



Vägverket

BOX
DELIVERY

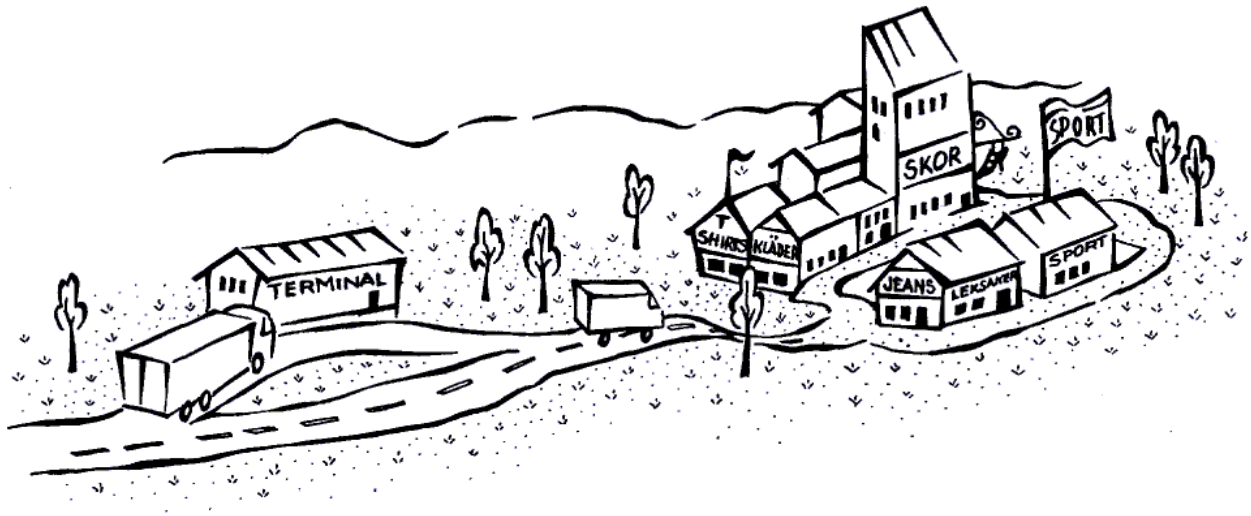


Uppsala
KOMMUN
MILJÖKONTORET


Energimyndigheten

SAMTRA - samordning av godstransporter:

Undersökning av möjligheter och hinder för samordnad varudistribution i centrala Uppsala



**David Ljungberg
Girma Gebresenbet
Henrietta Eriksson**

 Vägverket Publ nr 2002:45, ISSN 1401-9612

Institutionen för lantbruksteknik

**Rapport 249
Report 249**

**Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Agricultural Engineering**

**Uppsala 2002
ISSN 00283-0086
ISRN SLU-LT-R-246-SE**

ARBETSGRUPP

Girma Gebresenbet, SLU (projektledare)

Christer Solander, Miljökontoret (projektledare)

Michael Elmeskog, Skandi System

Henrietta Eriksson, SLU

Therese Hacksell, Miljökontoret

David Ljungberg, SLU

Catherine Löfquist, Skandi System / Box Delivery

Fredrik Nystrand, Miljökontoret

Isabelle Wikner, SLU

FÖRORD

SAMTRA-projektet genomfördes 1999-2001 av transportföretaget Skandi System (numera Box Delivery AB), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och Miljökontoret vid Uppsala kommun. Projektet finansierades av Vägverket samt Energimyndigheten och Miljöteknikdelegationen. Projektet har varit unikt på flera sätt och mycket lärorikt för alla inblandade genom det nära samarbetet mellan företag, kommun och universitet. Miljökontoret, tillsammans med SLU, bidrog med projektledning och kontakter med butiker. Skandi System ansvarade för själva genomförandet av de samordnade leveranserna och kontakter med övriga transportföretag. SLU stod dessutom för de vetenskapliga undersökningarna och rapporteringen.

Mycket av det som väntades gå problemfritt visade sig inte vara så lätt att genomföra. Annat var mera positivt, som t ex det stora intresse som projektet mött både nationellt och internationellt, hos forskare, myndigheter och kommuner. Samordnad varudistribution har blivit alltmer aktuellt under den tid som gått sedan projektet startade och kunskapen byggs upp mer och mer. Vi tror att erfarenheterna från SAMTRA tillsammans med andra liknande projekt fört oss ett bra stycke framåt på vägen mot effektivare och mera miljöanpassad varudistribution i städer, men frågan om hur lösningarna skall se ut kommer att fortsätta leva ett bra tag till.

Ett särskilt tack riktas till Vägverket, Miljöteknikdelegationen och Energimyndigheten, som gjort projektet ekonomiskt möjligt att genomföra och som trott på idén även när det gått trögt med genomförandet. Tack till de butiker som valde att delta i demonstrationsprojektet – utan er hade det inte varit möjligt att genomföra! Tack också till er som bidragit med uppgifter i enkäter och intervjuer, och till er som arbetade med mätningarna under långa arbetspass i den dåliga arbetsmiljön vid lastkajerna – som vi försöker förändra!

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	3
1 INTRODUKTION	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Behovet av transporter för att skapa tillgänglighet	5
1.3 Transporternas miljöeffekter	6
1.4 Samordnad varudistribution	7
1.4.1 Tidigare erfarenheter	7
1.4.2 Möjligheter och hinder	8
1.4.3 Samordning av godstransporter i Uppsala	10
2 SYFTE	10
3 METOD	11
3.1 Kartläggning	11
3.1.1 Enkätundersökning före försöket	11
3.1.2 Mätningar vid galleriornas lastkajer	12
3.1.3 Intervjuer med transportföretag	16
3.1.4 Trafikräkning	16
3.2 Demonstrationsförsök	16
3.2.1 Förankring och marknadsföring	17
3.2.2 Dialog med åkeriföretag	18
3.2.3 Utvärdering av demonstrationsförsöket	18
4 RESULTAT	19
4.1 Kartläggning	19
4.1.1 Enkätstudien före försöket	19
4.1.2 Mätningar vid galleriornas lossningskajer	22
4.1.3 Intervjuer med transportföretag	31
4.1.4 Trafikräkning	35
4.2 Demonstrationsförsök	35
4.2.1 Respons på marknadsföringsaktiviteterna	35
4.2.2 Kontakter med åkeriföretag	38
4.2.3 Genomförande av demonstrationsförsöket	38
4.3 Samordningens effekter på transporternas miljöpåverkan	43
5 DISKUSSION	44

5.1	Kartlägningsstudien	44
5.2	Analys av dagens distributionssystem	45
5.3	Erfarenheter av demonstrationsförsöket	48
5.3.1	Intresse för deltagande	48
5.3.2	Erfarenheter av genomförandet	49
5.3.3	Attityder till förändring	50
5.4	Transportsystemet och intressenternas övergripande mål	51
5.5	Motiv för samordnad varudistribution	53
5.5.1	Effektivare fordonsutnyttjande	53
5.5.2	Effektivare leveranser och minskade köer	53
5.5.3	Minskad påverkan på trafik och miljö	54
5.6	Krav på samordnad varudistribution	54
5.6.1	Förankring	54
5.6.2	Omfattning	55
5.6.3	Kommunikation	55
5.6.4	Flexibilitet	55
5.6.5	Konkurrenshänsyn	56
5.7	Principer för samordnad distribution	56
5.8	Förslag till samordningsmodell för varudistributionen i Uppsala	56
6	SLUTSATSER	60
	REFERENSER	61
	BILAGA I. ENKÄT TILL HANDLARE I FORUM, S:T PER OCH FENIX	
	BILAGA II. FORMULÄR FÖR KAJMÄTNINGAR	
	BILAGA III. FORMULÄR FÖR KOMPLETTERANDE KAJMÄTNINGAR (FENIX)	
	BILAGA IV. FORMULÄR FÖR INTERVJUER MED DELTAGANDE BUTIKER	

SAMMANFATTNING

Uppsala är Sveriges fjärde största stad med 134 000 invånare i tätorten. Stadskärnan är koncentrerad med många butiker på liten yta, samtidigt som gatunätet är trångt och har många enkelriktade gator. Staden växer och trafiken ökade mellan 1990 och 1999 med nära 12% (Uppsala kommun, 2000), vilket på sikt leder till en ohållbar trafiksituation och ökade miljöproblem. Transportfordon bidrar i hög utsträckning till trängsel och försämrade framkomlighet och det är därför särskilt viktigt att transporterna utförs på ett så effektivt och miljöanpassat sätt som möjligt. Ändå har undersökningar i Uppsala och på andra platser visat att varudistributionen inte är särskilt effektiv. I en studie av Gebresenbet (1999) rapporterades att fordonens genomsnittliga fyllnadsgrad vid livsmedelsdistribution var endast 35%.

Samordning har visat sig vara en möjlighet att effektivisera logistiken, med minskad negativ miljöpåverkan av transporterna som följd. Med SAMTRA-projektet ville man främja ett miljöanpassat transportsystem för butiker i centrala Uppsala. Projektet, som utfördes i ett samarbete mellan transportföretaget Box Delivery (tidigare Skandi System), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och Uppsala kommun, väntades kunna halvera såväl transportarbete som emissioner från de inblandade transportfordonen genom samordning av varudistributionen.

I projektet genomfördes följande huvudaktiviteter:

- Kontakter med butiker, handelsorganisationer, transportföretag och andra intressenter
- Kartläggning genom en enkät hos butiksinnehavarna, egna mätningar vid butiksgalleriornas lastkajer och intervjuer med transportföretag
- Demonstration av samordnad distribution genom att de deltagande butikernas gods levererades till en terminal, från vilken distributionen samordnades till butikerna
- Utvärdering av demonstrationsprojektet och utveckling av en modell för framtida varudistribution i Uppsala.

Kartläggningen visade att butiksinnehavarna var relativt nöjda med varudistributionen, men att leveranstiderna ofta gav problem då de var koncentrerade till förmiddags- och lunchtid. Köer förekom ofta och butikerna fick inte i förväg veta vilken tid leveranserna skulle komma. Låg genomsnittlig fyllnadsgrad (40%) och små leveranser tyder på att distributionen kan effektiviseras åtskilligt genom transportsamordning. Tiden för lossning av gods stod för mindre än hälften av den totala leveranstiden, vilket innebär att godsmängden hade relativt liten betydelse för leveranstiden.

Många transportföretag var inblandade i distributionen (totalt 508 leveranser observerades, med 97 olika företag) och leveranserna var små, varför samordning via en terminal skulle kunna minska antalet leveranser drastiskt.

Demonstrationsprojektet möttes av positiv respons från många handlare, men endast nio valde att delta. Det låga intresset tycktes bero på osäkerhet om vilka möjligheter man hade att förändra det existerande transportsystemet, om samordningen skulle innebära försenade leveranser och en viss rädsla för förändringar.

De butiker som deltog i det praktiska försöket upplevde en minskning av antalet leveranser med i genomsnitt 40%. Vissa praktiska svårigheter förekom i början, på grund av bristande

kommunikation mellan terminalen och butikerna och i viss mån oklara rutiner för samordningen. Den låga uppslutningen kring försöket gav ibland upphov till negativa sidoeffekter, genom att de samordnade transporterarna ibland skedde parallellt med andra transporter. De praktiska problemen löstes efterhand genom att kommunikationen förbättrades.

Studien visar på behov, intresse och möjligheter för samordnad varudistribution i Uppsala. Vinster som kan uppnås är att:

- *Fordonsutnyttjandet effektiviseras* genom färre leveransstopp, färre fordon, ökad fyllnadsgrad och kortare körsträcka
- *Leveranserna effektiviseras* genom färre, större leveranser, på bestämda tider. Köer vid lastkajerna undviks och den sammanlagda leveranstiden minskar, vilket gynnar både butiker och transportföretag
- *Miljön förbättras* genom minskade utsläpp, mindre buller, bättre trafiksäkerhet och framkomlighet, vilket inte minst gynnar butikerna.

Samordning av varudistributionen kräver ingen ny teknologi; enkla rutiner kan användas för att hantera godset. Samordningen är därför inte främst ett tekniskt problem utan snarare organisatoriskt. Kommunikation och dialog är nyckelfaktorer. En fungerande modell för samordningen kräver:

förankring – vilja till förändring hos alla inblandade aktörer

omfattning – tillräckligt stor godsvolym för att fylla en bil varje dag

kommunikation – för att underlätta planering och undvika missförstånd

flexibilitet – möjlighet att göra undantag för särskilt brådskande leveranser

konkurrenshänsyn – marknadsmässiga villkor för transportföretagen.

SAMTRA:s största svårighet var förankringen; handlarnas intresse var för svagt. Därför behövs nu initiativ från fastighetsägare, transportföretag, leverantörer och kommun. Leverantörer och transportföretag har direkt inflytande över transporterarna, medan kommun och fastighetsägare kan ställa krav på butikerna och stödja organisatoriskt. Olika lösningar kan ge olika stor effektivisering, men det avgörande är att hitta en lösning (eller flera) som kan *accepteras* av de inblandade aktörerna och sedan genomföra den i en aktiv och öppen dialog.

För att i framtiden komma vidare med samordnad varudistribution krävs att dialogen blir en ännu mera central del i projektet. Vidare krävs fördjupad kartläggning och utveckling av modeller för utvärdering av ekonomi och miljöaspekter hos de föreslagna alternativ som dialogen kan resultera i.

1 INTRODUKTION

1.1 Bakgrund

Transportsektorns miljöproblem har på senare år blivit alltmer uppmärksammade. Trafiken ökar stadigt, vilket ger upphov till ökad förbränning av fossilt bränsle och allt större miljöpåverkande utsläpp. Utsläppen av koldioxid ökade med ca 8% mellan 1990 och 2000 (Banverket *et al*, 2001), varav godstransporterna stod för huvuddelen av ökningen. Enligt prognoser kommer utvecklingen att fortsätta i samma riktning de närmaste åren; transportarbetet med lastbil kommer att öka med ca 40% till 2010 i förhållande till 1997, medan godsmängden ökar med 27% (SIKA, 2000). Särskilt stor är trafikökningen i de större städerna, där även problemen med buller, trängsel och försämrad trafiksäkerhet blir allt större. Det är därför viktigt att hitta möjligheter till att bryta denna utveckling.

Uppsala är Sveriges fjärde största kommun med knappt 190 000 invånare, varav cirka 134 000 bor i tätorten. Staden har en koncentrerad stadskärna, där många butiker samsas på liten yta. Många enkelriktade gator gör framkomligheten begränsad och det trånga gaturummet förvärrar problemen med trängsel och olycksrisker, samtidigt som föroreningar får stor påverkan på luftkvaliteten. Det finns därför flera skäl till att trafiksituationen i centrala Uppsala behöver förbättras.

I Uppsala kommuns miljöredovisning utpekas trafikens miljöeffekter som stadens största utmaning på miljöområdet (Uppsala kommun, 2000a). Målen att koldioxidutsläppen 2010 skall vara 25% mindre än de var 1990 och att utsläppen av cancerframkallande ämnen i tätorterna skall ha minskat med 50% till 2005, verkar i dagsläget inte realistiska att klara. Istället ökade utsläppen av koldioxid (CO₂) från trafiken i Uppsala med nästan 20% under 1990-talet (Uppsala kommun, 2000a). Trafiken i staden ökade under 1999 med ca 2% och har sedan 1990 ökat med nära 12% (Uppsala kommun, 2000b). Utsläppen av cancerframkallande ämnen minskar inte och uppskattningar gör gällande att luftföroreningarna i staden kan orsaka 2 - 20 dödsfall i cancer årligen (Uppsala kommun, 1998).

Genom att delta i projektet "Utmanarkommunerna" har Uppsala kommun åtagit sig att komma till rätta med emissionsproblemen i city och införande av miljözoner eller en bilfri innerstad har varit aktuella som miljöförbättrande åtgärder. Ett annat sätt att komma närmare miljömålen är med hjälp av samordnad varudistribution.

1.2 Behovet av transporter för att skapa tillgänglighet

Samhället är beroende av väl fungerande transporter. En ökande och alltmer globaliserad handel innebär även ökade transporter. Enligt Swahn *et al* (1994) finns ett samband mellan ökad BNP och ökat godstransportarbete i Sverige. Detta samband förstärks av en generell trend mot allt tätare leveranser och mindre sändningsstorlekar som är följden av att den så kallade "Just-In-Time"-filosofin (JIT) tillämpas i distributionen. JIT handlar till stor del

om att skapa en så hög tillgänglighet av olika varor som möjligt, samtidigt som lagernivåerna hålls så låga som möjligt. Tillgänglighet är ett av logistikens nyckelbegrepp och kräver ett effektivt flöde av produkter såväl som information och kapital. Christopher (1998) använde begreppet "*Logistics pipeline management*", för att poängtera vikten av arbetet med att skapa effektiva kanaler för dessa flöden. Tidsperspektivet är intressant av flera orsaker, då snabbare flöden kan ge

- minskad kapitalbindning i produkter på väg eller under produktion
- möjlighet till minskade lagervolymer
- möjlighet att snabbare byta ut sortimentet när nya produkter skall introduceras
- förbättrad kundservice.

JIT handlar dock inte enbart om snabbare leveranser, utan i första hand om att eliminera allt onödigt ur produktionen. Det kan gälla onödigt långa ledtider, onödigt stora lagervolymer eller onödiga moment i produktionen. Snabba och frekventa leveranser kan vara ett sätt att nå dit, effektiva och öppna informationssystem ett annat. Även ineffektivt användande av distributionsfordon är något som bör elimineras, enligt JIT-filosofins tankegångar. Därför är en viktig implikation av JIT-filosofin att man även söker möjligheter till samordning av flöden (Christopher, 1998). Istället för att varje leverantör själv står för ett antal JIT-leveranser, kan flera leverantörer samordnas och leverera vid ett tillfälle. Det är inte förvånande att det har skett en tillväxt av företag inom tredjepartslogistik parallellt med att JIT blivit alltmer utbrett i industrin, menar Christopher vidare, då dessa bygger sin verksamhet på att samordna olika kunders transporter.

1.3 Transporternas miljöeffekter

Dagens transporter sker inte på ett hållbart sätt, utan ger upphov till en rad negativa miljöeffekter, både lokalt och globalt. Energiförsörjningen baseras nästan helt på förbrukning av ändliga resurser och är dessutom beroende av en infrastruktur (vägnät etc.) som i sig påverkar våra landskap och det biologiska livet. Förbränningen av fossila bränslen bidrar till växthuseffekt, försurning och övergödning. Dessa utsläpp är den viktigaste källan till luftföroreningsrelaterade hälsoproblem i svenska tätorter, framförallt gällande kväveoxider, som kan orsaka astma och cancer (Brodin, 1995). Transportsektorn svarar idag för ca 40% av koldioxidutsläppen i landet. I tätorternas centrumområden står de varudistribuerande fordonen för den största delen av partikelutsläppen på grund av att dieselmotorerna saknar katalytisk avgasrening (Arvidsson, 1991). Dessa utsläpp leder till hälsorisker, men även till problem med korrosion och vittring på byggnader och statyer.

Även om Uppsalas speciella karaktär bidrar till att förvärra problemen är dessa inte alls unika för staden. Många tätorter har stora problem med innerstadsmiljön och allra allvarligast är situationen kanske i Stockholm. TFK (1997) rapporterade att yrkeschaufförer i Stockholm förlorar uppskattningsvis 1.5 timme per dag på grund av begränsad framkomlighet och att emissionerna från stadstrafiken i Sverige anses orsaka 1 000 cancerfall per år (TFK, 1997). Persontransporterna står visserligen för den största delen av trafiken, men när det gäller partikelutsläpp dominerar lastbilstransporterna. Dessa påverkar dessutom trängseln särskilt mycket vid lossning av gods. Att minska antalet tunga fordon i centrala staden är därför en väsentlig åtgärd för att förbättra trafikmiljön.

Buller, trängsel och olycksrisker försämrar levnads- och vistelsemiljön i städernas centrala delar. I de större städerna är ofta inte strukturen på byggnationen och gatunätet i city ämnad för den handelsverksamhet som bedrivs, t.ex. gällande butikers placering. Problem uppstår därför lätt vid lossning och lastning av varor genom att gator blockeras och köer bildas. Trafiken i centrumkärnor kan därför också bidra till att barriärer bildas där t.ex. trafikstråk hindrar människor att förflytta sig mellan områden. De varudistribuerande fordonen står dessutom för merparten av de störande bullertopparna. Trängseln ökar risken för olyckor och för att förbättra personsäkerheten måste i många fall tätorternas trafikflöden ses över (Wettervik *et al*, 1998).

Ett samarbete mellan elva olika myndigheter och branschorgan visade redan 1996 att transportsektorns aktörer var eniga om att en kretsloppsanpassning av verksamheten måste ske (Naturvårdsverket, 1996). Det finns ett stort antal möjligheter till att minska transporternas miljöeffekter. Åtgärder kan bland annat inriktas på valet av fordon och drivmedel, förbättrad fordonsteknik och förarens körsätt. Åtgärder som rör föraren kan t.ex. vara att körsättet ändras med hjälp av så kallad Ecodriving-utbildning där resultatet kan ge en sänkning av drivmedelsförbrukningen med 12-15% (Energimyndigheten *et al.*, 1999). Mycket forskning och utvecklingsarbete har lagts ner inom flera av dessa områden, däremot har insatserna varit mera begränsade när det gäller själva behovet av transporter, hur transporterna uppkommer och hur transportaktiviteten kan minimeras. Här finns flera möjligheter, bl a genom ruttplanering och optimering (här har mycket forskning lagts ner på att utveckla effektiva optimeringsalgoritmer, däremot mycket lite när det gäller tillämpningen i praktiken). Ett relativt nytt, och alltmer aktuellt forskningsområde är samordnad varudistribution.

1.4 Samordnad varudistribution

1.4.1 Tidigare erfarenheter

I slutet av 1970-talet genomfördes de så kallade VART-projekten, vilka var teoretiska undersökningar av möjligheter för transportsamordning. De innefattade senare också studier av existerande varuflöden i Stockholm och Örebro. Projekten visade att det var möjligt att få till stånd väsentliga besparingar av transportkostnader och visade även de samhällsvinster som kunde uppnås (t.ex. minskade emissioner, buller och trafikolyckor). I studien framkom att ca 30% av fordonens körsträckor var tomkörningar, att de olika aktörerna inte kände till varandras returtransporter, att lastförmågan på fordonen bara nyttjades till 40% och att medianvikten på försändelser i city var 30 kg (Taflin *et al*, 1982).

Inte bara godsdistribution utan även t.ex. vård- och landstingskommunal service kan gynnas av transportsamordning. Olika försök med samordning av såväl person- som godstransporter har lett till minskade kostnader, mindre andel trasigt/skadat gods, snabbare leveranser, bättre resursutnyttjande samt bättre tillgänglighet (SPRI, 1981). I Borlänge samordnades färdtjänst- och sjukresor genom att ett specialfordon togs i bruk. Genom införandet av det nya fordonet kunde landstinget spara pengar samtidigt som resenärernas tillgänglighet blev bättre (Mattsson, 1996). Antalet fordon kunde minskas från 240 till 68 fastän resandet ökade med 30%.

Studier av samordnad varudistribution har genomförts på flera platser i Sverige, bl.a. i Stockholm (Wettervik *et al*, 1998) och Göteborg, där man kunde visa på en stor effektiviseringspotential genom samordning av transporter i innerstaden (Kristiansson och Pettersson, 1993). I Stockholm har även Kooperativa förbundet (KF) samordnat transporter från ett femtiotal livsmedelsleverantörer vilket har minskat antalet leveranser till en fjärdedel jämfört med tidigare. Samordningen skedde via en terminal och miljöpåverkan uppgavs ha minskat med 35%, framförallt på grund av minskade utsläpp till luft. Det nya systemet gav fördelar till såväl handlare som distributör, t.ex. genom att handlarna fick leveranser vid färre tillfällen (Naturvårdsverket, 1997).

I Borlänge visade en kartläggning av kommunala och regionala transporter att många av transportererna var ineffektiva (Malmquist, 1996). Genom att man började använda en omlastningscentral kunde gods packas om på färre, mera välfyllda fordon, vilket gav såväl effektiviserings- som miljövinster (Backman och Wettervik, 2001). När distributions-systemet blev tillgängligt för alla leverantörer ökade konkurrensen och de små och lokala producenterna gynnades.

De så kallade firmabilarna (varudistribution i leverantörens egen regi) har rapporterats som ett hinder för ett effektivt distributionssystem. Enligt en studie av Kristiansson och Pettersson (1996) stod firmabilarna för 94% av alla leveranser till livsmedelsbutiker men de distribuerade endast 50% av allt gods. Det ansågs mycket problematiskt att samordna transporter med firmabil eftersom kundkontakten skulle försämrats och flexibiliteten störas. I projektet CITYLOG, där tätortsdistribution med firmabil undersöktes, visade det sig att firmabilsleverantören körde 48 meter per kilo levererat gods mot 8 meter för en större grossist (TFK, 1997). I en analys av verksamhetskartläggning och aktiviteter bland firmabilsanvändare i Stockholm visades att konkurrenskraften i varudistributionssystemet ökade efter en samordning av transporter eftersom systemet blev mer resurseffektivt (Wettervik *et al*, 1998).

Undersökningar av varutransporter i Stockholm, Göteborg, Malmö, Umeå, Växjö och Örebro visade att ineffektiva transporter genom t.ex. låg framkomlighet och dåliga anordningar för lastning och lossning gav upphov till höga extrakostnader. I Stockholm motsvarade dessa extrakostnader ca 1 000 kronor per innevånare och år. Huvudproblemen för transportererna skilde sig mellan aktörerna. För kunderna (butikerna) var hög kostnad och dålig regularitet de största problemen. För transportörerna låg problemen i dåliga förutsättningar för lastning och lossning, dålig framkomlighet och den stora eftersattheten i de ergonomiska förutsättningarna i verksamheten (hög grad av arbets- och förslitningsskador). Från samhällets sida var problemen de höga kostnaderna, den dåliga trafikmiljön och störningarna på annan trafik. (TFK, 1989).

1.4.2 Möjligheter och hinder

Det finns en stor potential för samordning av tätortstransporter och flera positiva aspekter skulle kunna följa, bl.a. färre fordon, minskade körsträckor och bättre resursutnyttjande. Att det finns ett behov av ett förbättrat resursutnyttjande bekräftas av att många transportfirmor har en överdimensionerad fordonspark för att kunna klara av

belastningstopparna (Helmroth *et al*, 1996), något som skulle kunna undvikas om godset samtransporterades.

Stora hinder för att införa samordnade transporter har visat sig vara oviljan till förändring hos de inblandade aktörerna och den osäkerhet de upplever. Osäkerheten kan röra såväl sakförhållanden som reaktioner från omvärlden. Enligt Pettersson (1999) kan osäkerheten främst övervinnas med hjälp av kunskapsmedel om samordningen skall ske på frivillig basis. Andra drivkrafter till samordning av transporter är en ökad efterfrågan på miljöanpassade transporter (med hjälp av miljömärkning) eller kostnadsbesparingar (genom effektiviseringsvinster). Även olika sorters incitament kan nyttjas, såsom att erbjuda fördelar till dem som medverkar eller ställa högre krav på dem som inte medverkar. För att ytterligare stimulera till förändringar kan också stat eller kommun vidta olika åtgärder, t.ex. genom utformning av lagar och förordningar för att stimulera användningen av mera miljöanpassade fordon.

På många håll i Europa införs olika restriktioner i form av avgifter (t.ex. biltullar) eller förbud mot person- och lastbilstrafik. Restriktionerna påverkar givetvis alla de aktörer som berörs och i synnerhet handlare i centrala lägen i innerstadsområden som får svårare att konkurrera med externa etableringar av köpcentra (OECD, 1995). Exempel på tvingande åtgärder som använts i Sverige är de miljözoner som infördes i Stockholm, Göteborg och Malmö 1996. Miljözonerna innebar att trafik med tunga dieselfordon som inte uppfyllde vissa miljökrav (t ex avseende fordonets ålder) förbjöds i känsliga områden av städerna. De känsliga områdena var till exempel de med många bostäder, fotgängare, cyklister eller parker. En utvärdering av införandet av miljözoner i Stockholm visade att de tunga fordonens utsläpp minskade kraftigt: 15-20% för partiklar, 5-9% för kolväten samt 1-8% för kväveoxider (Svenska Kommunförbundet, 1997).

En undersökning av transportsamordning i Göteborg visade att det var svårt att få igång en samordning på frivillig väg (Pettersson, 1999). I den studien infördes inga incitament från vare sig kommun eller transportör utan enbart kunskapsmedel användes. Slutsatsen var att någon sorts tvingande åtgärd krävs samt ett koncept som grundas på gedigna kunskaper om distributionens omfattning och lokala förhållanden. Ett varnande finger höjdes dock för de tvingande åtgärderna eftersom dessa kunde få ovissa konsekvenser för de enskilda företagen.

Kristiansson och Pettersson (1996) identifierade ett antal betydelsefulla faktorer vid införande av samordnade transporter;

- Säljande chaufförer (idag har ofta chaufförens direktkontakt med butikspersonalen en stor betydelse)
- Tidsaspekten (butikerna har speciella krav på leveranstid)
- Beställningen av varor (görs idag ofta med kort framförhållning, genom t.ex. JIT-leveranser)
- Leveransfrekvens (varierar mycket mellan olika varugrupper)

1.4.3 Samordning av godstransporter i Uppsala

För att bryta trenden av ökande trafik och sämre miljö i Uppsala vore det önskvärt att samordna varudistributionen till butikerna i centrum. Detta kan ske genom omlastning vid en terminal i utkanten av staden, något som antydde redan efter genomförandet av ett projekt (Gebresenbet, 1999) där producenter och distributörer av livsmedel studerades.

Det visade sig i detta projekt att fordonen oftast hade låg fyllnadsgrad och att bilar från olika åkerier fick köa för tillträde till lastkajer eller lastområden för att kunna leverera sitt gods i tid till de olika återförsäljarna. Samma fordon kunde följas åt från en affär till en annan genom city. De uppmätta, verkliga transportrutterna jämfördes i studien med samordnade och optimerade rutter. Resultaten visade att

- En tidsbesparing på ca 40% kunde uppnås för vissa företag
- Antalet fordon kunde reduceras med ca 40%
- Antalet rutter (distributionsturer) kunde reduceras med nästan 60% och körsträckan med nästan 40%
- Den totala optimeringen innebar en minskning av avgasemissioner med nästan 50%

Från projektet drogs därför slutsatsen att det fanns en stor potential för samordning av leveranser, i synnerhet för de distributörer som transporterade liknande gods (Gebresenbet, 1999). Liknande resultat kunde sedan rapporteras från ytterligare en studie i Uppsala, där körsträckan vid distribution av mjölk och kött kunde reduceras med ca 20% efter optimering (Gebresenbet och Ljungberg, 2001a).

Mot denna bakgrund inleddes projektet SAMTRA – Samordnade godstransporter i Uppsala City, i ett samarbete mellan miljökontoret i Uppsala kommun, transportföretaget Box Delivery AB (tidigare Skandi System AB) och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Parallellt med SAMTRA startades projekt kring samordnade transporter även i Borlänge, Emmaboda, Trollhättan, Örebro samt med en grupp småskaliga livsmedelsproducenter i Jämtland. Gemensamt för projekten var att de på konkreta sätt skulle demonstrera samordning och samverkan mellan marknadens aktörer.

2 SYFTE

Det övergripande syftet med projektet SAMTRA var att främja ett miljöanpassat transportsystem för varudistribution till butiker i centrala Uppsala. Specifika syften var att:

- kartlägga varudistributionen till butiker i centrala Uppsala
- demonstrera möjligheterna med samordnad godsdistribution från en terminal till butiker, främst inom butiksgallerior, i centrala Uppsala
- utvärdera demonstrationsförsöket och utveckla en modell för terminalbaserad samordnad varudistribution.

Mot bakgrund av erfarenheter från tidigare studier väntades projektet halvera såväl avgasemissioner som transportarbete.

3 METOD

SAMTRA-projektet bestod av följande huvudaktiviteter, varav flera kunde pågå parallellt:

- möten, seminarier och personliga kontakter med handlare och deras intresseorganisationer, samt med berörda transportföretag
- enkäter, intervjuer och mätningar vid utvalda galleriors lastkajer
- demonstration av samordnad varudistribution
- resultatanalys och modellutveckling

Eftersom idén med SAMTRA-projektet var att hitta lösningar i samverkan mellan de inblandade aktörerna (handlare, åkeriföretag och myndigheter), var det en central del i projektet att skapa bra relationer med dessa och förankra projektidén hos dem. Att själva projektets genomförande var beroende av alla intressenternas medverkan var en begränsning, men samtidigt också en garanti för projektets förankring. I inledningen av projektet var det därför viktigt att göra projektet känt bland intressenterna och etablera en dialog med dem.

De aktörer som i första hand var intressanta för projektet var åkerierna och cityhandlarna. Eftersom i synnerhet gallerierna i city har många butiker och handlare på en liten yta lades fokus på dessa. Kontakter knöts även med intresseorganisationer för Uppsalas cityhandel, samt med myndigheter och personer med särskild fackkunskap för deltagande i projektets referensgrupp.

3.1 Kartläggning

För att kunna förändra transporter av gods i framtiden krävs god kunskap om hur dagens transporter ser ut, men också om de inblandade intressenternas åsikter. Kartläggning blev därför en mycket viktig del i projektet. Litteraturstudier kompletterades med ett flertal egna undersökningar eftersom transportsystemet till stor del bestäms av lokala förutsättningar.

3.1.1 Enkätundersökning före försöket

Den första delen i kartläggningen vände sig till handlare i centrala Uppsala, den främsta målgruppen för SAMTRA-projektet. Denna delstudie syftade till att ge kunskap om butikernas leverantörer och omfattningen av leveranserna, handlarnas uppfattning om dagens leveranser och önskemål om förbättringar, och deras inställning till samordnad varudistribution. Eftersom en intervjustudie bedömdes som alltför tidskrävande genomfördes undersökningen med hjälp av en enkät. Enkäter har den fördelen att de kan besvaras när tid finns samt att tid ges för eftertanke kring frågorna. Nackdelarna är bland

annat att frågor eller svar kan tolkas fel och att det är enkelt att undvika att svara på hela enkäten eller vissa av frågorna.

Enkäten föregicks av kontakter och möten med galleriornas centrumledare och butiksföreträdare. Enkäten delades ut i S:t Persgallerian, Forumgallerian, Fenixkvarteret och Plus-huset, och endast efter kontakter med centrumledare eller enskilda butiksföreträdare. I samband med utdelandet av enkäten gavs även allmän information om projektet och ett följebrev förklarade vikten av att samla in handlarnas åsikter och erfarenheter genom enkäten. I brevet uppmanades handlarna att ringa om det fanns några frågor kring formuläret eller projektet i helhet. Enkäterna delades ut i september 1999. Handlarna påmindes om att sända in svaren en gång via brev och muntligen via centrumledningen, samt i samband med inbjudan till Kick-off-seminariet. Någon påminnelse om att svara gavs dock inte till handlarna i Fenix och Plus-huset.

Utformning av enkäten

Frågeformuläret som användes i enkätstudien återfinns i Bilaga I. Enkätformuläret inleddes med en upplysning om att svaren skulle behandlas konfidentiellt, detta för att handlarna skulle svara fritt på frågorna utan att oro sig för vem som skulle komma att se svaren. Enkäten innehöll frågor av både kvalitativ och kvantitativ karaktär. Några av frågorna besvarades med ett kryss på en rak linje utan markeringar. Ges markeringar är det lätt att svaren styrs till att alltid hamna i mitten av skalan såsom ”lagom”. Nu mättes istället sträckan på linjen till krysset i svarsbearbetningen.

De inledande frågorna rörde hur varuleveranserna fungerade, hur ofta man tog emot varor, om man hade fasta leveranstider samt eventuella problem, krav och önskemål. Dessa frågor gav handlarens bild av sina leveranser som de såg ut i dagsläget. Efterföljande frågor rörde vilket eller vilka transportföretag man nyttjade och om man redan nu hade något slags samordning av transportererna. De avslutande frågorna behandlade miljön. Handlarna tillfrågades om sin syn på vikten av miljöprofilering samt synen på idén om bilfri innerstad.

3.1.2 Mätningar vid galleriornas lastkajer

Egna mätningar gjordes vid butikernas kajplatser för att få kunskap om leveransfrekvenser och godsvolymer vid olika tider, om vilka företag som stod för distributionen och om fordonens fyllnadsgrad, i Forum, S:t Per och Svava-gallerierna. De huvudsakliga mätningarna genomfördes under hösten 1999. Dessa kompletterades under hösten 2000 med mätningar vid lastkajerna på Fenixgallerians innergård.

Protokollet som användes vid mätningarna i Forum, S:t Per och Svavagallerierna återfinns i Bilaga II. I protokollet noterades bland annat när fordon anlände och lämnade kajen, om fordonen stod på tomgång, hur lång tid det tog att lossa godset, vilket åkeri som fraktade varorna eller varifrån godset kom samt hur mycket gods som lossades. Vid S:t Per-mätningarna identifierades åkerierna främst genom dekalerna på bilarna. Detta visade sig dock många gånger vara otillräckligt och vid efterföljande mätningar i Forum, Svava och

Fenix noterades därför bilarnas registreringsnummer och uppskattad fyllnadsgrad. Vid mätningarna i Fenixgallerian användes ett protokoll där tidsåtgången för flera delmoment registrerades (Bilaga III).

Uppskattning av fyllnadsgrad

Vid mätningarna i Forum, Svava och Fenix gjordes en uppskattning av fyllnadsgraden hos de ankommande fordonen. Att uppskatta fyllnadsgraden är problematiskt eftersom olika betraktare skiljer sig åt i sin bedömning, samt att skillnaden mellan den praktiska och teoretiska fyllnadsgraden kan vara stor. Den teoretiska fyllnadsgraden utgår ifrån att fordonets maximala kapacitet (antingen i vikt eller volym) utnyttjas. Detta är dock ofta svårt att uppnå av praktiska skäl. Den maximala praktiska fyllnadsgraden kan innebära att endast en del av lastutrymmets volym fylls, men att hela golvytan då är täckt av t.ex. lastpallar som inte kan staplas på varandra. Det mått på praktisk fyllnadsgrad som användes vid under dessa mätningar utgick från utnyttjad golvyta i lastutrymmet. Fyllnadsgraden var 100% om fordonet hade hela golvytan täckt av pallar, rullburar eller paket.

Mätningarnas omfattning

Omfattningen av mätningarna vid de olika gallerierna sammanfattas i Tabell 1. Mätningarna i St Persgallerian gjordes först och omfattade alla veckodagar. Vid Forum och Svava gjordes mätningar under måndag och onsdag-fredag, de dagar som haft högst varuflöde vid mätningarna i St Per. Mätningarna i Fenix gjordes i december ett år senare och utfördes under en måndag och två fredagar.

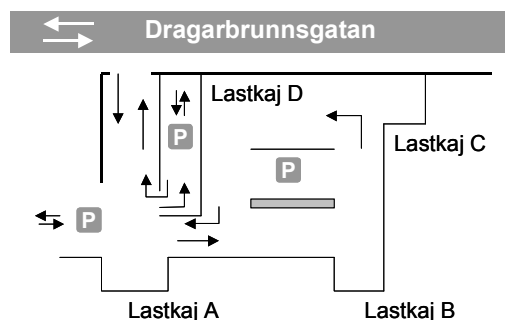
Tabell 1. Antal mättillfällen vid de olika gallerierna, vid olika tider på dagen

Tidsintervall	Galleria			
	S:t Per	Forum	Svava	Fenix
06-07	–	4	4	–
07-08	6	4	4	–
08-09	6	4	4	3
09-10	6	4	4	3
10-11	6	4	4	3
11-12	6	4	4	3
12-13	4	4	4	2
13-14	4	4	4	2
14-15	4	4	4	2
15-16	4	4	4	2
16-17	4	4	4	2
17-18	–	4	4	2

Mätningar vid Galleria S:t Per

Mätningarna vid Galleria S:t Per utfördes i oktober 1999 och omfattade 48 timmar fördelat på 13 tillfällen, under för- och eftermiddagar, måndagar-fredagar med undantag för eftermiddagarna måndag och fredag. Mätningarna inleddes därför kl 07:30 och fortgick till

klockan 18, vilket var de tider då leveranser normalt förekom. Enligt fastighetsskötarna skedde bara någon enstaka leverans innan den tiden (bland annat mjölk från Arla).

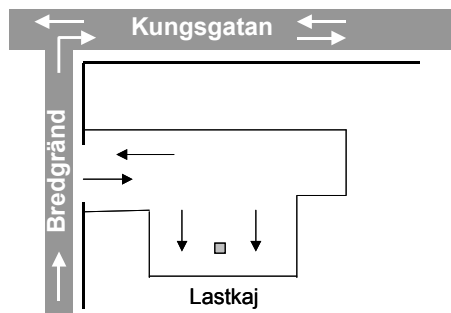


Figur 1. Skiss över lastkajerna i galleria S:t Pers övre källarplan; pilarna anger körriktning till lastkajerna och till angränsande parkeringsutrymmen (fordonens in- och utpassage skedde fritt under dagtid)

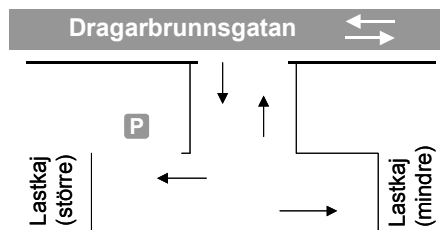
Galleria S:t Per, som är centralt belägen i Uppsala, har ca 35 handlare. Gallerian har fyra skilda lastkajer (A-D) vilka skiljs åt av en vägg i mitten av lokalen. Direkt nedanför infarten till det övre källarplanet (under detta plan finns ett parkeringshus) ligger lastkaj A och de tre andra lastkajerna (B-D) ligger i andra änden av lokalen. Av de fyra kajerna hade kaj C flest butiker anslutna. Lastkaj D försåg en matvaruaffär och ett hotell med varor, och till kaj A och B var resten av gallerians butiker och restauranger anslutna. Observationerna gjordes från kaj C, där man hade överblick över kaj B, C och D. Däremot fanns ingen möjlighet att därifrån observera kaj A. Mätningarna försvårades något av att kajerna ibland skymdes av andra fordon och att fordonen inte alltid följde den angivna körriktningen.

Mätningar vid Svava- och Forumgallerierna

Vid Svava och Forum-gallerierna utfördes samtidiga mätningar. Dessa två gallerier ligger mycket nära varandra och genom att utföra samtidiga mätningar var det möjligt att undersöka om samma fordon skulle anlända till bägge gallerierna. Mätningen utfördes mellan klockan 06:00 och 18:00 under måndag, onsdag, torsdag och fredag (den tidigare mätningen på galleria S:t Per hade visat att godsflödet och fordonstätheten var snarlika under tisdag till torsdag, varför mätningarna kunde begränsas till fyra dagar). Svava-mätningarna utfördes under december 1999 och Forummätningarna under samma dagar i december samt en eftermiddag i januari 2000. De båda gallerierna hade cirka 30 butiker vardera, i Svava fick dock inte alla dessa sina leveranser via lastkajen. Svava utmärkte sig även genom att Posten, Apoteket och Systembolaget fanns, men däremot ingen livsmedelsaffär. Lastkajernas placering framgår av Figur 2 och Figur 3.



Figur 2. Skiss över Svavagallerians lastkaj, som ligger i gatuplan, inomhus; fordonen släpps in i huset av butikspersonal efter påringning på porttelefon, utfarten sker till Kungsgatan eftersom Bredgränd är enkelriktad

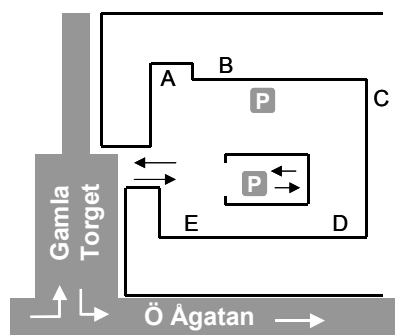


Figur 3. Skiss över Forumgallerians lastkajer, som ligger i källarplan; porten öppnas automatiskt av fotosensorer när fordonen kör tillräckligt nära

Bilarnas tillträde till lastkajerna på Svavagallerian försvårades av den pelare som stod placerad mellan dem. Pelarens placering medförde att vissa längre lastbilar endast kunde backa in i den ena fickan varför köbildning kunde uppstå. På Forumgallerian fick de flesta butiker sina leveranser till den större lastkajen, medan Akademibokhandeln använde den mindre.

Mätningar vid Fenixområdet

I december 2000 genomfördes kompletterande mätningar vid lossningsplatserna på Fenixgallerians innergård. Flera av butikerna i området visade då intresse för samordningsprojektet och det var intressant att skaffa mera detaljerad kunskap om leveranserna till området för att undersöka förutsättningarna för samordning. Samtidigt gav nya mätningar möjlighet till mera detaljerade tidsstudier av leveranserna. Ett särskilt formulär användes för dessa mätningar (Bilaga III), där tidsåtgång registrerades för fler delmoment än vid tidigare mätningar. Förutom Fenixgallerian fick även ett antal intilliggande butiker sina leveranser vid samma innergård. Två av dessa hade en lastkaj (H&M och Duka) med tak, till övriga butiker fick godset lossas på markplan och utomhus. Inom området fanns ingen livsmedelsbutik. Innergårdens utseende framgår av Figur 4. På området fanns även parkeringsplatser och en nedfart till ett garage, där även flera andra butiker (dessa ingick inte i mätningarna) hade sina lossningsplatser.



Figur 4. Skiss över lossningsplatserna (A-E) vid Fenixgallerians innergård

3.1.3 Intervjuer med transportföretag

För att komplettera den övergripande bilden av varudistributionen i centrala Uppsala gjordes en kartläggning av de Uppsalabaserade transportföretagen. Undersökningen gjordes i form av intervjuer, huvudsakligen via telefon. Mätningar vid terminaler och under transportrutter skulle kunna ge ett bra komplement till mätningarna vid galleriornas lastkajer, men var inte möjliga inom ramen för detta projekt. En enkätstudie skulle kunna ge mera jämförbara siffror till svar från de olika företagen, men utan tillräcklig kunskap om företagen vore risken stor att viktig information inte kom fram eller att frågorna blev irrelevanta. Intervjuundersökningar bedömdes därför kunna ge den bästa övergripande bilden av distributionssystemet och dessutom gav intervjuerna tillfälle till att ta in ytterligare synpunkter på samordnad varudistribution.

Urvalet av åkerier baserades på de Uppsalabaserade åkerier som identifierats vid kajmätningarna och tolv intervjuer genomfördes. Vid åkerierna intervjuades trafikledare eller platschef. Något fast intervjuformulär användes inte eftersom det var svårt att formulera ett sådant som skulle passa alla företagen. Istället användes en checklista som tog upp företagets verksamhetsområde, terminalverksamhet, antal fordon, lastkapacitet, leveransfrekvens, antal stopp, körsträcka, godsmängd och säsongsvariationer. Dessutom fick de intervjuade tillfälle att ge sina åsikter om situationen i Uppsala och om projektet.

3.1.4 Trafikräkning

En mindre undersökning med manuell räkning av antalet distributionsfordon gjordes vid korsningen Kungsgatan/Bäverns gränd, som är en av de mest trafikerade korsningarna i centrala Uppsala. Syftet var främst att identifiera externa distributionsfordon, för att sedan kunna kontakta åkerierna och erbjuda dem att delta i SAMTRA:s samordningsprojekt. Samtidigt kunde mätningarna ge en indikation på trafikens omfattning i relation till antalet fordon som registrerats vid kajmätningarna. Vid mätningarna registrerades tid, registreringsnummer och eventuellt företagsnamn som framgick av dekalerna på bilarna. Om inte det inte fanns något företagsnamn på dekalerna kunde detta tas fram genom bilregistret. Sedan kunde de företag som inte tidigare blivit informerade om SAMTRA-projektet kontaktas. Mätningarna genomfördes under två förmiddagar, en fredag och en måndag, och sammanlagt 3,5 timmar.

3.2 Demonstrationsförsök

I SAMTRA-projektet provades en modell för samordning i ett praktiskt demonstrationsförsök, där handlarna fick en central roll. Denna modell motiverades främst av två skäl:

- ett stort antal butiker låg samlade i butiksgallerior och hade därför gemensamma lastkajer och ett etablerat samarbete
- handlarna hade kunskap om alla leverantörer och kunde påverka hur och när varorna skulle levereras.

De handlare som valde att delta i försöket ändrade leveransadress hos sina leverantörer, så att varorna skulle levereras till samordningsterminalen. Samtidigt fick terminalen information om handlarnas leveransadress och önskemål om leveranstider. Terminalen fick därmed in gods till alla butiker som deltog i försöket, från alla de leverantörer vilka hade fått uppgift om ändrad leveransadress. Leveranserna till butikerna kunde sedan ske samlat, en till två gånger per dag.

3.2.1 Förankring och marknadsföring

Eftersom demonstrationsförsöket var beroende av handlarnas frivilliga medverkan, var information och marknadsföring en av de viktigaste delarna i projektet. Ett flertal medel, med tonvikt på personliga kontakter, användes för detta. SLU och Uppsala kommun stod för de utåtriktade kontakterna medan Skandi System (Box Delivery) tog över när butikerna väl bestämt sig för att delta. Projektet uppmärksammades vid flera tillfällen i lokala massmedia (Uppsala Nya Tidning och Radio Uppland), vilket bidrog till att göra projektet mera känt och var ett stöd vid informationen till handlarna.

Under planeringsstadiet av projektet togs kontakter med handlarorganisationerna Uppsala Handelsförening och Vi i stan AB, samt med centrumledare i Forum-, S:t Per- och Svavagallerierna. Den positiva responsen från dessa kontakter var en förutsättning för att projektet skulle bedömas som genomförbart.

För att markera starten på projektet och skapa intresse för projektet redan från början genomfördes ett kick-off-seminarium den 17 november 1999. Handlare, åkerier, politiker, finansiärer och andra intressenter var inbjudna. Seminariet innehöll allmänt hållna föredrag om handlarnas roll för att förbättra miljön i city, om hur samordning kan fungera i praktiken, samt en presentation av SAMTRA-projektet. Det följdes upp med rapportering i media, riktade utskick, möten och personliga kontakter med handlarna.

Projektet avslutades även med ett seminarium, till vilket handlare, transportföretag och personer inom kommunen och forskarsamhället bjöds in. Vid avslutningsseminariet presenterade Uppsala kommun sin översiktsplan för centrala staden och Vägverket och Miljövårdsberedningen presenterade sitt arbete med transporter och miljöfrågor. Resultat och erfarenheter från SAMTRA-projektet redovisades och framtida möjligheter för samordnad distribution i Uppsala diskuterades.

Informationsmöten

Handlarna i gallerierna samlades till frukostmöten ungefär en gång per månad för att få allmän information och diskutera gemensamma frågor i gallerian. Arbetsgruppen för SAMTRA-projektet deltog i fyra sådana möten, tre i St Persgallerian och ett i Forumgallerian. Dessutom ordnades ett möte på Miljötorget i egen regi, inför starten av försöket. Mötena var till för att få en personlig kontakt med handlarna, ge projektet ett ansikte utåt och samtidigt kunna fånga upp frågor från handlarna. Vid mötena presenterades projektet och information delades ut. Handlarna fick också möjlighet att ställa frågor till de projektansvariga. För att förankra projektet i den kommunala

organisationen gavs även information om det aktuella läget i projektet vid miljö- och hälsoskydds nämndens möten.

Skriftlig information

Skriftlig information om projektet gick ut till butiker i centrala Uppsala vid ett flertal tillfällen under hela projektiden. Det första utskicket var en inbjudan till Kick-off-seminariet i november 1999 och gick ut till 107 av Upsala Handelsförenings medlemmar (centralt belägna butiker). Inför starten av försöket skickades ett välkomstbrev ut till butiker som visat intresse för att delta. Utskicket innehöll en enkel folder om projektet, information om vad butiken behövde göra för att komma igång med samordningen, och en anmälningsblankett där de angav sin adress och önskemål om leveranstider till terminalen. En inbjudan till mötet på Miljötorget skickades även skriftligt till butiker (ca 15 st) och åkerier. Motsvarande material skickades under resten av projektiden ut till ytterligare handlare, som en uppföljning av de fortsatta telefonkontaktarna. Förnyade utskick gjordes även då handlare tappat bort det material de tidigare fått ut. I januari 2001 gjordes ett utskick med en uppmaning från kommunalrådet till handlarna att delta i SAMTRA, tillsammans med en informationsfolder samt anmälningsblankett. Detta gick ut till 37 handlare, företrädesvis de som inte tidigare nåtts av informationen. Efter nya telefonkontakter skedde kompletterande utskick till ytterligare 6 butiker. Materialet användes även vid informationsmöten och fanns tillgängligt vid Miljötorget, en mötesplats där kommunen informerar om miljöfrågor.

Personliga kontakter

Genom telefonsamtal och besök kontaktades ca 70 butiker lokalt och 8 butikskedjors huvudkontor under projektet. I första hand valdes butiker i gallerierna, och närliggande. Löpande under projektets gång hölls kontakter med galleriernas centrumledare och handlarorganisationerna. Vidare användes varje tillfälle till personlig kontakt med handlarna i samband med kartläggningen (utdelande av enkät, intervjuer, mätningar) för att sprida information om projektet.

3.2.2 Dialog med åkeriföretag

Kontakten med de lokala åkeriföretagen var betydelsefull, eftersom projektet var beroende av att få information, förslag och idéer från dem, och den sköttes främst genom att åkeriföretagen bjöds in till möten. Under projektiden hölls fem sådana möten och inbjudan att delta gick ut till ett 15-tal företag. Mötena hade även som uppgift att informera om SAMTRA-projektet och visa öppenhet för att undvika missförstånd och ryktesspridning.

3.2.3 Utvärdering av demonstrationsförsöket

Demonstrationsförsöket utvärderades genom intervjuer med deltagande butiker och personalen vid terminalen. För att svaren från butikerna enkelt skulle kunna jämföras användes ett frågeformulär (bifogas i Bilaga IV). Intervjuerna, som tog ca 30 minuter, tog upp frågor om butikernas leveranser före och efter samordningsförsöket, deras erfarenheter

och åsikter och förslag till förändringar. Med hjälp av dessa uppgifter kunde samordningseffekterna kvantifieras i form av antal leveranser per vecka före och under försöket.

Flera personer arbetade med terminalhanteringen under försöket. För utvärderingen av försöket intervjuades de två personer som ansvarade för SAMTRA-godset vid terminalen före respektive efter mitten av december 2000, samt en trafikledare vid Skandi System. Dessa intervjuer gjordes utan fast frågeformulär. Istället eftersträvades en öppen diskussion där personalens egna uppfattningar om hur försöket fungerat kom fram. Några kvantitativa jämförelser var inte aktuella för dessa intervjuer.

4 RESULTAT

4.1 Kartläggning

4.1.1 Enkätstudien före försöket

Utdelande av enkäten och svarsfrekvens

Enkätundersökningen hade en relativt låg svarsfrekvens trots de påminnelser som gjordes, vilket framgår av Tabell 2. S:t Persgallerians handlare hade högst svarsfrekvens med 44%, medan den var betydligt lägre för de övriga handlarna. Vid utdelandet av enkäten visade dock flera av Forums handlare stort intresse, medan andra var direkt negativt inställda och någon till och med vägrade ta emot enkäten.

Tabell 2. Enkätens svarsfrekvens efter område

Område	Antal svar
S:t Per	15 (ca 44%)
Forum	8 (ca 28%)
Övriga ¹	4 (ca 15%)

¹”Övriga” innefattar Fenixkvarteret samt Plus-huset.

Handlarnas uppfattning om dagens transportsystem

Handlarnas åsikter om hur varuleveranserna fungerar idag varierade men var övervägande positiva, vilket framgår av Tabell 3. Bäst verkade transportererna fungera till Forumgallerian och något sämre till S:t Persgallerian. Någon tyckte att de som levererade gjorde det i tid och att varuleveranserna fungerade i stort sett bra.

Det som fungerade bra var de trevliga och serviceinriktade chaufförerna, den goda servicen med leverans in i butik, snabbheten och att varorna kom när de skulle. Någon angav att det var bra att få hem varor varje dag så att inte butiken själv måste hålla med lagerytor. I fyra av svaren (15%) nämndes inte någonting positivt om dagens varuleveranser.

På frågan om vilka problemen var med dagens leveranser svarade 54% att tiden var det stora problemet. Leveranserna kom under lunchen, de kom för sent eller på olika tider varje dag. Att leveranserna inte kom på bestämda tider och att de anlände ofta och i små kvantiteter upplevdes också som negativt. Andra problem var saknade eller skadade kollin, att paket levererades till fel adress, att kollin var öppnade eller att inte leveransen kom upp till butiken. Vid S:t Persgallerian förekom problem med att det ibland var mycket trångt vid lastkajerna i garaget och att leveranserna hindrades av felparkerade bilar. Fem svar (19%) uppgav att de inte sett några problem alls med leveranserna.

Tabell 3. Svar på frågan om hur dagens varuleveranser fungerade

Område	Genomsnittlig bedömning (bra=1.0, dåligt=0)
S:t Per	0.68
Forum	0.83
Övriga ¹	0.81

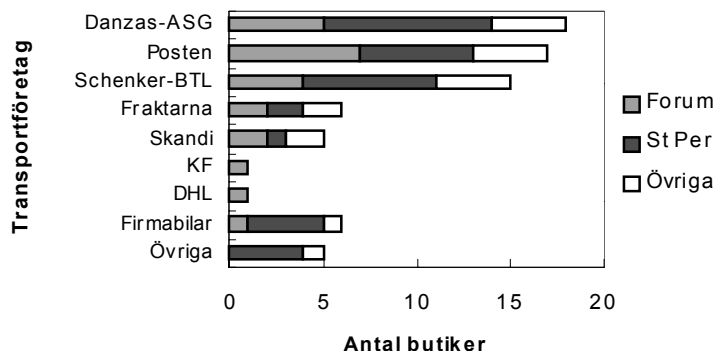
¹„Övriga” innefattar Fenixkvarteret samt Plus-huset.

Leveransernas tidpunkt och frekvens

Handlarna uppgav att de tog emot varor olika ofta beroende på säsong. Mottagning av varor uppgavs ske allt från 10-20 ggr/dag till 1 ggr/vecka för olika handlare. Vanligast var att man tog emot varor 1-3 ggr/dag. Av de totalt 26 inkomna svaren uppgav 21 handlare att de inte tog emot varor på fasta tidpunkter. Leveranserna anlände mellan klockan 9.00 och 16.30, tiderna varierade beroende på speditjonsfirma och man visste endast ungefär när leveranserna skulle komma. De fem som svarat att man fick sina varor på fasta tider angav att leveranserna oftast kom inom ett visst tidsintervall. Många angav att de måste ha leveranser tätt eftersom de arbetar med modevaror eller färskvaror vilka krävde flera leveranser varje dag, medan någon tyckte att det vore toppen att få samtliga leveranser under en dag vid samma tillfälle.

Distributörer och transportsamordning

Handlarna fick leveranser från upp till 100 olika leverantörer var. De dominerande transportföretagen var Danzas-ASG, Posten och Schenker-BTL (Figur 5). Enligt enkäten levererade Danzas-ASG till 67%, Posten till 63% och Schenker-BTL till 56% av butikerna (inräknat de butiker som svarade att ”alla” transportföretag levererade till dem). Skandi System och Fraktarna (Paketproffsen) nämndes av cirka 20% av butikerna. Dessutom nämndes budfirmor och leverantörer med transport i egen regi.



Figur 5. Antal butiker som fick leveranser med olika transportföretag, enligt enkätsvar från butikerna

Rörande samkörning av varor med andra butiker (fråga 12) uppgav 54% att de inte medverkade i någon samordning alls. De som uppgav att de hade samordnade transporter avsåg att en butikskedja eller leverantör (t ex Arla, Coca-Cola) samordnade leveranser i egen regi. Vissa tog även upp speditörer som exempel på samordnad varudistribution.

Krav och önskemål angående transporter

Det största kravet på leveranserna var snabbhet, 65% svarade att tiden för leverans var måste vara kort. Kollina skulle också vara hela och rena samt leveranserna ska vara kompletta. Även leveranssäkerhet poängterades. På frågan om handlarna hade önskemål om att få sina leveranser en viss tid svarade 27% att de inte hade några sådana önskemål. Av de som ville ha fasta tider ville 61% ha leveranserna på morgonen eller förmiddagen så att varorna skulle hinna tas emot och sorteras innan kunderna kom. Flera handlare uttryckte att man inte ville ha några leveranser under lunchen eftersom det då är som mest kunder i butiken och man inte kan gå ifrån. Önskemålen för att förbättra leveranserna rörde allt från möjligheten att kunna kontrollera var godset befann sig, att godset kom upp i butik och att det packades noggrannare, till kravet på bestämd leveranstid. Bestämd tid för leverans önskades av 26%, medan 56% inte angav några specifika önskemål om förbättringar.

Attityder till miljöfrågor

De två sista frågorna i enkäten rörde handlarnas syn på miljöfrågor. De olika handlargrupperna skilde sig inte mycket åt, som syns i Tabell 4. I kommentarer beskrev handlarna att miljön är olika viktig för olika områden, att miljöfrågor i dagsläget är otroligt viktiga, att kommunen sköter miljöprofileringen för Uppsala illa (sopsortering, glasåtervinning etc), samt att vissa butikskedjor arbetar med miljöprofilering och miljökoncept. Två handlare svarade att miljöprofilering inte var särskilt viktigt och en handlare valde att inte kryssa i sitt svar utan endast kommentera att det självklart är viktigt med miljöprofilering/miljötankande, men inte så viktigt att man åsidosätter kvalitet och leveranssäkerhet. Frågan om bilfri innerstad var betydelsefull för många handlare och på gallerierna S:t Per och Forum såg man stora problem med idén. De flesta handlarna menade att det skulle innebära katastrof för den levande cityhandeln på grund av att kunderna är beroende av tillgängligheten. Några menade också att förbud mot biltrafik skulle kränka kundernas fria val vad gällde transportmedel in till city. Det uttrycktes att bilfri innerstad bara skulle gynna stormarknaderna som redan idag lockar med gratis

parkering och att man istället borde inrikta sig på att skapa fler parkeringsplatser i city. Någon menade tvärtom att man istället skulle kunna skapa trevliga gågator om bilarna försvann. Gågatorna skulle leda till att människor rörde sig över större områden, fler affärer kan öppnas och handeln blomstra.

Tabell 4. Enkät svar på frågor om miljöprofilering och bilfri innerstad

Område	Genomsnitt av bedömning ("Ja, mycket"=1.0, "Nej, inte alls"=0)	
	Miljöprofilering är mycket viktigt	Bilfri innerstad skulle ge stora problem
S:t Per	0.68	0.83
Forum	0.68	0.82
Övriga ¹	0.65	0.74

¹övriga innefattar Fenixkvarteret samt Plus-huset.

Sist i enkäten gavs utrymme för ytterligare kommentarer. Någon angav att det var viktigt att försöka samordna transporter av gods till city men att detta inte fick medföra fördröjning av gods. En annan att förslaget om samordning var bra om det gick att genomföra utan ökade transportkostnader. Uppmaningen "Jobba hårt för ett levande city!" gavs som övrig kommentar, liksom utropet "STÄNG INTE STAN FÖR BILTRAFIK!". Någon ville att man skulle underlätta för handeln i city eftersom eventuellt höjda leveransavgifter eller höjd personalkostnad inte skulle fungera för citybutiker som redan har hög hyra. En kommentar menade också att om man istället tog bort enkelriktat vid infarter till garage och parkeringar behövde folk inte åka flera varv runt stan till parkering vilket skulle medföra mindre biltrafik.

4.1.2 Mätningar vid galleriornas lossningskajer

Totalt observerades 508 leveranser och 62 fordonsbesök för andra syften (renhållningsfordon, hantverkare eller butikspersonal, leverans av byggnadsmaterial etc) under mätningarna. Metoden skilde sig också något mellan mätningarna vid de olika gallerierna, varför antalet giltiga observationer varierade mellan de olika parametrar som redovisas nedan.

Leveranssätt

Varuleveranserna skilde sig något åt beroende på typ av leverans, men i huvudsak ingick följande moment:

ankomst → kö → parkering → anmälan till mottagare och väntan på svar → lossning av gods → kvittering av leveransen → lastning av returgoods och emballage → avfärd.

Anmälan skedde ibland redan innan bilen parkerades vid lastkajen (via mobiltelefon), ibland före och ibland efter lossning (via porttelefon). Leveranserna skedde oftast vid

kajen, men transportföretagens olika avtal gav en del skillnader. Vissa gick in till butiken med godset, medan andra inte ens behövde träffa mottagaren för att kvittera leveransen, utan kunde nöja sig med att ringa och meddela att godset var levererat på kajen. I vissa fall lossades godset i väntan på att chauffören skulle få kontakt med mottagaren, i andra fall väntade chauffören först på att få svar.

Leveranserna till Systembolaget på Svava lämnades via en varuhiss. I hissen rymdes två eller tre pallar och dessa ställdes in i hissen, kördes upp, lastades ur samt hissen returnerades ner på ca 5 - 10 minuter varför det kunde ta mycket lång tid när godsvolymer uppåt 15 pallar skulle lossas. Även vid Forumgallerian användes en varuhiss, men denna sköttes i allmänhet av butikspersonalen och påverkade därför inte chaufförernas leveranstid.

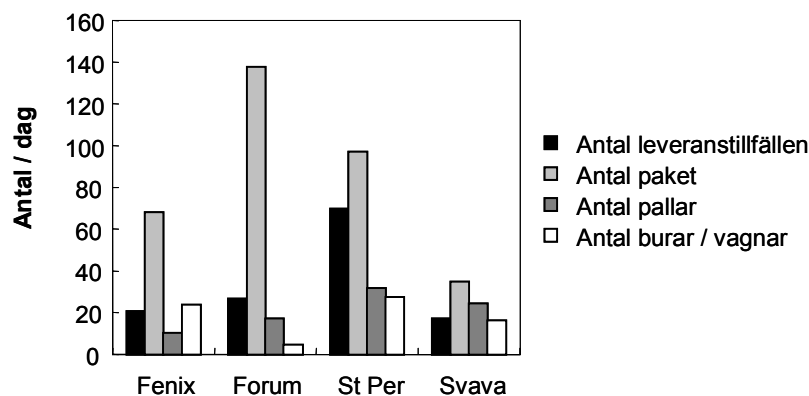
Mest utmärkande när det gäller leveranssättet var brödleveranserna, där chaufförerna ofta gick in butik, plockade upp brödet i disken och rensade ut gammalt bröd och tog med det tillbaka. Vissa chaufförer utförde även prismärkning. Ibland gick brödleverantörerna flera vändor mellan fordon och butik under lossningstiden, allt medan de hade sina fordon parkerade på parkeringsytan.

Godsmängd

Samtliga tre gallerior (utom Fenix) fick 14 eller fler godsleveranser varje dag. Godsleveranserna till respektive galleria fördelade sig på olika typer av lastbärare enligt Tabell 5. En sammanställning av dessa godsmängder, korrigerad för tidsomfattningen av mätningarna vid respektive galleria visas i Figur 6. De flesta leveranserna utgjordes av lösa paket och godsmängderna per leverans var små. Vid S:t Per utgjorde lösa paket det största antalet enskilda stycken gods (395 st) under mätperioden, följt av pallar (129 st). Vid Forum var antalet paket ännu större (552 st) medan antalet pallar och vagnar var lägre än vid S:t Per. Även vid Fenix dominerade antalet paket, men vid Svava var lastpallar den vanligaste typen av försändelse. Tabell 6 visar genomsnittliga leveransstorlekar med olika lastbärare och storleksfördelningen av leveranserna framgår av leveranserna framgår av Figur 7. Av paketleveranserna stod leveranser med mindre än fem paket för två tredjedelar (65%) av leveranserna, men endast 27% av godsmängden.

Tabell 5. Godsvolymer vid mätningarna efter lastbärare

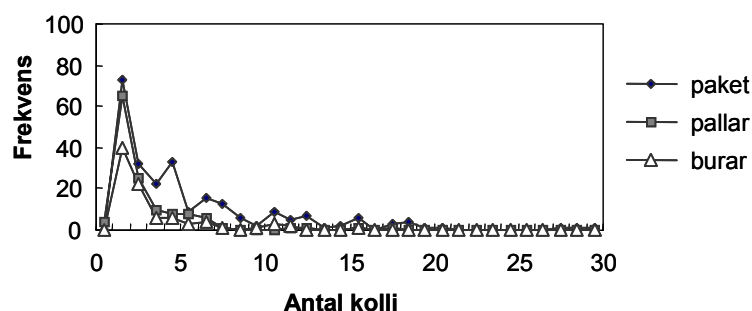
Galleria	Antal paket	Antal pallar	Antal burar/vagnar
Fenix	153	24	54
Forum	552	67	17
S:t Per	395	129	113
Svava	139	99	64
<i>Totalt</i>	<i>1239</i>	<i>319</i>	<i>248</i>



Figur 6. Genomsnittligt antal leveranstillfällen och godsvolymer per dag med olika lastbärare

Tabell 6. Genomsnittlig leveransstorlek med olika lastbärare

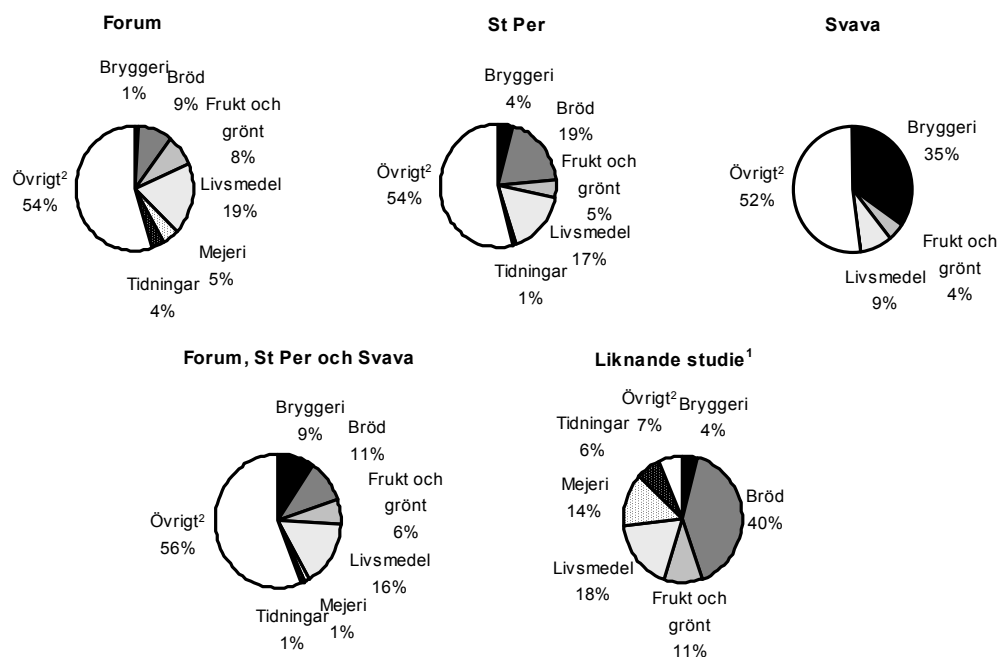
	Paket		Pallar		Burar	
	Antal leveranser	Enheter per leverans	Antal leveranser	Enheter per leverans	Antal leveranser	Enheter per leverans
Fenix	33	4,6	13	1,8	8	6,8
Forum	87	6,3	27	2,5	4	4,3
St Per	108	3,7	62	2,1	56	2,0
Svava	20	7,0	29	3,4	21	3,0
<i>Genomsnitt</i>		<i>5,0</i>		<i>2,4</i>		<i>2,8</i>



Figur 7. Fördelning av samtliga leveranstillfällen efter leveransstorlek vid leveranser av paket, pallar eller burar

Vad levererades till gallerierna? Figur 8 visar fördelningen av antalet leveranser av olika varugrupper till respektive galleria och, som jämförelse, resultaten från en tidigare studie (Kristiansson och Pettersson, 1996). Den tidigare studien gjordes i Göteborg och rörde endast livsmedelsbutiker. Resultaten avspeglade tydligt att Svavagallerian hade Systembolaget som hyresgäst eftersom nästan tio gånger så många leveranser av bryggerivaror gick till den gallerian jämfört med de övriga. Det märktes också tydligt att S:t Per- och Forumgallerierna, till skillnad från Svava, hade varsin större livsmedelsaffär (ICA respektive Konsum) eftersom cirka en femtedel av leveranserna utgjordes av varugruppen livsmedel. Slogs varugrupperna bröd, frukt och grönt, livsmedel och mejeri samman visade sig 47% av leveranserna till Forumgallerian gälla dessa. För Svava var

motsvarande siffra endast 10% och gällde främst leveranser till restauranter. Kajplatsmätningarna på S:t Pers gallerian startade efter att Arla levererat mjölk varför inga leveranser av mejeriprodukter kom med i mätprotokollet, vid Forumgallerian fanns dock dessa medtagna. Den stora andelen övriga leveranser till Svavagallerian bestod till drygt 20% av Postens transporter till den terminal som låg i gallerian.



Figur 8. Leveranser av olika varugrupper, fördelade efter antal leveranstillfällen

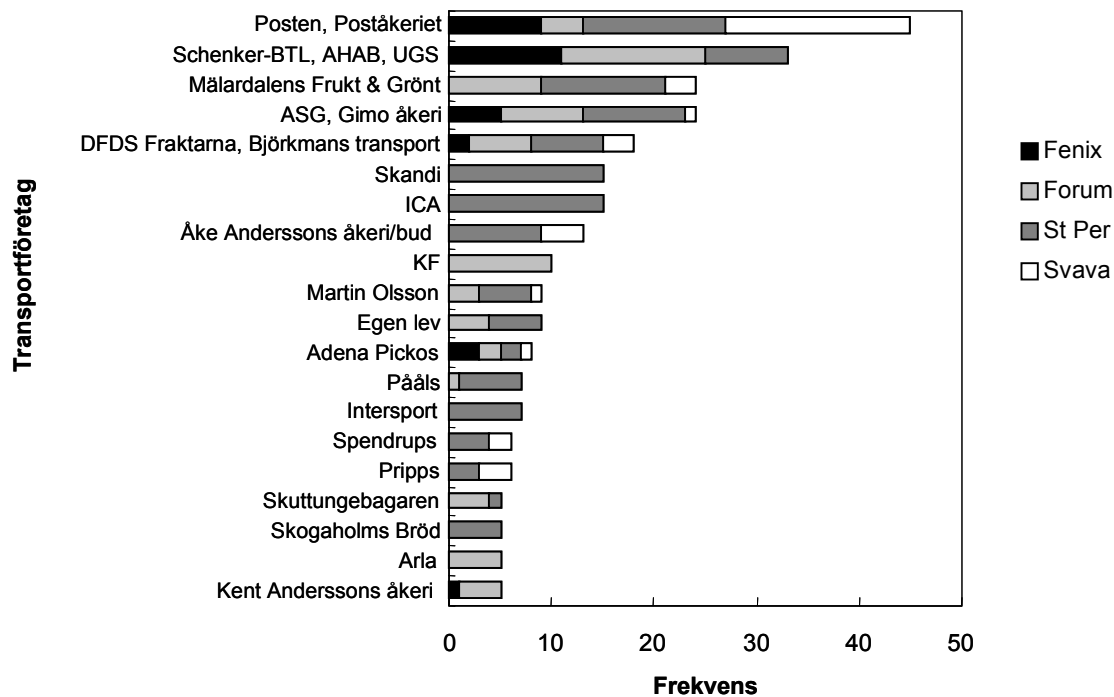
¹Kristiansson och Pettersson (1996)

² i "Övrigt" ingår bl a kläder, elektronik och andra ej livsmedelsrelaterade leveranser, samt leveranser där varugrupp ej identifierats (även en mindre andel av de olika livsmedelskategorierna kan därför ingå)

Distributörer

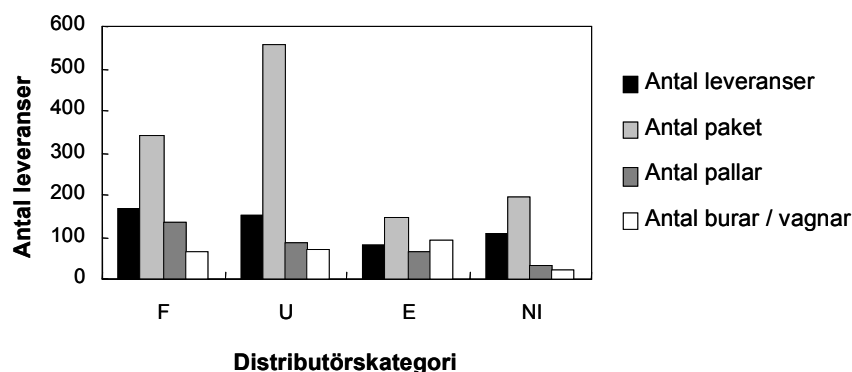
Mätningarna visade att ett stort antal åkerier besökte varje kaj. Totalt identifierades 92 olika transportföretag under mätperioden. Den mest frekventa leverantören hade 45 leveranser under mätningen, med upp till sex leveranser per dag till samma galleria. Ett tiotal leverantörer lämnade gods dagligen, oftast vid ungefär samma tid varje dag (t.ex. bröd och mjölkleveranser). Leveranserna kom främst från Uppsala, Stockholm, Västerås och Gävle.

Figur 9 visar fördelningen av antalet leveranser på de olika transportföretag eller grupper av transportföretag som hade fyra eller fler leveranser under mätningarna. På grund av att det vid mätningarna ibland var svårt att identifiera till vilket företag vissa bilar hörde, har de som arbetade under samma varumärke eller utifrån samma terminal grupperats i redovisningen, vilket framgår av figuren.



Figur 9. Transportföretag som levererade till butiker i Forum, Svava och S:t Per, efter antal leveranstillsfällan (endast företag med minst fyra observationer)

Transportföretagen delades in i fyra grupper: externa åkerier (E), firmabilar (F), Uppsalabaserade åkerier (U) och ej identifierade (NI). Till gruppen firmabilar räknades de fordon som identifierats genom namn på tillverkare, varumärken, affärskedjor eller grossister, medan de som identifierades genom namn på transportföretag räknades som antingen externa eller Uppsalabaserade åkerier, beroende på företagets adress. Inom gruppen av Uppsalabaserade företag ingick både de som huvudsakligen bedriver budverksamhet och de som främst arbetar med terminalbaserad distribution. Eftersom det var vanligt med en kombinerad verksamhet (även budfirmorna hade oftast en mindre godsterminal) och det inte var möjligt att särskilja enskilda leveranser behandlades dessa som en gemensam grupp. Av samma anledning räknades även rikstäckande företag med lokala terminaler i Uppsala till denna grupp (även om en direktleveranser förekom även här). I samtliga grupper fanns såväl större som mindre åkerier. Figur 10 visar hur antalet leveranser fördelade sig på de olika distributörskategorierna.



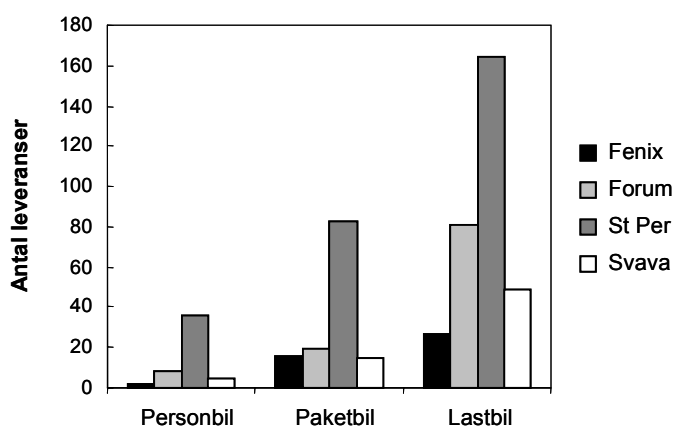
Figur 10. Registrerade godsvolymer fördelat på distributörskategorier (F = Firmabilar, U = Uppsalabaserade åkerier, E = Externa åkerier, NI = ej identifierade)

Genom att samtidiga mätningar genomfördes vid Forum och Svava (och registreringsnumren identifierades) kunde man identifiera hur många fordon som besökte båda dessa gallerior. De totalt 177 leveranserna till Forum och Svava utfördes av 92 olika fordon. 14 av leveranserna utfördes av fordon som under samma dag besökte båda gallerierna. 29 av leveranserna skedde med bilar som gjorde flera leveranser samma dag till någon av gallerierna (21 till Forum, 8 till Svava under mätperioden).

Av de 12 vanligaste transportföretagen kom åtta från Uppsala och fyra från Stockholmstrakten. Alla transportföretag från Uppsala hade egna terminaler som alla låg samlade i stadsdelen Boländerna. Utöver dessa hade Posten även ett postkontor med terminal i Svavagallerian, vilket förklarar Postens stora antal leveranser dit. Då det var svårt att avgöra vilka av dessa leveranser som kom till posten och vilka som var leveranser till handlare slogs dessa samman.

Distributionsfordon

Galleria S:t Per hade flest fordon av samtliga slag. Under mätningen pågick ombyggnationer i galleria S:t Per, vilket gav upphov till många personbilstransporter av byggnadsarbetare och byggnadsmaterial. Det totala antalet fordon till S:t Per under mätperioden var 403, varav 284 som levererade varor. Till Svava anlände 99 fordon under mätningens fyra dagar, varav 69 stod för leverans av gods och resterande var sopbilstransporter, servicebilar, returpapperstransporter och liknande. Forumgallerian tog emot 112 fordon, varav 108 levererade gods och av dessa var 81 lastbilar. Under mätningarna i Fenixområdet ankom 65 fordon, varav 59 varuleveranser och 18 lastbilar.



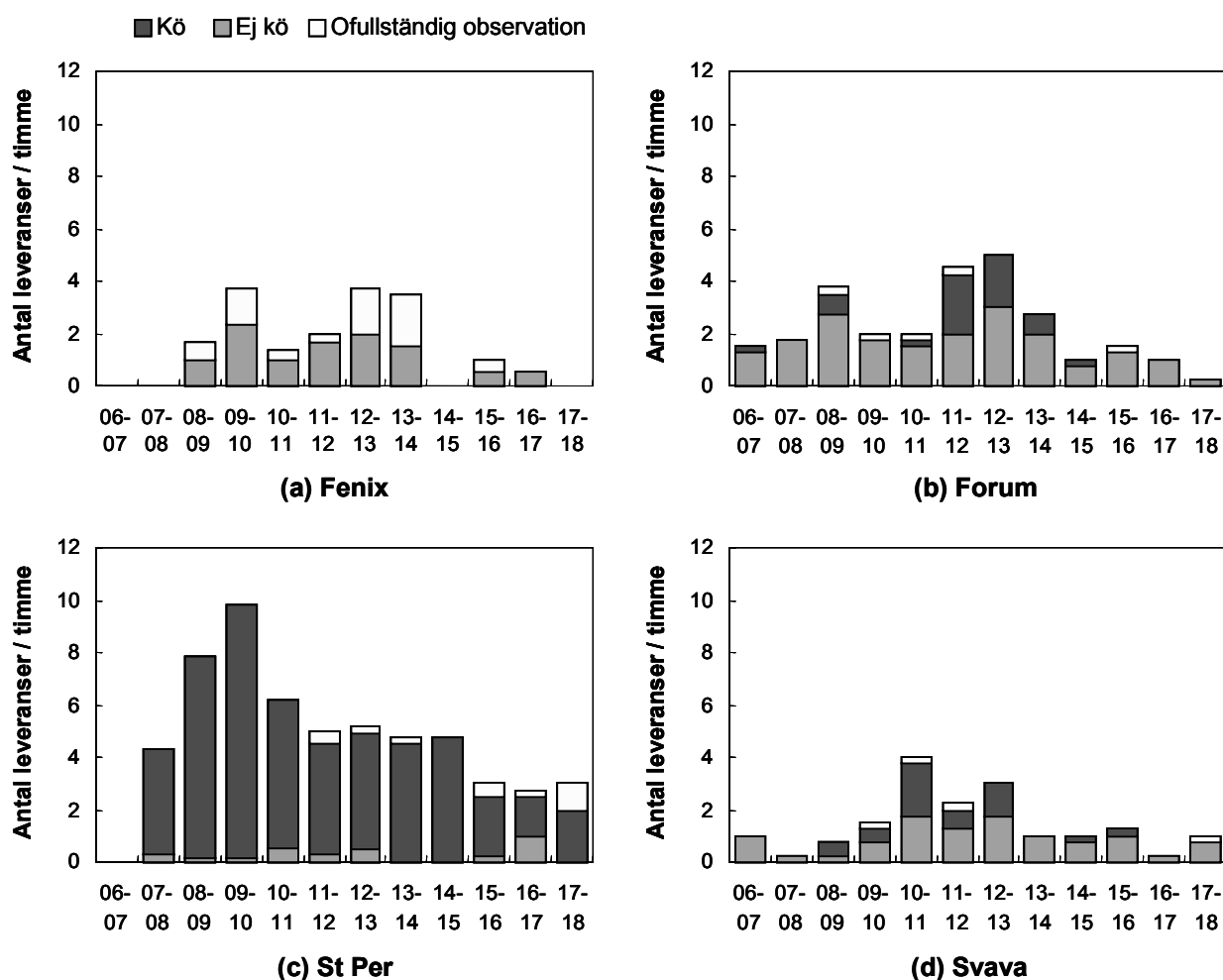
Figur 11. Leveranser med olika fordonsslag till de olika gallerierna (samtliga dagars mätningar inräknade)

I S:t Per använde också många handlare sina privata fordon för att hämta varor (vilket också framkom av enkätsvaren). Av de 84 personbilstransporter som ankom till lastkaj i S:t Per kunde ca 20 räknas som transport av byggnadsmaterial, verktyg och arbetare och de resterande 64 transportererna som handlarnas egna leveranser. Av de 16 personbilstransporter som anlände till SVAVA's lastkaj avsåg tio ett och samma fordon. Detta fordon nyttjades av handlaren för egen transport av varor såsom en egen budbil till och från affären.

Det stora antalet paketbilsleveranser till galleria S:t Per utgjordes till stor del av brödleveranser. Många olika brödleverantörer kom med små sändningar både till ICA-affären och till hotellet. En av handlarna använde även en paketbil för att själv hämta olika varor, vilket gav upphov till många leveranser. Paketbilar användes även av flera budfirmor. Till Svava- och Forumgallerierna anlände ett 20-tal paketbilar under mätperioden, dessa var antingen budfirmor, fraktare av särskilda varuslag (t.ex. mediciner till Apoteket eller tidningar till affärer) eller mindre leverantörer (t.ex. en leverantör av kebabbkött). Antalet varulevererande lastbilar var mer än dubbelt så högt för Galleria S:t Per jämfört med de andra gallerierna med 169 stycken för S:t Per, 49 för SVAVA och 81 för Forum.

Ankomsttid och köobservationer

De flesta leveranserna till gallerierna skedde under förmiddagarna och under lunchtid, vilket framgår av Figur 1, som visar antalet leveranser till respektive galleria vid olika tider på dagen. Särskilt tydligt var detta för livsmedelsleveranserna, då 69% av leveranserna av varugrupperna bryggeri, bröd, frukt&grönt, livsmedel och mejeri skedde före kl 11.



Figur 1. Genomsnittlig ankomstfrekvens vid butiksgallerierna under olika tider på dagen (observationer saknas för S:t Per kl 06-07 och för Fenix kl 06-08)

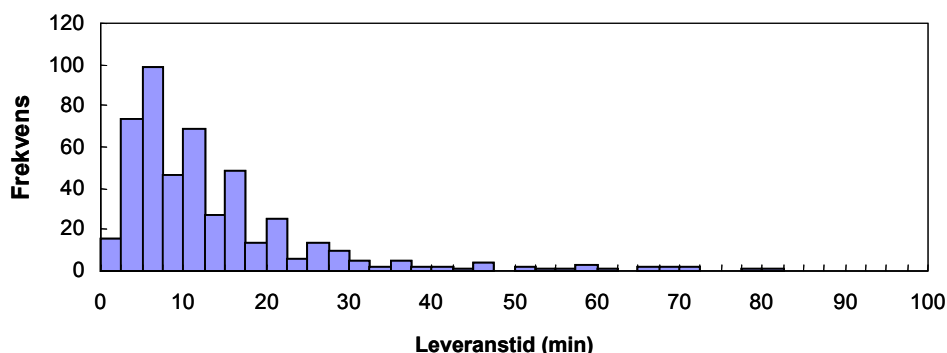
Till S:t Per anlände mellan 45 och 56 fordon på förmiddagarna (före kl 12). På eftermiddagarna ankom strax under 30 fordon. Varuleveranserna fördelade sig på liknande sätt; med 30-40 leveranser på förmiddagen och ca 20 på eftermiddagen. Även till Forum och Svava kom de flesta (ca 60 %) varuleveranserna på förmiddagarna, med undantag för torsdagseftermiddagen, då dubbelt så många leveranser ankom jämfört med övriga eftermiddagar. Systembolaget stod för det ökade antalet leveranser på torsdagar. Vid Forum var leveranserna särskilt koncentrerade till lunchtid, då 45% av leveranserna skedde mellan kl 11-14. Fenix leveranser skedde under förmiddag och lunchtid. 57% av leveranserna skedde mellan kl 11-14 och endast 8% efter kl 14.

S:t Per hade det största antalet leveranser och dessutom var det nästan alltid kö vid S:t Per:s lastkajer. Även antalet observerade leveranser vid de olika kajerna, med och utan kö, framgår av Figur 12. Vid S:t Pers kajer var det kö vid 91% av alla leveranser. Enligt fastighetsskötarna på gallerian var det ibland köer ända ut på Dragarbrunnsgatan utanför lokalen. Eftersom alla kajerna låg inomhus var det tidvis mycket dålig luft i lokalen och bullernivån var hög.

Vid Forum och Svava var köerna mindre vanliga (24% respektive 32%). Vid Fenix förekom inga köer under de tre dagarnas mätningar. Samtidiga leveranser gjorde det svårt att hinna med att fylla i formuläret komplett vid Fenix (fler tidsuppgifter per leverans samlades in där än vid övriga gallerior), varför några observationer blev ofullständiga. Bara ett fåtal av leveranserna skedde vid en lastkaj och de samtidiga leveranserna bedömdes därför inte ha haft någon påverkan på leveranstiden.

Leveranstid och kötid

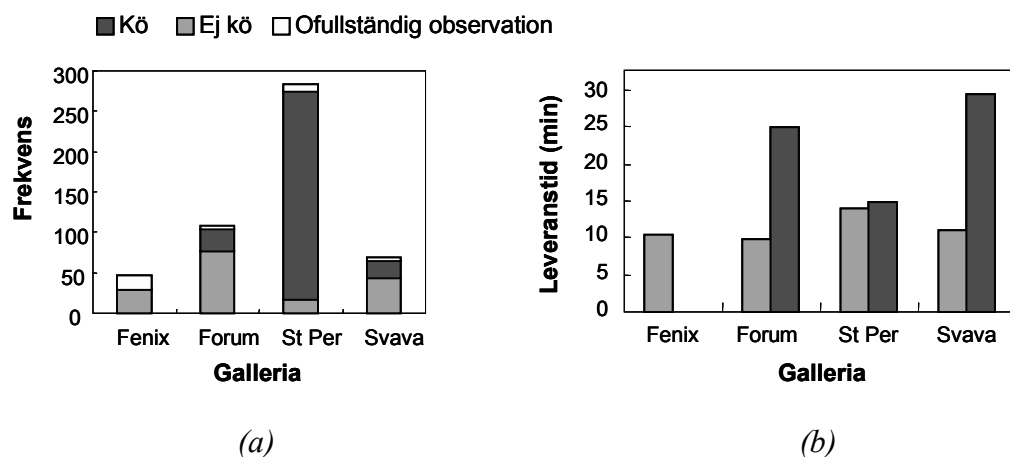
Den registrerade leveranstiden avser hela tiden från fordonets ankomst till avfärd. Under mätningarna vid Fenixgallerian registrerades även tidpunkterna för ovan nämnda delmoment, men detta försvårades av grund av att flera aktiviteter kunde ske parallellt. Figur 13 visar på de stora variationerna i tidsåtgång för leveranserna (från 1 till 82 minuter). Den genomsnittliga leveranstiden för samtliga leveranser var 13.4 minuter (Fenix 9.6 min, Forum 12.6 min, S:t Per 13.6 min, Svava 16.1 min).



Figur 13. Registrerade leveranser fördelade efter tidsåtgång

Brödleveranser och köer visade sig vara de två faktorer som hade starkast inflytande på leveranstiden under dessa mätningar. Leveranserna då det var kö (dvs om föregående

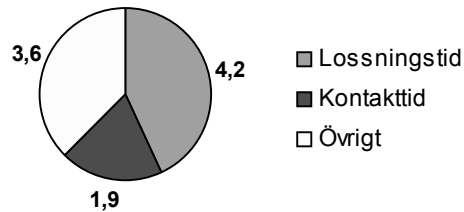
fordon inte hade lämnat kajen när ett nytt fordon anlände) tog 15.4 minuter i genomsnitt medan de utan tog 9.8 minuter. Vid de olika gallerierna var skillnaderna olika stora mellan leveranstiderna med och utan kö, som Figur 14 visar. Vid Forumgallerian tog leveranserna 22.8 minuter vid kö, medan de utan kö tog endast 9.1 minuter. Motsvarande siffror vid Svavagallerian var 24.7 respektive 9.4 minuter. Kötiderna kan därför uppskattas till i genomsnitt 13.7 respektive 15.3 minuter i de båda gallerierna, eller 60% respektive 62%. Vid S:t Persgallerian var skillnaderna däremot marginella. Det kan noteras att endast 16 observationer gjordes av leveranser utan kö vid S:t Per.



Figur 14. Antal leveranser med och utan kö (a) och leveranstid för leveranser med och utan kö (b), vid olika gallerior

Leveranstiden för brödleveranser var i genomsnitt 18.1 minuter, medan den för övrigt gods var 12.7 minuter. Av brödleveranserna tog 9% (6 st) över 40 minuter, medan motsvarande andel för övriga leveranser var endast 4% (17 st).

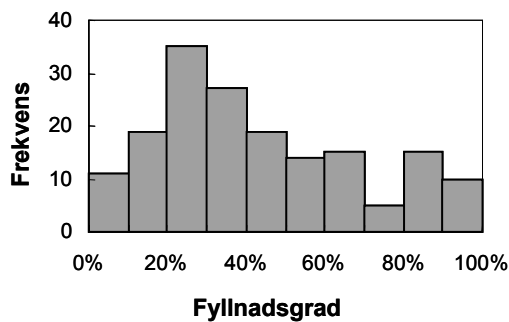
Flera andra av de faktorer som ingick i mätningarna skulle kunna påverka leveranstiden (t ex godsmängd, galleria eller distributör), men dessa visade stor spridning och svaga (i vissa fall negativa) samband. Vid mätningarna i Fenixområdet gjordes en mera detaljerad tidsregistrering, där tidsåtgången för att kontakta butiker och lossa gods mättes individuellt. Antalet observationer blev dock relativt litet (totalt 42 st) och det var även där svårt att hitta några säkra samband. Mätningarna vid Fenixområdet (Figur 15) visade dock att mer än halva leveranstiden gick åt till att parkera bilen, kontakta butiken och förbereda för lossning, medan själva lossningen av godset tog endast 44% av tiden (i genomsnitt drygt 4 minuter).



Figur 15. Tidsåtgång i minuter för olika delmoment vid mätningar i Fenixområdet ("Övrigt" innefattar bl a parkering av bilen, förberedelser för lossning och omflyttning av kvarvarande gods i lastutrymmet)

Fyllnadsgrad

Fordonens fyllnadsgrad (baserad på en uppskattning av använd golvyta i lastutrymmet) före leverans varierade mellan 5 och 100% (Figur 16). Fyllnadsgraden var i genomsnitt 40% (52% vid Fenix, 33% vid Forum och 42% vid Svava).

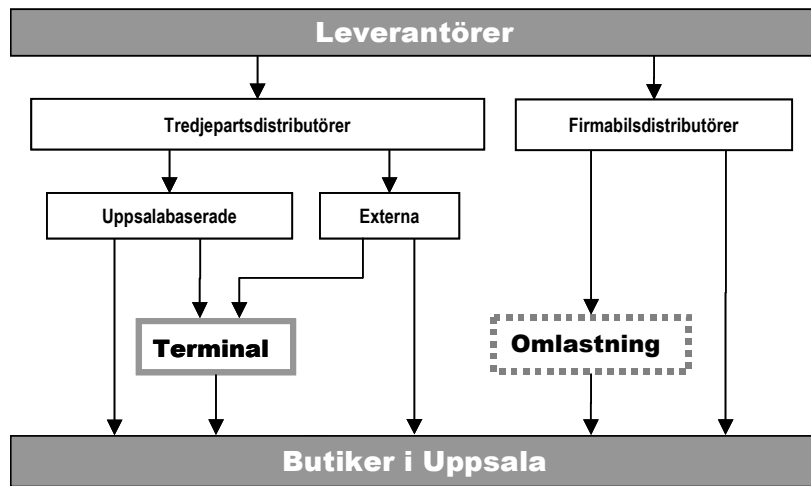


Figur 16. Fyllnadsgrad före leverans (baserat på utnyttjad golvyta, Forum, och Svavagallerierna samt Fenixområdet)

4.1.3 Intervjuer med transportföretag

Nuvarande distributionsstruktur i Uppsala

Varudistributionen till Uppsalas butiker utfördes dels av firmabilsdistributörer, dels av tredjepartsdistributörer. De senare kan delas in i Uppsalabaserade (dvs lokala företag och rikstäckande företag med lokala filialer eller samarbetspartners), eller externa transportföretag. Godset levererades direkt eller via terminaler, beroende på företagets organisation. Firmabilsdistributionen skedde antingen direkt eller via en omlastningsplats, där godset lastades om från fjärrbilar till bilar för lokaldistribution i staden eller länet. Strukturen för varudistributionen till centrala Uppsala ges i Figur 17.



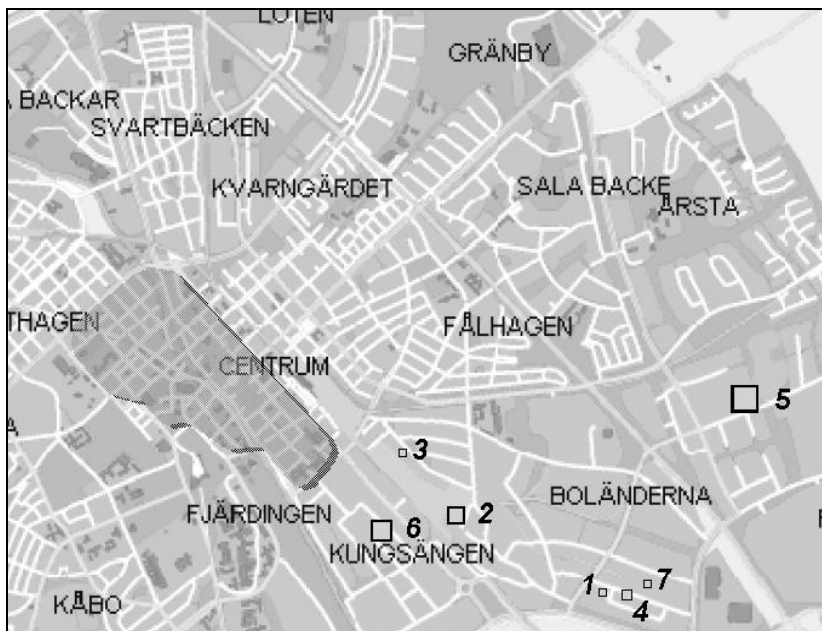
Figur 17. Organisationsstruktur för varudistribution till centrala Uppsala

De på riksnivå dominerande speditörerna Danzas-ASG, DFDS Fraktarna, Posten och Schenker-BTL hade alla terminaler i Uppsala vid tidpunkten för studien. Posten och Danzas-ASG drev sina terminaler i egen regi, medan DFDS Fraktarnas och Schenker-BTL:s terminaler drevs av lokala entreprenörer (Björkmans Transport respektive UGSAB). Schenker-BTL:s terminal fungerade som en filial till företagets terminal i Stockholm och fick även allt gods därifrån. Endast Posten bedrev distributionen från terminalen i egen regi, medan övriga anlätade lokala entreprenörer för lokaldistributionen. Danzas-ASG:s distribution sköttes av Gimo Åkeri, DFDS Fraktarnas av Björkmans Transport och Schenker-BTL:s av AHAB och UGSAB. Dessa underleverantörer tog i vissa fall även uppdrag från andra kunder.

Förutom de stora nationella transportföretagen och deras lokala samarbetspartners fanns ett antal lokala, oberoende åkerier i Uppsala. Dessa var i stor utsträckning budbilsföretag, men några hade även terminalhantering. Störst av dem var Expressservice och Skandi System. Figur 18 visar var de Uppsalabaserade transportföretagens terminaler är belägna, och indikerar storleken på deras varudistribution till centrala Uppsala.

Några externa företag distribuerade även gods i Uppsala. Kontakter togs med ett par av dessa men det visade sig att de bara körde enstaka turer in till Uppsala och någon vidare undersökning av deras transporter gjordes därför inte. Det är tidigare känt att firmabilar står för en betydande del av transporterna, vilket även mätningarna vid lossningskajerna bekräftade. Någon ytterligare kartläggning av firmabilsdistributionen gjordes dock inte i detta sammanhang.

Galleriorna omfattar drygt 100 butiker. Upsala Handelsförening har ca 140 medlemmar i centrala staden, Vi i stan AB har 160 medlemmar (men där inkluderas även kvarteret Kvarnen, som ligger på andra sidan järnvägen). Många små handelsföretag är inte medlemmar i någon handelsorganisation. Totalt i området kan antalet butiker uppskattas till ca 200-300, varav de flesta är små och har en eller två anställda.



Figur 18. Godsterminaler för varudistribution i centrala Uppsala (skuggat område); symbolernas storlek reflekterar antalet turer per dag (1-7) som körs till city; 1) Adena Pickos, 2) Danzas-ASG (Gimo Åkeri), 3) DFDS Fraktarna (Björkmans transport), 4) Expressservice, 5) Poståkeriet, 6) Schenker-BTL (AHAB och UGSAB), 7) Skandi System

Godsvolymer, leveransfrekvens

Det visade sig vara svårt att göra en entydig sammanställning över företagens godsflöden till centrala Uppsala. Orsakerna till detta var

- olika geografiska avgränsningar i företagens verksamhet
- säsongs- och tillfälliga variationer
- många olika produkter
- budbilsverksamhet med mycket oregelbundna körningar.

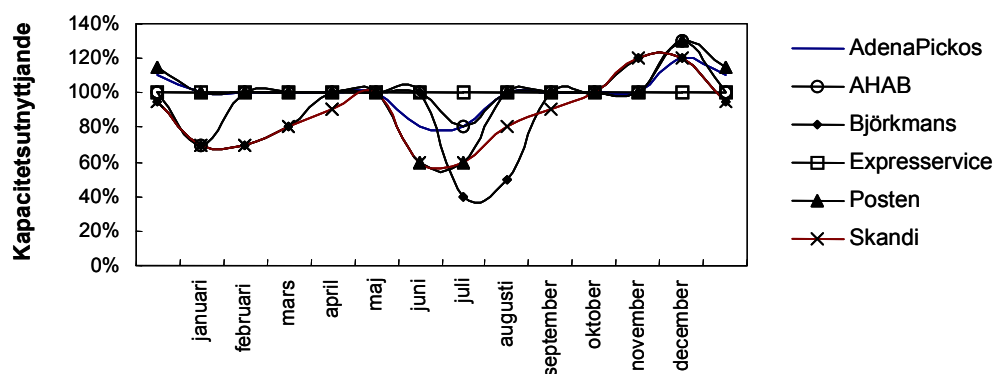
”Det varierar”, var därför det absolut vanligaste svaret på frågan om godsmängder. Efter en del diskussioner om företagets verksamhet, geografiska område, typ av transporter och bilar mm, kunde dock de flesta ge en god uppskattning av godsflödena. Uppgifterna kunde ändå inte utan vidare jämföras då några helst gav svar i antal fraktsedlar, och andra i antal paket eller lastpallar. En sammanställning av företagens uppgifter om använd kapacitet (översatt till motsvarande antal pallplatser per dag) samt antalet turer per dag, redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Sammanställning av distribution till centrala Uppsala (exklusive livsmedelsleveranser); uppskattningar enligt intervjuer med respektive transportföretag

	Antal turer per dag till city	Antal pallplatser per dag till city
Adena Pickos	1	3
Danzas-ASG / Gimo Åkeri	4	40
DFDS Fraktarna / Björkmans Transport	1	16
Expressservice	2	32
Posttåkeriet	7	90
Skandi System	3	30
Schenker-BTL / AHAB	1	5
Schenker-BTL / UGSAB	4	32

Värdena i Tabell 7 skall ses som en uppskattning och ger en uppfattning om distributionens omfattning. Posten och Schenker-BTL lät allt sitt gods till Uppsala passera respektive terminal, medan Danzas-ASG och DFDS Fraktarna även hade direktdistribution av större sändningar, som aldrig lastades om vid terminalen. Eftersom dessa sändningar kunde komma från företagets alla övriga terminaler i Sverige och inte alls kontrollerades av den lokala terminalen, hade de svårt att bedöma om omfattningen av dem.

De Uppsalabaserade transportföretagen hade, som framgår av Tabell 7, en daglig kapacitet på bilar in till city på mellan 200 och 250 pallplatser. Vid mätningarna av leveranser till de fyra gallerierna motsvarade de totala godsvolymererna ca 150 pallar, men i detta ingick alla livsmedelstransporter, vilka i huvudsak skedde med firmabilar. Cirka 70 pallar livsmedel (inklusive bryggeri, bröd, frukt&grönt och mejeri) levererades per dag till gallerierna och ca 80 pallar övrigt gods (inklusive tidningar). Av övrigt gods levererades 62% av de Uppsalabaserade företagen, dvs 50 pallar per dag. De flesta bilar gjorde 15-25 leveransstopp per tur och en till två turer per dag. Företagens säsongsvariationer skiljer sig något, men i huvudsak fanns det en högsäsong i julruschen, följt av lågsäsong i januari (Figur 19). Därefter skedde en ökning under våren fram till juni, då volymerna minskade igen, för att vara som lägst i juli. Variationerna uppgavs allmänt ligga kring +/- 20-30%, men någon uppgav även att godsflödet var i stort sett konstant under året.



Figur 19. Säsongsvariationer i varudistributionen enligt sex transportföretag i Uppsala.

Företagens attityder till samordnad varudistribution

De flesta av företagen var mycket positiva till idén med SAMTRA och ansåg att något måste göras åt situationen i city. Därefter skilde sig uppfattningarna mellan företagen. De som själva arbetade med terminaler menade att de redan hade en tillräcklig samordning och att de inte själva var orsak till problemen. Postens terminalchef ansåg att de inte skulle vinna något på att lämna ifrån sig gods till samordning eftersom de har så stora volymer och många leveransställen; ”Vi skall ändå upp i varje trappuppgång”. De som idag inte drev någon terminal var intresserade av att delta i ett samarbete kring en terminal. Någon menade att det kanske skulle vara svårt att få med de större företagen, men att det skulle vara möjligt att genomföra en samordning av de transporter som idag inte sker via någon terminal i Uppsala. Några av företagen var mera negativa och tyckte att SAMTRA-projektet gynnade Skandi System, som genom projektet dels fick extra körningar och dels fick oförtjänt publicitet som ett miljövänligt företag. De fanns även de som ansåg att trafiksituationen i centrala Uppsala inte var något större problem för dem idag. Enligt dem var problemen inte större i centrala Uppsala än i de industriområden där de flesta av terminalerna ligger, på grund av att handeln expanderat i dessa områden den senaste tiden.

4.1.4 Trafikräkning

Trafikräkningarna som genomfördes på Kungsgatan under en måndags- och en fredagsförmiddag (dvs under högtrafik) i september 2000, visade att frekvensen för distributionsfordon låg på ca 25 fordon per timme. Detta kan jämföras med att de tre gallerierna Forum, St Per och Svava tillsammans tog emot sju fordon per timme enligt mätningarna vid lossningsplatserna.

Tre externa transportföretag som ej observerats i tidigare mätningar, identifierades och kunde kontaktas tack vare mätningarna. Två av dessa företag visade sig ha regelbundna uppdrag i Uppsala och var intresserade av att låta SAMTRA sköta närdistributionen i Uppsala, och ett av dem deltog sedan i försöket. Det andra företaget deltog dock inte vid detta tillfälle på grund av att det i SAMTRA saknades utrustning för att köra deras hängande kläder. Det blev inte aktuellt att skaffa sådan utrustning då inte fler visade intresse.

4.2 Demonstrationsförsök

4.2.1 Respons på marknadsföringsaktiviteterna

I projektets inledningsskede gav handlarnas intresseföreningar mycket positiva indikationer om handlarnas medverkan. De rekommenderade att projektet i första hand skulle vända sig till butiksgallerierna i centrum, varför centrumledarna fick en betydelsefull roll. Ingen av galleriernas centrumledare tog dock någon aktiv roll för att driva frågan vidare bland handlarna, men de hjälpte i varierande grad till med att föra vidare informationen om projektet och skapa tillfällen till att informera i samband med handlarnas möten. I de fall centrumledaren var positiv underlättades kontakterna avsevärt, både praktiskt (genom att möten anordnades) och genom att projektet blev presenterat som

en gemensam angelägenhet för gallerian. Vid två av gallerierna visade sig dock centrumledarna vara ointresserade eller rentav motarbete projektet. Kontakter med fastighetsägarna ledde till att centrumledarna blev något mera tillmötesgående i fortsättningen.

Möten, seminarier och personliga kontakter

Projektets utåtriktade aktiviteter startade med ett ”kick-off”-seminarium den 19 november 1999. Där deltog representanter från Uppsala kommun, åkeriföretagen i Uppsala och handlarnas intresseföreningar Vi i stan AB och Upsala Handelsförening. Trots både skriftliga och muntliga inbjudningar deltog dock inga butiksrepresentanter vid seminariet. De anledningar som uppgavs var bland annat att man inte var intresserad, inte hade tid, att information om seminariet gått ut för sent och att seminariet skulle hållas alldeles för nära inpå julhandeln (handlarna skulle precis ordna med juldekoration och liknande).

Till de fyra informationsmöten i gallerierna, där SAMTRA medverkade, kom 15-25 butiksrepresentanter, vilket var normalt för dessa möten enligt centrumledarna. Ytterligare ett möte var planerat i Forumgallerian men fick ställas in då kallelsen inte nått ut till butikerna på grund av missförstånd mellan projektgruppen och centrumledaren. Till det möte som SAMTRA arrangerade i egen regi på Miljötorget kom dock endast en av handlarna, även här förekom problem med att distribuera kallelsen. Mötena gav tillfälle att diskutera mera praktiska frågor och ta upp eventuella problem. Vid mötet var de flesta intresserade och positiva, men ingen av gallerierna tyckte sig kunna fatta något gemensamt beslut om att delta, varför det sedan blev upp till varje butik att ta ställning.

Även i de uppföljande personliga kontakterna fick man i huvudsak positiva reaktioner och de flesta butikerna ställde sig positiva till samordnade leveranser. En svårighet med de personliga kontakterna var dock butikspersonalens brist på tid. Den tid då de var anträffbara var i stort sett när de stod i butiken och samtidigt ville vara tillgängliga för att ta emot kunder. Det var också vanligt att personal byttes ut i butikerna under projektets gång (även hela butiker byttes ut), att utskickat materiel försvann hos butikerna, varför det även i slutet av projektet förekom att butiker som redan kontaktats flera gånger inte riktigt kände till vad projektet innebar. Endast ett fåtal av butiksinnehavarna var direkt negativa, däremot var en större grupp avvaktande. Resultatet av marknadsföringsaktiviteterna kan sammanfattas i följande bedömning av butikernas intresse för demonstrationsförsöket i december 2000:

- 11 butiker hade anmält sig till terminalen (varav en ändå inte ändrade sina leveranser)
- 12 sade sig vara intresserade av att delta och arbetade vidare med kontakter med sina huvudkontor och leverantörer innan de kunde ta ett beslut, några hade redan bestämt sig men ännu inte anmält sig
- 18 var avvaktande (inte negativa, men de visade inget direkt intresse för att delta)
- 16 var inte intresserade av att delta.

I januari 2001 genomfördes ytterligare ett antal aktiviteter, med utskick av brev och foldrar och uppföljande telefonkontakter. Detta ledde dock inte till att några ytterligare butiker anmälde sig till försöket.

Som avslutning på projektet hölls ett slutseminarium i oktober 2001. Målgruppen var densamma som vid kick-off-seminariet och syftet att presentera resultat och erfarenheter från SAMTRA samt att inleda en dialog om hur arbetet med samordning av varudistribution skall fortsätta. Även denna gång var det svårt att locka butiksrepresentanter, men ett par av dem som varit med i försöket deltog, samt de större transportföretagen och personer från den kommunala organisationen. Vid seminariet hölls en konstruktiv diskussion som visade att det fanns en vilja att arbeta vidare med problemen.

Hinder för butikernas deltagande

Trots det allmänt positiva bemötandet framkom att många handlare såg hinder för att delta i demonstrationsprojektet. Liksom enkäten visat var flera av butiksägarna nöjda med hur leveranserna fungerade och såg inget behov av förändringar. Många sade sig inte kunna ta några beslut om förändrade leveranser på egen hand, utan hänvisade till sina butiks-kedjors huvudkontor och logistikavdelningar. Dessa var i de flesta fall mera positivt inställda till idén om samordning än vad de lokala butiksföreträdarna var.

De handlare som inte var intresserade av att delta i projektet motiverade det med att de hade rikstäckande avtal med transportföretag, att andra transportföretag redan hade samlastning/samkörning av gods till närliggande butiker, eller att de inte har haft tid att fördjupa sig i materialet. En affärskedja hade redan byggt upp ett eget samordnat transportsystem med miljöklassade fordon. En annan hade äntligen fått ordning på sina leveranser efter en längre tids strul och var därför tveksamma till att prova något nytt. En butik sade att de inte trodde på idén och att det inte var något för dem. En ytterligare orsak till handlarnas tveksamhet var också de osäkerheter som upplevdes;

”Hur mycket jobb är det att ändra alla adresser?”,

”Måste alla i en galleria vara med för att det skall fungera?”,

”Kommer leveranserna att fungera utan förseningar eller att godset försvinner?”,

”Vad händer när försökstiden upphör?”, etc.

Flera var också oroliga för att leveranstiderna skulle förlängas på grund av att så mycket gods skulle komma på en gång.

Även om det fanns osäkerheter sade sig många vara intresserade av att delta, på villkor att det blev en samordning av leveranserna till alla butikerna i samma galleria. Ändå var det ingen av butikerna eller centrumledarna som drev frågan vidare på eget initiativ utan man avvaktade för att se vad som skulle hända. Centrumledarna tyckte inte att de hade några större möjligheter att agera, eftersom det även inom gallerierna skulle vara upp till varje butik att delta eller inte.

Handlarnas begränsade intresse för att delta i seminarier och möten förklarades i första hand av deras arbetssituation, då de hade svårt att lämna butiken dagtid. Informationsmötena, som fick fler deltagare, var mera lättillgängliga och låg på morgonen, innan butikerna öppnat.

4.2.2 Kontakter med åkeriföretag

Fem möten med åkeriföretagen i Uppsala hölls under projektiden. De företag som deltog mest aktivt var UGSAB (lokal underleverantör åt Schenker-BTL), Poståkeriet, Gimo åkeri (lokal underleverantör åt Danzas ASG) och LBC i Uppsala län. De andra företagen avstod från att delta i mötena på grund av att de inte ansåg sig köra gods i city i någon större omfattning, eller för att de inte hade tillräckliga personella resurser för att kunna delta i möten. En del av dessa deltog ändå informellt i diskussionerna. Mötena visade att det fanns ett stort intresse för att göra något åt miljön i City, inte minst för att det är chaufförernas arbetsmiljö. Samtidigt gavs ett värdefullt tillfälle till att diskutera andra frågor av gemensamt intresse över gränserna, vilket varit stärkande för näringen.

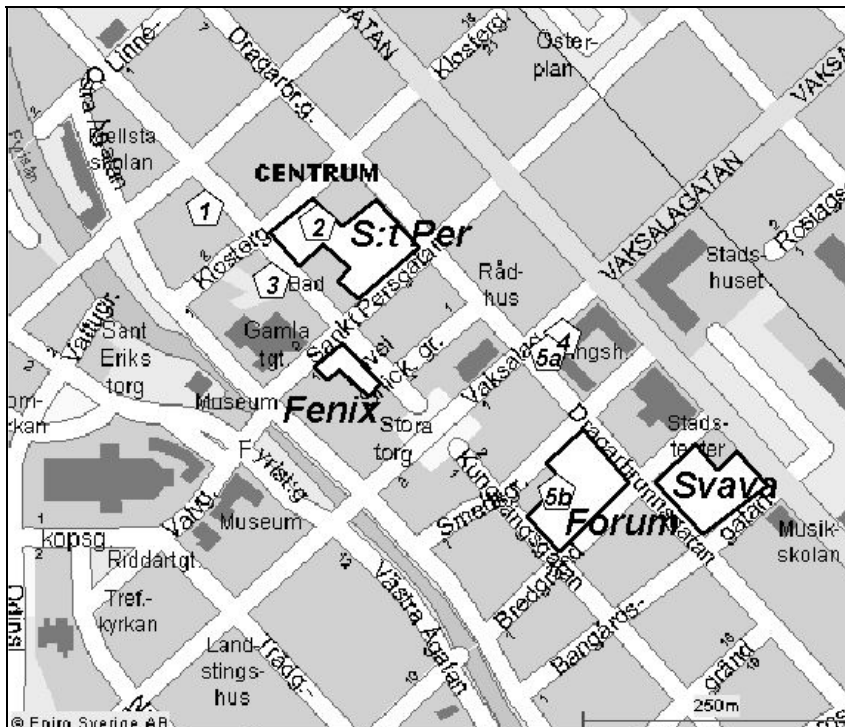
4.2.3 Genomförande av demonstrationsförsöket

Deltagande butiker

Försöket med samordnad distribution till butiker inleddes den 15 maj 2000. På grund av att deltagarantalet var begränsat genomfördes det inte i två faser som det planerats, utan försöket byggdes upp successivt och pågick utan avbrott fram till slutet av maj 2001.

Elva butiker anmälde sitt intresse för att delta i försöket genom att skicka in en anmälningsblankett till terminalen. På blanketten uppgav butikerna sin leveransadress, en kontaktperson och önskemål om leveranstider. Därefter var det upp till butikerna att styra om sina leveranser till terminalen genom att ändra sin leveransadress hos terminalen.

Nio av de anmälda butikerna kom i praktiken igång med leveranser via terminalen. Av dessa avbröt en redan efter par månader, på grund av att det var för få andra butiker som deltog och på grund av förseningar (deras gods kom in för sent på fredagar för att de skulle kunna få ut det till butiken före helgen). En fotokedja deltog med tre butiker under hela projektiden, men endast med ett fåtal leveranser. En stor del av deras leveranser var kemiprodukter och förbrukade kemiprodukter, vilka klassades som farligt gods och man hade (utan grund) uppfattat att farligt gods inte kunde ingå i försöket. Den största delen av fotokedjans leveranser stod dock Posten för, men eftersom alla intilliggande butiker även hade leveranser med Posten varje dag, tyckte man inte att det skulle ge någon verklig samordningseffekt att ställa om dessa leveranser. Istället nöjde man sig med att använda SAMTRA främst för specialbeställningar. Figur 20 visar butiksgallerierna och de deltagande butikernas läge i centrala Uppsala. Två av de deltagande butikerna låg i Gränby centrum i utkanten av staden (vilket inte syns på kartan).



Figur 20. Butiksgallerior och deltagande butiker (1-5) i centrala Uppsala; 1) Järncity, 2) Guns Väskor, 3) MQ City, 4) Ohlssons Tyger, 5a) Fuji Foto Center Hörnet, 5b) Fuji Foto Center Forum

Några av de anmälda butikerna gick aldrig vidare utan avstod från att fullfölja försöket. Själva uppgav de skäl som tidsbrist ("det är få leveranser nu under sommaren, vi väntar till i höst", "det är mycket att göra nu, vi väntar till efter jul"), eller att man blev tveksam när inte fler anmälde sig.

Det tycks också ha förekommit missförstånd när det gäller samordningens organisation. En butik som var intresserad men ändå avstod från att delta uppgav senare att man tyckte att det var en brist i projektet att inte någon av deras leverantörer (transportföretag) "var med i satsningen". Detta var ett uppenbart missförstånd av två skäl. Dels fanns i projektet en pågående dialog med de större transportföretagen i Uppsala, dels var inte försöket beroende av transportföretagens deltagande. Anledningen till att man vände sig till butikerna var att de enkelt skulle kunna se till att alla leveranser samordnades genom att bestämma vilken leveransadress som skulle användas. Samma missförstånd ledde hos en annan butik till att bara en del av leveranserna var med i samordningen. Butiken hade diskuterat med sina leverantörer om de ville delta eller inte, och när några av dem valde att inte delta såg inte butiken någon möjlighet att styra deras leveranser till terminalen. Om man gjorde det menade man att risken för att det skulle uppstå problem med leveranserna skulle bli stor.

Övriga transporter som ingick i samordningsförsöket

För att öka godsvolymerna erbjöds även externa åkerier att leverera sitt gods via SAMTRA. Erbjudandet gick till ett tiotal åkerier som identifierats via trafikundersökningen vid Kungsgatan eller via kontakter med butiker. Två åkerier har

regelbundet utnyttjat denna möjlighet, Växjö Bilfrakt (ca 1 leverans per vecka) och Maserfrakt (ca 1 leverans per månad). Orsakerna till att andra åkerier tackade nej till erbjudandet var att de hade avtal med sina kunder om direktfrakt, eller att de bara passerade Uppsala tillfälligt. För några av åkerierna verkade ointresse vara den enda anledningen.

Samordningseffekter av försöket

En fullständig beskrivning av den besparing som samordningen inneburit i relation till transportsystemet i stort har inte kunnat göras på grund av den begränsade omfattningen av de samordnade transporterna. Det innebar att "SAMTRA-godset" kördes tillsammans med övrigt gods för att få tillräcklig täckning på bilarna. Något särskilt transportsystem byggdes inte upp enbart för SAMTRA och därför kan inte enskilda körningar relateras till SAMTRA eller till övriga transporter, och det saknas relevanta jämförelseobjekt (t ex körsträcka före och efter samordning). En jämförelse mellan antalet leveranstillfällen vid varje butik före och efter försöket ger ändå en tydlig bild av vad samordningen inneburit. Tabell 8 visar att minskningen varit betydande för de deltagande butikerna. Ännu större minskningar hade dock varit möjliga, eftersom bara en av butikerna lyckades få samtliga leveranser att gå via terminalen, trots att de flesta hade anmält adressändring till alla leverantörer. En förklaring till att leveranser inte gick via terminalen var att det rörde sig om specialbeställningar och kompletteringar och i många fall små paket, t ex med enstaka klädesplagg. Dessa försändelser hade högre krav på snabbhet än de ordinarie leveranserna.

Tabell 8. Deltagande butikers leveranstillfällen, före och efter samordning

Butik	Antal leveranser per vecka före samordning	Antal leveranser per vecka som ingick i samordning	Antal leveranser per vecka vid sidan av samordning	Antal leverantörer	Minskning av antalet leveranser per vecka
Guns Väskor	8	3	2	30	38%
Järncity	20	-	-	20	-
MQ City	18	5	5	25	44%
MQ Gränby	8	4	1	15	38%
Ohlssons Tyger	11	5	0	10	55%
Fuji Foto Center (BKFoto/Hörnet + Forum)	9	Tillfälliga beställningar	9	3	-
Fuji Foto Center (Gränby)	-	Tillfälliga beställningar	-	3	-

Butikernas erfarenheter av försöket

Motiv för att delta i försöket

De som valde att delta i försöket gjorde det inte av missnöje med hur det fungerade tidigare, även om de hoppades på förbättringar. Samtliga deltagande butiker uppgav att de

tyckte att leveranserna fungerade bra före försöket. Varken försenade leveranser, skadat gods eller felleveranser sågs som något problem, eftersom det bara förekom ett fåtal gånger per år. Däremot ansåg fyra att det var vanligt att leveranserna kom på olämplig tid.

Motiven som angavs för att delta var möjligheten att få färre leveranser (4 svar), fasta leveranstider (2), smidigare leveranser (1) och miljöskäl (2). Informationen om SAMTRA hade de fått via telefonsamtal (3 st), möte (1) eller brev (1).

Omställning till samordnade leveranser

Omställningen, dvs att ändra leveransadress hos leverantörerna (vilket många intresserade butiker såg som ett hinder för att komma igång) innebar i praktiken en mycket liten arbetsinsats. Ingen av de deltagande butikerna lade ner mer än en timme på att komma igång med försöket, någon uppgav endast fem minuter för att faxa iväg adressändringar till sina tio leverantörer. De butiker som deltog hade mellan tio och trettio leverantörer.

Transporterna under försöket

Samtliga butiker tyckte att samordningen gav en förbättring genom att de fick färre leveranstillfällen. En butik hade även fått bättre leveransservice genom försöket. Två butiker hade fått färre leveranser på olämplig tid under försöket, för övriga var det som förut. Skadat gods och felleveranser var lika ovanligt under försöket som tidigare. Två butiker uppgav dock att försenade leveranser blivit vanligare under försöket.

I informationen till butikerna om SAMTRA utlovades att varorna skulle distribueras till butikerna samma dag som de kom in till terminalen, om de inte kom in sent på eftermiddagen, och att leveranserna skulle ske på tider enligt butikernas önskemål. I praktiken kunde inte detta uppfyllas. Flera av butikerna uppgav att de fick sina leveranser på olika tider och att det hände att de kom in så sent som kl 17. Dessa problem förekom dock främst i början av försökstiden och ingen av butikerna ansåg att tidpunkten för leveranserna varit ett generellt problem under hela försökstiden. Två av butikerna hade även problem med att leveranserna blev försenade. Väntade leveranser kom en eller ibland flera dagar försenade. Någon gång inträffade detta i samband med en långhelg. Butiken, som hade lovat en kund vilken dag leveransen skulle komma, fick sedan förklara det hela för kunden med att ”förseningen var för miljöns skull”. I samband med förseningarna hade de även problem med att få tag i rätt person vid terminalen och de fick prata med olika personer från gång till gång. Övriga butiker sade sig inte ha haft några problem med förseningar. De visste dock oftast inte vilken dag leveranserna skulle komma och kunde inte heller veta var i leveranskedjan eventuella förseningar uppstod.

Sammantaget tyckte tre butiker att leveranserna fungerat bättre under försöket medan två tyckte att de fungerat sämre (på grund av förseningar). På frågan om de skulle vara beredda att betala för samordnade leveranser (förutsatt att det fungerade utan förseningar) var det ingen som ville ange någon summa. En svarade nej, eftersom leveranserna fungerade problemfritt redan före samordningen. Övriga fyra svarade att de eventuellt skulle vara beredda att lägga en mindre summa per leverans.

Terminalens erfarenheter av försöket

Intervjuerna med terminalens personal gav en delvis annan, mera kritisk bild av försöket än butiksintervjuerna. Dock skall poängteras att det mesta av kritiken gällde försökets inledningsskede.

Intern information och förankring

Enligt den person som arbetade vid terminalen under försökets inledning var den interna informationen inför försöket bristfällig. Bland annat informerades inte företagets alla chaufförer om projektet utan personalen vid terminalen fick göra detta från fall till fall eftersom det var olika chaufförer som utförde transporterna. Detta gjorde att det tog tid innan alla inblandade chaufförer kände till projektet och visste hur det skulle fungera. Transportledarna tyckte sig däremot ha fått tillräcklig information inför försöket.

Personalen vid terminalen upplevde att ”godset bara ramlade in” och att man inte fick förhandsinformation om vare sig nya deltagande butiker som tillkommit, eller när butikernas leveranser skulle komma in. Det hade underlättat planeringen om man hade fått förvarning om leveranserna från antingen butiker eller leverantörer. Informationen om deltagande butiker fanns dock tillgänglig för personalen vid terminalen, enligt de ansvariga för SAMTRA-försöket.

Terminalhantering och dokumentation

Enligt personalen vid terminalen hade inga särskilda rutiner utvecklats för hanteringen av SAMTRA-godset vid starten för försöket. Detta ledde till brister i dokumentationen och att vissa leveranser aldrig blev registrerade. Posten använde inte fraktsedlar utan endast streckkoder för sina försändelser, men vid terminalen saknade man rutiner för att hantera gods med streckkoder. De ansvariga för försöket menade att man visst utformat rutiner i samarbete med personalen vid terminalen, men att de som sedan kom att arbeta vid terminalen under större delen av försöket haft semester respektive inte arbetat vid terminalen i det skedet.

Efterhand utvecklade man vid terminalen ett system där varje försändelse noterades på en lista, som sedan varje butik fick kvittera vid leverans. På listan framgick antalet paket till varje butik, däremot kvitterades inte varje enskilt kolli för sig. Systemet började användas i september och därefter fungerade rutinerna relativt väl, vilket även bekräftas av att personen som arbetade vid terminalen under den senare delen av försöket upplevde att rutinerna fungerade bra. Tiden för hanteringen vid terminalen var sällan något problem under projektet. Sortering, vägning och lastning av godset tog endast ca 15 minuter för en sändning.

Distribution till butikerna

Enligt en av de anställda vid terminalen fungerade inte företagets terminalhantering särskilt väl, då Skandi System i första hand var uppbyggt kring budverksamhet. Det fanns ett stort antal fordon som cirkulerade både i staden och runt om i länet och löpande tog nya

uppdrag, men terminalen var inte prioriterad i denna verksamhet och när gods skulle ut från terminalen var det ofta brist på tillgängliga bilar.

Detta problem drabbade enligt den anställde även SAMTRA och följden blev att godset blev kvar på terminalen och distribuerades till butikerna antingen sent på eftermiddagen (vilket de flesta butiker tyckte var en olämplig tid) eller nästa dag. Trafikledningen höll inte med i denna kritik utan menade att den berodde på att man från terminalens sida missuppfattat villkoren för SAMTRA-körningarna.

Organisationsförändringar vid terminalen

I december 2001 köptes Skandi System av Box Delivery, som därefter tog över Skandi Systems roll i SAMTRA. Samma personer ingick i projektledningen och samma terminal användes i försöket efter dessa organisationsförändringar, så några större förändringar av försöket blev det i praktiken inte. Däremot ledde förändringarna till en del personaluppsägningar och antalet tillgängliga bilar minskade stadigt under våren 2001.

4.3 Samordningens effekter på transporterens miljöpåverkan

Samordnad distribution leder till minskade utsläpp från transporter, av flera orsaker. Den totala körsträckan kan minskas, dels genom att fordonsutnyttjandet ökar, dels genom att parallella körningar kan undvikas. Färre stopp och kortare totala lossningstider leder till färre kallstarter och accelerationer, samt minskade utsläpp i samband med parkering och användning av hydraulik. En sekundär effekt är att den samordnade distributionen orsakar färre störningar i den övriga trafiken, som flyter bättre och därmed orsakar mindre utsläpp. Sambanden är komplexa och kräver mera omfattande information om systemet än som varit tillgängliga i detta projekt. Modeller för beskrivning av det lokala distributionssystemet och beräkning av bränsleförbrukning och emissioner från transporter behöver utvecklas.

Omfattningen av demonstrationsförsöket var för liten för att innebära verkliga rationaliseringar i form av minskat fordonsbehov eller minskat antal distributionsturer. Det är ändå möjligt att göra en uppskattning av vad samordning kan innebära för bränsleförbrukning och miljöpåverkande utsläpp från transporter. Några antaganden behöver göras för uppskattningen. Då antalet leveranser till varje butik kan minskas med 40% kan även antalet leveransstopp och den totala körsträckan minskas med 40%. Genom att även öka fyllnadsgraden (till 55-60%) kan man uppnå en minskning av körsträckan med 60%. Idag körs ca 50 distributionsturer per dag in till centrala Uppsala. De Uppsalabaserade företagen kör drygt 20 turer per dag (Tabell 7), firmabilsdistributionen har enligt kajmätningarna ungefär samma storleksordning och de externa åkerierna står för ungefär hälften så många turer (Figur 10). Om antalet turer fördelar sig mellan paketbilar (max 3.5 ton totalvikt) och lastbilar (max 14 ton totalvikt), på samma sätt som vid kajmätningarna, kan man räkna med 15 turer med paketbil och 35 turer med lastbil per dag. Bränsleförbrukningen för dessa uppskattas till 18 l/100 km respektive 25 l/100 km (NTM, 2001) och körsträckan för en tur är ca 10 km. Tabell 9 visar resultaten av en beräkning enligt ovanstående förutsättningar, för nuvarande situation och vid 40% respektive 60% reduktion av den totala körsträckan. Besparingar i storleksordningen 45-70

liter diesel per dag är då möjliga, vilket innebär 12000 till 18000 liter per år, samt upp till 47 ton CO₂ och 412 kg NO_x per år.

Tabell 9. Uppskattning av emissioner vid varudistribution till centrala Uppsala

Fordonstyp	Nuvarande system			Samordnad distribution	
	Paketbil (<3,5 ton)	Lastbil (<14 ton)	Totalt	40% reduktion	60% reduktion
Bränsleförbrukning/dag, l	27	87,5	115	69	46
CO ₂ , kg/dag ¹	70	228	298	179	119
NO _x , g/dag ²	621	2013	2634	1580	1053

¹2.6 kg/l MK1 diesel och motor enligt Euro 2-norm (NTM, 2001). ²23 g/l MK1 diesel och motor enligt Euro 2-norm (NTM,2001)

Tomgångskörning

Under samtliga mätningar var den totala tiden för tomgångskörning (som inte var motiverad av t ex manövrering av bakgavelhissen) 140 minuter. I relation till summan av leveranstiderna, 6068 minuter (eller 101 timmar) motsvarar det drygt 2%. Tiden för tomgångskörning i S:t Persgallerian var sammantaget ca 88 minuter för alla fordon och 30 minuter för de levererande fordonen. I Forum stod de levererande fordonen på tomgång i totalt 22 minuter och i Svava endast 2 minuter under fyra dagars mätningar. Vid Fenix registrerades inte tiden för tomgångskörning. Trots att tomgångskörningen var liten i förhållande till leveranstiden, blev luftkvaliteten vid lossningskajerna så dålig att den utgjorde ett problem för personalen som utförde mätningarna. Övrig trafik i garagen (bland annat till och från parkeringsplatser) och begränsad ventilation bidrog till att förvärra problemen.

5 DISKUSSION

5.1 Kartlägningsstudien

Kartläggningen genomfördes för att ge en övergripande bild av distributionsstrukturen i Uppsala, och var nödvändig för att kunna se förutsättningarna för effektivisering genom samordning. De olika delstudierna var av både kvalitativ och kvantitativ karaktär och inkluderade ett stort antal parametrar. Olika typer av undersökningar ger svar på olika frågor och det krävdes därför flera olika typer av undersökningar för att få en heltäckande bild. Detta innebar både för- och nackdelar för studiens tillförlitlighet. Svagheter finns i var och en av delstudierna, men intervjuer, enkäter och mätningar ger tillsammans en samstämmig helhetsbild. Enkäten visade vilka problem handlarna upplevde och vilka åkerier som anlätades, mätningarna gav ett tvärsnitt av transportsystemet och leveranserna, medan intervjuundersökningen visade vilket system som galleriornas leveranser ingår i.

Materialet, framförallt från mätningarna vid galleriornas lossningskajer, är både unikt och omfattande och det finns inte mycket jämförelsematerial.

Svarsfrekvensen i enkäten var som nämnts låg och många var motvilliga till att ge sifferuppgifter, delvis beroende på att de inte hade några exakta svar att ge. Enkätsvaren gav ändå en bild av handlarnas önskemål och uppfattningar om transportsituationen, som varit vägledande i det fortsatta arbetet. Mätningarna vid galleriornas lossningskajer måste av praktiska skäl ske under ett begränsat antal dagar och vid olika tidpunkter vid olika gallerior. På grund av detta har inte veckovariationen poängterats i resultatpresentationen även om den skulle kunna vara betydelsefull. Lokalernas utformning i kombination med den höga leveransfrekvensen vissa tider gjorde det omöjligt att få kompletta uppgifter om samtliga leveranser. Vissa parametrar mättes inte vid alla mättillfällen, varför det statistiska underlaget för vissa parametrar blev begränsat, 174 timmars mätningar och över 500 observerade leveranser till trots. Mätningarna vid Fenix, Forum och Svava genomfördes i december och påverkades alltså av julhandeln, medan mätningarna vid S:t Per genomfördes i oktober. Det är därför troligt att resultaten leder till en överskattning av transporterens omfattning vid dessa tre gallerior, relativt normalsäsong. I relation till resultaten för S:t Per innebär det att skillnaderna sannolikt är ännu större än vad mätresultaten säger, eftersom dessa redan visar på betydligt större godsmängder till S:t Per än de övriga. Leveransernas storlek och frekvens är säsongsberoende och det vore önskvärt genomföra datainsamlingen under en längre tid för att bättre kartlägga tidsvariationerna. Säsongsfaktorn kan däremot antas ha liten påverkan på fördelningen av transportföretag, köer och leveranstider. Genom att mätningarna utfördes under högsäsong blev det statistiska underlaget så stort som möjligt under den begränsade tiden för mätningarna.

5.2 Analys av dagens distributionssystem

Leveranserna till butikerna fungerade enligt enkäten relativt väl även utan samordning och var femte handlare tyckte inte att det fanns några problem alls med leveranserna. Vissa problem förekom dock, framförallt när det gällde leveranstiderna. Önskemålen om förbättringar gällde snabbhet, fasta tider, kort leveranstid och färre leveranser. Miljöfrågor var intressanta för butiksägarna så länge de inte medförde väsentligt högre kostnader, försämrad service eller försämrad kundtillgänglighet.

Såväl enkät som kajmätningar visade på att ett stort antal åkerier var inblandade i varudistributionen. De företag som dominerar nationellt var också störst i den lokala distributionen, men i mätningarna var de inte alls så dominerande som förväntat. Däremot visade det sig i enkäterna att nästan alla butiker tog emot leveranser av någon eller flera av de största åkerierna. Om det fanns några dominerande transportföretag borde dessa finnas bland de "Uppsalabaserade" åkeriföretagen (dit även de nationella transportföretagen räknats). Dessa företag hade sin största andel i kategorin "övrigt gods", där firmabilsdistributionen var betydligt mindre än i kategorierna livsmedel, bröd och drycker. Men även när endast "övrigt gods" betraktades var spridningen stor mellan åkerierna. De fyra största på det nationella planet (Posten, Schenker-BTL, Danzas-ASG och DFDS Frakterna) stod tillsammans inte för mer än 50-60% av den totala mängden övrigt gods, beroende på om antalet paket, pallar, burar eller leveranstillfällen räknades.

Leveransernas fördelning på olika varugrupper visade hur viktigt det är med kunskap om de lokala förhållandena. Skillnader i sammansättningen av butiker i gallerierna gav tydliga skillnader i varugruppsfördelningen. Likheter fanns mellan S:t Per- och Forumgallerierna, som överensstämde med galleriernas liknande sammansättning av butiker, medan Svavagallerian fick mycket annorlunda varugruppsfördelning. De olika kategorierna av livsmedel kunde jämföras med en tidigare studie i Göteborg och visade att brödleveranserna var betydligt mindre dominerande här. I övrigt var sammansättningen av olika slags livsmedelsleveranser liknande.

Mätningarna visade att leveransstorlekarna i regel var små. En jämförelse av godsvolymer mellan lösa paket, pallar och burar visar att de största godsvolymer levererades på lastpallar, följt av burar (antalet lösa paket var knappt fem gånger så stort som antalet burar och mindre än fyra gånger så stort som antalet burar). Det största antalet leveranser stod dock lösa paket för. Det stora antalet små leveranser är en tydlig indikation på behovet av samordning, samtidigt som det är en liten del av de totala godsvolymer som omfattas av dessa leveranser. Att de stora volymer hanteras på lastpallar och burar ger å andra sidan förutsättningar för en rationell hantering.

Flera av de problem som identifierats genom enkäten bekräftades av kajmätningarna. Varuleveranserna var koncentrerade till förmiddags- och lunchtid och köer förekom ofta, vilket bekräftade de problem som många av handlarna uttryckt i enkäten. Särskilt vid lunchtid har de svårt att få tid till att ta emot leveranser. Livsmedelsleveranserna skedde tidigare på förmiddagen, 70% av dem kom före kl 11. Samma resultat rapporterades för övrigt i Kristiansson och Petterssons (1996) studie av livsmedelsdistribution i Göteborg. Ytterligare en livsmedelsleverans per dag (Arla) skulle ha registrerats om mätningarna vid S:t Per hade startats tidigare på morgonen.

Såväl enkät som kajmätningar och intervjuer med åkeriföretagen bekräftade att köer var ett problem. Det är dock osäkert hur man skall tolka köernas betydelse enligt kajmätningarnas resultat. S:t Pers kajer var i stort sett aldrig lediga när en bil skulle leverera men å andra sidan kunde två leveranser oftast ske samtidigt, även om bilarna då delvis var i vägen för varandra. Leveranstiderna borde då ha blivit längre på grund av trängseln, men vid S:t Per var skillnaden marginell till skillnad från vid Forum och Svava. En förklaring till det skulle kunna vara att det begränsade antalet observationer utan kö vid S:t Per gav ett otillförlitligt medelvärde, vid Svavas och Forums kajer var antalet observationer av leveranser utan kö betydligt större. En annan förklaring är att det större utrymme runt kajerna i S:t Persgallerians garage gav större möjligheter för flera fordon att lossa samtidigt. Fordon som lossade gods vid sidan av en kaj riskerade dock att stå i vägen även för andra kajer, vilket skulle kunna förklara att leveranstiderna utan kö blev längre i S:t Per än i övriga gallerier.

Varuleveranserna bestod av flera delmoment och leveranstiden påverkades därför av ett stort antal faktorer. Några av dessa var

- godsmängd,
- godstyp,
- parkerings- och lossningsförhållanden,
- chaufför,

- leveransavtal.

Med mätningarna som grund var det dock mycket svårt att dra kvantitativa slutsatser om enskilda faktorerers inverkan. Sambanden mellan godsmängd och leveranstid var exempelvis mycket svaga. En förhoppning med mätningarna vid Fenixgallerian var att man skulle se tydligare sådana samband genom att registrera tidsåtgången för varje delmoment, men mätningarna försvårades av att flera delmoment kunde utföras samtidigt eller i omvänd ordning. Det visade sig dock att själva lossningen av godset stod för endast 44% av leveranstiden, vilket är en bidragande förklaring till att det kan vara svårt att hitta samstämmighet mellan leveranstid och godsmängd. Även lossningstiden var svår att relatera till godsmängden. Vid de andra gallerierna var den totala leveranstiden längre än vid Fenix, vilket indikerar att lossningstiden kunde vara ännu mindre i förhållande till leveranstiden på dessa ställen.

Dessa mätningar ger inte någon grund för att konstatera att leveranserna skulle ta längre tid vid samordnade transporter på grund av den större godsmängden vid varje leverans, de tyder snarare på att den sammanlagda tidsåtgången för leveranserna skulle vara proportionell mot antalet leveransstopp. Däremot är det möjligt att samordnade leveranser kan ta längre tid på grund av att fler butiker måste kontaktas vid leveransen.

Brödleveranser avvek från övriga leveranser genom betydligt längre leveranstider. Detta berodde på att chaufförerna stod vid lastkajen och prismärkte, gick ända in i butiken med brödet och ofta även tog med sig gammalt bröd tillbaka från butiken. Brödleveranserna bidrog därför särskilt mycket till trängsel och köer vid lastkajerna, med ökad tomgångskörning som följd.

Fyllnadsgraden var låg vid samtliga gallerior. Resultaten stämde väl överens med tidigare studier (Gebresenbet, 1999; Gebresenbet och Ljungberg, 2001b), både vad gäller det låga genomsnittet (40%) och den stora variationen (5-90%). De tidigare studierna gällde endast livsmedelsdistribution med firmabilar och man skulle kunna anta att transportföretag med terminaler lokalt i Uppsala skulle ha högre fyllnadsgrad, men i denna studie var fyllnadsgraden lika låg oavsett typ av företag. Mätresultaten säger inget om fordonens fyllnadsgrad vid avfärd, men det faktum att det inte märktes någon skillnad i fyllnadsgrad mellan distribution via terminal och firmabilsdistribution, tyder på att de terminalbaserade företagen hade lika låg fyllnadsgrad som firmabilarna i tidigare studier. Med det mått som använts här skulle man dessutom förvänta sig att få högre tal än om fyllnadsgraden anges i vikts-% av lastkapaciteten. Även vid 100% fyllnadsgrad enligt den definition som användes vid mätningarna (baserad på utnyttjat golvutrymme) skulle det finnas mycket luft i bilarnas lastutrymmen.

Varudistributionen till centrala Uppsalas butiker är ett komplext system som inte varit möjligt att beskriva i detalj genom denna studie, som i första hand koncentrerades till galleriernas leveranser. Detta understryks inte minst av att inte ens de transportföretag som specialiserat sig på lokal distribution kunde ge en fullständig och detaljerad beskrivning av den egna verksamheten. Kartläggningen i sin helhet tyder på att det finns en betydande överkapacitet i de fordon som levererar gods i city. Det kan uppskattas att Uppsalaföretagen har cirka 50 pallar att leverera till gallerierna, men knappast mer än 100 totalt till city. Ändå utnyttjar de mer än 200 pallplatsers kapacitet. Osäkerheten i dessa

uppskattningar är givetvis stor, men resultaten från intervjuer och mätningar bekräftar att leveranserna utan tvekan skulle kunna ske med färre fordon. En förklaring till överkapaciteten skulle kunna vara att företagen måste anpassa sig till säsongsvariationer, men mätningarna genomfördes i stort sett under högsäsong.

Tomgångskörning framstod inte som något stort problem i samband med varuleveranserna. Den uppgick totalt inte till mer än 2% av leveranstiden och största bidraget kom ifrån renhållningsfordon och inte varuleveranser. Orsaken till att luftkvaliteten ändå var så dålig var snarare det stora antalet fordon i lokalerna.

Samordning förekommer redan i någon mening genom de större transportföretagens terminalbaserade distribution, men kartläggningen visade att det finns potential för att effektivisera transporterna. Även intervjuerna med Uppsalas transportföretag tydde på att en betydande överkapacitet i distributionssystemet. Det fanns även ett intresse hos flera av åkerierna att finna nya lösningar och vägar till samarbete kring terminaldistribution. Störst samordningseffekt skulle man vinna genom att samordna de små och frekventa paketleveranserna. Det stora antalet leverantörer gör det samtidigt svårare att samordna dessa leveranser.

5.3 Erfarenheter av demonstrationsförsöket

5.3.1 Intresse för deltagande

SAMTRA-projektet var beroende av en fast förankring hos intressenterna och det gavs också tydliga indikationer för att dessa var intresserade av projektets genomförande. Under hela projekttiden mötte idéerna om samordning övervägande positiv respons, från både butiker och åkerier. Ändå var det få som visade intresse när det gällde praktisk handling.

Vilka var orsakerna till det låga intresset hos handlarna? Även vid andra liknande transportsamordningsprojekt i Sverige har handlarnas medverkan och intresse varit problematiskt. Det verkar finnas ett allmänt motstånd mot förändringar och denna konservatism återfinns inte minst hos handlarna. Skälen som de själva uppgav var många, men verkade ofta inte vara några oöverstigliga hinder, snarare var det intresset som inte var tillräckligt. Att butikerna var nöjda eller hade bristande förståelse för problemen, i kombination med osäkerhet och rädsla för förändring tycks ha varit huvudorsakerna till att många förblev avvaktande. Osäkerheten ökades av att man inte ville starta samordningen om inte flera närliggande butiker gick med.

Galleriornas centrumledning var nyckelpersoner för att nå ut med information till handlarna, och även fastighetsägarnas intresse var viktigt. Men deras inflytande verkade ändå inte tillräckligt starkt (i ett par fall motverkades dessutom samordningen av centrumledaren). Flera av handlarna i gallerierna sade sig vilja delta ”om alla andra var med”, men de saknade den samlande organisation som hade behövts för att göra det möjligt. För att få med fler butiker från gallerierna hade det varit nödvändigt att centrumledningen eller någon av handlarna hade drivit frågan mera aktivt och engagerat.

Flera av åkeriföretagen visade dock mycket positivt intresse för både SAMTRA och för samordnad varudistribution i stort. Om dessa haft en mera aktiv roll i projektets genomförande är det troligt att man hade nått bättre resultat.

5.3.2 Erfarenheter av genomförandet

De butiker som deltog uppgav att de tyckte transportererna fungerade väl både före och efter försöket och precis som förväntat minskade antalet leveranser. Minskningen av antalet leveranser med 40% visar att det finns en mycket stor potential för effektivisering.

För att uppnå samordningsfördelar i form av minskat transportarbete skulle en mera omfattande samordning krävas. Miljövinster av demonstrationsprojektet blev därför begränsade och av samma skäl svårbedömda.

Tidsåtgången för omlastning vid terminalen visade sig inte innebära något problem i försöket (även om det skulle kunna ta längre tid med större godsmängder). De större terminalerna använde mera tid för lastning, men samordning skulle förenkla lastplaneringen genom att man skulle få färre leveransstopp per tur.

Butikernas arbetsinsats för att komma igång var minimal. En del problem förekom, främst i början av försöket, med förseningar och leveranser som anlände för sent på eftermiddagen. Detta var inte avgörande för butikerna, utan de valde att fortsätta delta även under den intensiva julhandeln. Från senare delen av hösten fungerade även tidsstyrningen av leveranserna bättre. Ökad flexibilitet i leveranstiderna ifrån terminalen, tillsammans med ökad erfarenhet av butikernas leveranser bidrog till detta. Största problemet var att tillgodose snabba leveranser och ändå uppnå samordning, då godsmängden var begränsad.

Kommunikationen mellan terminalen och de deltagande butikerna fungerade inte tillfredsställande i början. Med hjälp av tydligare information till handlarna om vem de skulle vända sig till med sina synpunkter hade mycket av problemen kunnat undvikas. En del av ansvaret måste också falla på handlarna att informera om alla eventuella problem. Bättre kommunikation med butikerna var också ett tydligt önskemål från terminalens och trafikledningens sida, samt att butikerna skulle vara mera aktiva i kontakterna med sina leverantörer och meddela terminalen när de väntade sina leveranser.

Personalen på godsterminalen var mera kritisk till hur försöket fungerade vilket i sig bekräftar att försöket trots ansträngningar inte var tillräckligt förankrat i den interna organisationen. Efterhand lyckades man dock lösa problemen. Möjligen kan de problem som förekom ändå ha bidragit till att en del butiker aldrig anslöt sig.

Slutsatsen måste ändå bli att SAMTRA:s samordningsförsök är en modell som fungerar i praktiken. Samordnad varudistribution är därmed inte främst ett tekniskt problem, utan snarare ett organisatoriskt och kanske framförallt psykologiskt problem.

5.3.3 Attityder till förändring

De inblandade aktörernas attityder till förändring är en nyckelfaktor i ett förändringsarbete. Sjödén (1994) beskriver förändringsprocesser som att vanor och normer bryts under inverkan av nya drivkrafter. Den vanligtvis använda modellen, där information leder till en ändrad attityd, som i sin tur påverkar beteendet, ifrågasätts. Sjödén menar att riktningen i orsakssambandet snarare är den omvända; våra attityder formas av våra handlingar, det som är invariant och normalt.

”Vår inställning till resurser och till vad som är ekonomiskt och moraliskt försvarbart agerande är ett resultat av våra livsformer och vårt ekonomiska system, men (...) våra handlingar återskapar också kontinuerligt dessa livsformer och system och gör dem till självklara utgångspunkter för nya generationer” (Säljö, 1994).

För att en förändring skall komma till stånd krävs att man bryter en existerande vana, som bildat en norm. För detta krävs inverkan av en ny drivkraft, t ex ekonomiska incitament eller ny kunskap. När flera har brutit mot den gamla normen bildas successivt en ny norm och det blir lättare för allt fler att följa med. I brist på en sammanhållande organisation för butikerna, som kan driva ett förändringsarbete, har dessa agerat som individer. SAMTRA-projektets uppgift har varit att driva på för att uppnå en kritiska massa av butiker. Det har dock visat sig att denna process kräver ett kontinuerligt arbete under en längre tid och det gäller gällande både butiks- och leverantörssidan.

Idag är inte de ekonomiska incitamenten tillräckligt starka för att de invanda mönstren skall brytas. En norsk studie (Pettersen *et al*, 2001) som studerade transportkostnaden i förhållande till varuvärdet, konstaterade att det inte är tillräckligt dyrt att ha en ineffektiv logistik. Fraktkostnaden per leverans är inte mera än någon hundralapp och även om den i slutändan betalas av butiken är den ofta dold genom att den är inbakad i priset (t ex vid beställningar över en viss summa).

Butikernas tveksamhet till att genomföra samordningen oberoende av transportföretagen kan tolkas på flera sätt. Många av butiksinnehavarna har uppenbart ingen vana av att tänka i logistiktermer och tror sig vara mera i händerna på transportörerna än de verkligen är. Man tror sig inte själva ha möjligheten att genomdriva förändringar. Det kan också tas som en signal till projektet att man borde ha haft ett mera tydligt och genomgripande samarbete med transportföretagen. Butikerna är rädda om relationen med transportföretagen och vill inte gärna göra förändringar mot deras vilja.

Om projektet hade haft bättre uppbackning från övriga transportföretag i Uppsala är det troligt att flera missförstånd hade kunnat undvikas och fler butiker hade vågat satsa på idén. Transportföretagen själva har ju all anledning att se positivt på samordningen eftersom det kan minska deras behov av att köra in till city. Bristen på stöd från de lokala transportföretagen tyder på att projektet hade behövt göra mera för att förankra idén hos dessa.

Butikernas vinst med att delta är svår att mäta i ekonomiska termer. Hur värderar man att personalen får mer tid över till att serva kunder när de slipper springa ifrån för att ta emot

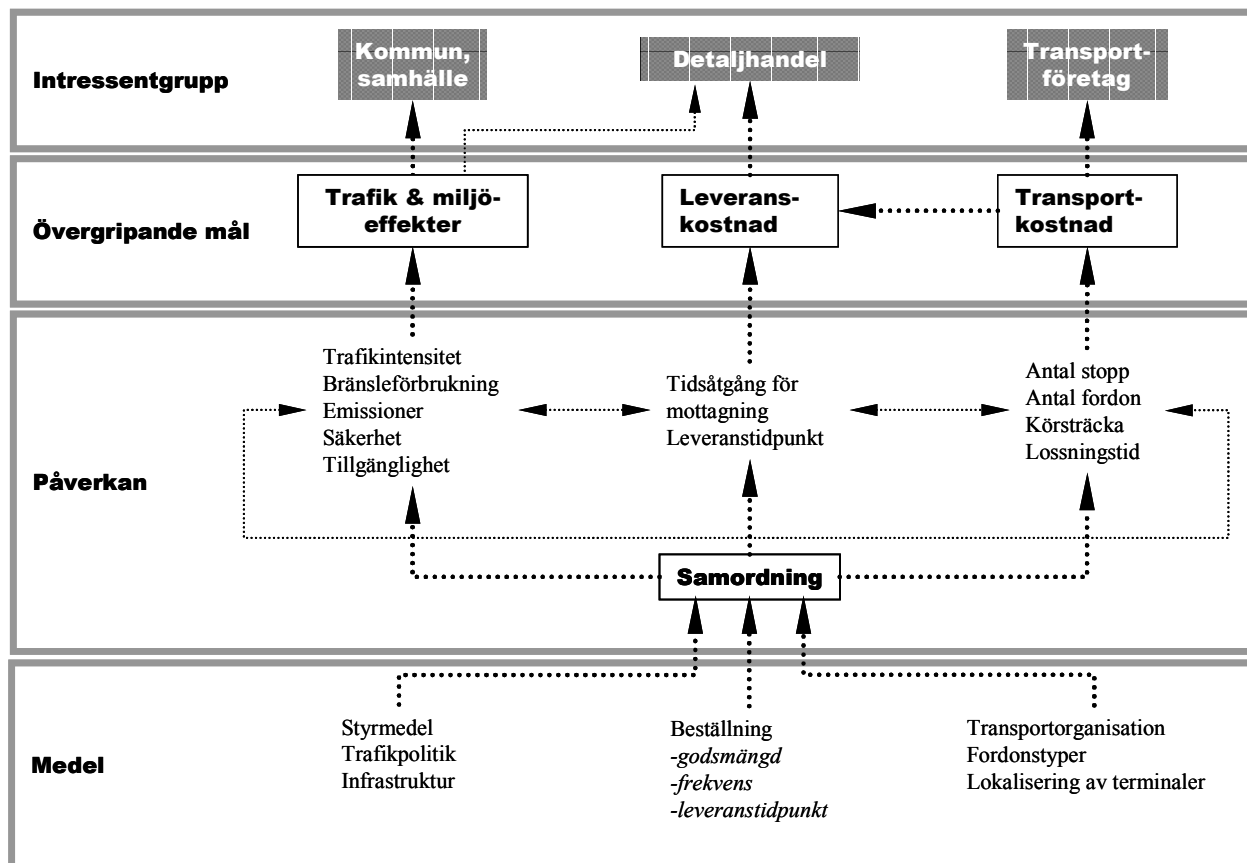
leveranser? Det finns uppenbara fördelar för många butiker, men ändå kan det vara svårt att se kopplingen till att de själva skall "lägga sig i" hur transporter utförs. De tycks acceptera att ta emot många och små leveranser, ofta på olämpliga tider och ser inte den kostnad det innebär för dem i form av tidsåtgång och därmed försämrade kundservice. De ser inte heller att de har någon möjlighet att påverka situationen genom att ställa krav på bättre service från sina leverantörer.

Begreppet 'Supply Chain Management' (SCM) betecknar ett synsätt inom logistik som innebär en ökad fokusering på helheten i ett företags materialflödeskedja. Christopher (1998) beskriver att SCM leder till en ökad integration av aktiviteter, "horisontellt" (dvs mellan de olika länkarna i en produkts flödeskedja) såväl som "vertikalt" (mellan parallella aktiviteter i olika produkters flödeskedjor). Ett ökat samarbete mellan olika aktörer i flödeskedjan blir därför en viktig del i arbetet med SCM, något som kan bidra till ökad dialog och samarbete i varudistributionen i Uppsala.

5.4 Transportsystemet och intressenternas övergripande mål

En ny modell för samordnad varudistribution måste utgå från de olika intressenterna och deras mål med verksamheten. Figur 21 illustrerar samordningens roll i transportsystemet, utgående från intressenternas övergripande mål och deras medel att påverka transportsystemet. Kommun och samhälle i vid mening har som mål att minimera transporterens negativa påverkan på trafik och miljö i form av luftkvalitet, trafiksäkerhet, tillgänglighet mm. Detaljhandeln har kanske som främsta mål att minimera sina kostnader för varuleveranserna, men påverkas även av den allmänna trafikmiljön. Transportföretagens mål är i första hand att minimera sina kostnader för transporter.

Bilden är förenklad, och utgår från det transportbehov som finns idag. Därför illustreras inte sekundära mål, som t ex att transportföretagen har ett intresse av minskade effekter på transporter och miljö eftersom det skulle ge en förbättrad arbetsmiljö för chaufförerna. Figuren beskriver att de olika faktorer som påverkas även påverkar varandra inbördes, vilket gör det nödvändigt att se på systemet med ett helhetsperspektiv.



Figur 21. Samordnad distribution i relation till intressentgruppernas övergripande mål och medel att påverka systemet

Sambanden och återkopplingarna mellan olika faktorerers verkan är komplex, och kan illustreras med ett tänkt scenario: Butikerna väljer att beställa varor med ökad leveransfrekvens, för att kunna minska lagret i butiken. Transportföretagen anpassar sig till det genom att utföra distributionen med många, små, bilar och köra täta turer. Deras kostnader ökar, vilket tas ut från butikerna. Fler leveranser innebär att de oftare behöver ta emot varor vid lastkajerna. Fler leveranser anländer samtidigt till lastkajerna och det uppstår köer, vilket ökar chaufförernas arbetskostnad och gör det svårare att bedöma leveranstidpunkten vid varje butik; butikspersonalen får därför allt oftare vänta på leveranserna. Bilarnas totala körsträcka och uppehållstid i trafiken ökar, vilket påverkar trafikintensiteten och framkomligheten i trafiken. Samtidigt ökar utsläppen från samtliga fordon i trafiken. Tillgängligheten till stadskärnan påverkas negativt av trängseln och därmed försämras butikernas kundunderlag. Även transportörerna får allt svårare att ta ut sina merkostnader från leverantörer och butiker.

Samordnad distribution kan bidra till ökad total effektivitet i transportsystemet och är förenlig med alla intressentgruppernas övergripande mål. Alla intressentgrupperna har dessutom möjlighet att aktivt agera för att initiera samordnad varudistribution.

5.5 Motiv för samordnad varudistribution

5.5.1 Effektivare fordonsutnyttjande

En vanlig uppfattning hos transportföretagen, men även hos andra, är att det inte finns något att vinna på ytterligare samordning eftersom de redan ”kör med fulla bilar”. Det finns två viktiga invändningar mot detta. När man talar om ”fulla bilar” avser man i allmänhet att de lämnar terminalen fullastade. Det säger däremot inget om bilarnas medelfyllnadsgrad under hela färden, det är ju mycket möjligt att bilen färdas en lång sträcka för att lasta av godset och att den större delen av sträckan är nästan tom. Det har dessutom visats i flera studier att fyllnadsgraden sällan eller aldrig är 100%. Mätningar i Uppsala (Gebresenbet 1999) visade på variationer från 5 till 90% och enkäter med chaufförer i Göteborg (Pettersson, 1999), visade att fyllnadsgraden var mellan 10 och 90%. I båda dessa fall avsågs fyllnadsgraden vid avgång hos firmabilsdistributörer. SAMTRA visade på fyllnadsgrader kring 40% vid lossning och lika stor variation (5 till 100%) som i tidigare studier, oberoende av vilken typ av transportföretag som utförde transporten. Den stora variationen är en bekräftelse på att den låga genomsnittliga fyllnadsgraden kan förbättras; det förekommer ju även välfyllda bilar.

Även om det inte är möjligt att alltid uppnå 100% fyllnadsgrad, finns det effektivitetsvinster att göra med samordning. Genom att samla mera gods till en punkt förbättras förutsättningarna för att kunna fylla bilarna. Dessutom kan gods till olika områden fördelas till olika bilar, vilket minskar körsträckan för varje bil och därmed även bidrar till minskad trafik och avgasutsläpp. Allra viktigast är kanske att antalet leveransstopp minskar, vilket innebär stora tidsbesparingar för både chaufförer och butiker. Dessutom minskar trafikstörningarna från bilar som parkerar, letar efter eller kör till lossningsplatser.

5.5.2 Effektivare leveranser och minskade köer

Problemen med köer vid butikernas lossningskajer skulle kunna undvikas genom att

- fördela leveranserna jämnare under dagen,
- förkorta leveranstiderna, eller
- minska antalet leveranstillfällen.

Att fördela leveranserna jämnt över dagen vore svårt att förena med handlarnas önskemål om leveranstider, som i första hand gällde morgon och förmiddag. Leveranstiderna beror på ett stort antal faktorer och det finns därför flera sätt att angripa problemet att förkorta dem; det innebär sannolikt också att ett flertal åtgärder krävs. Ett första steg skulle kunna vara att fokusera på de leveranser som har längst leveranstid, nämligen brödleveranserna. Ett sätt att korta dessa tider skulle vara att en annan än chauffören skötte upppackning och prismärkning. Denna person skulle inte behöva blockera lastkajen under tiden. Det enklaste sättet att undvika köer vore kanske att minska antalet leveranser genom samordning. Eftersom själva lossningen av gods endast stod för 44% av leveranstiden (och lossningstiden var mycket svagt relaterad till godsmängden), skulle en samordning av leveranserna troligen innebära endast marginellt längre leveranstider. Dessa skulle mer än väl uppvägas av det minskade antalet leveranser.

De flesta chaufförer har ett stort antal stopp (ofta 15-25) per rutt, vilket innebär att tiden de står stilla för leverans står för en mycket stor del av transportkostnaden. En minskning av antalet leveranstillfällen skulle därför bidra till att minska kostnaderna betydligt.

För butikerna innebär varumottagning en inte oväsentlig kostnad genom att de vid varje leverans måste möta chauffören och ta emot godset vid lastkajen. När leveranserna kommer på olämpliga tider innebär det att butiken blir underbemannad och kundservice försämras. Genom samordning skulle antalet leveranser kunna minskas och fasta tider kunna införas. Därmed skulle personalresurser frigöras till bättre kundservice och ökad försäljning.

5.5.3 Minskad påverkan på trafik och miljö

Samordnad varudistribution har stora möjligheter att leda till en bättre miljö. Uppskattningarna i Tabell 9 visar att minskad förbrukning av diesel med 46 l/dag (vilket motsvarar ca 17 000 l/år) är fullt möjlig. Minskningen i utsläpp av CO₂ och NO_x skulle bli 43 ton/år respektive 384 kg/år. Detta är visserligen lite i förhållande till vägtrafikens totala utsläpp av CO₂ och NO_x i kommunen, som beräknats till 265 000 ton/år respektive 1 620 ton/år (Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, 2001), men i stadskärnan är halterna av luftföroreningar särskilt höga.

Varudistributionen innebär dessutom att hela trafikrytmen påverkas. Transportfordonen tar upp mera utrymme och orsakar trängsel och säkerhetsrisker i högre grad än andra fordon. Lastning och lossning sker ofta på gatan och dessutom tar lastbilarna upp stort utrymme vid backning. Problemet förstärks av att transportföretagen gör 15-20 stopp under varje tur. Därmed orsakas ökade emissioner, särskilt av partiklar och kväveoxider, och försämrad säkerhet och framkomlighet. Tillgängligheten till butikerna i centrum försämras då trafikbelastningen ökar och fler väljer istället att handla i externa köpcentra. De negativa miljöeffekterna av kundernas ökade bilanvändning uppvägs, enligt Wettervik *et al.*, (1998), inte av miljövinster av de storskaliga och rationella leveranserna till dessa köpcentra.

5.6 Krav på samordnad varudistribution

Från erfarenheterna från projektet kan vissa slutsatser dras om vilka krav en samordnad varudistribution bör uppfylla för att kunna fungera praktiskt. Det är nödvändigt att inkludera faktorerna förankring, omfattning, kommunikation, flexibilitet och konkurrenshänsyn i lösningen.

5.6.1 Förankring

Betydelsen av att projektet är väl förankrat kan knappast överskattas. Det skall dessutom vara väl förankrat hos samtliga inblandade parter. Det måste finnas en gemensam vilja att åstadkomma en förändring. Här fanns förmodligen den största bristen i genomförandet av SAMTRA. Handlarnas intresse, som är en viktig förutsättning, visade sig inte i sig självt vara tillräckligt för att genomföra samordningen. Handlarna hade visserligen möjlighet att

påverka situationen genom att bestämma vart och vid vilka tider de ville ha sina varor levererade, men de såg sig inte själva som en del i problemen med trängsel och dålig luft i staden. De ”ägde” inte problemet och det var inte heller de som betalade transporterna (mer än indirekt). En eller flera ”inspiratörer” bland handlarna, engagerade personer med förmågan att inspirera och få med sig andra, skulle ändå ha kunnat påverka flera att ansluta sig till projektet. Nu saknades dessa bland handlarna.

Förankringen bland transportföretagen var också viktig. Denna lyckades man bättre med i SAMTRA genom de regelbundna möten som arrangerades. Helt lyckades man ändå inte undvika att det uppstod negativa rykten kring projektet (t ex om att Skandi använde projektet för att skaffa sig marknadsandelar, eller att samordningen inte fungerade som den skulle). Detta kan ha bidragit till att några handlare valde att inte ansluta sig.

5.6.2 Omfattning

För att samordningen skall medföra några rationaliseringar, t ex av antalet bilar som används, krävs en viss omfattning av samordningen, en ”kritisk massa”. När man inte den kritiska massan riskerar man negativa sidoeffekter. Om endast delflöden omfattas av samordningen kan effekten bli att man skapar fler parallella körningar. När man skall attrahera de första butikerna har man därför ett pedagogiskt problem; butikerna uppnår inte några miljömässiga vinster av att delta förrän tillräckligt många andra ansluter sig. När den kritiska massan uppnås stärks å andra sidan argumenten för samordning genom att man kan peka på verkliga, uppnådda, effektiviseringar. Att den kritiska massan hade betydelse för projektet bekräftas av att det var vanligt att butiker avvaktade med motiveringen att de ville att ”fler skulle gå med först”, eller att gärna skulle delta ”om alla i huset gick med”.

5.6.3 Kommunikation

I genomförandet av samordningen är framförallt kommunikationen mellan butikerna, terminalen och leverantörerna en nyckelfaktor. Kommunikationen har två syften: att skapa tydlighet när det gäller tider, ansvarsfördelning och kostnader, samt att utbyta information om väntade leveranser och bekräfta när leveranser anlänt.

5.6.4 Flexibilitet

Även om det ofta inte har någon betydelse om gods levereras den ena dagen eller nästa, så förekommer alltid leveranser som det är mera bråttom att få fram. Inför helger är det särskilt viktigt att inte leveranserna försenas. Därför behöver det finnas en flexibilitet i systemet, som tillåter att vissa leveranser särbehandlas eller att man, efter en dialog med butikerna, kan förskjuta leveranstiderna från terminalen för att leveranser skall kunna distribueras samma dag som det kommer till terminalen.

5.6.5 Konkurrenshänsyn

Största möjliga samordningseffekt skulle kunna uppnås om allt gods samordnades via en enda terminal. Detta skulle dock kräva att man skapade ett monopol på terminalhantering i Uppsala, vilket i sin tur riskerar att leda till ineffektivitet på grund av bristen på konkurrens. Det är därför viktigt att försöka hitta lösningar där samordningsvinster blir möjliga utan att konkurrensen sätts ur spel. Utmaningen blir då att finna lösningar där de olika företagen i samverkan maximerar den totala effektiviteten i systemet, medan man i konkurrens avgör den inbördes fördelningen av vinsterna.

5.7 Principer för samordnad distribution

En genomgång av olika organisationsstrukturer för samordnad varudistribution gjordes av Pettersson (1999). De föreslagna strukturerna skilde sig åt genom vilka aktörer som var initiativtagare (leverantörer, transportörer, butiker, kommun, utomstående aktörer) och om samordningen skedde med eller utan samverkan mellan aktörerna.

Gebresenbet (1999) gav ett förslag till samordning av varuleveranser med hjälp av en utomstående aktör, ett slags ”transportmäklare”, som kan samordna både beställningar och transporter. Transportmäklaren behöver inte nödvändigtvis använda sig av en terminal för varudistributionen. Upplägget med tredjepartlogistik gör det möjligt att genomföra en samordning utan en direkt samverkan mellan butiker eller leverantörer. Med en specialiserad transportoperatör blir det också möjligt att effektivisera distributionen med hjälp av GPS-positionering och ruttoptimering.

I SAMTRA-projektet provades en modell där samordningen genomfördes på initiativ av en utomstående part och i samverkan mellan både transportörer och butiker. Samverkansmomentet skulle dock behöva förstärkas ytterligare, genom tätare kommunikation mellan framförallt butikerna och terminalen, men även mellan terminalen och leverantörerna.

5.8 Förslag till samordningsmodell för varudistributionen i Uppsala

Av erfarenheterna från detta projekt kan man inte direkt peka ut en enskild, optimal lösning på hur man skall utforma en samordningsmodell för varudistributionen i Uppsala. Det är naturligtvis möjligt att jämföra olika alternativ genom t ex simuleringar, men det kritiska är att hitta en lösning som fungerar i praktiken och *accepteras* av användarna. Därför är det framförallt en konstruktiv *dialog* som behövs. Genom dialogen kan man vinna ökad problemförståelse och bidra till att ändra på de normer som idag hindrar samarbete inom varudistributionen. Butikerna, transportföretagen och kommunen skulle alla ha mycket att vinna på att en samordning kom igång i större skala. Exakt hur samordningen skall se ut och vilka roller de olika aktörerna skall ha måste de tillsammans komma överens om.

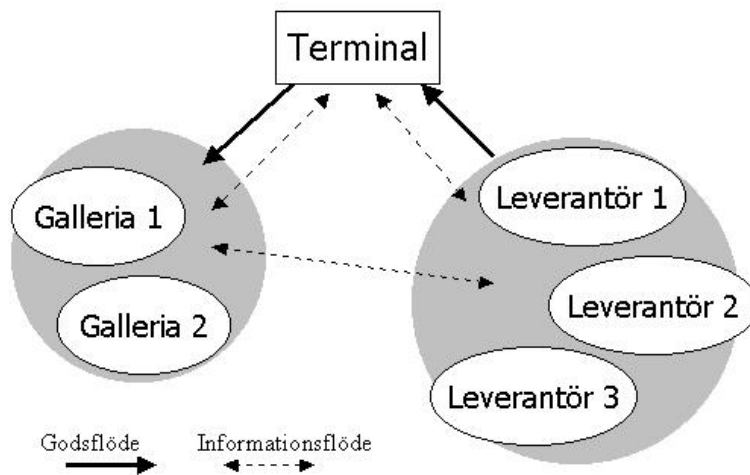
Transportföretagen kan initiera en samordnad varudistribution genom att samarbeta med varandra. Butikerna kan göra det genom att ställa krav på sina leverantörer och använda en

terminal som leveransadress. Kommunen har möjlighet att införa direkta eller indirekta styrmedel i form av avgifter eller restriktioner för tillträde till stadskärnan med vissa typer av fordon eller vid vissa tider.

Ett förslag till modell för samordnad varudistribution illustreras i Figur 22. I modellen har informationsflödet en central roll, för att underlätta planering och undvika onödiga förseningar vid terminalen. Informationsflödet gör det dessutom enklare att hantera avvikelser från det vanliga mönstret, t ex vid försenade, uteblivna eller särskilt brådskande leveranser (vid behov kan då leveransen utföras direkt av leverantören eller med budbil från terminalen). Därför finns dubbelriktade informationsflöden mellan terminal, leverantörer och butiker. Varje butik har en kontaktperson vid terminalen och kommunikationen sker via fax, telefon, SMS eller e-post, beroende på vad som passar respektive butik bäst.

- Butiken informerar terminalen om vilka godsmängder som beställts och när de väntas, samt när man vill ha varorna levererade från terminalen. Terminalen ger butiken en bekräftelse när leveranserna tagits emot vid terminalen.
- Terminalen och leverantören kommer överens om leveranstider till terminalen. Terminalen har mera flexibla tider än butikerna (och kan hålla öppet dygnet runt), men informationen gör det möjligt att planera distributionen.
- Leverantören meddelar både terminalen och butiken om vilken tid leveranserna kan väntas till terminalen, samt när avvikelser sker.

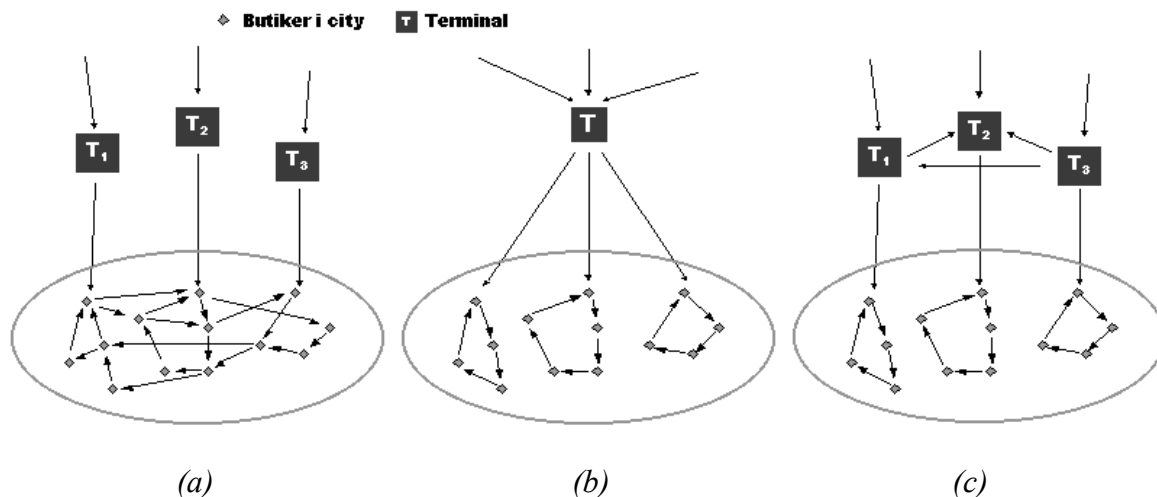
Erfarenheterna från SAMTRA visar att administration och kvittering av gods kan lösas med enkla medel. Den föreslagna modellen skulle i praktiken innebära ett utökat informationsutbyte vid planeringen av den samordnade distributionen, och vid olika typer av avvikelser (t ex försenade, uteblivna eller särskilt brådskande leveranser). Samtidigt finns en stor potential för förbättrad effektivitet, säkerhet i rutinerna och spårbarhet av enskilda paket med hjälp av modern IT. Med en automatiserad registrering av godset vid terminalen (t ex med hjälp av streckkodsidentifiering) kan information överföras rutinmässigt via E-post, fax eller SMS-meddelanden. Terminalen kan skicka ett meddelande före varje distributionstur, där respektive butik får reda på vilka leveranser de har att vänta och när bilen kommer. Ett sådant system tar dock tid att införa och bör inte hindra att samordningen startar med hjälp av enklare tekniska lösningar.



Figur 22. Flödesmodell för samordnad varudistribution till butiker

Det bör ligga i butikernas intresse att själva ta initiativet till en terminal. De skulle både kunna uppnå en rationellare godsmottagning vid varje butik och få ett större inflytande över leveranserna. Detta skulle dock kräva ett långtgående samarbete mellan butikerna, vilket inte existerar idag. Erfarenheterna från SAMTRA visar också att även om butikerna är mycket positiva till samordnad distribution, så är det inte möjligt att förlita sig till dem som drivande kraft i förändringsprocessen.

De transportföretag som driver terminaler i Uppsala kör idag tillsammans kring 20 turer per dag till butikerna i centrala Uppsala. Genom att vända sig till dem och samordna några av deras turer skulle man snabbt kunna komma upp i en så omfattande godsvolym att samordningseffekterna genast blev tydliga. Butiker och flera åkerier skulle sedan successivt kunna ansluta sig, på samma sätt som i SAMTRA:s demonstrationsprojekt. Samordning av befintliga terminalers distribution kan ske relativt enkelt genom att låta dem ansvara för varsina områden i centrala Uppsala. Sorteringen kan då ske som idag vid den terminal där godset först anländer till Uppsala. Sedan måste en omlastning ske vid respektive terminal för att samordna godsflödet från respektive terminal, men denna omlastning kan ske snabbt om enhetliga lastbärare (t ex lastpallar eller burar) används.



Figur 23. (a) dagens terminaldistribution, (b) samordnad distribution med en terminal, (c) samordnad distribution med flera terminaler

Även i en förändring som i första hand är beroende av transportföretagens samverkan är det viktigt att butikerna är delaktiga och att det finns en aktiv dialog där deras synpunkter tas tillvara. Kommunikationen mellan transportföretag och butiker är därför en nyckelfaktor.

En möjlighet till förbättrad samordning är att de terminalbaserade transportföretagen mera aktivt än idag försöker attrahera externa åkerier och firmabilsleverantörer att distribuera via terminalerna. Detta kan göras genom ökad marknadsföring och utveckling av teknik och leveranstjänster. Lindkvist *et al* (1996) diskuterar möjligheterna till att skapa separata lastutrymmen för varor med olika temperaturkrav. Ett annat, enklare, exempel på utrustning är lastbärare för hängande kläder. Idag transporteras kläder av specialiserade åkerier, och för att kunna samordna dessa leveranser med andra varor krävs att ställningar för hängande kläder införskaffas. Vissa chaufförer utför idag tidskrävande tjänster, som prismärkning och leveransservice. Genom att låta särskild personal utföra dessa tjänster kan godslossningen ske snabbare och en stor del av köerna vid lossningskajerna undvikas. Personalen som utför tjänsterna kan t ex transportera sig med cykel, då avstånden mellan lossningsplatserna är små. Tjänsten ställer krav på passning av leveranstider, något man å andra sidan har större möjligheter att uppfylla med samordnade transporter.

Firmabilsdistributionens starka ställning bygger till stor del på att bilarna har ett värde som reklampelare. Reklamvärdet av miljövänliga, samordnade leveranser måste bli starkare än detta. För att samordnade, miljöanpassade transporter skall kunna marknadsföras aktivt krävs å andra sidan att det finns en bred uppslutning bakom idén om samordning av transporterna.

En viktig roll för *kommunen* är att förankra processen och utöva påtryckning på de andra aktörerna. Samordnad varudistribution behöver bli en integrerad del i kommunens övriga arbete med att minska trafikens miljöpåverkan och man behöver visa att man menar allvar med de mål som satts upp. Kommunen har ingen direkt möjlighet att initiera samordnad varudistribution, men indirekt, genom styrmedel och restriktioner, kan man göra samordningen nödvändig. Kommunen kan också erbjuda en neutral plattform för dialog,

där stora och små företag, transportföretag och butiker, med olika förutsättningar när det gäller kunskap och ekonomiska resurser, kan delta. Att förändra attityder kräver ett långsiktigt arbete och engagemang, något som kommunen kan bidra med. I näringslivet är tidsperspektivet ofta kortare. En ytterligare möjlighet för kommunen att agera är genom att vara en förebild. De egna transporter till olika verksamheter är omfattande och tidigare erfarenheter har visat att det finns mycket att vinna, både ekonomiskt och miljömässigt, på en samordning. Efter att kommunen etablerat ett system för samordnade transporter kan detta utvidgas genom att även butiker ansluter sig.

För att en förändring skall kunna genomföras i praktiken krävs att den blir konkurrensförmålig på marknaden. Exempel på styrmedel som kan användas är infartsavgifter för tunga distributionsfordon, restriktioner för vissa fordonstyper att passera in till centrala delar av staden. Ett slags ”miljölicens”, kopplad till krav på fordon och fyllnadsgrad, skulle kunna ge fördelar i form av tillgång till lastzoner och lossningsplatser. Subventioner är en annan möjlighet, men det kan ifrågasättas om man med subventioner kan uppnå högre effektivitet i systemet.

Oavsett vilken/vilka modeller för samordningen som väljs finns ett behov av ytterligare förankring av processen hos samtliga intressenter. Olika lösningar behöver inte utesluta varandra. En mix av lösningar kan vara bäst – kommunen kan behöva gå in med styrmedel för att sätta mera press på aktörerna att samordna transporter, samtidigt som man uppmuntrar till en dialog mellan företagen. Olika lösningar för samordnad distribution ger olika stora effekter för ekonomi, miljö och trafiksäkerhet. Den avgörande frågan är dock inte exakt vilket system som väljs, utan att en process mot en mera miljöanpassat distributionssystem är igång, att en aktiv dialog pågår mellan de inblandade aktörerna.

6 SLUTSATSER

SAMTRA-projektet har bekräftat att det finns både behov av och intresse för att finna en fungerande modell för samordnad varudistribution. SAMTRA:s modell för samordning visade sig vara en fungerande lösning som ger stora möjligheter till effektivisering av transporter, samtidigt som servicen till butikerna kan förbättras. En minskning av antalet leveranser med 40% kunde uppnås för de deltagande butikerna.

Fordonsutnyttjandet är lågt vid de flesta leveranser (fyllnadsgraden i genomsnitt 40%). Köer vid lossningskajerna är mycket vanliga (vid 91%, 32% respektive 24% av leveranserna till S:t Per, Svava och Forum) och de har stor betydelse för leveranstiden (vid Forum och Svava tog leveranserna 60% längre tid vid köer). Själva lossningstiden för godset har däremot mindre betydelse för leveranstiden.

En liten del av godsvolymer ger upphov till större delen av antalet varuleveranser. Ett mycket stort antal åkerier är inblandade i distributionen, varav många endast med enstaka leveranser per vecka.

Attityder till förändringar är ett av de största hindren för att genomföra samordning i större skala. Samordning av varudistribution är inte främst ett tekniskt problem, utan ett organisatoriskt och kanske framförallt psykologiskt/sociologiskt problem. För att en samordning vara attraktiv krävs att en tillräckligt stor godsvolym för att samordningen skall ge konkreta effekter ingår i systemet redan från början.

En fördjupad dialog mellan de inblandade aktörerna är nödvändig för att få till stånd genomgripande förändringar. Det finns flera möjliga lösningar som minskar antalet leveranser och fordon, idealfallet med en terminal ger bäst miljönytta, men även system med flera terminaler, eller där vissa typer av transporter ingår kan få god effekt. Viktigare än att hitta den optimala samordningen är dock att hitta en lösning som accepteras av användarna.

Ytterligare kartläggning och utveckling av simuleringsverktyg kan bidra till att göra potentialen för transportsamordning tydlig. En fortsatt kartläggning bör i första hand inriktas på de Uppsalabaserade åkeriernas distribution. Firmabilsdistributionen av livsmedel i Uppsala har redan studerats (Gebresenbet, 1999; Gebresenbet och Ljungberg, 2001a), men bör kompletteras med studier av några av de externa åkeriernas distribution. Beräkningar och simuleringar kan konkretisera möjligheterna och kan med fördel kopplas till konkreta förslag som utarbetas i samarbete mellan aktörerna.

REFERENSER

- Arvidsson, L., 1991, Effektiv och miljöanpassad dagligvarudistribution : förutsättningar och beslutskriterier. Stockholm : Indevo AB
- Backman, H. och Wettervik, H. 2001. Miljöeffekter av samordnad varudistribution i Borlänge, Gagnef och Säter. TFK – Institutet för transportforskning. Publikation 2001:12. Borlänge : Vägverket
- Banverket, Luftfartsverket, Sjöfartsverket och Vägverket, 2001. Trafikverkens miljörapport år 2000.
- Brodin, Y. W. (red.), Naturvårdsverket, 1995. Miljötillståndet i Sverige. Rapport 4509. Stockholm : Naturvårdsverket
- Christopher, M. 1998. Logistics and supply chain management : strategies for reducing cost and improving service. London : Financial Times/Prentice Hall
- Gebresenbet, G. 1999. Promoting effective goods distribution through route optimisation and coordination to attenuate environmental impact – the case of Uppsala. Rapport 240, Institutionen för lantbruksteknik, Sveriges lantbruksuniversitet. Uppsala

- Gebresenbet, G. och Ljungberg, D. 2001a. Coordination and Route Optimization of Agricultural Goods Transport to attenuate Environmental Impact. *Journal of Agricultural Engineering Research*, Vol. 80, No. 4, 329-342
- Gebresenbet, G. och Ljungberg, D. 2001b. Samordnad godstransport inom lantbrukssektorn för att främja ett hålligt transportsystem. VINNOVA Rapport 2001:14
- Helmroth, M., Jensen, A., Lumsden, K., Rosén, P. och Thalenius, J. 1996. Flexibilitet och resursutnyttjande i inrikes linjetrafik, KFB-meddelande 1996:13. Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen
- Kristiansson, L. och Pettersson, M. 1993. Planeringsprocessen vid samordnade transporter för bättre stadsmiljö. Kulturgeografiska institutionen, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet. Göteborg
- Kristiansson, L. och Pettersson, M. 1996. Varudistribution i innerstad : Möjligheter och hinder för en samordnad livsmedelsdistribution. Rapport 1996:6, Inst. för Stads- och Trafikplanering, Chalmers Tekniska Högskola. Göteborg
- Lindkvist, A., 1996. Framtidens varudistribution i städer : Visioner om distributionsstrukturer och transportteknik. KFB-rapport 1996:8. Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen
- Malmquist, U., 1996, Kartläggning av varu- och returflöden i Borlänge och Falu Kommun samt Landstinget Dalarna, LTH.
- Mattsson, B., 1996, Samverkan mellan logistik och fordonskrav vid upphandling av transporter, Borlänge Kommun.
- Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Vägverket, 1999. Miljöanpassad energieffektiv lokal transport : MILEN-TRANSPORT : en bok i MILEN-serien. Vägverket Publikation 1999:131. Borlänge: Vägverket
- Naturvårdsverket, 1996. På väg mot ett miljöanpassat transportsystem. Slutrapport från MaTs-samarbetet, Rapport 4636. Stockholm : Naturvårdsverket
- Naturvårdsverket, 1997. Att äta för en bättre miljö : slutrapport från systemstudie Livsmedel. Rapport 4830. Stockholm : Naturvårdsverket
- NTM, 2001-12-20. <http://www.ntm.a.se/>. Nätverket för Transporter och Miljön
- OECD, 1995. Urban travel and sustainable development. Paris : European Conference of Ministers of Transport : OECD Publications Service
- Pettersen, I., Bjørnland, D., Svensgaard, M. 2001. Socially efficient distribution channels for shopping- and city centres. *Cities of Tomorrow* : 4th KFB Research Conference, 2001-08-23 – 2001-08-24. Göteborg
- Pettersson, M., 1999. Innerstadens varudistribution : Förutsättningar för en samordnad distribution. Inst. för Stads- och Trafikplanering, Chalmers Tekniska Högskola, STACTH-rapport 1999:4. Göteborg
- SIKA, 2000. Prognos för godstransporter 2010. SIKARapport 2000:7. Stockholm : Statens institut för kommunikationsanalys
- Sjödén, P.-O. 1994. ”Miljömedvetande” – en konsekvens av miljövänliga beteenden?. I *Livsstil och miljö : handlingsutrymme för förändring* : en antologi. Lars J. Lundgren (red). AFR Report 61. Stockholm : Naturvårdsverket

Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, 2001. Luftföroreningar i Stockholms och Uppsala län – utsläppsdata 1999. 1:2001, Stockholms Luft- och Bulleranalys, Miljöförvaltningen. Stockholm

SPRI, 1981. Samordning av transporter. SPRI-rapport 47. Stockholm : Spri

Svenska Kommunförbundet, 1997:76, ”Aktuellt om gator och trafik”.

Swahn, H., Eriksson, J. och Nynabb, J. 1994. Godsutvecklingen : Tåg, väg, flyg, båt, trender, volymer, sannolika utvecklingsmönster. VTI-meddelande 726. Linköping : Väg- och transportforskningsinstitutet

Säljö, R. 1994. Brukarrationellitet och kretsloppsanpassad konsumtion. I Livsstil och miljö; handlingsutrymme för förändring; en antologi. Lars J. Lundgren (red). Avfallsforskningsrådet (AFR)

Taflin, L. Persson, T. och Hultberger, P. 1982. Analys av möjligheterna att genom samordning rationalisera varudistributionen : sammanfattning av VART-projekten. Stockholm : VBB

TFK, 1989. Stadens varutransporter : plattform för forskning. TFK-rapport 1989:8

TFK, 1997. Intelligent citylogistik ur ett samhällsperspektiv CITYLOG. Publikation 1997:23. Borlänge : Vägverket

Uppsala kommun, 1998. Miljöredovisning 1997

Uppsala kommun, 2000a. Miljöredovisning 1999

Uppsala kommun, 2000b. Trafikräkning 1999 : Uppsalatrafiken. Rapport nr 1/00. Gatu- och Naturavdelningen, Tekniska kontoret. Uppsala

Wettervik, H., Henriksson, A. och Sörensen, H. 1998. Samordnad varudistribution – möjligheter och hinder. Om firmabilens roll i en uthållig varudistribution. TFK-rapport 1998:6

BILAGA I:

ENKÄT TILL HANDLARE I FORUM, S:T PER OCH FENIX



FRÅGEFORMULÄR

Alla svar kommer att behandlas konfidentiellt, lämna gärna kommentarer till svaren (skriv på baksidan av pappret om inte utrymmet räcker).

1) Butikens namn: _____

2) Kontaktperson, namn och telefonnummer: _____

3) Hur tycker Ni att varuleveranserna till Er butik fungerar idag? (Sätt kryss på linjen)

Dåligt ----- Bra

Kommentar: _____

4) Hur ofta tar Ni emot varor? _____ ggr per _____ (dag / vecka / månad).

Kommentar: _____

5) Har ni i dagsläget fasta tider när Ni tar emot varuleveranser? _____

Kommentar: _____

6) Skulle Ni vilja ta emot Era varor på annan tid, i så fall vilken? _____

Kommentar: _____

7) Vilka problem förekommer med dagens varuleveranser (ex. tider, förlojade/trasiga kollar)? _____

Kommentar: _____

8) Vad är det bästa med dagens varuleveranser? _____

Kommentar: _____

9) Vilka krav ställer Ni på Era varuleveranser? _____

Kommentar: _____

10) Vilka önskemål har Ni för att förbättra leveranserna? _____

Kommentar: _____

11) Vilket/vilka transportföretag använder Ni idag? _____

Kommentar: _____

12) Har Ni idag någon samkörning av varor med någon annan butik, i så fall på vilket sätt? _____

Kommentar: _____

13) Hur viktigt anser Ni att det är med miljöprofilering? (Sätt kryss på linjen)

Inte särskilt viktigt ----- Mycket viktigt

Kommentar: _____

14) Tror Ni att butikerna i city skulle få problem om idéerna om bilfri innerstad drevs igenom? (Sätt kryss på linjen)

Nej, inga problem ----- Ja, stora problem

Kommentar: _____

15) Har Ni någon ytterligare kommentar som inte framkommit genom frågorna? _____

HJÄRTLIGT TACK FÖR ER MEDVERKAN!

BILAGA II:

FORMULÄR FÖR KAJMÄTNINGAR

BILAGA III:

FORMULÄR FÖR KOMPLETTERANDE KAJMÄTNINGAR (FENIX)

BILAGA IV:

FORMULÄR FÖR INTERVJUER MED DELTAGANDE BUTIKER

Formulär för intervjuer med butiker som deltagit i SAMTRA

Svaren i intervjun kommer att behandlas konfidentiellt, person- och butiksnamn kommer inte att nämnas i samband med att resultatet redovisas.

Datum: _____ Intervjun utförd av: _____

Butik: _____

Kontaktperson: _____ tel: _____

Transporterna före försöket

Hur fungerade leveranserna före försöket? (sätt kryss på linjen)

_____ (Dåligt – Varken bra eller dåligt – Bra)

Hur många leveranser per vecka hade butiken före försöket? _____

Hur många olika leverantörer? _____

Hade leverantörerna fasta tider? _____

Vilka problem förekom med leveranserna före försöket?

Vanligt Sällan Aldrig

Leverans på olämplig tid

Försenad leverans

Felleverans

Skadat gods

Annat

Kommentarer _____

Förväntningar / motiv för deltagande

Hur kom ni i kontakt med SAMTRA?

Besök [] telefon [] möte [] brev [] folder [] annat []

Varför valde ni att gå med i försöket?

Vilka förändringar förväntade ni er av att delta i SAMTRA?

Komma igång med försöket (omställning)

Hur mycket extra arbete innebär det att komma igång med försöket? _____ (antal timmar)

Upplivedes det som en stor arbetsinsats att genomföra omställningen?

Ingen [] Måttlig [] Stor []

Innebar det några problem att komma igång med försöket? (sätt kryss på linjen)

Inga problem [] Mindre problem [] Stora problem []

Kommentarer _____

Transporterna under försöket

Hur fungerade leveranserna under försöket, jämfört med tidigare?

Sämrre [] Lika bra [] Bättre []

Kommentarer _____

Hur många leveranser per vecka kom via SAMTRA under försöket? _____

Hur många leveranser per vecka kom vid sidan av SAMTRA? _____

För hur många leverantörer användes SAMTRA? _____

Hade dessa leverantörer fasta tider före försöket? _____

Har SAMTRA-leveranserna skett på utlovade tider? _____

Hur har arbetet med mottagning av varor förändrats? _____

mindre arbete [] som förut [] mer arbete []

Vilka problem förekom med leveranserna under försöket?

Oftare Mer Hur
föret sällan ofta?

Leverans på olämplig tid _____

Försenad leverans _____

Utebliven / Felleverans _____

Skadat gods _____

Annat _____

Övriga kommentarer _____

Vilka förbättringar har samordningsförsöket inneburit? _____

Skulle ni vara beredda att betala en mindre summa per leverans för en fortsatt samordning?
Ungefär hur stor summa vore rimligt? (*OBS – inget förpliktigande!*)

Marknadsföring

Har ni använt SAMTRA som argument i marknadsföringssyfte?
(om ja, på vilket sätt?)

Skulle det bli mera attraktivt för er butik att delta om det gjordes mera reklam för SAMTRA-projektet?

Miljö

Tror ni att samordning av varutransporter kan bidra till en bättre miljö i Uppsala?

Ja, det kan få stor betydelse []
Ja, men det har liten betydelse []
Nej []

Kommentarer _____

Övrigt

Vad har butikerna i city att vinna genom ökad samordning? _____

Varför tror ni inte fler butiker deltog i försöket? _____

Vad skulle ha krävts för att få med flera butiker i försöket? _____

Borde man ha valt ett annat system för transportsamordningen? (Ge förslag)

Övriga kommentarer? _____

TACK för hjälpen!

Denna rapportserie som utges av Institutionen för lantbruksteknik inom fakulteten för jordbruk, landskapsplanering och trädgårdsbruk, SLU, innehåller forsknings- och försöksrapporter, examensarbeten av mer allmänt intresse samt övriga uppsatser som anses lämpliga att publicera i denna form. Tidigare nummer redovisas på de sista sidorna och kan i mån av tillgång anskaffas från institutionen.

This series is published by the Department of Agricultural Engineering, Swedish University of Agricultural Sciences. It contains reports on research activities and field trials as well as other reports or papers considered suitable for publication in this form. Earlier issues are listed on the last pages and can be obtained - if still available - upon application to the Department.

PRIS: 80:- exkl. moms

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för lantbruksteknik
S-750 07 UPPSALA, Sweden
Tel. 018-67 19 03
