

Högskolan Dalarna
Självständigt Arbete
Statistik Grundnivå 2
Författare: Ola Nääs
Handledare: Kenneth Carling

Beskrivning och sammanställning av datakällor från Falu Bilpool

1 INLEDNING.....	3
1.1.SYFTE.....	3
1.2 BAKGRUND	3
1.3 FALU BILPOOL	4
1.3.1 Bilcoop.....	5
2 DATA	6
2.1 BILARNAS GEOGRAFISKA PLACERING.....	6
2.2 KONTOSTATISTIK	10
2.3 KONTOUTDRAG	11
2.4 AVGIFTER OCH KOSTNADER	12
2.5 STATISTIK	13
2.6 KVALITETSKONTROLL.....	14
2.7 IORDNINGSTÄLLNING AV DATA FÖR ANALYS.....	14
2.7.1 Arbetsgång.....	14
2.8 FÖRKLARINGAR TILL OTYDLIGA HÄNDELSER I KONTOSTATISTIKDATA	15
2.8.1 Frekvent förekommande otydligheter.....	15
2.8.2 Otydligheter rörande enskilda observationer:.....	17
3 DESKRIPTION AV STÄDAT KONTOSTATISTIKDATA	18
4 VARIABLER LÄMPLIGA FÖR ANALYS	29
4.1 POTENTIELLA RESPONSVARIABLER	29
4.2 POTENTIELLA KAUSALA VARIABLER	29
4.3 POTENTIELLA KONTROLLVARIABLER	29
5 REKOMMENDATIONER	30
5.1 ALLMÄNT VID DATAINSAMLANDE.....	30
5.2 PRISSÄTTNING	30
5.3 IDENTIFIERARE	30
5.4 DUBLIN CORE METADATA ELEMENT SET	30
SAMMANFATTNING	32
KÄLLOR	33

1 Inledning

En bilpool är en förening där ett antal medlemmar delar på kostnader och utnyttjande av en eller flera bilar för att därigenom sprida de fasta kostnaderna som är förknippade med bilinnehav. I detta arbete om bilpooler avses en förening, bildad för att dela på kostnader och utnyttjande av en eller flera bilar, där medlemmar består av individer som inte nödvändigtvis har någon annan koppling mellan sig än som medlemmar i en bilpool. Detta arbete fokuserar på Falu Bilpool och det datamaterial som där samlats in under åren 2001-2006. Arbetet består i att skapa metadata, vilket innebär att skapa data om data eller annorlunda uttryckt att ge en beskrivning av data för att därigenom underlätta förståelsen för materialet. Dessutom iordningställs data för analys. Falu Bilpools kassör Ingemar Elb har varit till stor hjälp i detta arbete genom att alltid varit tillgänglig för att svara på frågor.

1.1.Syfte

Syftet med detta arbete är att kvalitetsgranska Falu Bilpools olika datakällor samt att göra data redo för analys. Arbetet skall kunna fungera som en ”manual” för att underlätta framtida analyser av bilpoolens verksamhet.

1.2 Bakgrund

Ökade kostnader för fordonsinnehav och ett ökat intresse för miljöfrågor har fått allt fler personer att ifrågasätta ett eget bilinnehav. Detta har gjort att intresset för att vara medlem i en bilpool har ökat. Vägverket ser positivt på detta och på deras hemsida står följande:

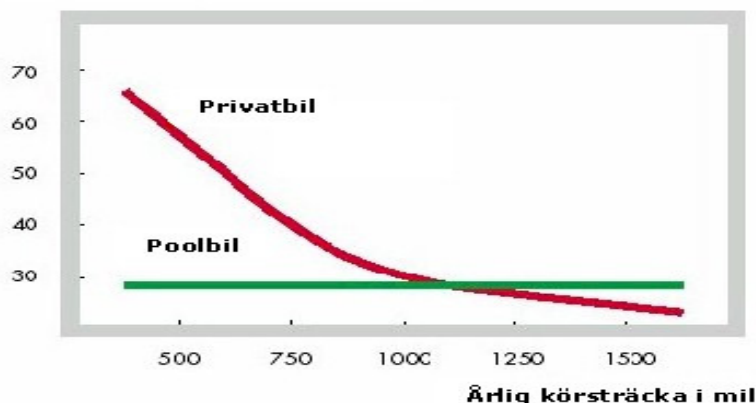
”Det finns olika slags bilpooler att välja mellan. På många orter finns föreningsdrivna bilpooler där hushållen delar på några bilar. Medlemmarna delar också ofta på föreningens arbetsuppgifter för att hålla nere kostnaderna. Om du vill ha det bekvämare och samtidigt kan tänka dig att betala lite mer, så finns det företag som driver bilpooler på kommersiell basis. Här är servicenivån högre och du slipper lägga ner eget arbete.” På samma plats står det också att i ”Sverige finns idag, år 2005, ett 60-tal bilpooler med sammanlagt ca 3000 kunder. I hela världen finns det bilpooler i över 500 städer och med hundratusentals människor anslutna. Trenden är tydlig och siffrorna pekar stadigt uppåt: Allt fler får upp ögonen för det flexibla bilbruket.”¹

Den ekonomiska nyttan för individen varierar med den årliga körsträckan vilket visas på Falu Bilpools hemsida där vi finner följande diagram vilket visar milkostnad för poolbil respektive privatbil för olika körsträckor. Det visar att om körsträckan är under ca 1200 mil per år är milkostnaden lägre för poolbil.

¹Källa. www.vv.se (2007-12-03)

Figur 1 Kostnadsjämförelse privatbil visavi poolbil

Kostnad per mil i kronor



(Källa: www.falubilpool.nu)

Bilpool.nu är ett samarbete mellan Vägverket, olika bilpooler och kommuner och på deras hemsida anges att följande orter har bilpool i november 2007. Angered, Borlänge, Dalby, Falun, Göteborg, Halmstad, Helsingborg, Karlstad, Lund, Malmö, Stor-Stockholm, Sundsvall, Umeå, Uppsala samt Östersund.²

Falu bilpool grundades på hösten år 2000 och hade i december detta år nio medlemmar. Vid denna tidpunkt förfogade medlemmarna över en bil. I december 2006 har antalet medlemmar ökat till 49st efter en topp år 2005 med 55st medlemmar. Medlemmarna förfogar från och med maj år 2005 över tre bilar. Falu Bilpool har över åren samlat data över ett antal variabler såsom t.ex. körda mil vilka beskrivs närmare under kapitlet data. Dessa data har Högskolan Dalarna fått ta del av genom Falu Bilpools kassör Ingemar Elb och det är detta material som här avhandlas.

1.3 Falu bilpool

På Falu Bilpools hemsida finns följande information i vilken jag har gjort smärre ändringar.³

Falu Bilpool är en ideell ekonomisk förening som bildades år 2000. Föreningen är öppen för privatpersoner, företag och föreningar. Bilpoolens syfte är att gynna sina medlemmars ekonomiska intressen genom att tillhandahålla bilar som ägs gemensamt. Bilpoolen strävar efter ekonomiskt fördelaktiga, miljöanpassade och säkra transporter för sina medlemmar. Bilpoolen leds av en styrelse och alla medlemmar bidrar med ideellt arbete för att hålla kostnader nere. Insatsen i föreningen är 2000 kr. Mednyttjare inom samma hushåll får betala en insats på 500 kr. För ett företag är insatsen 8000 kr. Förutom en årsavgift tillkommer en deposition på 200 kr för nyckel till nyckelbox. Insats och depositionsavgift lämnas åter vid utträde ur föreningen.

² Källa: www.bilpool.nu (2007-12-10)

³ Källa: www.falubilpool.nu (2007-12-10)

När bilen är bokad hämtas den på bilpoolens garage- eller parkeringsplatser, bilnyckeln finns i en på bilen fästad nyckelbox som medlem får nyckel till. Är bilarna upptagna kan hyrbil bokas på Statoil till ett förmånligt pris. Betalning sker månadsvis via postgiro eller bankgiro. Möjlighet att använda månadskonto finns också. Månadskonto innebär att pengar sätts in på medlems personliga konto i förväg och på så sätt fördelas utgifterna över året.

1.3.1 Bilcoop

Med Falu bilpools nuvarande bokningssystem bokas bilen via Internet eller genom att ringa någon i bokningsgruppen som hjälper till att boka. Bilen kan bokas från en halvtimme och uppåt. I övrigt finns inga restriktioner.

Under år 2007 påbörjades dock inom Falu bilpool en implementering av ett nytt gemensamt bokningssystem genom bilcoop vilket är en förening där olika bilpooler kan bli medlemmar. De olika bilpoolerna använder sig av ett gemensamt internetbaserat bokningssystem där en medlem i en förening kan få tillgång till övriga bilpools fordon. Som tillval finns det smarta terminaler att installera i bilarna vilket möjliggör automatisk körjournalhantering. Implementeringen pågår fortfarande i början av år 2008.⁴

Styrelsen i Falu Bilpool liksom styrelser i andra bilpooler måste ta beslut om olika avgifter, placering av fordon etc. Effekterna av dessa beslut är osäkra. Genom att med statistiska metoder analysera historiska data kan besluten baseras på empiri istället för mer eller mindre bra gissningar över vilka effekter besluten får. En statistisk analys är dock inte möjlig att utföra direkt ur ”rådata” (de från bilpoolen erhållna datafilerna).

Data måste först ”städas” vilket innebär att oväsentligheter tas bort och felaktigheter rättas till. Dessutom måste innebörden av de i data ingående variablerna förklaras. Därutöver bör, för att undvika missförstånd, svårtydda noteringar i data förklaras innan en analys kan genomföras.

Detta arbete ger en redogörelse för och en beskrivning av det från Falu bilpool erhållna materialet följt av en beskrivning av hur städningen av data gått till. Därefter följer en variabelbeskrivning av städat data samt ett förslag på variabler lämpliga för analys. Arbetet avslutas med några rekommendationer.

⁴ Källa: www.bilkollektivet.no/smart-bokningssystem-lyft-for-bilpooler (2007-12-15)

2 Data

Det från Falu Bilpool erhållna materialet och som avhandlas i detta arbete spänner över åren 2000-2006. Materialet består av tio excelfiler och en wordfil vilka kan delas in i följande fem kategorier:

- (I) Bilars geografiska placering bestående av excelfilen Bilparkering samt Wordfilen Parkeringar-Falu Bilpool
- (II) Kontostatistik bestående av excelfilen kontostatistik
- (III) Kontoutdrag bestående av sex excelfiler med namnen Kontoutdrag ååå-mm-dd
- (IV) Avgifter och kostnader bestående av excelfilen Avgiftshistorik Falu Bilpool
- (V) Statistik bestående av excelfilen statistik.

Innehållet i var och en av dessa filer presenteras på följande sidor.

Under arbetet med iordningställande av data för analys har författaren skapat två nya excelfiler med namnen Kontostatistik städning (arbetsfil) och Kontostatistik 01-06 korrigerat (fil iordningställd för analys). Innehållet i dessa filer redogörs för i kapitlet Iordningställande av data för analys.

Dessa tolv datafiler kan genom förfrågan hos statistikämnet på Högskolan Dalarna göras tillgängligt för den intresserade. För det från Falu bilpool erhållna materialet svarar bilpoolens kassör Ingemar Elb. För de i samband med detta arbete skapade två filerna svarar författaren.

2.1 Bilarnas geografiska placering

Excelfilen Bilparkering består av en tabell över bilarnas historiska och framtida placering under åren 2001-2010. I tabellen är också bilarnas registreringsnummer angivet. Bilpoolen har haft två stycken Renault Megane med olika registreringsnummer vilket framkommer i tabellen. I tabellen Bilförkortningar och tabellen Platser ges förklaringar till förkortningar och koder i tabellen Bilparkering. I tabellen Bilförkortningar visas också vilka beteckningar de olika bilarna har i filen konostatistikdata.

De beteckningar som förekommer för de olika bilarna tabellen Bilarnas geografiska placering skiljer sig något från förkortningarna i filen kontostatistik. Se även kapitlet Kontostatistik I tabell 1 på nästa sida visas de förekommande förkortningarna med förklaring samt i vilken tabell eller fil de förekommer.

Tabell 1: Bilförkortningar

Förkortning	Fötrekommer i	Förklaring
RM	Tabell 3	Renault Megane
FF	Tabell 3	Ford Focus
FFF	Tabell 3	Ford Focus Flexifuel
CC3	Tabell 3	Citroen C3
CR	Tabell 3 och i filen kontostatistik	City Renault
CFB	Tabell 3 och i filen kontostatistik	CityFordBlå
CFR	Tabell 3 och i filen kontostatistik	CityFordRöd
CF	Tabell 3 och i filen kontostatistik	CityFord
CFS	Tabell 3 och i filen kontostatistik	CityFordSilver
B	Filen kontostatistik	Britsarvsbil
H	Filen kontostatistik	Hyrbil
K	Filen kontostatistik	Kvarnbergsbil
P*	Filen kontostatistik	Poolbil

*P användes för att skilja poolbil från hyrbil när bilpoolen förfogade över endast en bil. När bilpoolen förfogar över fler än en bil byts beteckningen P ut mot CR.

Bilarna har varit placerad på sju olika platser. Vilka platserna är framkommer i följande tabell.

Tabell 2: Platser

Förkortning	Förklaring
Plats 1	P-hus Engelbrekt
Plats 2	Parkgatan 3
Plats 3	Parkgatan 3
Plats 4	Britsarvet vändplan 7
Plats 5	Britsarvet v.plan 4, Carport 0300-0506
Plats 6	Britsarvet N.järnväggsgatan, 0505-
Plats 7	Kvarnbergsgaraget Kvarnbergsvägen

På nästa sida visas tabellen Bilarnas geografiska placering där det framgår att en Renault Megane med registreringsnummer RYJ417 införskaffades den 1 mars år 2001. Bilen var stationerad på P-hus Engelbrekt och på Parkgatan innan den slutade att vara bilpoolsbil 29 februari år 2004. Det framkommer i tabellen att UBB788 skall vara bilpoolsbil till och med 2009-11-14. Om ingen bil är ledig har föreningens medlemmar rabatt på hyrbil från Statoil. Statoils hyrbilar är alltså tillgängliga men de är inte med i denna tabell.

Tabell 3: Bilparkering

Datum	Bilar och plats						
	1	2	3	4	5	6	7
2001-03-01	RYJ417 RM						
2002-07-01					TLC147 RM		
2002-12-19							
2003-01-01		RYJ417 RM CR					
2003-03-26					TLC147 RM		TYF975 FF
2003-10-01			UKW665 FF, FFV CF eller CFR				
2004-02-29							
2005-05-01		UPL136 FF,FFV CFB				TLC147 RM	
2005-06-30							
2005-09-01							TYF975 FF
2006-03-24							
2006-11-15						XMM778 FFF	
2007-02-28			XMM778 FFF CFS			UBB788 CC3	
		MMK419 FF, FFV					
2009-03-24		CFR					
2009-11-14							
2010-02-23							

Källa: Falu Bilpool och egna små justeringar

I det från Falu bilpool erhållna materialet ingår en karta över bilarnas placering i wordformat vilken visas här under. Det är tre platser i Britsarvsområdet, en plats vid Engelbrektsgaraget i Gamla herrgården, en plats på Parkgatan 3 i city samt en plats vid Kvarnberget.

På nästa sida visas en karta över bilarnas placering.

Figur 2 Karta över bilarnas placering



Källa: Falu Bilpool

2.2 Kontostatistik

Varje medlem har ett konto i föreningen till vilket medlemmen kan göra insättningar (positivt belopp). När medlem skall betala avgift till föreningen debiteras detta konto (negativt belopp). Avgiften kan bestå av medlemsavgift, bokningsavgift, startavgift, milavgift och pant för nyckel. När en medlem lagt ut pengar för föreningens räkning, t.ex. utlägg för frimärken, redovisas det som en insättning på medlems konto. Korrigeringar av feldebiteringar gör att data innehåller observationer utan att någon händelse ägt rum. För vart och ett av åren 2001-2006 finns ett kalkylblad i excel-filen kontostatistik som innehåller uppgifter om dessa transaktioner. De ingående variablerna redovisas i tabellen Variabler i kontostatistik

Tabell 4: Variabler i kontostatistik

Variabel	Redovisad år	Beskrivning
Nr:	01-06	Telefonnummer som identifierar medlemmen. En medlem kan bestå av flera nyttjare. Passivt medlemskap utan tillgång till fordon förekommer också.
Namn:	01-06	Namn på medlem.
Datum:	01-06	Datum för händelse.
Beskrivning	01-06	Beskrivning av händelse, ex.vis insättning, sen avbokning, etc.
Bil*:	01-06	Vilken bil som avses. Nio olika beteckningar förekommer. Se tabell 1 i kapitlet Bilarnas geografiska placering.
Tim:	01-06	Tiden som bilen använts eller bokats.
Mil:	01-06	Antal mil som körts med bilen.
Belopp:	01-06	Belopp som sätts in/dras från medlems konto i föreningen
Moms:	03-06	Från och med 2003 särredovisas momsbeloppet
Antastart:	05-06	Antar värdena 0 och 1(1 om bilen använts)
Starttid:	04-06	År 2004 är det 4 tider registrerade. Registrering fr.o.m 1/11 2005
Sluttid:	04-06	År 2004 är det 4 tider registrerade. Registrering fr.o.m. 1/11 2005
Slutdatum:	04-06	Samma som Datum eller angivet som 1900.12.31 (bokslutsarbete)
Startavg:	04-06	Angivet som 10 eller 20 från och med 1/10 -04
Vernr:	01-06	Verifikationsnummer i bokföringen
Transart:	04	Sju registrerade uppgifter 2004. Övriga år inga uppgifter.
ID:	05	Fungerar som löpnummer
Nr1:	06	Fungerar som löpnummer

*De beteckningar som förekommer för de olika bilarna i filen kontostatistik skiljer sig från förkortningarna i tabellen Bilarnas geografiska placering. Se tabell 1.

Antal registrerade händelser i kontostatistikdata stiger för vart år vilket visas i tabellen Antal händelser i kontostatistik år för år.

Tabell 5: Antal händelser i kontostatistik år för år.

År	Antal händelser
2001	230
2002	552
2003	1375
2004	1637
2005	1556
2006	1504

År 2001 registrerades 230 händelser och 2006 registrerades 1504 händelser. Registrerade händelser är inte synonymt med nyttjandetillfällen av fordon utan innehåller också rena kontohändelser. De sex bladen med kontostatistik är inte organiserade med samma variabler för vart år men har genom detta arbete organiserats med genomgående samma variabelnamn i alla blad. Därefter har händelserna för vart år kopierats in under varandra i ett och samma blad. (Kalkylbladet 01-06 i filen kontostatistik städning). Med rubriker för vart år består bladet av 6860 rader.

2.3 Kontoutdrag

Filerna kontoutdrag är utdrag ur föreningens ekonomi och innehåller ingen information om bilanvändning. För följande perioder finns det kontoutdrag för föreningen i sex excelfiler.

Kontoutdrag 001011-011231
 Kontoutdrag 020101-021231
 Kontoutdrag 030101-031231
 Kontoutdrag 040101-041231
 Kontoutdrag 050101-051231
 Kontoutdrag 060101-061231

För år 2000 redovisas endast ingående balans 001011 noll kronor vid föreningens bildande. Vilka variablerna är visas i tabellen Variabler i kontoutdrag

Tabell 6: Variabler i kontoutdrag

Variabel	År	Beskrivning
Datum	01-06	Datum för händelsen
Ver	01-06	Verifikationsnummer
Resenh	01	Avsedd bil: 417, 1000
Resenh	02	Avsedd bil: 147, 417, 1000
Resenh	03	Avsedd bil: 147, 417, 665, 975
Resenh	04	Avsedd bil: 136, 147, 417, 665, 975
Resenh	05	Avsedd bil: 136, 147, 665, 975, 9999
Resenh	06	Avsedd bil: 136, 665, 778, 788, 975, 1000
Text	01-06	Förklarande text
Debet	01-06	Debetsumma
Kredit	01-06	Kreditsumma
Saldo	01-06	Saldo på konto

De tresiffriga beskrivningarna för Resenh är siffrorna i respektive bils registreringsnummer. Beskrivning 9999 avser kostnader som inte gäller en speciell bil. Beskrivning 1000 avser hyrbil från Statoil.

2.4 Avgifter och kostnader

Excel-filen Avgiftshistorik Falu bilpool består av en tabell vilken återges här under. Tabellen ger information om när beslut har tagits, när beslutet börjar gälla, kommentarer samt vilka avgifterna varit under åren. Årsavgiften har stigit från 200 till 500 kronor. Startavgiften var från början noll för att från och med oktober 2004 vara 10 kronor och sedan januari 2006 är den 20 kronor. Under samma period har milkostnaden för stor bil ökat från 15 till 21 kronor. Milkostnaden för liten bil är 19 kronor i november år 2006.

Tabell 7: Avgiftshistorik

Besluts-datum	Gäller från	Kommentar	Avgifter och kostnader					
			Års	Start	Tim	Mil		
						Stor bil	Liten bil	
			Moms ingår i alla priser					
2000-10-11		Kostnadsfritt 00-06		0,00	10,00	15,00		
	2001-03-01	Renault Megane RYJ417						
2001-04-26	2001-01-01	Årsavgift för 2001	200,00					
2001-05-22	2001-06-01					16,00		
2002-02-07	2002-03-01	Kostnadsfritt 23-07				18,00		
2002-03-25	2002-01-01	Årsavgift för 2002	400,00					
	2002-07-01	Renault Megane TLC147						
2003-04-02	2003-01-01	Årsavgift för 2003	400,00					
	2003-04-01	Ford Focus Flexifuel TYF975						
	2003-10-01	Ford Focus Flexifuel UKW665						
	2004-02-29	Renault Megane RYJ417 återlämnas						
2004-04-27	2004-01-01	Årsavgift för 2004	400,00					
	2004-03-01	Ford Focus Flexifuel UPL136						
2004-09-13	2004-10-01			10,00		20,00		
2005-04-20	2005-01-01	Årsavgift för 2005	400,00					
	2005-06-30	Renault Megane TLC147 återlämnas						
2005-12-13	2006-01-01			20,00				
2006-04-26	2006-01-01	Årsavgift för 2006	500,00					
	2006-03-24	Ford Focus Flexifuel XMM778						
	2006-03-31	Ford Focus Flexifuel TYF975 återlämnas						
2006-08-22	2006-09-01					21,00		
2006-11-30	2006-11-15	Citroen C3 UBB788					19,00	
	2006-11-30							
	2007-02-23	Ford Focus Flexifuel MMK419						
	2007-02-23	Ford Focus Flexifuel UKW665						
	2007-02-28	Ford Focus Flexifuel UPL136 återlämnas						
	2009-03-24	Ford Focus Flexifuel XMM778 återlämnas						
	2009-11-14	Citroen C3 UBB788 återlämnas						
	2010-02-23	Ford Focus Flexifuel MMK419 återlämnas						

Källa: Falu bilpool

2.5 Statistik

Kategorin statistik består av en excelfil med ett flertal kalkylblad med grafisk information vars innehåll redogörs för här under. De olika kalkylbladen innehåller uppgifter om:

Antal timmar, mil och bokningar per månad och per bil för de aktuella åren (2001-2206)

Antal debiterade timmar per månad

Antal timmar per medlem och månad

Antal debiterade körningar per månad

Antal körningar per medlem och månad

Medlemsutveckling med variablerna:

Nr (medlems telefonnummer)

Namn (medlems namn)

Pnr (medlems personnummer)

Inträdes-och utträdedatum (i föreningen)

Kategori (typ av medlem där M betecknar medlem och visar vem som medlemskapet står på,

B betecknar brukare som är ytterligare personer i samma hushåll, F betecknar företag,

S betecknar stödmedlem (får inte använda bilpoolens bilar men utnyttja rabatter hos bl a Statoil).

Ålder och könsfördelning för åren 01-06.

I kalkylbladet per medlem och år finns följande variabler:

Medlemmar i medeltal

Antal debiterade mil under året

Antalet debiterade timmar under året

Antalet körningar under året

Timmar per mil

Mil per timme

Timmar per körning

Mil per körning

Mil per medlem

Timmar per medlem

Körningar per medlem

Drivmedel (Kr)

Skatt och försäkring (Kr)

Reparationer och service (Kr)

Leasingavgifter (Kr)

Övriga fordonskostnader (Kr)

Totala fordonskostnader (Kr)

Drivmedelskostnad per mil

Skatt och försäkring per mil

Reparationer och service per mil

Leasingavgifter per mil

Övriga fordonskostnader per mil

Totala fordonskostnader per mil

Samt kalkylblad med statistik för enbart vissa (godtyckliga) perioder

De datafiler som är intressanta för analys av fordonsutnyttjande är filerna med kontostatistik. Data i dessa filer har dock brister som måste åtgärdas innan en analys kan genomföras. Nu följer en beskrivning av hur dessa brister åtgärdats genom detta arbete.

2.6 Kvalitetskontroll

Det data som innehåller uppgifter om bilanvändning och därigenom lämpar sig för analys är filen kontostatistik. Denna fil innehåller dock, för en analys av bilanvändande, ovidkommande observationer såsom rena kontohändelser samt ett antal oklarheter. Hur filen kontostatistik har iordningställts för analys beskrivs i nästa kapitel. Det övriga materialet från Falu bilpool har inte närmare undersökts än vad som framkommer i kapitlet Data. Skall detta material ingå i en analys av något slag bör en grundlig kvalitetskontroll genomföras även där.

2.7 Iordningställning av data för analys.

Här under visas hur data i filen kontostatistik har iordningställts för analys. Kassören⁵ på Falu bilpool har hjälpt till genom att besvara frågor och reda ut oklarheter genom att titta i verifikationerna för de observationer som varit föremål för intresse.

2.7.1 Arbetsgång

Arbetet startar med att från mappen Origin Data haoli, vilken innehåller det tillgängliga materialet, studera de olika filerna i mappen för att sedan beskriva dessa samt att göra data i filen kontostatistik lämpligt för analys. Hur detta arbete i excel gått till beskrivs i följande elva punkter.

- 1) Filen kontostatistik med de sex olika bladen 2001-2006 som erhållits från Falu Bilpool har kopierats till filen kontostatistik städning.xls. Materialet består totalt av 6860 rader inklusive rubriker. (Kalkylbladen 2001-2006 i filen kontostatistik städning).
- 2) Ovanliga händelser och konteringar har letats upp med hjälp av funktionen filter.
- 3) Oklarheter har samlats i ett nytt kalkylblad för att senare utredas tillsammans med Ingemar Elb på Falu Bilpool. (Kalkylbladet ”vad är”)
- 4) De olika åren har ingen gemensam variabelordning i de olika excelarken vilket gör att de olika åren inte direkt kan fogas samman. En gemensam variabelordning har därför skapats. (Kalkylbladen 2001-2006)
- 5) För vart och ett av åren, har sedan data kopierats in i den nya variabelordningen (Kalkylbladen 2001-2006)
- 6) Data från de olika åren har sedan sammanfogats in under varandra i ett och samma kalkylblad. Data består nu av 19 kolumner och 6860 rader inklusive rubriker för vart och ett av åren. (Kalkylbladet 01-06)
- 7) Bladet 01-06 kopieras till blad 01-06(2) och rensas från händelser där mil och timmar antar värdet noll samtidigt som bil inte är angivet. Detta är t.ex. årsavgift, privata inköp, pant för nyckel, medlemmars utlägg, återlämnad nyckel och andra rena kontohändelser samt avgift för obokad körning. Bortrensade är även händelser då bil är angivet men mil och tim är noll vilket i beskrivning anges som t.ex. debitering, bilservice, bilgruppen, enskilda individers namn, systemadministr, bilen startar inte, ej kört och bilfel. Detta sker då bilen är bokad men inte använd.

⁵ Ingemar Elb

Ej bortrensad i detta blad är när mil är noll och tim är större än noll (sen avbokning, bilen ej körd) och när tim är noll och mil är större än noll (detta förklaras med att bilen använts natten vilket inte föranleder timavgift). Kvar i data är också rättelser (vilka senare utreds tillsammans med Elb) samt avgift för överskriden bokningstid. Det återstår nu 4764 rader inklusive rubriker. Bladet 01-06 innehåller originaldata, bladet 01-06(2) innehåller rensat data enligt ovan.

- 8) Bladet 01-06(2) kopieras till bladet 01-06(3)
- 9) Med hjälp av funktionen sortera söks efter oklarheter. Alla oklarheter markeras med fet stil och det skapas en ny variabel, med namnet fråga, som antar värdet ett för dessa oklarheter. Sedan sorteras data efter kolumnen fråga. De första 100 raderna utgör nu oklarheter. Dessa utreds tillsammans med Ingemar Elb på Falu Bilpool.
- 10) En ny datafil skapas där justeringar görs enligt den nya information som framkommit under mötet med Elb. (Excel-filen Kontostatistik 01 till 06 korrigerad).
- 11) Vissa oklarheter kvarstår dock fortfarande efter detta och dessa utreds genom mailkontakt med Elb. Efter denna information som då framkommer görs ytterligare justeringar i data samt att en ny variabel skapas som antar värdet ett för originaldata, värdet två för imputerat värde (ändrat data efter informationsinhämtning) och värdet tre för korrigerat data (komplettering efter information ur verifikation). (Excel-filen Kontostatistik 01 till 06 korrigerad).
- 12) Ytterligare sju observationer med enbart kontohändelser tas bort. Data består nu av 4723 observationer.

Efter dessa justeringar bör data i excel-filen Kontostatistik 01 till 06 korrigerad vara i ordningställt för statistisk analys.

För att lättare förstå hur oklarheter i originaldata kan se ut och hur olika noteringar i originaldata skall tolkas har i nästa kapitel otydliga händelser i data samlats tillsammans med förklaringar till dessa. Otydligheterna är uppdelade i sådana som förekommer frekvent samt sådana som avser specifika observationer.

2.8 Förklaringar till otydliga händelser i kontostatistikdata

För att hitta otydliga händelser i data har i excel funktionen filter använts för varje variabel. Funktionen sortera har också använts i samma syfte. Detta har gjort det lättare att upptäcka otydliga händelser i data. Otydligheterna har sammanställts och tillsammans med bilpoolens kassör har verifikationerna för de otydliga händelserna kontrollerats och frågetecknen rättats ut. Kontakt med bilpoolens kassör (Ingemar Elb) har skett genom besök på bilpoolens kontor, genom telefonkontakt och via mailkontakt. Här under ges exempel på otydliga händelser vilka förekommer i data. Dessa exempel gör det lättare att tolka eventuella otydligheter som inte har uppmärksamats i detta arbete.

2.8.1 Frekvent förekommande otydligheter

* Angivna timmar men inga mil innebär att bilen varit bokad men oanvänd.

Om bilen används på natten blir timmar noll och mil ett positivt tal eftersom timavgiften på natten är noll.

* Då mil och / eller timmar är positivt men belopp är noll innebär detta att beloppet dras från kontot vid ett senare tillfälle.

I kolumnen "beskrivning" finns bl.a. följande:

* Insats vilket är en engångsavgift i föreningen.

* Medlemsavgift är en årlig avgift.

* Utlägg är utlägg som medlem haft och som föreningen skall betala, summan sätts in på medlemskonto i föreningen. Utlägg bio och fika har att göra med avtackande av medlem och årsmöten.

* Förlorad arbetsförtjänst är den ersättning medlem fått från föreningen för uppdrag för bilpoolens räkning.

* IB är ingående balans på medlemskonto i föreningen.

* Inbetalning är samma som insättning vilket innebär att medlem sätter in medel på sitt konto i föreningen.

* 15xxxx är SWECOS interna kontering.

* Debitering "månad" där beloppet är noll innebär att bilanvändande sker vid olika tidpunkter men att kontot belastas vid ett senare tillfälle. Det är en samlad debitering för en "splittrad användning".

* Avgift överskriden bokning är straffavgift för sent återlämnad bil.

* Tagit fel bil innebär att medlem betalar för bokad men outnyttjad bil.

* Återbetalt innebär att pengarna på medlemskonto betalats tillbaka till medlem.

* Återbetalning av deposition etc. med summa som ej motsvarar depositionen innebär att differensen utgör medlems andel i föreningens skuld vid aktuell tidpunkt.

* Negativt belopp i kolumnen belopp innebär att medlemskonto belastas för en tjänst (körda mil, bokade timmar, bokningsavgift, årsavgift,)

* I data förekommer rättelser där timmar och mil redovisas med negativt tecken och belopp med positivt tecken (saldot på kontot ökar). Dessa utgör då inga nya observationer. Aktuella observationer har nu rättats enligt denna nya information.

* Avgift för obokad körning förekommer vilket innebär bokningsavgift.

* När medlemskap avslutas nollas medlemskonto i föreningen och skulder regleras.

* I filerna kontoutdrag finns 9999 angivet som resenhet. 9999 står för kostnader som inte gäller en speciell bil. Normalt inte en Statoilbil. Resenhet 1000 avser hyrbil från Statoil

- * Medlemsnummer noll används för körningar som föreningen skall stå för.
- * Bilen går ryckigt är bara ett meddelande till den bilansvarige och har inget med bokningen att göra.
- * Då företag använder bil förekommer intern information i kolumnen beskrivning. Så är t.ex. Ackvisition 20030605 SWECOS interna information.

2.8.2 Otydligheter rörande enskilda observationer:

Otydlighet som orsakat ändring i data:

- * Datum 2005-05-28 och 2005-05-17, verifikation nr.05169 med många mil och lite timmar respektive många timmar och lite mil. Detta beror på att bilen användes från 2005-05-17 kl 13:00 till 2005-05-28 kl 12:00. Personen har förlängt den första bokningen.
- * Åtgärd: Dessa två observationer samlas på datumet 2005-05-17 med angivet slutdatum 2005-05-28. Bilen har använts tolv dagar men timmar och mil registreras i och med detta under ett enda datum.

Otydligheter som inte orsakat någon ändring i data:

- * Datumet 2006-07-07, verifikation nr. 06177 debiteras det för besiktning. Detta är Swecos interna information. Det är inte föreningsbilen som besiktas.
- * Datumet 2003-03-22, verifikation nr. 03078 med beskrivning Bilgruppen 1 tim. Bilen är bokad 2003-03-22 kl 19:00 – 2003-03-24 kl 09:00. Detta förklaras av att det är totalt 23 debiteringsbara timmar, men personen har fått avdrag med 1 timme för biltvätt.
- * Datumet 2004-01-16, verifikation nr. 04027 debiteras medlem för bilgruppsaktivitet, vilket är felnoterat. Det har rättats till enligt Elb.
- * Datumet 2003-03-26 debiteras medlem för bilgruppsaktivitet vilket beror på att personens körning började vid mätarställning 31 km . De första 31 km ska alltså bekostas av föreningen. Bilen hade troligen körts av bilfirman före leverans.
- * Observation den 2002-03-06, verifikation 02053. Datumet är i mars men det är angivet hyra för februari. Förklaras av att bilen kördes 2002-03-06 och debiteringen gjordes t.o.m. 7 mars.

Följande händelser är rena kontohändelser

- * Datum 2003-06-11, från Kjell Nerhagen till Gisela är ersättning från Kjell för delad kostnad av hyrbil vilket är en ren kontohändelse.
- * Datum 2003-10-06, utbetalning är att medlem får pengar tillbaka. Ren kontohändelse.
- * Datum 2004-01-22, 1568 Kreditering för Statoilbil är ersättning från Bilpoolen för extrakostnad för hyrbil.

Några av variablerna i det städade materialet beskrivs numeriskt och grafiskt i nästa kapitel.

3 Deskription av städat kontostatistikdata

I detta kapitel visas i tabeller och diagram fördelningen för antal bokningar, mil, timmar och belopp för åren 2001-2006 samt i vissa fall enbart för år 2006 för det iordningställda materialet. Tabellerna närmast här under visar antal händelser samt femsiffermättet för variablerna Timmar, Mil och Belopp. Som mest har en bil använts 300 timmar och 394 mil. Den högsta debiterade summan är 9192 kr. Antalet registrerade utnyttjandetillfällen har ökat från 149 år 2001 till 994 år 2006 med en topp år 2005 på 1080 tillfällen. Medianvärdet för mil tycks ha stabiliserat sig runt tre mil medan medianvärdet för timmar ligger på fem de tre sista åren i data. Medianvärdet för debiterat belopp har från att ha varit 240kr år 2001, de sista fyra åren stigit från 90kr till 140kr.

Tabell 8: Timmar, Mil och Belopp 2001-2006.

Variabel	N	N*	Min	Q1	Median	Q3	Max
Tim	4723	0	0,0	3,0	5,0	8,0	300,0
Mil	4723	0	0,0	1,3	3,8	7,8	394,0
Belopp	4723	0	-9192,0	-229,0	-119,2	-64,4	0,0

Tabell 9: Mil 2001-2006

År	N	N*	Min	Q1	Median	Q3	Max
2001	149	0	0	5,0	10,0	19,0	198,0
2002	395	0	0	3,0	5,0	12,0	394,0
2003	932	0	0	1,5	4,1	8,2	214,0
2004	1173	0	0	1,1	3,0	6,6	205,7
2005	1080	0	0	1,0	3,0	7,0	175,0
2006	994	0	0	1,2	3,3	6,5	166,3

Tabell 10: Tim 2001-2006

År	N	N*	Min	Q1	Median	Q3	Max
2001	149	0	1,0	4,0	7,0	12,0	211,0
2002	395	0	0	2,5	5,0	11,0	284,0
2003	932	0	0	2,0	4,0	7,9	215,0
2004	1173	0	0	3,0	5,0	7,5	300,0
2005	1080	0	0	3,0	5,0	8,0	175,0
2006	994	0	0	3,0	5,0	8,0	134,0

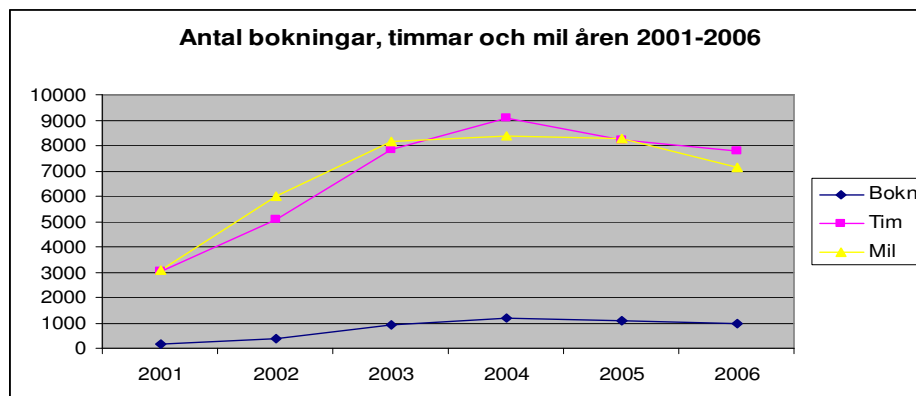
Tabell 11: Belopp 2001-2006

År	N	N*	Min	Q1	Median	Q3	Max
2001	149	0	10	120	240	446	5166
2002	395	0	10	92	130	314	9192
2003	932	0	0	15,8	90	181,8	5075,4
2004	1173	0	5	61	107,8	193,5	6702,6
2005	1080	0	5	68	120,5	238,5	5234
2006	994	0	5	88	140,2	232	4496

*Dessa belopp är negativa i kontostatistikdatat, positiva här för åskådlighets skull.

Diagrammet Antal bokningar, timmar och mil åren 2001-2006 visar att år 2004 nåddes en topp både i antal bokningar, antal mil och antal timmar.

Figur 3: Antal bokningar timmar och mil åren 2001-2006



Tabellen Bokningar per bil och år visar hur många gånger respektive bil bokats för de olika åren 01-06.

Kontostatistikdata har de i tabell 12 angivna beteckningar på de olika bilarna efter var de är placerade. En bil i denna tabell kan alltså bestå av flera bilar eftersom flera bilar haft samma placering. Bil B är bilar placerade i Britsarvet. Bilarna CF, CFB, CFR, CFS och CR bilar placerade i city. K är bil placerad på Kvarnberget. Bil P är Poolbil och bil H är hyrbil. År 2001 fanns endast en bil som då betecknades med P för att skilja den från hyrbil som betecknades med H. Antalet bokningar har ökat från 149st år 2001 till 994st år 2006 med en topp år 2004 med 1173 bokningar. Britsarvsbilarna har haft totalt 1098 bokningar under åren 02-06. Kvarnbergsbilen har haft totalt 541 bokningar under åren 03-05. Under 2006 har de två citybilarna 399 respektive 355 bokningar var medan Britsarvsbilen har 239 bokningar. Hyrbil bokades endast en gång år 2006.

Tabell 12: Bokningar per bil och år

Bil	År						SUMMA
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
P	119	-	-	-	-	-	119
B	-	104	291	246	218	239	1098
CF	-	-	63	-	-	-	63
CFB	-	-	-	319	400	399	1118
CFR*	-	-	-	324	328	315	967
CFS*	-	-	-	-	-	40	40
CR	-	241	406	48	-	-	695
K	-	-	172	235	134	-	541
H	30	50	-	1	-	1	82
SUMMA	149	395	932	1173	1080	994	4723

*CFR byttes ut mot CFS den 15 november 2006

*Se tabell 1 i kapitel 2.1 för förklaring till bilförkortningar i tabellen.

I tabellen Genomsnittligt antal bokningar, timmar och mil per dag för de olika placerade bilarna åren 2001-2006 visas de genomsnittliga värdena för antal bokningar, timmar och mil. Britsarvsbilen har i genomsnitt 0,67 bokningar per dag medan siffran för citybilarna är 1,08. Britsarvsbilen körs i genomsnitt 5,36 mil per dag medan citybilarna i genomsnitt körs 8.46 mil per dag.

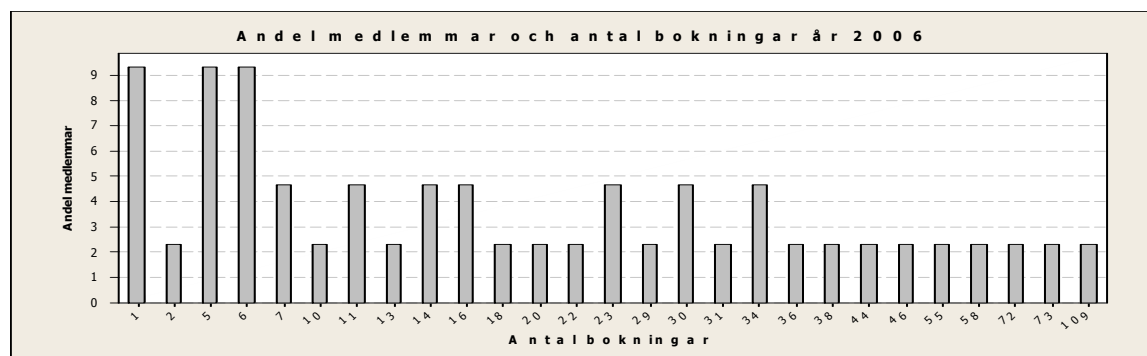
Tabell 13: Genomsnittligt antal bokningar, timmar och mil per dag för de olika placerade bilarna åren 2001-2006

Bil	B	City totalt	H	K	P
Bokn	1098	2883	82	541	119
Tim	9353,5	22222	2175	5193,7	2054
Mil	8811,1	22551,8	2325,3	5177,1	2179
Dagar Totalt*	1645	2667	2130	885	653
Bokn/dag	0,67	1,08	0,04	0,61	0,18
Tim/dag	5,69	8,33	1,02	5,87	3,15
Mil/dag	5,36	8,46	1,09	5,85	3,34

*Hänsyn har tagits till att det förekommer två bilar i city vid samma tidpunkt. En dag med två bilar blir två dagar. Se tabell 1 i kapitel 2.1 för förklaring till bilförkortningar.

Hur ofta bokar en medlem en bil? Diagrammet Andel medlemmar och antal bokningar år 2006 visar att drygt nio procent av de medlemmar som bokade bil bokade bil endast en gång. Drygt två procent bokade bil två gånger. Drygt 18 procent av medlemmarna bokade bil fem till sex gånger. Cirka 70 procent av medlemmarna bokade bil mer än sex gånger. Observera att medlemmar som inte bokat bil alls under året saknas i data

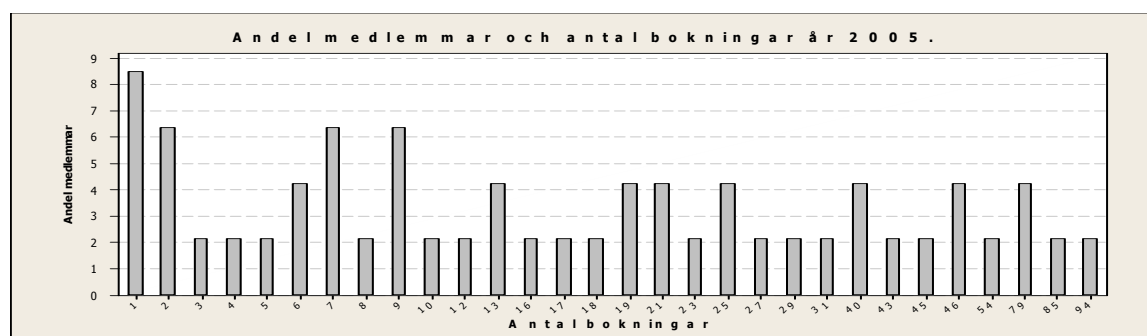
Figur 4: Andel medlemmar och antal bokningar år 2006.



* Det finns medlemmar som inte bokat bil alls men de är inte med i städat data och av den anledningen är de inte med i detta diagram.

I diagrammet : Andel medlemmar och antal bokningar år 2005 visas fördelningen för år 2005.

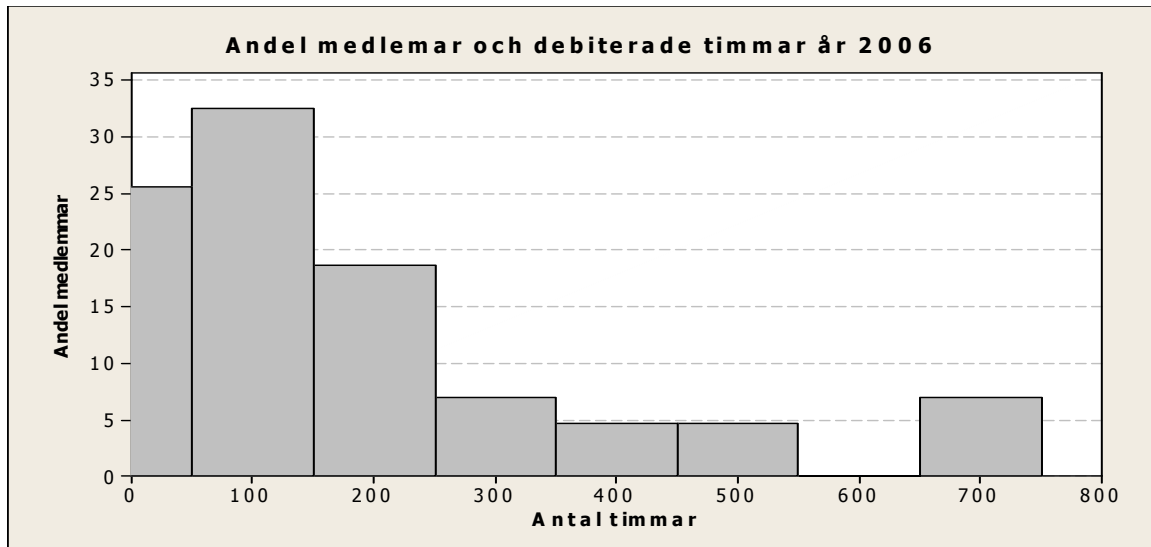
Figur 5: Andel medlemmar och antal bokningar år 2005



Andelen medlemmar som bokade bil färre än sju gånger var ca 25 procent år 2005 jämfört med ca 30 % år 2006. Andelen under sex gånger är ca 21% båda åren. För en och två bokningar är andelarna ca 15% för år 2005 och ca 12% för år 2006. Andelen som har fler än tolv bokningar är år 2005 och år 2006 ca 55%. Några större förändringar går inte att urskilja mellan åren. Observera att kategoriskalorna inte är desamma för de olika åren.

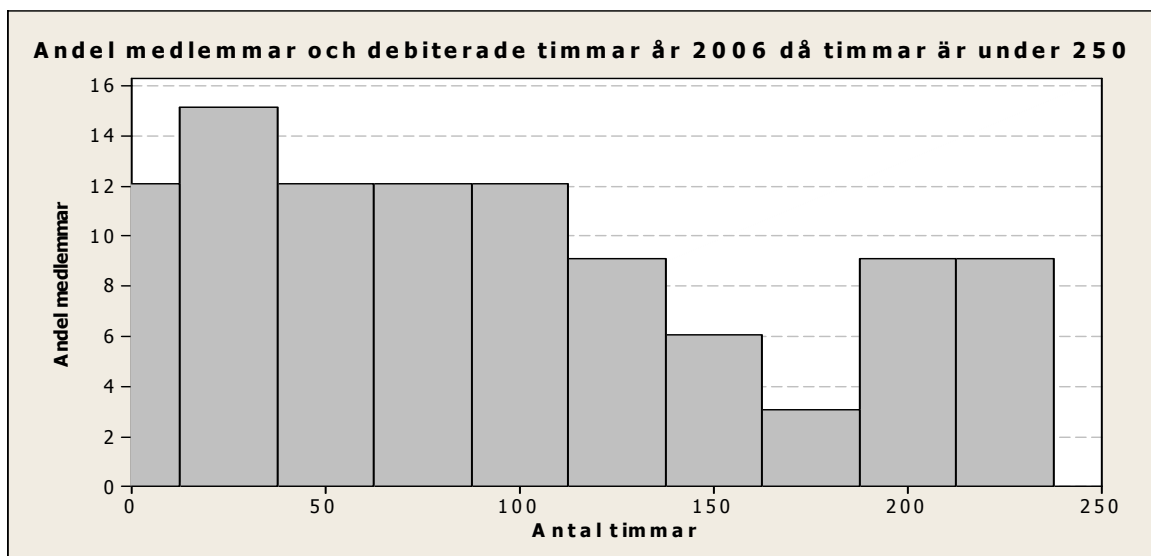
I diagrammet andel medlemmar och debiterade timmar år 2006 framkommer att närmare 80% av medlemmarna debiteras för under 250 timmar.

Figur 6: Andel medlemmar och debiterade timmar år 2006.



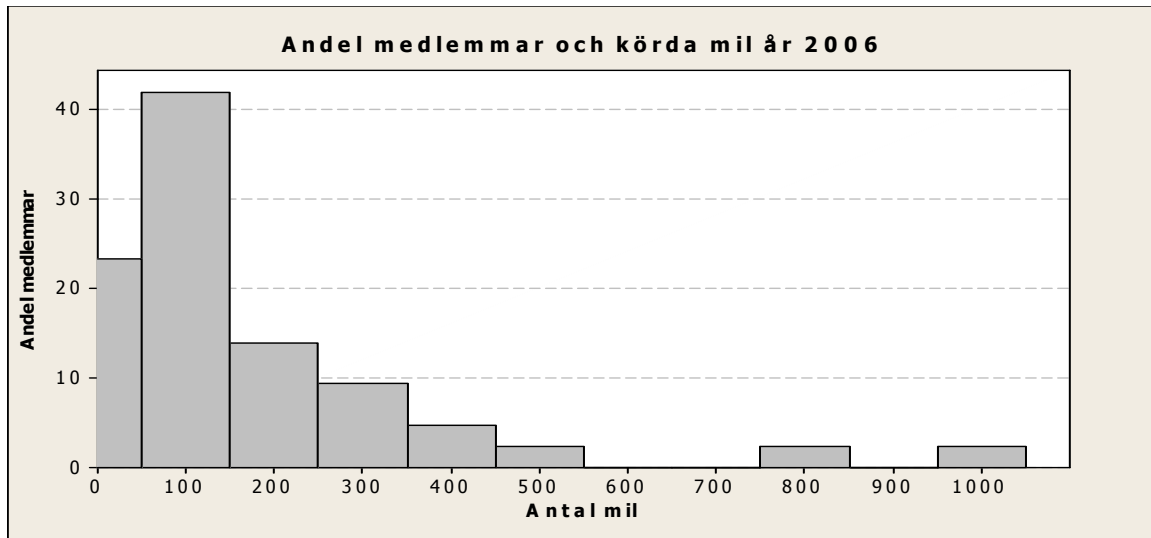
I diagrammet Andel medlemmar och debiterade timmar år 2006 då timmar är under 250 visas fördelningen för antal debiterade timmar per medlem då timmar över 250 inte ingår i data. Det framkommer att upp till 112,5 timmar är fördelningen jämn med en topp i intervallet 12,5 till 27,5 timmar. 15 procent av medlemmarna som debiteras under 250 timmar debiteras i detta intervall medan 63% debiteras för 112,5 timmar eller mindre.

Figur 7: Andel medlemmar och debiterade timmar år 2006 då timmar är under 250



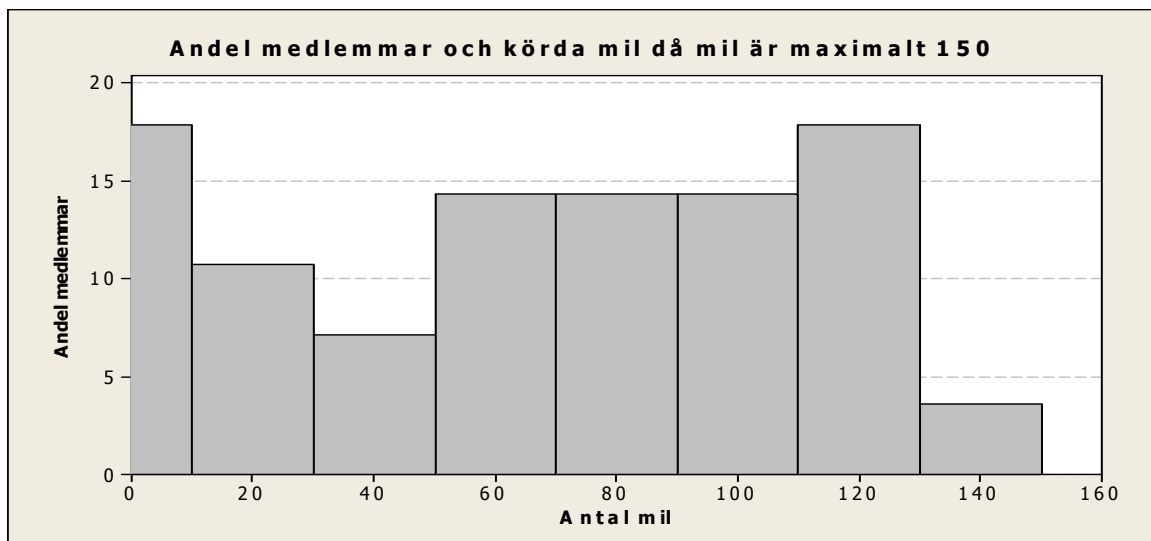
I diagrammet Andel medlemmar och körda mil år 2006 framkommer att drygt 40 % av medlemmarna körde mellan 50 och 150 mil.

Figur 8: Andel medlemmar och körda mil år 2006



Fördelningen för körda mil då mil tillåts vara maximalt 150 visas i diagrammet Andel medlemmar och körda mil då mil är maximalt 150. Fördelningen är någorlunda jämn förutom en nedgång i intervallet 10 till 50 mil samt över 130 mil. Intervallet noll till tio mil är det vanligaste debiterade intervallet. Närmare 18 % av medlemmarna som kör maximalt 150 mil kör under tio mil.

Figur 9: Andel medlemmar och körda mil då mil är maximalt 150.

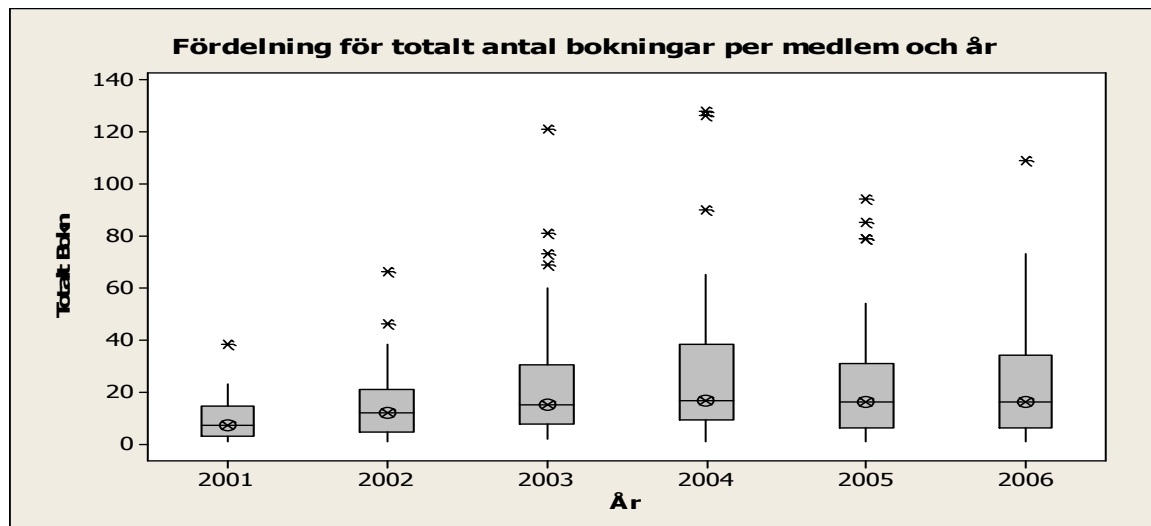


Följande tabell och diagram visar fördelningen för totalt antal bokningar per medlem och år. Antalet bokningar som en medlem gör ökar fram till och med år 2004 för att sedan avta något. År 2001 var det en medlem som bokade bil 38 gånger och år 2004 var det en medlem som bokade bil 128 gånger. År 2001 bokade 50% av medlemmarna bil mellan 3 och 14 gånger medan värdena för 2006 är 6 respektive 34. De 25% av medlemmarna som gör flest bokningar tenderar att öka antalet bokningar mer än övriga. Värdena för kvartil 1, median och kvartil 3 har dock alla ökat med ca 100% under åren 2001-2006.

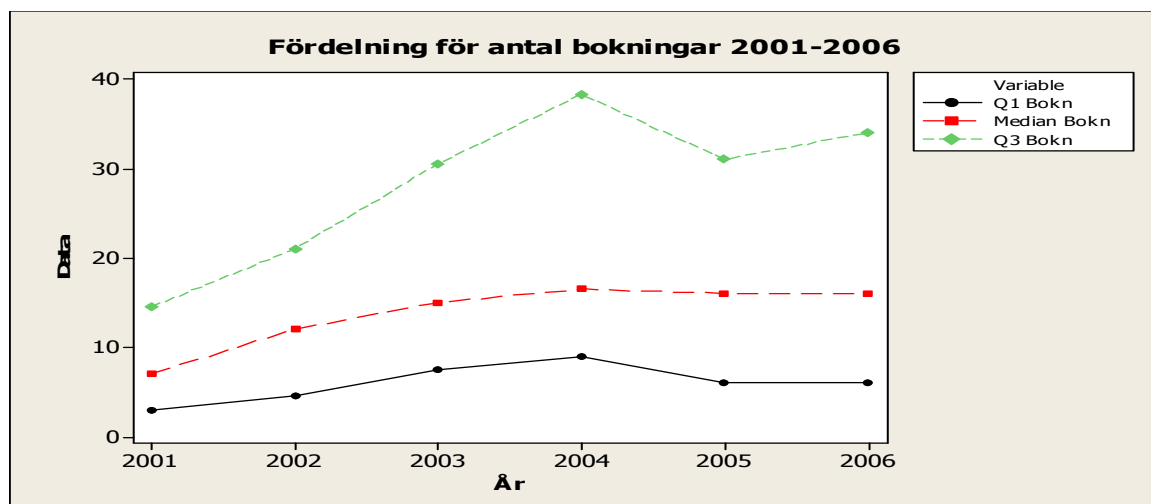
Tabell 14: Fördelning för totalt antal bokningar per medlem och år

	År	N	N*	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	IQR
Totalt Bokn	2001	14	0	1,00	3,00	7,00	14,50	38,00	11,50
	2002	25	0	1,00	4,50	12,00	21,00	66,00	16,50
	2003	37	0	2,00	7,50	15,00	30,50	121,00	23,00
	2004	40	0	1,00	9,00	16,50	38,25	128,00	29,25
	2005	47	0	1,00	6,00	16,00	31,00	94,00	25,00
	2006	43	0	1,00	6,00	16,00	34,00	109,00	28,00

Figur 10: Fördelning för totalt antal bokningar per medlem och år



Figur 11: Fördelning för totalt antal bokningar per medlem och år

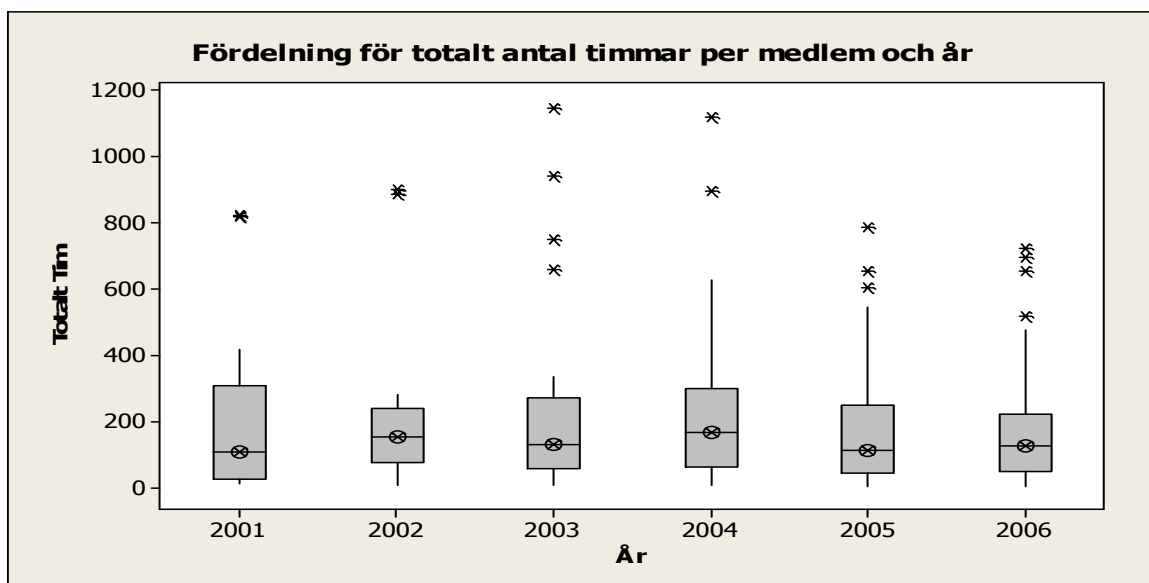


Tabellen och diagrammen Fördelning för totalt antal timmar per medlem och år visar att spridningen mätt som kvartilavstånd var störst under det första året. Under år 2006 debiteras 50% av medlemmarna för en tid mellan 45,5 och 221,5 timmar.

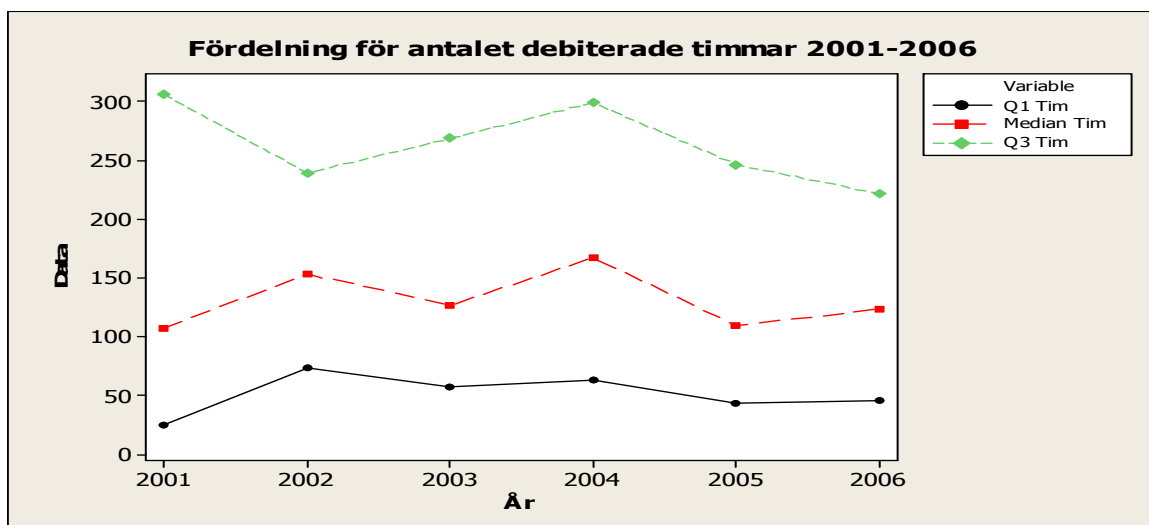
Tabell 15: Fördelning för totalt antal timmar per medlem och år

	År	N	N*	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	IQR
Totalt Tim	2001	14	0	11,0	24,5	107,0	306,5	821,0	282,0
	2002	25	0	6,00	72,8	153,0	239,0	901,0	166,3
	2003	37	0	7,50	57,5	126,5	268,5	1143,5	211,0
	2004	40	0	4,00	62,3	167,0	298,9	1118,5	236,6
	2005	47	0	2,00	43,0	109,0	246,0	783,0	203,0
	2006	43	0	1,00	45,5	123,0	221,5	719,5	176,0

Figur 12: Fördelning för totalt antal timmar per medlem och år



Figur 13: Fördelning för totalt antal timmar per medlem och år

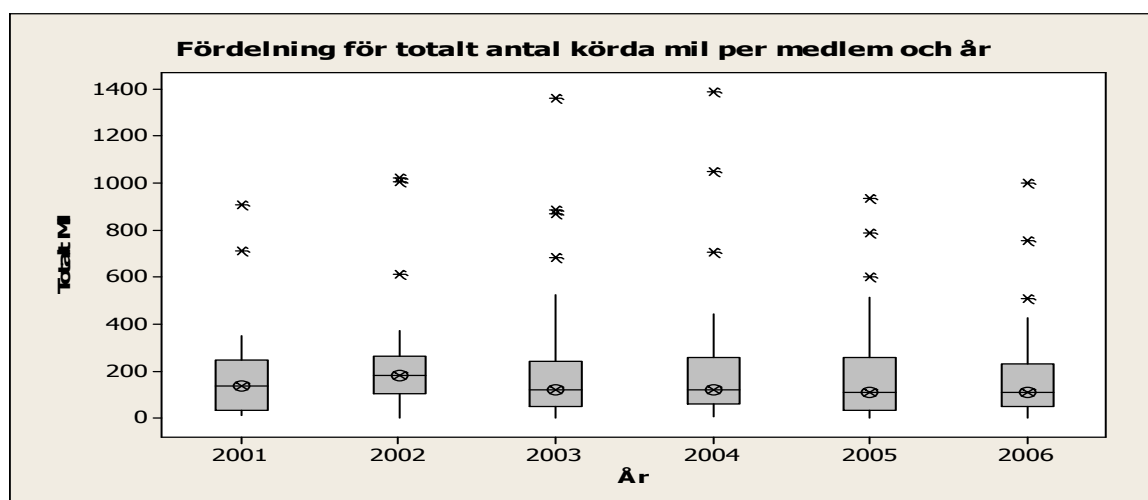


Tabellen och diagrammen Fördelning för totalt antal körda mil per medlem och år visar att medianvärdet år 2001 var 138 mil medan 25% av medlemmarna körde under 33,3 mil och 25% av medlemmarna körde över 243,5 mil. År 2006 var motsvarande värden 109,8, 50,6 respektive 227,4.

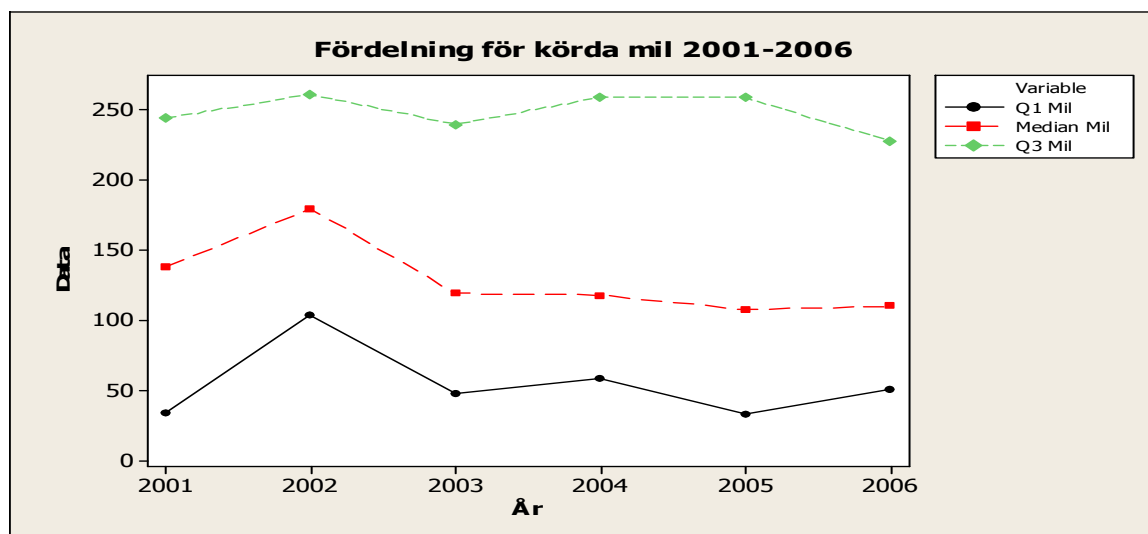
Tabell 16: Fördelning för totalt antal körda mil per medlem och år

	År	N	N*	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	IQR
Totalt Mil	2001	14	0	12,0	33,3	138,0	243,5	906,0	210,3
	2002	25	0	0,0	103,0	179,0	260,5	1021,0	157,5
	2003	37	0	0,0	47,9	118,8	239,2	1361,3	191,3
	2004	40	0	3,80	58,1	117,6	258,3	1385,3	200,2
	2005	47	0	1,00	33,0	107,0	258,0	933,0	225,0
	2006	43	0	1,10	50,6	109,8	227,4	999,5	176,8

Figur 14: Fördelning för totalt antal körda mil per medlem och år

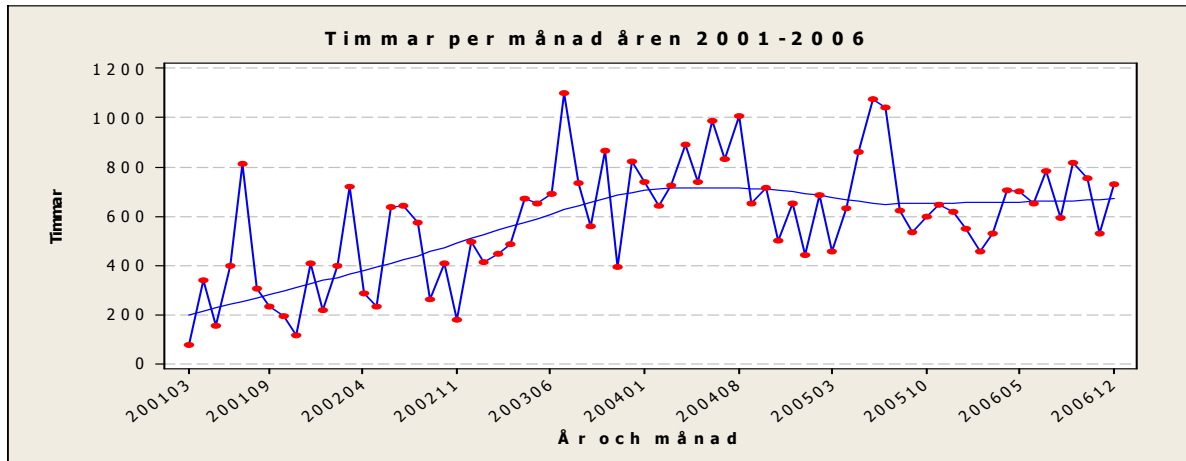


Figur 15: Fördelning för totalt antal körda mil per medlem och



I diagrammet Timmar per månad åren 2001-2006 visas utvecklingen för debiterade timmar över tiden. Det var en klar tendens till ökat antal timmar fram till år 2004. Från år 2004 och framåt var planar utvecklingen ut.

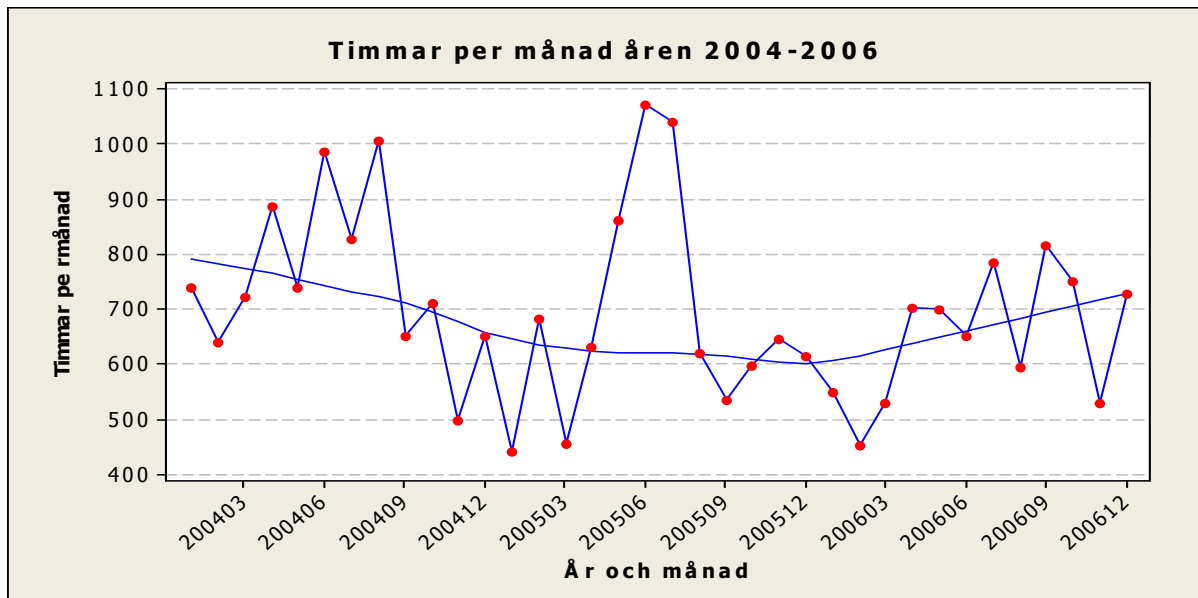
Figur 16: Timmar per månad åren 2001-2006



*Utjämningskurvan är gjord med degree of smothing = 0,5, number of steps = 2

För att få en tydligare bild av utvecklingen de senaste åren visas i diagrammet Totalt antal timmar per månad åren 2004-2006 de tre senaste årens utveckling. Det kan noteras att efter en nedgående trend år 2004 med en utplaning år 2005 vänder utjämningskurvan upp under år 2006.

Figur 17: Totalt antal timmar per månad åren 2004-2006



* Utjämningskurvan är gjord i minitab med degree of smothing = 0,5, number of steps = 2.

Att endast de tre senaste åren nu redovisas beror på att föreningens verksamhet efter de tre första åren troligen kommit ur sin uppbyggnadsfas. För att göra en prognos inför år 2007 med hjälp av data för de tre sista åren bör det först bestämmas om det finns någon säsongseffekt att ta hänsyn till vid val av prognosmodell⁶.

För att avgöra detta har tre regressionslikvationer, med dummyvariabler för de olika årstiderna, använts⁷. Årstiderna har skapats av månaderna 12, 1, 2 (vinter), 3, 4, 5 (vår), 6, 7, 8 (sommar), 9, 10, 11 (höst). Referensårstid är endera vinter, vår eller sommar.

Regressionsmodellerna har följande utseende:

$$Y = a + b_1D_i + b_2D_j + b_3D_k$$

Där:

Y är totala antalet timmar

a är timantalet för referensårstiden i fråga.

D_i, D_j och D_k är dummyvariabler för de återstående tre årstiderna.

b₁, b₂ och b₃ är koefficienter som visar respektive årstids differens i timantal mot referensårstiden.

I tabellen Koefficienter och p-värden för säsongseffekt visas, för de olika regressionerna, koefficienterna för de olika årstiderna med p-värden i parentes. Bilarna har statistiskt säkerhetsställd längre bokningstid under sommaren än under de övriga månaderna.

Tabell 17: Koefficienter och p-värden för säsongseffekt.

Regressioner med dummy för olika årstider	Koefficient för respektive årstid, p-värde inom parentes		
	Regression gjord på data för åren 2004-2006		
Referensårstid och mil*	Vår	Sommar	Höst
Vinter 544	3,5 (0,963)	205,3 (0,008)	-46,6 (0,0537)
Vår 547		201,8 (0,007)	-50,1 (0,494)
Sommar 749			-251,9 (0,001)

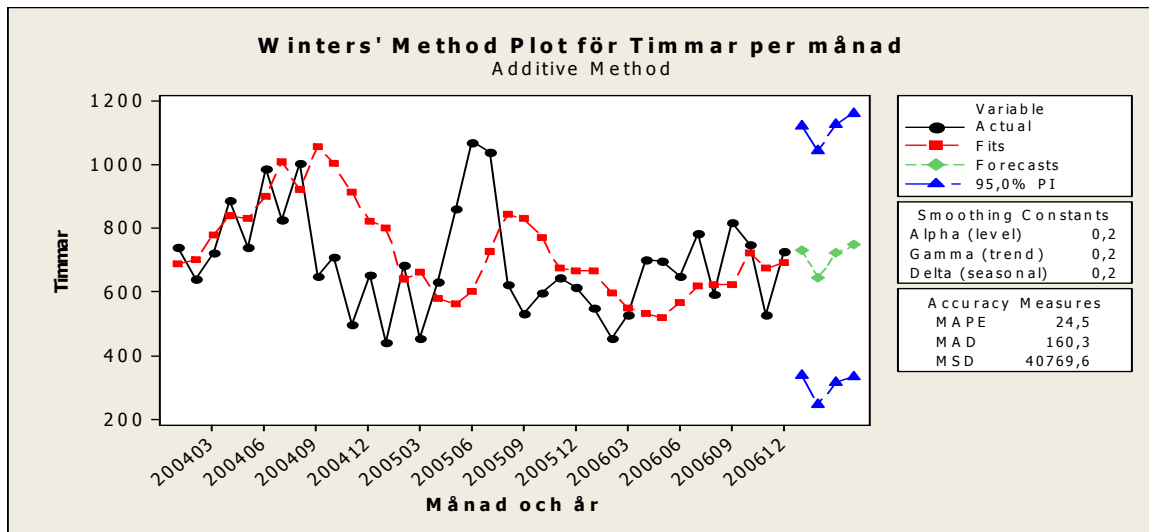
*Värdet för höst är 497. Avrundningsfel kan förekomma.

Då säsongseffekt kan påvisas kan Winters` metod vara lämplig. En prognos med denna metod visas i diagrammet Prognos med Winters` metod. Av figuren kan vi utläsa att metoden ger stora skillnader mellan observerade och skattade värden. De prognostiserade värdena är otillförlitliga och har en stor felmarginal vilket gör att en kvadratisk trendmodell också redovisas.

⁶ Källa: Introduktion till Prognoser, kompendium Högskolan Dalarna

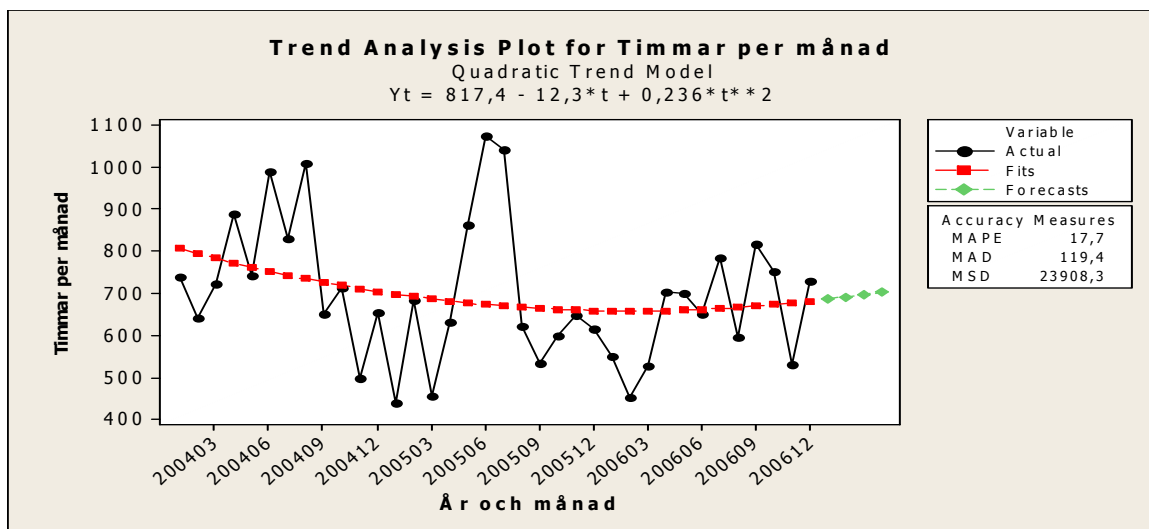
⁷ Källa: Danmodar N. Gujarati. Essentials of Econometrics. McGaw-Hill international edition 2006.

Figur 18: Prognos med Winters`metod



I diagrammet Prognos med Trend analysis prognostiseras en svag uppgång av antalet debiterade timmar för år 2007. Detta verkar troligt då det antagligen blir än mer ekonomiskt fördelaktigt att vara medlem i bilpool då kostnaderna för eget bilinnehav ser ut att öka med åren. Under år 2006 är trenden stigande och författaren ser ingenting i samhällsutvecklingen som talar för att den skall vända nedåt.

Figur 19: Prognos med Trend analysis*



*Om en linjär trendmodell valts istället för en kvadratisk hade vi sett en svagt nedgående trend.

Denna deskription har givit en överblick av det iordningställda materialet vilket gör det lättare att ta sig an det för analytiska syften men om analys skall genomföras bör hänsyn tas flera variabler. Nästa kapitel ger förslag på lämpliga variabler i ett sådant sammanhang.

4 Variabler lämpliga för analys

Här under ges exempel på variabler, både från datamaterialet och från andra källor, som lämpar sig för analys av bilpoolens verksamhet.

4.1 Potentiella responsvariabler

Antal medlemmar

Antal bokningar

Körda mil

Debiterade timmar

4.2 Potentiella kausala variabler

Fasta fordonskostnader såsom fordonsskatt, försäkring och i viss mån service.

Övriga kostnader förknippat med bilinnehav såsom bränsle, reparationer och underhåll.

Milkostnad.

Timkostnad.

Bokningsavgift.

Övriga föreningsknutna avgifter såsom medlems- och årsavgift samt straffavgifter.

Tillgång till och kostnader för kollektivtrafik.

Tillgång till egen eller annan bil än bilpoolens.

4.3 Potentiella kontrollvariabler

Kön

Inkomst

Civilstånd

Antal barn

Bostadsadress

Arbetsställe

Detta arbete avslutas med några rekommendationer som är till nytta både för aktiva inom bilpooler och övriga läsare.

5 Rekommendationer

Här följer ett antal rekommendationer av både allmän art och specifikt för Falu Bilpool.

5.1 Allmänt vid datainsamlande

För att lättare sortera data bör uppgifter så långt som möjligt delas upp i flera kolumner. Skall t.ex. data sorteras efter efternamn måste det finnas en kolumn för förnamn och en kolumn för efternamn.

Det är viktigt att stavningen för samma objekt är densamma genom hela materialet. Bilgruppen bör stavas på endera sättet av bilgrupp eller bilgruppen, inte bägge sätten. Olika stavning försvårar sökandet och därmed analysen.

Använd alltid samma begrepp för samma händelse. Skilj till exempel inte på inbetalning och insättning om bägge begreppen avser samma slag av händelse.

5.2 Prissättning

Med det, genom bilcoop, nya internetbaserade bokningssystemets möjligheter till automatisk körjournalhantering blir det troligen lättare att differentiera priset för nyttjande av poolbil beroende på tidpunkt. Falu Bilpool bör därför överväga att differentiera priserna för att därigenom få en jämnare efterfrågan på bilarna.

5.3 Identifierare

Fundera över om telefonnumret fortfarande skall vara det som identifierar medlemmen, hushållet. Den enskilda medlemmen blir inte identifierad i detta system. Vad händer när medlemmar byter telefonnummer?

5.4 Dublin Core Metadata Element Set

Dublin Core Metadata Element Set som används i Europa är en uppsättning uppgifter som bör finnas med i metadata. Dessa visas i 15 punkter här under.⁸

I detta arbete har i möjligaste mån dessa uppgifter presenterats.

I arbetet med metadata har författaren sökt efter vägledning och rekommendationer om hur metadata över registerdata bör organiseras. Statistiska Centralbyrån (SCB) har dock inget sådant dokument ännu. Det pågår dock ett arbete med att ta fram sådana rekommendationer och SCB räknar med att vara klara med det under hösten 2008. Det kommer då att publiceras på deras websida som för närvarande är föremål för omarbetning.⁹

⁸ Källa: <http://www.sics.se/~preben/DC/dcref-swe.html> (2008.03.28).

⁹ Källa: Eva Svensson SCB.

Det ter sig då lämpligt att vid kommande arbete med metadata använda sig av SCB:s kommande rekommendationer. Innan de finns tillgängliga kan dock följande punkter utgöra vägledning.

- 1) Titel
- 2) Upphovsman
- 3) Ämnesord/Nyckelord
- 4) Beskrivning
- 5) Utgivare
- 6) Medverkande upphovsman
- 7) Datum
- 8) Typ av resurs
- 9) Dataformat
- 10) ID
- 11) Källa
- 12) Språk
- 13) Relation
- 14) Täckning
- 15) Rättighetshantering

För närmare förklaring till dessa punkter hänvisas till ovan angivna källa.

Dessa uppgifter bör i så stor utsträckning som möjligt redovisas redan vid datainsamlandet för att underlätta framtida eventuella undersökningar samt att detta också minskar risken för missförstånd i den egna organisationen.

Sammanfattning

Framväxandet av bilpooler och system för att hantera den ökande efterfrågan på sådana lösningar av transportbehov ser ut att vara i växande. Behovet av att kunna analysera verksamheten genom historiska data blir i detta perspektiv en nödvändig del av beslutsprocessen i de olika beslutsorgan som har att hantera frågor om effektivt fordonsutnyttjande. Innan analys kan genomföras måste dock rådata städas från oväsentligheter och oklarheter i data redas ut. Detta arbete har fokus på att iordningställa rådata för statistisk analys, samt att skapa metadata för det av Falu Bilpool erhållna materialet.

Förutom denna uppsats består materialet i detta arbete av följande tolv excelfiler samt en wordfil i elektroniskt format

Originalfilerna från Falu Bilpool är:

Kontostatistik.xls

Sex excelfiler med Kontoutdrag för åren 2001-2006

Bilparkering ver 070417.xls

Statistik.xls

Avgiftshistorik.xls

Parkeringar-Falu Bilpool.doc

Av författaren skapade filer:

Kontostatistik 01-06 korrigerad.xls

Kontostatistik städning.xls

Dessa filer finns lagrade på en CD-skiva med namnet Data Falu Bilpol. Skivan finns bifogad till arkivexemplaret av denna uppsats. För ytterligare information om bilpooler hänvisas till Vägverkets och Falu bilpools hemsidor där det finns gott om länkar till andra källor.

Källor

Datafiler från Falu Bilpool:

Parkeringar-Falu bilpool (Wordfil)
Kontoutdrag åååå-mm-dd (Sex excelfiler)
Avgiftshistorik Falu Bilpool (Excelfil)
Kontostatistik (Excelfil)
Bilparkering (Excelfil)
Statistik (Excelfil)

I texten angivna källor:

www.vv.se (2007-12-03)

www.bilpool.nu (2007-12-03)

www.falubilpool.nu (2007-12-10)

www.bilkollektivet.no/smart-bokningssystem-lyft-for-bilpooler (2007-12-15)

<http://www.sics.se/~preben/DC/dcref-swe.html> (2008.03.28).

Eva Svensson SCB.

Ingemar Elb Falu Bilpool

Introduktion till Prognoser, kompendium Högskolan Dalarna.

Danmodar N. Gujarati. Essentials of Econometrics. McGaw-Hill. International edition 2006.

Därutöver:

Graphing Statistics & Data, Creating Better Charts. Wallgren m.fl SCB.
ISBN 0-7619-0598-7.