8 | Föreläggande om begränsad registreringsbesiktning   |
| 9 | Föreläggande om enkel efterkontroll en månad        |
| B | Borttag av vilande                                  |
| U | Ny besiktning erfordras                             |

## BEDÖMNINGAR

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 0 | Godkänd utan anmärkning        |
| 1 | Godkänd med anmärkning         |
| 2 | Föreläggande en månad          |
| 3 | Körförbud                      |
| 4 | Godkänd efter visning på nytt  |
| 5 | Godkänd efter ändrad bedömning |

## FORDONSSLAG

|    |               |
|----|---------------|
| 1  | Personbil     |
| 2  | Lastbil       |
| 3  | Buss          |
| 4  | Släp          |
| 5  | Motorcykel    |
| 6  | Traktor       |
| 8  | Terrängvagn   |
| 9  | Terrängskoter |
| 14 | Husvagn       |

Källa : AB Svensk Bilprovning