VTI rapport 575
Utgivningsår 2007

www.vti.se/publikationer

Kvalitetsgranskning av TSU92-, en undersökning om resvanor

En studie av urvalsfel, bortfallsfel och mätfel

Åsa Forsman
Anna Vadeby
Susanne Gustafsson

vti
FINDING A BETTER WAY

Utgivare:

vti

581 95 Linköping

Publikation:
VTI rapport 575

Utgivningsår:	Projektnummer:	Dnr:
2007	50464	2003/0532-22

Projektnamn:
Kvalitetsgranskning av trafiksäkerhetsundersökningen TSU92-

Författare:
Åsa Forsman, Anna Vadeby och Susanne Gustafsson

Uppdragsgivare:
Vägverket

Titel:
Kvalitetsgranskning av en undersökning om resvanor, TSU92-
En studie av urvalsfel, bortfallsfel och mätfel

Referat (bakgrund, syfte, metod, resultat) max 200 ord:

Undersökningen TSU92- startade 1992 med syftet att öka kunskapen om de oskyddade trafikanternas resor. Fortfarande är undersökningen mest fokuserad på dessa trafikanter, men frågor om andra färdmedel ingår också. I den här rapporten presenteras en kvalitetsgranskning av undersökningen och förslag på kvalitetshöjande åtgärder. Studien har begränsats till felkällorna urvalsfel, bortfallsfel och mätfel. Kvalitetsgranskningen har genomförts som tre delstudier.

Syftet med delstudien om urvalsfel var att fastställa lämpliga variansformler för att skatta urvalsfelets storlek. Dessutom har felets storlek beräknats för ett antal skattningar. Syftet med delstudien om bortfallsfel var att undersöka om de svarande och de icke svarande skiljer sig åt när det gäller resmönster och att undersöka om kalibrering kan reducera eventuella bortfallsfel. Kalibrering är ett sätt att genom viktning kompensera för bortfallet. För att svara på dessa frågor har en uppföljning gjorts av de icke svarande. Syftet med delstudien om mätfel var att undersöka omfattningen av problemet med fel ifyllda blanketter samt att försöka förstå hur respondenter som angett felaktiga svar tänker vid ifyllandet.

Resultaten från studien tyder på att det man i första hand bör göra är att se över enkätens utformning och frågornas formulering för att öka kvaliteten på de svar som kommer in.

Nyckelord:
bortfallsstudie, resvaneundersökning, variansskattningar, kalibrering

ISSN:	Språk:	Antal sidor:
0347-6030	Svenska	66 + 4 bilagor

Publisher:

vti

SE-581 95 Linköping Sweden

Publication:
VTI rapport 575

Published:	**Project code:**	**Dnr:**
2007	50464	2003/0532-22

Project:
An quality evaluation of the traffic safety survey, TSU92-

Author:
Åsa Forsman, Anna Vadeby and Susanne Gustafsson

Sponsor:
The Swedish Road Administration

Title:
A quality evaluation of a travel survey. A study of sampling errors, nonresponse errors and measurement errors

Abstract (background, aim, method, result) max 200 words:

TSU92- is a travel survey that started in 1992 with the aim to increase the knowledge of travels made by unprotected road-users. The survey is still focused on these groups, but questions of other transport modes are also included. An evaluation of the quality of the survey is presented in this report and measures to improve the quality are suggested. The study is limited to sampling errors, nonresponse errors, and measurement errors.

The evaluation has been conducted as three separate studies. The aim of the study of sampling errors was to establish variance formulae for estimating the size of the errors and to calculate these variances. The aim of the study of nonresponse error was to examine whether respondents and nonrespondents differ with respect to travel habits and, to examine whether calibration reduces possible nonresponse errors. Calibration is a weighting method that are used to compensate for nonresponse. A follow up study of the nonrespondents was conducted to answer these questions. The aim of the study of measurement errors was to examine the extent of the problem with incorrectly filled-in questionnaires, and to try to understand how respondents think when the answer the questions.

The results from the study indicate that the primary measure is to revise the de sign of the questionnaire and the formulation of the questions in order to increase the quality of the given answers.

Keywords:
nonresponse study, travel survey, variance estimation, calibration

ISSN:	**Language:**	**No. of pages:**
0347-6030	Swedish	66 + 4 Appendices

Förord

TSU92- är en riksomfattande undersökning som syftar till att samla in data om svenska folkets resor och förflyttningar samt användning av säkerhetsutrustning som till exempel bilbälte, cykelhjälm och reflexer (TSU står för trafiksäkerhetsundersökning). Undersökningen är speciellt inriktad på oskyddade trafikanter och en mycket viktig källa till information om dessa gruppers resvanor.

Undersökningen startade 1992 och har sedan dess genomgått ett antal förändringar med syfte att dels förbättra undersökningens kvalitet, dels uppdatera frågeblanketten allteftersom nya aspekter blir intressanta. Efter att undersökningen pågått i drygt 10 år konstaterades att det fanns behov av en mer omfattande översyn av undersökningens kvalitet och det är resultatet av denna översyn som presenteras i den här rapporten. Mer specifikt har urvalsfel, bortfallsfel och mätfel studerats. TSU92- har sedan starten genomförts av VTI på uppdrag av Vägverket och det är också Vägverket som har finansierat den här kvalitetsgranskningen.

Arbetet vid VTI har genomförts av Åsa Forsman, Susanne Gustafsson och Anna Vadeby, vilka också har skrivit rapporten. All datainsamling och viss bearbetning av data har gjorts vid Statistiska Centralbyrån (SCB) på uppdrag av VTI. Ett tack riktas till de personer på SCB som varit inblandade i studien, för deras arbete och deras stöd i metodfrågor. Tack också till Lars Valter vid Folkhälsovetenskapligt centrum i Östergötland som har granskat rapporten och kommit med värdefulla synpunkter.

Slutligen riktas ett stort tack till alla de personer som svarat på enkäter och ställt upp på telefonintervjuer.

Linköping mars 2007

Åsa Forsman

Projektledare

Omslagsfoto: VTI/Hejdlösa bilder

Kvalitetsgranskning

Granskningsseminarium genomfört 1 november 2006, där Lars Valter, fil. lic. i statistik, Folkhälsovetenskapligt centrum i Östergötland, var lektör.

Åsa Forsman har genomfört justeringar av slutligt rapportmanus. Projektledarens närmaste chef, Fridtjof Thomas, har därefter granskat och godkänt publikationen för publicering 21 februari 2007.

Quality review

Review seminar was carried out on 1 November 2006 where Lars Valter, L.SSc. in statistics, Centre for Public Health Sciences in Östergötland, reviewed and commented on the report. Åsa Forsman has made alterations to the final manuscript of the report. The research director of the project manager Fridtjof Thomas examined and approved the report for publication on 21 February 2007.

Innehållsförteckning

Sammanfattning 5

Summary 7

1 Inledning 9

2 Förklaring av begrepp 11

3 Beskrivning av TSU92- 12
3.1 Population 12
3.2 Urval 12
3.3 Utskick och frågeblankett 13
3.4 Undersökningsparametrar 13

4 Kalibrering och skattning av undersökningsparametrar 15
4.1 Hantering av bortfall 15
4.2 Beräkningar 16

5 Urvalsfelets storlek 19
5.1 Imputering 19
5.2 Varians, konfidensintervall och felmarginal 20
5.3 Resultat 21

6 Bortfallsuppföljning 29
6.1 Svarsfrekvens för olika grupper i urvalet 29
6.2 Pilotstudie 31
6.3 Tidigare forskning 33
6.4 Bortfallsstudie 34

7 Mätfel och enkätkonstruktion 46
7.1 Fel i ifyllda enkäter 46
7.2 Kognitivt test av enkäten 56

8 Generella problemområden 63

9 Förslag till åtgärder 64

Referenser 66

Bilagor

Bilaga 1 Frågeblankett från undersökningen TSU92-

Bilaga 2 Frågeblankett som används i bortfallsuppföljningen

Bilaga 3 Justering av logiska fel och extremvärden

Bilaga 4 Resultat från det kognitiva testet

Kvalitetsgranskning av TSU92-, en undersökning om resvanor. En studie av urvalsfel, bortfallsfel och mätfel

av Åsa Forsman, Anna Vadeby och Susanne Gustafsson
VTI
581 95 Linköping

Sammanfattning

Undersökningen TSU92- startade 1992 med syftet att öka kunskapen om de oskyddade trafikanternas resor, förflyttningar och användning av säkerhetsutrustning (TSU står för trafiksäkerhetsundersökning). Fortfarande är undersökningen mest fokuserad på dessa trafikanter även om frågor om resor med bil och kollektivtrafik också ingår. Svarsfrekvensen i undersökningen har de senaste åren legat runt 55 procent. I den här rapporten presenteras en kvalitetsgranskning av undersökningen och det ges också förslag på kvalitetshöjande åtgärder. Studien har begränsats till felkällorna urvalsfel, bortfallsfel och mätfel, eftersom andra typer av fel endast bedöms ha marginell inverkan på resultatet.

Resultaten från studien tyder på att det första man bör göra är att se över enkätens utformning för att öka kvaliteten på de svar som kommer in och därmed minska mätfelen. Den typ av mätfel man främst kan komma åt med en sådan åtgärd är de logiska felen, dvs. när svar på olika frågor är motsägelsefulla. Ett exempel på ett logiskt fel är att man angivit en delsträcka som är längre än motsvarande totalsträcka. De logiska felen är särskilt ofta förekommande i frågor om mopedanvändning; 76 procent av dem som åkt moped har gjort något logiskt fel när de fyllt i dessa frågor. Även i frågor som rör gång- och cykeltrafik förekommer många fel. Cirka 40 procent har gjort något logiskt fel när de svarat på frågor om något av dessa färdsätt.

Urvalsfelen är störst för de färdsätt som inte används så ofta. Till exempel får man mycket osäkra resultat när man skattar reslängd för moped, motorcykel och buss. En ökning av urvalsstorleken minskar urvalsfelen för alla skattningar, men det är knappast rimligt med en generell ökning av urvalsstorleken för att komma åt de ovan nämnda färdsätten. Istället bör man överväga separata enkäter för dessa färdsätt som riktas till speciella grupper av resenärer.

För att kunna genomföra en värdering av bortfallsfelen gjordes uppföljande telefonintervjuer med dem som inte hade svarat på den ursprungliga enkäten. Resultaten från bortfallsuppföljningen visar att det finns en skillnad i rapporterat resande mellan de svarande och de icke svarande. Andel resdygn är lägre för icke svarande när det gäller gångtrafikanter och bilförare men högre när det gäller bilpassagerare (signifikanta skillnader), genomsnittligt antal färdsätt per person och dygn är också lägre för icke svarande (på gränsen till signifikant). Ett resdygn är ett dygn där det aktuella färdmedlet används. Skillnaden mellan de svarande och icke svarande är dock relativt liten.

Idag skickas en påminnelse ut, kostnaden för att skicka ut ytterligare påminnelser är förhållandevis stor och eftersom bortfallsfelen är ganska små så rekommenderar vi inte denna åtgärd.

Effekten av att vikta materialet för att kompensera för bortfallet har också undersökts; den viktningsmetod som har använts kallas kalibrering. Resultaten visar dock att viktningen endast påverkar skattningarna marginellt.

Kvalitetsgranskningen har genomförts som tre delstudier, en för varje typ av fel. Urvalsfelen har studerats genom att osäkerheten i skattningarna beräknats och jämförts mellan olika färdsätt. För att studera bortfallsfelet och effekten av kalibrering har en bortfallsuppföljning genomförts där de som inte svarat på den ordinarie enkäten följts upp genom telefonintervjuer. Slutligen har mätfelen studerats genom att vi dels tittat på omfattningen av de mätfel som går att utläsa direkt i enkätsvaren, dels intervjuat personer som vi vet har fyllt i blanketten på ett felaktigt sätt.

A quality evaluation of a travel survey. A study of sampling errors, nonresponse errors and measurement errors

by Åsa Forsman, Anna Vadeby and Susanne Gustafsson
VTI (Swedish National Road and Transport Research Institute)
SE-581 95 Linköping Sweden

Summary

TSU92- is a travel survey that started in 1992, and the aim was to increase the knowledge of unprotected road-users; both with respect to how much and where they travel and their use of safety equipment such as helmets and reflectors (TSU is a Swedish abbreviation of *traffic safety survey*). The survey is still focused on the unprotected road-users, but questions about car use and use of public transportation are also included. The response rate has been around 55 percent the last years. An evaluation of the quality of the survey is presented in this report and some suggestions on how to improve the survey is given. The study is limited to three sources of error: sampling errors, nonresponse errors, and measurement errors.

The results from the study indicate that the primary measure is to revise the design of the questionnaire and the formulation of the questions in order to increase the quality of the given answers. In particular, this measure could decrease the number of logical errors, that is, errors that lead to inconsistent answers. Logical errors are especially common in questions about moped use; 76 percent of those who have ridden a moped make a logical error when they answer these questions. The corresponding number for pedestrians and cyclists is around 40 percent.

The sampling errors are largest for the transportation modes that are rarely used. Highly uncertain results are for example obtained when estimating travelled distance by moped, motorcycle and buss. An increase of the sample size decreases the sampling errors for all estimates; however, it is not reasonable with a general increase of the sampling size to decrease the errors for some specific modes. Instead, separate questionnaires directed to specific users should be considered.

The results from a follow-up study of nonrespondents show a difference in reported mobility between respondents and nonrespondents. The proportion of travel days are lower for nonrespondents when it comes to walking and driving a car, but higher for travels made as a car passenger (significant differences). A travel day is defined as a day where the transport mode in question is used. The average number of transport modes used per person per day is also lower for nonrespondents (nearly significant). However, the nonresponse errors are relatively small overall.

In the current survey design, one reminder is sent out. Although additional remainders would increase the response rate, this is not recommended based on this study. The reason for this is that the cost for sending additional reminders is relatively high and that the nonresponse errors are rather small.

The effect of weighting the data to compensate for the nonresponse has also been examined but the results showed that the estimates were only marginally affected. The weighting was done according to a method called calibration.

The evaluation has been conducted as three separate studies, one for each source of error. The sampling errors have been studied by calculating the variance of the

estimators and comparing between travel modes. A follow-up interview with nonrespondents has been conducted in order to study nonresponse errors and the effect of calibration. Finally, to study the measurement errors we have examined the extent of incorrectly filled in questionnaires and also conducted interviews with respondents who we know have made errors in the questionnaire.

1 Inledning

TSU92- är en riksomfattande undersökning som, med några kortare uppehåll, har pågått sedan 1992 (TSU står för trafiksäkerhetsundersökning). Via dagliga utskick av enkäter samlas data in om svenska folkets resvanor och användning av säkerhetsutrustning som till exempel bilbälte, cykelhjälm och reflexer. Resultaten används främst som underlag i trafiksäkerhetsanalyser. Undersökningen är speciellt inriktad på oskyddade trafikanters resor (gångtrafikanter, cyklister, mopedister och motorcyklister), men resor med bil och kollektivtrafik ingår också. Undersökningen görs av VTI på uppdrag av Vägverket. Sedan 2002 sköts urvalsdragning, administration och viss databearbetning av Statistiska Centralbyrån, SCB.

Undersökningar som baseras på enkäter är mycket värdefulla som informationskälla för resvanor. I jämförelse med observationsstudier där man mäter trafikens omfattning på vissa ställen kan man med enkätstudier få mycket mer detaljerad kunskap om användningen av olika färdsätt. Enkätundersökningarnas kvalitet påverkas dock av ett antal möjliga felkällor och för att kunna tolka resultaten och förbättra undersökningen är det viktigt att känna till omfattningen av dessa fel.

Syftet med det här projektet är att granska kvaliteten av och föreslå kvalitetshöjande åtgärder för TSU92-. Studien begränsas till de tre felkällorna urvalsfel, bortfallsfel och mätfel. Andra typer av fel, såsom fel vid inläsning av data och fel på grund av brister i urvalsramen, bedöms endast ha marginell inverkan på resultatet. De tre felkällorna behandlas i separata delstudier som presenteras i kapitel 5, 6 och 7.

Urvalsfel är det fel som uppstår på grund av att man bara undersöker en delmängd av populationen och dess storlek beror på urvalets storlek och variationen mellan de individer som svarat. Syftet med denna delstudie är att fastställa lämpliga variansformler för att skatta urvalsfelets storlek. Dessutom beräknas felets storlek för ett antal skattningar.

Bortfallsfel uppstår om de personer som inte svarar på enkäten har andra resvanor än de som svarar. Storleken på detta fel beror dels på hur stort bortfallet är, dels på hur mycket de svarande och de icke svarande skiljer sig åt. Svarsfrekvensen i TSU92- har de senaste åren legat runt 55 procent, vilket inte är tillfredsställande även om det inte är ovanligt lågt vid en internationell jämförelse. För att kompensera för bortfallet och reducera eventuella bortfallsfel används en metod som kallas kalibrering. Metoden går ut på att varje individ tilldelas en vikt som är konstruerad så att de viktade resultaten ska representera hela populationen, inte bara de svarande. Det saknas dock kunskap om bortfallsfelets storlek och om kalibreringens effekt. Syftet med den här delstudien är att undersöka om de svarande och de icke svarande skiljer sig åt när det gäller resmönster och, om så är fallet, att undersöka om kalibrering kan reducera bortfallsfelet. För att svara på dessa frågor har en bortfallsuppföljning utförts där icke svarande har kontaktats och intervjuats per telefon.

Mätfel uppstår om de svarande inte fyller i blanketten på rätt sätt. Det kan bero på att anvisningar, frågor och definitioner är oklara. Andra orsaker kan vara att man har glömt bort vissa resor eller att man över- eller underskattar resornas längd. Syftet var här att undersöka omfattningen av problemet med fel ifyllda blanketter samt att försöka förstå hur respondenter som angett felaktiga svar tänker vid ifyllandet. När det gäller omfattningen av fel är studien begränsad till sådana fel som kan utläsas i enkäten, till exempel logiska fel och extrema värden. För att förstå hur respondenterna tänker har vi, med hjälp av SCB:s mättekniska laboratorium, intervjuat personer som vi vet har fyllt i blanketten på ett felaktigt sätt.

Databearbetningar och beräkningar för kvalitetsgranskningen har gjorts fristående från de rutiner som används när resultaten från den ordinarie undersökningen beräknas. Det kan innebära att de metoder som beskrivs i den här rapporten och som gäller för kvalitetsgranskningen, skiljer sig något från metoderna i den ordinarie studien. Det är i så fall endast små skillnader som inte påverkar resultatens relevans.

2 Förklaring av begrepp

Ett antal begrepp från teorin om urvalsundersökningar förekommer i rapporten. Några av de viktigaste förklaras här.

Begreppet *population* används för att beskriva en mängd *element* som man är intresserad av att undersöka. Dessa element kan vara personer, vägavsnitt, företag, etc. Man skiljer på *målpopulation* som innehåller de element man vill undersöka och *rampopulation* som innehåller de element man faktiskt kan undersöka, till exempel för att de finns tillgängliga i ett register. En *ram* är en förteckning över elementen i rampopulationen.

Om rampopulationen innehåller element som inte ingår i målpopulationen kallas det *övertäckning* och om det saknas element i rampopulationen så kallas det *undertäckning*.

Ett *objektsbortfall* innebär att man helt saknar information om ett element i urvalet. Det uppstår till exempel om en person inte besvarar en utskickad enkät. Om man däremot har viss information, men inte fullständig, kallas det *partiellt bortfall*.

En *redovisningsgrupp* är en delpopulation för vilken man vill särredovisa resultat. Det kan till exempel vara en viss åldersgrupp eller människor som bor i en viss stad.

En population har ett antal egenskaper, såsom andel personer i Sverige som röstar på ett speciellt parti eller genomsnittlig hastighet på ett visst vägnät. De egenskaper man är intresserad av att studera kallas *undersökningsparametrar*. Med hjälp av data från ett urval av element i populationen *skattar* man dessa parametrar. Önskvärda egenskaper hos en skattning är att den ska vara *väntevärdesriktig* och ha så liten osäkerhet som möjligt. Att en skattning är väntevärdesriktig betyder att om undersökningen upprepas och man bildar medelvärdet av successiva skattningar så närmar man sig det sanna värdet på parametern.

3 Beskrivning av TSU92-

Undersökningen startade för att man skulle få ökad kunskap om de oskyddade trafikanternas resor och förflyttningar. Som oskyddade trafikanter räknas här gångtrafikanter, cyklister, mopedister och motorcyklister. Fortfarande är undersökningen mest fokuserad på dessa trafikanter även om frågor om resor med bil och kollektivtrafik också ingår. Fokuseringen på de oskyddade trafikanterna avspeglas dels i själva enkäten, dels i att enkäten skickas ut till relativt sett fler unga och äldre personer vilka är speciellt intressanta i det här sammanhanget. Resultaten från undersökningen har framförallt använts i trafiksäkerhetsanalyser; några exempel är beskrivning av exponering och risk för olika åldersgrupper av fotgängare och cyklister (Gustafsson och Thulin, 2003), bilförares användning av mobiltelefon under färd (Thulin, 2004) och beskrivning av mopedisters exponering och risk (Thulin, 2005).

Avsikten är och har varit att enkäten ska belysa aktuella frågeställningar och därför har undersökningen genomgått ett antal förändringar sedan starten 1992. Den senaste stora revideringen gjordes i samband med att administrationen av datainsamlingen togs över av SCB i mars 2002, då även en del metodmässiga förändringar gjordes. Den kvalitetsgranskning som har genomförts gäller för undersökningen såsom den sett ut efter den förändringen och därför beskrivs endast den nuvarande utformningen.

3.1 Population

Målpopulationen för undersökningen är alla personer under 85 år som bor i Sverige, alltså även små barn. Som urvalsram används registret över totalbefolkningen (RTB) som är en förteckning över alla som är folkbokförda i Sverige. Alla som under innevarande år fyller högst 84 år ingår i ramen vilket innebär en viss undertäckning. Däremot uppdateras ramen regelbundet med dem som föds och folkbokförs under året. En ny urvalsram skapas varje månad för att den ska vara så aktuell som möjligt, men en del hinner ändå flytta eller avlida innan de får enkäten. Denna övertäckning är dock väldigt liten. Om man likställer de som bor i Sverige med dem som är folkbokförda här så är det mycket god överensstämmelse mellan mål- och rampopulation, vi skiljer därför inte på dessa begrepp i fortsättningen.

3.2 Urval

Metoden som används är ett tvåstegs klusterurval där ett urval av personer dras i första steget. Varje person ses som ett kluster av mätdygn och i andra steget dras ett mätdygn för varje person. Mätdygnet dras slumpmässigt men med villkoret att mätdygnen fördelas jämnt i tiden; på så sätt blir urvalsstorleken lika stor varje dag. Ett nytt urval dras varje månad men man ser till att samma person endast kan få en enkät per kvartal.

Urvalet i första steget är stratifierat med avseende på ålder och region. Sedan 2003 är åldersvariabeln indelad i 8 klasser och regionindelningen följer de 7 vägverksregionerna. Det är alltså totalt 56 strata och man drar lika många personer i varje stratum. År 2002 och 2003 var den totala urvalsstorleken 35 per dag (12 775 per år), men av resursskäl har den har sedan minskat till 25 per dag (9 125 per år).

3.3 Utskick och frågeblankett

Varje person som väljs ut för att delta i undersökningen ska besvara ett antal frågor om sitt resande under ett visst mätdygn. Några dagar innan det tilldelade mätdygnet får personen ett aviseringskort som talar om att det snart kommer en frågeblankett om resor och förflyttningar i trafikmiljö. Mätdygnet finns angivet på aviseringskortet men frågeblanketten kommer först efter mätdygnet för att inte påverka respondentens beteende denna dag. För att i möjligaste mån reducera minnesfel ska blanketten anlända dagen efter mätdygnet om det infaller söndag till torsdag. Om mätdygnet är en fredag eller lördag ska blanketten anlända på måndagen. Efter två veckor skickas en påminnelse ut till dem som inte har svarat och mätdygnet flyttas då fram motsvarande tid. Med påminnelsen skickas en ny blankett där det nya mätdygnet finns angivet.

För minderåriga adresseras brevet till målsman men det framgår av följebrevet att frågorna gäller den minderåriga personen. Dock rekommenderas att man tar hjälp av någon förälder eller annan vuxen för att besvara enkäten.

Frågorna gäller förflyttningar gjorda i *trafikmiljö*, vilket i enkäten definieras som

- vägar och gator
- cykel- och gångbanor
- trottoarer och gågator
- torg och liknande allmänna platser.

Frågorna är uppdelade i fem tabeller som avser olika trafikslag. Fram till och med år 2003 fanns även en sjätte tabell som innehöll frågor om resor till och från skola och arbete. Denna tabell betraktades dock som mindre viktigt och ströks för att enkäten inte skulle bli för omfattande. De tre första tabellerna behandlar gång-, cykel- respektive moped/motorcykeltrafik. Den fjärde tabellen innehåller frågor till förare av personbil, lastbil och buss. Den femte tabellen riktar sig till dem som varit passagerare i bil, buss, tåg, tunnelbana eller spårvagn. För varje färdsätt som man har utnyttjat under mätdygnet ska den totala färdsträckan uppges. När det gäller gång och cykel ska dessutom sträckan delas upp på olika tider på dygnet och olika trafikmiljöer. Det finns också frågor som är inriktade mot trafiksäkerhet, som användning av cykelhjälm och bilbälte. Enkäten i 2005 års utformning återges i bilaga 1.

Utformningen av TSU92- skiljer sig från hur resvaneundersökningar brukar se ut. Vanligen är sådana undersökningar upplagda efter resor med olika ärenden där man går igenom vilka färdmedel som använts för varje genomförd resa. Eftersom det huvudsakliga syftet med TSU92- är att skatta olika trafikantgruppers exponering i trafikmiljö och man inte är intresserad av syftet med resan valdes den nuvarande utformningen.

3.4 Undersökningsparametrar

Flera olika undersökningsparametrar är av intresse när man analyserar resultaten från TSU92-. Till exempel vill man skatta populationens totala gångsträcka en viss tidsperiod, andel av den totala gångsträckan som görs i mörker och andel av den totala körsträckan med bil där föraren använder bälte. Alla de olika parametrarna kan dock beskrivas som antingen populationstotaler, populationsmedelvärden eller kvoter av populationstotaler. I kapitel 4 beskrivs hur man skattar dessa tre olika typer av parametrar.

En intressant parameter är *andel resdygn* för ett visst färdmedel. Ett dygn definieras som ett resdygn om en person har rest med det aktuella färdmedlet någon gång under dygnet. Andel resdygn för populationen under ett år beräknas som totalt antal resdygn för alla personer under året dividerat med totalt antal möjliga resdygn (365 × populationsstorleken). Detta mått kan skattas med formlerna för ett populationsmedelvärde.

En annan parameter av intresse är *medelreslängd per resdygn*. Den definieras som total sträcka som tillryggalagts under den aktuella tidsperioden dividerat med totalt antal resdygn. Den kan alltså ses som en kvot av populationstotaler och skattas med motsvarande formler.

4 Kalibrering och skattning av undersökningsparametrar

I det här kapitlet beskrivs skattningar för de tre olika typer av undersökningsparametrar som är av intresse när man presenterar resultat från undersökningen: total, medelvärde och kvot av totaler. Dessutom beskrivs hur skattningarna kan justeras för bortfall.

4.1 Hantering av bortfall

Idén med urvalsundersökningar är att man undersöker en delmängd av alla element och utifrån denna delmängd uttalar sig om hela populationen. Om urvalet är draget efter vissa regler kan man beräkna hur stor osäkerheten i resultatet är. Urvalsteorin är dock utvecklad under antagandet att man känner till värdet på undersökningsvariabeln för alla element i urvalet. Om det förekommer bortfall i undersökningen gäller inte teorin utan vissa modifieringar måste göras. Det man gör i praktiken är att sätta upp en modell för bortfallet. Hur bra de modifierade skattningarna är beror nu på hur bra modellen beskriver bortfallet.

Tag som exempel en urvalsdesign där urvalet valts helt slumpmässigt så att alla personer i populationen har samma sannolikhet att komma med. Den enklaste modellen för bortfallet är att det också är helt slumpmässigt, som om varje person valt att svara eller inte genom att kasta ett mynt. I det här fallet ersätter man helt enkelt antal utvalda personer med antal som faktiskt har svarat när man beräknar resultaten. Detta kallas ibland *rak uppräkning*. Det är dock en ganska orealistisk modell för bortfallet eftersom olika grupper ofta har olika tendens att svara. Om man inte tar hänsyn till detta kan det leda till systematiska fel i skattningen vilket illustreras i följande exempel. Antag att man vill undersöka hur stor andel av alla personer som cyklar en viss dag och att man tillfrågar ett slumpmässigt urval av populationen. Om äldre personer svarar i högre utsträckning än yngre och det samtidigt är färre äldre som cyklar kommer antagandet om slumpmässigt bortfall att leda till en underskattning av den verkliga andelen. Istället borde yngre personer tilldelas en högre vikt än de äldre för att kompensera för det större bortfallet. Det finns flera sätt att beräkna sådana vikter. En generell metod är *kalibrering* som används rutinmässigt i många undersökningar som utförs av SCB, även för TSU92-. Metoden är generell eftersom flera andra kända metoder (bland annat rak uppräkning som beskrivs ovan) är specialfall av kalibrering (Lundström och Särndal, 2002). Beskrivningen nedan av kalibrering gäller för hur metoden har tillämpats i just den här studien.

I exemplet ovan används ålder som en så kallad *hjälpvariabel*. Ofta används mer än en hjälpvariabel och ett viktigt steg i kalibreringen är att välja dessa. Som hjälpvariabel bör man välja en variabel som har en eller båda av följande egenskaper (Lundström och Särndal, 2002):

(i) samvarierar väl med svarsbenägenheten

(ii) samvarierar väl med viktiga undersökningsvariabler.

En tredje egenskap att ta hänsyn till är att variabeln bör

(iii) identifiera viktiga redovisningsgrupper.

För varje hjälpvariabel behöver man känna till värdet på variabeln för alla de svarande personerna och dessutom populationstotaler (till exempel antal personer i populationen som tillhör en viss åldersklass). På grund av detta används ofta variabler från olika register som hjälpvariabler.

Det huvudsakliga syftet med kalibrering är att kompensera för bortfallsfel. Metoden ger dock en korrigering även om det inte förekom något bortfall, eftersom kompensation även görs för skevt urval. Om man i urvalet till exempel skulle råka få fler män än kvinnor kan kalibrering användas för att beräkna vikter som kompenserar för denna skevhet. En annan egenskap hos metoden är att skattningar som baseras på kalibreringsvikter i vissa fall ger lägre varians än om dessa vikter inte används.

4.1.1 Utvalda hjälpvariabler

Varje kvartal gör SCB en utvärdering av vilka hjälpvariabler som bör användas för att beräkna kalibreringsvikter i TSU92-. Enligt egenskap (ii) i föregående kapitel ska hjälpvariablerna samvariera väl med viktiga undersökningsvariabler. De undersökningsvariabler som har valts ut beskrivs i tabell 1.

Tabell 1 Utvalda undersökningsvariabler.

Andel personer som överhuvudtaget har förflyttat sig i trafikmiljö under mätdygnet
Andel personer som gick mer än 500 m mellan kl. 6 och 12
Andel personer som hade reflex på cykeln av dem som cyklade mellan kl. 18 och 24
Andel personer som åkte moped
Andel personer som körde bil med krockkudde på förarplats
Andel personer som åkte buss i landsbygdlinje mer än en mil, av dem som åkt sådan buss

SCB gör alltså en ny utvärdering av potentiella hjälpvariabler varje kvartal, men det har visat sig att samma variabler hela tiden återkommer. Dessa variabler presenteras i tabell 2. Den enda potentiella variabel som inte valts ut är en variabel som beskriver om personen bor i storstad (Stockholm, Göteborg, Malmö) eller inte.

Tabell 2 Utvalda hjälpvariabler.

Variabel	**Förklaring**
Kön	Man; kvinna
Åldersklass	0–6; 7–14; 15–17; 18–24; 25–54; 55–64; 65–74; 75–84 år
Födelseland	Födda i Norden; övriga
Inkomst	0–149; 150–299; 300– (kr i tusental)
Civilstånd	Gift eller registrerat partnerskap; övriga
Vägverksregion	7 regioner indelade efter län: 24, 25; 20–23; 01 och 09; 13, 14 och 17; 03, 04, 18 och 19; 05–08 och 10; 12

4.2 Beräkningar

I det här kapitlet beskrivs skattningar av undersökningsparametrar med och utan kalibreringsvikter. Kalibreringen görs endast med avseende på objektsbortfall. Partiellt bortfall hanteras med imputering på så sätt som beskrivs i kapitel 5.1.

Vi börjar med att införa följande beteckningar:

Y	Populationstotal för en viss undersökningsvariabel
y_{khi}	Värdet för person *i* i stratum *h* och kvartal *k*. Observera att y_{khi} gäller för den aktuella personens specifika mätdygn
N_{kh}	Totalt antal personer i stratum *h* under kvartal *k*
N	Totalt antal personer i undersökningspopulationen
n_{kh}	Urvalsstorleken i stratum *h* under kvartal *k*
d_{kh}	Designvikt för stratum *h* och kvartal *k*. Designvikten beräknas som inversen av urvalssannolikheten och beror alltså på hur urvalet är draget, här är $d_{kh} = N_{kh}/n_{kh}$
m_{kh}	Antal svarande i stratum *h* under kvartal *k*
d'_{kh}	Bortfallsjusterad designvikt, $d'_{kh} = N_{kh}/m_{kh}$
D_k	Antal dagar i kvartal *k*
K	Totalt antal kvartal, vi begränsar oss här till årsbaserade värden så $K = 4$
H	Totalt antal stratum. För den period vi är intresserade av här är det samma antal stratum för varje kvartal. Vi inför därför inget kvartalsindex för H.

Antag nu att Y är den total vi vill skatta och beteckna skattningen $\hat{Y}$. Ett exempel på Y är total sträcka som alla som ingår i undersökningspopulationen cyklar under ett år. Eftersom urvalet görs på kvartalsbasis skattas totalen för varje kvartal och sedan summeras de fyra kvartalen. En väntevärdesriktig skattning är då

$$\hat{Y} = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{n_{kh}} D_k d_{kh} y_{khi} \qquad (3.1)$$

Den här skattningen förutsätter dock att alla personer i urvalet svarar på enkäten. Eftersom det inte är fallet så måste skattningen justeras. Det enklaste sättet är att byta ut n_{kh} mot m_{kh} och d_{kh} mot d'_{kh}. Detta kallar vi i fortsättningen metoden med bortfallsjusterad designvikt, det är en variant på rak uppräkning som beskrivs i kapitel 4.1, men uppräkningen görs inom varje stratum. Skattningen blir nu

$$\hat{Y}_r = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{m_{kh}} D_k d'_{kh} y_{khi} \qquad (3.2)$$

Den justerade skattningen i (3.2) är också väntevärdesriktig om bortfallet är slumpmässigt inom stratum. Man kan här säga att stratumvariablerna fungerar som hjälpvariabler. Om man tror att det finns fler lämpliga hjälpvariabler kan man i stället använda följande kalibrerade skattning av Y,

$$\hat{Y}_w = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{m_{kh}} D_k w_{khi} y_{khi} \qquad (3.3)$$

där $w_{khi} = d'_{kh} v_{khi}$ och v_{khi} är kalibreringsvikter som beräknas enligt

$$v_{khi} = 1 + \left(\mathbf{X} - \sum_{k=1}^{K} \sum_{h=1}^{H} \sum_{i=1}^{m_{kh}} d'_{kh} \mathbf{x}_{khi} \right)' \left(\sum_{k=1}^{K} \sum_{h=1}^{H} \sum_{i=1}^{m_{kh}} d'_{kh} \mathbf{x}_{khi} \mathbf{x}'_{khi} \right)^{-1} \mathbf{x}_{khi} \qquad (3.4)$$

Vektorn $\mathbf{x}_{khi}$ innehåller värden på de utvalda hjälpvariablerna för person *i* i stratum *h* under kvartal *k* och ***X*** är en vektor med motsvarande populationstotaler.

Idén bakom härledningen av formel 3.4 är att man vill minimera avståndet mellan designvikterna och kalibreringsvikterna under bivillkoret att

$$\sum_{k=1}^{K} \sum_{h=1}^{H} \sum_{i=1}^{m_{kh}} d'_{kh} v_{khi} \mathbf{x}_{khi} = \mathbf{X} \qquad (3.5)$$

Bivillkoret ser till att skattade totaler av hjälpvariablerna stämmer överens med kända populationstotaler. Man kan till exempel skatta antal personer i populationen som är födda i norden genom att sätta

$$y_{khi} = \begin{cases} 1 & \text{om person } i \text{ i kvartal } k \text{ och stratum } h \text{ är född i norden} \\ 0 & \text{annars} \end{cases}$$

och använda formel 3.3. Eftersom födelseland är en hjälpvariabel kommer resultatet att stämma överens med det kända värdet av antal personer som är födda i norden.

Formel 3.1–3.3 beskriver skattningen av en total. För att skatta ett medelvärde eller en andel divideras respektive formel med den aktuella nämnaren, till exempel totalt antal personer i populationen. Den tredje typen av skattning som är av intresse är att skatta en kvot av totaler. Låt $R = Z/Y$ vara den kvot man vill skatta, där Z liksom Y är en populationstotal. Skattningen, $\hat{R}$, kan då skrivas som

$$\hat{R} = \frac{\hat{Z}}{\hat{Y}} = \frac{\sum_{k=1}^{K} \sum_{h=1}^{H} \sum_{i=1}^{n_{kh}} D_k d_{kh} z_{khi}}{\sum_{k=1}^{K} \sum_{h=1}^{H} \sum_{i=1}^{n_{kh}} D_k d_{kh} y_{khi}} \qquad (3.6)$$

Skattningar med bortfallsjusterad designvikt eller kalibreringsvikter konstrueras på motsvarande sätt.

Variansen för ovanstående skattningar beskrivs i kapitel 5.

5 Urvalsfelets storlek

Resultaten från TSU92- har tidigare endast presenterats i form av punktskattningar. Osäkerheten i skattningarna kan dock vara betydande för vissa parametrar och det är viktigt att även presentera detta. Syftet med denna delstudie var att fastställa lämpliga variansformler för att skatta urvalsfelets storlek.

Variansformlerna togs fram inom ramen för ett examensarbete i statistik vid Linköpings universitet (Eriksson, 2004). Här presenteras dessa formler och i resultatavsnittet presenteras osäkerheten för ett antal skattningar av olika undersökningsparametrar. Dessa skattningar är beräknade på 2003 års data. Innan beräkningarna kan genomföras måste saknade värden ersättas. Detta görs med imputering som beskrivs nedan.

5.1 Imputering

I datamängden som levereras från SCB finns ett partiellt bortfall som beror på att de värden som de svarande fyllt i är oläsbara eller inte går att tolka. Vidare betraktas även extremvärden som partiellt bortfall (se definition av extremvärden i avsnitt 7.1.3). För att kunna använda de beräknade kalibreringsvikterna måste det partiella bortfallet åtgärdas och det görs med en variant av så kallad ”tvillingimputation” (Lundström och Särndal, 2002). Idén med metoden är att man genom att jämföra bakgrundsvariablerna hos olika individer kan hitta individer som till stor del liknar varandra. Vidare antas att dessa personer också liknar varandra med avseende på resande. Vi har valt en förenklad variant där man använder den individuella kalibreringsvikten för att finna tvillingar, då kalibreringsvikten kan ses om ett sammanfattande mått på bakgrundsvariablerna. Kalibreringsvikten avrundas till 2 decimaler och ett medelvärde av den aktuella variabeln beräknas för personer med samma kalibreringsvikt. Detta medelvärde ersätter sedan det saknade värdet hos en person med samma avrundade kalibreringsvikt. I ett fåtal fall baseras medelvärdet på endast en person. Om det fattas tvillingar för vissa personer med saknade värden kan man gå vidare och avrunda kalibreringsvikten till 1 decimal och upprepa förfarandet ovan. För 2003 års data behövdes inte detta.

För att undvika att införa logiska fel så valde vi följande ansats vid imputeringen: Om ett värde saknas för en fråga så byter vi ut samtliga sträckor eller passager som hör ihop med den frågan, för att sedan samtidigt imputera dessa värden. Detta innebär exempelvis att om en person har partiellt bortfall på ”sträcka körd med moped då hjälm använts” så kommer både totalsträckan och hjälmsträckan att ersättas.

Medelvärdena som ska imputeras beräknas utifrån alla personer med samma kalibreringsvikt, även personer som till exempel inte har gått i trafikmiljö under resdagen tas alltså med. Motiveringen till detta tillvägagångssätt är att eftersom vi inte vet orsaken till det partiella bortfallet så vet vi inte om personen verkligen hade utfört resan eller inte.

Det partiella bortfallet är inte speciellt stort eftersom det endast är oläsbara, otolkbara och extrema värden som räknas som partiellt bortfall. Omfattningen av dessa värden presenteras i kapitel 7.1. De delar av tabellerna i enkäten som inte är ifyllda tolkas som att sträckan är noll eller att ingen passage gjorts. Här kan det naturligtvis finnas ett dolt partiellt bortfall, att personen har rest men inte fyllt i det i tabellen. Eftersom vi sätter dessa värden till noll får vi då en viss underskattning.

Imputeringen gör att vi får en viss utjämning av resultaten vilket påverkar skattningens varians. Variansen blir lägre än om vi haft tillgång till de riktiga värdena. Det borde dock inte ha någon stor betydelse eftersom det partiella bortfallet är relativt litet.

5.2 Varians, konfidensintervall och felmarginal

Som tidigare beskrivits är den urvalsmetod som används för TSU92- ett tvåstegs klusterurval där ett stratifierat urval av personer dras i första steget och ett mätdygn från det aktuella kvartalet i det andra steget. Dragningen i första steget görs utan återläggning. Problemet med den här designen är att eftersom urvalsstorleken är 1 i det andra urvalssteget så kan inte variansen beräknas med de vanliga formlerna för tvåstegs klusterurval. Istället approximeras skattningarna med de formler som gäller om urvalet av personer som dras i första steget görs *med återläggning* istället för *utan*. Approximationen fungerar bra om populationen i varje stratum är stor i förhållande till det antal som väljs ut, vilket är fallet i den här undersökningen. Det är också känt att approximationen ger en överskattning av variansen.

Vi börjar med att presentera variansskattningar för en total. Beteckningarna är de samma som i kapitel 4.2. Formlerna för punktskattningarna, $\hat{Y}$, upprepas för tydlighetens skull.

En väntevärdesriktig skattning av totalen under förutsättning att vi inte har något bortfall är

$$\hat{Y} = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{n_{kh}} D_k d_{kh} y_{khi}$$

Motsvarande varians skattas med

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{n_{kh}} \frac{1}{n_{kh}(n_{kh}-1)}\left(D_k N_{kh} y_{khi} - \hat{Y}\right)^2 \qquad (5.1)$$

som följer av formel 11.35 i Cochran (1977).

Vid bortfall justeras skattningarna på det sätt som beskrivits i kapitel 4.2. För varianten med bortfallsjusterad designvikt, där n_{kh} byts ut mot m_{kh} och d_{kh} byts ut mot d'_{kh}, blir skattningarna

$$\hat{Y}_r = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{m_{kh}} D_k d'_{kh} y_{khi}$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_r) = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{m_{kh}} \frac{1}{m_{kh}(m_{kh}-1)}\left(D_k N_{kh} y_{khi} - \hat{Y}_r\right)^2 \qquad (5.2)$$

Motsvarande skattningar med kalibreringsvikter ges av

$$\hat{Y}_w = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{m_{kh}} D_k w_{khi} y_{khi}$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_w) = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{m_{kh}} \frac{1}{m_{kh}(m_{kh}-1)}\left(D_k N_{kh} v_{khi} y_{khi} - \hat{Y}_w\right)^2 \qquad (5.3)$$

där $w_{khi} = d'_{kh} v_{khi}$ och v_{khi} är kalibreringsvikterna.

Skattningarna av medelvärde i stället för en total följer av de vanliga räknereglerna för väntevärde och varians. Låt U vara ett medelvärde, t.ex. $U = Y/N$. Då blir skattningen av medelvärdet och motsvarande varians

$$\hat{U} = \frac{\hat{Y}}{N}$$

$$\hat{V}(\hat{U}) = \frac{\hat{V}(\hat{Y})}{N^2} \qquad (5.4)$$

För en kvot av totaler, $R = Z/Y$, så blir punktskattningen helt enkelt $\hat{R} = \hat{Z}/\hat{Y}$. Att ta fram variansen för en kvotskattning är mer komplicerat eftersom inga exakta metoder finns. Genom Taylorutveckling fås följande approximativa skattning för fallet utan bortfall (se t.ex. kap. 6.4 i Cochran, 1977).

$$\hat{V}(\hat{R}) = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{n_{kh}} \frac{N_{kh}^2}{\hat{Y}^2 n_{kh}(n_{kh}-1)}\left(D_k y_{khi} - \hat{R} D_k z_{khi}\right)^2 \qquad (5.5)$$

Variansskattningen för fallet med bortfallsjusterad designvikt fås genom att ersätta n_{kh} mot m_{kh} i (5.5). För kalibrerad kvotskattning blir motsvarande skattningsformel

$$\hat{V}(\hat{R}_w) = \sum_{k=1}^{K}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{m_{kh}} \frac{N_{kh}^2}{\hat{Y}_w{}^2 m_{kh}(m_{kh}-1)}\left(D_k v_{khi} y_{khi} - \hat{R}_w D_k v_{khi} z_{khi}\right)^2 \qquad (5.6)$$

För att beräkna ett 95-procentigt konfidensintervall för en godtycklig parameter θ med punktskattning $\hat{\theta}$ och variansskattning $\hat{V}(\hat{\theta})$ så antas att $\hat{\theta}$ är normalfördelad vilket ger följande formel: $\hat{\theta} \pm 1{,}96\sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}$. I resultatavsnittet redovisas punktskattning $\hat{\theta}$, felmarginal, $1{,}96\sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}$ samt relativ felmarginal $\dfrac{1{,}96\sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}}{\hat{\theta}}$.

5.3 Resultat

I tabell 3 redovisas skattningar av totalt resande för några olika trafikslag. För varje trafikslag har skattningarna beräknats på två sätt, dels med kalibreringsvikt, dels med bortfallsjusterad designvikt.

Tabell 3 Totalt resande i miljoner kilometer för olika trafikslag, skattningar beräknade dels med kalibreringsvikt, dels med bortfallsjusterad designvikt. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Antal svarande	Vikt	Punktskatt-ning	Felmarginal	Relativ felmarginal (%)
Gång	3 480	Kal.vikt	3 481	215	6,2
		Designvikt	3 511	210	6,0
Cykel	854	Kal.vikt	2 533	382	15,1
		Designvikt	2 491	364	14,6
Moped (inkl EU)	78	Kal.vikt	183	54	29,5
		Designvikt	180	53	29,4
Motorcykel	21	Kal.vikt	964	738	76,6
		Designvikt	1 023	800	78,2
Bilförare	1 748	Kal.vikt	56 727	6 363	11,2
		Designvikt	57 706	6 178	10,7
Bilpassagerare	1 721	Kal.vikt	31 498	3 942	12,5
		Designvikt	31 973	3 971	12,4
Busspassagerare	593	Kal.vikt	13 108	7 661	58,4
		Designvikt	11 330	4 754	42,0

Resultaten i tabell 3 visar att skillnaden mellan skattningarna beräknade med bortfallsjusterad designvikt respektive kalibreringsvikt är mycket liten förutom i fallet med busspassagerare där metoden med kalibreringsvikter ger såväl större punktskattning som betydligt större osäkerhet. En kontroll av detta resultat visade att i princip hela skillnaden berodde på en enda passagerare som åkt långt (600 km) och dessutom tilldelats en hög kalibreringsvikt. Detta visar på känsligheten för extrema värden som också diskuteras i avsnitt 7.1.3 (observera dock att just detta värde inte klassas som extremt enligt tidigare bestämda gränser). Resultaten visar också på stor osäkerhet i skattningarna när det gäller moped, motorcykel och busspassagerare. Minst osäkerhet har total gångsträcka.

I tabell 4 redovisas skattningar av andel resdygn för olika färdmedel. Parametern andel resdygn definieras som totalt antal resdygn för alla personer under året dividerat med totalt antal möjliga resdygn (se kapitel 3.4). De stora relativa felmarginaler för moped och motorcykel kan ses som en effekt av att det är en så liten andel resdygn, den absoluta felmarginalen är liten för dessa skattningar.

Tabell 4 Skattningar av andel resdygn för olika färdsätt. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning (%)	Felmarginal (%)	Relativ felmarginal (%)
Gång	Kal.vikt	51,8	1,8	3,5
	Designvikt	52,3	1,7	3,3
Cykel	Kal.vikt	11,9	1,1	9,2
	Designvikt	12,0	1,1	9,2
Moped (inkl EU)	Kal.vikt	0,6	0,2	38,2
	Designvikt	0,5	0,2	34,6
Motorcykel	Kal.vikt	0,4	0,2	52,3
	Designvikt	0,4	0,2	51,9
Bilförare	Kal.vikt	33,4	1,6	4,8
	Designvikt	34,1	1,6	4,7
Bilpassagerare	Kal.vikt	22,2	1,3	5,9
	Designvikt	22,7	1,3	5,7
Busspassagerare	Kal.vikt	8,3	1,0	12,0
	Designvikt	8,1	0,9	11,1

I resultaten för medelreslängd per resdygn, som redovisas i tabell 5, upprepas det tidigare mönstret från totalt resande att de stora relativa felmarginalerna återfinns bland färdsätten moped, motorcykel och buss.

Tabell 5 Medelreslängd i kilometer per resdygn. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning (km)	Felmarginal (km)	Relativ felmarginal (%)
Gång	Kal.vikt	2,1	0,1	5,2
	Designvikt	2,1	0,1	5,2
Cykel	Kal.vikt	6,7	0,8	11,9
	Designvikt	6,6	0,7	10,6
Moped (inkl EU)	Kal.vikt	10,3	3,0	29,1
	Designvikt	10,5	2,9	27,6
Motorcykel	Kal.vikt	68,7	43,5	63,3
	Designvikt	71,7	41,2	57,5
Bilförare	Kal.vikt	54,4	5,6	10,3
	Designvikt	54,1	5,3	9,8
Bilpassagerare	Kal.vikt	45,3	5,3	11,7
	Designvikt	45,1	5,3	11,8
Busspassagerare	Kal.vikt	50,1	27,5	54,9
	Designvikt	44,2	17,6	39,8

I tabell 6–tabell 10 studeras osäkerheten i olika kvotskattningar. Olika delsträckors andel av motsvarande totalsträcka visas för gång, cykel, moped/motorcykel, bil och

buss. Ett par exempel är andel av den totala gångsträckan som utförts i mörker och andel av den totala körsträckan med bil som utförts med bälte. Den relativa felmarginalen varierar kraftigt från 2,0 procent för andel sträcka med bälte i bil till 71,8 procent för andel sträcka med bälte i buss (skattningar med kalibreringsvikter).

Tabell 6 Andel resande till fots i mörker, andel resande till fots med reflex i mörker samt andel resande till fots i tätort. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning (%)	Felmarginal (%)	Relativ felmarginal (%)
Andel gående i mörker	Kal.vikt	29,0	2,8	9,7
	Designvikt	28,4	2,6	9,2
Andel gående med reflex i mörker	Kal.vikt	26,7	5,3	19,9
	Designvikt	27,1	5,1	18,8
Andel gående i tätort	Kal.vikt	58,5	3,0	5,1
	Designvikt	58,2	3,0	5,2

Tabell 7 Andel resande på cykel i mörker och därav cyklande i mörker med tänd cykelbelysning. Resande med cykel där hjälm används. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning (%)	Felmarginal (%)	Relativ felmarginal (%)
Andel cyklande i mörker	Kal.vikt	21,5	4,9	22,8
	Designvikt	22,1	5,0	22,6
Andel cyklande med tänd gatubelysning i mörker	Kal.vikt	83,2	6,8	8,2
	Designvikt	83,8	6,6	7,9
Andel cyklande med lyse i mörker	Kal.vikt	47,6	12,8	26,9
	Designvikt	49,1	12,8	26,1
Andel cyklande på gata i tätort	Kal.vikt	24,0	4,3	17,9
	Designvikt	25,0	4,4	17,6
Andel cyklande med hjälm	Kal.vikt	20,6	6,5	31,6
	Designvikt	22,0	6,7	30,5

Tabell 8 Andel moped respektive motorcykelåkande med hjälm. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning (%)	Felmarginal (%)	Relativ felmarginal (%)
Andel mopedkörande med hjälm	Kal.vikt	89,4	8,1	9,1
	Designvikt	89,7	7,8	8,7
Andel motorcykelkörande med hjälm	Kal.vikt	96,9	6,0	6,2
	Designvikt	97,2	5,6	5,8

Tabell 9 Andel bilkörande med bälte, andel bilkörande med mobiltelefonanvändning samt andel bilpassagerare med bälte. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning (%)	Felmarginal (%)	Relativ felmarginal (%)
Andel bältesanvändning (förare)	Kal.vikt	95,0	1,9	2,0
	Designvikt	95,3	1,7	1,8
Andel mobiltelefon-användande (förare)	Kal.vikt	2,7	0,6	22,2
	Designvikt	2,7	0,6	22.2
Andel bältesanvändning (passagerare)	Kal.vikt	92,3	3,8	4,1
	Designvikt	92,0	4,0	4,3

Tabell 10 Andel bussåkande (passagerare) med bälte. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning (%)	Felmarginal (%)	Relativ felmarginal (%)
Andel bältes-användning (busspassagerare)	Kal.vikt	7,8	5,6	71,8
	Designvikt	9,1	5,3	58,2

I tabell 11 och tabell 12 studeras antalet passager över väg/gata fördelade på några olika typer av korsningar. För en utförligare beskrivning av korsningstyperna se enkäten i bilaga 1.

Tabell 11 Antal miljoner gångpassager över väg/gata fördelade efter typ av passage-plats. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning	Felmarginal	Relativ felmarginal (%)
Antal passager: korsande väg/gata med biltrafik	Kal.vikt	10 342	700	6,8
	Designvikt	10 415	683	6,6
Antal passager: Markerat övergångsställe	Kal.vikt	5 362	476	8,9
	Designvikt	5 341	449	8,4
Antal passager: Signalregl. övergångsställe	Kal.vikt	1 870	344	18,4
	Designvikt	1 832	317	17,3
Antal passager: planfritt	Kal.vikt	573	86	15,0
	Designvikt	574	85	14,8

Tabell 12 Antal miljoner cykelpassager över väg/gata fördelade efter typ av passageplats. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Vikt	Punktskattning	Felmarginal	Relativ felmarginal (%)
Antal passager: korsande väg/gata med biltrafik	Kal.vikt	3 188	501	15,7
	Designvikt	3 194	500	15,7
Antal passager: Markerat cykelöverfart	Kal.vikt	1 113	235	21,1
	Designvikt	1 104	234	21,2
Antal passager: Signalregl. cykelöverfart	Kal.vikt	464	156	33,6
	Designvikt	448	146	32,6
Antal passager genom cirkulationsplats	Kal.vikt	121	40	33,1
	Designvikt	116	39	33,6
Antal passager: planfritt	Kal.vikt	294	60	20,4
	Designvikt	293	61	20,8

Resultaten ovan visar att skillnaderna mellan skattningar beräknade med bortfallsjusterad designvikt och kalibreringsvikt är marginella i de flesta fall. För övrigt leder användningen av kalibreringsvikter i regel till högre värden på variansskattningarna (både om man tittar på absoluta och relativa felmarginaler), endast i några få fall är skattningarna lägre.

Ofta särredovisas resultaten för olika redovisningsgrupper och det är därför intressant att se hur en uppdelning av materialet påverkar skattningarnas osäkerhet. I tabell 13 och tabell 14 visas skattningar per vägverksregion för gående och bilförare. De relativa felmarginalerna för enskilda regioner är mellan ca 1,7 och ca 3,9 gånger större än för totalskattningarna.

Tabell 13 Skattningar av totalt resande för olika vägverksregioner. Skattningarna är beräknade med kalibreringsvikter och redovisas i miljoner kilometer. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Region	Punktskattning	Felmarginal	Relativ felmarginal (%)
Gång	Norr	209	34	16,3
	Mitt	344	57	16,6
	Stockholm	778	110	14,1
	Väst	837	123	14,7
	Mälardalen	396	59	14,9
	Sydöst	489	73	14,9
	Skåne	428	76	17,8
	Alla	**3 481**	**215**	**6,2**
Bilförare	Norr	3 749	962	25,7
	Mitt	7 214	1 503	20,8
	Stockholm	9 446	3 977	42,1
	Väst	13 467	3 530	26,2
	Mälardalen	7 664	1 956	25,5
	Sydöst	7 920	1 586	20,0
	Skåne	7 266	1 637	22,5
	Alla	**56 727**	**6 363**	**11,2**

Tabell 14 Medelreslängd i kilometer för olika trafikslag per resdygn. Skattningarna redovisas för olika vägverksregioner. Skattningarna är beräknade med kalibrerings-vikter. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Region	Punktskattning (km)	Felmarginal (km)	Relativ felmarginal (%)
Gång	Norr	2,4	0,3	13,5
	Mitt	2,2	0,3	14,6
	Stockholm	2,0	0,2	12,0
	Väst	2,2	0,3	12,4
	Mälardalen	2,1	0,3	12,6
	Sydöst	2,1	0,3	13,2
	Skåne	2,1	0,3	14,6
	Alla	**2,1**	**0,1**	**5,2**
Bilförare	Norr	53,0	12,7	24,0
	Mitt	56,7	10,5	18,4
	Stockholm	53,9	21,4	39,7
	Väst	58,0	13,6	23,4
	Mälardalen	55,8	12,8	22,9
	Sydöst	48,7	8,4	17,2
	Skåne	53,1	10,5	19,8
	Alla	**54,4**	**5,6**	**10,3**

De ovan beräknade variansskattningarna bygger på antagandet att urvalet av personer är draget *med* återläggning i stället för *utan* som faktiskt var fallet. För att få en uppfattning om detta antagande är rimligt jämfördes skattningar med bortfallsjusterade designvikter med skattningar baserade på bootstrapmetoden (Eriksson, 2004). I bootstrapmetoden görs inga antaganden om att urvalet är draget med eller utan återläggning. Metoden bygger på att man drar nya urval från det ursprungliga urvalet och återanvänder de data man redan samlat in för de olika personerna, på så sätt får man en uppsättning nya datamängder från vilka man kan beräkna en approximation av osäkerheten hos skattningarna, se t.ex. Hjorth (1994). För en närmare beskrivning av den bootstrapmetod som användes i det här fallet, se Eriksson (2004). Jämförelsen gjordes för data från sista kvartalet 2002. Resultaten pekar på god överensstämmelse mellan bootstrapmetoden och de föreslagna variansskattningarna. Resultatet av jämförelsen för det totala cyklandet samt det totala cyklandet i mörker presenteras i tabell 15.

Tabell 15 Jämförelse mellan bootstrapmetoden och approximativa varianser beräknade med bortfallsjusterade designvikter. Baseras på data från fjärde kvartalet år 2002.

Variabel	**Vikt**	**Punktskattning (km)**	**Felmarginal (km)**
Totalt cyklande	Bootstrap	$546*10^6$	$295*10^6$
	Designvikt	$545*10^6$	$294*10^6$
Totalt cyklande i mörker	Bootstrap	$274*10^6$	$275*10^6$
	Designvikt	$273*10^6$	$274*10^6$

Slutsatser om skattningar av urvalsfelet

- De skattade felmarginalerna skiljer sig i regel endast marginellt om man använder kalibreringsvikter jämfört med bortfallsjusterade designvikter. Detsamma gäller för punktskattningarna
- Generellt så är det skattningar av parametrar för moped, motorcykel och buss som ger stora osäkerheter. För vissa typer av andelsskattningar är dock osäkerheten ganska liten även för dessa färdmedel.

6 Bortfallsuppföljning

Svarsfrekvensen har sedan 2002 legat runt 55 procent och det har funnits en viss osäkerhet om resultatens tillförlitlighet på grund av det stora bortfallet. Därför genomfördes en bortfallsstudie med syfte att dels undersöka om de svarande skiljer sig från de icke svarande med avseende på resande, dels testa om användningen av kalibreringsvikter kompenserar för eventuella skillnader.

I en bortfallsstudie vill man undersöka personer som har visat sig ovilliga att delta i den ordinarie studien och det är viktigt att få så många som möjligt att delta för att resultaten ska bli meningsfulla. För att testa om det överhuvudtaget var någon idé att utföra en omfattande bortfallsuppföljning gjordes först en pilotstudie. I den studien testades också om intervjuns längd hade någon betydelse för svarsfrekvensen.

För att få en uppfattning om vilka det är som i störst utsträckning svarar på enkäten görs först en redovisning av svarsfrekvensen för olika befolkningsgrupper.

6.1 Svarsfrekvens för olika grupper i urvalet

I tabell 16–tabell 22 visas hur svarsfrekvensen varierar för olika grupper i urvalet. Svarsfrekvenserna är beräknade av SCB och har viktats med designvikter. Resultaten presenteras för vart och ett av de fyra kvartalen år 2003.

Om man tittar på hur de olika grupperna förhåller sig till varandra är mönstret ganska stabilt. Kvinnor svarar i något större utsträckning än män. När det gäller ålder är det grupperna 55–64 och 65–74 som svarar oftast. Vidare svarar de som är födda i norden oftare än andra och de med hög inkomst svarar oftare än de med låg inkomst. De som är gifta eller har ingått registrerat partnerskap svarar i större utsträckning än övriga, liksom de som inte bor i storstad (som storstad räknas Stockholm, Göteborg och Malmö). Om man jämför andelen svarande mellan de sju Vägverksregionerna så är den högst i region Norr och Mitt och lägst i region Stockholm och Skåne.

Tabell 16 Svarsfrekvens för män och kvinnor. Redovisas kvartalsvis för år 2003.

	Andel svarande (%)	
	Man	**Kvinna**
Kvartal 1	55,0	55,6
Kvartal 2	46,2	51,4
Kvartal 3	53,7	59,7
Kvartal 4	51,1	57,5

Tabell 17 Svarsfrekvens för olika åldersklasser. Redovisas kvartalsvis för år 2003.

	Andel svarande (%)							
Ålder	**0–6**	**7–14**	**15–17**	**18–24**	**25–54**	**55–64**	**65–74**	**75–84**
Kvartal 1	58,8	56,1	49,3	43,0	49,3	70,3	67,7	61,1
Kvartal 2	47,1	46,3	43,8	38,8	43,3	63,3	64,3	55,2
Kvartal 3	55,7	49,5	53,3	41,4	55,2	65,5	69,2	65,0
Kvartal 4	54,4	51,8	43,6	36,7	51,8	67,4	67,1	58,6

Tabell 18 Svarsfrekvens för födda i norden och födda i övriga länder. Redovisas kvartalsvis för år 2003.

	Andel svarande (%)	
Födelseland	**Norden**	**Övriga**
Kvartal 1	56,8	39,9
Kvartal 2	58,4	40,2
Kvartal 3	62,2	29,3
Kvartal 4	56,0	36,5

Tabell 19 Svarsfrekvens för olika inkomstklasser. Redovisas kvartalsvis för år 2003.

	Andel svarande (%)		
Inkomst (tusentals kr)	**0–149**	**150–299**	**300–**
Kvartal 1	49,9	60,0	68,5
Kvartal 2	43,2	52,5	64,9
Kvartal 3	50,5	62,6	66,0
Kvartal 4	48,6	57,6	70,4

Tabell 20 Svarsfrekvens för olika civilstånd. Redovisas kvartalsvis för år 2003.

	Andel svarande (%)	
Civilstånd	**Gift eller registrerat partnerskap**	**Annat**
Kvartal 1	66,2	49,5
Kvartal 2	59,2	43,3
Kvartal 3	63,2	53,2
Kvartal 4	66,2	47,5

Tabell 21 Svarsfrekvens för boende i storstad och övriga. Som storstad räknas Stockholm, Göteborg och Malmö. Redovisas kvartalsvis för år 2003.

	Andel svarande (%)	
	Storstad	**Övrigt**
Kvartal 1	51,5	57,3
Kvartal 2	42,6	52,3
Kvartal 3	52,7	58,6
Kvartal 4	51,1	55,8

Tabell 22 Svarsfrekvens för olika Vägverksregioner. Redovisas kvartalsvis för år 2003.

	Andel svarande (%)						
Vägverksregion	**Norr**	**Mitt**	**Stockholm**	**Väst**	**Mälardalen**	**Sydöst**	**Skåne**
Kvartal 1	62,5	59,7	50,3	54,4	58,4	57,0	54,1
Kvartal 2	48,8	54,5	42,9	49,1	54,0	50,8	46,6
Kvartal 3	59,4	61,8	51,7	60,7	53,4	58,3	53,1
Kvartal 4	58,8	57,4	52,2	53,6	54,6	56,8	50,9

6.2 Pilotstudie

Pilotstudien utfördes under hösten 2004. Utskick och datainsamling sköttes av SCB.

6.2.1 Syfte

Pilotstudien hade två syften. Det första var att undersöka hur många som var villiga att delta i en bortfallsuppföljning för att se om det var någon idé att utföra en fullskale-studie. Det andra var att testa om svarsfrekvensen påverkades av intervjuns längd.

6.2.2 Metod

Den ordinarie undersökningen pågick inte under den tidsperiod då pilotstudien genomfördes, så vi kunde inte utnyttja bortfallet därifrån. I stället skickades enkäter ut speciellt för pilotstudien. Det var dock samma enkäter som de som används i den ordinarie undersökningen. Under en vecka skickades 70 enkäter om dagen till slumpvis valda personer. Den totala urvalsstorleken var alltså 490, men 2 personer utgjorde övertäckning så nettourvalets storlek blev 488. För att efterlikna den ordinarie studien så mycket som möjligt användes samma urvalsmetod. Metoden för datainsamling följde också den ordinarie studien vilket innebar att ett aviseringskort skickades ut en vecka innan mätdygnet inträffade. Dagen efter mätdygnet fick personerna enkäten per post. Efter två veckor skickades en påminnelse med ny enkät till dem som inte svarat. Där framgick att ett nytt mätdygn avsågs och vilket detta var. En dryg vecka efter att påminnelsen skickats ut påbörjades telefonuppföljningen, då var det 239 personer (49 %) som inte hade svarat på postenkäten.

Två intervjuer förbereddes. En lång som bestod av alla frågor i postenkäten och en kort med några få utvalda frågor. Den långa intervjun beräknades ta ca 20 minuter att besvara och den korta ca 4 minuter. Den verkliga intervjutiden varierade beroende på hur mycket personen rest under mätdygnet.

Bortfallet delades slumpmässigt i två delar, där ena gruppen (119 personer) fick den långa intervjun och den andra gruppen (120 personer) den korta. Alla personer i bortfallet, till vilka SCB lyckades spåra telefonnummer, ringdes upp. Om personen inte svarade gjorde man ett nytt försök vid ett annat tillfälle, totalt gjordes 6–8 kontaktförsök per person innan man gav upp. I början av samtalet berättade intervjuaren hur lång tid som intervjun beräknades ta och personen kunde sedan ta ställning till om hon eller han ville delta.

Om en person uttryckligen sade sig inte kunna ange hur lång sträcka han eller hon hade färdats så gavs möjligheten att svara i tid istället för i sträcka. Detta gällde dock bara de som var med i den korta intervjun.

6.2.3 Resultat

I tabell 23 visas en sammanställning av deltagandet i pilotstudien. Totalt var det 46,2 procent som deltog i den långa intervjun och 63,3 procent i den korta. Det var dock endast 15,1 procent respektive 5,8 procent som aktivt avböjde medverkan. De övriga var personer som man aldrig fick kontakt med (antingen beroende på att de saknade telefon/hade hemligt nummer eller att de inte svarade) eller sådana som uppgav att de redan hade skickat in blanketten eller att de skulle göra det. Några få var förhindrade att delta på grund av sjukdom eller liknande. Av de personer intervjuarna fick kontakt med var alltså deltagandet högt; 75,3 procent, 55/(55+18), i den långa intervjun och 91,6 procent, 76/(76+7), i den korta.

När det gäller att testa om det var någon skillnad i deltagande mellan den korta och långa intervjun är det bara de som har gjort ett aktivt val som är av intresse, alltså de som har genomfört intervju eller avböjt medverkan. Kvar blir då en 2×2 tabell med de siffror som är understrukna i tabell 23. Fisher's exakta test gav signifikant resultat (P = 0,008) och därmed kan hypotesen om lika svarsfördelningen mellan lång och kort intervju förkastas.

Tabell 23 Deltagande i telefonuppföljningen i pilotstudien.

	Lång intervju		**Kort intervju**	
	Antal	**Andel (%)**	**Antal**	**Andel (%)**
Genomförda intervjuer	55	46,2	76	63,3
Har/ska sända in blanketten[a]	17	14,3	21	17,5
Förhindrad medverkan	3	2,5	2	1,7
Ej anträffad	13	10,9	13	10,8
Saknar telefon/hemlig telefon[b]	13	10,9	1	0,8
Avböjd medverkan	18	15,1	7	5,8
Total	**119**	**100**	**120**	**100**

[a] En del personer uppgav att de redan skickat in postenkäten eller att de just skulle göra det. De ingick inte i telefonuppföljningen.

[b] Vi har ingen förklaring till den stora skillnaden i antal mellan lång och kort intervju i denna kategori.

Resultaten från pilotstudien visar att det är relativt få som aktivt avböjer att medverka, speciellt i den korta intervjun. Vi bedömde det därför som meningsfullt att gå vidare och göra en fullskalestudie. I en sådan studie är det dock också viktigt med en hög total svarsfrekvens. För att förbättra denna gjordes följande åtgärder. Dels ökade vi antal kontaktförsök till 10, dels skickade vi ut en postenkät till dem som inte anträffades och till dem som saknade telefon eller hade hemligt nummer. Den enkäten innehöll samma frågor som den korta intervjun.

I pilotstudien utnyttjades möjligheten att svara i tid i stället för sträcka, främst av busspassagerare där 4 av de 5 som hade åkt buss svarade i tid. Även bland gående och bilpassagerare var det relativt många som svarade i tid istället för i sträcka. På grund av svårigheter att jämföra svaren togs dock denna möjlighet bort till fullskalestudien.

Slutsatser från pilotstudien

- Deltagandet var tillräckligt högt för att det skulle vara meningsfullt att gå vidare och göra en fullskalestudie
- Den korta intervjun visade sig ge bättre svarsfrekvens än den långa.

6.3 Tidigare forskning

Problemet med bortfall har ofta uppmärksammats i samband med resvaneundersökningar och många författare har uttryckt oro över hur bortfallet påverkar undersökningens kvalitet (Brög och Meyburg, 1981; Korimilli et al., 1998; Kurth et al., 2001; Richardson, 2003; Wermuth, 1985; Zimowski et al., 1997).

Trots denna oro över bortfallsfel är studier där man har försökt utreda bortfallets effekter i enkätundersökningar mycket ovanliga. Ett fåtal studier kan dock hittas, Brög och Meyburg (1981) och Richardson (2003) är två intressanta exempel. Brög och Meyburg studerade en tysk resvaneundersökning (KONTIV) och Richardson en studie som genomförs i Victoria, Australien (VATS). I båda dessa studier skickas ett antal påminnelser ut, svarsfrekvensen i den tyska studien var 87 procent. Svaren delades in i grupper efter när de hade skickats in och författarna studerade hur mobiliteten skilde sig mellan de olika grupperna. Richardsson (2003) gjorde också uppföljande intervjuer med ett antal personer som inte svarat efter den sista påminnelsen.

Resultaten från de båda studierna överensstämde så till vida att de visade en neråtgående trend av antal rapporterade resor allteftersom fler påminnelser skickades ut. En lägre rapporterad mobilitet för de som svarade sent visades också av Wermuth (1985). Brög och Meyburg skattade både andelen resande (personer som rapporterade minst en resa) och antal resor per resande. Den övergripande trenden var att båda skattningarna successivt minskade. När resultaten beräknades separat för olika färdsätt visade det sig att de som svarat tidigt oftare än andra använde individuella, ofta icke-motoriserade färdsätt och att sent svarande rapporterade ett större antal resor med kollektivtrafik.

En liknande analys har gjorts för TSU92- på 2002 års data (Gustafsson och Thulin, 2004). Svarsfrekvensen efter det ordinarie utskicket var 43 procent och efter påminnelse svarade ytterligare 8 procent. Resultaten för de två grupperna jämfördes med avseende på medelreslängd per resdygn. För gående så var sträckan kortare för sent svarande än för tidigt svarande (1 986 m mot 2 104 m) och när det gäller personbilsförare var det totalt sett ingen skillnad. För både cykel och personbilspassagerare rapporterade de sent svarande längre reslängder än de tidigt svarande; 7,5 km mot 6,8 km för cykel och 67 km mot 46 km för personbilspassagerare.

Brög och Meyburg (1981) utgick från antagandet att de som inte svarade alls betedde sig mer likt de som svarade sent än de som svarade tidigt och extrapolerade serien av successiva skattningar till gruppen av icke-svarande. Detta antagande testades dock av Richardson (2003) och det visade sig inte stämma för VATS-studien. Resultaten från intervjuerna med icke svarande visade att antal resor för dessa var av samma storleksordning som för de som svarade först, och mycket högre än för de som svarade sent.

Det är dock svårt att jämföra olika studier av svarsbeteende för sent svarande och icke-svarande. Anledningen till det är att de två grupperna inte är helt skilda från varandra;

några av de icke-svarande skulle ha varit sent svarande om fler påminnelser hade skickats ut och tvärtom, en del sent svarande skulle ha varit icke-svarande vid färre påminnelser. De innebär att sent svarande i en undersökning kanske skulle ha varit icke-svarande i en annan.

I både den tyska och australiska undersökningen försökte man kompensera för bortfallet genom att vikta urvalet med sociodemografiska hjälpvariabler. Slutsatsen i båda studierna var att viktningen inte var tillräcklig för att kompensera för skillnader mellan tidigt och sent svarande eller svarande och icke svarande.

6.4 Bortfallsstudie

Bortfallsstudiens syfte var att undersöka om bortfallet skiljer sig från de svarande med avseende på resvanor och, om så är fallet, undersöka om kalibrering kan reducera bortfallsfelet. Målsättningen var att undersöka dels hur omfattande felet är, dels åt vilket håll resultaten påverkas. Däremot fanns ingen ambition att med hjälp av resultaten från bortfallsstudien justera resultatet i framtida undersökningar. För att kunna göra en sådan justering skulle det krävas en än mer omfattande studie.

6.4.1 Metod

Undersökningspopulationens resvanor förändras under året beroende på väder, semesterperioder, etc. I allmänhet är detta inget problem eftersom enkäter skickas ut dagligen och resultaten i regel redovisas på årsbasis. Av resursskäl kunde dock inte bortfallsuppföljningen genomföras under ett helt år. Ett upplägg där uppföljningen gjordes efterhand som nytt bortfall uppstod i den ordinarie undersökningen skulle ge en viss förskjutning i tiden som i sig skulle kunna leda till olika resultat mellan de olika grupperna. Det skulle också bli mer kostsamt att genomföra en sådan uppföljning gentemot att koncentrera uppföljningen i tiden.

För att kunna jämföra de svarande och bortfallet under samma tidsperiod lades studien upp på följande sätt. De personer som inte besvarade enkäten under första halvåret 2005 fick representera bortfallet. Den här gruppen följdes sedan upp genom telefonintervjuer under hösten samma år. Resultaten från den uppföljningen jämfördes sedan med resultaten från dem som svarade på den ordinarie undersökningen samma period. Jämförelsen mellan de svarande och bortfallet baseras alltså på personer från urval som dragits vid olika tillfällen. Den jämförelsen är giltig om populationen och de individuella svarssannolikheterna inte förändras mellan de två perioderna. De förändringar som hinner ske i populationen från vår till höst är mycket små i förhållande till populationens storlek. En förändring av svarssannolikheterna skulle kunna yttra sig i att bortfallet på våren och bortfallet på hösten hade olika fördelning med avseende på bakgrundsvariabler som kön, ålder, etc. En analys av tidigare års bortfall visar dock att bortfallet är relativt stabilt. Förutsättningarna för att jämföra de två grupperna får därför anses vara tillräckligt väl uppfyllda.

Bortfallsuppföljningen pågick från och med den 28 augusti till och med den 4 december 2005, en period på 99 dagar. Bortfallet från första halvåret fördelades jämnt över perioden och personerna kontaktades per telefon. Upp till 10 kontaktförsök gjordes för varje person. De man fick tag på och som valde att delta fick svara på frågorna från den korta intervjun som testades i pilotstudien. Dock medgavs inte längre möjligheten att svara i tid istället för sträcka. De personer som inte hade något känt telefonnummer och de man

inte fick kontakt med efter 10 försök fick motsvarande enkät hemskickad. Denna enkät är bifogad som bilaga 2.

6.4.2 Enkät och undersökningsparametrar

Den korta intervjun som användes i bortfallsuppföljningen var begränsad till frågor om förflyttningar gjorda som gångtrafikant, cyklist, bilförare, bilpassagerare och buss-passagerare. Frågorna i intervjun var också mycket färre och inte så detaljerade som frågorna i den ordinarie enkäten. När det till exempel gäller gående så behövde den intervjuade bara svara på om hon eller han gått eller inte under mätdygnet och i så fall hur långt. I den ordinarie enkäten är samma fråga uppdelad på fyra olika tidsperioder under dygnet, samt åtföljs av ett antal frågor där gångsträckan ska delas upp på olika trafikmiljöer etc.

Olikheterna mellan den ordinarie enkäten och frågorna i bortfallsintervjun gör att svaren kanske inte är helt jämförbara. Skillnaden borde vara störst när det gäller frågor om sträckor. När det gäller om personen i fråga har rest eller inte med ett visst färdsätt tror vi inte svaren påverkats nämnvärt av den metod som använts. Vi har därför valt att främst koncentrera jämförelsen på den senare typen av uppgifter, men resultat redovisas även för sträckor. De undersökningsparametrar som studerats är:

- *Andel resdygn* för var och ett av de fem färdsätten; gång, cykel, bil (förare och passagerare) och buss (passagerare). Se definition av andel resdygn i kapitel 3.4
- *Andel resdygn med något färdmedel*, där ett resdygn definieras som ett dygn där personen har använts sig av minst ett färdsätt
- *Genomsnittligt antal färdsätt* per person och dygn. Här är antal färdsätt utslagna på alla dygn och inte bara på resdygn
- *Medelreslängd per resdygn* för var och ett av de fem färdsätten.

6.4.3 Möjliga effekter av att data från de svarande och de icke svarande samlats in med olika insamlingsmetoder

Det faktum att de svarande deltog i en postenkätundersökning och att bortfallet följdes upp med hjälp av en telefonintervju kan påverka resultaten. Tidigare studier har visat att underrapporteringen av resor är högre i telefonintervjuer än i postenkäter. I Hassounah et al. (1993) visades att underrapportering av antalet resor i telefonundersökningar var stor för bilresor, mindre för resor med kollektivtrafik och nästan försumbara för gång och cykelresor. Två troliga orsaker till underrapporteringen är användningen av annan uppgiftslämnare än den som utfört resorna (till exempel om en person svarar för alla medlemmar i ett hushåll) och glömska (Brög och Meyburg, 1981; Hassounah et al., 1993).

Problemet med annan uppgiftslämnare är mycket litet i den här studien eftersom det är individer och inte hushåll som undersöks. Annan uppgiftslämnare används endast när föräldrar svarar för sina barns räkning. Underrapportering på grund av glömska kan vara ett problem, men det ger troligen större fel när det gäller angivelse av sträcka än när det gäller om man har använt ett färdmedel eller inte. Det borde vara lättare att komma ihåg om man överhuvudtaget använde ett färdmedel eller inte under mätdygnet än hur många resor man gjorde med det färdmedlet och den totala sträckan för alla dessa resor. Minnesfelen borde också begränsas av att intervjuaren i de flesta fall frågar om resor gjorda föregående dag.

Om det förekommer uttröttningseffekter i form av större bortfall i frågorna i slutet av enkäten eller intervjun borde dessa vara större för enkäten eftersom den innehåller betydligt fler frågor. Det kan påverka jämförelsen mellan de svarande och bortfallet för de färdmedel som behandlas sent i enkäten.

6.4.4 Återstående bortfall

Flera åtgärder vidtogs för att svarsfrekvensen i bortfallsuppföljningen skulle bli så hög som möjligt. Trots det så var det relativt många som inte deltog i uppföljningen och som vi inte vet något om vad gäller deras resande.

Det går inte att veta hur det återstående bortfallet påverkar resultatet av uppföljningen men man antar ofta att de som inte svarar i en telefonundersökning reser mer än de som svarar. Anledningen till det är att de som reser mycket helt enkelt är svårare att få tag på eftersom de inte är hemma lika ofta som andra (Brög och Meyburg, 1981; Richardson, 2003). I en studie av Kurth m.fl. (Kurth et al., 2001) försökte man belägga denna effekt men där kunde man inte se någon skillnad i resande mellan svarande och icke svarande. Studien var upplagd så att de man inte lyckades få kontakt med och de som direkt vägrade att svara istället fick en postenkät. Man kan dock ifrågasätta slutsatserna av den här studien eftersom svarsfrekvensen för postenkäten var låg.

Det är alltså mycket osäkert vilken effekt det återstående bortfallet har. Till viss del har vi kompenserat för eventuella effekter som är kopplade till telefonintervjun som metod genom att de som inte kunde kontaktas istället fick en enkät hemskickad.

6.4.5 Beräkningar och jämförelser

Två olika typer av resultat togs fram från bortfallsstudien dels separata skattningar för svarandegruppen och bortfallsgruppen, dels skattningar baserade på den sammanslagna gruppen av både svarande och bortfall. Skattningarna som baseras på den sammanslagna gruppen kan ses som de bästa möjliga eftersom de baseras på all tillgänglig information.

De resultat man normalt har tillgång till är dem som baseras på gruppen av svarande. De jämförs här med motsvarande resultat för bortfallsgruppen för att se om grupperna skiljer sig åt med avseende på rapporterat resande. För att se om kalibreringen kan kompensera för bortfallet jämförs sedan skattningar baserade på de svarande, med och utan kalibreringsvikter, med skattningar baserade på den sammanslagna gruppen.

Vi baserar alltså skattningar på tre olika urval: endast svarande, endast bortfall och den sammanslagna gruppen av både svarande och bortfall. För varje urval har design- och kalibreringsvikter beräknats på så sätt att skattningarna representerar hela populationen. Det gör att skattningar baserade på olika urval är direkt jämförbara.

Punktskattningar, variansskattningar och konfidensintervall beräknas enligt formler i kapitel 4 och 5. Med skattningar utan kalibreringsvikter menas skattningar som endast baseras på bortfallsjusterade designvikter.

För att testa om de två grupperna, svarande och bortfall, är lika med avseende på de valda undersökningsparametrarna används teststatistikan

$$T = \left| \frac{\hat{\theta}_S - \hat{\theta}_B}{\sqrt{\hat{V}\left(\hat{\theta}_S\right) + \hat{V}\left(\hat{\theta}_B\right)}} \right| \qquad (6.1)$$

där $\hat{\theta}_S$ och $\hat{\theta}_B$ är skattningar av godtyckliga parametrar för de svarande respektive för bortfallet. Skillnaden mellan grupperna sägs vara signifikant på nivån 0,05 om T >1,96.

6.4.6 Sammanställning av deltagande i bortfallsstudien

Totalt var det 2 135 personer, ca 47 procent, som inte svarade i den ordinarie undersökningen under våren 2005 och därmed ingick i bortfallsgruppen i uppföljningsstudien.

Inflödet av svar till uppföljningsstudien, via telefonintervju eller postenkät, visas i tabell 24. Total svarsfrekvens var 64 procent och de allra flesta svaren kom via telefonintervju. Av de personer man kom i kontakt med per telefon var deltagandet så högt som 90 procent. Postenkäten sändes till dem man inte fick kontakt med efter 10 försök (446 personer) och personer utan telefon eller med okänt telefonnummer (313 personer). De 145 insända enkäterna motsvarar en svarsfrekvens på endast 19 procent.

Under höstens uppföljningsperiod svarade 1 309 personer, ca 53 procent, på enkäten i den ordinarie studien. Dessa personer ingick i jämförelsegruppen som representerade de svarande. Det sammanslagna urvalet av svarande och icke svarande bestod alltså av 3 424 personer (2 135+1 309), av dessa så svarade 2 678 (1 369+1 309), vilket motsvarar en svarsfrekvensen på 78 procent. Observera att alla presenterade svarsfrekvenser är oviktade.

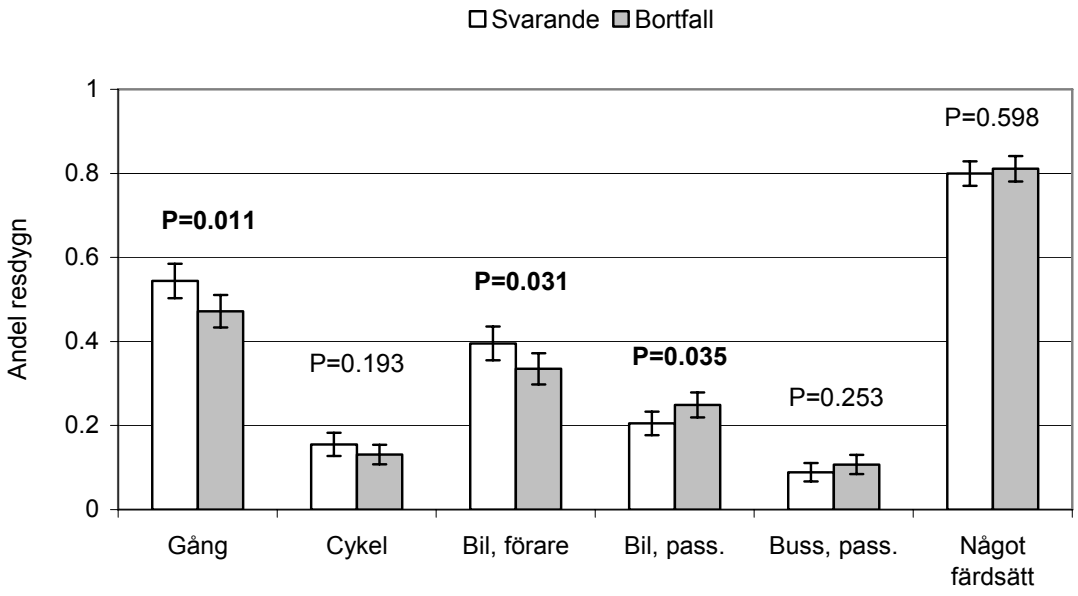
Tabell 24 Inflöde av svar i bortfallsuppföljningen.

	Antal	**Andel (%)**
Genomförda telefonintervjuer	1 224	57
Insända postenkäter	145	7
Totalt antal svar	1 369	64
Bortfall	746	35
Övertäckning[a]	20	1
Total	**2 135**	**100**

[a] Personer som emigrerade eller avled innan bortfallsuppföljningen startade.

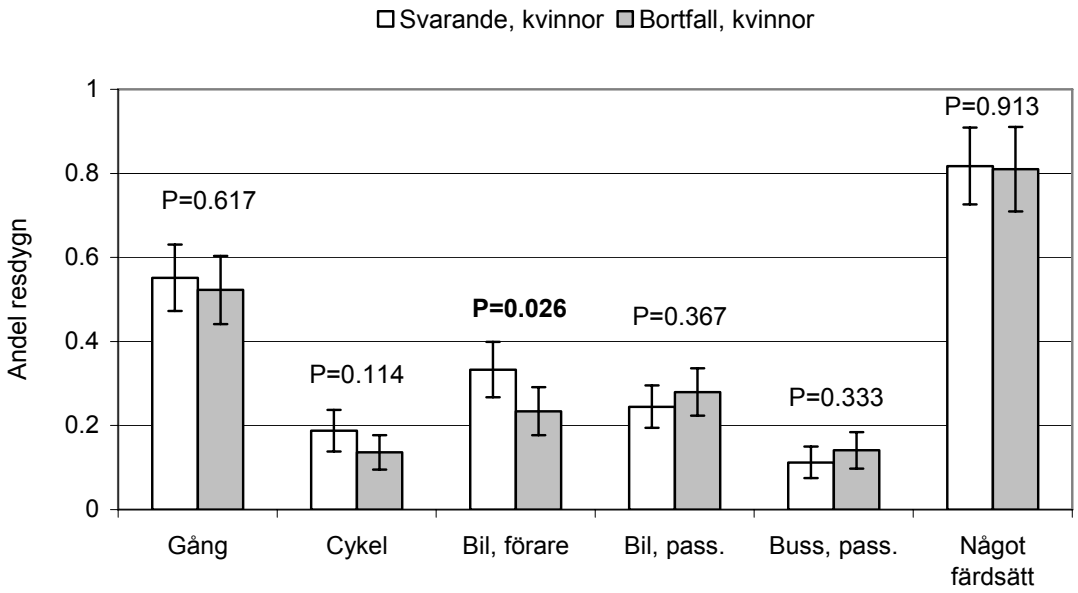
6.4.7 Jämförelse mellan svarande och bortfall med avseende på resande

Figur 1 visar skattad andel resdygn för svarande och bortfall uppdelat på olika färdsätt, skattningarna är beräknade med bortfallsjusterade designvikter. De icke svarande rapporterade högre andel resdagar som passagerare i bil och buss, men lägre andel resdagar som gångtrafikanter, cyklister och bilförare. Skillnaden är dock endast signifikant för gångtrafikanter, bilförare och bilpassagerare. När det gäller andel resdygn med något färdsätt är skillnaden mellan grupperna försumbar.

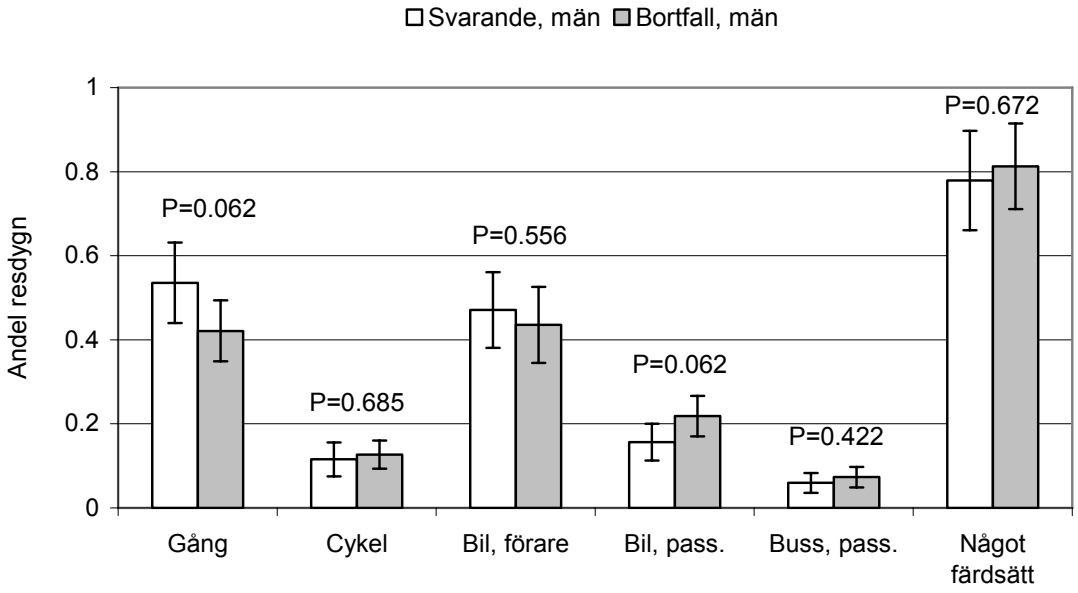


Figur 1 Skattningar av andel resdygn för svarande (vita staplar) och bortfall (gråa staplar). Felstaplarna visar 95-procentiga konfidensintervall för varje skattning och P-värdena över varje stapelpar visar resultaten för test av skillnader mellan grupperna. Om P <0,05 sägs skillnaden vara signifikant.

I figur 2 och figur 3 visas samma skattningar som ovan men uppdelat på kvinnor och män. Man ser att resandet skiljer sig en del, kvinnor har lägre andel resdygn som bilförare men något fler resdygn för övriga färdsätt. Om man jämför svarande och bortfall ser man att mönstret från figur 1 i huvudsak återkommer även i de uppdelade skattningarna. Ett undantag är skattningarna för cykel, där har de svarande högre andel resdygn bland kvinnorna men lägre andel resdygn bland männen. Samma skillnad finns när det gäller andel resdygn med något färdsätt, men skillnaden är liten. I de uppdelade skattningarna är det endast skillnaden i andel resdygn som bilförare bland kvinnor som är signifikant.



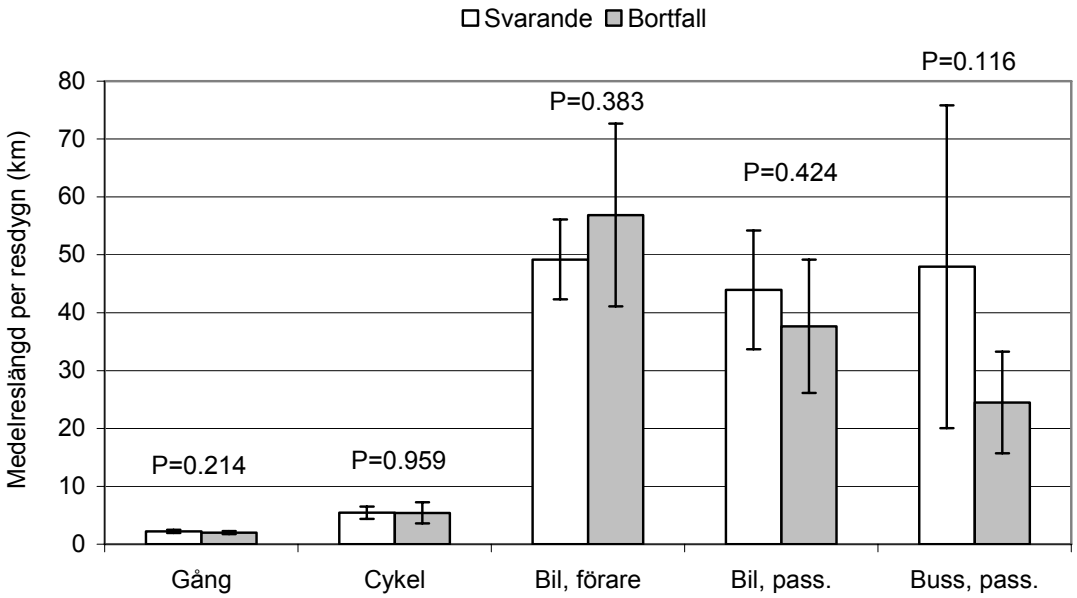
Figur 2 Skattningar av andel resdygn för kvinnor, vita staplar är svarande och gråa staplar är bortfall. Felstaplarna visar 95-procentiga konfidensintervall för varje skattning och P-värdena över varje stapelpar visar resultaten för test av skillnader mellan grupperna. Om P <0,05 sägs skillnaden vara signifikant.



Figur 3 Skattningar av andel resdygn för män, vita staplar är svarande och gråa staplar är bortfall. Felstaplarna visar 95-procentiga konfidensintervall för varje skattning och P-värdena över varje stapelpar visar resultaten för test av skillnader mellan grupperna. Om P <0,05 sägs skillnaden vara signifikant.

Genomsnittligt antal färdsätt per person och dygn beräknades till 1,39±0,07 (95 procentigt konfidensintervall) för de svarande och 1,29±0,06 för bortfallet. Skillnaden är på gränsen till signifikant (P = 0,055).

Medelreslängd per resdygn skattades också. Resultaten visade inga signifikanta skillnader mellan de två grupperna för något av färdsätten (figur 4). En kombination av stor spridning av sträckorna och relativt få personer som rest ger stora konfidensintervall för de flesta färdsätt. På grund av de osäkra skattningarna görs heller ingen uppdelning på kvinnor och män.



Figur 4 Skattningar av medelreslängd per resdygn för svarande (vita staplar) och bortfall (gråa staplar). Felstaplarna visar 95-procentiga konfidensintervall för varje skattning och P-värdena över varje stapelpar visar resultaten för test av skillnader mellan grupperna. Om P <0,05 sägs skillnaden vara signifikant.

6.4.8 Effekt av kalibrering

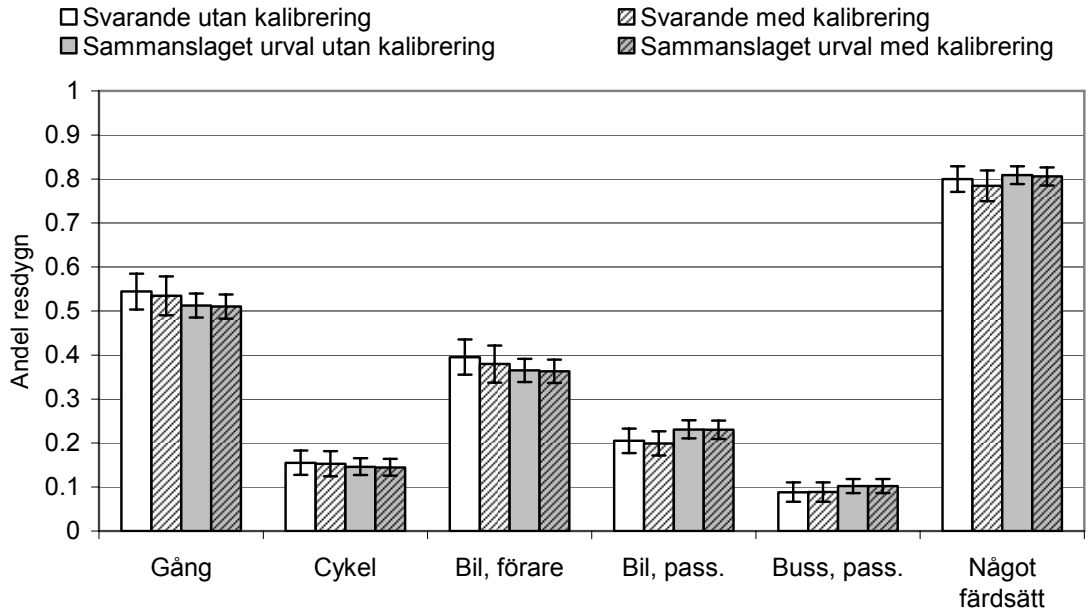
I ovanstående avsnitt hittades vissa skillnader mellan de svarande och de icke svarande. Här utreds om kalibrering i någon mån kompenserar för dessa skillnader.

Skattningar som baseras på det sammanslagna urvalet av svarande och icke svarande anses som de bästa möjliga skattningarna och används som referensmått. Eftersom det kombinerade urvalet också innehåller bortfall (de som inte deltog i bortfallsuppföljningen) beräknades skattningar både med och utan kalibreringsvikter. Skillnaden är dock väldigt liten och har ingen praktisk betydelse.

I figur 5 visas skattningar av andel resdygn för svarande och för den sammanslagna gruppen, med och utan kalibrering. Om man som exempel tittar på gångtrafikanter ser man att den kalibrerade skattningen för de svarande är närmare referensskattningen än vad den ej kalibrerade skattningen är. Det indikerar att kalibreringen förbättrar resultaten även om den inte kompenserar för hela skillnaden. Det gäller också för bilförare och cyklister, medan skattningen för busspassagerare är praktiskt taget oförändrad. När det gäller bilpassagerare och andel resdygn med något färdsätt så påverkas skattningarna i fel riktning av kalibreringen.

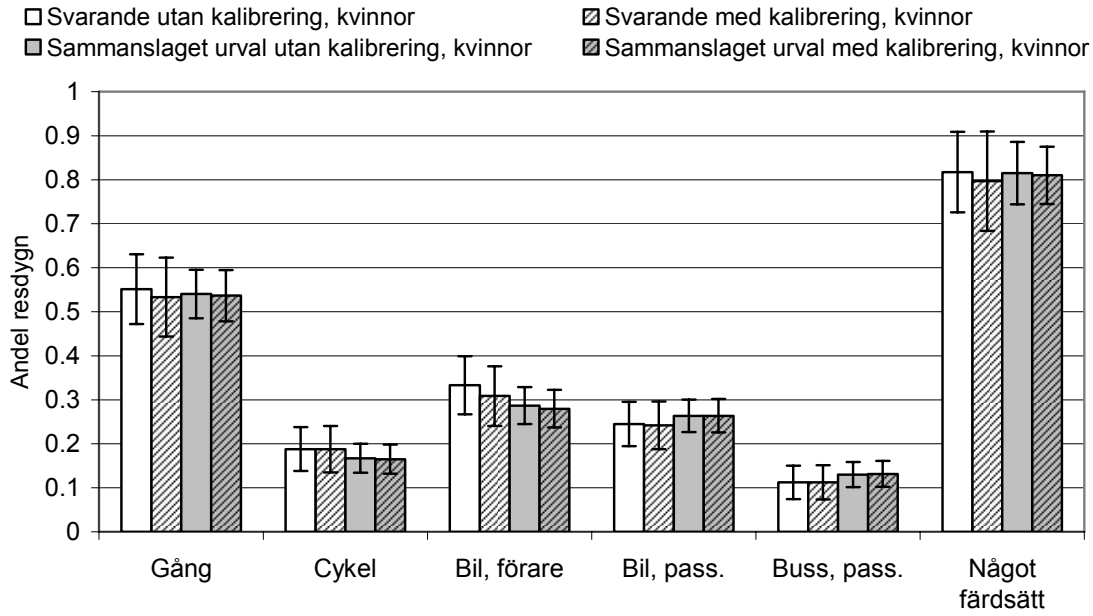
Generellt kan man säga att de absoluta skillnaderna mellan skattningar baserade på de svarande och referensskattningarna är relativt små. Störst är skillnaden för gång, där det

skiljer drygt 3 procentenheter. Den relativa skillnaden är störst för busspassagerare, drygt 13 procent. Skillnaderna är beräknade på de ej kalibrerade skattningarna.

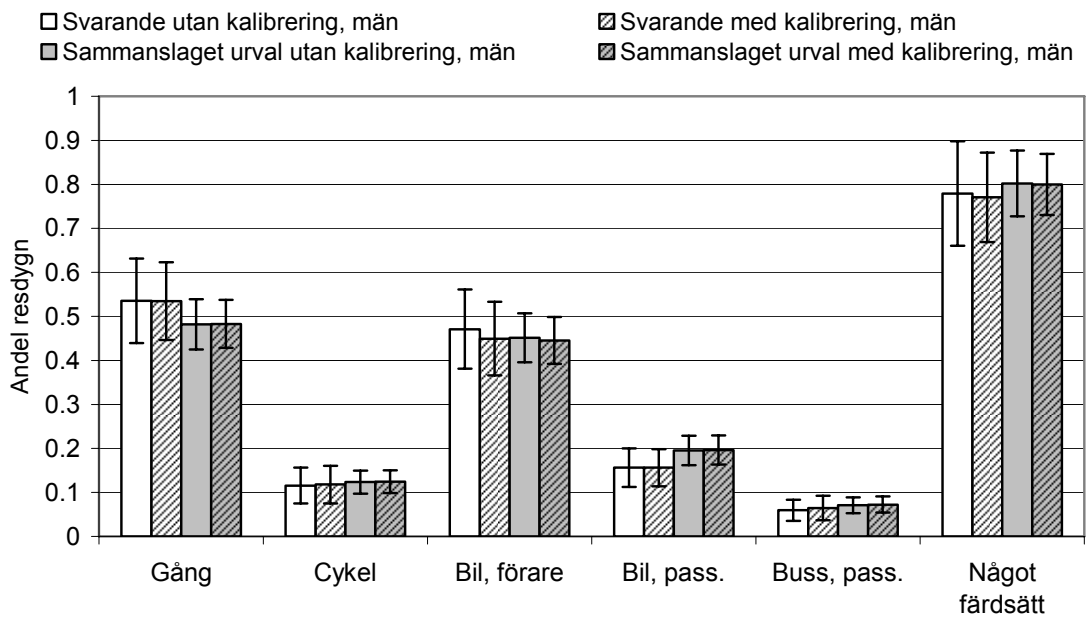


Figur 5 Skattningar av andel resdygn för svarande (vita staplar) och för svarande och bortfall sammanslaget (grå staplar). Resultat visas för skattningar utan kalibrering (inget mönster) och med kalibrering (randiga staplar).

I figur 6 och figur 7 visas effekten av kalibrering för skattningar uppdelat på kvinnor och män. Även för dessa skattningar är effekten av kalibrering generellt mycket liten. Störst förbättring fås för andel resdygn som bilförare.



Figur 6 Skattningar av andel resdygn för kvinnor, vita staplar är svarande och gråa staplar är svarande och bortfall sammanslaget. Resultat visas för skattningar utan kalibrering (inget mönster) och med kalibrering (randiga staplar).

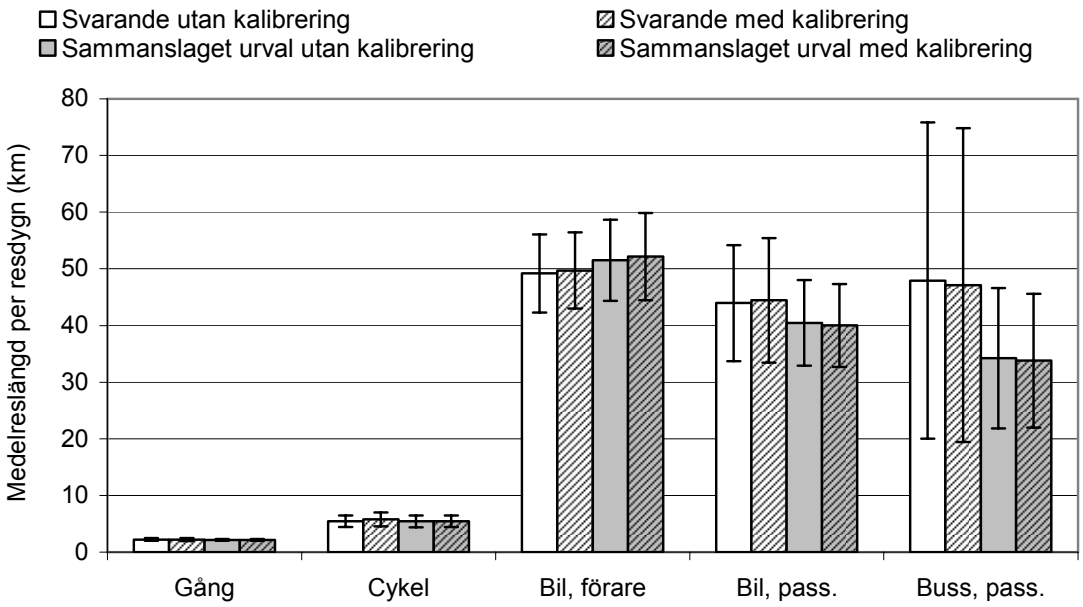


Figur 7 Skattningar av andel resdygn för män, vita staplar är svarande och gråa staplar är svarande och bortfall sammanslaget. Resultat visas för skattningar utan kalibrering (inget mönster) och med kalibrering (randiga staplar).

Skattningen av antal färdsätt per dag ändrades från 1,39 till 1,35 när kalibreringsvikter användes. Det är en klar förbättring eftersom referensskattningen låg på 1,36 respektive 1,35 utan och med kalibrering.

Analysen av genomsnittlig sträcka per dag visar blandade resultat (figur 8). Kalibreringen justerade resultaten i rätt riktning för bilförare och busspassagerare, men i fel riktning för cyklister och bilpassagerare. För gångtrafikanter förblev skattningen i princip oförändrad.

När man utvärderar effekten av kalibrering bör man ta störst hänsyn till de parametrar som uppvisade signifikant skillnad mellan svarandegruppen och bortfallsgruppen; andel resdygn för gångtrafikanter, bilförare och bilpassagerare samt antal färdsätt per person och dygn (P = 0,055). Kalibrering förbättrar skattningarna i tre av dessa fyra fall. Undantaget är andel resdygn för bilpassagerare som uppvisar en liten förändring i fel riktning.



Figur 8 Skattningar av medelreslängd per resdygn för svarande (vita staplar) och för svarande och bortfall sammanslaget (grå staplar). Resultat visas för skattningar utan kalibrering (inget mönster) och med kalibrering (randiga staplar).

6.4.9 Diskussion

Ett bortfall på ca 45 procent som i TSU92- kan ge upphov till mycket stora fel om de svarande och icke-svarande reser olika mycket. För att få en uppfattning om felets storlek är det därför viktigt att undersöka även bortfallets resvanor. Detta är många som arbetar med resvaneundersökningar överens om (Brög och Meyburg, 1981; Korimilli et al., 1998; Kurth et al., 2001; Richardson, 2003; Wermuth, 1985; Zimowski et al., 1997). Att det ändå inte genomförs fler bortfallsuppföljningar kan bero på flera saker. En viktig förklaring är säkert brist på resurser, då bortfallsstudier är relativt kostsamma att genomföra. Det är också olika metodproblem förknippade med att göra en bortfallsstudie som gör att det kan vara svårt att i slutändan tolka resultaten. Även med en noggrant upplagd och genomförd studie riskerar man att det återstår ett antal frågor som man inte kan besvara. Man bör dock kunna få så mycket kunskap om bortfallet att man får en uppfattning om problemets omfattning och riktning. Det var också målsättningen med den studie som presenterats här.

Resultaten från studien visade att det fanns skillnader i rapporterat resande mellan de svarande och de icke-svarande. Signifikanta skillnader hittades i andel resdygn för gående, bilförare och bilpassagerare och för antal använda färdsätt per person och dag var skillnaden på gränsen till signifikant (P = 0,055). De icke svarande hade generellt sett färre resdygn än de svarande, med undantag för bilpassagerare som visade motsatt resultat.

Det är främst två metodproblem som kan ha påverkat bortfallsstudiens resultat; underrapporteringen i telefonintervjun och en uttröttningseffekt hos dem som svarade på postenkäten. Underrapportering tros bero på att man använder en annan uppgiftslämnare än den utvalda personen eller att man har glömt bort en del resor (Brög och Meyburg, 1981; Hassounah et al., 1993). Eftersom vi här endast använder annan uppgiftslämnare när föräldrar svarar för sina barns räkning och eftersom de aktuella parametrarna endast baseras på uppgiften om ett visst färdsätt använts eller inte, tror vi inte att under-

rapportering är något stort problem. Dessutom visade Hassounah et al. (1993) att underrapporteringen var stor för bilresor men nästan försumbara för gång. Någon sådan effekt syns inte i våra resultat.

En eventuell uttröttningseffekt hos dem som svarar på postenkäten skulle kunna leda till underrapportering i frågorna i slutet av enkäten, alltså dem om bil- och busspassagerare. Det skulle då förklara att de icke svarande rapporterat fler resdygn som bil- och busspassagerare än vad de svarande gjort (även om resultaten för buss inte var signifikanta). Resultatet för busspassagerare stämmer dock överens med ett resultat från Brög och Meyburg (1981) som visade att sent svarande rapporterade ett större antal resor med kollektivtrafik än tidigt svarande.

När det gäller det återstående bortfallet finns inga tydliga resultat i litteraturen och vi kan inte uttala oss om deras resvanor. Svarsfrekvensen för det sammanslagna urvalet var dock så hög som 78 procent. Det återstående bortfallet skulle alltså behöva avvika ganska kraftigt från resten för att skattningarna skulle påverkas nämnvärt.

De flesta skattningar påverkades endast marginellt av kalibrering jämfört om bara bortfallsjusterade designvikter användes. Om man begränsar jämförelsen till de fyra undersökningsparametrar som visade signifikant skillnad mellan svarande och icke svarande så bidrog kalibreringen till att förbättra skattningarna i tre av fallen (här räknar vi med antal använda färdsätt per person och dag som var på gränsen till signifikant). Undantaget var andel resdygn som bilpassagerare där skattningen ändrades marginellt i fel riktning. Det rekommenderas därför att kalibreringsvikter används om de kan tas fram på ett rutinmässigt sätt som är fallet vid SCB. Om det innebär mycket merarbete är det dock tveksamt om kalibrering bör utnyttjas.

En förklaring till de små skillnaderna mellan skattningar baserade på designvikter och kalibreringsvikter kan vara att urvalet från början är stratifierat på åldersklass och region. Det gör att man även utan att använda kalibreringsvikter får en viss justering av skattningarna. Om mycket av skillnaden mellan de svarande och bortfallet fångas upp av stratifieringsvariablerna ger det inte så stor effekt att ta hänsyn till de fyra extra hjälpvariablerna. Om urvalet från början varit helt slumpmässigt är det möjligt att kalibreringen gett större utslag.

I utvärderingen av kalibreringseffekterna redovisades både kalibrerade och icke kalibrerade skattningar för det sammanslagna urvalet. Det är dock inte självklart vilka av dessa som ska ses som referensmått. Om man tror att kalibrering förbättrar resultaten bör dessa användas. Detta leder dock till ett cirkelresonemang eftersom det är just kalibreringens effekt som utreds. I det här fallet hade valet ingen praktisk betydelse eftersom de två skattningarna låg så nära varandra.

Slutsatser från bortfallsstudien

- Det finns skillnader i rapporterat resande mellan svarande och icke svarande. Signifikant skillnad hittades för: andel resdygn för gående, bilförare och bilpassagerare, samt i antal använda färdsätt per person och dygn (P = 0,055). Det är också troligt att dessa rapporterade skillnader representerar verkliga skillnader hos de två grupperna
- Skillnaden mellan skattningar baserade på de svarande och baserade på en sammanslagning av svarande och icke svarande är relativt små i de flesta fall
- Kalibrering ger endast marginell effekt men bör användas om kalibreringsvikter kan tas fram rutinmässigt.

7 Mätfel och enkätkonstruktion

Det finns flera olika typer av mätfel som kan förekomma i en enkätstudie. I det här kapitlet undersöks omfattningen och effekten av sådana fel som direkt går att upptäcka från respondenternas svar. I ett försök att förstå varför mätfel uppkommer genomfördes intervjuer med personer som hade besvarat enkäten felaktigt, dessa resultat redovisas i slutet av kapitlet. Vi har däremot inte undersökt fel som beror på att sträckor över- eller underskattas eller att vissa sträckor glömts bort.

7.1 Fel i ifyllda enkäter

Om man vill förbättra en enkät är det viktigt att veta vilka fel som är vanligt förekommande och att förstå varför felen uppstår. Här försöker vi få en uppfattning om vilka typer av mätfel som förekommer samt hur frekventa de är. Ett mätfel kan till exempel bero på att uppgiftslämnaren inte förstår frågan, att frågan är av känslig natur, att man glömmer besvara vissa delfrågor eller att instruktioner missförstås.

Tre olika typer av mätfel studeras:

1. **Otolkbara värden**. Uppstår när en uppgiftslämnare har skrivit något i ett svarsfält som inte går att tolka vid scanningen eller när två eller flera alternativ har angetts där endast ett svar ska ges
2. **Logiska fel.** Fel av typen att summan av delsträckorna är större än totala sträckan för en viss svarskategori. Den typen av logiska fel uppkommer i frågor där man först ska ange en totalsträcka samt därefter svara på frågor av typen ’varav på landsbygd’ eller ’varav med hjälm’
3. **Extremvärden.** En extremt lång sträcka eller extremt många passager. I många fall har gränsen satts så att värden över den också är uppenbart orimliga, men inte alltid. Här kan även förekomma att den svarande angett sina värden i meter istället för kilometer.

Resultaten baseras på data från 2003 års undersökning då totalt 7 088 personer besvarade enkäten.

7.1.1 Otolkbara värden

Gång: Totalt har 3 480 personer angivit att de har gått i trafikmiljö, av dessa har 129 kodats som otolkbara. I tabell 25 visas förekomst av otolkbara värden för gångtrafikanter. Observera att en och samma person kan ha angett otolkbara värden på flera frågor. I kolumnen som anger andelar, studeras hur stor andel av de 3 480 svarande gångtrafikanterna som angett otolkbara värden på den aktuella frågan. I tabellen ses att otolkbara värden är vanligast bland frågor som rör passager. Bland de nio frågor som berör sträckor i trafikmiljö var endast 22 otolkbara, medan bland de fem frågor som berör passager var 196 otolkbara.

Tabell 25 Otolkbara värden för gångtrafikanter. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Variabel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Total	6	0,2
	Rollator/rullstol	0	0,0
	Rullskridskor	1	0,0
	Skymning	2	0,1
	Reflex	3	0,1
	Belysning	2	0,1
	Tätort	3	0,1
	Gångbana	4	0,1
	Landsväg	1	0,0
Passage	Korsande väg/gata	82	2,4
	Övergångsställe	44	1,3
	Signalreglerad	24	0,7
	Gångtunnel/gångbro	11	0,3
	Hastighetsgräns 30 km/h	35	1,0
	Summa	**218**	

Cykel: Det var 854 personer som angav att de hade cyklat i trafikmiljö. Av deras svar hade 51 värden kodats som otolkbara. Även bland cyklisterna var otolkbara värden främst förekommande bland frågorna som gällde passager (tabell 26). Bland de 10 frågor som berörde sträckor fanns 21 otolkbara värden och bland de 6 frågor som berörde passager fanns 44 otolkbara.

Tabell 26 Otolkbara värden för cyklister. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Variabel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Total	8	0,9
	Skymning	1	0,1
	Tänd cykelbelysning	0	0,0
	Tänd gatubelysning	1	0,1
	Cykelbana tätort	3	0,4
	Gata/väg tätort	1	0,1
	Hastighetsgräns 30 km/h	0	0,0
	Cykelbana utanför tätort	2	0,2
	Landsväg	1	0,1
	Med cykelhjälm	4	0,5
Passage	Korsande väg/gata	25	2,9
	Cykelöverfart	8	0,9
	Signalreglerad	3	0,4
	Rondell	3	0,4
	Gångtunnel/gångbro	0	0,1
	Hastighetsgräns 30 km/h	5	0,6
	Summa	**65**	

Moped och motorcykel: År 2003 angav 97 personer att de åkt moped eller motorcykel, 78 angav att de hade åkt moped och 21 att de åkt MC (2 personer hade åkt både moped och MC). Endast 2 personer bland dem som hade åkt moped hade värden som kodats som otolkbara.

Personbil: För år 2003 var det totalt 3 467 personer som uppgav att de färdats i personbil, antingen som förare eller passagerare. Bland dem som uppgivit att de kört personbil fanns personer i alla åldrar, bland annat var 205 under 16 år. Eftersom man först från 16 års ålder från övningsköra bil så sattes det som gräns och de som var under togs bort ur datamaterialet när bilåkandet studerades. Det innebar att 3 262 personer som kört eller åkt bil blev kvar i datamaterialet. Totalt hade 1 748 personer som var 16 år och äldre uppgett att de kört bil och 1 721 personer i alla åldrar varit bilpassagerare. Av dessa hade 38 personer totalt avgivit 70 otolkbara värden. I tabell 27 ser man att de otolkbara värdena fördelade sig jämnt mellan bilförare och passagerare. Observera att andelen har beräknats av dem som varit förare respektive passagerare.

Tabell 27 Otolkbara värden för bilförare och bilpassagerare. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Variabel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Bilförare, total	19	1,1
	Bilförare, med bälte	16	0,9
	Bilförare, mobiltelefon används	0	0,0
	Passagerare, total	17	1,0
	Passagerare, med bälte	18	1,1
	Summa	**70**	

Busspassagerare: År 2003 angav 593 personer att de hade åkt buss som passagerare. Här har svaranden kunnat specificera vilken typ av buss man åkt med, om det varit tätortsbuss, landsbygdsbuss eller långlinjebuss. Resultatet blev att 5 personer hade otolkbara värden. Samtliga gällde buss i tätort.

7.1.2 Logiska fel

Till logiska fel klassas sådana fel där en delsträcka eller summan av flera delsträckor överstiger totalsträckan och motsvarande för passager. De logiska felen tros främst ha två orsaker. Den ena är att man fyller i totalsträckan först och sedan när man går in på detaljerna i ”varav-frågorna” minns man fler förflyttningar, men man glömmer att justera upp totalsträckan. Den andra orsaken tros vara att man har svårt att förstå vilka frågor som avser delsträckor. I princip korrigeras dessa fel på så sätt att om delsträckan (eller summan av delsträckor) är längre än den totala sträckan så räknas den totala sträckan upp. I bilaga 3 beskrivs vilka logiska fel som kan uppstå och hur justeringen görs för varje färdsätt.

Nedan illustreras hur vanligt det är att logiska fel förekommer. Observera att ett värde som har klassats som otolkbart inte kommer med bland de logiska felen.

Gång: Det är totalt 1 322 av 3 480 personer som gjort någon typ av logiskt fel i frågorna om gående. I tabell 28 kan man se att logiska fel är vanligt förekommande såväl bland delfrågor som rör sträckor som passager. Man kan dessutom notera att logiska fel förekommer mycket oftare än otolkbara värden.

När det gäller delsträckorna i det fel som tas upp överst i tabell 28 så är tanken att den totala gångsträckan ska vara lika lång som summan av sträckorna i tätort, på gång-bana/gångväg utanför tätort samt på landsväg utanför tätort. Trots detta har 590 personer svarat att totalsträckan är längre än delsträckorna. Det kan bero på felaktigt ifyllande men också tyda på att de svarande inte tycker att alla förflyttningsmiljöer finns med som alternativ. Ingen korrigering har dock gjorts för detta.

Tabell 28 Beskrivning och fördelning av logiska fel för gångtrafikanter. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Typ av fel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Total < tätort + gångbana ej tätort + landsväg ej tätort	422	12,1
	Total < rullator + rullskridskor	33	1,0
	Skymning/mörker < reflex och lampa	109	3,1
	Skymning/mörker < tänd gatubelysning	384	11,0
	Total < skymning/mörker	74	2,1
Passage	Mark. övergångsställe < signalreglerat övergångsställe	80	2,3
	Total < mark. övergångsställe + genom tunnel/bro	598	17,2
	Total < 30-gata	295	8,5
	Summa	**1 955**	

Cykel: Det är totalt 335 av 854 personer som gjort någon typ av logiskt fel i cykelsträckor eller passager. Totalt har dessa personer gjort 548 fel och fördelningen av dessa fel visas i tabell 29. Cirka 60 procent av de logiska felen rör frågor om passager, trots att endast 6 frågor rör passager jämfört med 10 frågor som rör sträckor. Det vanligaste logiska felet som görs är att *totala antalet cykelpassager* är mindre än *antalet passager på markerad cykelöverfart och genom gång-/cykeltunnel eller på gång-/cykelbro*.

Tabell 29 Beskrivning och fördelning av logiska fel för cyklister. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Typ av fel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Tätort < 30-väg	36	4,2
	Total < cykelbana (tätort + ej tätort) + gata, tätort	73	8,6
	Skymning/mörker < tänd gatubelysning	73	8,6
	Total < skymning/mörker	12	1,4
	Total < tänd cykelbelysning	13	1,5
	Total < cykelhjälm	15	1,8
Passage	Markerad cykelöverfart < signalregerad cykelöverfart	52	6,1
	Total < mark. cykelöverfart + genom tunnel + över bro	172	20,1
	Total < 30-väg	64	7,5
	Total < genom cirkulationsplats	38	4,5
	Summa	**548**	

Moped eller motorcykel: Bland de 97 personer som hade åkt moped eller motorcykel (78 moped och 21 MC) var det totalt 61 personer som hade gjort någon typ av logiskt fel. I stort sett alla logiska fel som förekommer kan hänföras till dem som åkt moped, se tabell 30. Observera att andelarna baseras på antal personer som åkt moped respektive motorcykel. Cirka 76 procent av dem som svarat att de kört moped gör något logiskt fel.

Tabell 30 Beskrivning och fördelning av logiska fel för mopedister och motorcyklister. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Typ av fel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Total < (cykelväg + gata) tätort +(cykelväg + väg) landsbygd (moped)	57	73,1
	Total < tätort + landsväg (MC)	2	9,5
	Total < hjälm (moped)	53	67,9
	Total < hjälm (MC)	0	0,0
	Summa	**112**	

Personbil: Av de 3 262 personer som angav att de kört bil eller åkt bil som passagerare (1 748 bilförare och 1 721 passagerare) var det totalt 94 olika personer som stod för 95 fel, se tabell 31.

Tabell 31 Beskrivning och fördelning av logiska fel för bilister. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Typ av fel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Total < bilbälte (förare)	35	2,0
	Total < bilbälte (passagerare)	60	3,5
	Summa	**95**	

Busspassagerare: Bland de 593 personer som svarat att de åkt buss har endast 8 personer gjort någon typ av logiskt fel. De logiska fel som korrigeras för i den här rapporten är om svaranden har angett att totalsträckan med buss är mindre än den angivna sträckan med bälte.

Tabell 32 Beskrivning och fördelning av logiska fel för busspassagerare. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Typ av fel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Total < bilbälte (tätort)	6	1,0
	Total < bilbälte (landsbygd)	3	0,5
	Total < bilbälte (långlinje)	0	0,0
	Summa	**9**	

7.1.3 Extremvärden

Den sista typen av fel som studeras är extrema värden, vilka är de värden som överstiger tidigare satta gränser för varje färdmedel. Det finns en viss inkonsekvens i hur gränserna är satta. För en del färdmedel är det orimligt att färdas längre än den uppsatta gränsen och de extrema värdena kan därför betraktas som felaktiga. För andra färdmedel är gränsen satt relativt lågt, till exempel för gång där gränsen är 20 000 m. Det är ju fullt rimligt att springa eller åka rullskridskor längre sträcka än så under ett dygn. Dessa gränser bör därför ses över. Möjligen skulle man kunna ha två gränser, en för extrema men möjliga värden, och en för orimliga värden. Anledningen till att man vill korrigera

även för extrema men möjliga värden är att man inte vill att några få personer ska få för stort inflytande på skattningen. Med en uppdelning skulle man också kunna behandla de olika typerna av extremvärden på olika sätt.

En del extremvärden, framförallt i cykelsträckorna, har troligen uppkommit på grund av att man svarat i meter i stället för kilometer. Här skiljer vi dock inte dessa extremvärden från övriga.

Gång: Med extremvärden för gång avses sträckor som är längre än 20 000 meter eller antalet passager fler än 100. År 2003 fanns totalt 18 extremvärden orsakade av 9 personer varav 5 personer svarat på sträcka och 4 personer på passager.

Cykel: Med extremvärden för cykel avses sträckor som är längre än 200 km eller antalet passager fler än 100. Här beror troligen flertalet extremvärden på att uppgiftslämnaren angett sträckan i meter i stället för i kilometer. För år 2003 fanns totalt 101 extremvärden orsakade av 30 personer. I tabell 33 ser vi att av dessa rörde 100 extremvärden sträckor (orsakade av 29 personer) och 1 extremvärde passager.

Tabell 33 Förekomst av extremvärden för cyklister. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Variabel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Total	29	3,4
	Skymning	10	1,2
	Tänd cykelbelysning	6	0,7
	Tänd gatubelysning	7	0,8
	Cykelbana tätort	15	1,8
	Gata/väg tätort	18	2,1
	Hastighetsgräns 30 km/h	5	0,6
	Cykelbana utanför tätort	4	0,5
	Landsväg	2	0,2
	Med cykelhjälm	4	0,5
Passage	Korsande väg/gata	1	0,1
	Cykelöverfart	0	0,0
	Signalreglerad	0	0,0
	Rondell	0	0,0
	Gångtunnel/gångbro	0	0,0
	Hastighetsgräns 30 km/h	0	0,0
	Summa	**101**	

Moped eller motorcykel: Med extremvärden för moped avses sträckor som är längre än 300 km och med extremvärden för MC menas sträckor som är längre än 1 000 km. För år 2003 fanns totalt 1 extremvärde for moped där 1 förare uppgavs ha kört 500 km.

Personbil: Med extremvärden för bil avses sträckor som är längre än 1 000 km. År 2003 fanns totalt 10 personer som svarat med extrema värden redovisade i tabell 34.

Tabell 34 Förekomst av extremvärden för bilister och bilpassagerare. Baseras på data från år 2003.

Kategori	Variabel	Antal	Andel (%)
Sträcka	Förare, totalt	1	0,1
	Förare med bälte	1	0,1
	Förare, mobiltelefon	0	0,0
	Passagerare, totalt	9	0,5
	Passagerare med bälte	8	0,5
	Summa	**19**	

Busspassagerare: Med extremvärden för buss menas:

Tätortsbuss: dygnssträckor som är längre än 100 km.

Landsbygdsbuss: dygnssträckor som är längre än 500 km.

Långlinjebuss: dygnssträckor som är längre än 1 000 km.

År 2003 svarade 593 personer att de åkt buss som passagerare, av dessa hade totalt 9 personer som svarat med extrema värden, 4 extremvärden gällde totalsträcka i tätort och 6 gällde långlinjebuss.

7.1.4 Ja/nej frågor

Förutom de tre huvudtyperna av fel som behandlats ovan har vi även studerat de så kallade ja/nej-frågorna. Dels finns en övergripande fråga där man ska svara på om man överhuvudtaget har förflyttat sig i trafikmiljö eller inte under det aktuella dygnet, dels finns det en ja/nej fråga över varje enskild tabell som avser specifika färdmedel.

I tabell 35 visas att de flesta inte besvarar den övergripande ja/nej frågan.

Tabell 35 Svar på frågan om personen förflyttat sig i trafikmiljö eller inte under det aktuella mätdygnet. Baseras på data från år 2003.

Svar	Antal
Ja	2 267
Nej	1 009
Inget svar	3 812
Total	**7 088**

När svaren från enkäten analyseras så tas i dagsläget ingen hänsyn till om personen har kryssat i de specifika ja/nej rutorna ovanför varje tabell utan samtliga ifyllda sträckor och passager tas med i analysen. I tabell 36 studeras hur respondenten svarat på ja/nej frågan jämfört med om de sedan har angett någon sträcka eller inte i tabellen. För gång kan man till exempel se att 21 personer har kryssat i att de gjort förflyttningar till fots, men sedan inte angett några sträckor. Generellt visar resultaten att det vanligaste felet är att ja/nej frågan inte besvarats alls. Däremot är det relativt få som har angett en sträcka men kryssat i *nej* eller kryssat i *ja* men sedan inte angett någon sträcka.

När det gäller bil och buss har vi i den här rapporten inte studerat alla delfrågor i dessa tabeller och därför skulle en analys som den i tabell 36 bli något missvisande, vi redovisar därför inte resultat för dessa färdmedel.

Tabell 36 Jämförelse av antal svar och hur respondenten kryssat i ja/nej rutan. Baseras på data från år 2003.

Trafikslag	Svar i kryss-ruta ovan tabellen	Antal som angett minst en sträcka i tabellen	Antal som inte angett någon sträcka
Gång	**Ja**	3 206	21
	Nej	39	1 695
	Inget svar	238	1 892
Cykel	**Ja**	801	3
	Nej	2	4 134
	Inget svar	51	2 097
Motorcykel/moped	**Ja**	89	7
	Nej	0	4 696
	Inget svar	8	2 288

För gång och cykeltrafikanter finns ett fåtal personer som angivit att de enbart passerat korsningar utan att ha angivit någon sträcka, dessa är dock väldigt få (i tabell 36 finns de med under kategorin *antal som inte angett någon sträcka*):

- gång: 11 st. (6 ja-kryss, 3 nej-kryss, 2 inget ja/nej kryss)
- cykel: 3 st. (inget ja/nej kryss).

7.1.5 Konsekvenser av utebliven korrigering

För att undersöka hur korrigeringen av de logiska felen och extrema värdena påverkar slutresultaten görs en jämförelse för några skattningar. De logiska felen korrigeras enligt de regler som beskrivs i bilaga 3 och de extrema värdena ersätts med imputerade värden enligt metoden som beskrivs i avsnitt 5.1. I tabell 37 visas en jämförelse mellan skattningar med och utan korrigering av logiska fel. Samtliga skattningarna är beräknade med kalibreringsvikter. Störst skillnad uppvisar skattningarna för moped, vilket är naturligt då det förekom väldigt mycket logiska fel i de frågorna. För gång och cykel handlar det om förändringar på ca 10 procent. För övriga trafikslag är förändringen betydligt mindre.

Tabell 37 Jämförelse mellan skattningar med och utan korrigering av logiska fel. Totalt resande i miljoner kilometer för olika trafikslag, samtliga skattningar är beräknade med kalibreringsvikt. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Antal svarande	Punktskattning med/utan korrigering av logiska fel	Felmarginal med/utan korrigering av logiska fel	Relativ felmarginal med/utan korrigering av logiska fel (%)
Gång	3 480	3 481/3 198	215/203	6,2/6,3
Cykel	854	2 533/2 243	382/329	15,1/14,7
Moped (inkl EU)	78	183/70	54/37	29,5/52,9
Motorcykel	21	964/962	738/738	76,6/76,7
Bilförare	1 748	56 730/55 590	6 360/6 341	11,2/11,4
Bilpassagerare	1 721	31 500/30 452	3 940/3 913	12,5/12,8

I tabell 38 jämförs skattningar där både logiska fel och extremvärden har korrigerats med skattningar där endast logiska fel har korrigerats. Trots att det är relativt få cyklister som svarar med extrema värden så får ett fåtal riktigt stora värden extremt stor inverkan på totalskattningarna, de riktigt stora värdena är förmodligen sådana där personen i fråga angett sträckan i meter istället för kilometer. Generellt ger några få extremvärden stor påverkan på resultatet, i fallet med moped är det ett enda extremt värde (500 km) som leder till den stora skillnaden i totalskattningen.

Tabell 38 Jämförelse av skattningar med och utan korrigering av extremt stora värden. Totalt resande i miljoner kilometer för olika trafikslag, samtliga skattningar är beräknade med kalibreringsvikt. Baseras på data från år 2003.

Variabel	Antal svarande	Punktskattning med/utan korrigering av extremvärden	Felmarginal med/utan korrigering av extremvärden	Relativ felmarginal med/utan korrigering av extremvärden (%)
Gång	3 480	3 481/3 582	215/237	6,2/6,6
Cykel	854	2 533/31 424	382/15 116	15,1/48,1
Moped (inkl EU)	78	183/304	54/242	29,5/79,6
Bilförare	1 748	56 730/59 688	6 360/8 611	11,2/14,4
Bilpassagerare	1 721	31 500/53 988	3 940/19 405	12,5/35,9

Slutsatser om fel i ifyllda enkäter

- De otolkbara värdena är överlag relativt få. Det är dock en tydlig övervikt av otolkbara värden bland de frågor som rör antalet passager
- För alla färdmedel gäller att logiska fel är mycket vanligt förekommande. För till exempel gång- och cykeltrafikanterna gäller att ca 40 procent av personerna som svarat gör någon typ av logiskt fel
- Störst andel logiska fel förekommer bland mopedåkarna, där 76 procent av dem som svarat gör något logiskt fel
- Relativt få personer har angett extrema värden, men dessa har stor inverkan på totalskattningarna
- Cyklister var den trafikantkategori som hade högst andel extremvärden, detta beror troligen på att man här svarat i meter istället för kilometer
- Både de logiska felen och extremvärdena påverkar totalskattningen relativt mycket. Eftersom det är osäkert om de korrigeringar som görs justerar värdena på rätt sätt så bör man sträva efter att minska antal fel.

7.2 Kognitivt test av enkäten

Som beskrivits ovan förekommer det ofta fel i de besvarande enkäterna. Det bästa vore att kunna förebygga dessa fel genom att förenkla och förtydliga enkäten. Detta kan göras till en viss gräns men en del fel kommer att kvarstå även efter en sådan åtgärd. De återstående felen måste korrigeras och för att göra detta så bra som möjligt är det viktigt att förstå hur felen uppstår.

På VTI:s uppdrag har SCB:s mättekniska laboratorium gjort ett kognitivt test av enkäten. I testet genomfördes intervjuer med personer som på något sätt angett felaktiga svar. Ett kognitivt test ger kunskap om hur uppgiftslämnare förstår frågor, hur de tänker och resonerar sig fram till svar och till slut anpassar sina svar till alternativ i blanketten.

7.2.1 Syfte

Syftet med det kognitiva testet var att försöka förstå hur respondenter som angett felaktiga svar tänker vid ifyllnaden av enkäten, för att utifrån detta kunna föreslå förbättringar. Dessutom ville vi jämföra respondenternas uppfattningar med våra teorier om justering av logiska fel.

7.2.2 Metod och genomförande

Deltagare till det kognitiva testet valdes bland de respondenter som angett felaktiga svar i den enkät som skickades ut i pilotundersökningen som genomfördes i november 2004

(se avsnitt 6.2). Totalt skickades 490 enkäter ut och de första 131 enkäterna som besvarades och skannades in på SCB skickades som en fil till VTI för vidare granskning. Filen levererades utan några bakgrundsvariabler som kön eller ålder så vi kunde inte ta hänsyn till detta när vi valde ut personer. Av dessa enkäter var det 52 som inte var korrekt besvarade och 30 personer som delvis gjort olika typer av fel valdes ut som kandidater till att vara testpersoner. Exempelvis var det summering av sträckor och passager som inte stämde.

Tre intervjuare på SCB:s mättekniska laboratorium tog telefonkontakt med utvalda testpersoner och frågade om de ville delta i en telefonintervju med syfte att förbättra enkäten. Testpersonen erbjöds två biobiljetter som tack om han eller hon ställde upp. Ett tomt frågeformulär skickades till testpersonen att ha som underlag vid intervjun. Av sekretesskäl gick det inte att skicka en kopia på testpersonens egna besvarade enkät.

Sammanlagt genomfördes 14 telefonintervjuer, jämnt fördelade på män och kvinnor. Den yngsta testpersonen var 5 år och den äldsta 79 år, alla personer var dock yngre än 20 eller äldre än 54 år. Hälften av personerna var 64 år eller äldre. En ytterligare person angavs vara född på 1920-talet (alltså 75–84 år), men intervjuaren var osäker på om det var korrekt. Ett par av intervjuerna genomfördes med föräldrar som svarade för sina barns räkning. Intervjuerna tog mellan 18 och 40 minuter.

Varje intervju var unik eftersom vissa av de frågor som ställdes berodde på vilken typ av fel testpersonen hade gjort när enkäten besvarades. Intervjun började med frågor om de specifika felen. Intervjuaren försökte även få fram det rätta svaret på dessa frågor. Testpersonen fick vidare berätta hur han/hon tänkt för att komma fram till sina svar och även berätta hur man uppfattade att frågorna förhöll sig till varandra. Intervjuaren försökte slutligen få testpersonens tolkning av vissa begrepp som är betydelsefulla för enkäten samt få svar på några allmänna frågor om blanketten.

I bilaga 4 finns en rapport från Mättekniska laboratoriet vid SCB där man sammanställt resultatet från intervjuerna och också gett förslag till förändringar av enkäten. Förslagen till förändringar grundas i intervjusvaren, men också i den erfarenhet mättekniska laboratoriet har av att granska olika enkäter. Förutom enkäten har även informationsbrevet granskats.

7.2.3 Ja/nej-frågorna över varje tabell

Över var och en av de fem tabellerna finns en ja/nej-ruta där man ska fylla i om man använt det efterfrågade färdmedlet under mätdygnet eller inte. I början av enkäten finns också en övergripande fråga om respondenten gjort några resor eller förflyttningar under mätdygnet. En genomgång av svaren på dessa frågor i den ordinarie undersökningen finns i avsnitt 7.1.4.

Flera av testpersonerna hade inte besvarat den inledande enkätfrågan om de gjort några resor eller förflyttningar under mätdygnet. Det var även ett partiellt bortfall på ja/nej-frågorna över respektive tabell, trots att sträckor var ifyllda i tabellen under. Testpersonerna förklarade detta med att de inte tänkt på eller sett dessa rutor, inte trott att de behövt besvara dem eller också glömt att besvara dem.

Ett exempel på fel är att en testperson hade kryssat nej över tabell D som handlar om förare, men ändå fyllt i den. I intervjun visade det sig dock att hon varit passagerare och maken varit förare. I tabell E som handlar om passagerare, hade hon svarat ja, men sedan inte fyllt i några sträckor, eftersom hon redan fyllt i dem i tabell D. Ytterligare en

kvinna hade fyllt i sina sträckor som passagerare i tabell D och även i tabell E när hon kom dit.

Vid tidigare sammanställningar av enkäten har vi inte tagit hänsyn till om ja/nej rutorna varit ifyllda eller inte, utan bara beaktat de sträckor som eventuellt finns angivna i tabellen.

7.2.4 Summeringar och förhållande mellan olika frågor

Det var ganska vanligt att testpersonerna summerat sträckor och passager fel eller inte delat upp på exempelvis olika typer av trafikmiljö. Det förekom också oklarheter gällande sträckor i mörker. I denna del av intervjun gjordes, mer eller mindre lyckade, försök att få fram det rätta svaret där felaktigheter fanns. Det visade sig bland annat att man glömt bort vissa sträckor. För några var det också svårt att definiera om den väg man gått på kunde räknas som trafikmiljö. Det kan konstateras att en del även hade räknat med sträckor som gick över fält och i skogen. En testperson var ett barn, där föräldern bara tagit med de resor de gjort tillsammans och inte tänkt på att barnet kunde ha förflyttat sig i trafikmiljö även under dagisvistelsen.

I enkäten är det inte konsekvent utskrivet när sträckan är ”varav” en annan sträcka. För sträckorna i skymning/gryning eller mörker står ingenting om att de är varav total-sträckan, men det är så det ska betraktas. Flera av testpersonerna hade därför svårt att veta vilka sträckor som ingick i varandra och var så kallade ”varav-sträckor”.

Ett exempel på problemet att rätt fylla i mörkersträckorna är att en testperson först hade skrivit en sträcka och sedan hade strukit över den i ”skymning/gryning eller mörker” eftersom han inte tyckte det var mörkt på grund av den tända belysningen.

Intervjuarna försökte få testpersonerna att med utgångspunkt från hur de fyllt i, beskriva varför de gjort så och få en förklaring på varför det blivit fel. Testpersonerna hade dock svårt att förklara varför de gjort på ett visst sätt. När de samtalade om det i intervjun insåg de att det blivit fel, exempelvis att uppdelningen över tid inte fungerat eller att de glömt fylla i vissa sträckor. Att hitta något mönster i hur testpersonerna svarat är inte lätt. Därutöver finns problemet med att man gått sträckor, exempelvis i icke-trafikmiljö som man ändå för in för att man inte vet hur man ska hantera dem.

När det gäller passager verkar det också vara svårt att förstå hur de hänger samman och vilka som ingår i varandra. Den enda uttryckligen utskrivna ”varav-passagen” i enkäten är ”varav signalreglerad” och gäller markerat övergångsställe respektive markerad cykelöverfart. Som nämns längre fram finns också problem med innebörden av de olika trafiktermerna. Det framkom också att man som gångtrafikant och cyklist inte alltid vet om hastighetsgränsen är 30 km/tim eller inte när man korsar en gata.

En person hade angivit sin cykelsträcka i meter, vilket hon tyckte var bättre. För de flesta verkade det inte vara något problem att gångsträckor skulle anges i meter och övriga sträckor i kilometer, snarare att detta var logiskt. Någon ansåg dock att det var lättare att ange även gångsträckor i kilometer, denna person gick alltid minst en kilometer vid varje promenad.

7.2.5 Hur testpersonen kommer fram till sitt svar

De flesta kopplade sin resa eller förflyttning till vad de gjort den dagen. Några hade gjort något speciellt och kom då särskilt ihåg detta, för andra var det förflyttningar som de alltid brukade göra på ungefär samma tidpunkt under dagen. Överlag var det så att

man kopplade samman resan med syftet för resan, det vill säga den aktivitet man skulle utföra. För att komma ihåg de resor och förflyttningar man gjort är det viktigt att enkäten kommer nära inpå mätdygnet och inte flera dagar efter, påpekade någon. En annan testperson ville att enkäten skulle komma i förväg, så att man kan tänka lite mer på vad man gör. Någon hade glömt vad som hände under mätdygnet och därför tyckt det varit svårt att få med alla detaljer om exempelvis vägar och gator som korsats.

Alla testpersonerna beräknade längden på sträckan direkt, det var inte någon som tog tid på resan och sedan räknade om den till sträcka. Många påpekade dock att det var en uppskattning, att man inte visste hur lång sträckan var, men gjorde så gott man kunde för att ange den. Vissa vanliga sträckor, som till jobbet, kände man till längden på. Andra sträckor, till exempel dagliga gångsträckor hade man mätt upp någon gång och visste därför hur långa de var. Några tyckte att det var svårt att uppskatta längden på de sträckor man färdades med buss och tunnelbana, likaså när man gick och cyklade. Avståndet var lättare att uppskatta när man färdades mellan två orter.

De allra flesta testpersonerna tyckte att den uppdelning på fyra tidsintervall som finns i frågorna om gång och cykel underlättade hågkomsten. Någon tyckte dock att det skulle vara lättare utan dygnsuppdelningen och någon annan tyckte att det var svårt att hitta helt rätt när det gällde de fyra tidsintervallen, att de skulle ha kunnat vara färre. Någon påpekade att dygnsuppdelningen gör att det ser komplicerat ut och ser så avancerat ut att det blir lite svårare, trots att dygnsuppdelningen egentligen gör det lättare att komma ihåg.

En testperson hade fört anteckningar under dagen. På frågan om de önskade en dagbok att ha med sig under mätdygnet svarade testpersonerna olika. En del var positiva och ansåg att man skulle komma ihåg bättre om man hade en sådan. Andra tyckte att det inte spelade någon roll och några skulle inte ha använt dem även om de fått den. Flera personer hade inte någon vana av att skriva dagbok och för dem var nog själva begreppet ”dagbok” lite skrämmande och de tolkade det som mer besvärligt att fylla i den än att fylla i blanketten.

7.2.6 Innebörd av begrepp

I enkätens inledning finns en definition av ordet *trafikmiljö* och i intervjuerna frågades testpersonerna hur de tolkade detta begrepp. De flesta sa att det är där det finns vägar och gator och trafik med fordon som bilar, mopeder och motorcyklar. Andra gav exempel på att det är där det finns övergångsställen och man ska passera en gata. Någon konkretiserade det till ”det mesta utom i skogen”. Det visade sig dock i intervjuerna att några av testpersonerna hade gått på ett fritt fält eller på en skogsväg där det kom några enstaka fordon varje dag. Testpersonerna hade tagit med dessa sträckor men egentligen inte vetat hur och var de skulle skriva upp dem.

Begreppen *resor och förflyttningar* försökte en del testpersoner beskriva var för sig och en del slog ihop dem till ett begrepp. Några ansåg att resor var mer ovanliga än förflyttningar, att det var när man åkte iväg på någonting. Till förflyttningar räknade man att ta sig till skolan eller arbetet, att förflytta sig från en punkt till en annan punkt, både med bil och med cykel. Andra drog skillnaden mellan att resor skedde med fordon som bil och att förflyttningar var när man gick.

Begreppet *tätort* definieras inte i enkäten, men i intervjuerna fick testpersonerna ge sin definition av ordet. Man beskrev tätort som samhälle och städer med gator och hus.

Någon sa att det skulle vara stadsplanerat samhälle och någon annan att det skulle vara mer än 10 000 invånare. Det skulle också finnas mycket trafik och korsande gator.

I någon intervju framkom att ”markerad cykelöverfart” och ”signalreglerad cykelöverfart” var lite problematiskt att förstå och hålla isär från övergångsställe. Likaså var det någon som tyckte det var svårt när man skulle ”uppskatta hur många gånger du passerade över väg/gata med hastighetsgräns 30 km/tim” – om det var korsa vägen eller köra på den vägen. Testpersonen hade markerat när den cyklat på en bro och det var 30 km/tim där han/hon cyklade. Någon hade gått på en parkeringsplats och undrade om det skulle räknas med.

En testperson hade också haft problem med tolkningen av begreppen ”i tätort”, ”på gångbana/gångväg utanför tätort” och ”på landsväg utanför tätort”. Testpersonen tyckte att gångbana finns i tätort och gångväg utanför tätort.

7.2.7 Allmänna frågor om blanketten

Generellt tyckte testpersonerna att blanketten var lätt att förstå, att språket var bra, tydligt och lättförståeligt och att de inte hade haft några egentliga problem med att fylla i blanketten. En testperson tyckte att ”det var ett ovanligt bra formulär”. Någon erkände att hon slarvat och inte läst information och frågor ordentligt och att det därför blivit fel. De flesta ansåg att layout och tabeller var bra, att blanketten var informativ och tydlig. Likaså tyckte de flesta att blanketten var lagom lång, eftersom man fått hoppa över en del som inte varit aktuellt. Man förstod att det måste finnas frågor även för dem som åker moped osv. Det första intrycket för någon var dock att ”det är mycket” och att det var många frågor och detaljer om hjälmanvändning och övergångsställen. Ytterligare en annan tyckte att det var rätt mycket att gå igenom.

De flesta uttryckte att de inte hade haft svårt att hitta lämpliga svarsalternativ. Man tyckte att bilderna förtydligade och gjorde att man bättre förstod vad som gällde. Likaså gav klockan en signal om att det handlade om tid. Testpersonerna uttryckte också att hoppinstruktionerna var tydliga.

Många hade tittat på exemplen på sista sidan och tyckt att de varit till hjälp vid ifyllandet av enkäten. Någon hade dock inte sett exemplen alls utan det var helt nytt för testpersonen.

En invandrare tyckte att enkäten varit svår att förstå, att man varit tvungen att läsa några gånger för att förstå vad som menades.

7.2.8 Diskussion

Syftet med det kognitiva testet var att försöka förstå hur respondenter som angett felaktiga svar tänkt när de fyllt i enkäten. Vi ville också jämföra respondenternas tankesätt med våra teorier om justering av logiska fel (se bilaga 3) för att se om de antaganden vi gjort vid justeringen av dessa fel stämmer. Syftena har delvis uppfyllts, vilket närmare beskrivs nedan.

Felet att ja/nej-frågorna över tabellerna ofta inte fylls i, har inte korrigerats utan vi har tagit med de uppgifter som finns i tabellen oavsett svaret på ja/nej frågan. En testperson hade fyllt i nej över tabell D (förare) men sedan fyllt i uppgifter i tabellen och vi skulle då ha tagit med hennes uppgifter. Det visade sig dock att dessa uppgifter hörde hemma i tabell E (passagerare) och där satte hon ja över tabellen, men fyllde inte i några uppgifter eftersom hon redan fyllt i dem, tyckte hon. I detta fall skulle våra korrigeringar

blivit helt felaktiga och passagerarsträcka blivit en förarsträcka eftersom vi skulle ha bortsett från ja/nej rutorna, som ju faktiskt var rätt ifyllda. Dock fanns ingen passagerarsträcka ifylld och vi hade inte med några som helst korrigeringar kunnat få svaret rätt. Med beaktande av ja/nej-rutorna hade ingen sträcka alls registrerats. Ytterligare en testperson hade gjort ett liknande misstag. Generellt är dock problemet med motstridiga svar vad gäller ja/nej-frågor inte särskilt stort (se avsnitt 7.1.4), däremot är det många som inte besvarar dem alls. Om man behåller ja/nej-frågorna bör man ändå ändra utformningen av dessa så att så många som möjligt besvarar dessa.

Vi har antagit att ju mer detaljerade enkätfrågorna blir, exempelvis om resor i olika trafikmiljöer, desto mer kommer man ihåg och de delsträckor som anges kan vid summering bli längre än den totala sträckan man tidigare angett. Det är då inte säkert att man justerar upp den totala reslängden. Det är också så att som enkäten ser ut idag är det inte helt klart vad som är ”varav-sträcka” eller ”varav-passage”. Har man inte förstått att exempelvis gående i mörker är en del av det totala gåendet är det totala resandet eventuellt angivet med för kort sträcka. På grund av ovanstående resonemang har vi justerat felen så att om delsträckan (eller summan av flera delsträckor) är längre än den totala sträckan så har den totala sträckan räknats upp. Det är främst gång- och cykelsträckor som har denna uppdelning. Utifrån de intervjuer som genomförts är det svårt att dra några generella slutsatser om vårt sätt att resonera är riktigt. Ett problem är att sträckor som inte har utförts i trafikmiljö har räknats in. Det är bara under ja/nej rutan ovanför tabell A (gång) och B (cykel) som man frågar om gång respektive cykel i trafikmiljö, i själva tabellen görs inte denna inskränkning. Det är därför förståeligt att oklarhet finns om till exempel sträckor i skogen ska vara med eller inte. Det finns även andra begrepp som varit svåra att förstå, exempelvis tätort, gångbana/gångväg och markerad cykelöverfart.

För att underlätta för respondenten att kunna fylla i enkäten på ett korrekt sätt är det därför vikigt att klargöra alla ”varav-sträckor” och ”varav-passager” så att inga tveksamheter ska kunna finnas. Vidare bör man fundera över om olika begrepp kan förenklas eller förklaras i sitt sammanhang. Det finns även frågor som vi är tveksamma till om respondenten har en möjlighet att ge ett korrekt svar på, exempelvis om det är 30 km/tim där man passerar en gata som gående eller cyklist.

I intervjuerna diskuterades även uppdelningen över dygnet, och de flesta tyckte den var bra. Däremot är det diskutabelt om en dagbok som delas ut i förväg underlättar ifyllnaden av enkäten. Bland testpersonerna gick åsikterna isär om detta. De sträckor man gjort knyts till de aktiviteter man utfört, så en dagbok som fokuserar på aktiviteter under mätdygnet och med vilket färdsätt man rest mellan dem och vilken sträcka det varit, skulle möjligen underlätta eftersom enkäten anländer först efter mätdygnet. En sådan dagbok skulle kunna skickas ut med det aviseringskort som kommer några dagar före det aktuella mätdygnet.

Det förekommer att testpersonen har fyllt i sin enkät samma dag som mätdygnet. Detta tyder på att enkäten kommit tidigare än som var tänkt. Meningen är att enkäten ska anlända först efter någon/några dagar för att ingen påverkan ska ske när det gäller trafiksäkerhetsbeteende, exempelvis användande av cykelhjälm och bilbälte. Det är emellertid viktigt att den inte anländer för lång tid efter, eftersom detta ökar risken för att resor glöms bort, vilket någon av testpersonerna påpekade. Här skulle en dagbok, som beskrivits ovan, kunna underlätta hågkomsten. Det är dock viktigt att dagboken är utformad så att den inte påverkar beteendet under mätdygnet.

Av intervjuerna framgår att det är svårt att uppskatta längden av de sträckor man förflyttat sig. Vissa sträckors längd har man god kunskap om medan andra sträckor blir en grov uppskattning. Svårast är sträckorna med kollektivtrafik och de sträckor där man gått och cyklat omkring utan något speciellt mål. Alla testpersonerna tänkte i längd, det vill säga meter eller kilometer. Man gjorde alltså inte någon tidsuppskattning som man sedan räknade om till sträcka.

De intervjuade testpersonerna tycker själva att det inte varit så svårt att fylla i enkäten och att till exempel hoppinstruktioner fungerat. När man ser de ifyllda enkäter är det dock tydligt att detta inte är fallet utan stora förbättringar krävs av frågeblanketten för att göra den tydligare och mer självinstruerande och på så sätt minska antal fel som görs.

Den kritik man kan rikta mot det kognitiva testet är att det blev ett snett urval med avseende på ålder där mer än hälften av testpersonerna var över 64 år. Det fanns inga testpersoner mellan 20 och 54 år. När vi fick listan med dem som besvarat enkäterna (131 personer) var det 52 enkäter som inte var korrekta och bland dessa valdes 30, SCB ringde sedan 14 av dessa. Vi hade ingen uppgift om kön eller ålder när personerna valdes. Vi har inte heller kontrollerat om äldre personer i regel gör fler fel än andra.

De uppfattningar som framkommit i det här testet med 14 intervjuer kan förstås inte generaliseras till populationen i sin helhet. Syftet var dock att försöka förstå de problem som kan finnas med att fylla i enkäten och vi anser att intervjuerna har täckt in många värdefulla aspekter.

Slutsatser från det kognitiva testet

- De vanligaste anledningarna till att man inte besvarar ja/nej-frågorna är man inte tänkt på eller sett dessa rutor, inte trott att de behövt besvaras eller så har man glömt att besvara dem
- Det är ibland svårt att förstå vilka sträckor och passager som är av typen ”varav”, dvs. ingår i en tidigare sträcka eller passage
- Uppdelningen av dygnet i fyra tidsintervall på gång- och cykel-frågorna underlättar hågkomsten, men ger ett mer komplicerat utseende
- Det är delade meningar om en dagbok skulle underlätta ifyllandet av blanketten eller inte
- Flera begrepp som används i enkäten är svåra att förstå och saknar förklaring
- Det är svårt att avgöra vad som är trafikmiljö och inte.

8 Generella problemområden

I den här rapporten har olika felkällor studerats var för sig och förekommande kvalitetsbrister har rapporterats i respektive kapitel. Här lyfts de mest allvarliga problemområdena fram.

När det gäller motorcykeltrafik är det mycket osäkra skattningar som fås fram när det gäller körd sträcka. Den relativa felmarginalen för skattad totalsträcka är 76,6 procent och det är endast 21 personer av totalt 7 088 svarande under 2003 som har kört motorcykel. För moped är den relativa felmarginalen mindre, 29,5 procent för total sträcka, men även detta måste ju ses som en relativt osäker skattning. Dessutom förekommer väldigt många logiska fel i frågorna om mopedkörning. Av de 78 personer som uppgivit att de åkt moped hade 59 gjort någon typ av logiskt fel. När det gäller bortfallsfel kan vi inte säga något om dessa kategorier eftersom de inte ingick i bortfallsuppföljningen.

Ett annat färdsätt som ger osäkra skattningar är buss. Den relativa felmarginalen för total sträcka för busspassagerare är 58,4 procent. I bortfallsuppföljningen visade resultaten att de icke svarande rapporterade högre andel resdygn men betydligt kortare sträcka per resdygn än de svarande. Dessa skillnader var dock inte signifikanta. I den kognitiva studien framkom också att det var svårt att uppskatta den sträcka man åkt med buss.

Ett problemområde som slår igenom i flera färdsätt, främst gång, cykel och moped, är ifyllandet av delsträckor. Relativt många gör felet att ange delsträckor som är längre än motsvarande totala sträcka. Samma problem uppstår också när det gäller passager för gång och cykel, och här är problemet än mer omfattande.

Vissa frågor i enkäten har vi inte studerat i den här kvalitetsgranskningen. Det är frågor som rör förare av buss, förare och passagerare av taxi och lastbil samt annan kollektivtrafik än buss. När det gäller kollektivtrafik kan man tänka sig att det finns samma problem som med buss, att det är svårt att uppskatta sträckorna och att det är stor osäkerhet i skattningarna. Även övriga variabler borde ge upphov till stor relativ felmarginal eftersom det är relativt få personer som använder sig av dessa färdsätt.

9 Förslag till åtgärder

I den här typen av undersökningar, som bygger på frivilligt deltagande av slumpmässigt utvalda personer, kommer det alltid att finnas olika typer av fel. Man bör ändå sträva efter att minska de fel som förekommer, speciellt fel som man inte kan bedöma hur och hur mycket de påverkar undersökningens resultat.

Urvalsfelet är kopplat till urvalsstorleken och önskar man minska felen generellt för alla skattningar är lösningen att skicka ut fler enkäter. Resultaten visar dock att skattningar för olika färdsätt ger olika stora fel, störst är felen för de färdsätt som sällan används. Ett sätt att förbättra dessa skattningar skulle kunna vara att skicka ut separata enkäter till speciella målgrupper som i hög grad utnyttjar ett visst färdsätt. Båda åtgärderna, att skicka ut fler enkäter eller att skicka riktade enkäter till vissa målgrupper, är direkt kopplade till kostnaden för undersökningen. Detta är en avvägning som uppdragsgivaren måste göra och några detaljerade åtgärdsförslag diskuteras därför inte.

För att få fler personer att svara och därmed minska bortfallsfelet kan man tänka sig två typer av åtgärder: att skicka ut fler påminnelser eller att försöka få fler att svara på något av de två utskick som nu görs. Kostnaden för att skicka ut ytterligare påminnelser är relativt stor och mot bakgrund av att bortfallsfelen är ganska små så rekommenderar vi inte denna åtgärd. Varje påminnelse betyder också att personen tilldelas en ny mätdag, och vad det förfarandet får för effekter har vi inte studerat. Däremot bör man fundera på om man kan förenkla/förkorta enkäten för att få fler att besvara den. Enkäten skulle kunna förkortas genom att man tar bort vissa frågor som inte används i så stor utsträckning eller ger osäkra resultat. Visserligen tycker inte personerna i den kognitiva studien att enkäten är för lång, men det var endast personer som redan hade skickat in enkäten som deltog i den studien. En förändring som skulle ge enkäten ett mindre komplicerat utseende är ta bort uppdelningen av dygnet i tidsintervall som görs för gång- och cykelfrågorna. Det är dock inte självklart hur man ska göra med detta, å ena sidan tycker en del att uppdelningen ser krånglig ut och det gör kanske att några lägger den åt sidan, å andra sidan tycker en del som fyllt i enkäten att uppdelningen hjälpte dem att komma ihåg bättre vilket kan ge bättre kvalitet på de svar som faktiskt kommer in.

De fel som förmodligen är lättast att minska inom befintliga budgetramar är mätfelen. Det är troligt att dessa fel till viss del beror på att enkäten är otydlig. I rapporten från SCB:s mättekniska laboratorium finns många bra och detaljerade förbättringsförslag vad gäller enkätens utformning och innehåll som bör beaktas (sidan 14–24 i bilaga 4). En del av dessa sammanfattas i nedanstående punkter.

- Det bör förtydligas om sträckan ska anges i meter eller kilometer
- Ja/nej-rutorna över varje tabell bör lyftas in i tabellerna
- Förtydliganden bör ske framför allt av frågor som gäller delsträckor och delpassager, eventuellt bör vissa delfrågor utgå
- Det bör diskuteras om en ”dagbok” utskickad i förväg skulle hjälpa respondenten att komma ihåg sina sträckor
- Begrepp som används i enkäten bör definieras tydligare och i det sammanhang där de förekommer.

Urvalsfelets storlek är speciellt stort för färdsätten moped, motorcykel och buss. Framförallt är det skattningarna av sträcka per resdygn som är mycket osäkra. Förutom det stora urvalsfelet förekommer väldigt många logiska fel i mopedsträckorna och när det

gäller buss framkom i den kognitiva studien svårigheter med att uppskatta sträckorna. Det är därför tveksamt om den här typen av enkät är det bästa sättet att uppskatta sträckor för dessa färdsätt. Vi föreslår därför att man främst beaktar andel resdygn för dessa variabler och inte sträckornas längd.

När det gäller antal passager man som gång- eller cykeltrafikant gjort över vägar med biltrafik så är dessa svåra att komma ihåg. Ett alternativ är att samla in sådana uppgifter i en separat undersökning där deltagarna i förväg känner till frågorna och har någon typ av dagbok till hjälp att anteckna i under dagen.

Referenser

Brög, W. & Meyburg, A.H. (1981): Consideration of Nonresponse Effects in Large-Scale Mobility Surveys. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board,* 807, 39–46.

Cochran, W.G. (1977): *Sampling Techniques*, John Wiley & Sons.

Gustafsson, S. & Thulin, H. (2003): Gående och cyklister – exponering och skaderisker i olika trafikmiljöer för olika åldersgrupper. Resultat från TSU92- åren 1998–2000 Linköping, Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI. VTI meddelande 928.

Gustafsson, S. & Thulin, H. (2004): Jämförelse av data insamlat i trafiksäkerhetsundersökningen TSU92- åren 2001 och 2002. Linköping, Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI. VTI notat 3-2004.

Hassounah, M.I., Cheah, L.S. & Steuart, G.N. (1993): Underreporting of Trips in Telephone Interview Travel Surveys. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board,* 1412, 90–94.

Hjorth, U. (1994): *Computer Intensive Statistical Methods: Validation Model Selection and Bootstrap,* London, Chapman & Hall.

Korimilli, M.S., Pendyala, R.M. & Murakami, E. (1998): Metaanalysis of Travel Survey Methods. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board,* 1625, 72–78.

Kurth, D.L., Coil, J.L. & Brown, M.J. (2001): Assessment of Quick-Refusal and No-Contact Nonresponse in Household Travel Surveys. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board,* 1768**,** 114–124.

Lohr, S.L. (1999): *Sampling: Design and Analysis*, Duxbury Press.

Lundström, S. & Särndal, C.E. (2002): Estimation in the Presence of Nonresponse and Frame Imperfections. Statistiska Centralbyrån.

Richardson, A.J. (2003): Behavioral Mechanisms of Nonresponse in Mail-Back Travel Surveys. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board,* 1855, 191–199.

Thulin, H. (2004): Bilförares användning av mobiltelefon under färd. Linköping, Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI. VTI notat 21-2003.

Thulin, H. (2005): Mopedistens exponering och säkerhet i trafiken. Linköping, Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI. VTI notat 57-2004.

Wermuth, M.J. (1985): Non-Sampling Errors due to Non-Response in Written Household Travel Surveys. IN AMPT, E. S., RICHARDSON, A. J. & BRÖG, W. (Eds.) *New Survey Methods in Transport.* Utrecht, Netherlands, VNU Science Press.

Zimowski, M., Tourangeau, R., Ghadialy, R. & Pedlow, S. (1997): Nonresponse in Household Travel Surveys. Chicago, Report DOT-T-98-4, prepared for the Federal Highway Administration by the National Opinion Research Center.

Resor och förflyttningar i trafiken

På uppdrag av Vägverket gör Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) en landsomfattande undersökning av trafikanternas resvanor och förflyttningar i olika trafikmiljöer. Undersökningen har pågått sedan 1992 med dagliga enkätutskick. Resultatet av undersökningen är en viktig del i det arbete som Vägverket och VTI bedriver för att följa upp och analysera trafiksäkerheten i landet. Statistiska centralbyrån (SCB) har fått i uppdrag att genomföra insamlingen av frågeblanketterna.

SCB har dragit ett slumpmässigt urval av personer som bor inom landet och som är yngre än 85 år från sitt register över totalbefolkningen (RTB). Om Du är minderårig är brevet adresserat till målsman men blanketten gäller bara Dig, inte målsman!

Det vi ber Dig om är att svara på frågor, som gäller hur Du färdades under ett dygn. Mätdygnet börjar klockan 06.00 på morgonen

Frågorna är inte särskilt svåra att besvara, även om det kan se så ut då man ser alla olika svarsalternativ. Endast en del frågor berör Dig. Vissa frågor kräver viss eftertanke eftersom det gäller att uppskatta den sträcka som Du har förflyttat Dig. Om Du är minderårig kan det därför vara nödvändigt och klokt att ta hjälp av någon förälder eller annan vuxen.

Observera att vare sig Du rest mycket eller litet eller inget alls är Ditt svar lika viktigt för oss! Din medverkan är frivillig, men ett uteblivet svar minskar undersökningens värde och våra möjligheter att använda det i trafiksäkerhetsarbetet!

För undersökningen kommer följande uppgifter att hämtas från SCB:s register: kön, postnummer, födelseår samt födelsemånad. Dessa uppgifter kommer att i en datafil kompletteras med enkätsvaren. Efter sammanställning hos SCB kommer en datafil att skickas till VTI. Filen som skickas är avidentifierad, dvs. varken namn eller personnummer finns med. Uppgifterna skyddas av sekretesslagen och personuppgiftslagen.

Tack på förhand för Din medverkan

Har Du några frågor, ring gärna till:

Frågor om undersökningen: Hans Thulin, VTI, ☎ 013-20 41 54

Frågor om insamlingen av frågeblanketterna: Lena Andersson, SCB ☎ 019-17 60 49
Erika Rådström-Pettersson, SCB, ☎ 019-17 65 01

Statistiska centralbyrån
Statistics Sweden

Väg- och transportforskningsinstitutet

Markeringarna kommer att läsas optiskt i en s.k. Skanner. Det är därför viktigt att tänka på följande när Du besvarar frågorna!

Bästa sätt att markera:
- Använd kulspetspenna, svart eller blå.
- Skriv siffrorna inuti rutorna i tabellerna (se exempel på föregående sida).

Undvik att skriva på de linjer som markerar gränsen mot nästa ruta.

Kryssa i rutorna - så här ☒
- inte så här

Om Du ångrar Dig och behöver ta bort Ditt kryss, täck hela rutan - så här ■

Gjorde du några resor eller förflyttningar i trafikmiljö under mätdygnet? *(Kryssa för)*

☐ JA — Om Du svarade JA besvara då frågorna i följande tabeller, som gäller de färdsätt som Du använde under mätdygnet.

☐ NEJ — Om Du svarade NEJ tackar vi Dig för Din medverkan och ber Dig skicka tillbaka enkäten i det bifogade kuvertet.

Observera att Ditt svar är lika viktigt för oss vare sig Du rest mycket eller litet eller ingenting alls.

Mätdygnet som gäller Dina resor och förflyttningar:

börjar klockan 6 på morgonen den dag som anges på första sidan och sträcker sig till klockan 6 på morgonen därpå.

Resorna eller förflyttningarna skall ha skett *inom landet* och i trafikmiljö.

Med *trafikmiljö* menas:
- vägar och gator
- cykel- och gångbanor
- trottoarer och gågator
- torg och liknande allmänna platser
- järn- och spårväg

Exempel på ifyllda tabeller finns på sista sidan.

När Du besvarat frågorna lägger Du frågeblanketten i det portofria svarskuvertet och postar det.

Observera att tabellerna A-E gäller alla resor och förflyttningar Du gjorde under mätdygnet.

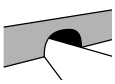
Tabell A

Gick Du i trafikmiljö under mätdygnet?
(gäller alla sträckor, både långa och korta)

☐ JA

☐ NEJ

Om JA fyll i tabellen nedan! Om NEJ gå vidare till tabell B.

	Ange antal **meter** för varje tidsperiod Du gick			
	06–12	12–18	18–24	24–06
Hur långt gick Du totalt under mätdygnet? (här ingår även att förflytta sig med rollator, rullstol (el- eller handdriven), rullskidor, rullskridskor (inlines), att dra barnvagn, jogging, löpning etc.)	m	m	m	m
varav med rollator eller rullstol? Ange sträckan	m	m	m	m
varav med rullskridskor (inlines etc.), rullskidor? Ange sträckan	m	m	m	m
Hur långt gick Du i skymning/gryning eller mörker?	m	m	m	m
Använde Du då fotgängarreflex (reflexmärke eller fastsytt reflekterande material) eller lampa? Ange sträckan	m	m	m	m
Hur långt gick Du där det fanns tänd väg- eller gatubelysning	m	m	m	m
Uppskatta hur lång sträcka Du gick:				
i tätort?	m	m	m	m
på gångbana/gångväg utanför tätort?	m	m	m	m
på landsväg utanför tätort?	m	m	m	m
	Ange antalet passager för varje tidsperiod Du gick			
	06–12	12–18	18–24	24–06
Uppskatta hur många gånger Du totalt korsade väg/gata med biltrafik? (här ingår också passage genom gångtunnel eller på gångbro)				
Uppskatta hur många gånger Du passerade:				
på markerat övergångsställe?				
varav signalreglerat?				
 genom gångtunnel eller på gångbro?				
över väg/gata med hastighetsgräns 30 km/tim?				

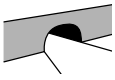
Tabell B

Cyklade Du i trafikmiljö under mätdygnet?

☐ JA

☐ NEJ

Om JA fyll i tabellen nedan! Om NEJ gå vidare till tabell C.

Ange antal **kilometer** för varje tidsperiod Du cyklade	06–12	12–18	18–24	24–06
Hur långt cyklade Du totalt under mätdygnet?	km	km	km	km
Hur långt cyklade Du i skymning/gryning eller mörker?	km	km	km	km
Hur långt cyklade Du med tänd cykelbelysning?	km	km	km	km
Hur långt cyklade Du där det fanns tänd väg- eller gatubelysning.	km	km	km	km
Uppskatta hur lång sträcka Du cyklade på:				
cykelbana/cykelväg i tätort?	km	km	km	km
gata/väg i tätort?	km	km	km	km
varav på gata/väg med hastighetsgräns 30 km/tim?	km	km	km	km
cykelbana/cykelväg utanför tätort?	km	km	km	km
landsväg?	km	km	km	km
Ange antalet kilometer och markera med X för varje tidsperiod Du cyklade	06–12	12–18	18–24	24–06
Använde Du cykelhjälm? Om JA, ange sträckan	km	km	km	km
Markera med X om cykeln var försedd med reflex både fram o bak	☐	☐	☐	☐
Markera med X om cykeln var försedd med sidoreflex t.ex. på hjulen	☐	☐	☐	☐
Ange antalet passager för varje tidsperiod Du cyklade	06–12	12–18	18–24	24–06
Uppskatta hur många gånger Du totalt korsade väg/gata med biltrafik? (gäller också passage genom gång-/cykeltunnel eller på bro)				
Uppskatta hur många gånger Du passerade:				
på markerad cykelöverfart?				
varav signalreglerad?				
genom rondell? (räkna inte med de gånger du korsat tillfartsvägarna på cykelöverfart)				
 genom gång-/cykeltunnel eller på gång-/cykelbro?				
över väg/gata med hastighetsgräns 30 km/tim?				

Tabell C

Åkte Du moped eller motorcykel under mätdygnet?

☐ JA

☐ NEJ

Om JA fyll i tabellen nedan! Fyll i ett eller flera alternativ. Om NEJ gå vidare till tabell D.

	Ange med **F** om Du var förare och med **P** om Du var passagerare	Hur många kilometer åkte Du under mätdygnet?	Under hur lång sträcka använde Du hjälm?	Uppskatta hur många kilometer Du åkte på: cykel- och mopedväg i tätort?	gata eller väg i tätort?	cykel- och mopedväg utanför tätort?	landsväg?
Moped (Klass II)*		km	km	km	km	km	km
EU-moped (klass I)*		km	km	km	km	km	km
Motorcykel (lätt & tung)		km	km		km		km

* EU-mopeden (Klass I) är konstruerad för en hastighet av högst 45 km/tim. I Klass II ingår den äldre typen av moped som är konstruerad för en hastighet av högst 30 km/tim, samt den nyare typen av moped som är konstruerad för en hastighet av högst 25 km/tim.

Tabell D

Var Du förare av personbil, lastbil eller buss under mätdygnet?

☐ JA

☐ NEJ

Om JA fyll i tabellen nedan! Fyll i ett eller flera alternativ. Om NEJ gå vidare till tabell E.

	Ange körd sträcka under mätdygnet		Ange med **X** då följande förhållanden gäller										Uppskatta hur många minuter Du använde mobiltelefon under körning (ej stillastående)
			Krockkudde fanns på:						Hade Du tillgång till mobiltelefon under resan? (egen eller passagerares)		Var den av typ "Hands-free"?		
	Totalt	Med bilbältet påtaget	förarplats			passagerarplats i framsäte							
			ja	nej	vet ej	ja	nej	vet ej	ja	nej	ja	nej	
Personbil ägd av privatperson (ej taxi)	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Personbil (ej taxi) ägd av företag eller av annan juridisk person	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Taxi	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Buss (fler än 8 passagerarplatser)	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Lätt lastbil (här ingår också vans)	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Tung lastbil utan släp	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Tung lastbil med släp	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min

Tabell E

Åkte Du som passagerare i bil, buss, tåg, tunnelbana, spårvagn under mätdygnet?

☐ JA

☐ NEJ

Om JA fyll i tabellerna nedan! Fyll i ett eller flera alternativ.

	Ange åkt sträcka under mätdygnet	Ange total sträcka med bilbälte påtaget
Personbil framsätespassagerare (gäller ej taxi/färdtjänst)	km	km
Personbil baksätespassagerare (gäller ej taxi/färdtjänst)	km	km
Taxi/färdtjänst	km	km
Buss i tätortslinje	km	km
Buss i landsbygdslinje inom länet	km	km
Långlinjebuss över länsgränsen inklusive hyrd buss	km	km
Lätt lastbil (här ingår vans)	km	km
Tung lastbil	km	km

	Ange åkt sträcka under mätdygnet
Fjärrtåg	km
Länståg/Pendeltåg	km
Tunnelbana	km
Spårvagn	km

Tack för Din medverkan!

EXEMPEL PÅ IFYLLDA TABELLER

Tabell A

Gick Du i trafikmiljö under mätdygnet?
(gäller alla sträckor, både långa och korta)

☐ JA
☐ NEJ

Om JA fyll i tabellen nedan! Om NEJ gå vidare till tabell B.

	Ange antal **meter** för varje tidsperiod Du gick			
	06–12	12–18	18–24	24–06
Hur långt gick Du totalt under mätdygnet? (här ingår även att förflytta sig med rollator, rullstol (el- eller handdriven), rullskidor, rullskridskor (inlines), att dra barnvagn, jogging, löpning etc.)	100 m	350 m	300 m	m
varav med rollator eller rullstol? Ange sträckan	m	m	m	m
varav med rullskridskor (inlines etc.), rullskidor? Ange sträckan	m	m	m	m
Hur långt gick Du i skymning/gryning eller mörker?	m	m	300 m	m
Använde Du då fotgängarreflex (reflexmärke eller fastsytt reflekterande material) eller lampa? Ange sträckan	m	m	300 m	m
Hur långt gick Du där det fanns tänd väg- eller gatubelysning	m	m	150 m	m

Personen gick totalt 750 meter under mätdygnet.

300 meter gick han i skymning/gryning eller mörker. Han använde reflex under samtliga dessa 300 meter. Det fanns tänd väg- eller gatubelysning på 150 meter av de totalt 300 meter han gick.

Tabell D

Var Du förare av personbil, lastbil eller buss under mätdygnet?

☐ JA
☐ NEJ

Om JA fyll i tabellen nedan! Fyll i ett eller flera alternativ. Om NEJ gå vidare till tabell E.

	Ange körd sträcka under mätdygnet		Ange med **X** då följande förhållanden gäller										Uppskatta hur många minuter Du använde mobiltelefon under körning (ej stillastående)
			Krockkudde fanns på:						Hade Du tillgång till mobiltelefon under resan? (egen eller passagerares)		Var den av typ "Hands-free"?		
	Totalt	Med bilbältet påtaget	förarplats			passagerarplats i framsäte							
			ja	nej	vet ej	ja	nej	vet ej	ja	nej	ja	nej	
Personbil ägd av privatperson (ej taxi)	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Personbil (ej taxi) ägd av företag eller av annan juridisk person	32 km	29 km	☒	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☐	☒	☐	4 min
Taxi	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Buss (fler än 8 passagerarplatser)	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Lätt lastbil (här ingår också vans)	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Tung lastbil utan släp	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min
Tung lastbil med släp	km	km	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	min

Personen körde 32 kilometer i arbetet med företagets bil.
Han använde bilbälte på uppskattningsvis 29 km (under en kortare resa använde han inte bälte).
Krockkudde fanns på förarplats och för framsätespassageraren.
Han hade tillgång till mobiltelefon som var av typen ”Hands-free”. Han pratade 4 minuter i den samtidigt som han körde bilen.

1. Gjorde du några resor eller förflyttningar i trafikmiljö under mätdygnet?

1 ☐ Ja ⟶ *Gå till fråga 2*

2 ☐ Nej ⟶ *Om du svarade Nej tackar vi dig för din medverkan och ber dig skicka tillbaka enkäten i det bifogade kuvertet*.

Observera att ditt svar är lika viktigt för oss vare sig du rest mycket eller litet eller ingenting alls!

Mätdygnet som gäller dina resor och förflyttningar:

börjar klockan 6 morgonen den dag som anges på första sidan och sträcker sig till klockan 6 på morgonen därpå.

Resorna eller förflyttningarna skall ha skett inom landet och i trafikmiljö.

Med trafikmiljö menas:

- *vägar och gator*
- *cykel- och gångbanor*
- *trottoarer och gågator*
- *torg och liknande allmänna platser*
- *järn- och spårväg*

2. a) Gick du i trafikmiljö under mätdygnet?

1 ☐ Ja

2 ☐ Nej ⟶ *Gå till fråga 3*

b) *Om Ja.* **Hur långt gick du totalt under mätdygnet?**

Här ingår även att förflytta sig med rollator, rullstol (el- eller handdriven), rullskidor, rullskridskor (inlines), att dra barnvagn, jogging, löpning etc.

☐☐☐☐☐☐ meter

3. **a) Cyklade du i trafikmiljö under mätdygnet?**

1 ☐ Ja
2 ☐ Nej → *Gå till fråga 4*

b) *Om Ja.* **Hur långt cyklade du totalt under mätdygnet?**

☐☐☐ kilometer

c) Använde du cykelhjälm?

1 ☐ Ja
2 ☐ Nej → *Gå till fråga 4*

d) *Om Ja.* **Ange sträckan du cyklade med cykelhjälm.**

☐☐☐ kilometer

4. **a) Körde du personbil under mätdygnet?**
Gäller ej taxi!

1 ☐ Ja
2 ☐ Nej → *Gå till fråga 5*

b) *Om Ja.* **Hur långt körde du personbil totalt under mätdygnet?**

☐☐☐☐ kilometer

c) Använde du bilbälte?

1 ☐ Ja
2 ☐ Nej → *Gå till fråga 5*

d) *Om Ja.* **Ange körd sträcka med bilbälte påtaget.**

☐☐☐☐ kilometer

5. **a) Åkte du som passagerare i personbil under mätdygnet?**
Gäller ej taxi/färdtjänst!

1 ☐ Ja
2 ☐ Nej → *Gå till fråga 6*

b) *Om Ja.* **Hur långt åkte du med personbil totalt under mätdygnet?**

☐☐☐☐ kilometer

c) Använde du bilbälte?

1 ☐ Ja
2 ☐ Nej → *Gå till fråga 6*

d) *Om Ja.* **Ange sträcka med bilbälte påtaget.**

☐☐☐☐ kilometer

6. **a) Åkte du buss som passagerare under mätdygnet?**

1 ☐ Ja
2 ☐ Nej

b) *Om Ja.* **Hur långt åkte du med buss totalt under mätdygnet?**

☐☐☐☐ kilometer

Tack för din medverkan!

Susanne Gustafsson, Åsa Forsman
Trafik- och säkerhetsanalys **2003-12-04** 1(4)

Justering av logiska fel och extremvärden

På frågor där man först ska ange total sträcka och sedan uppgifter av typen ”varav i tätort?” förekommer ibland logiska fel där delsträckan (”varav-sträckan”) är längre än den totala sträckan. Vår tanke är att dessa fel kan uppstå av två olika orsaker. Den ena är att ju mer enkätfrågorna går in på detaljer, exempelvis att resan skett i olika trafikmiljöer, desto mer kommer man ihåg och de delsträckor som anges kan vid summering bli längre än den totala sträckan man tidigare angett. Det är då inte säkert att man justerar upp den totala resan. Den andra orsaken är att som enkäten ser ut idag är det inte heller helt klart vad som är ”varav”. Har man inte förstått att exempelvis gående i mörker är en del av det totala gåendet är det totala resandet eventuellt angivet med för kort sträcka. På grund av ovanstående resonemang justerar vi felen så att om delsträckan (eller summan av flera delsträckor) är längre än den totala sträckan så räknas den totala sträckan upp.

Logiska fel

Övergripande

Ja/Nej rutorna innan varje tabell samt den övergripande innan tabellerna (om några resor eller förflyttningar utförts under mätdygnet) bör justeras så att ett ja finns registrerat så fort någon sträcka angivits i tabellen. Det kan även finnas andra möjliga fel när det gäller dessa rutor och dessa fel bör då lyftas fram och tas ställning till.

Gående tabell A

För det totala dygnet uppdateras följande gångsträckor:

- ✓ Den totala gångsträckan ska vara minst lika lång som summan av gångsträckorna i tätort, på gångbana/gångväg utanför tätort samt på landsväg utanför tätort. Är den inte det ska den totala sträckan justeras uppåt och sättas lika med summan av delsträckorna. Detta gäller även i samtliga nedanstående fall.
- ✓ Den totala gångsträckan ska vara minst lika lång som summan av gångsträckan med rollator/rullstol och rullskridskor.
- ✓ Gångsträckan i skymning/gryning eller mörker ska vara minst lika lång som gångsträckan med reflex eller lampa.
- ✓ Gångsträckan i skymning/gryning eller mörker ska vara minst lika lång som gångsträckan med tänd väg-/gatubelysning.
- ✓ Den totala gångsträckan ska vara minst lika lång som sträckan i skymning/gryning eller mörker.

För det totala dygnet uppdateras följande antal gångpassager:

- ✓ Antalet gångpassager på markerat övergångsställe ska vara minst lika många som antalet gångpassager på signalreglerat övergångsställe.
- ✓ Totala antalet gångpassager ska vara minst lika många som summan av antalet passager på markerat övergångsställe och genom gångtunnel/gångbro.
- ✓ Totala antalet gångpassager ska vara minst lika många som antalet gångpassager på väg/gata med hastighetsgräns 30 km/tim.

Cykel tabell B

För det totala dygnet uppdateras följande cykelsträckor:

- ✓ Cykelsträckan på gata/väg i tätort ska vara minst lika lång som cykelsträckan på gata/väg med hastighetsgräns 30 km/tim.
- ✓ Den totala cykelsträckan ska vara minst lika lång som summan av cykelsträckorna på cykelbana/cykelväg i tätort, på gata/väg i tätort, på cykelbana/cykelväg utanför tätort samt på landsväg.
- ✓ Cykelsträckan i skymning/gryning eller mörker ska vara minst lika lång som cykelsträckan med tänd väg-/gatubelysning.
- ✓ Den totala cykelsträckan ska vara minst lika lång som cykelsträckan i skymning/gryning eller mörker.
- ✓ Den totala cykelträckan ska vara minst lika lång som cykelsträckan med tänd cykelbelysning.
- ✓ Den totala cykelsträckan ska vara minst lika lång som cykelsträckan med hjälm.

För det totala dygnet uppdateras följande antal cykelpassager:

- ✓ Antalet cykelpassager på markerad cykelöverfart ska vara minst lika många som antalet cykelpassager på signalreglerad cykelöverfart.
- ✓ Totala antalet cykelpassager ska vara minst lika många som summan av antalet passager på markerad cykelöverfart och genom gång-/cykeltunnel eller på gång-/cykelbro.
- ✓ Totala antalet cykelpassager ska vara minst lika många som antalet cykelpassager på väg/gata med hastighetsgräns 30 km/tim.
- ✓ Totala antalet cykelpassager ska vara minst lika många som antalet cykelpassager genom rondell.

Moped och MC Tabell C

För moped och MC uppdateras följande sträckor:

- ✓ Den totala mopedsträckan ska vara minst lika lång som summan av mopedsträckorna på cykel- och mopedväg i tätort, på gata/väg i tätort, på cykel- och mopedväg utanför tätort samt på landsväg. Gäller båda mopedklasserna.
- ✓ Den totala MC-sträckan ska vara minst lika lång som summan av MC-sträckorna på gata/väg i tätort och på lansdväg.
- ✓ Den totala sträckan för varje mopedklass samt MC ska vara minst lika lång som sträckan med hjälm för respektive fordonsslag.

Förare och passagerare Tabell D och Tabell E
Följande sträckor som gäller förare och passagerare uppdateras:

- ✓ Den totalt angivna sträckan för varje fordonsslag ska vara m inst lika lång som den angivna sträckan med bälte påtaget för respektive fordonsslag.

Tabell F
Följande sträckor i tabell F uppdateras:

- ✓ Den totala sträckan för varje färdsätt till, från, under arbetet eller skolan ska vara (minst) lika stor som summan av de tre delsträckorna.

Extremvärden

Ibland är vissa värden orimligt höga, det är inte möjligt att förflytta sig denna sträcka under ett dygn. Vi har då valt att ta bort observationen om den svarandes värde varit högre än nedan angivna m axvärde. Ingen kont roll har gjorts av låga värden. De borttagna observationerna bedöms som partiellt bortfall.

- ✓ **Gå**: Om någon dygnssträcka är större än 20 000 meter, tas observationen bort. Om antalet passager över väg/gata är fler än 100 tas observationen bort.

- ✓ **Cykel:** Om någon dygnssträcka är större än 200 km tas observationen bort. Den svarande kan ha angivit sina värden i m eter istället för kilometer och då är det bättre attt dela med 1000 där det anses lämpligt.
  Om antalet passager över väg/gata är fler än 100 tas observationen bort.

- ✓ **Bil, buss, lastbil, MC:** Om någon dygnssträcka är större än 1000 km tas observationen bort, gäller både förare och passagerare. För **buss i tä tort** är maxsträckan 100 km och för **landsbygdsbuss** inom länet 500 km.

- ✓ **Moped**: Om någon dygnssträcka är större än 300 km tas observationen bort.

- ✓ **Länståg**: Om någon dygnssträcka är större än 500 km tas observationen bort.

- ✓ **Fjärrtåg**: Om någon dygnssträcka är större än 1500 km tas observationen bort.

- ✓ **Spårvagn, tunnelbana**: Om någon dygnssträcka är större än 100 km tas observationen bort.

Beräkningar

Följande beräkningar utförs:

- ✓ Alla sträckor sam t antalet passager av olika slag som är uppdelade på tidsperioder summeras för varje variabel till ett dygnsvärde.
- ✓ Svar som angetts m ed kryss i ruta och förväntas gälla för hela tidsperioden/dygnet kan ersättas med den aktuella sträckan. Gäller cykelreflexer, krockkudde, transportsäkring och mobiltelefon.
- ✓ Varje observation tilldelas en åldersgr upp. Följande åldersgrupper används: 0-6, 7-14, 15-17, 18-24, 25-54, 55-64, 65-74 och 75-84 år.
- ✓ Varje observation tilldelas län, vägv erksregion och kommun, vilka beräknas utifrån postnummer.

Vikter insätts där det saknas:

- ✓ Kalibreringsvikt (GVikt) f inns på allt SCB-material. Om m öjligt räkna fram även Kalibrerad vikt (KalVikt), Desi gnvikt (DVikt) och Bortfallsjusterad designvikt (BVikt) där det fa ttas. Dessa borde gå att härleda från uppgif ter i de tekniska rapporterna från SCB.
- ✓ På äldre material anges vikten (Bvikt: N/m) som total population dividerat m ed antal svarande i de grupper som bildas av redovisningsva riablerna. Dessa variabler är vägverksregion (sju stycken), kön sam t åldersgrupp (0-6, 7-14, 15-17, 18-24, 25-54, 55-64, 65-74 och 75-84 år), totalt 112 grupper.
- ✓ Kvartalsvikt (Kvikt) insätts. Denna vikt består av det antal dagar som kvartalet innehåller. På gammalt material ska Kvikten vara 365.

Test av enkät

Resvanor i Sverige

Väg- och transportforskningsinstitutet via BV/ENK

Örebro, 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 2(24)
Mättekniska laboratoriet 2007-03-09
Sara Hoff
Birgit Henningsson

Resvanor i Sverige

1 Översikt ... 3
2 Inledning ... 4
3 Genomförande ... 4
4 Informationsbrev ... 5
5 Blanketten ... 6
5.1 Ja/nej-frågor ... 6
5.2 Felsummeringar ... 6
5.3 Uppdelning av mätdygnet ... 8
5.4 Meter resp. kilometer ... 8
5.5 Resans syfte avgörande? ... 9
5.6 Dagbok ... 10
5.7 Beräkna avstånd ... 11
5.8 Hur frågorna förhåller sig till varandra ... 12
5.9 Språk och begrepp ... 12
6 Blankettens längd ... 14
7 Sammanställning av frågeproblem ... 14
Barn och ungdomar ... 14
Sid. 3 ... 15
Instruktioner ... 15
”Varav-sträckor” ... 16
Byte av enheter ... 16
Tabell A ... 16
Tabell B ... 19
Tabell C ... 21
Tabell D ... 21
Tabell E ... 22
Exempel på ifyllda tabeller, sid 8 ... 22
8 Layout ... 23
9 Sammanfattning ... 24

Bilagor:

1 Testintervjuer
2 Blankett med frågenummer

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 3(24)
Mättekniska laboratoriet 2007-03-09
Sara Hoff
Birgit Henningsson

1 Översikt

Test av	Resvanor i Sverige
Uppdragsgivare	**VTI** via Marie Andersson BV/ENK
Beställning **Arbetet påbörjades** **Leverans**	2004-09-01 2004-11-15 2004-12-07
Medverkande från ML	Sara Hoff, Ingbritt Bergqvist, Mejt Carlsson, Anneli Sjöström och Birgit Henningsson
Insamlingsmetod i undersökningen	Enkät
Eventuell avvikelse från denna i testet	Telefonintervju
Testade blanketten	Utarbetad av kunden
Antal frågor i blanketten	Blanketten består av en åtta-sidig folder med tabeller. Antalet frågor uppgår till ca 132 st., varav flera med delfrågor på olika tidsperioder.
Testmetod	Standardtest, med en avvikelse genom att vi ringt upp uppgiftslämnare (ul) som redan svarat på enkäten en gång tidigare.
Urvalsram och –dragning	Testpersonerna (tp) är mellan 5-79 år. Kunden valde ut testpersonerna efter på förhand uppställda kriterier
Antal testpersoner (tp)	14 personer
Tidsåtgång i testet	Intervjun på telefon tog mellan 18-40 minuter.
Testmetodens egenskaper	Metoden används på ”riktiga” uppgiftslämnare. Kognitiva test ger kunskap om hur uppgifts-lämnare förstår frågor, hur de tänker och resonerar sig fram till svar och till slut anpassar sina svar till alternativ i blanketten. Frågor utifrån deras besvarade enkät ställdes. Därefter fick ul en del kompletterande frågor, bl.a. hur några olika begrepp uppfattades.

2 Inledning

Mättekniska laboratoriet (ML) har blivit ombett att testa en blankett åt Statens väg - och transportforskningsinstitut (VTI) via Enkätenheten. Test har genomförts med några personer som svarat på blanketten i det ordinarie utskicket och som därefter blivit uppringda för en telefonintervju med ett antal fördjupningsfrågor. Frågetestets syfte har varit att utifrån kundens önskan kartlägga svårigheter genom att ta reda på hur uppgiftslämnarna tänker när de besvarar frågorna i blanketten.

Frågetestet ger inte information om mindre allmänt förekommande problem som t.ex. speciella kategorier uppgiftslämnare (ul) eventuellt kan ha. För ett sådant syfte krävs en provundersökning på ett representativt urval.

3 Genomförande

Kunden valde ut testpersoner (tp) från ett urval personer som varit uppgiftslämnare i den pilotstudie som pågår nu i höst. Kunden har fått tillgång till resultatlistor av inskickade blanketter och har utifrån dessa gjort sitt urval. I första hand har blanketter som uppvisat grova felsummeringar valts ut. På listan från kunden fanns 30 möjliga uppgiftslämnare. Det var ganska svårt att få tag i personer. Fördelningen mellan könen blev jämn – sju män och sju kvinnor. Åldern varierade från 5 år till 79 år. Två föräldrar intervjuades för sina barns räkning. Sju personer var 64 år eller äldre.

Utvalda tp kontaktades av Mättekniska laboratoriets intervjuare och tillfrågades om de kunde tänka sig att ställa upp på en telefonintervju. I de fall svaret var positivt skickades det ut ett nytt, tomt exemplar av blanketten till tp för att denne skulle ha det som underlag under intervjun.

Under telefonintervjun ställdes ett antal fördjupningsfrågor och man gick noggrant igenom blanketten, med fokus på tabell A i enlighet med kundens önskan. Intervjuaren spelade in sin egen röst och skrev direkt efter varje intervju ner sina noteringar i form av en dialog med testpersonerna. De två första testintervjuerna spelades in från högtalartelefon med godkännande av testpersonen. Utskrifterna återfinns i bilaga 1.

14 tp ringdes upp. Tiden att göra telefonintervjun varierade från 18 till 40 minuter. Intervjuerna gjordes under november 2004.

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 5(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

4 Informationsbrev

Informationsbrevet på blankettens framsida innehåller bra information som uppgiftslämnaren behöver som bakgrund till undersökningen. Samma text återfinns dock på flera andra ställen i den åttasidiga blanketten, försök istället att hålla nere textmängden och skriva instruktioner och vägledningstexter endast där de behövs. Informationsbrevet bör göras om så att det är i enlighet med de riktlinjer SCB har satt upp för hur missiv ska se ut. I riktlinjerna framgår vilka uppgifter som alltid ska finnas med i ett brev till uppgiftslämnaren och rent layoutmässiga tips.

Radlängden bör inte överstiga 13 cm.

Skriv hellre ”Sveriges befolkning” istället för ”personer som bor i Sverige”.

Vilken är populationens yngre åldersgräns?

Skriv tydligt även när mätdygnet *slutar*.

Det står ”Frågorna är inte särskilt svåra att besvara”, vilket inte är så lyckat, främst eftersom vi av erfarenhet vet att de *är* svåra.

Uppgifter om kontaktpersoner bör samlas i en kort ”lista” på slutet. Avsluta (om möjligt) med ”Med vänlig hälsning” + underskrift.

På informationsbrevets baksida (sid. 2 i blanketten) finns en ruta med anvisningar om hur uppgiftslämnaren ska fylla i sin blankett. Skriv inte ”skanner” med inledande versal. Skriv *du, dig, ditt* och övriga pronomen i gemener (detta gäller hela blanketten). I rutan hänvisas det till ett exempel som återfinns på sista sidan. Det vore önskvärt att exemplet placeras i början av blanketten.

En testperson tyckte att man skulle kunna försöka motivera uppgiftslämnaren mer, så att man vill svara på blanketten:
Det är ett bra initiativ man tagit. Men det kunde framstått lite tydligare att det är nytta för en själv också som privatperson. (tp 5)

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 6(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

5 Blanketten

Vi har valt att lägga fokus på de frågor som kunden själv har önskat att intervjuaren diskuterade med testpersonerna. I avsnitt 5 har vi tittat på dessa specifika problem.

5.1 Ja/nej-frågor

Av vilken anledning ligger ja och nej rutorna utanför själva tabellerna? Det har varit problem med partiellt bortfall på dessa frågor, vilket troligen bör kunna avhjälpas genom att frågan placeras innanför den gröna tabellramen. För de som svarar nej bör en tydlig hoppinstruktion (i kursiv stil) infogas om att gå vidare till tabell B. Nu syns knappt instruktionen där den ligger i tabellens överkant. Förslag:

☐ Ja
☐ Nej → *Gå till tabell B*

Den [kryssrutan] var inte ifylld när du skickade in din blankett, men sen hade du ändå fyllt i att du hade gått vissa sträckor. *Ja, då hade jag glömt att fylla i den. (tp1)*

Något motsägelsefullt säger samma tp så här om den andra ja/nej-rutan, i tabell B:

Hade du cyklat något under mätdagen? *Jag har inte cyklat den dagen någonting nej.* Men du hade inte kryssat i nej där. *Nej, det har jag inte heller gjort, kanske*. Såg du inte den rutan? *Jo, men jag tänkte inte på de rutorna där uppe. De har jag inte skänkt en tanke på de där. (tp1)*

Av vilken anledning hade du inte svarat ja eller nej på den [frågan över tabell A]? *Jaha, då hade jag säkert bara glömt bort det. (tp 2)*

Tp kryssade inte i Ja eller Nej på första frågan [i tabell A] men svarade 4500 m i tabellen. Såg du ja/nej rutan över tabellen? *Jag läste texten men jag visste inte riktigt… Det är nämligen ingen biltrafik där jag går stavgång. Det är en skogsväg. /.../ . Jag visste inte hur jag skulle skriva. (tp 6)*

Tabell C där hade du inte fyllt i något… *[i ja/nej – rutorna] Jag läste frågan men jag tänkte väl inte jag behövde fylla i. (tp 11)*

5.2 Felsummeringar

I tp 2 stod det så här i ”Orsak till mätlabbsintervju” (från VTI:s underlag): *”Tabell B:* 2+2 cykelpassager är ifyllda på ”varav signalreglerad” (rad 15).

Dessa borde ha fyllts i även på rad 14, markerad cykelöverfart.”

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 7(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

Tydligen var det för denna tp oklart vilken typ av överfart som menades i frågan, därav felet:
Men då undrar jag om den [frågan] som står över - markerad cykelöverfart, åkte du över nån sån? *Nja… jag vet… alltså är det övergångsställe eller är det just markerat för cyklar? (tp 2)*

Du har svarat att du mellan 0600-1200 har cyklat 1600 km totalt under mätdygnet. *Oj, det låter mycket. Jag cyklade sammanlagt cirka 2 kilometer den dagen./…/Man tänker inte på att det står km utan tänker på meter. Jag svarade i meter trots att det stod km. /…/ Det är svårt att veta exakt antal meter. (tp 3)*

Hos tp 3 var det förvirrande vad som egentligen menades med att det var mörkt:
Du hade gått en promenad på 3000m. /…/ på kvällen 18-24. Sen lite längre ner kom frågan hur lång sträcka gick du i skymning/gryning eller mörker? Du hade fyllt i något där men sen hade du strukit över det. Varför strök du över det du hade skrivit? *Jag hade gått en promenad på 3 kilometer. Det är alltid mörkt vid den tiden. Nej, ej mörkt på gatan. Det lyser lampor. Ibland kan någon lampa vara trasig men det är kanske en gång per år. Jag förstod kanske inte frågan. Det är inte lätt för en invandrare att förstå allting. På gatan var det inte mörkt. Jag gick där det var tänt. Det var så jag tänkte och därför strök jag över det jag skrivit. (tp 4)*

Du fyllde inte i något mer i tabellen [tabell A]. Hur kom det sig? *Jag gick inte i tätort. Ej heller på gångbana/gångväg utanför tätort. Och inte heller på landsväg. /…/ Jag tänkte att om jag inte skriver i något så förstår dom att det inte var något som var aktuellt för mig. (tp 6* hade gått i skogen*)*

Tp kryssade Nej [i tabell D] Hon besvarade därefter tabellen. *Jag var passagerare. Min make körde våran bil* Jaha. Men sen har du fyllt i blanketten. Om du tittar under ja och nej alternativen så står det att om Ja fyll i tabellen. Om Nej gå vidare till nästa tabell. Hur tänkte du när du fyllde i tabellen? *Jaha, det var slarvigt. Jag var ju inte förare utan passagerare. Jag måste läst slarvigt. (tp 6)*

Tp 6 säger att felet i tabell E också berodde på att hon slarvläst.

Han tillbringar hela dagen på dagis? Frågade du sonen vad han hade gjort på dagen eller tog du med dig blanketten till personalen på dagis? *Nej jag kan inte svara för vad han hade gjort på dagis. Så långt tänkte jag inte. (tp 9)*

Titta på sidan 4 tabell A, där har du fyllt i att du gick 500 m kl 6-12 och längre ned står det hur mycket du gick i tätort? Där har du fyllt 800 m mellan kl 6-12. *Det ska vara 500m kl 6-12 och 300m kl 12-18. 800m är den totala summan gång och den var i tätort. Ja vi gick lite i Centrum och lite i affärer. (tp 10)*

Tabell D. *Ja, jag åkte bil till stan - maken körde när vi åkte till stan, jag fyllde i där, men det var väl fel ... Jo, det finns krockkudde på förarplatsen. Ja, då blev det fel där. Ja, när jag sedan fortsatte såg jag att det var där (Tabell E) jag skulle fyllt i, så då fyllde jag i där också. Jag kluddade i JA och kryssade i NEJ.(i Tabell D). Jag skulle förstås ha strukit över allt jag fyllt i. (i Tabell D). (tp 11)*

5.3 Uppdelning av mätdygnet

Klocksymbolerna är till för att underlätta, men vi befarade att de skulle verka mest förvirrande. T ex är klockorna vid frågorna om skymning/gryning, åtminstone under denna årstid, inte till mycket hjälp. Det kan vara mörkt delar av tidsperioden som anges. Symbolerna kan ge motsatt effekt, de kan göra att intrycket man får av blanketten är rörigare än det hade varit utan dem. Vi frågade testpersonerna vad de tyckte om denna uppdelning av dygnet. De flesta tyckte att det underlättade.

… det går lättare att komma ihåg då. (tp 1)

Mmm.. i början när jag skulle fylla i, tyckte jag att det var lite krångligare, eller då bara... det var lite svårt att tänka såhär att… Men sen när man kom på det, var det nästan lättare att tänka så. På vilket sätt blev det lättare*?…ja, för en sån uppdelning, då vet man ju att ja men under den tiden då flyttade jag mig ungefär så där långt.* Så om jag förstår dig rätt då så till en början tyckte du att det verkade krångligare, men sen när du tänkte efter då... *…då vart det som lättare*. Om du skulle fylla i den här igen, skulle du hellre haft en sån uppdelning eller bara en klumpsumma liksom för hela dagen. *Uppdelat.* (tp 2)

Jag tycker att man tar det som det kommer. Det är bra. (tp 4)

Det är lättare med uppdelning. Man vet ju vad man gjort mellan 24-06 t ex.(tp 5)

Jag tycker att det är bra. Det blir förmiddag, eftermiddag, kväll... Då kan man lätt se om man gick före lunch osv. (tp 6)

Nog ser det mer ut och ser så avancerat ut att det blir lite svårare, fast det är nog lättare att komma ihåg av det. (tp 7)

Det gör det lättare. Inga svårigheter, jag var inte ute efter 1800 det vet jag. (tp 8)

Nej jag tycker att det är tydligt i tabellen. Det var inte svårt. (tp 9)

Tp 3 trodde däremot att det skulle vara lättare utan uppdelning:
Det skulle vara lättare tror jag utan den uppdelningen. /---/ Jag tyckte att det var svårt att hitta helt rätt när det gällde dom fyra tidsintervallen.(tp 3)

5.4 Meter resp. kilometer

Att det bara är gångsträckor ska anges i meter och övriga sträckor i kilometer, verkade inte vara till några större problem för de flesta.

Tp 1 ändrar sin åsikt under tiden:
Det tycker jag skulle varit kilometer istället. Det är ju svårt att säga på metern. Ja, det är klart, det blir ju inte lättare för kilometer. Det spelar nog ingen roll vilket. Det tror jag inte har någon betydelse vilket. Nej, men om man tittar på de andra tabellerna så är det ju bara kilometer sedan. Det är bara tabell A som är i meter. *Som är i meter ja.* Tycker du det spelar någon roll? *Det spelar nog ingen roll, nej*. Så det kan vara olika då? *Ja /.../ Man går en*

promenad runt kvarteret, det blir inte 1000 meter, men en kilometer det får man skriva ändå där ju om man rundar kvarteret t ex. (tp1)

Vad tycker du om att gångsträckorna ska anges i meter och övriga sträckor i kilometer? Var det något du tänkte på? *Nej, det var det väl inget jag reflekterade över så där. Men det var inget konstigt med det tycker jag.* Hade det varit lättare eller svårare om även gångsträckorna var i kilometer, tror du? *Nej, det tror jag inte. Man går ju oftast kortare, så då är det ju lättare att beräkna i meter. (tp 2)*

Tp 3 tyckte att både gång – och cykelsträckorna kunde varit efterfrågade i meter:
Gångsträckan var ju en väldigt kort sträcka och då är det bra att ha det i meter. Även cykelsträckorna hade varit bättre att skriva i meter. Det var ju så jag gjorde.(tp 3)

Vi räknar i kilometer i Indien. Jag är van vid att använda kilometer. Meter är inga problem heller. (tp 4)

Tp 5 såg inga problem med att svara i olika enheter:
Bara men vet att 1 km är tusen meter så är det ok.(tp 5)

Jag tycker det ska vara kilometer även där man går. Det är lättare. Man går minst en kilometer när man är ute och går. (tp 6)

Det är kanske logiskt. (tp 7)

Det kan vara ok. (tp 8)

I och med att det är gång så är det inga problem. Lukas går aldrig sådana sträckor så det kan anges i kilometer. (tp 9)

Man går oftare meter än kilometer. Ja, på gång är det meter, men på de andra är det kilometer. Vad tycker du om det? *Det är lättare när det är längre sträckor med kilometer. (tp 10)*

Jag tänker alltid i km. (tp 11)

5.5 Resans syfte avgörande?

Kopplade du samman resorna och förflyttningarna med syftet för resan (t.ex. att handla mat, att åka till jobbet, att motionera)? Detta var en fråga från VTI.

Tp 1 kom lätt ihåg hur han förflyttat sig under mätdagen, eftersom då hände något speciellt:

Jag minns så väl den dagen också, för jag var borta på en begravning, så därför vet jag precis att det var den dagen. Jag körde med bilen på eftermiddagen… det kommer jag lätt ihåg där. (tp1)

Ja, jag gick väl liksom igenom dygnet. Jag började på morgonen och tänkte vart jag for och vad jag gjorde och så där. Det var väl inget speciellt direkt. Var det så att du kopplade samman resorna och förflyttningarna med syftet för resan? */.../Ja, precis. (tp 2)*

Tp 3 kom ihåg sina (om än få) förflyttningar även en dag senare:
Hur tänkte du för att komma ihåg de resor och förflyttningar du gjorde? *Det var ganska lätt eftersom jag inte rörde mig så mycket den dagen. /.../ Jag glömde bort dagen som jag skulle fylla i det men jag kom på det påföljande dag. Och jag kom ändå ihåg vad jag hade gjort. (tp 3)*

Men samma tp säger senare i intervjun:
Eftersom jag glömde dagen så var det svårt att få med alla detaljer, korsningar osv. som man hade passerat. (tp 3)

För tp 4 var det lätt eftersom han brukar promenera vid samma tid:
Det är vanligt att jag promenerar varje kväll vid den tiden. Därför är det lätt att komma ihåg. (tp 4)

Tp 5 visste på förhand hur lång en av sträckorna var:
Hur tänkte du för att komma ihåg de resor och förflyttningar du gjorde? /…/ *Ja, vad ska jag säga. Jag beräknade avståndet och sedan tänkte jag att det måsta vara ungefär ca 1000 m där osv.* Kopplade du samman resorna och förflyttningarna med syftet för resan? /…/ *Ja, åksträckor visste jag redan hur långa det var. T ex hur långt det är till jobbet. (tp 5)*

... varje dag går[jag] samma sträcka så är det lätt att komma ihåg. (tp 6)

Hur tänkte du för att komma ihåg de resor och förflyttningar du gjorde? *Det är viktigt att enkäten kommer nära inpå datumet. Då är det inga problem, men kommer den några dagar efter är det kört. (tp 7)*

Hur tänkte du för att komma ihåg resor och förflyttningar du gjorde? *Jag tänkte att jag måste notera lite. (tp 8)*

Det var ett fåtal [resor och förflyttningar] och därför var det inte svårt. Sen tiden på dagis blir då ett frågetecken. (tp 9)

Tp 10 gjorde något ovanligt, därför var det lätt att komma ihåg:
Det var inte så svårt eftersom jag oftast är hemma men just den dagen träffade jag min syster. (tp 10)

5.6 Dagbok

På frågan om det hade varit bättre eller sämre om tp fått en dagbok där han/hon under dagen kunde ha fyllt i sina resor och passager, svarade testpersonerna olika. En del var positiva andra tyckte att det inte spelade någon roll. ”Dagbok” tolkades också olika.

Ja, det kanske är bättre, [med dagbok] men jag vet inte om alla skulle fylla i en om de fick en. Men man kommer ju säkert ihåg bättre om man hade fått en sån. /…/ Hade du fyllt i den då tror du*? Då hade man säkert fyllt i den på kvällen ändå..(tp 2)*

Jag tror att det skulle vara bra med en dagbok. Det skulle vara lättare. /…/ Då kan man ju skriva upp allt man har gjort. (tp 3)

Varken tp 1, tp 4 eller tp 5 håller med:
Nej, det tror jag inte [att det varit bättre] (Tp 1)

Jag tycker det är bättre med en blankett. Jag har ingen vana av att skriva dagbok. Jag har aldrig skrivit dagbok. (tp 4)

Jag tror inte att jag accepterat om det varit dagbok, då har det blivit för nära, så att säga i byxfickorna på mig. (tp 5)

Jag tycker det här var bra. Tydligt och överskådligt. (tp 6)

Nu var det en dag när man inte gjorde så mycket så det spelar inte så stor roll. Det är svårt med handskriven att läsa sedan, men det kanske hade känts lättare. (tp 7)

Nej, det hade inte haft någon betydelse. (tp 8)

Jag vet inte. Jag tycker rent generellt att det är mycket reklam osv. Jag vet inte om man orkar lägga ner 100 % på en dagbok. Då kanske man inte skulle göra uppgiften. Man har ju dagen fylld med olika åtaganden. Det är svårt att skriva exakt man måste svara på ett ungefär. (tp 9)

Nej, det vet jag inte, det tror jag inte att man går och skriver upp i under dagen. (tp 10)

5.7 Beräkna avstånd

Alla räknade direkt i avstånd:
Jag räknade ut det på måfå kan jag säga./.../ Så du räknade inte hur lång tid det tog först?
Nej, nej. Alltså när man går där så träffar man någon och så snackar man lite grann. Tiden räknar man inte liksom. Jag räknar sträckan liksom. Något sånär på metern. (tp1)

Det framkommer också att det är svårt att uppskatta längden på sträckor:
Nej, jag kom inte ihåg tiden, utan jag uppskattade ungefär hur långt det var. /.../ Jag är väl egentligen ganska dålig på att uppskatta, men man gör väl så gott man kan. (tp 2)

Dom har ofta tävlingar här och då skriver dom avstånden på gatorna. Jag vet på ett ungefär hur långt det är. Man kan ju inte räkna varje steg. (tp 4)

Tänkte du direkt i meter/kilometer eller kom du ihåg hur lång tid resan/förflyttningen tog och räknade om detta till en sträcka? *Avståndet meter/kilometer. (tp 5)*

Samma tp säger lite senare:
...det var svårt att veta hur det var med kilometer och hur långt det var, så man fick gissa och uppskatta en del.(tp 5)

Hur uppskattar du hur lång en resa är? *Det har vi mätt tidigare. Jag vet att det är 4 km. (tp 11)*

5.8 Hur frågorna förhåller sig till varandra

Hur uppfattade du att frågorna förhöll sig till varandra? (VTI)

… den här sträckan som man ska fylla i skymning, gryning eller mörker – uppfattade du det som en del av den totala sträckan eller som en separat sträcka*? Ja, det är ju en del av sträckan kan man säga.* Det tycker du framgår? *Ja, därför att tiderna är så olika på alla alternativen där. Jo så det… men det står ju klart och tydligt där med klockslaget. (tp 1)*

…skymning/gryning eller mörker…Då hade du fyllt i att du gick 400 meter när det var skymning/gryning eller mörker. *Ja…*De 400 meterna, tror du att de skulle inkluderas i den totala sträckan högst upp eller att det är en separat sträcka? *Vi ska se… Det skulle väl räknas in där? Jag vet inte hur jag hade svarat på den. [jo, tp hade svarat med att räkna in]. (tp 2)*

Tp 5 förstod inte vitsen med frågan:
Hur uppfattar du att frågorna förhåller sig till varandra? *Vad ska jag säga? Jag har inte räknat steg! Jag har bara fyllt i rutorna. (tp 5)*

5.9 Språk och begrepp

Vi frågade testpersonerna hur de uppfattade språket i blanketten och hur de tolkade vissa begrepp som förekommer i blanketten.

… det är klart att… språket har ändrat sig mycket under min livstid så man får liksom tänka sig för när man fyller i här. /…/Tycker du det var en del begrepp som var svåra att förstå? *Nej, inte om man bara tänkte över det, så gick det ju rätt skapligt att fylla i sen. (tp 1)*
Det [språket] tyckte jag var helt OK, det var inte för svårt. Var det några begrepp eller frågor som var svåra att förstå? *Nej, inte vad jag kom på just nu i alla fall. (tp 2)*

Hur uppfattade du språket? *Det var väl mittemellan. Jag tyckte jag förstod. (tp 3)*

Språket är lätt och fint. Men för mig är det lite svårt. (tp 4)

Bra svenska. Det var tydligt. Det var inget svårt att förstå. (tp 6)

Inga fel, det var lättfattligt. (tp 8)

”Trafikmiljö”

Tp 1 hade glömt att fylla i ja/nej-rutan överst, men när intervjuaren frågade mer ingående om trafikmiljö kom det fram att tp egentligen inte gått alls i trafikmiljö (i så fall bara 50 m till skillnad från de 800 m han svarat med).

Själva huvudfrågan i tabell A är ”Gick du i trafikmiljö under mätdygnet?” /…/ *Nej, inte i trafikmiljö kan man säga. Det är ett fritt fält. Visserligen korsar jag gatan, precis innan bostaden ungefär*. Så om du hade sett den här ja och nej -rutan, då hade inte du fyllt i dina

800 meter för att det står trafikmiljö. Förstår jag dig rätt då? *Ja*. Ja, OK, så de här 800 meterna, det var inte i trafikmiljö? *Nej, det var det inte. Det var kanske de sista 50 meterna i trafikmiljö. Man går över gatan.* Hur tolkar du begreppet trafikmiljö? Ja, det är ju en allmän plats… Allmän plats, allmän gata om man ska säga så då. *(tp 1)*

Jag tänker väl som att det är det mesta. Ja, kanske inte om man går i skogen, men överallt annars i princip. /…/ Om vi tittar på sidan 3 igen… där står det en definition på vad som menas med trafikmiljö. Hade du lagt märke till den? *Jo, men det läste jag igenom. (tp 2)*

Vet ej. Hur skall jag svara. Rondeller, med bil och trafikljus. (tp 3)

Vet inte… Jag menar att det är när man går över gata, passerar gatan där bilar går. (tp 4)

Där man vistas där det är trafik, bilar, mopeder och motorcyklar. (tp 6)

Trafik- och omgivning, mera tätort kanske. (tp 7)

Jag tolkar det som när man vistas utanför huset. (tp 9)

Ja det finns ju överallt. I stort sett allt är ju trafikmiljö. Även på landet är det trafikmiljö där det kommer 3 bussar om dagen. Så fort man rör sig på allmän plats. (tp 10)

”Resor och förflyttningar”

Ja, resor då tänker jag på om man far med ett fordon, men förflyttningar, det är väl mer om man går. (tp 2)

Tp 4 hade en idé om vad begreppet innebar för honom, men är ändå osäker:
Jag vet inte vad det är förflyttning… Man kan säga resor, åka bil, buss, flyg. Jag vet inte vad dom menar. Förflyttningar det är ett svårt ord för mig som invandrare. Jag vet inte vad det betyder. (tp 4)

Det är som att förflytta sig med bil, buss eller tåg. (tp 6)

Det är väl förflyttning som är resa, förflyttning från punkt A till punkt B. Att ta sig till skolan eller arbetet är knappast en resa, det ska vara lite mera ovanligt. (tp 7)

Om jag förflyttar mig, går eller cyklar, åker bil eller kommunalt. Ja när jag förflyttar mig. Resor är när man åker någonting. (tp 10)

”Tätort”

Det är ju själva samhället. (tp 1)

Det tyckte jag var lite svårt, faktiskt att veta vad man skulle ta in där. Ja, hur tänkte du när du svarade? */.../ Ja, men då tänkte jag… men det är väl bostadsområden och i centrum. Jag vet inte riktigt hur jag tänkte.* Var går gränsen då, för att det skulle vara utanför tätort, har du någon uppfattning om det? *Nej, egentligen inte. Alltså, ja om det är på landsväg så är det väl inte i tätort, men annars tycker jag det är lite svårt att veta. (tp 2)*

Ja det är ju mer folk och mer trafik. (tp 3)

Sen gick jag 3000 meter på gångväg. Jaha, i blanketten skrev du att du gick 3000 meter i tätort? *Jag förstod inte vad det betyder alltså ordet tätort. Jag gick på gångbana hela sträckan. Nu när jag tänker efter lite så betyder tätort att det är ett ställe med många hus som är nära varandra eller centrum eller om man är i Stockholm. (tp 4)*

Det är där som det finns mycket trafik och korsande gator. (tp 6)

Mer än 10 000 invånare. (tp 7)

Tp 8 var osäker på begreppen vi frågade efter. Hon verkade trots allt ha en vag uppfattning. Om tätort säger hon så här:
Det är mycket trafik där. Större samhällen. (tp 8)

Jag bor utanför Malmö. Jag anser att Malmö är en tätort. Det bör vara en stad. (tp 9)

6 Blankettens längd

De flesta testpersonerna tyckte att blanketten var lagom lång.

Vad tycker du om längden på blanketten? *Ja, det var rätt mycket att gå igenom. (tp 1)*

Jag tycker den var lagom lång. Det var den. Den var inte för lång i alla fall. (tp 2)

Det räcker till. Det är ej bra om det är för mycket. Jag tyckte att den var lagom lång. (tp 3)

Den var helt lagom eftersom man hoppar över en del som ej är aktuellt. (tp 5)

Ja, den var väl lagom fast tillräcklig, den får inte vara längre. (tp 8)

7 Sammanställning av frågeproblem

Nedan följer en redogörelse för de oklarheter och problem som kommit fram i testet. Ibland finns också förslag på ändringar. Kommentarerna kommer både från intervjuarna själva, från Mättekniska laboratoriet samt från testpersonerna i kursiv stil. För uppgiftslämnare använder vi förkortningen ul. Eftersom frågorna (tabellraderna) inte är numrerade är det knepigt att hänvisa till dem. Vi har valt att numrera dem för hand (se bilaga 2), där varje rad som ska fyllas i med svar fått ett nummer.

Först några generella problem.
Barn och ungdomar
Om barnen som blir uttagna går på dagis, dagmamma eller i skolan så bör det framgå att man ber personalen hjälpa till med blanketten under den tiden

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 15(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

på dagen då barnet vistas där. Det kan vara många förflyttningar under den tiden. Annars måste det bli väldigt missvisade resultat för denna grupp.

De flesta ungdomar cyklar till och från skolan. Efter skoltid cyklar dom också väldigt mycket. Klarar dom av att fylla i alla passager och skyltar som finns medtagna i blanketten?

Sid. 3 Det framgår knappt att det på sid. 3 är en fråga som ska besvaras. Hur ser det partiella bortfallet ut? Får man in korrekta ifyllningar här? Dvs. nej-svar + tom blankett resp. ja-svar + ifylld blankett? Informationen i fet stil (”Observera att Ditt svar…osv”) drunknar i textmängden. Det borde vara allra viktigast att nå ut med just denna info, att även om ul inte förflyttat sig alls, så är det av stor vikt att ul ändå sänder in blanketten. Detta bör står i *direkt* anslutning till där ul kryssat i sitt nej. Eventuellt kan man skriva ned anledningen till att även nej-svar är viktiga.

Överhuvudtaget ger sid. 3 ett rörigt intryck. Flera olika teckenformat och teckenstorlekar i både normal, fet och kursiv stil gör att det är svårt att ta till sig informationen och näst omöjligt att få en bild av vad som är viktigast. Gallra i informationsutbudet och gör texten mer konsekvent utseendemässigt.

Definitionen av *trafikmiljö* bör placeras nära frågorna där den gör nytta och kommer att behövas.
Vad är *förflyttningar*? Saknar en definition.

Instruktioner Instruktioner och definitioner står nu inom parentes. Ta bort parentesen och kursivera istället för att på så sätt markera att det är en instruktions/definitions-text.

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 16(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

”Varav-sträckor”

Det är svårt nog att bedöma avstånd. Även om ul vet med sig exakt vilka sträckor han/hon gått under en dag, så kan det ofta vara svårt att göra en rättvis längduppskattning. I blanketten förekommer på ett flertal ställen s.k. ”varav-frågor”. Dessa brukar vara svåra att besvara. Ibland står det uttryckligen att det rör sig om just ”varav”, men inte alltid. Hur ligger det t ex till med frågorna om förflyttning i skymning/gryning eller mörker? Är de varav-sträckor? I testintervjuerna syns det att det är oklart för ul vad som menas. Ibland överlappar varav-sträckorna varandra. Det får inte råda oklarheter i det här, layoutmässigt borde det kunna åtgärdas så att det för ul inte uppstår några tvivel om vad som efterfrågas.

Byte av enheter

I blanketten ska ul fylla i sitt svar i olika enheter. **Siffror** i antal meter, kilometer, minuter, antal gånger. **Kryss** i rutor. **Bokstäver** (**F** och **P** i tabell C). Att ideligen byta sätt att svara på försvårar uppgiftslämnandet. Särskilt när det i varje tabell är en *blandning* av olika sätt.

Tabell A

Ett av de allvarligaste problemen med tabellen är att definitionen för ”gick” inte står att läsa förrän *efter* det att ul svarat ja eller nej på frågan om han/hon ”gick i trafikmiljö”. Definitionen måste finnas vid ja/nej-frågan, annars missar de som svarar nej detta och det uppstår en risk för underrapportering.

Tabellen är en blandning av frågor och påståenden. Var konsekvent och välj ett av sätten.

Inkonsekvens i hur frågorna ställs: ”Hur lång sträcka gick du…?” och ”Hur långt gick du…?” Vi ser ingen anledning att variera på detta sätt.

1 Som vi framhållit i granskningen av den korta blanketten för bortfallsuppföljning:
Vissa av förflyttningssätten kan på något vis antas att de räknas in under ”att gå”, t ex med rollator, med barnvagn. Däremot är det långt ifrån självklart att rullstol, inlines och jogging ska räknas med. Löpning är i sammanhanget att betraktas som en överflödig synonym och kan med fördel uteslutas.

Om urvalet för den här undersökningen är 0 år och uppåt, bör det även ingå att *åka i barnvagn*.
Det bör finnas möjlighet att svara ”vet inte” om ul vet *att* han/hon gått, men inte kan uppskatta hur långt.

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 17(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

2 Frågorna på andra och tredje tabellraden är svårbesvarade ”varav”-frågor. Språkligt sett är frågan en lösryckt mening. Gör det till en självständig fråga. ”Hur stor del av den totala sträckan …”
Varav är svårt för många.

Innebär ”med rullstol” att ul har suttit i den själv och förflyttat sig på det viset, eller innebär det att ul har skjutit en rullstol framför sig (med någon annan person i)? Jfr. ”förflytta sig med…” fråga 1.

3 Kommentaren blir densamma som till fråga 2: Frågorna på andra och tredje tabellraden är svårbesvarade ”varav”-frågor. Språkligt sett är frågan en lösryckt mening.

4 Det framgår inte att detta är en delsträcka (varav-sträcka) av totalen. Var konsekvent!

5 På femte raden i tabell A står: ”Använde Du då fotgängarreflex…?”, vilket är en ja/nej-fråga som inte följs upp. Det enda ul kan svara med är en sträcka och vi kan anta att det förekommer att ul *inte* skriver ”noll” i rutan för sträcka. Istället finns en risk för att man inte kommer att kunna se skillnad på partiellt bortfall mot nej-svar. Dela upp frågan i två, med en särskiljande ja/nej-fråga först och en tydlig hänvisning till de som svarar nej om att hoppa över en fråga.
Räcker det inte med ”reflex”?

6 Gör om till direkt fråga. Något oklart om detta är en varav-sträcka av den totala sträckan ul gått eller om det är en varav-sträcka av den sträcka ul gått i skymning/gryning eller mörker. Visserligen kan det framgå av frågans innehåll, men det är inte säkert.

7-9 Gör om till direkt fråga. Förslag:

Ungefär hur långt gick du…
… i tätort?
…på gångbana/gångväg utanför tätort?
…på landsväg utanför tätort?

Oklart om det är här den totala sträckan ul gått under mätdagen ska delas upp. Kan göras tydligare. Vad är skillnaden mellan gångväg/gångbana?

Varför inte börja tabell A med dessa frågor och lägga till en rad med ”i skogen, utan trafik”? Därefter kan fråga 1 placeras och då kan ul summera dessa fyra rader. Ert program kan sedan ta bort att gå i skogen. Då slipper ul att läsa och fundera på hur ”trafikmiljö” definieras och det blir lättare att svara på frågan.

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 18(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

10 Frågan är ett påstående som felaktigt avslutas med ett frågetecken. Gör om till direkt fråga. Kursivera definitionen och ta bort parentesen som omsluter den. Förslag:

Ungefär hur många gånger korsade du väg/gata med biltrafik?
Räkna även med passage genom tunnel eller över bro.

11 Att fråga hur många gånger ul *passerade* på 11-14 kan eventuellt misstolkas så att ul förstår det som att han/hon ska ha passerat, dvs. gått förbi något av det uppräknade.

12 Är detta en varav-sträcka av markerade övergångsställen? Det framgår inte klart nog. Kan ett enklare begrepp än ”signalreglerat” användas? *Trafikljus*? Av vilken anledning har ni valt att visa trafiksignal för fordonstrafik? När det handlar om att *gå* i trafikmiljö, passar en bild av en ”grön gubbe” (här-går-man) bättre.

13 Det står ”genom gångtunnel eller på gångbro”, vilket kan misstolkas. Räknas även tunnlar med plats för både fordonstrafik och gångbana? Kanske tydligare att bara skriva ”tunnel” resp. ”bro”?

14 Räknas även gator med rekommenderad gräns 30 km/tim (blåvita skyltar, se ex.)? Om dessa ska inkluderas är bilden missvisande. Frågan torde vara svår att besvara då hastighetsgränserna inte är synliga vid varje korsning. Det är särskilt svårt när det gäller väg/gata som man inte passerar vanligen. Är det **nödvändigt** att begära ett sådant svar?
(bildkälla: www.ppv.se)

Är det så att svaren i fråga 14 kan vara en delmängd av fråga 11? Det är vid sådana här ställen det blir komplicerat, där frågorna kan gå i varandra. Det är inte heller klart vilken regel som gäller vid vilken fråga.

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 19(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

Tabell B

1 Gäller frågan bara i trafikmiljö? ”totalt” ger sken av att det kan vara även landsväg eller ute i naturen som ska räknas med. De som inte svarat ja på tabell A har ännu inte fått någon instruktion om vad som räknas in i trafikmiljö (förutom i punktlistan på sid. 3). Det kan vara idé att infoga den även här.

2 Se kommentar till fråga 4 i tabell A.

3 Är detta en varav-sträcka av frågan i rad 2? Se kommentar till varav-sträckor ovan.

4 Frågetecken saknas.

5 Gör till direkt fråga. Vad är det för skillnad mellan cykelbana och cykelväg? Räcker det ena? Behövs definition på vad som menas med ”tätort”?

6 I tabell A står det väg/gata, men här i tabell B står det gata/väg. Var konsekvent i hur det skrivs.

5-9 Kan man inte här göra på samma sätt som föreslås under A7-9? Bygg ut 5-9 med ”skogen” och låt ul fylla i totala sträckan som vederbörande cyklat. Analysen tar bort det som inte är *trafikmiljö*. Sedan kan fråga B1 komma osv.
Frågan direkt under tabell B, som ska ingå i ramen lyder då:
Cyklade du under mätdygnet?

10 Två frågor i en. Gör om till två olika frågor med hänvisning för de som svarar nej om att gå vidare till fråga 11. Eftersom frågorna kommer att höra ihop kan de gärna numreras 10 a och 10 b. Förslag:

10a Använde du cykelhjälm?

☐ Ja
☐ Nej → *Gå till fråga 11*

10b Hur lång sträcka använde du cykelhjälm?

11-12 Fråga 11 och 12 är vanskliga för det första p g a att de *ska* lämnas tomma i de fall ul inte haft reflex på sin cykel. Man kan alltså inte avgöra om en tom ruta innebär partiellt bortfall eller nej-svar. För det andra är det två frågor i en och det ges ingen plats åt de ul som har reflex *antingen* bak eller fram. Är inte det intressant information?

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 20(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

Ge hellre plats för två rutor, en för ja och en annan för nej. Det känns onaturligt att svara per tidsenhet. Antingen sitter reflexen på cykeln (och då sitter den där hela dygnet) eller så gör den inte det. Visserligen kan ul ha använt sig av olika cyklar, men för detta kan en instruktion infogas och eventuellt kan hela frågeställningen ändras något, i stil med:

Var cykeln du använde under mätdagen försedd med reflex…

	Ja	Nej
… fram?	☐	☐
… bak?	☐	☐
… sidoreflex, t ex på hjulen?	☐	☐

Om du använde fler än en cykel under mätdagen, ange uppgifter för den cykel du använde mest.

13 Gör till direkt fråga.

14 Bilden är missvisande eftersom många cykelöverfarter *inte* har en bild på en cykel utan bara vita markeringar på gatan.

Tp 3 var osäker på vad som menades:
Om du ser lite längre ner på samma sida så har du en teckning som anger markerad cykelöverfart. Känner du till hur dom ser ut*? Jag vet ej riktigt vad som menas. Nej jag vet faktiskt inte vad det är. Det förekommer nog inte så ofta? (tp 3)*

15 Menas bara trafikljus för cyklister? I så fall bör det stå. Se även kommentar till fråga 12 i tabell A.

16 Komplicerad instruktion. Svår fråga. ”tillfartsvägarna” för bilarna? Blir troligt osäkra svar.

18 Se kommentar till fråga 14 i tabell A.

Tp 2 tyckte frågan var otydlig:
… jag tveksam om det var korsa *vägen eller om det var* körde på *den vägen… Jag visste inte riktigt, då blev jag lite tveksam.* Och hur blev det tillslut då, för du har ju skrivit någonting här? *….Ja, men då körde jag över en bro och det var 30 km/tim där jag körde. Och jag körde på bron*. Så du körde där det var 30 km/tim, du korsade inte bara? *Nej. (tp 2)*

Tp 3 säger så här:
Om du tittar lite längre ner så kommer en 30-skylt. Jag undrar om det är något man tänker på när man cyklar? *Nej det gör man inte särskilt mycket tp 3)*

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 21(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

Tabell C

Tabell C består av 7 delfrågor i olika kolumner för respektive mopedtyp/mc.

1-3 Gör om ”Ange med F om Du var förare…osv” till en direkt fråga med två svarsalternativ. De som varit *både* förare och passagerare kan kryssa i båda rutorna.

Var du förare eller passagerare?

☐ Förare
☐ Passagerare

I frågan om hur många km som ul åkte under mätdygnet, lägg till ”totalt”.

I kolumnen om cykel-och mopedväg, markera *i* tätort och *utanför* tätort så att skillnaden mellan de två frågorna blir tydligare.

Tabell D

I ja/nej-frågan precis över tabellen bör ”förare” markeras. Dessutom kan bilden göras tydligare genom att man ritar dit en förare som sitter i bilen.
Tabellen består av en blandning av olika frågetyper. För det första har vi frågor som är ja/nej-frågor med en ruta för ja och en för nej (och vet ej). För det andra finns det frågor där man ska kryssa i en ruta endast då ett förhållande gäller. Detta gör att rubriken ”Ange med ett X då följande förhållande gäller” inte stämmer när det gäller ja/nej-frågorna. Ul ska ju kryssa även då det *inte* gäller (men då i nej-rutan). För det tredje finns frågor där ul ska skriva in sträcka i enhet av kilometer och tid i enhet av minuter. Denna inkonsekvens av frågetyper bör åtgärdas. Ja/nej-varianten är att föredra framför den där man bara fyller i en ruta om förhållandet gäller. Tänk också över ordvalet. Kan ”då följande förhållanden gäller” formuleras enklare?

Frågorna i tabell D går både horisontellt (i rader) och vertikalt (i kolumner), vilket tillsammans med rubriker i olika nivåer ger ett mycket rörigt intryck.

När det gäller frågan om mobiltelefonen var av typen ”handsfree” eller inte, så ger ju ett kryss i rutan egentligen inte svar på om handsfree-funktionen användes eller inte. Det ul svarar på är om telefonen *var av den typen*, men han/hon kan ändå ha använt den på ”vanligt” vis. Frågan (som är ett påstående) bör omformuleras. Tänk även på att ul

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 22(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

kan ha använt handsfree bara en del av samtalstiden.

Använde du handsfreefunktion när du talade i mobiltelefonen?
☐ Ja, hela samtalstiden
☐ Ja, del av samtalstiden
☐ Nej

Personbil … av *annan juridisk person*. Förstår ul vad det innebär?

Tabell E

Tabell E består egentligen av två tabeller. Fråga 9-12 kan läggas i en egen tabell, tabell F med en ja/nej fråga innan om tåg, tunnelbana och spårvagn. Markera tydligt ”passagerare” i den övergripande ja/nej-frågan.

Det var svårt att uppskatta kilometer när man åkte buss och tunnelbana. (tp 10)

1 Bilden över fråga 1 är vag. Visa bild på passagerare i fram - och/eller baksätet. Bilden gäller endast fråga 1 och 2.

Kursivera instruktionen och ta bort den omgivande parentesen.

2 Kursivera instruktionen och ta bort den omgivande parentesen.

7 Kursivera instruktionen och ta bort den omgivande parentesen.

Exempel på ifyllda tabeller, sid 8

Som tidigare nämnts tycker vi att exemplen på baksidan bör komma tidigare i blanketten och i anslutning till övriga anvisningar om hur blanketten ska fyllas i. Det är tydligt att flera tp tittat på och tagit hjälp av exemplen.

Tittade du på exemplen på sista sidan innan du fyllde i enkäten? *Jag tittade på dom det kommer jag ihåg. Jag tyckte att det var till hjälp. Men jag tyckte att det var något som fattades men jag kan just nu inte säga vad det var. (tp 3)*

Jag tittade på dom och tyckte att jag förstod bättre när jag hade tittat lite på det. (tp 4)

Jag tittade igenom det lite snabbt. Det är ju bra med ett förtydligande. (tp 9)

Tp 6 hade inte tittat på dem:
Tittade du på dom exempel som fanns längst bak i blanketten? *Nej det måste jag säga att jag inte gjorde. Det var helt nytt för mig. (tp 6)*

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 23(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

8 Layout

Synpunkter om layouten finns bl.a. under respektive fråga.

Det är alltid smidigt att ha allt i en folder, som denna. Missivet och instruktioner kan inte komma på villovägar från blanketten då de sitter ihop. Sida 2, 3 och 8 bör omstruktureras så att det är tydligt var exemplen finns och att det tydligt framgår att det på sida 3 verkligen finns en fråga att besvara.

Viktigt att första frågan under varje Tabell-rubrik kommer innanför ramen. Ul måste uppfatta att även den frågan ska fyllas i. En direkt pil bör finnas efter Nej och en hoppanvisning till nästa tabell. → *Gå till tabell B*

Lägg de två tabellerna under E under varandra och dela upp frågorna i två.

Vi frågade tp vad de tyckte om blankettens utseende/layout:

Jo, den är rätt tydlig, kan man säga. Man får tänka sig för innan man fyller i den först. Och det här att det är olika tabeller, vad tycker du om det? *Det är mycket klart med det, att det är olika tabeller för cykling och bil och gångtrafik. Det är inget fel på det. (tp 1)*

Ja, men det tycker jag väl är bra (tp 2)

På sidan 5 var det så många frågor. Det var inte lätt. Hjälm och allting ... Lite svårt.(tp 3)

För tp 4 kommer det under intervjun fram att blanketten inte varit så bra, men tp säger ödmjukt att det beror på hans brister i det svenska språket:
Jag tycker den är jättebra, jättefin. /.../ den är fint planerad. Men jag kan inte så bra svenska. Det är lite svårt för mig som invandrare. (tp 4)

Den [blankettens layout]är ok, den är tydlig och klar.(tp 5)

Den första reaktionen var att det var mycket. I övrigt var den ganska bra. (tp 7)

Jag tycker att den är informativ och tydlig. (tp 9)

Bilder
Byt ut en del bilder enligt förslagen under de olika avsnitten.

Fundera på ”klockan” under tabell A och B. Flera tp tycker att det hjälper men det är tveksamt. Eftersom uppgifterna inte används kan man undra om det innebär att uppgifterna ser mer krångliga ut än vad de är. Det blir en tabell med fyra kolumner i onödan. (Se avsnitt 5.3)

STATISTISKA CENTRALBYRÅN **RAPPORT** 24(24)
Mättekniska laboratoriet 2004-12-08
Sara Hoff
Birgit Henningsson

9 Sammanfattning

Det är svårt att uppskatta längd på sträckor man förflyttat sig. Särskilt svårt när det gäller buss, tåg, tunnelbana och liknande.

Åtgärda blandningen av påståenden och frågor. Det är att föredra om hela blanketten består av **direkta frågor**. Alla *varav*-frågor är svåra.

Se till att alla **begrepp** är tydligt **definierade** och att de är placerade där de behövs. Trafikmiljö, tätort, förflyttning m.fl.
Trafikmiljö: *Där det far bilar (tp14)*

Layouten bör ses över, **numrera** gärna **varje fråga**. Första frågan under varje Tabell-rubrik måste ingå i frågenumreringen och komma innanför ramen.

Hoppanvisningarna bör vara tydligare.

→ *Gå till tabell B*

Syns bättre än en hel rad med ord och instruktioner.

Tänk igenom om det är bättre att i tabell A och B låta ul slippa fundera över *trafikmiljö*. Låt ul uppskatta hur lång sträcka de gått/cyklat fördelat på de olika vägarna, inkl. skogen. Därefter en **sammanräknad total**. Det är sedan en lätt uppgift för programmet att räkna bort icke önskade sträckor. Därefter kan frågor följa ”Hur lång sträcka gick du i skymning/gryning eller mörker?”

Problemet är att uppgiftslämnarna tycker att blanketten är ganska bra men det blir ändå fel ifyllt.

Vi rekommenderar läsning av Bilaga 1, som är en utskrift av testpersonernas kommentarer.

www.vti.se
vti@vti.se

VTI är ett oberoende och internationellt framstående forskningsinstitut som arbetar med forskning och utveckling inom transportsektorn. Vi arbetar med samtliga trafikslag och kärnkompetensen finns inom områdena säkerhet, ekonomi, miljö, trafik- och transportanalys, beteende och samspel mellan människa-fordon-transportsystem samt inom vägkonstruktion, drift och underhåll. VTI är världsledande inom ett flertal områden, till exempel simulatorteknik. VTI har tjänster som sträcker sig från förstudier, oberoende kvalificerade utredningar och expertutlåtanden till projektledning samt forskning och utveckling. Vår tekniska utrustning består bland annat av körsimulatorer för väg- och järnvägstrafik, väglaboratorium, däckprovnings-anläggning, krockbanor och mycket mer. Vi kan även erbjuda ett brett utbud av kurser och seminarier inom transportområdet.

VTI is an independent, internationally outstanding research institute which is engaged on research and development in the transport sector. Our work covers all modes, and our core competence is in the fields of safety, economy, environment, traffic and transport analysis, behaviour and the man-vehicle-transport system interaction, and in road design, operation and maintenance. VTI is a world leader in several areas, for instance in simulator technology. VTI provides services ranging from preliminary studies, highlevel independent investigations and expert statements to project management, research and development. Our technical equipment includes driving simulators for road and rail traffic, a road laboratory, a tyre testing facility, crash tracks and a lot more. We can also offer a broad selection of courses and seminars in the field of transport.

vti

HUVUDKONTOR/HEAD OFFICE
LINKÖPING
POST/MAIL SE-581 95 LINKÖPING
TEL +46(0)13 20 40 00
www.vti.se

BORLÄNGE
POST/MAIL BOX 760
SE-781 27 BORLÄNGE
TEL +46 (0)243 446 860

STOCKHOLM
POST/MAIL BOX 6056
SE-171 06 SOLNA
TEL +46 (0)8 555 77 020

GÖTEBORG
POST/MAIL BOX 8077
SE-402 78 GÖTEBORG
TEL +46 (0)31 750 26 00