

**HANDELSHÖGSKOLAN vid
GÖTEBORGS UNIVERSITET**
Institutionen för Informatik
Magisteruppsats 20p
VT 1998

Spårning och koordinering av godstrafik

Utförd av:
Galina Borissova
Pia Lindström
Annika Åkerlund

Handledare:
Fredrik Ljungberg

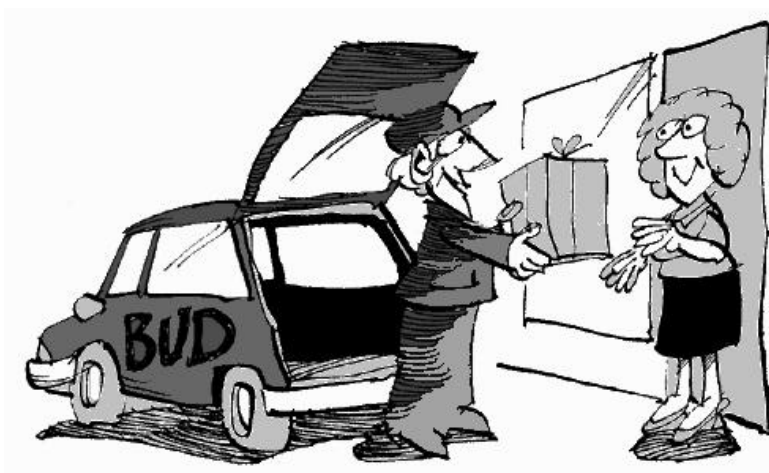
Förord

Denna magisteruppsats har utförts som ett sista led i vår utbildning på Systemvetarprogrammet vid Göteborgs Universitet, med Göteborgs Lastbilscentral som uppdragsgivare.

Vi vill tacka alla som tagit sig tid att svara på alla våra frågor. Till dessa hör främst våra handledare Tord Hansson på GLC, och Fredrik Ljungberg på Institutionen för Informatik, men även Pelle Mårtensson på ASG Logistics, Stig Ström på City Pak, Patrik Strid och Bengt Bäcke Vik på DFDS, Hans G. Obenius på Ektank, Bengt Alfredsson på Elbröderna, Dan Paulsson och Leif Gustafsson på Göteborgs Spårvägar, Inge Eklund på Inge Eklund Elektronik, Bengt Gustafsson på Kurt Jonssons Åkeri, Martin Eliasson och Ulf Brufors på LEP Olson&Wright, Bengt Pettersson på P&O Ferrymaster, Bengt Arktedius på Posten Företagspaket, Per-Arne Weckfors och Lars Svärd på Sema Group, Lars Thorén på SKF och Lennart Hammarbäck på Tor Line. Vi vill även tacka berörd personal på GLCs respektive Adena Picko´s trafikledning för givande studiebesök.

Slutligen tackar vi Monica Nilsson och Peter Malvegård, lastbilschaufförer på GLC, samt Felix Loebert, budbilschaufför på Adena Picko´s, för givande samtal, inspirerande åkturer och trevligt sällskap!

Galina Borissova
Pia Lindström
Annika Åkerlund



Sammanfattning

Göteborgs Lastbilscentral (GLC) är en ekonomisk förening, bestående av 190 egna åkare och mindre åkerier, som bildades på 30-talet. Tanken bakom föreningen var att de små åkerierna genom samarbete bättre skulle kunna hävda sig på marknaden.

Denna uppsats fokuserar på företagets krets- och budbilstrafik, båda tillhörande Affärsområde Godslogistik. Kretstrafik innebär att föraren utgår från GLCs egen lagerterminal, där gods antingen lastas eller lossas och budbilstrafik, enligt vår definition, att föraren åker från kund till kund utan att köra via terminalen.

På grund av ökande konkurrens inom transportbranschen eftersöker GLC nya metoder för att utveckla och effektivisera sin verksamhet. Syftet med denna uppsats är att ge ett förslag på hur man med hjälp av ett spårningssystem kan underlätta koordinering av GLCs fordon.

I takt med ett ökat miljömedvetande har krav på samlastning, som innebär att gods med närliggande leveransadresser lastas på samma fordon, från kunds sida blivit allt vanligare. För att underlätta samlastning är det viktigt med en effektiv orderfördelning, på så sätt att de orders en förare får ligger inom ett begränsat geografiskt område. Detta kräver att trafikledningen, som ansvarar för orderfördelningen, vet var fordonen befinner sig.

I dagsläget saknar GLCs trafikledning tillräcklig information om fordonens positioner varför ett spårningssystem skulle vara mycket intressant. Spårning av fordon kan utföras i realtid vilket innebär att man utan avbrott följer ett fordon, eller via kontrollpunkter där positionsangivelser endast erhålls vid särskilda tillfällen.

Under de intervjuer och studiebesök vi har gjort på GLC, har vi identifierat ett flertal problem inom företaget. Utgående från den bakgrundskunskap vi införskaffat genom intervjuer av företag i transportbranschen har vi tagit fram ett förslag på hur GLC kan effektivisera sin verksamhet. Vi föreslår att företaget investerar i ett kontrollpunktssystem som ska förse de båda trafikledningarna med information om fordonens positioner varje gång gränsen till en fördefinierad zon passeras. Att trafikledningen inte kan se varje steg förarna tar är viktigt med tanke på den pågående diskussionen, som har sin utgångspunkt ur förarnas motstånd till övervakning.

Vår lösning baseras på användning av det amerikanska satellitpositioneringssystemet GPS (Global Positioning System). Varje fordon utrustas med en GPS-mottagare som i realtid räknar ut fordonets position. Dessa positioner skickas för budbilstrafiken via Mobitex och för kretstrafiken via GSM-nät till respektive trafikledning. Systemet ska även erbjuda förarstöd i form av en kartapplikation på vilken föraren, utgående från den egna positionen, kan få en vägrutt utritad till en vald destination. Eftersom de flesta av GLCs förare är egna åkare och själva bekostar det egna fordonets utrustning är det särskilt viktigt att förslaget inte endast tilltalar styrelsen, utan samtliga parter inom företaget.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	5
1 BAKGRUND	9
2 SYFTE	10
3 AVGRÄNSNING	11
4 METOD	12
4.1 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	12
4.2 INTERVJU	12
4.3 DELTAGANDE OBSERVATION	15
5 TRANSPORTBRANSCHEN	18
5.1 INFORMATIONSTEKNOLOGIN OCH TRANSPORTBRANSCHEN	18
5.2 ORDER OCH FAKTURERING	20
5.3 KOMMUNIKATION MELLAN KONTOR OCH FORDON	20
5.4 ORDERFÖRDELNING	20
5.5 FORDONSSPÅRNING.....	21
5.6 GODSSPÅRNING.....	21
5.7 LASTNING OCH LOSSNING	21
5.8 SAMLASTNING	22
5.9 FÖRAVISERING	22
5.10 FÄRDSKRIVARE OCH VILOTIDER.....	22
5.11 FARLIGT GODS	23
5.12 NATIONELL VÄGDATABAS.....	24
5.13 MILJÖ- OCH KVALITETSMÅL	26
5.13.1 <i>De svenska miljömålen</i>	27
5.13.2 <i>Trafikpolitiska mål</i>	27
5.13.3 <i>Måluppfyllnad</i>	27
6 IT-ANVÄNDNING FÖR SPÅRNING & KOMMUNIKATION	28
6.1 REALTIDSSPÅRNING	28
6.1.1 <i>GPS</i>	28
6.2 SPÅRNING VIA KONTROLLPUNKT.....	30
6.2.1 <i>Positioneringskriterier</i>	31
6.2.2 <i>Tekniker för kontrollpunktsspårning</i>	32
6.3 KOMMUNIKATION MELLAN TRAFIKLEDNING OCH FÖRARE	36
6.3.1 <i>Mobitex</i>	36
6.3.2 <i>GSM-SMS</i>	38
6.3.3 <i>Mobil kommunikation via satellit</i>	39
7 NULÄGESBESKRIVNING	43

7.1	GLC-KONCERNEN.....	43
7.1.1	<i>Affärsområde Service & Drivmedel</i>	44
7.1.2	<i>Affärsområde Flyttning</i>	44
7.1.3	<i>Affärsområde Trailer & Tungdragare</i>	44
7.1.4	<i>Affärsområde Renhållning</i>	44
7.1.5	<i>Affärsområde Godslogistik</i>	45
7.1.6	<i>Affärsområde Distribution</i>	45
7.1.7	<i>Affärsområde Anläggning</i>	45
7.1.8	<i>Kvalitets- och miljöledning</i>	45
7.1.9	<i>Analys av GLCs organisation</i>	46
7.2	KRETSTRAFIK.....	48
7.2.1	<i>Kunder</i>	48
7.2.2	<i>Orderfördelning (kretstrafik)</i>	50
7.2.3	<i>Fysisk transport av gods</i>	53
7.3	BUDBILSTRAFIK	56
7.3.1	<i>Kunder</i>	56
7.3.2	<i>Orderfördelning (budbilstrafik)</i>	58
7.3.3	<i>Fysisk transport av gods</i>	61
7.4	PROBLEMANALYS.....	64
7.4.1	<i>Problembeskrivning kretstrafik</i>	64
7.4.2	<i>Problembeskrivning budbilstrafik</i>	74
8	FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER.....	79
8.1	VAL AV POSITIONERINGSSYSTEM	79
8.2	HUR SKA POSITIONERINGSSYSTEMET FUNGERA?.....	80
8.2.1	<i>Zonindelning</i>	80
8.2.2	<i>Vad ser trafikledningen?</i>	81
8.2.3	<i>Vad ser föraren?</i>	82
8.2.4	<i>Information om vägarbeten och bilköer</i>	83
8.2.5	<i>Hur ska kommunikation trafikledning - förare ske?</i>	83
8.3	KONCEPTUELL MODELL.....	85
9	DISKUSSION.....	86
10	KÄLLFÖRTECKNING.....	87
11	ORDLISTA.....	91
	BILAGA 1: SAMMANSTÄLLNING AV INTERVJUER, 980216-980225.....	93
	BILAGA 2: ANDRA INTERVJUN MED TORD HANSSON, 980325	99
	BILAGA 3: LASTBILSFÄRD MED PETER MALVEGÅRD (GLC), 980326	102
	BILAGA 4: LASTBILSFÄRD MED MONICA NILSSON (GLC), 980326.....	107
	BILAGA 5: BUDBILSFÄRD MED FELIX LOEBERT (GLC), 980327	114
	BILAGA 6: STUDIEBESÖK PÅ ADENA PICKO'S TRAFIKLEDNING, 980402.....	118
	BILAGA 7: STUDIEBESÖK PÅ GLCS TRAFIKLEDNING, 980402.....	123
	BILAGA 8: GPS.....	133

1 Bakgrund

Den ekonomiska föreningen Göteborgs Lastbilscentral, GLC, bildades på 30-talet och består idag av 190 bilägare. Tanken bakom föreningen var att de små åkerierna genom samarbete bättre skulle kunna hävda sig i konkurrensen gentemot stora åkerier.

Under 90-talet har konkurrensen inom transportbranschen ökat markant. Gränserna mot Europa har öppnats och fler och fler utländska åkare har körningar i Sverige. Många utländska åkare har dessutom möjlighet att utföra orders till ett lägre pris än de svenska. De stora konkurrenterna är inte längre de svenska åkarna utan utländska transportföretag¹. Jan Sandberg, VD för Svenska Åkeriförbundet, menar att de höga svenska skatterna för vägtransporter är huvudorsaken till att svenska åkerier har svårt att konkurrera prismässigt med utländska åkare. Kommunikationskommittén vill trots detta höja den fasta fordonsskatten med upp till 300% och höja bränsleskatten så att det totala priset på diesel ökar med 30%. ”Jag ser framför mig ett antal svenska åkerier som går i konkurs eller tvingas flytta utomlands”, säger Jan Sandberg².

Svenska åkerier har samtidigt svårt att hävda sig utanför det egna landets gränser. En enkätundersökning som Svenska Åkeriförbundet låtit göra bland företag som bedriver utrikestrafik visar att 9 av 10 svenska utlandsåkerier har tappat uppdrag till utländska åkerier. 80 % av de tillfrågade har övervägt att registrera företag i ett annat land för att komma ifrån de svenska skatte- och avgiftsnivåerna. Andra teorier som florerar är att den höga arbetslöshet som uppstod i samband med den varande lågkonjunkturen har skapat en överetablering av svenska åkerier. Många arbetslösa har startat eget åkeri för att sysselsätta sig³.

Allt detta sammantaget har fått som effekt att kunderna ställer allt högre krav på de åkerier som anlitas. Från att åkerierna tidigare i första hand har konkurrerat med priser läggs nu tyngdpunkten allt mer på service och miljö. GLC, såväl som många andra företag i branschen, eftersöker nya metoder för att utveckla och effektivisera sin verksamhet. Den tekniska utvecklingen öppnar helt nya möjligheter och skapar nya arbetssätt. Dessa möjligheter kan dock fungera både som fallgropar och språngbrädor.

Genom att erbjuda utförlig information om de möjligheter som går att utvinna ur den nya tekniken, hoppas vi kunna hjälpa GLC att undvika dessa fallgropar samt ge en rekommendation om hur företaget bör agera för att bättre kunna hävda på marknaden.

¹ Bengt Petterson, 980218

² <http://www.akeri.se/aktuellt/press/pr970811.htm>

³ Monica Nilsson 980326

2 Syfte

Magisteruppsatsens syfte är att ge förslag på hur man med hjälp av ett positioneringssystem kan underlätta spårning och koordinering av GLCs fordon, något som på sikt leder till ett mer effektivt utnyttjande av företagets resurser och ökad konkurrenskraft.

Uppsatsen ska klargöra hur GLC skulle kunna få tillgång till information om fordonens positioner, hur ofta och vid vilka tillfällen informationen ska uppdateras samt hur denna information ska användas för att stödja trafikledningen vid fördelning av orders. Uppsatsens syfte är således att besvara frågan:

” Hur ska ett positioneringssystem utformas för att underlätta spårning och koordinering av GLCs fordon?”

Eftersom GLC är en ekonomisk förening bestående av en mängd små åkerier är det särskilt viktigt att den föreslagna lösningen erbjuder stora fördelar för alla inblandade. Varje enskild åkare måste, för att en förändring ska kunna genomföras inom GLC, inte bara acceptera lösningen utan också finna den tillräckligt bra för att avsätta pengar till den från det egna åkeriet.

3 Avgränsning

Vi har valt att inrikta oss mot transportdelen inom GLC, vilken är att betrakta som företagets kärnverksamhet. Inom denna har vi fokuserat på krets- och budbilstrafik som båda hör till Affärsområde Godslogistik. Anledningen till att vi finner krets- och budbilstrafiken särskilt intressant beror på det stora antalet leveranser som sker varje dag, vilket ökar möjligheterna till samlastning. Vi har vidare begränsat oss till att studera informationsflödet mellan förare och trafikledning vilket för oss, i egenskap av informatiker, erbjuder en särskilt fascinerande problematik.

4 Metod

Kapitlet inleds med en beskrivning om hur arbetet är upplagt. Därefter följer en beskrivning om våra informationsinsamlingsmetoder, vilka förutom litteraturstudier är intervjuer och deltagande observation. Vi redogör för varje enskild metod och motiverar varför vi valt att använda oss av just denna. För att definiera det aktuella studieobjektet använder vi oss av begreppet ”informant”. Denna benämning avser en person som visuellt eller verbalt avger information.

4.1 Tillvägagångssätt

Arbetet med att svara på uppsatsens inledande fråga bygger till stor del på en iterativ flerdimensionell modell som tagits fram av forskaren Michael Earl⁴. Eftersom det är oerhört viktigt att det system som man avser att införa harmoniserar med den aktuella verksamhetens visioner, mål och planer har studier och analyser av GLC-koncernen såväl som dess krets- och budbilstrafik gjorts. Vi har även studerat befintliga system inom företaget samt den teknologi (lämplig för ändamålet) som i dagsläget finns tillgänglig på marknaden. Detta visas i figur 4.1 nedan.

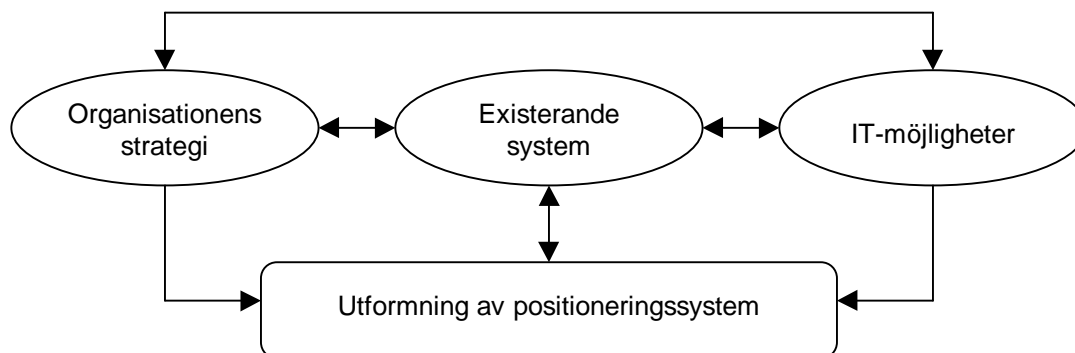


Fig. 4.1

4.2 Intervju

För att skaffa oss allmän kunskap om branschen och dess problematik har vi intervjuat 12 godtyckligt valda speditörer, åkerier och rederier av olika storlek. De människor vi intervjuade besitter i de flesta fall högt uppsatta positioner, som till exempel informationsansvariga, kundansvariga, marknadsledare och transportledare. Dessa personer är vana att ge information om företaget och att möta folk utifrån.

⁴ Kursmaterial, Informationssystemmiljöer, Inst. för Informatik vid Göteborgs Universitet, VT -97

För att kunna ta fram en nulägesbeskrivning av GLCs verksamhet har vi utfört dels en längre, mer djupgående intervju med Tord Hansson, miljö- och kvalitetsansvarig på GLC, dels fyra studiebesök hos lastbils- och budbilschaufförer samt trafikledning på GLC. Under studiebesöken fick vi tillfälle att studera deras arbete och ställa mer personliga frågor om deras inställning till sitt arbete och de problem de möter.

Det handlar i stort om tre olika slags intervjuer, alla med olika syften, varav den första är en mer ytlig snabbinsamling av fakta, den andra en djupare informationsinsamling inom ett visst företag, medan den tredje mer liknar en etnografisk undersökning där det inte bara handlar om att ställa frågor utan även studera människors beteende i olika situationer, en så kallad deltagande observation (se kap. 4.3). I boken "Praktisk intervjuteknik" ger Mats Ekholm och Anders Fransson ett förslag på vad de anser kan övervägas som alternativ till intervju som metod för informationsinsamling (se fig. 4.2).

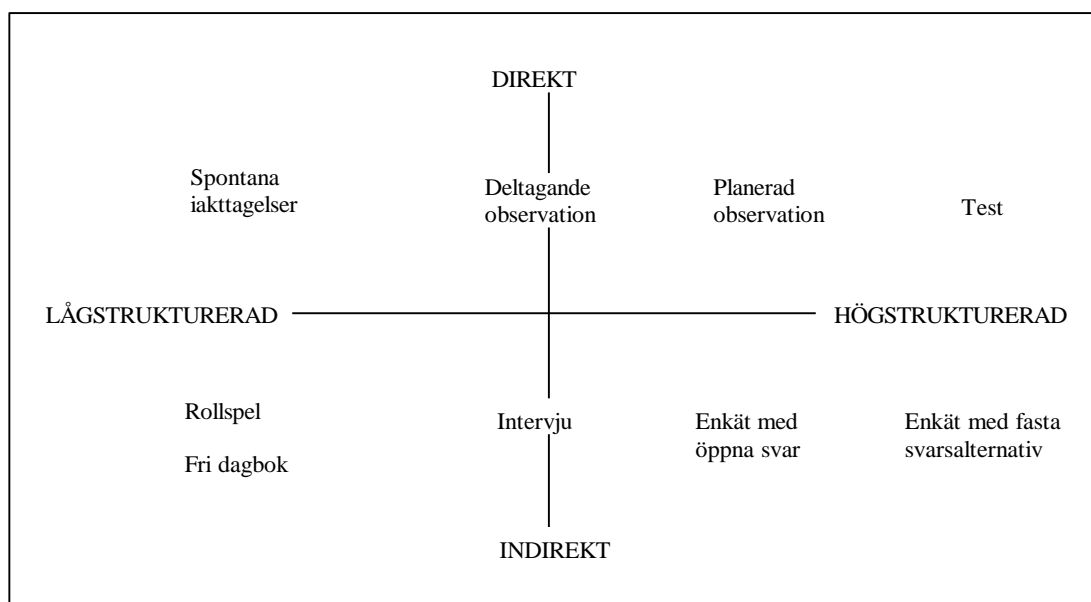


Fig. 4.2

Författarna talar om direkt-indirekt samt strukturerad-ostrukturerad informationsinsamling, där den direkta-indirekta delen hänvisar till huruvida det är man själv som iakttar att skeende (direkt) eller om man försöker ta del av någon annans iakttagelser (indirekt). Den strukturerade-ostrukturerade delen handlar om sättet man skaffar sig informationen, den svarande får kanske skriva en fri dagbok (ostrukturerad) eller fylla i en enkät med fasta svarsalternativ (strukturerad). Intervjuaren kan i sin tur dels göra spontana iakttagelser utan att från början ha ett uttalat syfte (ostrukturerad), dels göra väl planerade observationer, kanske till och med i ett laboratorium (strukturerad). Dessa alternativ har samtliga för- respektive nackdelar. Vilket man väljer beror på en mängd olika faktorer som exempelvis syfte, omgivning eller resurser (ekonomiska eller tidsmässiga) för informationsinsamlingen. Vi ska nu redogöra för de främsta för- och nackdelarna med den metod vi valde och motivera varför vi valde just den.

Gemensamt för de intervjuer som syftade till att ge branschblick och de mer ingående intervjuerna med Tord, var att de båda hade ett mycket klart och väl specificerat syfte. De kan ses som en ren faktainsamling där vi ville ha svar på frågor som till exempel ”i vilka länder kör ni?” och ”hur kommunicerar förarna med trafikledningen?”. Dessa studier var således relativt strukturerade, varför en enkät med öppna svar skulle ha kunnat vara ett alternativ.

En anledning till att vi valde att gå ut till företagen och göra en personlig intervju var för att i högre grad kunna garantera en god svarsfrekvens. Som intervjuare måste man tänka på att man begär något av de svarande, förutom att man upptar deras tid kräver man även engagemang och uppriktighet. Vid vår första informationsinsamlingsfas var vi medvetna om svårigheten att få företag att berätta om sin verksamhet utan att få något i utbyte. Med detta i åtanke ansåg vi att det antagligen skulle bli svårare att få utförliga svar på våra frågor om vi bara skulle skicka ut en enkät. Att besvara frågor kräver, som vi redan nämnt, ett visst personligt engagemang och att få en standardiserad enkät tillsänd sig tyckte vi, utgående från syftet med undersökningen, kunde ge ett visst slarvigt och nonchalant intryck. En annan anledning till att vi inte använde enkäter var att det område vi undersökte var relativt nytt för oss, varför det var viktigt med personlig kontakt och möjlighet att ställa följdfrågor.

Följaktligen tog vi kontakt med företagen via telefon, presenterade oss och vårt syfte och bad om att få boka ett möte. Detta föll också mycket väl ut, av de 14 företag vi kontaktade var de bara två som avböjde, båda på grund av tidsbrist.

Under intervjuerna använde vi oss av bandspelare, med penna och papper som komplement, för att dokumentera vad som sades. Bandspelaren är en överlägsen registreringsmetod i det avseendet att man efteråt i lugn och ro kan lyssna igenom banden och nedteckna innehållet. Det blir under intervjun lättare att koncentrera sig på samtalet med informanten om man inte hela tiden måste försöka skriva ner allt denne säger. Risken för om- och feltolkningar minskar också betydligt. Negativt är däremot att många människor blir nervösa av bandspelarens närvaro och därför inte lämnar den information de skulle ha gjort om bandspelaren varit avstängd. De kan också bli väldigt eftertänksamma och väga varje ord på guldväg för att inte säga något förhastat. När det gäller våra intervjuer handlade det dock, som tidigare nämnts, oftast om människor i ledande positioner med vana att prata och de verkade inte heller ha några problem med bandspelaren. Vi försökte ”känna oss för” i varje enskild intervju, vara uppmärksamma på hur säker och bekväm informanten verkade vara i intervjusituationen och hur ”pratglad” denne var. I ett fall, vid en intervju på ett större transport & logistikföretag, hamnade vi hos en lagerarbetare som visade tydlig vantrivsel inför situationen. Han tog inga initiativ och svarade korthugget eller inte alls på våra frågor. Vi beslöt således att stänga av bandspelaren och frågade om han istället ville visa oss runt lite på lagret där han arbetade. Det gjorde han gärna och därute blev han genast mer pratsam och säker på sig själv.

Att vi även använde oss av papper och penna var mest för vår egen skull, det kändes tryggt att ha något i handen och vi tyckte det gav ett seriöst och intresserat intryck. Eftersom vi hade bandspelaren på behövde vi inte heller bekymra oss om att försöka få ner allt på papper utan kunde koncentrera oss på vad den svarande berättade, vilket är viktigt dels ur förtroendesynpunkt, dels för att få intervjun att flyta. Vid de tillfällen då vi fick en rundvandring och en visning av till exempel trafikledningen använde vi oss endast av papper

och penna, då det på grund av störningar hade varit omöjligt att få upp någon information på band.

Vid den andra intervjufasen, som innebar en längre, mer ingående intervju med Tord Hansson, var förutsättningarna lite annorlunda. Eftersom vi utförde ett uppdrag åt GLC ligger det naturligtvis i GLCs intresse att lämna så mycket och så utförlig information som möjligt. Intervjun framstod därför mer som ett samspel där båda parter ställer krav och ger något i utbyte. Vi ställde krav på Tords tid, engagemang och ärlighet och Tord ställde i sin tur krav på att vi skulle utföra en seriös och väl genomarbetad undersökning av hans företag. Under den två timmar långa intervjun lade vi fram ett antal olika frågeställningar där de förväntade svaren var mer av berättarkaraktär. Dessa var speciellt sammanställda inte bara utifrån den kunskap vi redan hade om GLC från vår första intervju, utan också utifrån den kunskap vi hade om personen vi skulle intervjua, det vill säga Tord, som vi lärt känna som en mycket öppen och pratglad person utan några som helst svårigheter att berätta om företaget. Vi ställde alltså helt enkelt upp bandspelaren framför honom och bad honom berätta, vilket fungerade alldeles utmärkt. För någon annan, inte fullt lika säker, person hade en sådan situation kunnat upplevas som mycket stressande och man hade fått lägga upp intervjun på ett annat sätt. Nu hade vi fördelen att vi kände personen vi skulle intervjua sedan tidigare. Dessutom kände vi till litet om företaget i stort, så att vi med en gång kunde koncentrera oss på vad vi ville få fram.

Vår sista intervjufas skilde sig betydligt från de två första eftersom det här inte rörde sig om en renodlad intervju, utan mer om en etnografisk undersökning där observationer av människors agerande var en lika viktig del som själva frågorna. Frågorna som ställdes var inte på något sätt förberedda utan fick komma naturligt under dagens lopp, allt i takt med att olika saker inträffade eller att associationer föddes i och med det allmänna samtalet. Denna typ av informationsinsamling behandlas mer ingående under rubriken ”Deltagande observation”.

När intervjuerna var gjorda var det dags att dokumentera dem, vilket gjordes så snabbt som möjligt efter varje delintervju. Detta för att ha den så färsk som möjligt i minnet även om vi i de flesta fall hade det mesta av intervjun inspelad på band. Vi skrev vad som kommit fram under intervjun i berättarform, vilket vi tyckte var en bra metod eftersom den information vi ville få fram främst var faktabaserad och inte så känslig att risken var stor att den skulle kunna feltolkas. Ett exempel på motsatsen kan vara om man till exempel intervjuar en anställd om hur han eller hon upplever stämningen på sitt företag. I ett sådant fall kan tolkningen av vad informanten säger spela en stor roll, likaså tonfall, gester etc. För att reducera risken för feltolkningar kan det då vara bra att skriva ner ordagrant vad personen har sagt, istället för att försöka återge innehållet med egna ord. Ännu en anledning till att vi skrev i berättarform var att ljudkvaliteten på bandet var mycket dålig, vilket gjorde att vi ibland tvingades ta stöd av minne och anteckningar för att kunna redogöra för samtalet.

4.3 Deltagande observation

För att få mer ingående kunskap om och förståelse för GLCs förare och trafikledares arbetssituation och interaktionen dem emellan, har vi genomfört deltagande observationer. Vi följde under en dag med varsin förare, varav en tillhör budbilstrafiken och de två andra

kretstrafiken. Vi tillbringade även en dag hos GLCs trafikledningarna då den av oss som åkt budbil också besökte tillhörande trafikledning.

Datainsamling genom observation kan bedrivas antingen som *fältarbete* eller *laboratorieundersökning*⁵. Vid laboratorieundersökning bedrivs observationen under former speciellt arrangerade för undersökningen i fråga, medan fältarbete däremot är en studie som bedrivs i en för studieobjektet naturlig miljö. Vi har valt att göra våra observationer i form av fältarbete för att få möjlighet att studera en arbetssituation som i så hög utsträckning som möjligt överensstämmer med informanternas dagliga arbete. GLC har inte heller någon möjlighet att frigöra personal för vår skull, vilket skulle krävas för att det skulle vara möjligt att arrangera en tillfredsställande laboratorieundersökning. En förutsättning för att vi skulle få driva vårt examensarbete i GLCs regi var att den dagliga verksamheten skulle störas så lite som möjligt.

Eftersom det inte fanns någon möjlighet för oss att passera obemärkta under våra studier av GLC, stod vi inför valet att antingen ljuga om anledningen till vår närvaro eller att avslöja den verkliga orsaken. Vi anser det vara oetiskt att ljuga och bedriva studierna ”under cover” (vilket för övrigt är otillåtet enligt de statliga forskningsrådets regler⁶) och en sådan lösning skulle heller inte vara den som bäst tjänade vårt syfte. Om man saknar direkt kunskap om en verksamhet och har begränsat med tid är det en fördel att kunna ställa många och specifika frågor vilket inte är möjligt om man försöker dölja att man bedriver någon form av studie. Vi valde därför att informera de berörda om skälet till vår vistelse på företaget. En observation som, likt vår, görs helt öppet kallas för *deltagande observation*⁷. Vi försökte dock vara relativt förtegnade om studiens egentliga syfte, detta för att inte i onödan styra informanternas associationer, svar och konkreta handlingar. Att avgöra hur mycket informanterna bör få kännedom om är dock en svår balansgång. Det är viktigt att inte framstå som alltför hemlighetsfull eftersom informanterna då riskerar att bli misstänksamma och sluta sig helt. Deltagande observationer kan vara aktiva eller passiva.⁸ Aktiva deltagande observationer kallas ibland också fältexperiment och innebär att forskaren aktivt påverkar vissa egenskaper i den sociala situation han observerar för att kunna studera hur andra egenskaper i situationen utvecklar sig som en följd av förändringen. Detta angreppssätt var inget alternativ för oss eftersom det skulle ha krävt stora resurser från GLCs sida.

Under observationerna har vi även använt oss av intervjuer (se kap. 4.2). Intervju kan vara ett användbart komplement till observation så länge frågorna hålls öppna, risken är annars att informanten påverkas att svara på ett visst sätt. Det är också viktigt att lyssna efter tonfall, gester etc eftersom sådana ibland säger mer än själva svaret. Som registreringshjälpmedel använde vi oss under observationstillfällena av papper och penna, eftersom det var det mest användbara i de situationer vi kom att befinna oss i. I bil är varken bandspelare eller videokamera något alternativ på grund av skakningar och motorbuller. Vi försökte, i den mån

⁵ 1990, Ottar Hellvik, sid. 103

⁶ 1996, Billy Ehn och Orvar Löfgren, sid. 118

⁷ 1990, Ottar Hellvik, sid. 105

⁸ 1990, Ottar Hellevik, sid. 104

det var möjligt, att nedteckna vad som skedde och sades, hur informanten reagerade i olika situationer samt hur han eller hon löste de problem som uppstod.

Vid utförande av deltagande observationer är det en fördel att ha så mycket bakgrundskunskap som möjligt om den verksamhet man valt att studera⁹. Detta är skälet till att vi utförde våra observationer i slutet av informationsinsamlingsprocessen. Vi utförde till exempel vår djupintervju med Tord Hansson, kvalitetsansvarig på GLC, innan observationerna gjordes och hade på så vis samlat så mycket information att vi visste vilka saker vi borde lägga extra stor vikt vid. Trots detta är vi medvetna om svårigheten att få ner all relevant information på papper under observationen och sedan kunna tolka den rätt i analys- och redigeringskedjet. Att i skrift ge en rättvis bild av vad som egentligen hände är att gå en trådsml balansgång mellan att rätt försöka påminna sig om den situation där materialet skapades samtidigt som man försöker frigöra sig från det speciella och unika i mötet med den andra personen.

⁹ Magnus Bergqvist och Nina Lundberg, 971218

5 Transportbranschen

Ökad internationalisering och hårdnande marknadskonkurrens kräver ökad kunskap i alla led om kunder, distribution och marknadens villkor. För att även fortsättningsvis kunna hävda sig i konkurrensen är det viktigt att våga vara innovativ och blicka framåt. I och med Sveriges inträde i den Europeiska Unionen har transportbranschen genomgått stora förändringar. Konkurrensen från utländska åkare har ökat sedan cabotage, dvs rätten att utföra transporter i ett land med fordon som är registrerad i ett annat land, med vissa begränsningar blivit tillåtet. Den 1:a juli 1998 upphör dessutom dessa begränsningar, vilket med all sannolikhet kommer att leda till ett helt nytt sätt att handla med laster. Kraven från kund har också ökat, vilket har resulterat i att transportören, i vissa fall, nästan på partikelnivå tvingas redovisa innehållet i olika kollin samt deras exakta position vid en specifik tidpunkt.

Under perioden 980216-980225 gjorde vi intervjuer hos 12 godtyckligt valda speditörer, åkerier och rederier i Göteborg för att få en grov bild av hur transportbranschen fungerar (se bilaga 1). De företag vi besökte var av olika storleksordningar, alltifrån det lilla tvåmansföretaget till den internationella koncernen. Utgående från vilken typ av företag det rörde sig om kunde en tydlig skillnad i problematik och behov skönjas. Problemen varierade inte bara beroende på hur stor del av kedjan företaget kontrollerade, utan också om det handlade om direktleveranser mellan två punkter eller om det rörde sig om samlastningar under transporten. Vi kommer nedan att redogöra för hur IT har påverkat transportbranschen samt de funktioner som vi, med hänsyn till uppsatsens syfte och avgränsning, anser vara särskilt intressanta.

5.1 Informationsteknologin och transportbranschen

Som så många andra områden har även transportbranschen i stor utsträckning präglats av de förutsättningar som skapats i samband med informationsteknologins utveckling. I figur 5.1 visas några av de beroendeförhållanden som finns inom transportbranschen. Nedan kommer vi att redogöra för hur IT har kommit att påverka interaktionen mellan olika intressenter.

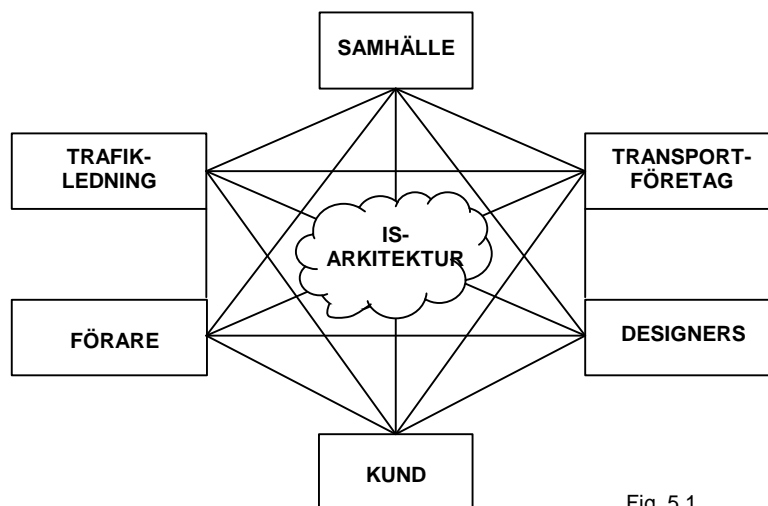


Fig. 5.1

Transportföretag – Kund

De senaste åren har orderhantering via Internet väckt stort intresse bland olika åkerier och kommer troligen i stor utsträckning att påverka den framtida kundkontakten, men redan mobiltelefonens intåg i början av 80-talet resulterade i stora förändringar. Ett exempel är CityPak, som är en mycket liten (endast två anställda) och välmående budfirma. När den enda kommunikationsförbindelsen till fordonen var komradio tvingades man ha en anställd inne på kontoret som skötte kundkontakten. När mobiltelefoner sedan blev tillgängliga på marknaden kunde förarna ta emot orders direkt från kund och därför driva företaget i mycket liten skala. Ett annat exempel är Peter Malvegård, lastbilschaufför inom GLC, med flera mångåriga kunder som inte går omvägen via GLCs trafikledning med sina orders utan ringer honom direkt.

Den fysiska transporten av gods har inom många transportföretag genomgått en radikal förändring (i positiv bemärkelse). Posten Företagspaketets streckkodshantering är ett exempel. Företaget har infört ett internt streckkodssystem som automatiskt sorterar gods, vilket möjliggör snabbare godshantering och avvikelserapportering. Kunden har även möjlighet att erhålla exakt information om godsets resrutt.

Transportföretag – Förare

IT har även gjort det möjligt för transportföretagen att erbjuda sina förare bättre stöd i deras arbete. Göteborgs Spårvägar ger till exempel sina förare information om det antal sekunder med vilket föraren avviker från tidtabellen. Volvo i USA har ökat säkerheten för förarna med hjälp av ett ”vilande GPS-system”¹⁰ som ger möjlighet till ett snabbt ingripande vid till exempel kapningar.

Vissa transportföretag utrustar sina fordon med transponders¹¹ som möjliggör föraviserings. Föraviserings gör att ID-kontrollen vid till exempel hamnar snabbt kan passeras. Detta är inte endast bra ur ett tidsperspektiv, det är även att föredra ur miljösynpunkt då start, stopp och tomkörning reduceras.

Trafikledning – Förare

Trafikledningen har med hjälp av IT fått goda möjligheter att effektivisera verksamheten genom att dela ut order till den bil som är lämpligast för respektive köruppdrag. GLCs budbilstrafiks förare använder ”fattigmansGPS”¹² för detta ändamål.

Samhälle – Designers

Ny teknik möjliggör även trafikplanering på samhällsnivå. Genom att erhålla information om positionerna för ett visst antal av de fordon som finns i omlopp får man en grov bild av de verkliga förhållanden och kan till exempel med ljustavlor dirigera trafiken. Detta minskar både miljöbelastning, trafikolyckor och väntetider. I Göteborg stöds kollektivtrafiken genom att till exempel spårvagnar har förtur vid trafiksignaler.

¹⁰ Närmare redogörelse i kap. 7.1.1

¹¹ Närmare redogörelse i kap. 7.2.2

¹² Närmare redogörelse i kap. 7.3.2

5.2 Order och fakturering

I dagsläget får de flesta företag in orders från kunderna via telefon och i ett fåtal fall via fax. Ordern går antingen till trafikledningscentralen som i sin tur vidarebefordrar den till lämplig bil eller direkt ut till föraren. De förare som får orders direkt från kund har oftast en nära kundrelation som vanligen sträcker sig några år tillbaka i tiden.

Vissa företag har önskemål om framtida orderhantering via Internet, men detta kräver hög säkerhet och ett mycket användarvänligt gränssnitt. Många menar att det trots allt går ganska smidigt att i telefon tala om vad man önskar, istället för att ödsla tid på att fylla i formulär på nätet. En del företag har även önskemål om automatisk fakturering för att ”slippa allt krångel med papper”.

5.3 Kommunikation mellan kontor och fordon

De flesta åkerier och speditörer med egna bilar utrustar sina fordon med någon slags kommunikationsförbindelse. Vanligast är GSM-telefon, Mobitex-terminal och komradio (se kap. 6.3) och i undantagsfall även fax eller satellit. Bengt Gustafsson, en anställd på ett av de företag vi besökte, berättade om ett tanksystem som varje gång bilen tankas registrerar liter och mital genom en sensor. Därefter skickas informationen, via satellit, till trafikledningen, vilken därigenom kan hålla reda på bilarnas bränsleförbrukning och förebygga onödiga kostnader.

Möjligheten till kommunikation mellan kontor och fordon anses i dagsläget vara näst intill oundgänglig, vilket till stor del beror på att de flesta orders droppar in under dagens lopp och kunderna har höga förväntningar på snabba leveranser. Vanliga samtal mellan kontor och fordon rör orderutdelning, meddelande från förare om utfört uppdrag, rast eller lunchpaus samt förfrågningar från förare om adresser och vägbeskrivningar. Naturligtvis förekommer det även ”öga-mot-öga-kommunikation” där föraren kommer in på kontoret och får sina orders.

5.4 Orderfördelning

Fördelning av orders mellan olika fordon sköts av åkeriets trafikledning. Många företag saknar helt information om var fordonen befinner sig, varför trafikledningen tvingas ägna mycket tid till telefonsamtal med förarna för att ta reda på det. Ofta fördelas orders helt godtyckligt utan att någon hänsyn tas till bilens position.

Vissa företag använder sig av zonindelningar av ett geografiskt område för att i stora drag visa var bilarna befinner sig. Detta bidrar till man kan fördela uppdragen till den bil som ligger närmast upphämningsadressen, vilket är bra inte bara ur ekonomi- och miljösynpunkt, utan även ur ett tidsperspektiv. Ett system som gör information om fordonens positioner tillgängliga minskar, genom att underlätta ruttplaneringen, körsträckorna med 10-20%¹³.

¹³ Intervju med Stig Ström, 980216

I Centraleuropa har man hittat en annan lösning för effektiv orderfördelning. Man utgår från ett gemensamt system till vilket alla transportörer får ansluta sig. Kunderna ”ringer in” sina orders själva varefter de anslutna transportörerna får informationen. Den förare som befinner sig geografiskt nära upphämtningsadressen kontaktar kunden och lämnar ett pris. På detta sätt skapas korta körsträckor och kunden får ett bra pris. Detta är ett mycket bra system även ur miljösynpunkt.¹⁴

5.5 Fordonsspårning

Det finns flera olika anledningar till varför transportföretag vill kunna följa sina fordons väg. Några av dessa är att ett företag som har kännedom om de olika fordonens positioner har möjlighet att koordinera trafiken på ett mer effektivt sätt, öka säkerheten, ge bättre förarstöd samt erbjuda sina kunder avvikelserapportering. Avvikelse­rapportering är information om större förseningar vid leveranser, skador på gods eller dylikt. Spårning av fordon är dock ännu inte särskilt vanligt förekommande i dagsläget, men röner stort intresse bland åkerier och speditörer. Inom branschen används ofta termen ”Track and Trace” som ett samlingsbegrepp för tekniker och användningsområden för både fordons- och godsspårning.

Somliga förare hyser blandade känslor inför fordonsspårning. Detta på grund av att de känner sig kontrollerade och övervakade när trafikledningen kan följa varje steg de tar. Från lednings sida betraktar man inte detta som ett allvarligt problem: ”Har man inget att dölja har man inget att frukta”. Vi anser att denna inställning, som i praktiken innebär att de förare som har något emot fordonsspårning är ohederliga, kan vara aningen farlig och hindra en givande debatt.

5.6 Godsspårning

Fler och fler kunder har under senare år blivit intresserade av möjligheten att kunna följa godsets väg under transporten. Beroende på transportföretagets verksamhet finns dock en tydlig skillnad i behov och problematik beträffande spårning av gods.

Vid direkttransporter från punkt A till punkt B, där ingen samlastning förekommer, finns sällan behov av godsspårning då det inte finns något större utrymme för att ”tappa bort” gods på vägen. De företag som samlastar tycks vara mer intresserade av godsspårning för att kunna erbjuda sina kunder avvikelserapportering. En annan skillnad som kan skönjas är mellan de företag som kontrollerar hela transportkedjan, som internationella kurirföretag, och de företag som endast har hand om en liten del. Detta eftersom ett företag som kontrollerar större delen av kedjan har möjlighet att sätta en egen standard.

5.7 Lastning och lossning

Vid lastning och lossning kontrollerar föraren att han eller hon har med sig det som ska levereras eller hämtas enligt en orderlista. Föraren kontrollerar också att godset saknar

¹⁴ Intervju med Bengt Petterson, 980218

synliga skador. Fraktsedel, även kallad transportinstruktion¹⁵, ska alltid medföras om avsändare eller mottagare så begär. Detta dokument ska bland annat innehålla uppgifter om avsändarens namn och adress, mottagarens namn och adress, antal kollin samt deras särskilda märken, nummer eller andra uppgifter som möjliggör identifiering samt godsinformation¹⁶.

Vid lastning ska föraren undersöka godsets och förpackningens synliga tillstånd och att det angivna antalet kollin överensstämmer med det som ska transporteras. Om godset är bristfälligt förpackat och skada på person, fordon, utrustning eller annat gods till följd av detta skulle uppkomma, ansvarar avsändaren för skadan eller kostnaden. Åkeriet är ansvarigt om godset skulle gå förlorat, minskas eller skadas under färden eller innan det har nått mottagaren. Kostnader som uppkommer för mottagaren vid eventuella leveransförseningar ska bekostas av åkeriet. Om ett gods inte har utlämnats 30 dagar efter avtalad leveranstid eller 60 dagar efter att godset har mottagits för befordran vid icke avtalad leveranstid, kan den som har rätt att få ut godset kräva ersättning¹⁷.

5.8 Samlastning

I takt med ett ökat miljömedvetande har krav på samlastning blivit allt vanligare från kunds sida. Begreppet ”samlastning” innebär att gods med närliggande leveransadresser lastas på samma bil. Samlastning kan både användas vid upphämtning vid lager och under färd. Företag som hanterar stora mängder gods har särskilt stor möjlighet att effektivisera sin verksamhet genom samlastning. För att underlätta samlastning är det viktigt med en effektiv orderfördelning, på så sätt att de orders föraren får ligger inom ett någorlunda begränsat geografiskt område.

5.9 Föravisering

Föravisering, det vill säga att föraren förvarnar om sin ankomst, börjar bli allt vanligare. Som exempel kan nämnas att allt fler hamnar och även kunder börjar ställa krav på föravisering för att bättre kunna koordinera sitt arbete. Föraren meddelar då, via Mobitex, GSM eller med hjälp av transponder (se kap. 6.2.2), när han eller hon är på väg. I vissa fall lämnas även information om det gods som medförs. Genom att föravisera påskyndar föraren till exempel sin passage genom ID-kontrollen vid hamnars infart, där föraren annars tvingas gå in och ta en nummerlapp och stå i kö för att sedan redogöra för det gods som medförs.¹⁸

5.10 Färdskrivare och vilotider

Om fordonet väger mer än 3,5 ton måste fordonet vara försett med en färdskrivare där bland annat arbetad tid registreras. En förare som kör ensam utan anknytning till central och vars fordon väger mindre än 3,5 ton måste föra en personlig tidbok, i vilken vilotiden ska

¹⁵ <http://www.edifact-transport.se/inflood.html>

¹⁶ 1996, Trafikförfattningen, sid. 605

¹⁷ 1996, Trafikförfattningen, sid. 610

¹⁸ Intervju med Bengt Gustafsson, 980218

redovisas. En förare som däremot kör via en central behöver inte registrera vilotid över huvud taget, då sådan information kan sökas via centralen. Denna information måste vid förfrågan av bilinspektör eller polis kunna lämnas av både arbetsgivare och förare.

För föraren finns ett omfattande regelverk som bland annat rör hur arbetet får läggas upp, hur många timmar han eller hon får köra i sträck och hur långa pauser som måste tas. Föraren måste till exempel ha haft en dygnsvila på minst elva timmar under en 24-timmarsperiod innan han eller hon återgår till arbetet¹⁹. Som dygnsvila räknas inte då föraren:

- är tillgänglig för transporter
- medföljer i bilen under färd
- är tillgänglig på arbetsplatsen eller i fordonet på grund av jourtjänst eller liknande

Dagsvilan får tillbringas i bilen om den är utrustad med sovbrits och står stilla. Körtiderna får inte överstiga tio timmar per dygn. Vidare får de olika körpassen under en dag inte oavbrutna överskrida fyra och en halv timmar i taget. Efter fyra och en halv timmars körning måste föraren ta minst 45 minuters rast. Denna rast får dock bytas mot flera raster på minst 15 minuter vardera, fördelade under körtiden²⁰. Avvikelser från ovanstående regler får göras vid olyckshändelse eller andra särskilda omständigheter.

5.11 Farligt gods

Farligt gods, även kallat ADR-gods (European Agreement Concerning the International Carriage of **D**angerous Goods by **R**oad), är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom eller annat gods. Vid alla transporter av farligt gods ska särskilda regler, ADR/ADR-S regler, följas. En av dessa regler är att godsdeklaration, förarintyg, avsändarintyg, transportkort och eventuellt fordonscertifikat och/eller tillstånd eller dispens ska alltid medfölja.

Exempel på farligt gods är explosiva ämnen och föremål, brandfarliga vätskor, radioaktiva och frätande ämnen, gaser och ämnen med benägenhet att orsaka infektioner²¹. Farligt gods delas in i olika klasser och underklasser för att underlätta dess hantering. Olika klasser av farligt gods kan lastas på ett och samma fordon så länge det är tillåtet enligt reglerna i ADR.

Vid transport av farligt gods är föraren inte bara skyldig att förse sitt fordon med tydlig skyltning, utan också själva godset. Särskild utrustning för brandsläckning, sanering och personlig skydd ska alltid finnas tillgänglig. Samlastning är inte tillåten vid transport av farligt gods eftersom föraren, när han eller hon kör farligt gods, måste välja den kortaste vägen från avsändare till mottagare²². Vissa vägar och platser, som till exempel Tingstadstunneln i Göteborg, är inte tillåtna för transport av farligt gods²³.

¹⁹ 1994, Trafikförfattningen, sid. 554

²⁰ <http://www.vv.se/ky/godsvil2.htm>

²¹ 1996, Trafikförfattningen, sid. 625

²² Monica Nilsson, 980326

²³ Studiebesök på GLCs trafikledning, 980402

Vissa typer av farligt gods kräver särskilda temperaturer. För att för kunden kunna redovisa att önskvärd temperatur hållits under hela färden, använder sig vissa företag av speciella kyl- och frysvagnar utrustade med ett speciellt aggregat. Till detta kan man i efterhand koppla en PC och få ut en loggfil, där man exakt kan se hur temperaturen varierat mellan olika tidpunkter.²⁴

Avsändaren är skyldig att underrätta transportören om godset kan vara av farlig karaktär. Farligt gods som transportören inte har erhållit kännedom om får, utan ersättningsskyldighet, lossas, oskadliggöras eller vid behov förstöras. Avsändaren är dessutom skyldig att ersätta transportören för den skada eller kostnad som uppkommit till följd av godsets transport.

5.12 Nationell Vägdatabas

Vägverket har av regeringen fått i uppdrag att upprätta en databas över de svenska vägarna. Databasen kommer att gå under benämningen NVDB (Nationell Vägdatabas) och tanken är att den ska vara rikstäckande och betraktas som en av samhällets grunddatabaser²⁵. Målet är att den ska komma i drift 1999, men en begränsad version kommer att finnas tillgänglig för användarna redan under 1998.

Vägverket har för avsikt att utveckla och driva vägdatabasen med kvalitetssäkrade metoder. Kontinuerlig uppdatering kommer att ske men aktualitetskraven varierar för olika typer av data. Vissa data ska uppdateras minst en gång per månad, andra en gång var sjätte vecka och så vidare. Projektet kräver ett nära samarbete mellan flera stora leverantörer av information, vilka är Vägverket, Lantmäteriverket, Svenska Kommunförbundet och Skogsbruket (se fig. 5.2).²⁶

Databasen kommer att finnas tillgänglig för alla intresserade, där samtliga användare betalar enligt fastlagda priser. Undantaget är de fall då användaren också är leverantör. I dessa fall betalar användaren endast för den information som denne själv inte levererat.

Vägdatabasens gränssnitt kan beskrivas som en vägkarta i datoriserad form. Den ska innehålla grundinformation om alla vägar inom landet. Informationen ska innefatta vägbeteckning, väghållare, vägfunktion, vägtyp, slitlager, vägbredd, bärighet, hinder, hastighetsbegränsningar, svängnings- och trafikrestriktioner. Redan idag finns digitala vägkartor, men de är av skiftande kvalitet och täcker ofta endast delar av vägnätet. Den nationella vägdatabasen kommer dock inte att ersätta dessa befintliga databaser, utan fungera som en tillförlitlig och enhetlig grunddatabas som gör de egna vägkartorna mer användbara. Grundstrukturen ska således möjliggöra en samkörning mellan intern information och NVDB:s information²⁷.

²⁴ Bengt Bäckevis, 980218

²⁵ 1998, Sektorsrapport 1997, sid. 19

²⁶ <http://www.vv.se/vdatabas/vdatabas.htm>

²⁷ Ann-Sofie Granberg, 980505

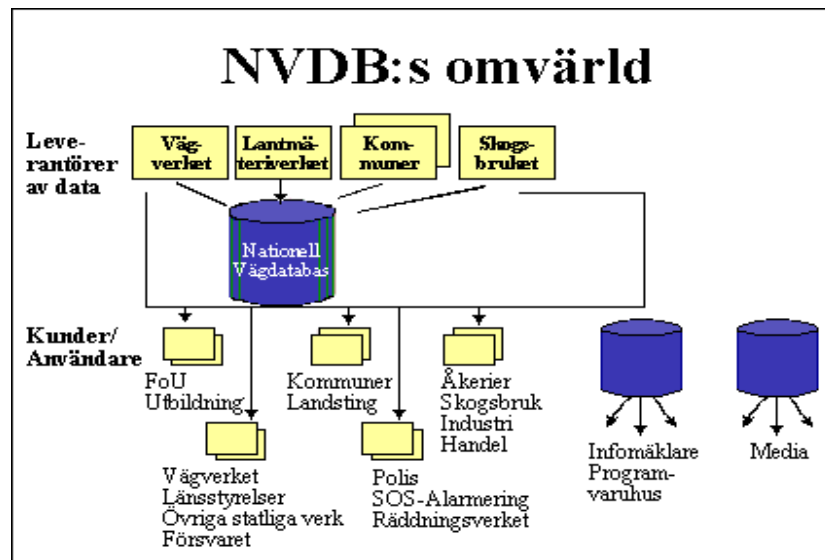


Fig. 5.2

NVDB ska innehålla alla vägar upplåtna för trafik med motorfordon enligt Vägkungörelsen, vilken har följande indelning:

- det statliga vägnätet (allmänna vägar för vilka Vägverket är väghållare)
- de kommunala väg- och gatunäten (vägar för vilka kommuner är väghållare)
- de enskilda vägnäten inklusive skogsbilvägar (de vägnät för vilka en markägare, ett företag eller en organisation är väghållare)

För att förtydliga ovanstående kommer cykelvägar, gångstigar, parkeringsytor, skoterleder, traktorvägar eller annan trafik ej ämnad för trafik med motorfordon samt tillfälliga vägar som till exempel isvägar inte att ingå i NVDB. Förutom den geografiska beskrivningen av vägen kommer NVDB att innehålla ett antal vägegenskaper som hastighetsbegränsning och om vägen är belagd. Vagarbeten ska inte ingå i NVDB:s datamängd, däremot kommer NVDB att vara uppbyggd på ett sådant sätt att man på ett enkelt sätt kan kombinera NVDB-data med andra data. På så sätt kan vägarbeten, adresser, olycksstatistik, golfbanor, hotell med mera knytas till vägdataens information.

Det finns flera användningsområden för den nationella vägdataens vilka bland annat är samhällsplanering, väghållning, samt både information till eller ledning för vägtransportsystemets brukare och en möjlighet för dessa att själva utnyttja NVDB på ett, för det egna företaget, ändamålsenligt sätt (se fig. 5.3).

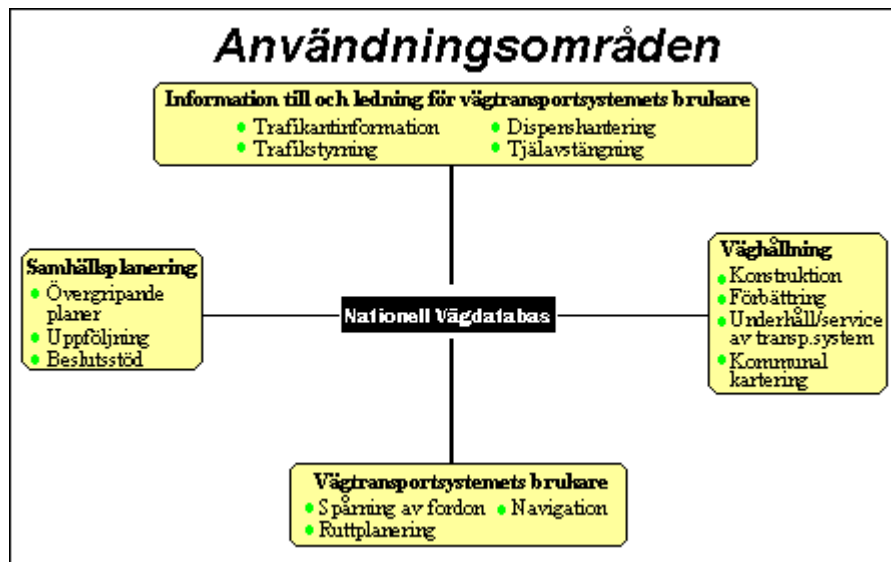


Fig. 5.3

5.13 Miljö- och kvalitetsmål

Miljömedvetande har blivit en allt mer avgörande faktor för att lyckas inom transportmarknaden såväl hemma som utomlands. År 1995 stod transportsektorn för ca 35% av koldioxidutsläppen, mer än 80% av kväveoxidutsläppen, en tredjedel av svavelutsläppen samt en betydande del av utsläppen av flyktiga organiska ämnen²⁸.

Krav på en utförlig miljödeklaration från kunds sida har ökat i takt med ett ökat miljömedvetande hos gemene man ute i samhället²⁹. Det ställs allt högre krav även på företag som, liksom GLC, sällan har direktkontakt med slutkonsumenten. Såväl statliga som privata kunder begär miljöredovisning i allt större utsträckning. Redovisningarna ska informera om den miljöbelastning företaget som helhet eller enskilda körningar utgör. Specifika frågor om körning utan last och samlastning är vanligt förekommande³⁰.

Ett miljö- eller kvalitetsmål definierar det tillstånd som skall uppnås vid ett visst tillfälle. Kvalitetsmål definieras utifrån en eller flera mätbara biologiska, kemiska och fysikaliska storheter i miljön. Både miljö- och kvalitetsmål riktar sig till aktörer som exempelvis kommuner, sektorsmyndigheter och näringsidkare. De kan ha olika utformning beroende på om de riktar sig mot global, storregional eller lokal påverkan. Som exempel på miljö- och kvalitetsmål kan nämnas Naturvårdsverkets gränsvärden för olika luftföroreningar i stadsmiljö, vilka hänvisas till i strävandet efter minskningar av luftföroreningar i tätorterna. Målen säger dock ingenting om hur önskvärda tillstånd ska uppnås.

²⁸ http://www.agenda21.se/agenda21/rapporter/mal_for_miljon/kap_2.htm

²⁹ Bengt Petterson, 980218

³⁰ Tord Hansson, 980325

5.13.1 De svenska miljömålen

Den svenska miljöpolitiken utgår från de av riksdagen beslutade övergripande miljömålen för en uthållig utveckling³¹. De fyra övergripande målen är:

- Att skydda människors hälsa
- Att bevara den biologiska mångfalden
- Att hushålla med uttaget av naturresurser så att de kan utnyttjas långsiktigt
- Att skydda natur- och kulturlandskap

Miljöpolitikens mål är alltför generellt formulerade för att kunna resultera i konkreta lösningsförslag. Det som eftersträvas är snarare att identifiera specifika problem, vilkas lösning i sin tur bidrar till de ovanstående målens uppfyllnad.

5.13.2 Trafikpolitiska mål

Det övergripande trafikpolitiska målet är att "erbjuda medborgarna i landets olika delar en tillfredsställande, säker och miljövänlig trafikförsörjning till lägsta möjliga samhällsekonomiska kostnader"³². Trafikpolitikens fem delmål är följande:

- tillgänglighet
- effektivitet
- säkerhet
- god miljö
- regional balans

I den trafikpolitiska propositionens bilaga 1, sid. 49, fastslås att ett av de viktigaste målen inom trafikpolitiken är att, genom såväl omedelbara som långsiktiga åtgärder, kraftigt begränsa trafikens miljöpåverkan.

5.13.3 Måluppfyllnad

Enligt Naturvårdsverkets prognoser kommer koldioxidmålet knappast att uppnås utan kraftfulla åtgärder. Inom trafiksektorn som 1995 stod för 35% av utsläppen av koldioxid, går utvecklingen åt fel håll. De beräknas öka med 10 procent under perioden 1990 till 2000. Minskningen av fordonens bränsleförbrukning, som för övrigt stagnerat, äts upp av det ökade trafikarbetet. Utsläppen av svaveldioxid från vägtrafik har minskat i samma storleksordning som målen för hela samhället. Enligt uppgifter från Naturvårdsverket har vägtrafikens utsläpp av kväveoxider minskat med nästan 10% sedan 1980, men utvecklingen inom sjöfart och flyg verkar i motsatt riktning. Transportsektorns utsläpp av flyktiga organiska ämnen har däremot minskats i enlighet med målsättningen. Luftföroreningshalterna i tätorterna har minskat enligt målen, men kvävedioxidhalterna kommer med all sannolikhet även i fortsättningen att överskridas.

³¹ Proposition 1990/91:90, En god livsmiljö

³² Proposition 1987/88:50

6 IT-användning för spårning & kommunikation

I detta kapitel redogörs för de olika spårnings- och kommunikationstekniker som finns tillgängliga och deras för- respektive nackdelar. Vi har valt att redogöra för spårningsteknikerna under rubrikerna ”Realtidsspårning” och ”Spårning via kontrollpunkter” för att spegla de mest grundläggande skillnaderna i de tillvägagångssätt som i dagsläget existerar för att spåra fordon. Viktigt är att poängtera att de olika spårnings- respektive kommunikationsteknikerna inte behöver utesluta varandra, utan kan kombineras på olika sätt för att lättare uppnå det man vill.

6.1 Realtidsspårning

Internationell handel bidrar till att stora mängder varor transporteras över både kontinenter och oceaner. Transportföretagen får allt svårare att hålla reda på sina fordon, vilket i sin tur leder till att det blir svårare att kontrollera var ett visst gods befinner sig. Ett ”borttappat” gods innebär inte bara ekonomiska förluster för företaget då det tvingas ersätta godset, det kan också förlora sina kunder. För att minska dessa risker har de flesta företag infört någon typ av spårningssystem. Vissa företag nöjer sig med endast telefonkontakt med lastbilschauffören, medan andra strävar efter att ha den senaste tekniken.

Realtidsspårning innebär att man utan avbrott följer ett fordon, dvs att man ständigt kan se exakt hur fordonet rör sig, till exempel på en kartapplikation. Just på grund av att man sekund för sekund kan se var fordonet befinner sig, är detta den mest informativa metoden. Det är dock inte alltid nödvändigt med så detaljerad information, ofta räcker det med att få positionsangivelser till exempel när ett fordon passerar en viss plats (se kap. 6.2.1).

Realtidsspårning kan till exempel användas för att höja säkerheten vid körningar i områden där risken för stölder och kapningar är ovanligt hög. Om fordonet blir stulet eller kapat kan trafikledningen se exakt var bilen befinner sig, vilket betydligt underlättar ett ingripande. Ett annat användningsområde är förarstöd med adressökning och visande av kortaste vägrutt till angiven position. Föraren kan till exempel se sin egen position i förhållande till destination på en kartapplikation, som ger förslag på resväg.

Anledningen till att realtidsspårning inte alltid är det självklara valet av spårningsteknik är ofta ekonomiska begränsningar. Att oavbrutet förmedla information om fordonets position mellan bil och trafikledning medför en betydande kostnad som inte alla företag anser sig ha råd med. Den idag mest kända tekniken med vilken realtidsspårning kan bedrivas är GPS-teknik, för vilken vi redogör nedan:

6.1.1 GPS

GPS skapades i USA, av U.S. Department of Defense (DOD), för militära ändamål. Än idag kontrolleras GPS av DOD, men får även användas (gratis) av civilbefolkningen³³. Systemet består av 24 satelliter som konstant sänder ut en signal och en gång per dygn, på cirka 20 000 kilometers höjd, kretsar runt jorden i sex banor (se fig. 6.1). Genom att mäta den tid det tar

³³ 1996, David Jost, sid. 6

för signalen att nå ett objekt på jordytan erhålls distansen till den aktuella satelliten. Vid användning av 3-4 satelliter kan man beräkna objektets exakta position i form av latitud, longitud och altitud³⁴. För mer ingående information, se bilaga 8.

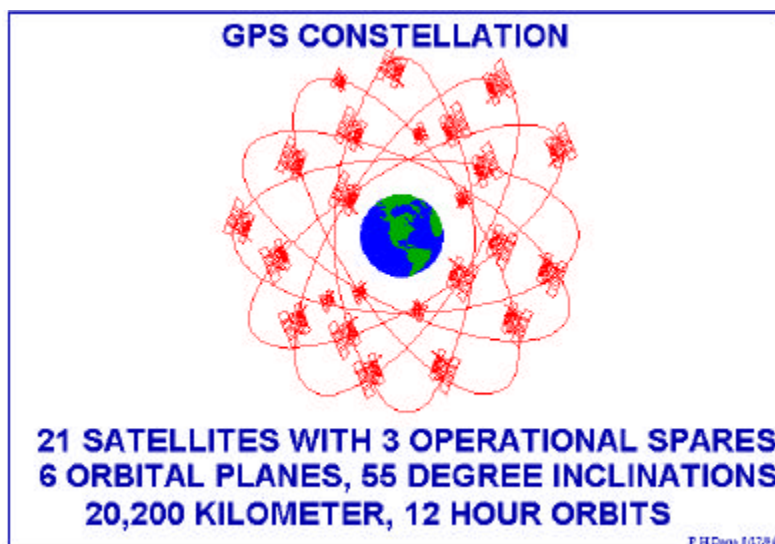


Fig. 6.1

Att använda sig av GPS blir allt populärare och är dessutom mycket billigare än för några år sedan. Nedan följer några exempel på vad transportföretag använder GPS till i dagsläget:

- *Dirigering:*

Om trafikledaren inte har tillgång till information om var bilarna befinner sig finns inga garantier för att den geografiskt närmast positionerade bilen får uppdraget. Om trafikledaren däremot har information om fordonens exakta position kan detta problem undvikas.

- *Trafikuppföljning:*

Med hjälp av ett GPS-system kan trafikledaren i realtid följa en lastbilsfärd. På så sätt minskas riskerna för fel och missförstånd. Om trafikledaren märker att lastbilen är på väg åt fel håll kan han eller hon kontakta föraren och fråga vad som har hänt. Föraren kan ha missuppfattat sin order och kört mot fel destination. Ett annat exempel är de bilar som kör för Volvo i USA, vilka har exakt angivna rutter där varje avvikelse från denna rutt betyder att något är fel. Det GPS-system som används fungerar på så sätt att när en bil avviker från den bestämda ruten meddelas trafikledningen omedelbart och har då möjlighet att stänga av motorn i den berörda bilen.

- *Säkerhet:*

I vissa länder, som till exempel länderna i Baltikum, löper bilar större risk att bli rånade eller kapade än i andra. Med hjälp av GPS kan man spåra bilar vid eventuell kapning. En

³⁴ Höjd över havet

snabb aktion kan inte bara hjälpa till att rädda liv, den kan dessutom spara det drabbade företaget miljoner.

- *Övervakning:*

Lastbilsägarna vill gärna veta var deras fordon befinner sig samtidigt som de vill kontrollera att förarna utför sitt arbete väl. Övervakning minskar dessutom riskerna för missbruk av lastbilar, som till exempel smuggling eller användning för privat bruk. Detta är dock inte helt konfliktfritt då förarna lätt kan känna sig misstrodda och iakttagna.

- *Förrarstöd:*

GPS kan vara användbart för att underlätta för föraren att hitta till en viss adress. Genom att använda sig av en fordonsdator med en kartapplikation kan föraren se sin egen position i förhållande till en vald destination och lättare orientera sig samt välja rätt väg. På detta sätt kan till exempel manövrering i besvärliga korsningar underlättas. Fordonsdatorn kan även beräkna närmaste vägrutt, där hänsyn tas till eventuella vägarbeten eller bilköer. Trots fördelarna med en kartapplikation väljer vissa företag en enklare och billigare lösning i form av en skärm, där avståndet till en bestämd destination endast visas i siffror.

En bidragande orsak till att intresset för GPS har ökat så mycket det senaste åren är de snabbt sjunkande priserna. Olika varianter av systemet, med olika ändamål och med olika prisklasser, har också utvecklats. Ett exempel är när en GPS-mottagare finns installerad i bilen men endast aktiveras då något har hänt, som till exempel en olycka eller ett rån.

6.2 Spårning via kontrollpunkt

Det är inte alltid nödvändigt att få information om ett fordon exakta position, många åkerier anser det vara fullt tillräckligt att endast erhålla positionsangivelser vid vissa tillfällen. Ett kontrollpunktssystem innebär vanligtvis lägre driftkostnad för åkeriet än ett realtidssystem, då fordonens positioner inte uppdateras lika ofta.

I uppsatsen används termen ”kontrollpunkt” som motsatsbegrepp till realtid. En kontrollpunkt behöver inte vara en geografisk plats, utan kan till exempel vara ett visst klockslag. Spårning via kontrollpunkt innebär, enligt denna definition att information om den faktiska positionen för ett fordon inte alltid finns tillgänglig för trafikledningen, utan endast uppdateras när ett visst, eller vissa, kriterier är uppfyllda. Informationen har karaktären av att vara ”pulserande” eller ”punktvis”.

Hur ofta eller vid vilka tillfällen ett åkeri har behov av att uppdatera informationen om var dess fordon befinner sig och på vilket sätt det bör gå till, beror på en mängd faktorer. De mest grundläggande har att göra med företagets avsikter med positionsuppgifterna, hur verksamheten ser ut samt inte minst dess ekonomiska begränsningar.

6.2.1 Positioneringskriterier

Olika åkerier har olika önskemål om när fordonens positioner ska uppdateras. De kan utgå antingen från körsträcka, tidsintervall eller plats. Vi kommer nu att gå igenom dessa tre kriterier mer ingående.

Körsträcka

Vissa åkerier önskar en ny positionsuppgift när fordonen har förflyttat sig en viss sträcka. Körsträcka som utgångspunkt för när positionsuppgifter ska lämnas är lämpligt vid bland annat koordinering av trafik och utdelning av orders, men är däremot inte särskilt ändamålsenlig ur ett säkerhetsperspektiv.

Den sträcka som ett fordon tillåts förflytta sig innan en ny positionsuppgift krävs kan variera inte bara mellan olika åkerier, utan även beroende på inom vilket område ett fordon för tillfället befinner sig. Det är ofta av intresse att få tätare uppdateringar om många fordon cirkulerar i området. I ett område där många fordon rör sig är det nämligen större risk att de senaste positionsuppgifterna ger en felaktig bild av vilket fordon som för stunden befinner sig närmast en upphämningsplats. Hur ofta positionsuppgifter skall lämnas kan antingen vara förutbestämt eller beroende på hur många fordon som för tillfället finns i området.

Att basera uppdateringstillfällena på körsträcka kan vara ett lämpligt förfaringsätt vid långfärdstransporter och i glesbygd, men för åkerier som har kortare uppdrag i storstadsmiljö är en sådan metod inte särskilt tillförlitlig. En sträcka angiven i mil eller kilometer säger ingenting om i vilken riktning ett fordon är på väg. Fordon som har en längre körning fortsätter vanligtvis i ungefär den riktning som de senaste uppdateringarna antyder, men ett fordon som har kortare körningar i tätort korsar ofta sin egen väg.

Tidsintervall

Ett alternativ till körsträcka är att uppdatera positionsuppgifterna med ett visst tidsintervall. Hur lång tid det går mellan uppdateringarna kan till exempel bero på vilka krav kunden har på avvikelserapportering. Vissa kunder nöjer sig med att bli meddelade om en leverans är flera timmar försenad, medan andra vill få information om förseningar som överskrider 30 minuter. De åkerier som har störst nytta av positionsuppdateringar baserade på tidsintervall behöver främst information om sina fordons positioner för att, precis som vid körsträcka, bättre kunna koordinera sin trafik.

Sättet på vilket ett positioneringssystem bör utformas skiljer sig för åkerier vars fordon kör längre sträckor jämfört med åkerier som har kortare uppdrag i tätort. Fordon som kör kortare sträckor kommer vanligtvis till garaget när föraren slutar för dagen. Det finns alltså möjlighet för åkeriets personal att arbeta i skift. Ett fordon som är ute på ett längre uppdrag står däremot vanligen outnyttjat när föraren tar rast. Om positionsuppdatering sker med jämna mellanrum oavsett om fordonet är i rörelse eller ej, drabbas åkeriet av onödiga kostnader. Då fordon med långfärdsuppdrag tenderar att stå stilla långa stunder i sträck kan det vara lämpligt för åkerier som bedriver denna typ av verksamhet att endast sända positionsuppgifter om fordonet är i rörelse, oavsett om positionsuppdateringen baseras på tid eller sträcka.

Ankomst till särskild plats

En tredje kategori är de åkerier som önskar rapport när ett fordon anländer till eller passerar en viss plats vilket kan ge värdefullt statistiskt material. Statistik över körningar kan exempelvis utgöra underlag för framtagande av tidtabeller åt storkunder. Genom att få rapporter från en rad kontrollpunkter kan man dela upp den aktuella körningen i delkörningar och identifiera eventuella "flaskhalsar". Positionsangivelse vid ankomst till särskild plats ger dessutom information om eventuella förseningar vilket ger underlag till avvikelserapportering.

Positionsangivelse vid ankomst till särskild plats ger däremot sällan samma möjligheter till effektiv koordinering och uppdragsutdelning som de två ovanstående fallen, eftersom platser som passeras tillräckligt ofta brukar vara av ett ganska begränsat antal.

Särskild händelse

Denna kategori påminner i vissa fall mycket om "ankomst till särskild plats". Händelser av intresse kan till exempel vara lastning, lossning, omlastning eller avvikelser från en särskild procedur (ej geografiska sådana). Precis som positionsangivelse vid ankomst till särskild plats underlättar positionsangivelse vid särskild händelse sällan koordinering av trafik, men ger möjlighet till avvikelserapportering till kund och kan även ge statistiskt material av värde. Kategorin är även av intresse ur säkerhetssynpunkt.

6.2.2 Tekniker för kontrollpunktsspårning

Den i dagsläget mest kända spårningstekniken är GPS, men även andra alternativ som transponder/transceiversystem och streckkodsläsning är på frammarsch. Vissa företag använder sig också av vägslingor. Vilken teknik som är lämpligast beror på krav och önskemål för den specifika verksamheten eller situationen. Vi kommer att gå igenom dessa olika teknologier och redogöra för deras fördelar och nackdelar.

GPS som kontrollpunktsteknik

Ett positioneringssystem grundat på GPS kan betraktas både som ett realtids- eller kontrollpunktssystem beroende på hur ofta uppdateringarna görs. En förare som har en GPS-mottagare installerad i bilen får automatiskt sina positionsuppgifter i realtid. Det som avgör hur systemet ska betraktas är hur ofta informationen skickas vidare till trafikledningen.

GPS är lämplig som kontrollpunktsteknik oavsett om ett åkeri önskar positionsuppgift efter körsträcka, tidsintervall, vid ankomst till viss plats eller vid särskild händelse. I det första fallet kan bilens mätarställning utnyttjas för att automatiskt skicka en positionsuppgift vid till exempel var tionde mil. I det andra fallet, tidsintervall, ansluts en klocka till systemet för att kunna skicka information vid vissa tidpunkter. I det tredje fallet lagras kontrollpunkternas positioner i latitud och longitud i systemet, som anger att positionsuppgift ska skickas när en kontrollpunkts position överensstämmer med fordonets position. I det fjärde fallet kan till exempel position och larmsignal skickas vid trafikolyckor, denna typ av system har nyligen börjat installeras i en del exklusiva personbilar. Det finns naturligtvis inget som hindrar en kombination av dessa fyra fall, som till exempel kontrollpunkt tillsammans med

mätarställning. Ett åkeri som använder sig av GPS för spårning via kontrollpunkt har stora möjligheter att vidareutveckla systemet och anpassa det efter nya krav och önskemål, vilket är en mycket stor fördel. Den största nackdelen är utrustningens pris.

Transponder/transceiversystem

Ett åkeri som vill ha positionsuppgift vid ankomst till särskild plats men söker ett alternativ till GPS, kan tilltalas av ett transponder/transceiversystem. Detta är ett ännu relativt okänt system baserat på mikrovågsteknik, som främst används för beröringsfria passagekontroller (se fig. 6.2) och ETD (elektronisk tulldebitering)³⁵, miljözoner samt avgiftsbelagda broöppningar. Intresset för transponder/transceiversystem har på senare år ökat betydligt, även om det ännu inte är särskilt vanligt att det används av enskilda åkerier.

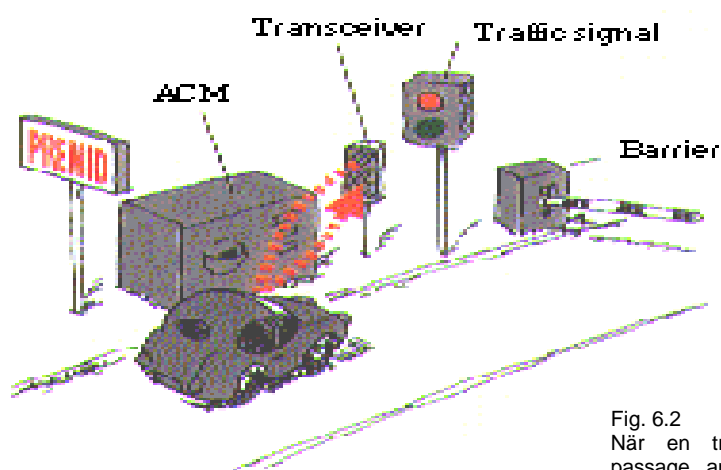


Fig. 6.2
När en transponder godkänd för passage anländer öppnas bommen automatiskt.

I vår beskrivning av transponder/transceiversystem har vi utgått från Saab Combitech's Premid, vilket är ett internationellt lanserat system som sålts i stor skala i bland annat Australien.

En transponder är en liten vit bricka som kallas "tag" och är ca 5 cm bred och 10 cm lång. Den innehåller ett batteri och kan lagra en liten mängd data, däribland ett unikt ID-nummer. Transpondern fästs vanligtvis på insidan av vindrutan hos ett fordon. En transceiver är en svart dosa, ungefär lika stor som en pärm i A4-format. Den placeras vid en fast punkt, till exempel längs en väg, och sänder ständigt ut en signal som aktiverar förbipasserande transponders. Transpondrarna reagerar genom att sända lagrad data till transceivern. Transceivern överför i sin tur informationen till en dator i området via en kabel. Flera transceivers kan anslutas till en och samma dator.

Transponderns batteri har mycket lång livslängd (omkring tio år) eftersom det endast är aktivt när det har kontakt med en transceiver³⁶. Det låga priset (ca 200 kronor) för en transponder

³⁵ <http://www.transurban.com.au/>

³⁶ Bengt Alfredsson, 980121

gör att det inte kostar särskilt mycket att utrusta hela fordonsparken. Det går också att köpa transponders som både går att skriva till och läsa från. Skrivning sker med hjälp av transceivers.³⁷

Förutom det obligatoriska ID-numret finns det ett visst "fritt utrymme" i vilket åkeriet själv kan bifoga intressant information. Åkeriet kan, för att öka säkerheten för gods och/eller människor, välja att bifoga information om gods som kräver särskild hantering som exempelvis farligt gods eller gods som kräver en speciell temperatur. En intressant variant är transponders med "kort". Föraren har då ett personligt plastkort som sticks in i transpondern vid körning. Transpondern lämnar då ett ID-nummer som är kopplat till den aktuella föraren.

Transponder/transceiversystem kan vara mycket användbara ur miljö- och infrastruktursynpunkt. I Hong Kong genomfördes nyligen ett projekt som föll mycket väl ut. Där delades 100 000 transponders gratis ut till bilister för att snabbt få igång en användning. Dessa transponders var tillräckligt många och bra fördelade för att ge en grov uppskattning av stadens trafiksituation. Trafiken kunde därför dirigeras så att många trafikstockningar undveks vilket minskade onödiga utsläpp.

Som positioneringssystem har transponder/transceiverteknik sina begränsningar. Problemet ligger främst i utplaceringen av de för övrigt relativt dyra transceivarna. Få åkerier har tillräckligt många naturliga platser där transceivers kan placeras ut för att positionsuppgifterna ska uppdateras så ofta att systemet ger önskad effekt.

Strekkodsläsning

Idag är intresset för att använda sig av strekkoder istället för fraktsedlar stort hos många åkerier. Anledningen är att fraktsedlarna inom transportbranschen betraktas som "ett nödvändigt ont". De kan inte fästas vid de gods de hör eftersom de fungerar som "ankomstbevis" och därmed ska överlämnas till mottagaren. Att förvara fraktsedlar och gods var för sig medför stora risker. Det händer ganska ofta att fraktsedlar och gods inte anländer samtidigt till en omlastningsterminal, vilket betyder att fraktsedeln snarare talar om vad som har passerat eller kommer att passera på en plats än vad som faktiskt finns där. Många företag eller omlastningsterminaler låter inte ett gods lämna området utan fraktsedel och vice versa, vilket ofta leder till stora förseningar. Fraktsedlarna ger dessutom upphov till mycket irritation eftersom de ofta är svårlästa och tidsödande att hantera. Då varje kolli har en egen fraktsedel kan det ibland röra sig om ett hundratal fraktsedlar för en enda körning.

Figur 6.3 visar ett scenario där strekkoder används till att dels undvika onödig pappershanteringen, dels utnyttja elektronisk information för att följa ett enskilt gods väg³⁸.

³⁷ <http://www.combitech.se/traffic/premid95/premid2.html>

³⁸ <http://www.edifact-transport.se/trpetik/ettjanst.html>

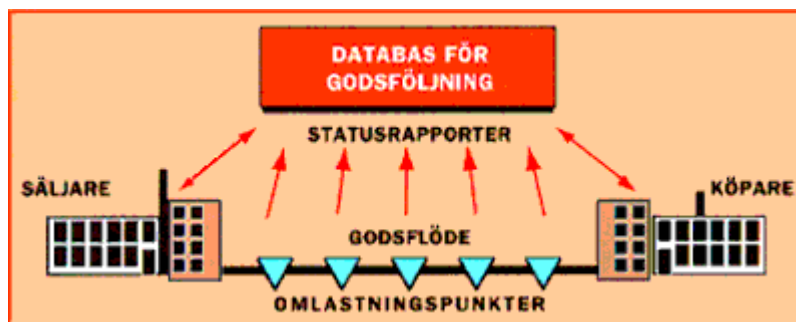


Fig. 6.3

Problemen med streckkoder handlar främst om standards, eller snarare om avsaknaden av sådana. Visserligen har det europeiska standardiseringsorganet CEN (Comité Européen de Normalisation)³⁹ under de senaste åren bedrivit ett intensivt arbete för att ta fram en europeisk standard⁴⁰, men även om en standard etableras kommer många problem att kvarstå. Ett av dessa är den tid det tar att driva igenom en standard. Det finns dessutom ofta krav på fraktsedlar vid exempelvis export av gods, vilket betyder att streckkoder ibland innebär merarbete snarare än effektivisering. Dessa problem gör att användning av enbart streckkoder inte fungerar särskilt väl som ett alternativ till fraktsedlar genom en hel transportkedja, utan snarare bör betraktas som en möjlighet för effektivisering internt inom företaget.

Ett åkeri som lyckas driva igenom användning av streckkoder för sina transporter har dock mycket att vinna. Genom att till exempel med en handdator med streckkodsläsare (se fig. 6.4) läsa av en streckkod vid lastning eller lossning får åkeriet, förutom godsinformation, även tillgång till information om var specifika fordon befinner sig. På så sätt kan streckkodsläsning även betraktas som en teknik för fordonsspårning och kan tillgodose både önskemål om information vid särskild plats och händelse. Streckkoder kan läsas av oavsett om fordonet befinner sig på åkeriets egen terminal eller ute hos en kund. Föraren behöver endast utrustas med en handdator och scanna av streckkoden vid lastning eller lossning. Vid placering av handdatorn i en dockningsstation kan sändning av information till kontoret ske automatisk. Streckkoderna skrivs ut på klisterlappar vilka fäst direkt på godsen och pappershanteringen minskar. Det har även tagits fram en tvådimensionell kod kallad PDF, vilket är en förkortning av "Portable Data File" (se fig. 6.5)⁴¹. Denna rymmer mer information än en vanlig streckkod och kommer med all sannolikhet att ersätta den traditionella streckkoden.

Fig. 6.4
Handdator med streckkodsläsareFig. 6.5
Tvådimensionell streckkod

³⁹ <http://www.stri.is/CEN/default.html>

⁴⁰ <http://www.edifact-transport.se/trpetik/etstand.html>

⁴¹ <http://www.symbol.com/data/std00006.htm>

En nackdel med streckodsläsning som teknik för fordonsspårning är att det till skillnad från till exempel transponder/transceiverteknik krävs manuell hantering. Streckkoder passar heller inte i alla miljöer. De är inte mer hållbara än den papperslapp de är utskrivna på, vilket ställer till problem vid till exempel hamnar, där de utsätts för väder och vind (detta är anledningen till att endast gods och inte containers eller trailers förses med streckkoder).

Vägslingor

Vägslingor fungerar på ett liknande sätt och har samma grundtanke (det vill säga att göra information tillgänglig vid ankomst till en särskild geografisk plats) som transponder/transceiversystem, men här används induktiva slingor⁴² som grävs ner i gatan där ett fordon väntas passera. I fordonet finns ett modem som aktiveras av slingan när denna passeras. Tekniken är knappast ett rimligt alternativ för ett mindre åkeri eller för företag vars fordon sällan kör samma rutt.

Ett av de företag som använder denna metod är Göteborgs Spårvägar. Företaget förmedlar positionsuppgifterna till sina passagerare i form av det antal minuter som återstår till dess buss eller spårvagn anländer till en viss hållplats. Informationen visas dels på de ljustavlor som finns i många av Göteborgs väntkurer, dels på företagets hemsida⁴³ på Internet. Företaget kommer även, i en nära framtid, att på en karta utlagd på Internet visa var alla dess fordon befinner sig för stunden.⁴⁴

6.3 Kommunikation mellan trafikledning och förare

Ovan har vi redogjort för en rad olika sätt att erhålla positionsuppgifter. Oavsett vilken teknik man valt att använda sig av krävs beslut om hur informationen på bästa sätt ska göras tillgänglig för trafikledningen. Vilken teknik som bäst lämpar sig har att göra med faktorer såsom kostnader, krav på överföringssäkerhet, inom vilka geografiska områden fordonen rör sig samt vilka tider under dygnet fordonen är i drift. I detta kapitel behandlas Mobitex, GSM-SMS och satellitkommunikation med dessa faktorer som utgångspunkt.

6.3.1 Mobitex

Mobitex är ett trådlöst kommunikationsnät som uppfanns av Ericsson i början av 1980-talet. På detta nät kan mobila användare utbyta textbaserade meddelanden och data, med varandra eller med ett stationärt centralkontor. Det enda som behövs är en Mobitex-terminal eller en vanlig PC med ett speciellt Mobitex-modem. Marknadsanalytiker spår att användning av mobil datakommunikation kommer att öka drastiskt inom en snar framtid och få lika stor genomslagskraft som mobiltelefoner för några år sedan⁴⁵.

⁴² KomFram, planering, påverkan, information och uppföljning inom kollektivtrafiken, sid. 5

⁴³ <http://www.glab.se>

⁴⁴ Dan Paulsson, 980219

⁴⁵ <http://www.ericsson.se/mobitex/intro>

Mobitex använder inte analoga signaler utan digital överföring. Mobitex Operators Association (MOA) är den organisation som ser till att alla operatörer använder samma standard. Mobitex arbetar i Sverige på en frekvens av 80 MHz med en överföringshastighet på 1,2 kbit/s. I vissa länder ligger överföringshastigheten ända upp till 8 kbit/s. Debiteringen är ca 7 öre per påbörjat paket och ca 1 öre för 5 tecken. Varje paket rymmer 512 tecken.

Inom datakommunikation finns två tillgängliga tekniker; krets- och paketöverföring. Kretsöverföring, som används av till exempel mobiltelefoner, innebär att sändaren och mottagaren är uppkopplade mot varandra under hela den tid som sändningen pågår. Den tidsperiod från det att man försöker koppla upp sig, skickar den information man har att skicka och väntar på att nästa informationsmängd ska skickas kan bli ganska lång. Vid paketöverföring delas däremot data upp i mindre paket som sänds då trafiken tillåter det. Man betalar endast för den tid det tar att sända över varje paket.

Användningsområden

Mobitex lämpar sig väl för överföring av korta meddelanden där uppkopplingstid respektive oanvänd linje skulle bli för tidsödande eller kostnadskrävande. Sådana meddelanden, med ett litet antal tecken där statuskoder kan användas, har en överföringstid på ca 2 sekunder. Exempel på tillämpningar är:

- Dirigering av fordon
- GPS och positionsdata
- Kreditkortsinformation
- Statusrapportering
- Lägesrapportering
- Larmmeddelanden
- Fjärrkontroll
- Övervakning

Vad gäller fordonsstyrning finns det många exempel på Mobitex-system i bruk, som integrerade med satellitnavigering och trafikkontroll åstadkommer realtidsstyrning av publika transportsystem⁴⁶. Effekterna är inte bara ökad effektivitet utan också minskad miljöförstöring och ökad kundnytta.

Mobitex-nätverk finns idag i 22 länder och utvecklingen fortsätter. Nämnas kan USA, Kanada, Storbritannien, Frankrike, Nederländerna, Norge, Finland, Australien, Turkiet, Chile, Singapore, Belgien, Indonesien, Tyskland, Polen, Belgien och Sydkorea. Även om nätverken arbetar på olika radiofrekvenser i olika länder är applikationerna skrivna för Mobitex-protokoll, kompatibla med vilket Mobitex-nätverk som helst i hela världen.

Fördelar

Mobitex har mycket bra nättäckning över hela världen, men inomhus kan den variera. Standarden (satt av MOA) gör att alla användare enkelt kan kommunicera med varandra var

⁴⁶ System Presentation MRS 6000, Ericsson

än i världen de befinner sig. Mobitex är betydligt säkrare än GSM om man vill skicka meddelanden på en så kort genomsnittstid som möjligt. Dessutom är spårbarheten av ”konstiga meddelanden” betydligt bättre i Mobitex än med GSM.

Vid kortare överföringsmängder blir oftast Mobitex snabbare och med jämnare överföringstider än GSM. Eftersom Mobitex debiteras per översänt tecken är systemet betydligt prisbilligare när det gäller korta meddelanden än GSM-SMS som betalas per översänt paket. Om hänsyn tas till abonnemangs- och inträdesavgifter blir prisbilden dock en annan.⁴⁷

Nackdelar

Inomhustäckningen av Mobitex kan, som redan nämnts, variera och generellt är nog GSM-nätets inomhustäckning bättre.⁴⁸ Bra antenner för Mobitex är betydligt längre än motsvarande antenner för GSM, vilket bör tas i beaktande då vissa fordon inte kan ha långa antenner. Till antennerna hör ett jordplan som även det är större för Mobitex. Den höga strömförbrukningen tvingar Mobitex-radion att vara fordonsbunden⁴⁹.

I Sverige arbetar Mobitex på 80 MHz som är en frekvens betydligt känsligare för störningar än GSM-nätets 900 MHz. Vad gäller radiomodem är GSM mindre i såväl fysisk storlek som strömförbrukning. Eftersom en Mobitex-radio drar betydligt mer ström så blir även strömförsörjningsaggregatet relativt stort. En Mobitex-installation fordrar också mer tid än en GSM-installation.

Mobitex har långsammare överföringshastighet än GSM. Vid en jämförelse måste dock hänsyn tas till faktorer som uppkopplingstid, meddelandestorlek, sändningsintervall, komprimering osv. Mobitex radiomodem är prisdyrare än GSM-enheter vars abonnemang dessutom subventioneras. Slutligen skickar Mobitex inte kvittenser när ett meddelande är mottaget, det får applikationen man använder se till.⁵⁰

6.3.2 GSM-SMS

GSM står för Global System for Mobile Communication och är det digitala telefonnätet som breder ut sig över världen. GSM-nätet utvecklades under det sena 1980-talet och fick i början kritik för ”överstandardisering” och att alltför många finesser var inbyggda, varav många man aldrig trodde skulle användas. Med facit i hand vet man att olyckskorparna hade fel. GSM-nätet är utbrett i mer än 100 länder världen över och fortsätter att växa. Standarden beräknas vid decennieskiftet vara etablerad i mer än 130 länder, med 300 operatörer och ha 30 miljoner användare.⁵¹ Short Message Service (SMS) innebär en möjlighet att skicka korta textmeddelanden (max 160 tecken) mellan GSM-telefoner eller från dator/fax till telefon.

⁴⁷ <http://www.ieab.se/97mbxgsm.html>

⁴⁸ <http://www.ieab.se/97mbxgsm.html>

⁴⁹ <http://www.ise.se/datakommunikation.htm>

⁵⁰ Inge Eklund, 980317

⁵¹ <http://www.ericsson.se/systems/gsm/future.html>

I Sverige finns för närvarande tre nätoperatörer för GSM, vilka är Europolitan, Comviq och Telia. Oavsett nätoperatör har man full möjlighet att kommunicera eller skicka information mellan näten. Ett meddelande skickas till en centralbas som, om den inte får direkt respons, sparar meddelandet upp till 72 timmar under vilka den hela tiden försöker skicka det. Därefter raderas meddelandet, vanligtvis utan felmeddelande till avsändare. Med de nya telefonerna som klarar så kallad Fas 2+ är det dock möjligt att få en kvittens på att mottagaren tagit emot meddelandet.

Till skillnad från Mobitex debiteras varje paket som skickas och inte varje tecken. Det lönar sig alltså att använda SMS när det handlar om längre meddelanden. För en låganvändare kostar det ca 1,60-2,50 kr per meddelande att sända. Storkunder betalar ca 30 öre. Ett åkeri med bara en bil betalar kanske 0,90-1,00 kr per meddelande. Priserna beror på vilken nätoperatör man har samt på det avtal man förhandlat fram.⁵² GSM-SMS kan användas då man behöver skicka kortare meddelanden till eller mellan mobila användare. Förutom meddelandefunktionen har man naturligtvis även tillgång att använda telefonen för samtal.

Informationen kan skickas på tre nivåer, varav den enklaste är mellan två telefoner. Man använder då telefonens siffertangenter för att skriva meddelandet och mottagaren får upp meddelandet på telefonens display. På den andra nivån används en speciell terminal som är kopplad till telefonen. Till terminalen hör ett vanligt tangentbord av mindre storlek och en större display, alternativt en liten skärm. På den mest avancerade nivån sänds informationen till ett datasystem inkopplat mot nätoperatörens nätcenter via till exempel X.25.

Fördelar

Främsta fördelen med att skicka meddelande via en mobiltelefon är att man är rörlig på ett helt annat sätt än vid användning av Mobitex. Exempelvis kan en lastbilsförare lämna bilen, ta med sig telefonen och ändå skicka och ta emot meddelanden.

Andra fördelar med GSM kontra Mobitex är storleksmässigt mindre utrustning (antennor, radiomodem), snabbare överföringstider vid längre överföringar (9,6 kbit/s) samt större utbredning världen över.

Nackdelar

För att få kvittens på att ett meddelande är mottaget krävs, som tidigare nämnts, nyare telefoner som klarar så kallad Fas 2+. Debiteringen sker per SMS-paket till skillnad från Mobitex som debiterar per överfört tecken. Detta innebär att vid korta meddelanden (mindre än 160 tecken) är antagligen Mobitex billigare. GSM-SMS är ännu under utveckling vilket kan ses både som positivt och negativt. Mobitex har funnits i Sverige sedan 1986 och är väl utbyggt och förankrat.

6.3.3 Mobil kommunikation via satellit

Hittills har satelliter spelat en mindre betydande roll vid mobil kommunikation. Den största delen av radiospektrat har främst använts för televisionens utsändningar. Med de nya LEO

⁵² Inge Eklund, 980317

(Low Earth Orbit)-satelliterna håller detta på att förändras, mycket beroende på deras förmåga att på att ge service av hög kvalitet även till billiga, handburna terminaler. Utgående från altitud, dvs höjd över havet, skiljer man på tre olika former av satelliter:

- *Low Earth Orbit (LEO)*
Med en altitud på 700-1500 km används LEO-satelliter främst av system som behöver global täckning. Dessa system använder en mängd satelliter (20-50 st) som fungerar som "speglar", dvs de skickar endast vidare informationen mot en jordstation som i sin tur dirigerar informationen vidare i ett nätverk. På grund av det relativt korta avståndet krävs det mindre sändningskraft, dessutom förenklar den korta spridningstiden integration med olika nätverk på land. Exempel på LEO-system är Inmarsat, Orbcomm och Globalstar.
- *Geostationary Orbit (GEO)*
Satelliter med en altitud på 36 000 km används när man endast behöver regional täckning. GEO-systemet använder endast en satellit som täcker en hel kontinent eller en ocean. Eftersom man bara använder sig av en satellit undkommer man det komplexa arbetet med att hantera en hel konstellation av satelliter. Det stora avståndet gör dock att förutom att det krävs stark sändningskraft, blir också sändningstiderna förlängda. Ett exempel på GEO-system är Thuraya i Mellanöstern.
- *Medium Earth Orbit (MEO)*
MEO-system är en mellanvariant, där man använder en konstellation av 8 till 12 satelliter som ligger på en altitud av 10 000 km.

Det finns idag en mängd olika satellitsystem för global täckning, som till exempel Inmarsat, Prodat, Eurotel, Orbcomm och Globalstar. Gemensamt för dessa är användningen av LEO-satelliter. I stora drag fungerar de också på liknande sätt även om vissa detaljer kan skilja sig åt. Nedan belyses tre av systemen.

Inmarsat

Detta system finns i olika versioner, varav Inmarsat D+ är den senaste och också den enda som klarar tvåvägskommunikation mellan central och mobil enhet. Varje satellit har en backup och användarna kan alltid välja mellan minst två olika satelliter för att skicka meddelanden.

D+trafiken kontrolleras av ett kontrollcentrum i Belgien, som bedriver service 24 timmar om dygnet. Speciella procedurer finns etablerade för att ta hand om nödfall, till exempel en lastbil under rånhot i Namibia eller ett säkerhetssystem i Ghana som gått ner där varken telefon eller elledning fungerar.

Funktioner som finns är till exempel möjlighet att skicka meddelande till flera användare samtidigt, olika överföringshastigheter beroende på prioritet, datering och tidsstämpling av meddelanden samt att användaren kan bestämma när och var han eller hon vill ta emot meddelanden. Meddelanden kan skickas på tre olika sätt; numeriskt (upp till 32 numeriska eller specialtecken), alphanumeriskt (upp till 128 tecken) och som transparent data (upp till 2000 bitar som sänds som ett enda meddelande). För alla tre sätten gäller att man också kan

skicka längre meddelanden än dessa förutbestämda teckenantal, förutsatt att den applikation man använder sig av stöder konkatinering, dvs sammanslagning av meddelanden.

Orbcomm

Systemet använder i dagsläget 26 stycken LEO-satelliter men är under uppbyggnad och antalet planeras att utökas till 36⁵³. Det är byggt att klara av fem miljoner meddelanden åt gången. Satelliterna som kontrolleras från ett kontrollcenter i Dulles, Virginia, är utrustade med GPS-navigering och tidssystem. De har 17 dataprocessorer och sju antenner ombord och är byggda för att klara 50000 meddelanden per timme. Meddelanden är vanligtvis av en storlek på från 6 till 250 bytes.

Orbcommsystemet kan sägas bestå av tre komponenter; rymdsegmentet bestående av satelliterna, jordsegmentet bestående av Gateway Control Centers (GCCs), Gateway Earth Stations (GESs) och Network Control Center (NCC), samt abonnenternas terminaler. Ett meddelande som skickas från en terminal, mobil eller stationär, mottas av en satellit som skickar det vidare ner till en GES vilken kopplar ihop landnätverket med satelliterna. Denna skickar i sin tur vidare meddelandet antingen via en satellit eller en "landlinje" till NCC som vidarebefordrar meddelandet till mottagaren via e-mail, telefon eller fax (se fig. 6.6).⁵⁴

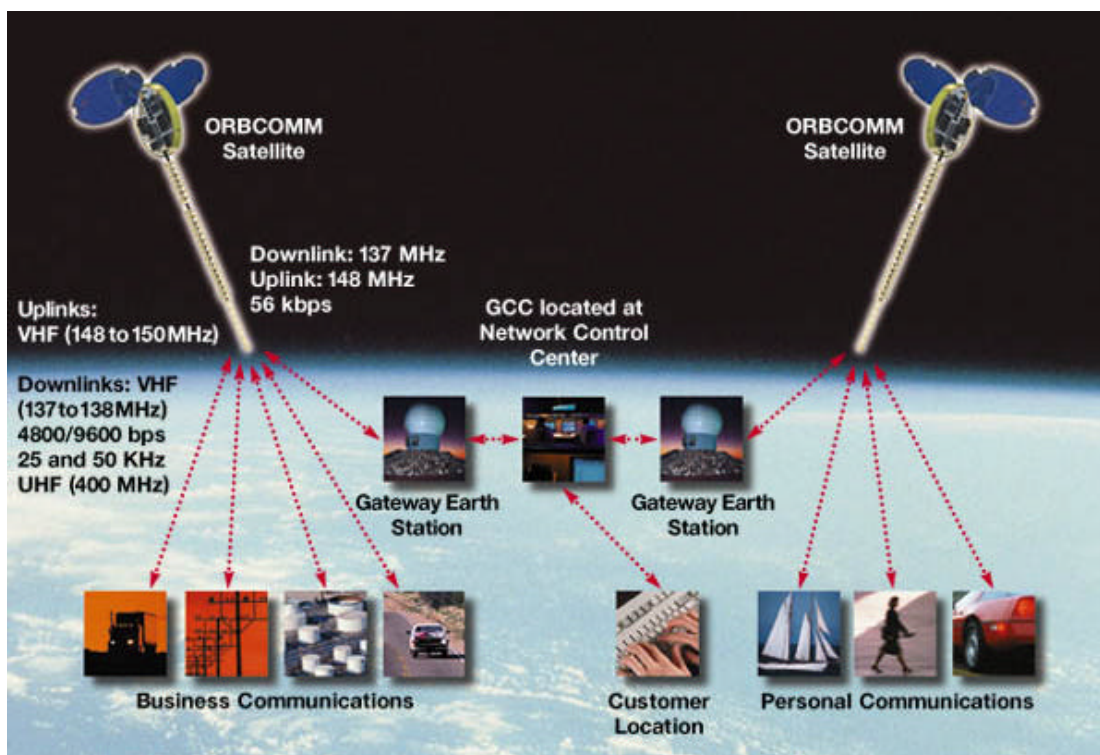


Fig. 6.6

⁵³ 1996, Jan Sjöstedt, s. 47

⁵⁴ <http://www.orbcomm.net/>

Globalstar

Detta system som använder 48 st LEO-satelliter ska tas i bruk under 1998 och ge täckning världen över. Som alla LEO-system är Globalstar särskilt värdefullt i områden som idag inte har några cellulära landnätverk eller kanske ens tillgång till telenätverk överhuvudtaget. Det ger också ett stöd för "roaming", dvs att användaren kan kommunicera även när han eller hon byter från en jordstation till en annan.

Satelliterna kommer att cirkulera på en altitud på 1414 km i en så kallad Walkerkonstellation, vilken består av åtta banor, var och en bestående av sex satelliter. Globalstar är tänkt som ett komplement till existerande nationella och internationella nätverk. Meddelanden från abonnenter skickas via en satellit till den närmaste jordstationen (gatewaystation) från vilken de styrs vidare mot ett landnätverk. Mellan 50 och 100 jordstationer ska byggas runt om i världen, var och en tänkt att ansvara för ett område på upp till 3000 km i diameter. Dessa stationer ska fungera som ett gränssnitt mellan rymd och jordsegmentet. Beroende på konfiguration ska varje station utrustas med tre till fem antenner på 5,5 meter i diameter.

7 Nulägesbeskrivning

I detta kapitel kommer vi först att beskriva GLC-koncernen i syfte att dels ge förståelse för företaget som helhet, dels för att påvisa krets- och budbilstrafikens plats inom GLC. Därefter kommer vi att ge en närmare redogörelse för de verksamhetsområden på vilka uppsatsen fokuserar, det vill säga krets- och budbilstrafik. Vi har använt oss av VIBA/SIMM-metoden⁵⁵ för att på ett strukturerat sätt beskriva verksamheten. Kapitlet avslutas med en problemanalys för krets- respektive budbilstrafik.

7.1 GLC-koncernen

GLC är en ekonomisk förening bestående av 190 åkare och mindre åkerier. Föreningen är uppdelad i två stabsfunktioner (Kvalitets- och Miljöledning och Affärsutveckling), en fastighetsavdelning, en administrativ avdelning och sju affärsområden (se fig. 7.1). GLC har en gemensam styrelse och drivs i stort sett som ett vanligt företag, men styrelsen har ingen beslutsmakt över de enskilda åkarna eller åkerierna vad gäller till exempel ekonomiska beslut. GLC sköter vissa delar av den administrativa verksamheten, som fakturering och marknadsföring, åt åkarna mot en provision på 8%. Vidare har åkaren möjlighet att utnyttja GLCs trafikledning för att få sina orders.

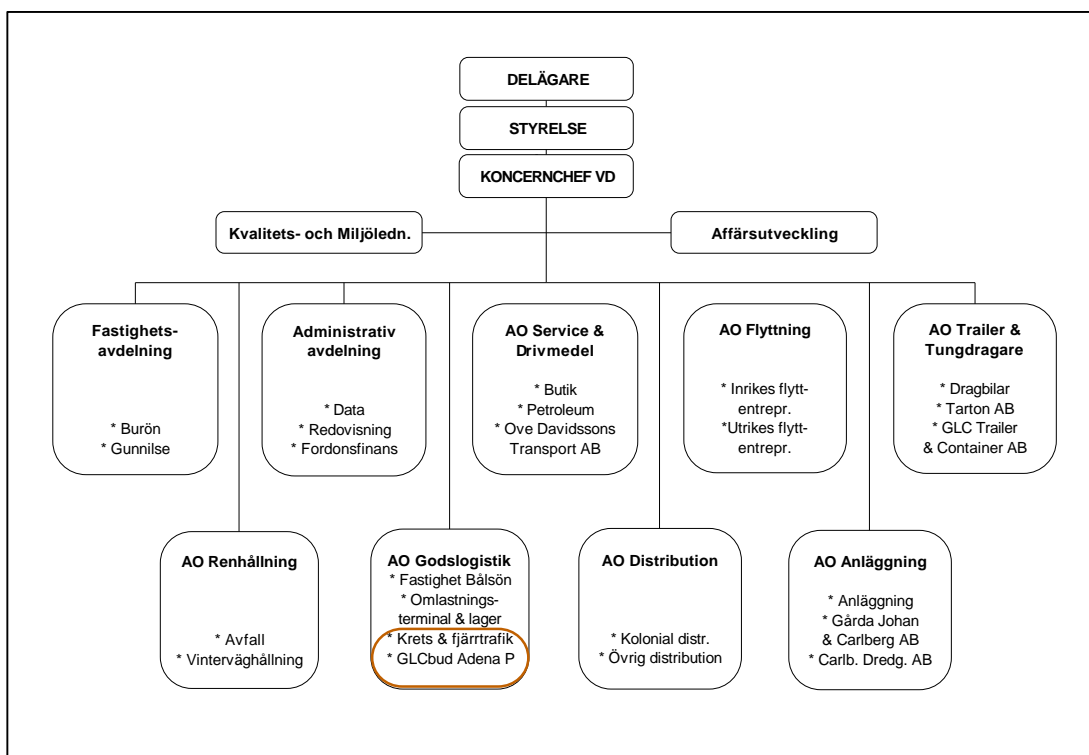


Fig. 7.1

⁵⁵ 1994, Göran Goldkuhl

GLCs huvudsakliga verksamhet bedrivs främst i västra Sverige även om körningar i övriga delar av landet och utanför Sveriges gränser, då främst inom de nordiska länderna, förekommer. Specialtransporter, som till exempel flytt av mycket skrymmande föremål där särskilda tillstånd, hastigheter och eskort krävs, utförs främst nattetid då trafiken är gles. De flesta transporter sker dock dagtid och GLCs förares normala arbetstid ligger inom spannet 06.00-18.00. GLC bedriver inget utpräglat skiftarbete, även om större objektuppdrag som till exempel vissa anläggningsarbeten utförs i tvåskift.

Av GLCs sju affärsområden har vi, som tidigare nämnts, valt att koncentrera oss på Affärsområde Godslogistik. Inom detta affärsområde har vi fokuserat på transportdelen, det vill säga krets- och budbilstrafiken, som i figur 7.1 (ovan) är inringad. Godslogistikens transportverksamhet erbjuder både tjänster och tillhandahållande av teknik och/eller fordon. Tjänster innebär, i detta sammanhang, utförandet av en fysisk transport av gods.

7.1.1 Affärsområde Service & Drivmedel

Inom Affärsområde Service & Drivmedel sker ingen transportverksamhet utan endast service av fordon och försäljning av eldningsolja och diesel. De servicetjänster som utförs är bland annat olika slags verkstadstjänster, lastbilsvätt, smörjtjänster och reservdelsförsäljning. Till Service & Drivmedel hör även en servicebutik med biltillbehör, arbetskläder samt ett brett sortiment av miljöanpassade bilvårdsprodukter.

7.1.2 Affärsområde Flyttning

GLCs flyttningsverksamhet bedrivs under namnet GLC Flytt AB. Inom detta affärsområde sker många av GLCs transporter utanför Nordens gränser och uppdragen har varierande karaktär. Några av de uppdrag som utförs är flyttning av bohag (allt från enstaka möbler till hela villor), industri-, kontors- och dataflyttningar, kassaskåps- och maskinflyttningar och internationella flyttningar. Genom ett internationellt nätverk kan företaget erbjuda dörr-till-dörrlösningar vid internationell flyttning.

7.1.3 Affärsområde Trailer & Tungdragare

Trailer & Tungdragare ingår i ett omfattande internationellt kontaktnät och utför trailer- och containertransporter över hela Europa. Även specialuppdrag, till exempel transport av ovanligt tung eller skrymmande last, sker inom detta affärsområde. Till Trailer & Tungdragares utrustning hör bland annat låglastartrailers med flera axlar för vikter upp till 100 ton.

7.1.4 Affärsområde Renhållning

GLC har ett stort antal renhållningsfordon och en lång erfarenhet inom branschen. Företaget arbetar sedan många år tillbaka även med vinterväghållning inom Göteborgsregionen, till vilket omkring 70 fordon används. Affärsområde Renhållning kan delas in i två verksamhetsområden, Vinterväghållning och Avfall. GLC bedriver ingen renhållningsverksamhet med sopbilar, men har många uppdrag rörande återvinning. Företaget är delaktigt i bland annat transport av trä, plast, papper, läkemedel, glas och batterier.

Transport av skrot, bygg- och industriavfall ställer höga krav på kompetens och tekniska resurser.

7.1.5 Affärsområde Godslogistik

Det börjar bli allt mer vanligt att företag i behov av lagerutrymme inte håller sig med eget lager eftersom detta bland annat kräver personal, truckar och komplicerade materialhanteringsrutiner. För att kunna tillfredsställa kundernas önskemål inledde GLC år 1990 en satsning vars mål var att kunna erbjuda ett helt logistikkoncept. Verksamheten började i liten skala i inhyrda lokaler och uppkom som stöd åt transportverksamheten inom företaget, snarare än en självständig enhet. Idag äger GLC Lager en lagerbyggnad med en storlek på 5000 kvadratmeter.

Lagerservicen omfattar allt från tillfällig lagring av enstaka pallar till hela system av lagringsfunktioner. Kunden har möjlighet att utnyttja GLCs lager både för tillfällig lagring och vid kontinuerligt behov av lageryta. Drygt ett tjugotal kunder nyttjar lagrets tjänster, som till exempel hantering, plockning, transporter och saldokontroll. Två av dessa kunder får sina godsförflyttningar registrerade i GLCs datasystem medan övriga själva ansvarar för saldoupdateringarna.

Till Godslogistik hör även GLCs krets- och budbilstrafik. Kretstrafiken utgår från GLCs lager, för vilken den bland annat sköter upphämtningar och leveranser av gods. Krets- och budbilstrafiken har olika trafikledningar eftersom de två verksamheterna bedrivs på olika sätt.

7.1.6 Affärsområde Distribution

Inom Distribution bedrivs den största delen av GLCs verksamhet. Affärsområdet har drygt 100 fordon till förfogande och handhar allt från transporter av enstaka paket till daglig varudistribution enligt i förväg fastställda scheman. GLCs distributionsfordon besöker dagligen de flesta orter inom en radie på 30 mil, när längre körsträckor krävs anlitar företaget vanligtvis ett utomstående åkeri.

För att kunna tillgodose olika krav på hantering av gods är merparten av fordonen inom Distribution utrustade med skåpbyggnationer, som till exempel kan tillgodose önskemål om kyl- frys- och värmtransporter.

7.1.7 Affärsområde Anläggning

GLC har utfört transporter för anläggningsverksamhet ända sedan 1935 och har ca 100 bilar sysselsatta inom verksamhetsområdet. Inom ramen för Affärsområde Anläggning görs många körningar av bland annat material till vägarbeten. Körningarna är i regel lokala, vanligtvis inom en radie på 15-20 mil.

7.1.8 Kvalitets- och miljöledning

Kvalitets- och miljöarbete anses vara mycket viktigt inom GLC, varför företaget har en särskild avdelning för kvalitets- och miljöledning. För närvarande (1998) pågår ett aktivt arbete med kvalitetssystem enligt ISO 9002, där målet är att kvalitetssäkra alla väsentliga

aktiviteter inom företagets tjänsteproduktion. Företagets mål är att erhålla en tredjepartscertifiering under 1998⁵⁶.

Många företag inom transportbranschen lägger ner mycket arbete på att försöka minska miljöbelastningen. GLC försöker så långt som möjligt att samlasta gods. Både GLCs statliga och privata kunder begär i allt större utsträckning miljöredovisningar där specifika frågor om samlastning är vanligt förekommande. GLC arbetar över huvudtaget aktivt med miljöfrågor, vilket bland annat visar sig i ett projekt som på längre sikt ska leda till ett dokumenterat miljöledningssystem enligt ISO 14 001. Inom ramarna för miljöprojektet har en miljöutredning och inventering, i första hand kopplad till GLCs fordonspark, påbörjats. GLC bedriver även testverksamhet i samverkan med kunder, leverantörer, myndigheter och högskolor som syftar till att öka kunskapen om miljöanpassade produkter och system. Testresultaten dokumenteras och lämnas ut till företagets samarbetspartners. GLC är vidare delägare i företaget TRB Miljö, som driver och koordinerar delar av GLCs miljöarbete.

7.1.9 Analys av GLCs organisation

På senare år har olika former av inter-organisatorisk samverkan (IOS)⁵⁷ mellan företag blivit allt vanligare. Företagen skapar då allianser, även kallade *stabila partnerskap*⁵⁸, för att genom intensivt samarbete kunna förkorta varukedjor, erbjuda sina kunder utökad service etc. Trots att GLC bildades redan på 30-talet är företaget frukten av ett sådant samarbete. Det består av 190 egna åkare/små åkerier som slutit sig samman (något relativt vanligt inom transportbranschen) och styrelsen saknar beslutsmyndighet i bland annat större ekonomiska frågor. Administration, trafikledning, marknadsföring etc sköts av föreningen (GLC) mot en provision på 8%.

När man talar om IOS brukar man skilja på dedikerade nätverk och alliansnätverk (se fig. 7.2), av vilka GLC hör till den sistnämnda kategorin. Företagets budbilstrafik har ett gemensamt system för positionering, orderfördelning och kommunikation mellan trafikledning och fordon (kretstrafiken har endast telefon, men ändå en egen gemensam trafikledning).

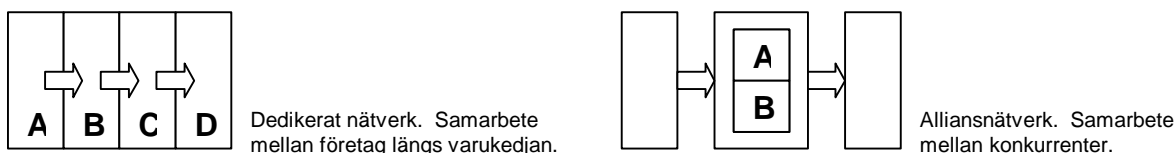


Fig. 7.2

Något som ökar komplexiteten inom GLC är att en del av dess åkerier inte har alla sina förare anslutna, utan har några som kör för konkurrerande lastbilscentraler. Ett exempel på detta är

⁵⁶ Presentation av GLC:s kvalitets- och miljöarbete, sid 1

⁵⁷ Kursmaterial, Informationssystemmiljöer 10p, Inst. för Informatik vid Göteborgs Universitet, VT-97

⁵⁸ 1998, Magoulas och Pessi, sid. 18

Monica Nilsson. Hon är lastbilschaufför inom GLC och driver Fjälltorps Åkeri tillsammans med sin make, Anders Nilsson, som kör för GLCs konkurrent OLE-gruppen (bilaga 4).

Vidare kontaktar vissa kunder GLC medan andra kontaktar ett specifikt åkeri anslutet till GLC när de vill ha ett uppdrag utfört. Detta beror på att en del förare har en egen, fast kundkrets och därför inte är direkt beroende av GLCs trafikledning för att få köruppdrag, utan främst är anslutna för att själv slippa sköta administrativa uppgifter. Dessa förare har ofta en nära kundrelation som sträcker sig årtal tillbaka i tiden. Förtroendet för föraren från kunds sida är då vanligen så stort att inga fraktsedlar eller kvittenser används och man räknar sällan godsens. Som exempel kan nämnas när Peter Malvegård, lastbilschaufför inom GLC, under ett av våra studiebesök skulle leverera ett parti cyklar. Antalet stämde inte, men mottagaren godtog detta med ett ”det brukar ju alltid stämma annars”. När en förare lyckats odla så nära kundrelationer betraktar kunderna honom eller henne närmast som en av de egna anställda. Det faktum att chaufförsyrket som sådant är ganska ensamt (mycket tid spenderas i bilen och föraren saknar arbetskamrater i vanlig bemärkelse) och att föraren sällan är inne på GLCs kontor bidrar till att lojaliteten kan bli litet kluven.⁵⁹ När människor hamnar i dylika situationer ökar risken för olämpliga beslut i form av ”giveaways”⁶⁰ (som innebär att den anställda ger för mycket till kunden).

I figur 7.3 illustreras GLCs organisation med utgångspunkt ur ovanstående problematik.

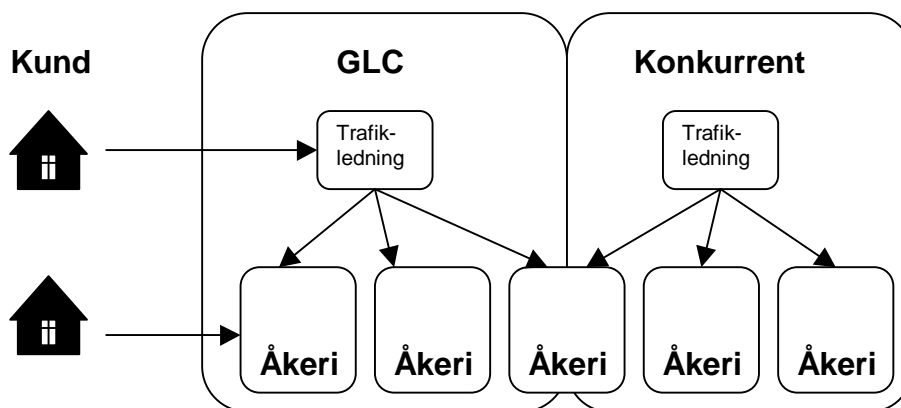


Fig. 7.3

Den av Mintzbergs fem organisationsformer som GLC mest liknar är maskinbyråkratin⁶¹. Den huvudsakliga koordineringsmekanismen är standardisering, dock snarare av måltillstånd⁶² än arbetsuppgifter. Det finns visserligen ett utförligt reglemente som lastbilschauffören ska följa, som till exempel hantering av vissa typer av gods, trafikregler etc, men föraren har därefter full frihet att välja den väggrutt som bäst lämpar sig i varje given situation (hur han eller hon uppnår måltillståndet är således valfritt). GLC överensstämmer

⁵⁹ Peter Malvegård och Monica Nilsson, 980326

⁶⁰ 1998, Magoulas & Pessi, sid. 30

⁶¹ 1993, Mintzberg, sid. 163

⁶² 1993, Mintzberg, sid. 7

även med maskinbyråkratin vad gäller situationsfaktorerna; företaget är relativt gammalt, stort, saknar automatiska system (det positioneringssystem som idag finns inom företaget är baserat på manuella rutiner) och är inte särskilt "modernt". Något som däremot gör att maskinbyråkratin inte är en fullt tillfredsställande jämförelse är att en av grundstenarna för denna organisationsform är en viss "kontrollmani". Inom GLC finns inte den traditionella "ledningen" som befinner sig högst i hierarkin och beslutar över och kontrollerar de anställda. Istället drivs företaget fullt ut som en förening, där styrelsemedlemmarna är "vanliga anställda" och företrädare snarare än beslutsfattare. Anslutna åkerier/egna åkare har stor frihet att bedriva sina olika företag efter egen önskan och det saknas utpräglade formella kommunikationsvägar. Ytterligare något som rimmar litet illa i parallellen mellan GLC och maskinbyråkratin är att maskinbyråkratin till viss del även karaktäriseras av en stabil miljö. Transportbranschen står nämligen inför stora förändringar, något som till stor del har att göra med nya möjligheter i samband med den tekniska utvecklingen tillsammans med ökad konkurrens (till stor del från utländska åkare).

7.2 Kretstrafik

GLC har, som nämnts ovan, en egen lagerterminal på 5000 m² i vilken företagets kunder hyr utrymme för kortare eller längre tid. Till lagret har GLC kopplat kretstrafik för att även kunna stå till tjänst med upphämtningar och leveranser enligt kundens önskemål. När dessa körningar innebär sträckor som överskrider 30 mil överlåter GLC uppdragen åt linjetrafik. De förare som arbetar inom kretstrafiken kör ofta efter särskilda rutter och med samma slags gods, ett typexempel är utkörning av varor till livsmedelsbutiker. De har dock vanligtvis inga direkta tidtabeller att följa. De bilar som tillhör kretstrafiken saknar, till skillnad från budbilarna, positioneringssystem vilket betyder att trafikledningen inte vet var bilarna befinner sig, utan delar ut uppdragen slumpvis.

Kretstrafikens verksamhet uppvisar en speciell problematik eftersom dess förare får sina orders både från trafikledningen, vilken tagit emot dem via telefon eller fax, och direkt från kund. Trafiken kan dessutom både fungera som budbilstrafik och som kretstrafik. Budbilstrafik innebär enligt vår definition att föraren åker till en kund för att hämta ett gods som han eller hon sedan levererar till en annan utan inblandning från lagerterminalen (se fig. 7.4). Vid kretstrafik utgår föraren från lagerterminalen där godset antingen lastas eller lossas (se fig. 7.5). Föraren kombinerar dessa olika arbetssätt under dagen vilket bidrar till verksamhetens komplexitet.

7.2.1 Kunder

Kretstrafikens kundkrets utgörs av både rutinkunder och tillfälliga kunder, även om rutinkunder är vanligast. De gods som transporteras är ofta av industriell karaktär och kräver både utrymme och speciell utrustning, till exempel pallyftare och kyl- frys och värmeanläggningar. Kretstrafikens uppdrag är sällan akuta, föraren har vanligen hela dagen på sig och planerar körordningen utifrån egen önskan. Det kan dock förekomma att han eller hon får ett särskilt klockslag vid vilket hämtning eller leverans ska utföras.

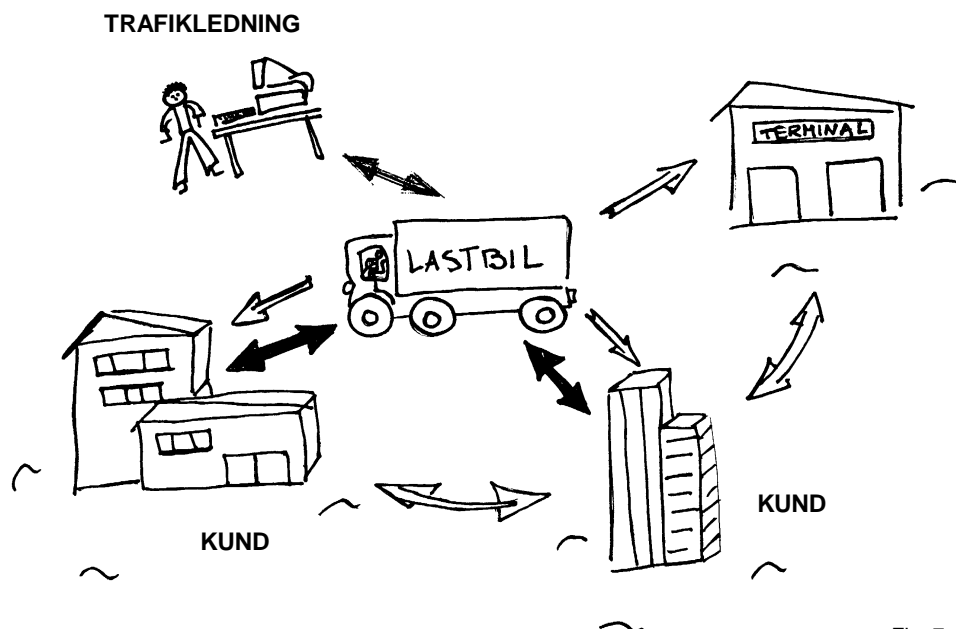


Fig. 7.4

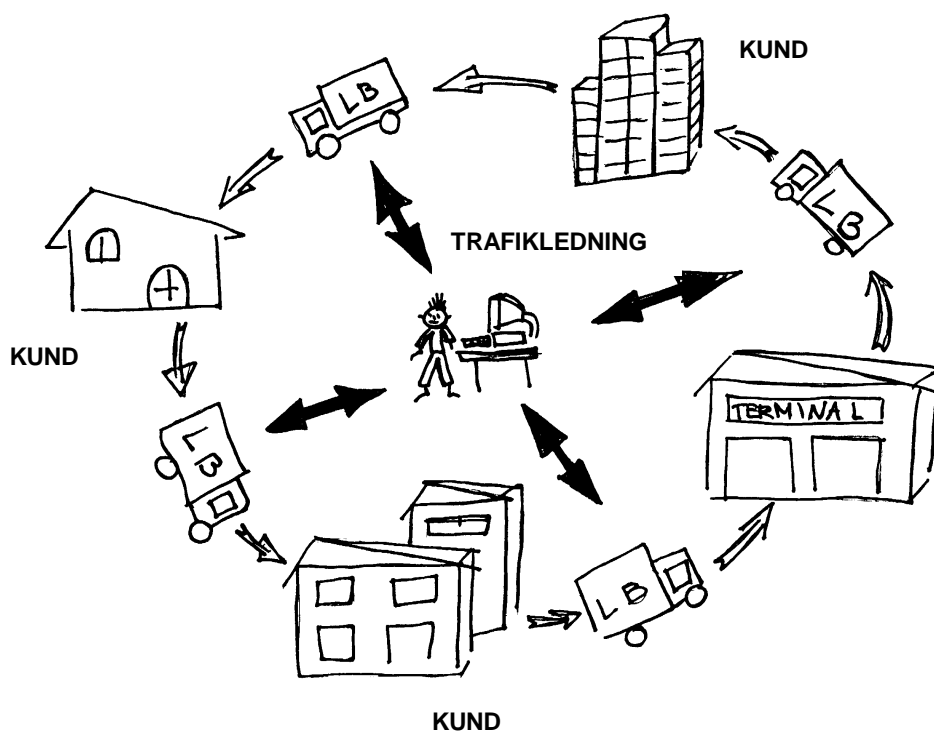


Fig. 7.5

Svart pil symboliserar kommunikation,
vit pil symboliserar godstransport.

7.2.2 Orderfördelning (kretstrafik)

Under denna rubrik redogör vi för kretstrafikens trafiklednings uppgifter. Informationen baseras främst på det studiebesök som gjordes på GLCs trafikledning 980402 (bilaga 7). För att få en tydlig överblick av situationen beskriver vi därefter händelseförloppet vid kretstrafikens orderfördelning, både i berättandeform och med handlingsgrafer.

Arbetsuppgiftsbeskrivning

Utförare: Trafikledare
Syfte: Ta emot orders från kunder och fördela dem mellan lastbilarna
Resultat: Lastbil får order

Informationsbehov:

- Lastbilar i tjänst
- Lastbilarnas positioner
- Lastbilarnas kapacitet
- Godsstorlek
- Godstyp
- Antal kollin
- Orderprioritet
- Tidpunkt för tidigast/senast påbörjad lastning
- Tidpunkt för tidigast/senast utförd lossning
- Förarinformation
- Avsändaradress
- Mottagaradress

Principer/mål: Fördela ordern till närmaste lastbil samt minska bilens körsträcka så mycket som möjligt genom samlastning.

Arbetsmoment:

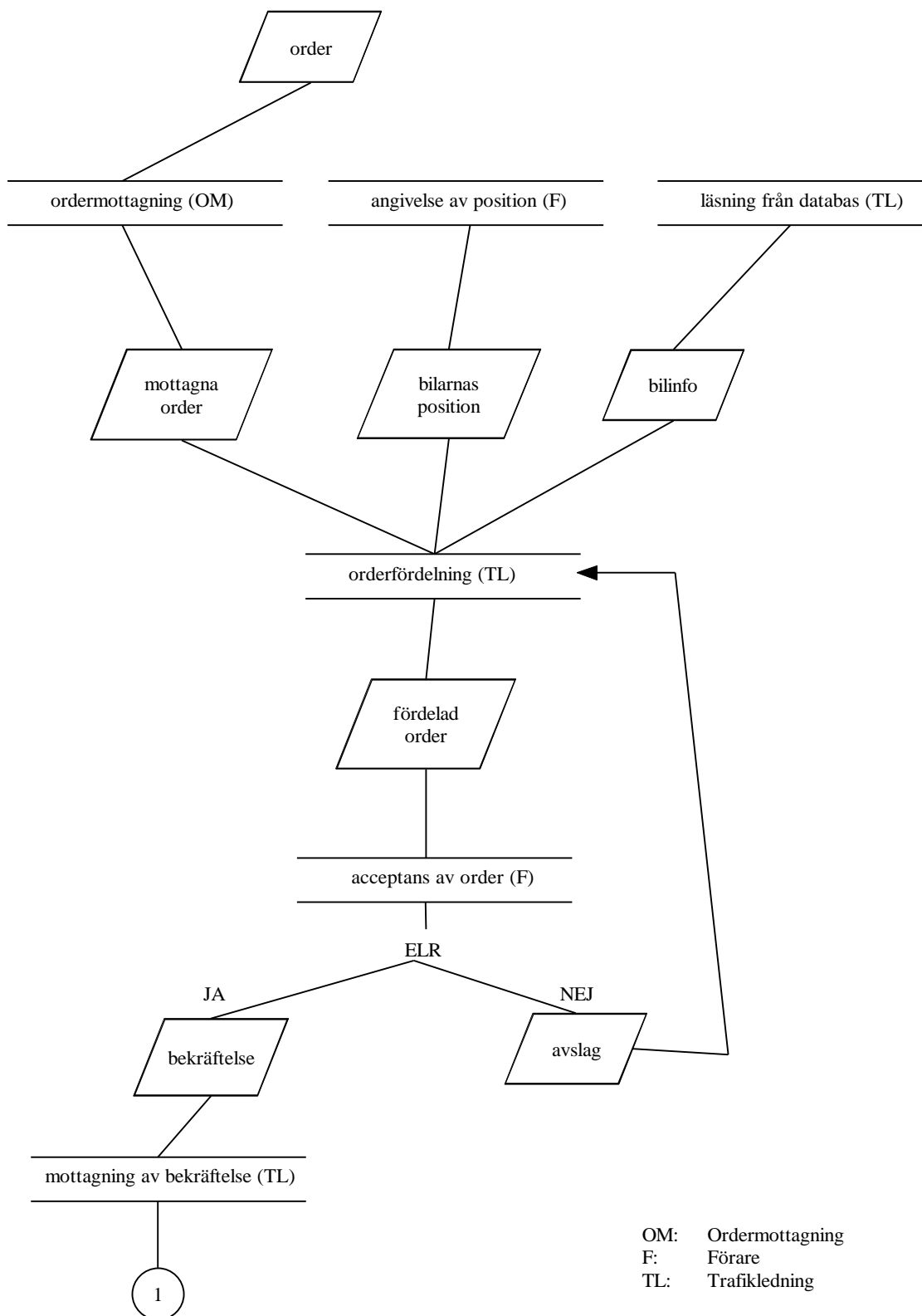
1. Ta emot orderinformation (avsändare, mottagare, tid för hämtning/leverans)
2. Välja lämplig lastbil
3. Ge ordern till en lastbil via telefon
4. Omfördela ordern vid ev. avböjning från förarens sida
5. Ev. kontakta föraren via telefon angående orderutförandets framskridande
6. Ev. bekräfta en utförd leverans för kunden

Händelseförlopp avseende orderfördelning

För att fördela en viss order till en viss bil använder trafikledningen dels information om bilarnas position, dels information om bilarna och dess förare. För att få veta bilarnas position ringer trafikledningen till förarna och frågar var de befinner sig. Ibland händer det också att förarna ringer in, via GSM-telefoner, och talar om var de är. Att trafikledningen vet var bilarna befinner sig är dock ingen regel och oftast sker orderfördelningen till bilarna helt godtyckligt.

Information om bilarna och dess förare hämtas från en databas. Denna information rör till exempel biltyper (kyl, frys, storlek, lastkapacitet) och speciell information om förarna, till exempel om vissa skador föreligger som eventuellt kan hindra föraren att ta vissa leveranser. De orders föraren får in direkt från kund kommer via GSM-telefon. Det handlar då om rutinkunder som betraktar föraren som "sin" förare. Dessa kunder kan fungera antingen som sändare eller mottagare eller i vissa fall, som så kallade betalande kunder vilka varken är sändare eller mottagare men som betalar leveransen. När föraren fått sin order kan han eller hon välja att acceptera ordern eller inte, vilket också sker per telefon. Det händer inte ofta att GLCs förare inte accepterar en order eftersom de, i egenskap av egna åkare, vill ta så många uppdrag som möjligt⁶³. Vid eventuellt avslag går ordern tillbaka till trafikledningen som får försöka hitta en annan bil som kan åta sig uppdraget. Jämför gärna med handlingsgrafan på nästföljande sida.

⁶³ Peter Malvegård, 980326

Handlingsgraf avseende orderfördelning

7.2.3 Fysisk transport av gods

Nedan redogörs för kretstrafikens förarens arbetsuppgifter. Uppgifterna baseras främst på de två studiebesök vi gjorde 980326 hos Peter Malvegård och Monica Nilsson, båda egna åkare inom GLC (bilaga 3, 4). Händelseförloppet beskrivs både i berättandeform och i form av handlingsgrafer.

Arbetsuppgiftsbeskrivning

Utförare: Förare
Syfte: Hämta och leverera gods
Resultat: Utförda hämtningar och leveranser

Informationsbehov:

- Avsändaradress
- Mottagaradress
- Orderprioritet
- Godsstorlek
- Ev. godstyp
- Antal kollin
- Ev. tidpunkt för tidigast/senast utförd hämtning
- Ev. tidpunkt för tidigast/senast utförd leverans

Principer/mål: Utföra leveranserna så snabbt som möjligt med kortast möjliga körsträcka.

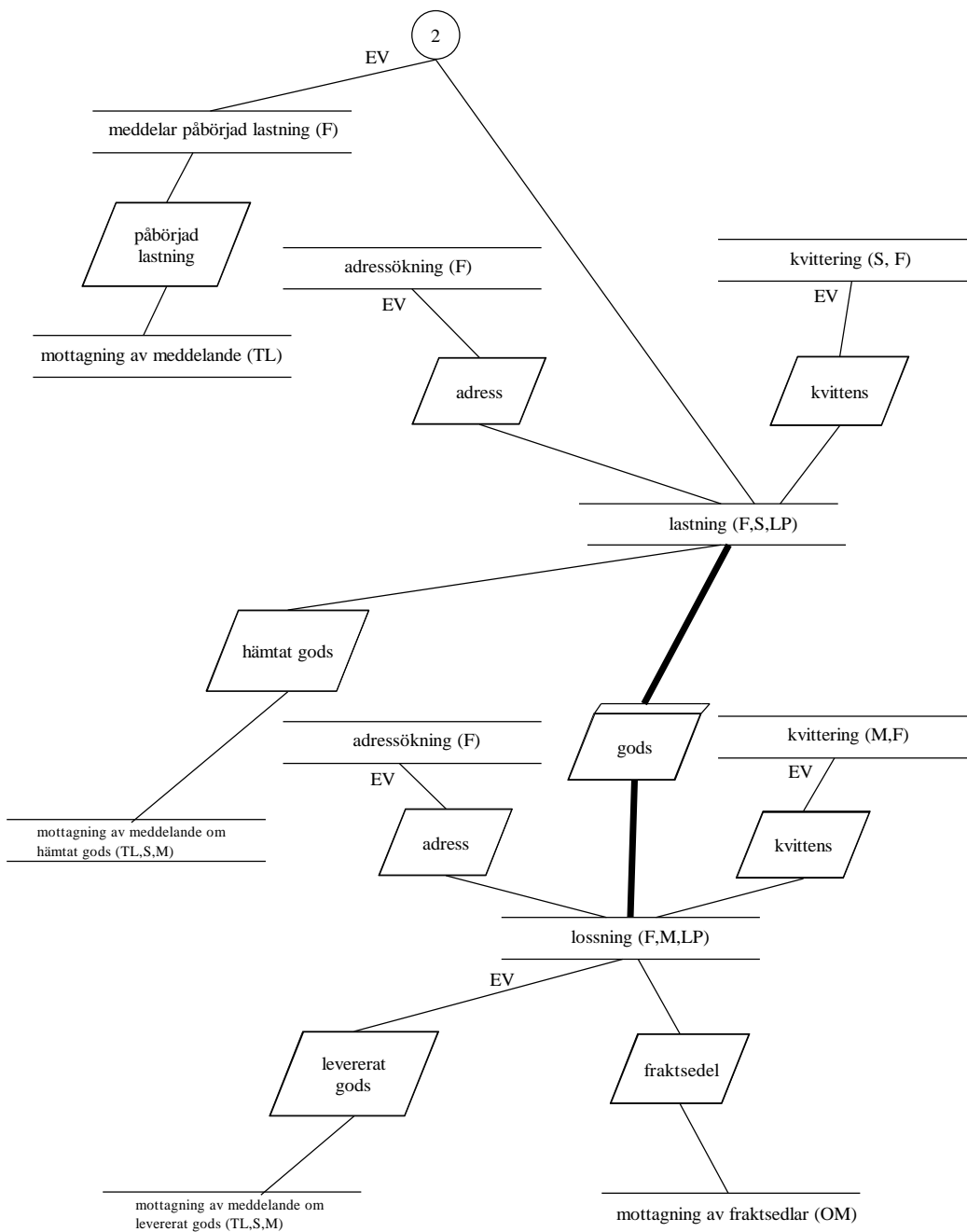
Arbetsmoment:

1. Mottagning av order via telefon
2. Ev. adressökning/förfrågan om vägbeskrivning
3. Hämtning av gods
4. Kvittering
5. Leverans av gods
6. Begäran av kvittens
7. Ev. lämna besked till trafikledning/kund om utförd order

Händelseförlopp avseende fysiskt transport av gods

När föraren åker för att lasta, antingen hos en kund eller på lagerterminalen, meddelar han eller hon ibland trafikledningen att lastningen påbörjats. Detta sker ibland på initiativ från förarens sida även om det oftast är trafikledningen som ringer och frågar. Om lastningen sker ute hos en kund händer det då och då att föraren måste leta efter adressen på en karta eller i en telefonkatalog som finns i bilen. Vid lastningen ska sändaren kvittera på fraktsedeln. Detta sker dock inte alltid, utan beror på vad det är för gods och vad det är för kund. När ingen mottagare finns tillgänglig händer det att föraren själv skriver på att han eller hon hämtat godset.

Efter att godset har hämtats meddelar föraren ibland trafikledningen, sändaren (om denne inte fanns på plats vid lastning) eller mottagaren om att detta gjorts. Detta görs oftast på förfrågan från dessa parter, via GSM-telefon. Innan föraren kan åka och lossa godset händer det, precis som vid lastning, att han eller hon inte hittar adressen och måste leta efter den. Vid lossning ska egentligen mottagaren kvittera leveransen men också detta sker beroende på gods och kund. Efter att föraren har lossat godset meddelar han ibland trafikledningen, sändaren eller mottagaren (om denne inte fanns på plats vid lossning) om detta. Detta sker via GSM-telefon och oftast på dessa parters förfrågan. Vid dagens slut lämnas alla fraktsedlar till kontoret där de i ordningsställs för fakturering. Jämför gärna med handlingsgrafan på nästföljande sida.

Handlingsgraf avseende fysisk transport av gods

F: Förare
 S: Sändare
 M: Mottagare
 TL: Trafikledning
 OM: Ordermottagning
 LP: Lagerpersonal

7.3 Budbilstrafik

Genom ett franchiseavtal har GLC tagit över Adena Picko's budbilsverksamhet i Göteborg. Adena är ett rikstäckande företag som finns på 73 orter och har mer än 20 års erfarenhet av budkörning. Företaget handhar olika typer av bud, allt från express- till normaluppdrag och har jour dygnet runt. Adena kan erbjuda Jetpak-service i samarbete med flygspeditörer, hjälp med transport av gods över hela världen, leverans av smågods från dörr till dörr över hela Sverige samma dag samt olika former av servicetjänster i samband med budtransporter. När vi i fortsättningen talar om den del av Adena Picko's verksamhet som drivs av GLC, kommer denna att för enkelhetens skull att gå under benämningen "budbilstrafik" (se fig. 7.6).

Budbilsverksamheten får in ungefär 600 orders varje dag, vilka i sin tur kan bestå av flera paket vardera. Budbilsverksamheten har inte särskilt många rutinuppdrag men trots detta en stor andel återkommande kunder. De flesta körningar är i Mellan- och Västsverige, även om körningar i Norden och till viss del i övriga Europa förekommer. Inom ramen för budbilstrafik försöker man samlasta i så stor utsträckning som möjligt, vilket dock inte är genomförbart vid ilbud eller tillåtet vid hantering av farligt gods.

För att möjliggöra effektiv samlastning och minskning av körsträckorna krävs det att man håller reda på var bilarna befinner sig. För att erhålla positionsuppgifter från olika fordon har ett system med zonindelningar installerats. När föraren passerar gränsen till en zon meddelar han eller hon manuellt den nya zonens beteckning med hjälp av Mobitex. Eftersom endast zonbeteckning anges har trafikledningen inte tillgång till information om på vilken gata bilen befinner sig, utan endast inom vilket område den för närvarande rör sig. För att systemet ska fungera förutsätts givetvis att föraren omedelbart rapporterar varje zonbyte. Denna positioneringsmetod kallas fyndigt nog av Tord Hansson, miljö- och kvalitetsansvarig på GLC, för "FattigmansGPS".

7.3.1 Kunder

Budbilstrafiken har vanligtvis många tillfälliga uppdrag även om dess kunder till stor del är ofta återkommande. Uppdragen har ofta karaktären av ilbud, exempelvis transport av organ och blod mellan sjukhus, eller nödlösningar, till exempel utkörning av brev då postlådan redan hunnit tömmas. De gods som transporteras är ofta av mindre storlek. Det kan bland annat röra sig om små paket och kuvert. Krav från kundernas sida rörande snabbhet och leveranssäkerhet är mycket höga.

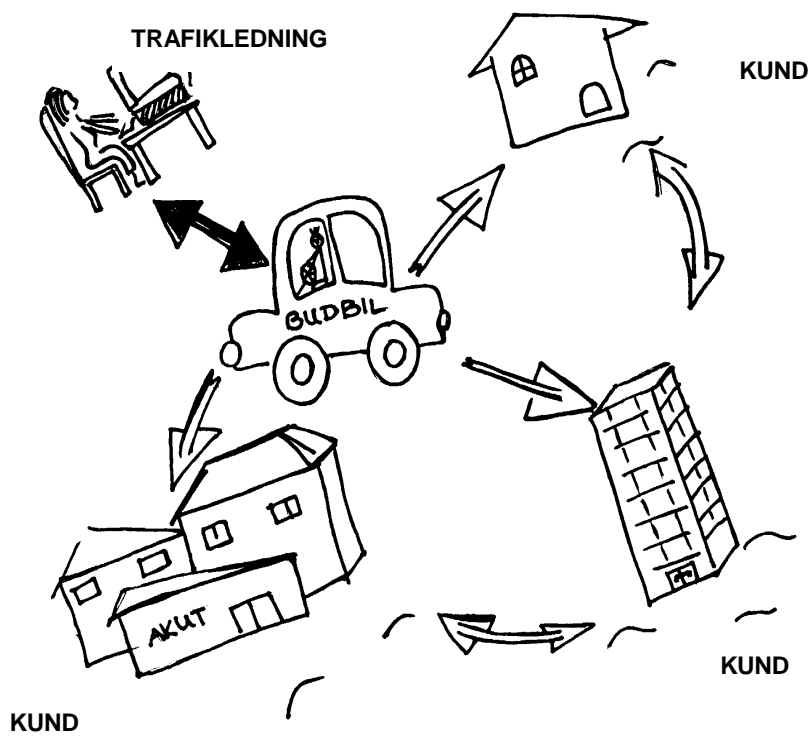


Fig. 7.6
Svart pil symboliserar kommunikation, vit
pil symboliserar godstransport.

7.3.2 Orderfördelning (budbilstrafik)

Under denna rubrik redogör vi för trafikledningens uppgifter. Uppgifterna baseras främst på det studiebesök som gjordes på GLCs budbilstrafiks (Adena Picko's) trafikledning 980402 (bilaga 6). För att få en tydlig överblick av situationen beskriver vi händelseförloppet vid budbilstrafikens orderfördelning även här både i berättandeform och som handlingsgrafer.

Arbetsuppgiftsbeskrivning

Utförare: Trafikledare
Syfte: Läsa orders från databas och effektivt fördela dessa mellan budbilarna
Resultat: Budbil inom lämplig geografisk zon får order

Informationsbehov:

- Budbilar i tjänst
- Budbilarnas positioner
- Budbilarnas kapacitet
- Godsstorlek
- Godstyp
- Antal kollin
- Orderprioritet
- Tidpunkt för tidigast/senast påbörjad hämtning
- Tidpunkt för tidigast/senast utförd leverans
- Förarinformation
- Avsändaradress
- Mottagaradress

Principer/mål: Fördelning av order till bilen närmast upphämningsplatsen samt att genom samlastning minimera bilens körsträcka.

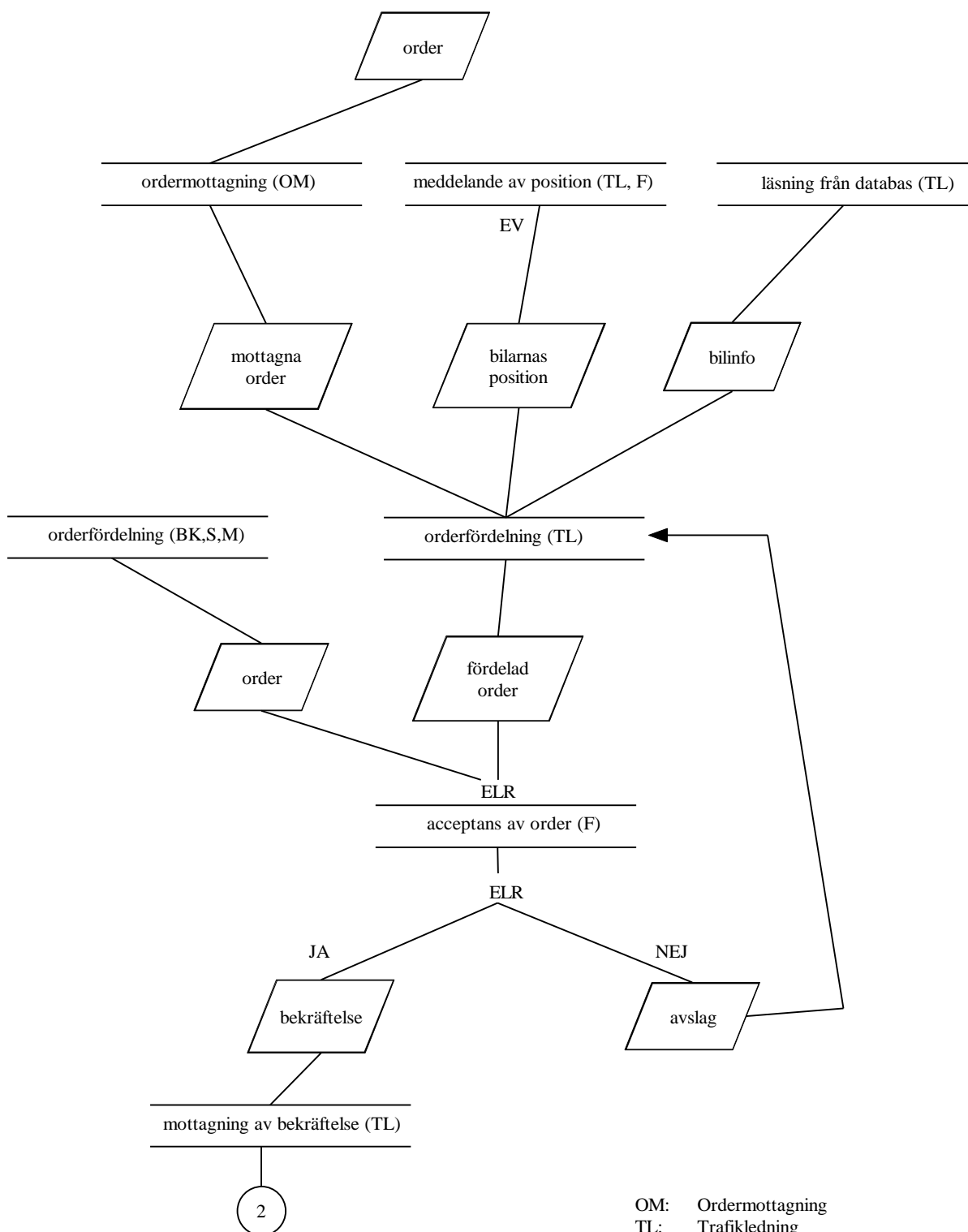
Arbetsmoment:

1. Läsa orderinformation (avsändare, mottagare, tid för hämtning/leverans)
2. Välja lämplig bil
3. Ge ordern till budbil via Mobitex
4. Omfördela ordern vid ev. avböjning från förarens sida
5. Ev. kontakta föraren via telefon/Mobitex angående orderutförandets framskridande
6. Ev. bekräfta en utförd leverans till kunden
7. Ev. fylla i formulär om utförd leverans

Händelseförlopp avseende orderfördelning

Kunden ringer in till en ordermottagare som tar emot ordern. Denna lagras i en databas till vilket trafikledaren har tillgång. Ordern fördelas sedan av trafikledaren till den bil som anses vara mest lämplig för uppdraget. Den information trafikledaren har till sin hjälp för att fatta detta beslut är dels uppgifter om bilarnas position, dels uppgifter om bilarnas storlek och dess förare. Bilarnas positioner ges i form av ett zonöversiktssystem där förarna, via Mobitex, meddelar i vilket område i stan de befinner sig. Uppgifter om bilarna och dess förare läses från samma databas som orders läses från.

Ordern skickas ut till föraren via Mobitex och föraren svarar genom att antingen skicka tillbaka en bekräftelse på att han eller hon accepterar ordern eller ett avslag om möjlighet att utföra uppdraget inte finns. Bekräftelsen tas, precis som ett eventuellt avslag, emot av trafikledningen. Avslag är mycket sällsynta men när de ändå inträffar går ordern tillbaka till trafikledningen som får chans att ge ordern till en annan bil. Jämför gärna med handlingsgrafan på nästföljande sida.

Handlingsgraf avseende orderfördelning

OM: Ordermottagning
 TL: Trafikledning
 F: Förare
 BK: Betalande kund
 S: Sändare
 M: Mottagare

7.3.3 Fysisk transport av gods

Nedan redogörs för budbilstrafikens förarens arbetsuppgifter. Uppgifterna baseras främst på det studiebesök vi gjorde 980327 hos budbilschauffören Felix Loebert (bilaga 5). Händelseförloppet beskrivs både i berättandeform och i form av handlingsgrafer för att ge en tydlig överblick av situationen.

Arbetsuppgiftsbeskrivning

Utförare: Förare
Syfte: Hämta och leverera gods
Resultat: Utförda hämtningar och leveranser

Informationsbehov:

- Avsändaradress
- Mottagaradress
- Orderprioritet
- Godsstorlek
- Ev. godstyp
- Antal kollin
- Tidpunkt för tidigast/senast utförd hämtning
- Tidpunkt för tidigast/senast utförd leverans
- Ev. betalande kunds namn

Principer/mål: Utföra orders så snabbt som möjligt med kortast möjliga körsträcka.

Arbetsmoment:

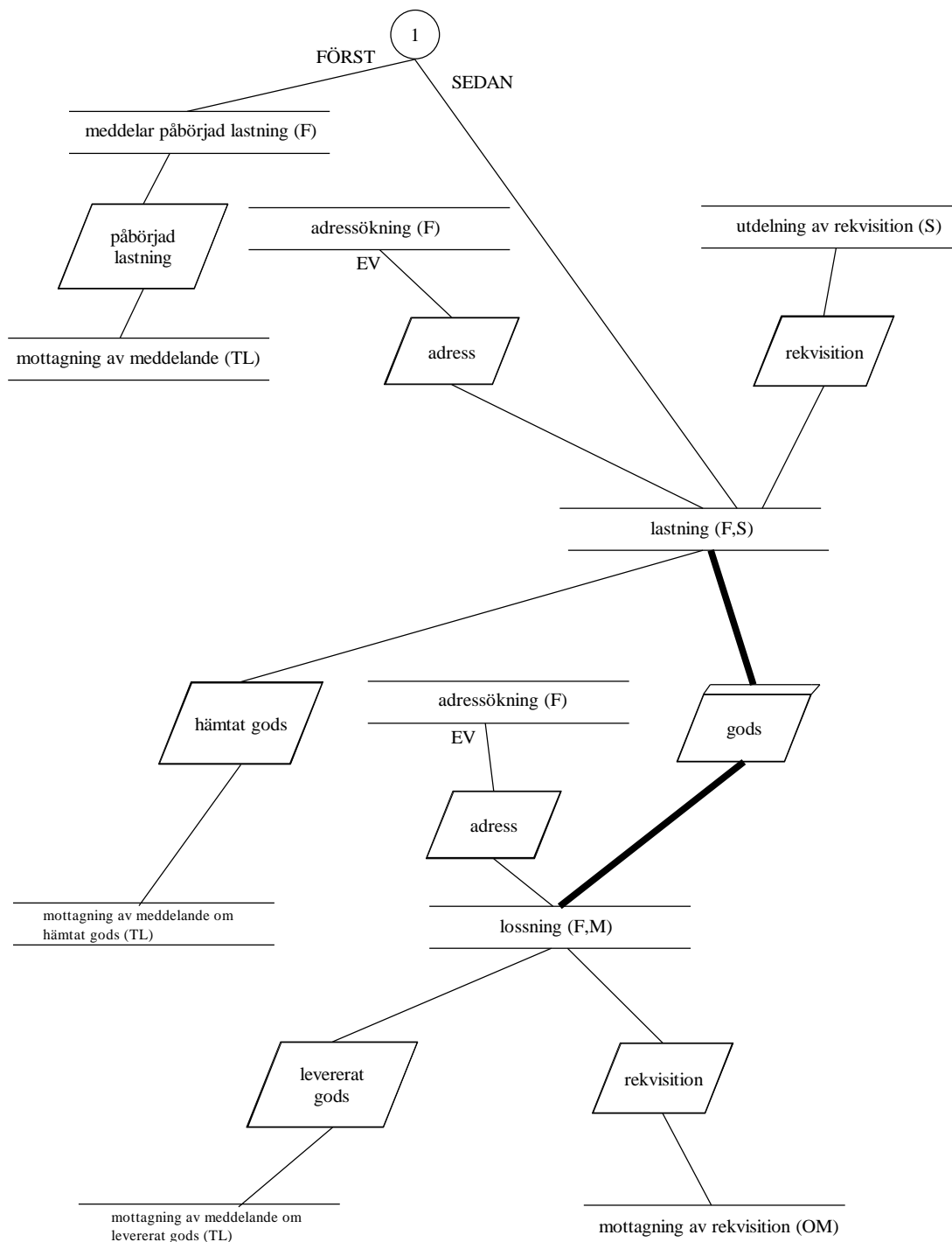
1. Mottagning och acceptans av en order
2. Ev. adressökning/förfrågan om vägbeskrivning
3. Hämtning av gods
4. Mottagning av rekvisition
5. Leverans av gods
6. Ge besked till trafikledningen om utförd order
7. Ev. lämna besked till trafikledning/kund om utförd order

Händelseförlopp avseende fysisk transport av gods

Det första föraren gör när han eller hon accepterat en order och åkt iväg för att hämta godset, är att meddela trafikledningen via Mobitex att lastningen påbörjats. Föraren behöver vid vissa tillfällen söka efter adressen på en karta som ligger i bilen. Vid lastning får föraren godset av sändaren som också ger honom eller henne en rekvisition. Det förekommer dock att föraren slarvar och glömmer denna vilket han eller hon korrigerar genom att be om rekvisition vid lossning. I sällsynta fall händer det att sändaren skickar rekvisitionen direkt till kontoret.

När föraren har hämtat godset meddelas detta via Mobitex till trafikledningen. Därefter åker han eller hon för att leverera. Även vid detta tillfälle händer det att föraren måste leta efter adressen på en karta. Hos mottagaren lossas godset och trafikledningen meddelas via Mobitex att detta gjorts. Rekvisitionen överlämnas till sist till ordermottagningen, som även fungerar som faktureringsansvarig, men detta sker inte varje dag utan ca 1 gång/vecka då föraren är inne på kontoret. Jämför gärna med handlingsgrafan på nästföljande sida.

Handlingsgraf avseende fysisk transport av gods



F: Förare
 S: Sändare
 TL: Trafikledning
 M: Mottagare
 OM: Ordermottagning

7.4 Problemanalys

I detta kapitel redovisas de problem som uppdagades under vår analys av GLCs krets- och budbilstrafik. För att på ett strukturerat sätt illustrera problem samt deras orsak och verkan, har vi även här följt VIBA/SIMM-modellen som rekommenderar att man vid en problemanalys använder problemgrafer. Med utgångspunkt ur dessa grafer har vi tagit fram ett förslag till åtgärder (se kap. 8) som vi tror kan effektivisera GLCs verksamhet och därigenom stärka företagets konkurrenskraft.

7.4.1 Problembeskrivning kretstrafik

Vi har studerat de problem som förekommer inom GLCs kretstrafik ur både trafikledningens och förarens perspektiv. Problemanalysen är baserad på studiebesök hos lastbilschaufförerna Peter Malvegård och Monica Nilsson 980326 (bilaga 3, 4) samt hos trafikledningen 980402 (bilaga 7).

Trafikledning

Graf 1:

Kretstrafikens trafikledning har ingen information om bilarnas positioner vilket leder till svårigheter att fördela uppdrag till närmaste bil. Ibland ringer trafikledaren och frågar förarna var de befinner sig men oftast sker orderfördelningen helt godtyckligt. Detta är inte bara negativt ur miljöhänsende, det är dessutom ineffektivt eftersom det tar längre tid och ökar bränsleförbrukningen.

Graf 2:

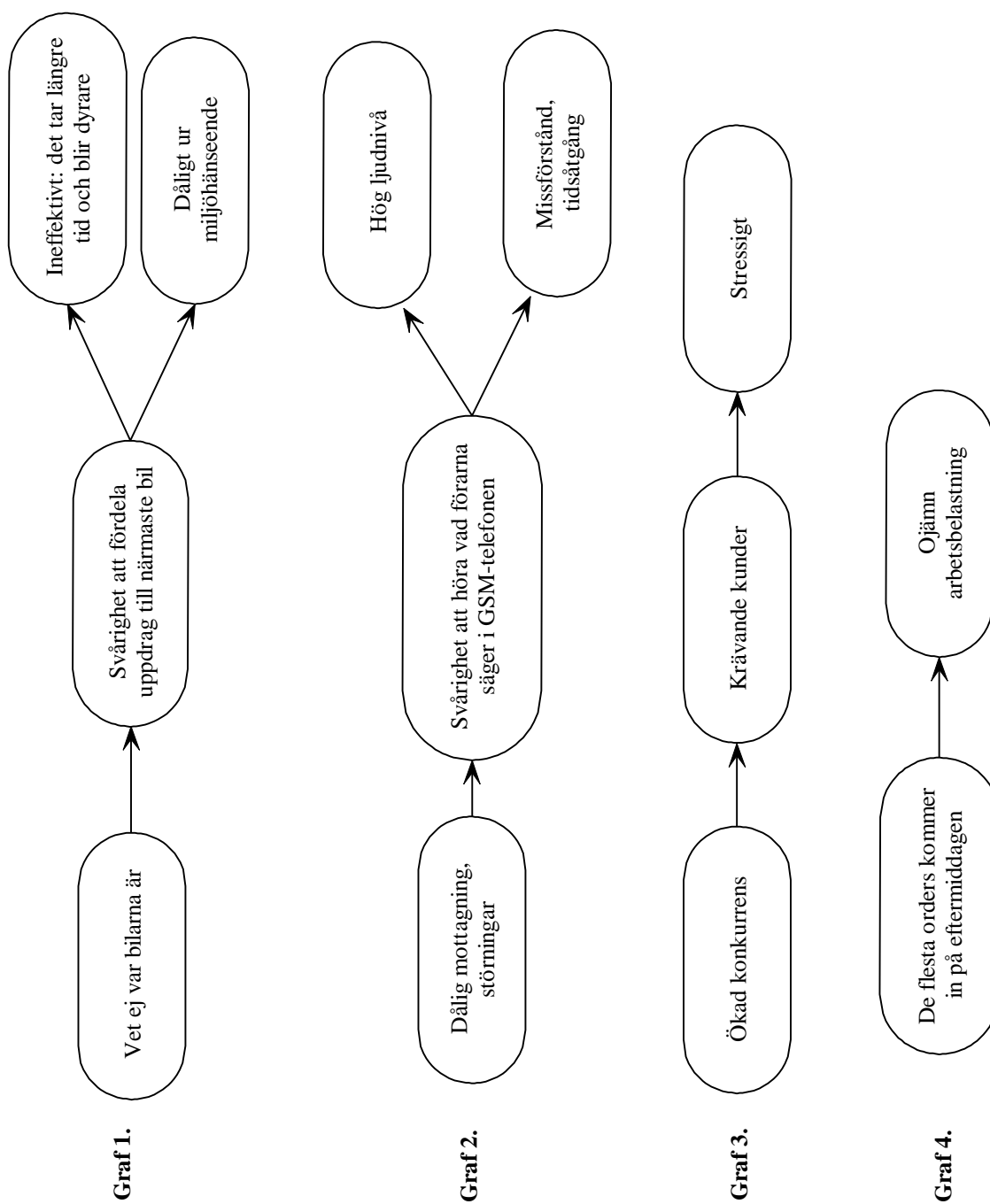
Förarna kommunicerar med trafikledningen via GSM-telefon. På grund av dålig mottagning eller störningar kan det ibland vara svårt för trafikledaren att höra vad föraren säger. Då man hör dåligt tenderar man själv att höja rösten, eftersom man "tror" att mottagaren hör lika dåligt. Detta leder till hög ljudnivå inne hos trafikledningen. En annan effekt av att trafikledningen ibland har svårigheter att höra vad förarna säger, är att det lätt kan uppstå missförstånd som tar tid att korrigera.

Graf 3:

Den ökande konkurrensen från andra transportföretag gör att kunderna ställer högre krav på snabbhet. Tord Hansson sa i en intervju (se bilaga 2) att: "helst så vill de att bilen ska stå på utsidan innan de har ringt". Detta bidrar till en stressig arbetsmiljö för trafikledningens personal.

Graf 4:

De flesta orders tenderar att komma in under eftermiddagen, något som leder till ojämn arbetsbelastning för trafikledningen. Genom att erlagga högre priser för orders inkomna under eftermiddagen försöker man komma tillrätta med detta problem.

Problemgrafer avseende trafikledning

Förare

Graf 5:

GLCs lastbilschaufförer upplever stora svårigheter vad gäller att planera dagens arbete. Detta problem har tre orsaker. Orders kommer in kontinuerligt under hela dagen, både från trafikledning och direkt från kunder. Dessutom har de flesta orders en tendens att komma in på eftermiddagen vilket även leder till ojämn arbetsbelastning. Försöken med att få kunderna att lämna sina order på förmiddagen har inte fallit särskilt väl ut. En tredje orsak är att vissa orders ska utföras vid specifika klockslag vilket försvårar förarens möjlighet att ta fram en lämplig vägrutt.

Planeringssvårigheterna leder i sin tur dels till onödig tidsåtgång, dels till svårigheter att samlasta eftersom föraren inte kan välja optimal vägrutt. Trafikledningen vet inte var bilarna befinner sig vilket bidrar till både samlastningsproblemet och att förare riskerar att göra förlustkörningar om de får betalt utifrån godsets vikt.

Samlastningsproblemet är negativt ur miljösynpunkt. Dessutom kan det leda till att föraren under dagen tvingas ändra sina planer, varför det ibland kan bli den pall som är längst in i bilen som ska ut först. Detta får i sin tur effekter vilka beskrivs i graf 3.

Graf 6:

Den ökade arbetslösheten har lett till en överetablering inom transportbranschen⁶⁴. Detta beror på att många, för att sysselsätta sig, har blivit lastbilschaufförer och startat eget. Som Monica Nilsson säger: "alla kan ju köra lastbil". Detta tillsammans med öppnade gränser i och med Sveriges inträde i EU har resulterat i ökad konkurrens. Förarna tvingas gå med på sämre avtal, ofta i samband med skador på gods⁶⁵. Skatter och avgifter är betydligt högre för svenska än för utländska åkare, med resultatet att de svenska åkarna har mycket svårt att konkurrera prismässigt. Kunderna ställer högre krav på service, till exempel ombeds förarna ofta att flytta gods till ett visst ställe i byggnaden istället för att bara lämna det vid lastbryggan. Detta är ofta fysiskt tungt vilket redogörs vidare för i graf 3.

Graf 7:

Av tradition är det oftast män som söker sig till lastbilsyrket, varför yrkeskåren blivit mycket mansdominerad. Detta kombinerat med att jobbet i många fall är fysiskt tungt leder till att arbetssituationen för en kvinna är pressad, hon förväntas klara av yrket minst lika bra, om inte bättre än en man, och hon får utstå gliringar och en viss jargong⁶⁶.

Graf 8:

Vid lastning eller lossning inträffar det ibland att ingen personal finns tillgänglig för kvittering. Detta kan till exempel bero på att kunden har lunchstängt eller att ansvarig person är sjuk. Problemet får en mängd konsekvenser. Det går åt onödig tid vilket skapar irritation då föraren tvingas springa omkring och leta någon som kan kvittera. Under denna tid ökar dessutom stöldriskan av bilen, då föraren inte alltid låser fordonet när han eller hon lämnar

⁶⁴ Monica Nilsson, 980326

⁶⁵ Peter Malvegård, 980326

⁶⁶ Monica Nilsson, 980326

det. Ibland händer det att föraren lämnar godset på plats utan att någon mottagit det vilket ökar stöldrisken av godset. I vissa fall, då det rör sig om högvärdigt gods, tvingas föraren åka därifrån utan att utfört ordern för att återkomma senare. Detta är ineffektivt ur både tids- och ekonomisynpunkt, då bensinkostnaderna ökar.

Graf 9:

GLCs är en ekonomisk förening, bestående av egna åkare. Dessa vill naturligtvis ta så många uppdrag som möjligt, eftersom de ”kör åt sig själva” och vill att det egna företaget ska gå bra. Detta ger en stressig arbetsmiljö. Förarnas möjlighet till lunchrast och toalettbesök är mycket små, varför lastbilschaufförer ofta lider av ”dåliga magar”⁶⁷.

Graf 10:

Det kan uppstå oenigheter mellan olika förare eller mellan förare och kund i fråga om vad som är en pall och vad som är ett kolti. Problemet uppkommer vid lastning på terminal eftersom det då ofta rör sig om lösgods. Vid lastning ute hos kund är godset oftast väl emballerat. Detta resulterar i missförstånd vid kvittering vilket är tidsödande.

Graf 11:

I Sverige använder man sig av ett pallbytessystem, som går ut på att när man hämtar gods lastat på ett antal pallar måste man lämna lika många i utbyte. Lastbilschaufför Monica Nilsson klagar på att hon ofta får dåliga pallar och därför tvingas köpa nya.

Graf 12:

Lastbilars utformning gör att föraren saknar sikt bakom bilen. På grund av detta kan lastbilar utgöra en trafikfara. Föraren kan även själv uppleva en pressad situation då han eller hon hela tiden oroar sig för att skada någon. En annan nackdel med att föraren saknar sikt bakåt är att det ej är möjligt att från förarhytten se om lastbryggan är upphissad. Att köra med lastbryggan nere utgör en säkerhetsrisk ur trafiksynpunkt, dessutom ökar risken för stöld av gods. Föraren tvingas stanna bilen för att kontrollera om lastbryggan är upphissad vilket innebär onödig tidsåtgång.

Graf 13:

GLCs förare får sina orders via telefon och tvingas skriva ner all orderinformation samtidigt som de kör. Detta utgör en trafikfara då förarens uppmärksamhet avleds från vägen. Somliga släpper helt taget om ratten, på vilken de lägger anteckningsblocket. Styr gör de med armbågarna. Det är dessutom vanligt att mottagningen är dålig och att samtal bryts. Missförstånd uppstår med irritation och onödig tidsåtgång som följd.

Graf 14:

Förarna råkar ofta ut för bilköer orsakade av bland annat rusningstrafik, olyckor och vägarbeten. I vissa fall skapar detta endast mindre irritation, men inte sällan fastnar förarna i långa bilköer eller tvingas ta en omväg. Resultatet blir givetvis att tid går till spillo.

⁶⁷ Peter Malvegård, 980326

Graf 15:

Hos många kunder är vändplanerna alltför snålt tilltagna. När flera fordon samtidigt ska hämta eller lämna gods blockerar de ofta varandra. Det tar ibland lång tid att ställa bilen vid lastbryggan och föraren blir stressad då många andra bilar står på kö för att komma förbi. De köande blir irriterade och leveranserna försenas.

Graf 16:

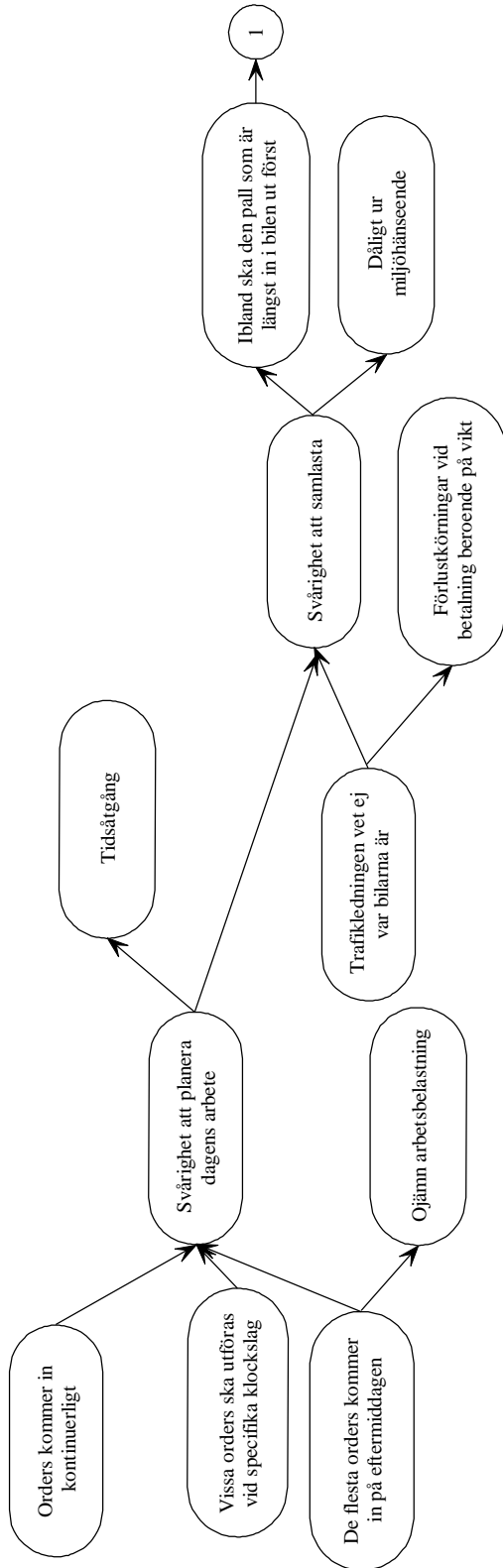
Vissa kunder saknar helt lastbrygga. Föraren blir då osäker på var han eller hon ska ställa bilen. I områden med mycket trafik kan det vara svårt att hitta parkeringsplatser. Även lastning och lossning försvåras då avsaknande av lastbrygga leder till mycket trixande med lastpallar.

Graf 17:

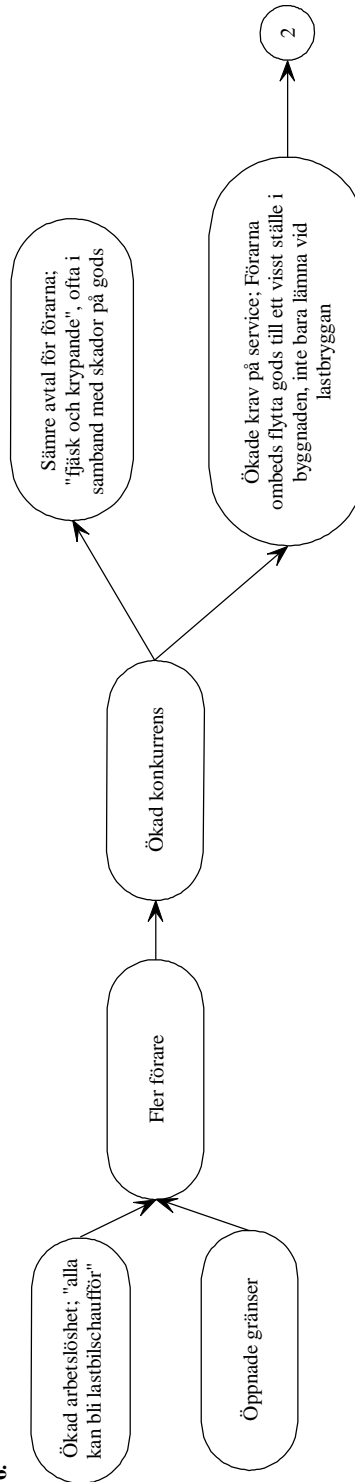
Då och då har föraren hämtningar och leveranser till adresser dit är svårt att hitta. Osäkerheten kan antingen röra var en gata ligger, eller hur man på snabbaste sätt tar sig dit. Detta kan leda till tidsåtgång, men även trafikfara då föraren vid sådana tillfällen ofta bläddrar i karta eller telefonkatalog samtidigt som han eller hon kör.

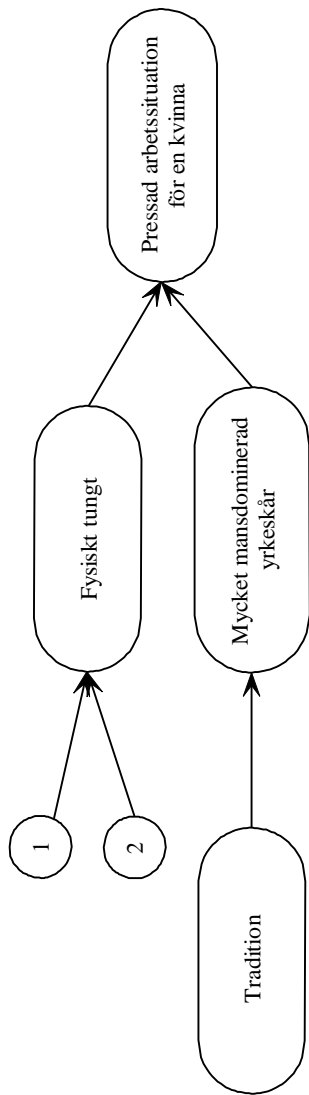
Problemgrafer avseende förare

Graf 5.

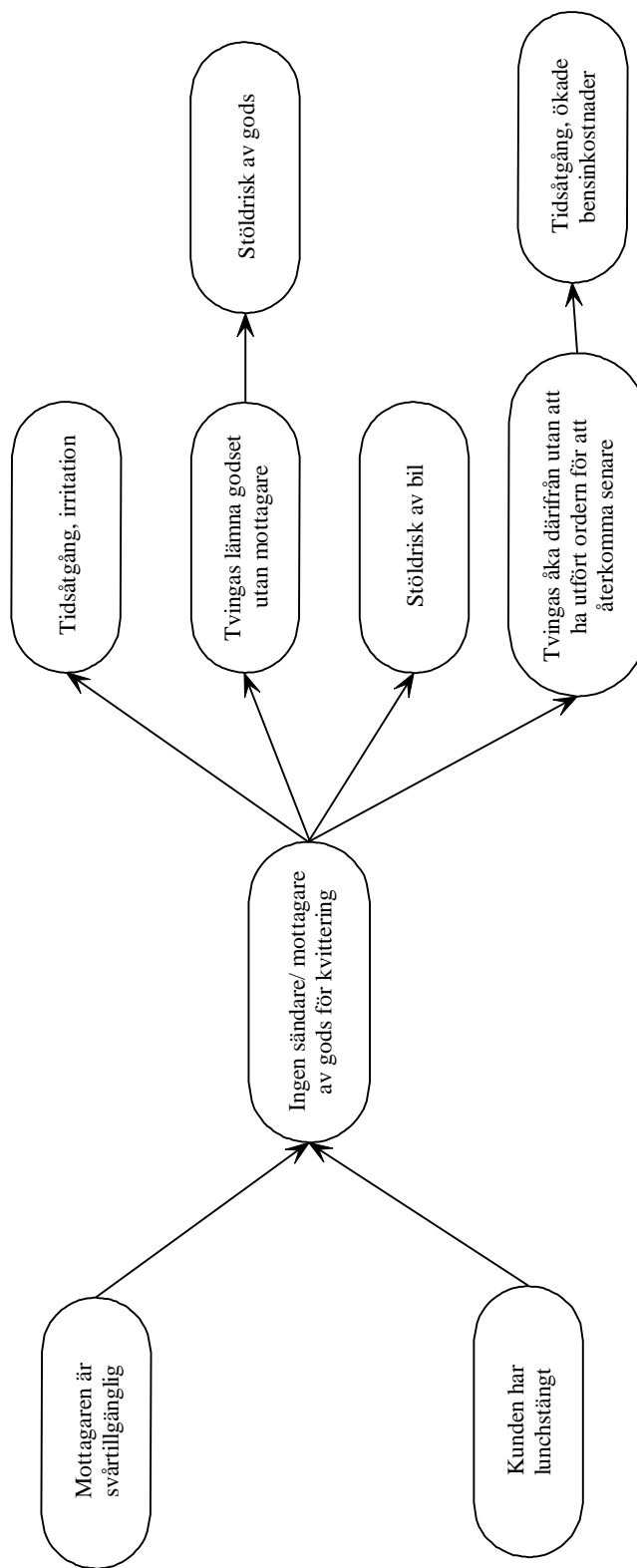


Graf 6.

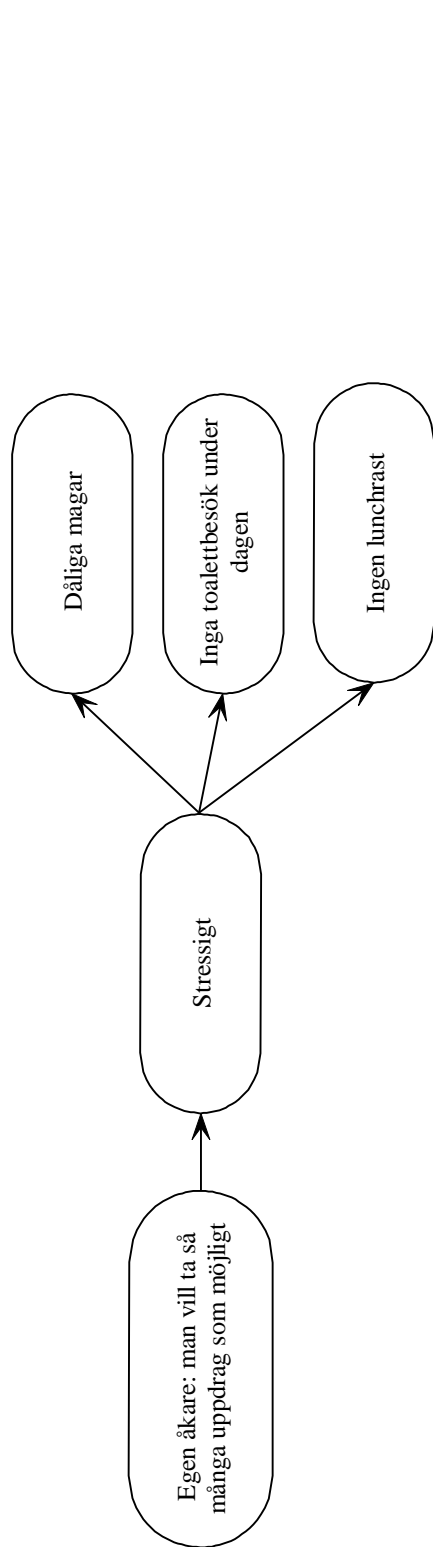




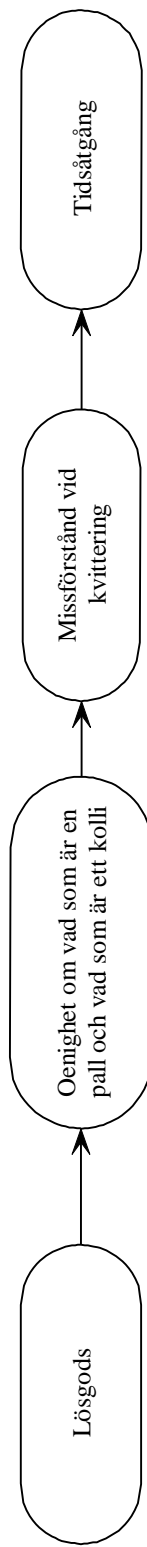
Graf 7.



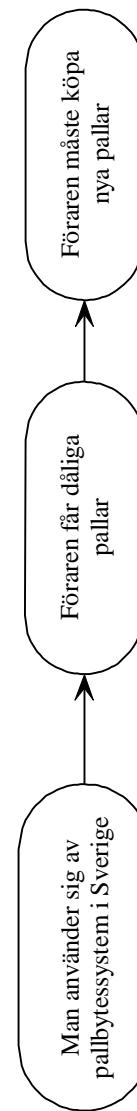
Graf 8.



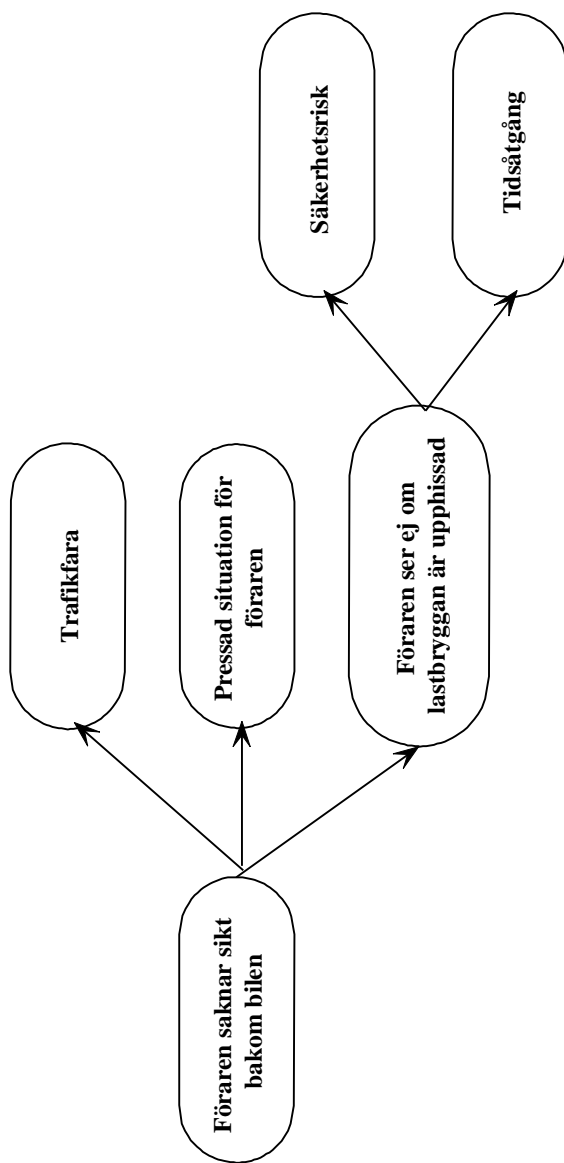
Graf 9.



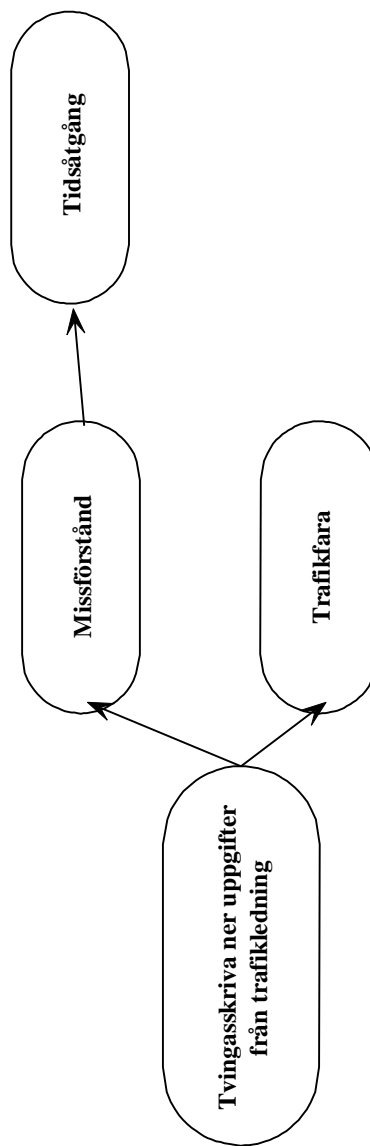
Graf 10.



Graf 11.

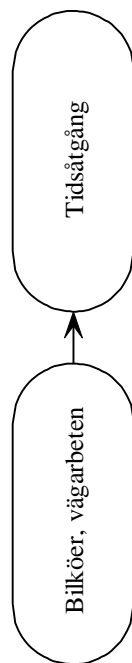


Graf 12.

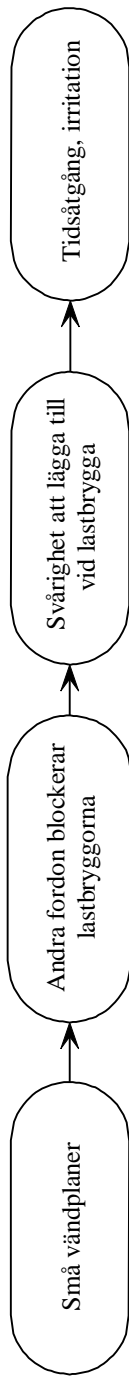


Graf 13.

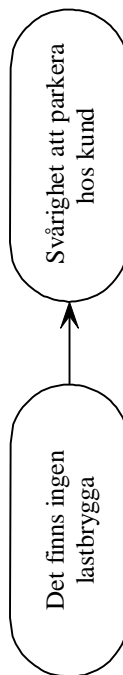
Graf 14.



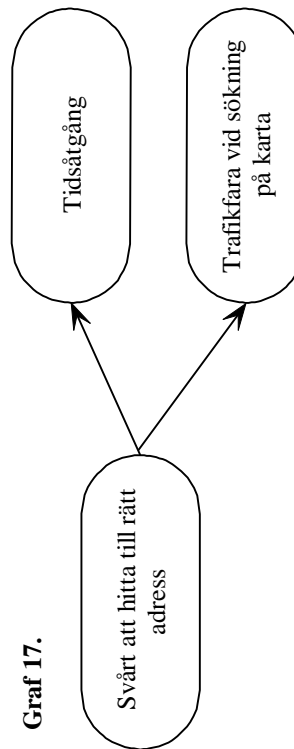
Graf 15.



Graf 16.



Graf 17.



7.4.2 Problembeskrivning budbilstrafik

Budbilstrafikens problem är även de betraktade ur både trafikledningens och förarens perspektiv. Problemanalysen baseras på studiebesök hos budbilschauffören Felix Loebert 980327 (bilaga 5) samt hos trafikledningen för GLCs budbilsverksamhet 980402 (bilaga 6).

Trafikledning

Graf 18:

Trafikledningen upplever idag stora svårigheter vad gäller att fördela uppdrag till geografiskt närmast placerade bil. Detta får till följd att transportererna dels blir dyrare, dels tar längre tid samt att det är negativt ur miljöhänsende. Orsaken till dessa svårigheter är att trafikledningen inte vet exakt var bilarna är, vilket inte bara beror på för stora zoner utan också på att förarna inte alltid meddelar sina positioner vid passerandet av en zongräns. Att trafikledningen inte vet var bilarna är bidrar också till att personalen upplever sin arbetssituation som stressig, något som också har att göra med antalet beställningar i förhållande till antal trafikledare.

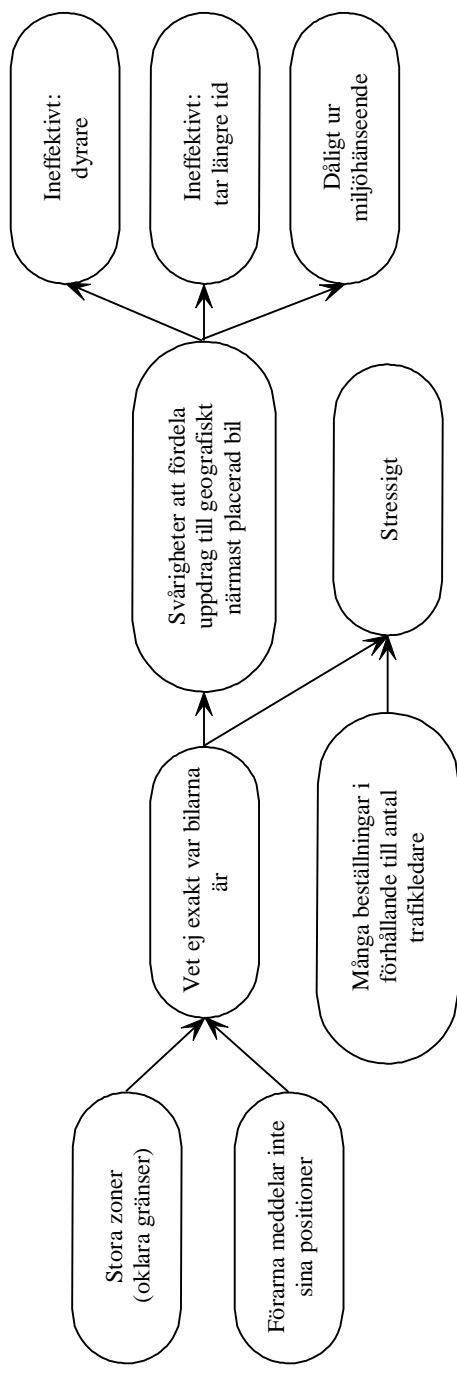
Graf 19:

Trafikledaren upplever stress och irritation på grund av stundtals långsam Mobitex- och datorutrustning. Den långsamma utrustningen får onödig tidsåtgång som följd vilket kan vara kritiskt i vissa situationer, då alla sekunder är dyrbara.

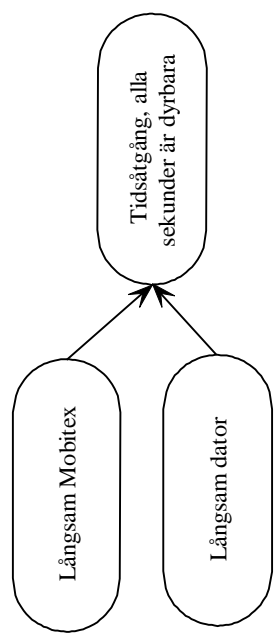
Graf 20:

Den ökande konkurrensen från andra budbilsföretag gör att kunderna ställer högre krav på snabbhet vilket bidrar till en stressig arbetsmiljö för trafikledningens personal.

Problemgrafer avseende trafikledning



Graf 18.



Graf 19.



Graf 20.

Förare

Graf 21:

Den Mobitex-skärm som finns installerad i budbilarna är mycket liten vilket innebär att föraren inte ser all nödvändig information samtidigt. Detta resulterar i att han eller hon måste bläddra för att hitta den sökta informationen vilket stör körningen. I vissa bilar är Mobitex-skärmen dessutom placerad så långt från föraren att denne tvingas böja sig ner för att kunna se något. En annan faktor som bidrar till trafikfara är att föraren ibland kan ha svårt att hitta till rätt adress och måste konsultera en karta. Att läsa en karta samtidigt som man kör bil stör även det körningen. Många dyrbara sekunder går dessutom till spillo.

Graf 22:

På grund av sin höga strömförsörjning är Mobitex-terminalen bunden till att endast kunna placeras i fordonet. Eftersom alla orders kommer via Mobitex är föraren bunden till bilen. Då föraren ändå tvingas lämna bilen, till exempel vid lastning och lossning, uppstår onödiga missar av orders vid de tillfällen föraren inte hinner tillbaka till bilen innan acceptanstiden har gått ut. Dessutom minskas möjligheten för föraren att ta rast vilket leder till ”dåliga magar”⁶⁸.

Förutom den ökande konkurrensen från andra budbilsföretag är GLCs budbilschaufförer egna åkare, vilket gör att de vill ta så många uppdrag som möjligt. Allt detta sammantaget bidrar till den stressiga situationen.

Graf 23:

Det Mobitex-system som används innehåller fördefinierade meddelanden. Dessa används ibland, på grund av missförstånd, felaktigt av förarna vilket resulterar i att trafikledningen får felaktiga meddelanden, något som i sin tur bidrar till tidsslöseri och irritation. Ett exempel på detta är funktionen ”påbörjat” som betyder ”påbörjat hämtning” men som ofta felaktigt används som ”påbörjat leverans”.

Graf 24:

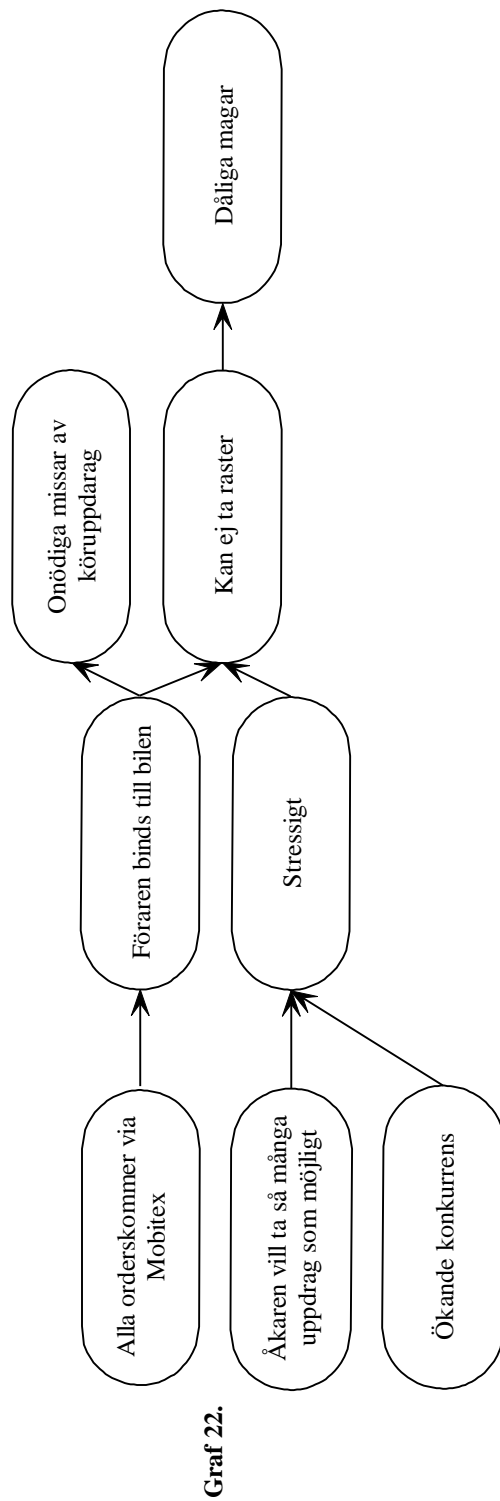
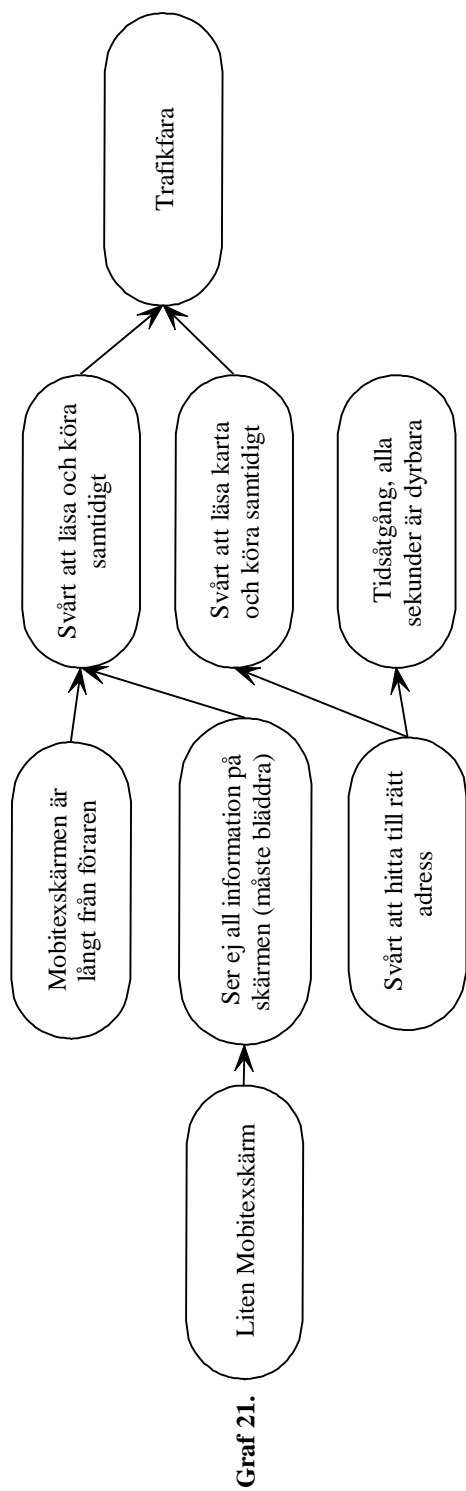
Ofta får föraren tillbringa lång tid i bilköer eller köra omvägar på grund av vägarbeten eller olyckor. Detta ger upphov till onödigt tidsåtgång och irritation.

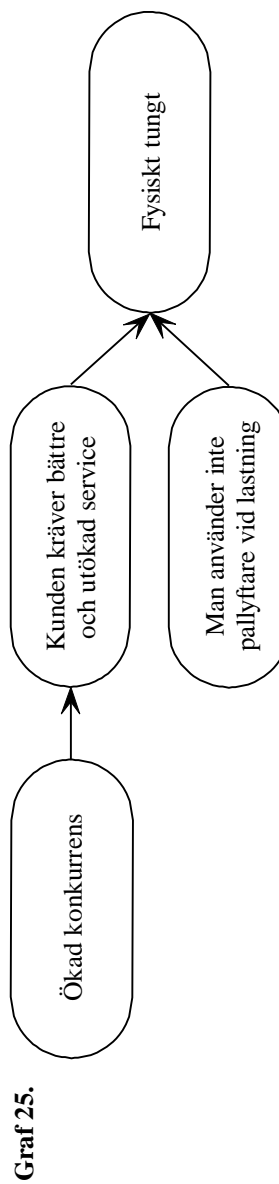
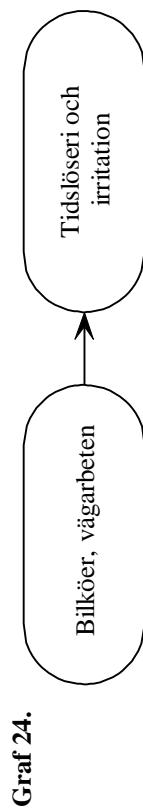
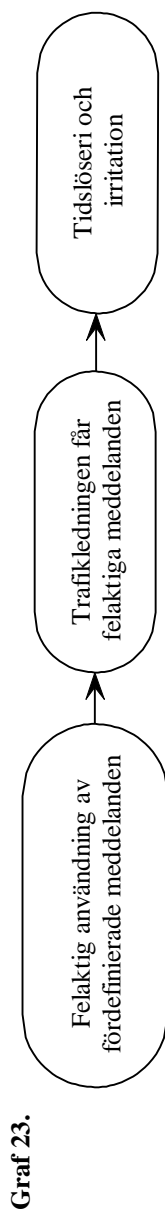
Graf 25:

Den ökande konkurrensen inom transportbranschen ger kunderna möjlighet att kräva bättre och utökad service. Detta kan till exempel resultera i att föraren tvingas bära tunga paket uppför och nerför trappor. Eftersom pallyftare, på grund av bilarnas begränsade storlek, inte används vid budbilstrafik kan arbetet ofta bli fysiskt krävande.

⁶⁸ Peter Malvegård, 980326

Problemgrafer avseende förare





8 Föreslagna åtgärder

Efter att ha studerat GLCs verksamhet har vi, för att besvara uppsatsens inledande fråga ”*Hur ska ett positioneringssystem utformas för att underlätta spårning och koordinering av GLCs fordon?*”, tagit fram ett förslag på hur GLC med hjälp av ett positioneringssystem kan effektivisera sin verksamhet och därigenom bättre hävda sig på marknaden (se problemgraf 3, 6, 20, 25). I detta kapitel redogör vi för hur detta positioneringssystem ska se ut, hur det ska fungera samt vilka tekniska komponenter som ska ingå.

8.1 Val av positioneringssystem

Vår problemanalys visar att ett stort problem, både inom krets- och budbilstrafiken, är att trafikledningen inte vet var bilarna är (se problemgraf 1, 5, 18). Denna brist på information leder dels till onödiga kommunikationskostnader eftersom trafikledningen ständigt måste kontakta förarna för att fråga var de befinner sig, dels till en ineffektiv arbetsfördelning där det inte alltid är bilen som befinner sig geografiskt närmast upphämtningsplatsen som får uppdraget, dels till onödig miljöbelastning. Detta är negativt både ur ett tids- och ekonomiperspektiv samt inte minst ur miljösynpunkt. Budbilstrafiken använder sig idag visserligen av en zonuppdelning av Göteborg, där det är tänkt att förarna, varje gång de passerar över en zongräns, ska meddela trafikledningen. Systemet fungerar dock inte som önskvärt eftersom förarna inte alltid kommer ihåg att göra detta (se problemgraf 18) samt att flera bilar ofta befinner sig i samma zon, vilket innebär att det ändå inte garanteras att närmaste bil får uppdraget. För att komma tillrätta med detta problem föreslår vi en lösning där satellitpositionering med GPS spelar en huvudroll.

För GLC är GPS den positioneringsteknik som är allra mest lämplig, vilket man lätt inser om man gör en jämförelse mellan andra tillgängliga tekniker på marknaden.

- *Transponder/transceiversystem*
Krets- och budbilstrafiken inom GLC kör endast i Göteborg med omnejd, dvs i tätort. För att ett transponder/transceiversystem skulle ge önskad effekt skulle man därför tvingas installera transceivers i ”varje gathörn” vilket inte är möjligt om ens tillåtet. Dessutom skulle föraren tvingas välja en viss väg för att passera de transceivers som finns uppsatta vilket dels skulle framkalla missnöje hos föraren, dels ge upphov till ökad bensinförbrukning. Underhåll av systemet skulle på grund av antalet transceivers bli dyrt och krångligt.
- *Vägslingor*
Här gäller samma argument som ovan. GLC kör i tätort och för få kritiska platser finns. Företaget har knappast några möjligheter att börja ”gräva i gatorna” i Göteborg. Vägslingor lämpar sig dessutom bäst för transportsystem som kör enligt väl bestämda rutten och inte planerar att ändra dessa i första taget.
- *Strekkoder*
Varför vi överhuvudtaget tar upp strekkoder som en alternativ lösning är att man genom att spåra gods även kan spåra det fordon som godset befinner sig i. Vi delvis redan klargjort varför strekkodsalternativet inte är intressant ur GLCs synpunkt (se kap. 6.2.2).

Vid användning av streckkoder som positioneringssystem skulle positionsangivelse endast ges vid lastning och lossning, vilket markant minskar möjligheten att koordinera trafiken, och lösningen skulle dessutom bli mycket långsökt. Ett försök att använda streckkoder i stället för fraktsedlar har gjorts på GLC, men detta misslyckades. Istället för att underlätta gav streckkoderna ett merarbete då kunderna inte godtog leveranser utan medföljande fraktsedlar⁶⁹. Om det redan finns ett existerande och väl fungerande streckkodsystem inom företaget kan streckkoder dock vara ett bra sätt att spåra gods.

8.2 Hur ska positioneringssystemet fungera?

Man kan använda sig av GPS på en mängd olika sätt. Man kan välja att visa positioner i realtid, dvs hela tiden, eller endast vid vissa kontrollpunkter. Dessa kontrollpunkter kan i sin tur väljas med utgångspunkt ur en tidsaxel, dvs de kan visas med vissa tidsintervall eller ur en geografisk synvinkel, dvs vid bestämda geografiska positioner. Vi anser att positionsangivelserna måste ske på olika sätt beroende på vem det är som ska använda dem, till exempel ska bilarnas positioner visas på ett sätt för trafikledningen och på ett annat sätt för förarna själva.

8.2.1 Zonindelning

GLCs budbilstrafik använder sig redan idag av ett zonindelningssystem (se kap. 7.3) som inte fungerar tillfredsställande. Med hjälp av GPS tror vi att detta system, som vi ändå anser vara en bra grundidé, skulle kunna förbättras avsevärt och användas inom både krets- och budbilstrafik.

Anledningen att vi tror på idén är att trafikledningen inte har behov av att veta exakt var bilarna är, utan endast på en ungefärlig basis. Att följa bilarna i realtid ger därför endast upphov till onödiga kostnader. Det största skälet till att trafikledningen vill följa bilarna är för att på ett mer effektivt sätt kunna fördela uppdragen. Att följa dem på grund av stöldrisk är inte nödvändigt eftersom GLCs krets- och budbilstrafik endast kör i ett mindre område med relativt korta uppdrag. Man kör inte i högriskområden som till exempel Baltikum. I våra intervjuer har det också framkommit att stölder och rån är mycket ovanligt förekommande hos företaget. Detta gör att positionsangivelse via kontrollpunkt är det mest lämpliga ur trafikledningens synvinkel. Av samma anledning inser man också att kontrollpunkterna måste vara geografiskt relaterade eftersom det inte är så intressant att veta var bilarna befinner sig vid bestämda tidpunkter (en bil kan befinna sig i en och samma zon mycket länge och det finns ingen anledning att meddela detta exempelvis var 10:e minut) utan snarare när bilarna befinner sig inom ett bestämt geografiskt område.

Ett problem med det zonindelningssystem som idag är i bruk är att förarna glömmar, eller helt enkelt inte alltid orkar, meddela trafikledningen vid zonbyte (se problemgraf 18). För att automatisera denna funktion krävs en fordonsdator som med en enkel jämförelse märker när bilens position överensstämmer med vissa fördefinierade positioner (zonbyte) och då skickar positionsuppgifter till trafikledningen. Vi rekommenderar därför att GLC installerar fordonsdatorer i både krets- och budbilstrafikens fordon.

⁶⁹ Tord Hansson, 980224

8.2.2 Vad ser trafikledningen?

Trafikledningen kommer alltså, precis som idag, endast att se en zonöversikt med information om vilka bilar som befinner sig i vilken zon. Detta är viktigt ur förarens synvinkel med utgångspunkt ur den diskussion som pågår om huruvida förarna kan känna sig övervakade. Påpekas bör även att föraren själv äger bilen och måste kunna använda den på fritiden utan att trafikledningen vet var bilen är. Föraren måste därför ha en möjlighet att själv stänga av kommunikationsförbindelsen till trafikledningen när han eller hon inte är i tjänst (och sätta på den när han eller hon åter är i tjänst). Under våra intervjuer med GLCs förare har det framkommit en viss skepsis mot att trafikledningen ska se varje steg de tar. Med tanke på att GLCs krets- och budbilstrafik består av egna åkare som själva får bekosta den utrustning de vill ha i bilen, är det synnerligen viktigt att kunna motivera förarna till varför detta är nödvändigt.

En anledning till varför zonindelningen inte fungerar på ett tillfredsställande sätt idag är att zonerna helt enkelt är för stora för ändamålet (se problemgraf 18). Det händer ofta att flera bilar befinner sig samtidigt i samma zon, vilket försvårar arbetet med att fördela ett uppdrag till närmaste bil. Exempelvis är zonen "city" mycket stor i förhållande till antalet bilar och kunder som befinner sig i den. Den skulle vinna på att delas in i till exempel östra, västra, norra och södra city eller på något annat sätt anpassas efter situationen. Man skulle också kunna tänka sig att dela in kartan i ett rutnät. Zonerna behöver dock inte vara lika stora eller se likadana ut, utan måste anpassas efter situationen, antalet kunder, hur vägarna löper etc. Storleken på zonerna bör vara lätt att ändra, antingen genom att man skriver in koordinaterna för hand eller att man med musen kan "dra" ut zonen och på så sätt vidga storleken.

Zonindelningen bör se olika ut för krets- respektive budbilstrafik. Budbilarnas körningar är oftast koncentrerade till Göteborgs innerstad. De har dessutom en tendens att intensifieras ju närmare centrum man kommer. Ett exempel på en zonindelning för denna typ av verksamhet kan ses i figur 8.1. Kartan är indelad i ett rutnät, där varje ruta representerar en zon. De kritiska områdena är i sin tur indelade i mindre rutor.

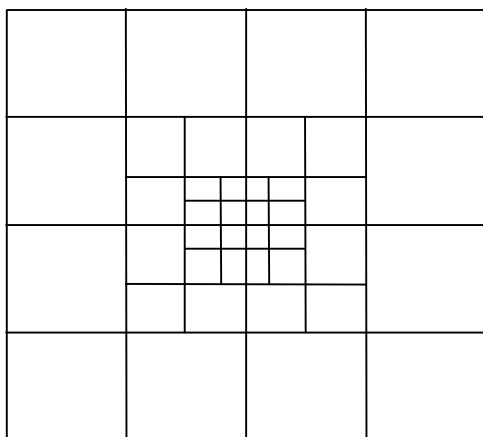


Fig. 8.1

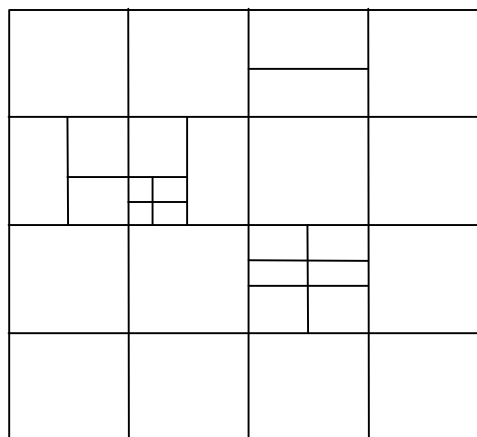


Fig. 8.2

Kretstrafikens leveranser äger oftast rum mellan och inom olika industriområden. Dessa områden är vanligtvis placerade långt ifrån varandra utan någon inbördes strukturell ordning. Ett exempel på en zonindelning som speglar kretstrafikens verksamhet kan ses i figur 8.2. (ovan).

För att alltid ha tillgång till en karta med de senaste förändringarna av vägnätet bör trafikledningen vara uppkopplad mot NVDB. Vägdatan innehåller dessutom kompletterande information om varje väg, till exempel uppgifter om vägbredd, brohöjd, viktbegränsningar och om det är tillåtet att transportera farligt gods på vägen. Dylig information är väsentlig vid uppdragsfördelning. Den information av detta slag som idag finns tillgänglig inom GLC har till största del erhållits genom rekognoscering.

8.2.3 Vad ser föraren?

Problematiken för såväl krets- som budbilstrafikens förare skiljer sig från den som trafikledningen möter. Några av de svårigheter föraren står inför har att göra med hur han eller hon ska planera sin dag (se problemgraf 5), eftersom orders inte delas ut på ett geografiskt rationellt sätt. Med hjälp av vårt föreslagna system baserat på GPS och mindre zoner än dagens, underlättas orderfördelningen för trafikledningen vilket i sin tur hjälper föraren att bättre planera arbetet.

Ett annat problem som förarna ibland står inför är svårigheten att hitta till en viss adress (se problemgraf 17, 21). De förare tillhörande kretstrafiken som vi har intervjuat upplever ett generellt problem med att inte veta var en adress ligger. Budbilstrafikens förare har inte samma problem vad gäller att veta var de ska, men uttrycker däremot en önskan att få veta hur man enklast tar sig dit. Vi föreslår att GLC, på varje fordonsdator, installerar en kartapplikation som hela tiden visar det egna fordonets position i förhållande till en vald destination (se fig. 8.3).

Denna destination bör antingen kunna väljas direkt från en, för varje förare, unik orderlista eller knappas in manuellt. På kartan ska det även vara möjligt att få upp närmaste resväg från den nuvarande positionen till en vald destination. Här ska hänsyn till eventuella vägarbeten och bilköer tas (se nedan). Utrustningen ska inte bara kunna användas i arbetet, utan även för privat bruk. Vid privat bruk ska dock inte positionsuppgifterna skickas vidare till trafikledningen.

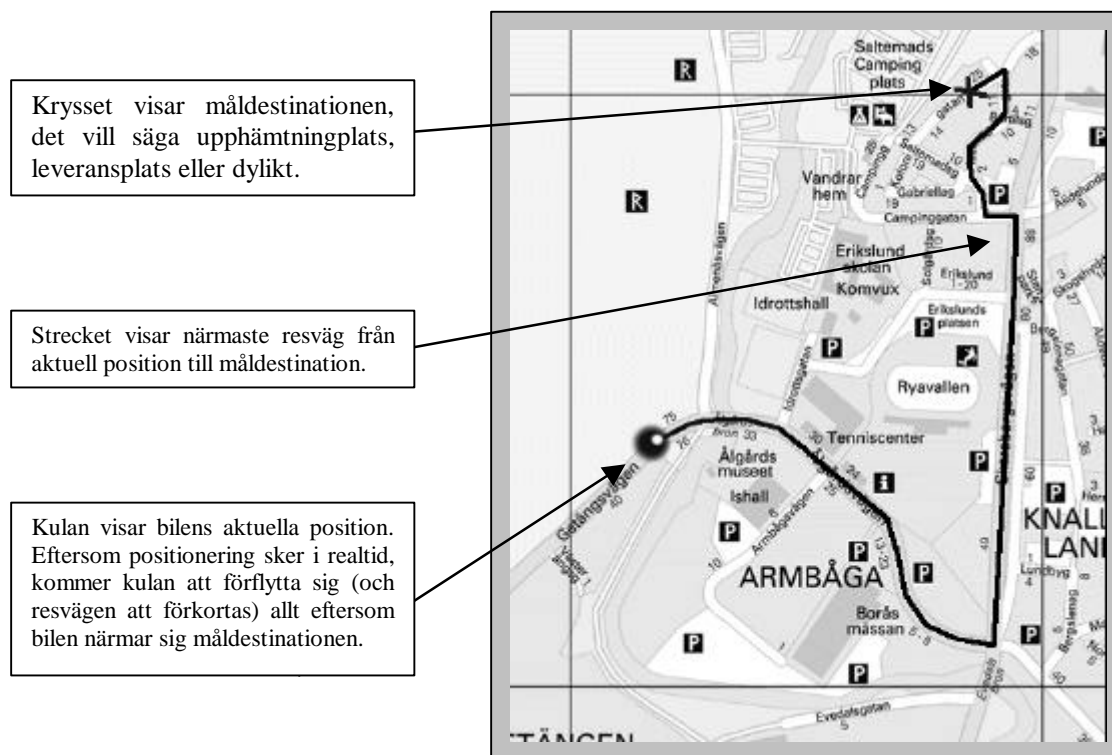


Fig. 8.3

8.2.4 Information om vägarbeten och bilköer

Mycket av förarnas arbetstid spenderas i bilköer orsakade av rusningstrafik, vägarbeten eller olyckor (se problemgraf 14, 24). Vägarbeten kan göra att dyrbar tid går förlorad då föraren tvingas vända och ta en annan väg etc. Detta problem kan delvis minska med hjälp av den nationella vägdatan (se kap. 5.12), som innehåller information om större vägarbeten. Vi föreslår att trafikledningen konstant är uppkopplad till NVDB och att den, vid exempelvis ett vägarbete, meddelar bilarna genom lämpligt kommunikationssätt, text eller röstbaserat.

På kartapplikationen bör föraren själv kunna markera de vägar som eventuellt är avstängda, alternativt begränsade, samt ange under vilken tidsperiod detta gäller. För att underlätta för föraren bör även trafikledningens textmeddelanden angående trafikstörningar automatiskt kunna uppdatera kartan i bilen.

8.2.5 Hur ska kommunikation trafikledning - förare ske?

En term som används allt mer i IT-sammanhang är ”mobilt arbete” på vilket transportbranschen är ett typiskt exempel. En av grundförutsättningarna för allt mobilt arbete är möjligheten till mobil kommunikation. De senaste årens explosionsartade utveckling på denna front har även genomsyrat transportföretagen och skapat nya valmöjligheter. Från att alla åkerier varit bundna att kommunicera via komradio har man idag möjlighet att skraddarsy lösningar passande den egna verksamheten. Utgående från dessa möjligheter har vi tagit fram två olika lösningsförslag vad gäller kommunikation inom GLCs krets- och budbilstrafik.

Varken när det gäller krets- eller budbilstrafik är kommunikation via satelliter något alternativ. Anledningen till detta är att dess bilar endast kör i Göteborg med omnejd där både GSM och Mobitex har bra täckning. Satellitkommunikation är främst ett alternativ för de områden som saknar cellulära landnätverk.

Kretstrafik

Kretstrafikens förare bör vara utrustade med en fordonsdator till vilken man kan skicka orders via SMS-meddelanden. Alla orders bör dock fortfarande komma in muntligt via telefon. Den största anledningen till detta är att förarna inom kretstrafiken får många orders direkt från kund. Det är viktigt att förarna har möjlighet att behålla en personlig kundkontakt samtidigt som de givetvis inte kan "tvinga" sina kunder att ansluta sig till Mobitex-nätet. Utgående från detta är Mobitex inget alternativ för kretstrafikens förare.

En annan anledning till varför kommunikationen mellan kretstrafikens förare och trafikledning/kund bör vara muntlig är den personliga kontaktens betydelse. Lastbilschauffören saknar den naturliga kontakten med sina arbetskamrater, varför jobbet ibland kan upplevas som ensamt och långtråkigt⁷⁰. Med utgångspunkt ur detta anser vi att de telefonsamtal som idag förs mellan föraren och kunder/trafikledning är mycket viktiga ur social synvinkel och därför bör vara kvar. Ett problem är dock svårigheten att ta emot långa ordernummer. Detta som följd av dels den stundtals dåliga mottagningen över GSM-nätet, dels att föraren tvingas anteckna informationen samtidigt som han eller hon kör (se problemgraf 2, 13). För att undgå detta problem bör således orders även kunna skickas ut i form av textmeddelanden (till exempel SMS-meddelanden).

Fordonsdatorns skärm bör vara av sådan storlek och placerad på ett sådant sätt att föraren utan svårigheter kan avläsa vad som står på den utan att uppmärksamheten i allt för stor utsträckning avleds från vägen (se problemgraf 21). Ett förslag är att montera skärmen i instrumentpanelen, i höjd med ratten.

Budbilstrafik

GLCs budbilar bör komplettera sina befintliga Mobitex-terminaler med en större skärm samt installera en fordonsdator, alternativt ersätta Mobitex-terminalen med en fordonsdator med radiomodem. I båda fallen bör skärmen, precis som för kretstrafiken, placeras på ett lämpligt sätt (se ovan).

Tidigare har vi nämnt varför vi anser kommunikation via GSM-nät vara det mest lämpliga för kretstrafiken. Vad gäller budbilstrafiken ser vi inga skäl tillräckligt starka för att överge ett befintligt, väl fungerande system, dvs Mobitex. Mobitex är billigare vid överföring av korta statusmeddelanden (se kap. 6.3.1) och budbilstrafikens förare saknar den direkta kundkontakt som i kretstrafikens fall motiverar användning av mobiltelefon. Vidare är tempot inom budbilstrafiken så högt att förarna helt enkelt inte har tid att ta emot orders muntligt.

För att kommunikationen mellan trafikledning och förare ska kunna ske så smidigt som möjligt och utan onödiga missförstånd, bör utformningen av Mobitex-menyn (se bilaga 5)

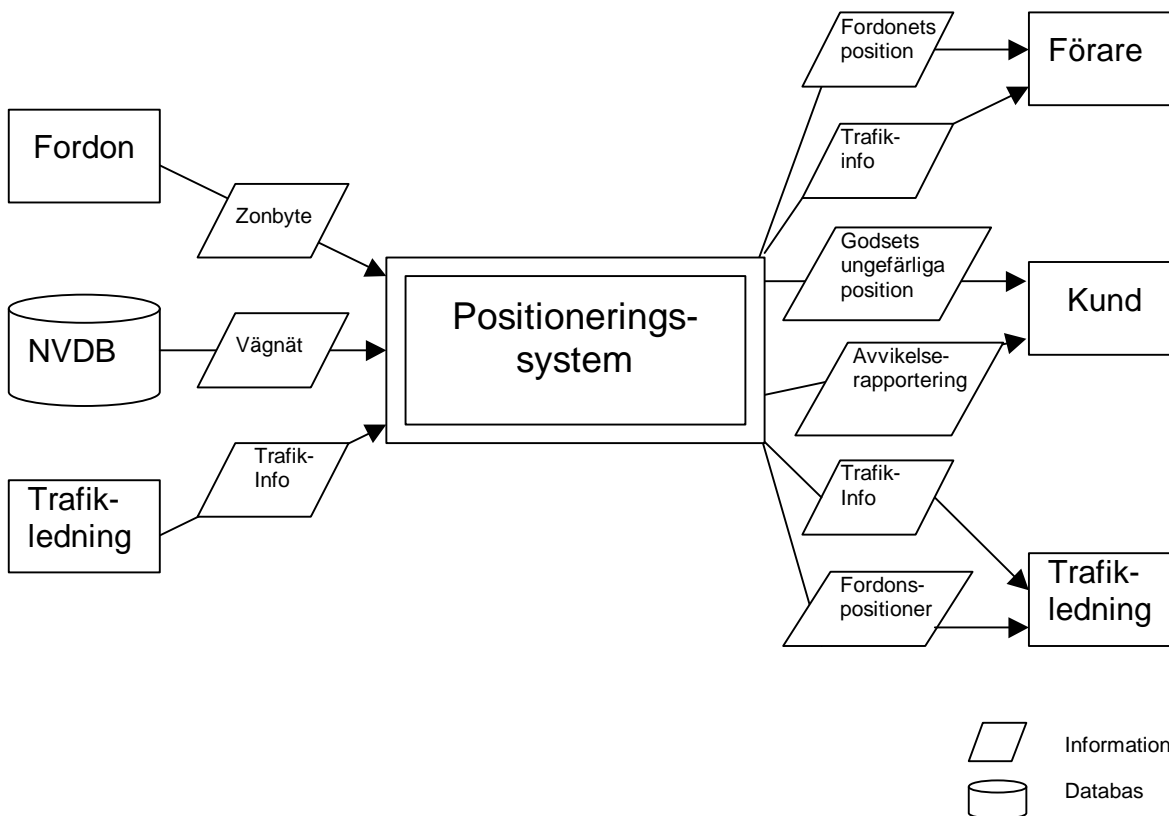
⁷⁰ Monica Nilsson, 980326

ändras. Felaktig användning av fördefinierade funktioner (se problemgraf 23) kan undvikas genom att ersätta knappen ”påbörjat” med knapparna ”påbörjat lastning” och ”påbörjat lossning”. Anledningen till att ”påbörjat”-knappen finns idag är dels att föraren vill upplysa trafikledningen om att han eller hon inte befinner sig i bilen, dels att trafikledningen vill veta hur långt en leverans har framskridit. I vår problemanalys har det framkommit att denna knapp av förarna ofta används både som ”påbörjat lastning” och ”påbörjat lossning”. Detta leder till missförstånd då trafikledningen tolkar meddelandet ”påbörjat” som ”påbörjat lastning”.

8.3 Konceptuell modell

Det föreslagna positioneringssystemet åskådliggörs i en konceptuell modell (se nedan), som visar berörda aktörer samt den information som via positioneringssystemet flödar dem emellan. Systemet tillgodoser förarens behov av trafikinformation samt förarstöd, eventuella kundbehov angående godsets ungefärliga position och avvikelserapportering samt trafikledningens behov av aktuell trafikinformation och information om fordonens positioner. Informationsleverantörerna är fordonen som bistår med information vid zonbyten, NVDB som ger tillgång till en aktuell karta över vägnätet och trafikledningen som bidrar med trafikinformation. Viktigt är att poängtera att detta system endast tillgodoser vår tolkning av dagens informationsbehov inom GLC och därför bör betraktas som en hypotes.

Företagets informationsbehov kan komma att ändras med tiden, varför det bör vara relativt enkelt att tillföra nya informationskällor. Ett exempel är om GLC i framtiden skulle börja köra längre sträckor med behov av övernattningsmöjligheter. Då skulle information om motell, hotell och vägkrogar kunna vara intressant.



9 Diskussion

Den som genomför förändringar inom ett företag tvingas ofta bemöta olika typer av problem. Problemens vanligen tekniska eller organisatoriska karaktär kännetecknas främst av psykologiska och sociala frågor. När förändringen innebär införande av ett nytt tekniskt system som det är tänkt att någon ska använda i sitt dagliga arbete är det särskilt viktigt att systemet inte bara är anpassat efter användaren, utan att denne även accepterar och tilltalas av det.

För GLC får användaracceptans en djupare innebörd eftersom användarna, det vill säga förarna, inte endast är anställda inom företaget utan även delägare och därmed beslutsfattare. Som bilägare och egna företagare i en ekonomisk förening är de själva ekonomiskt ansvariga för verksamheten och det egna fordonets utrustning.

Om en förändring av det slag vi föreslagit ska kunna genomföras krävs således att förarna inte bara accepterar systemet, utan tycker det är tillräckligt bra för att avsätta pengar från det egna åkeriet. Vi är medvetna om att den föreslagna lösningen innebär en avsevärd ekonomisk investering som säkerligen avskräcker somliga förare. Dessutom består GLC av 190 egna åkare och små åkerier - det rör sig alltså om nästan tvåhundra olika viljor som måste enas.

Samtidigt hårdnar konkurrensen inom transportbranschen. För att även i fortsättningen kunna driva sitt företag med lönsamhet måste den egna åkaren såväl som det stora transportföretaget eftersöka nya metoder för att utveckla och effektivisera sin verksamhet. Den tekniska utvecklingen skapar helt nya möjligheter och det som idag framstår som fantasifulla visioner kan i morgon vara en del av vår vardag. Företag som inte för en diskussion hur verksamheten ska bedrivas i framtiden riskerar att hamna på efterkälken och i förlängningen helt slås ut från marknaden.

10 Källförteckning

Böcker

- Andersson, Å. E. (1998), *K-samhällets Framtid*, Fälths tryckeri, Värnamo
- Backman, J. (1985), *Att skriva och läsa vetenskapliga rapporter*, Studentlitteratur, Lund
- Ehn, B., Löfgren, O. (1996), *Vardagslivets etnologi-reflektioner kring en kulturvetenskap*, Natur och Kultur, Falun
- Ekholm, M. (1975), *Praktisk intervjuteknik*, Almqvist & Wiksell Förlag AB, Stockholm
- Goldkuhl, G. (1993), *Verksamhetsutveckla datasystem*, EP Grafiska, Vikingstad
- Hellevik, O. (1990), *Forskningsmetoder i sociologi och statsvetenskap*, Typografen 1/DeTryck, Södra Sandby
- Mintzberg, H. (1993) ”*Structure in fives*”, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey

Trafikförfattningen (1996), Lagerblads tryckeri, Karlshamn.
Åkeriföreningens Handbok 1997, Åkeriföreningen

Rapporter

- Fredén, J., Larsson, Å. och Sondén, D. (1997) ”*Problem hos en tredjepartslogistiker*”, Institutionen för Transportteknik, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg
- Hultén, L. (1996), ”*Euroborder and interport environment – literature report*”, TKF Chalmers, Göteborg
- Jonsson, B. (1991), ”*Kort introduktion till GPS*”, LMV-rapport 1991:4, Gävle
- Jost, D. (1996), ”*Intelligent transport system i Japan*”, Sveriges Tekniska Attachéer; Japan
- Magoulas, T., Pessi, K. (1998) ”*Strategisk IT-management*”, Institutionen för Informatik, Göteborgs Universitet, Vasastadens Bokbinderi AB, Västra Frölunda
- Sjöstedt, J. (1996), ”*Intelligent transport system i Nordamerika – en översikt*”, Sveriges Tekniska Attachéer; USA

”*Det moderna transportföretaget - med sikte på det 21:a århundradet*”, TFK rapport 1996:1, Stockholm

”*Sektorsrapport 1997*” (1998), Vägverket, DB Grafiska AB, Örebro

Tidskrifter

- Buhannic, P. (1997), Alcatel Telecommunications Review, 2and Quarter, sid 115-120
- Lagarde, J-B. (1997), Alcatel Telecommunications Review, 2and Quarter, sid 97-101
- Lövgren, M. (1996), Mikrodatorn nr 1; sid. 4
- Murray, J. (1996), TH nr 10, sid 15-17
- Nordfors, D. (1995), Datateknik nr 5, sid 43,45
- Rosengren, P. (1995), Datateknik nr 20, sid 24-25
- Åkerman, C. (1995), Datateknik nr 20, sid 32-33

Alcatel Telecommunications Review 1997, 2and Quarter, sid 121-126

Allt om teknik nr 11, 1997, sid 18-21

Transportnytt 1997, nr 12

Broschyer

”*Farligt gods på väg*”, Räddningsverket

"Information angående färdskrivare och yrkeskompetens," Vägverket, Heimer & Company Reklambyrå AB
"KomFram, planering, påverkan, information och uppföljning inom kollektivtrafiken", Trafikkontoret i Göteborg, Prama Annonsbyrå
"Luften vi andas", Luftmiljöanalys för Göteborgsregionen, AV Media, Inform Trycket AB
"Presentation av GLC:s kvalitets- och miljöarbete", GLC
"System presentation MRS6000", Ericsson Mobile Data Design AB
"Localis – Satellite vehicle location and management systems", Dirland S.A.
"Premid - a new way to preserve city center environments", SAAB Combitech TrafficSystems, Lena Nilhammer AB/Tabs, Jkpg
"Premid - mobilize your information management", SAAB Combitech TrafficSystems; Lena Nilhammer AB

Informationsfoldrar 1-7; GLC Göteborg; utg. A

Intervjuer/studiebesök

Bengt Alfredsson, Elbröderna, 980121
Bengt Arktedius, Posten Företagspaket, 980217
Ulf Brufors, LEP Olson & Wright, 980223
Bengt Bäckevis, DFDS, 980217
Martin Eliasson, LEP Olson & Wright, 980223
Leif Gustafsson, Göteborgs Spårvägar, 980219
Bengt Gustavsson, Kurt Jonssons Åkeri, 980218
Lennart Hammarbäck, Tor Line, 980219
Tord Hansson, Göteborgs Lastbilscentral, 980224, 980325
Felix Loebert, Göteborgs Lastbilscentral, 980327
Peter Malvegård, Göteborgs Lastbilscentral, 980326
Pelle Mårtensson, ASG Logistics, 980220
Monica Nilsson, Göteborgs Lastbilscentral, 980326
Hans G. Obenius, Ektank, 980217
Dan Paulsson, Göteborgs Spårvägar, 980219
Bengt Pettersson, P&O Ferry-master, 980218
Patrik Strid, DFDS, 980217
Stig Ström, City Pak, 980216
Lars Thorén, SKF, 980219

Telekommunikationsmessa, 980119

Trafikledning, Göteborgs Lastbilscentral, 980302

Trafikledning, Göteborgs Lastbilscentral (Adena Picko's), 980302

Korrespondens

Ann-Sofie Granberg, Vägverket, 980505

Inge Eklund, Inge Eklund Elektronik, 980317

Länkar

Lagar om vilotider:

<http://www.vv.se/ky/godsvila.htm>

1998-04-09 kl.16:02

<http://www.srv.se/Rdtjcvf/rdtjcvf.htm>

1998-04-09 kl.17:12

<http://www.vv.se/ky/godsvil2.htm>

1998-05-24 kl. 16.46

Satellitesystem:

<http://www.trimble.com/>

1998-03-04 kl.10.02

http://www.inmarsat.org/inmarsat/html/media_supp/articles/pirates.html

1998-03-04 kl.10.43

http://www.inmarsat.org/inmarsat/html/media_supp/articles/regulate.html

1998-03-04 kl.10.56

http://www.inmarsat.org/inmarsat/html/media_supp/articles/mari.txt

1998-03-04 kl.11.07

<http://tycho.usno.navy.mil/gpstt.html>

1998-03-04 kl. 11.59

<http://wwwhost.cc.utexas.edu/ftp/pub/grg/gcraft/notes/gps/gps.html>

1997-12-22 kl.15.05

http://www.agenda21.se/agenda21/rapporter/mal_for_miljon/kap_2.htm

1998-04-22 kl. 10.05

<http://www.europainforum.se/europatradet/tradetlankar/transp.htm>

1998-04-22 kl.11.31

<http://www.trimble.com:80/mpc/galaxy/inmarsat.htm>

1998-03-04 kl.10.04

http://www.inmarsat.org/inmarsat/html/media_supp/articles/dplusafr.html

1998-03-04 kl.16.05

<http://msl.jpl.nasa.gov/QuickLooks/orbcommQL.htm>

1998-03-05 kl.11.07

<http://www.orbcomm.net/>

1998-03-19 kl.17.36

Transponder/transceiver:

<http://www.combitech.se/traffic/premid95/premid2.html>

1998-05-08 kl. 17.30

<http://www.combitech.se/traffic/premid/premid2.html>

1998-05-08 kl. 16.30

<http://www.combitech.se/traffic/product/premid/index.htm>

1998-05-08 kl. 16.24

<http://www.transurban.com.au/>

1998-05-11 kl. 08.36

<http://www.combitech.se/traffic/press/balt.html>

1998-03-03 kl.19.12

http://www.combitech.se/traffic/press/melb_s.html

1998-03-03 kl.19.18

<http://www.its.dot.gov/app4.htm>

1998-03-03 kl.19.24

Streckkoder:

<http://www.edifact-transport.se/trpetik/etstand.html>

1998-05-08 kl. 18.54

<http://www.edifact-transport.se/trpetik/ettjanst.html>

1998-05-08 kl. 19.17
<http://www.stri.is/CEN/default.html>
1998-05-08 kl.19.32
<http://www.symbol.com/data/std00006.htm>
1998-05-11 kl.08.34

Mobitex:

<http://www.ise.se/datakommunikation.htm>
1998-03-09 kl. 19.51
<http://www.ericsson.se/mobitex/intro>
1998-03-05 kl.10.38
<http://www.ieab.se/97mbxgsm.htm>
1998-03-05 kl.10.03
<http://www.ieab.se/97mobitx.htm>
1998-03-06 kl.10.40
<http://www.ericsson.com/US/mobitex/102.html>
1998-03-05 kl.10.34
http://calling.telia.com/tidigare_nummer/952/952-22.htm
1998-03-12 kl. 11.50

GSM:

<http://www.ieab.se/97gsm.htm>
1998-03-12 kl. 11.33
<http://www.ieab.se/97sms.htm>
1998-03-12 kl.11.30
<http://www.ericsson.se/systems/gsm/future.html>
1998-03-12 kl. 11.40

Fraktsedlar:

<http://www.edifact-transport.se/inflod.html>
1998-05-10 kl. 19.03

Övrigt:

<http://www.akeri.se/aktuellt/press/pr970811.htm>
1998-05-15 kl. 18.13
<http://www.vv.se/vdatabas/vdatabas.htm>
1998-05-24 kl.15.06
<http://www.glab.se>
1998-05-24 kl. 15.22
http://www.agenda21.se/agenda21/rapporter/mal_for_miljon/kap_2.htm
1998-05-24 kl. 19.34
<http://www.europainforum.se/europatradet/tradetlankar/transp.htm>
1998-05-24 kl. 19.45

11 Ordlista

ADR-gods (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)	Samlingsbegrepp för ämnen och produkter med egenskaper som kan skada människor, miljö, egendom eller annat gods
Avvikelserapportering	Information om större förseningar vid leveranser, skador på gods el dy
Budbilstrafik	Innebär att föraren lastar gods hos en från kund som sedan levereras direkt till en annan kund. Föraren kör alltså inte via terminal
Cabotage	Rätten att utföra transporter i ett land med fordon som är registrerad i ett annat land
CEN (Comité Européen de Normalisation)	Det europeiska standardiseringsorganet
Deltagande observation	Öppen studie av någon/något i dess naturliga miljö
DOD (Department of Defense)	Skapare och fortfarande kontrollant av GPS
Eurotel	Kommunikationssystem som använder sig av LEO-satelliter
Föravisering	Föraren förvarnar om sin ankomst, vanligt förekommande vid hamn
GCC (Gateway Control Centers)	Komponent i Orbcommsystemet
GLC	Göteborgs Lastbilscentral
GEO (Geostationary Orbit)	Beteckning på satelliter som ligger på en höjd av 36000 km över havet.
GES	Komponent i Orbcommsystemet
Globalstar	Kommunikationssystem som använder sig av LEO-satelliter
GPS (Global Positioning System)	System för positionering med hjälp av satellitkommunikation
GSM (Global System for Mobile Communication)	Det digitala telefonnätet som breder ut sig över världen
Informant	En person som visuellt eller verbalt avger information
Inmarsat	Kommunikationssystem som använder sig av LEO-satelliter
Komradio	Kommunikationsradio
Kretstrafik	Innebär att föraren utgår från GLCs egen lagerterminal, där gods antingen lastas eller lossas
LEO (Low Earth Orbit)	Beteckning på satelliter som ligger på låg höjd, ca 700-1500 km över havet.

MEO	Beteckning på satelliter som ligger på en höjd av 10000 km över havet.
MOA (Mobitex Operators Association)	Organisation som kontrollerar att alla Mobitex-operatörer följer samma standard
Mobitex	Trådlöst kommunikationsnät för textbaserade meddelanden
NVDB (Nationell Vägdatabas)	En rikstäckande vägdatabas som är beräknad att komma i drift 1999
Orbcomm	Kommunikationssystem som använder sig av LEO-satelliter
PDF-kod (Portable Data File)	Tvådimensionell streckkod, rymmer mer information än en vanlig streckkod
Prodat	Kommunikationssystem som använder sig av LEO-satelliter
Realtidsspårning	Spårning av tex ett fordon utan avbrott, man kan ständigt se hur fordonet rör sig. Utföres vanligtvis med GPS
Samlastning	Gods med närliggande leveransadresser lastas på samma bil
SMS-meddelande (Short Message Service)	Möjlighet att skicka textmeddelanden via GSM-nätet
Spårning via kontrollpunkt	Positionsangivelser ges endast vid vissa tillfällen
Track and Trace	Samlingsbegrepp för tekniker och användningsområden för både fordons- och godsspårning
Transceiver	En dosa som placeras ut vid en fast punkt, tex en väg där den ständigt sänder ut en signal som aktiverar förbipasserande transceivers
Transponder	Liten bricka innehållande information som fästs på insidan av vindrutan av ett fordon
VIBA/SIMM	Systemutvecklingsmetod framtagen av Göran Goldkuhl 1993

Bilaga 1: Sammanställning av intervjuer, 980216-980225

Vi var under perioden 980216-980225 ute och intervjuade 12 stycken godtyckligt valda speditörer, åkerier och rederier i Göteborg för att försöka skaffa oss en bild över hur transportbranschen egentligen fungerar, vilka olika problem man möter och vad man ser för möjligheter. De företag vi intervjuade var av olika storleksordningar, alltifrån det lilla tvåmansföretaget till den internationella koncernen.

Det främsta vi fick ut av våra intervjuer var en bra bild av hur verksamheten inom transportbranschen egentligen ser ut. Vi kunde hitta 8 stora bitar, där varje bit uppvisade sin egen problematik och sina egna möjligheter till effektivisering med hjälp av IT.

Dessa bitar är:

1. Fordonsservice och förarbestämmelser
2. Order/Fakturering
 - Hamn/Föravisering
 - Kund
3. Förarstöd
4. Uppdragsutdelning
5. Godsspårning
 - Avvikelse rapportering
6. Lastning/Lossning
7. Samlastning
8. Fordonsspårning
 - Avvikelse rapportering

Vi såg också en skillnad beroende på vilken typ av företag vi pratade med, dels varierade problemen på hur stor del av transportkedjan man kontrollerade, dels om det handlade om direkt leveranser mellan A och B eller om det rörde sig om flera samlastningar under transporten.

Vi ska nu under varje punkt redovisa vilka problem man möter och vilka effektiviseringspotentialer med hjälp av IT det finns:

1. Fordonsservice och förarbestämmelser

De åkerier vi talade med berättade att servicen av bilar bestäms av antalet mil bilen gått och också beroende på fabrikat, modell och dy. Det är föraren som håller koll på hur långt bilen har gått. Vad berör denne finns också ett omfattande regelverk för hur denne får lägga upp sitt arbete, hur många timmar han får köra i sträck, hur långa pauser han måste ta etc. Om fordonet väger mer än 3,5 ton måste dessutom fordonet vara försett med en färdskrivare där bland annat arbetad tid registreras. Körschemat för föraren går därför inte att mygla med. Kör man budbil via en central måste inga vilotider eller dy registreras eftersom sådan information kan sökas via centralen. Kör man däremot ensam utan anknytning till central måste däremot tidbok föras, vilken ska redovisa vilotiden.

Ett företag berättade om sitt tanksystem som registrerar liter och miltal genom en sensor varje gång bilen tankas. Denna information skickas sedan via satellit till trafikledning. På så sätt kan man hålla reda på bilarnas bränsleförbrukning och förebygga onödiga kostnader.

Lite speciellt är det med bilar som kör gods som kräver en viss temperatur, tex farligt gods eller kylvaror. Ett företag visade oss sina kyl och frysagnar som är utrustade med ett speciellt aggregat där man kan ställa in önskad temperatur vid resans början. Efteråt kan man sedan koppla detta till en PC och få ut en loggfil där man kan se exakt hur temperaturen varierat mellan olika tidpunkter.

2. Order/Fakturering

Kund

Idag får de flesta företagen in sina orders från kunderna via telefon, i ett fåtal fall via fax. Dessa orders knappas då in på trafikledningscentralen som sedan fördelar uppdragen till bilarna. Det finns önskemål om att kunderna direkt skall kunna lägga in sina orders via Internet men detta kräver mycket av både säkerhet och gränssnitt. Det går trots allt ganska smidigt att i telefon tala om vad man önskar istället för att ödsla en massa tid på att försöka fylla i ett formulär på nätet.

Önskemål finns om automatisk fakturering, dvs att det vid leverans bara gick att trycka på en knapp som automatiskt skulle generera en fakturering men det är mest för att "slippa allt krångel med papper". Det är inget krav man känner från kunds sida. För att kunna göra detta skulle det också krävas en del, tex att föraren direkt när han levererat meddelar att "nu är det levererat", antingen genom att läsa av godset med en handdator som sedan kopplas till någon slags sändare eller att han helt enkelt via Mobitex eller vanlig GSM-telefon meddelar centralen. Idag finns det inte alltid sådana krav, det kan gå några dagar innan man får bekräftat att godset överlämnats. Skulle man använda handdator skulle det dessutom krävas att man använde sig av streckkoder.

Hamn/Föravisering

Från hamns sid har man mer och mer börjat ställa krav på föravisering, dvs att bilen meddelar via Mobitex eller GSM när han är på väg in och vad han har med sig. På detta sätt slipper man allt köande vid ID-kontrollen där man ska tala om vem man är och vad man har med sig. Detta är också bra ur miljösynpunkt då man slipper alla start och stoppar.

Hamnar har också börjat använda sig av transponders som placeras på containers då bilen kommer in i hamnen, detta för att bättre kunna hålla reda på de olika containers som figurerar runt i stora hamnområdet. Streckkoder är inget alternativ eftersom ett dåligt väder gör att dessa lätt åker av. Problemet här är att veta när dessa transponders ska tas av. Det finns en diskussion om att inte ta av transpondrarna överhuvudtaget.

Man skulle också kunna tänka sig att sätta transponders direkt på bilarna, detta skulle i framtiden kunna underlätta vägtullar eller om man skulle sätta dem på båtar, vid broöppningar, då ägaren av bilen/båten direktfaktureras

3. Förarstöd

Idag är alla bilar utrustade med någon slags kommunikationsförbindelse, GSM-telefon eller komradio. Detta är något helt oombärligt och via denna sköts all kommunikation, man skickar ut orders direkt till bilarna, förarna kan meddela när han är färdig med ett uppdrag och redo för ett annat, han kan meddela om han tar rast, går på lunch etc. Vissa variationer finns; en del företag utrustar sina bilar med fax och andra med Mobitex-terminaler.

Samtliga av de företag vi pratade med tyckte det skulle vara bra om man hade möjlighet att skicka ut vägrutter till sina förare, många trafikledningscentraler kan idag ta fram en vägrutt för en viss leverans men skickar aldrig ut den till föraren. Om dessutom bilen var utrustad med GPS (se Fordonsspårning) skulle dessa vägrutter kunna planeras precis utifrån var föraren befann sig. Detta skulle dock kräva en skrivare i bilen eller kanske någon slags specialanpassad skärm som inte stör föraren. GPS överhuvudtaget skulle vara bra ur förarstödssynpunkt, om något skulle hända, tex stöld, kapning etc och föraren inte svarade på anrop skulle ändå trafikledningscentralen kunna lokalisera bilen.

I USA är användningen av satellitpositionering mycket mer utbredd, tex finns ett system för de som kör för Volvo där man kör efter exakt förutbestämda vägrutter. Så fort bilen avviker från denna, vilket alltså innebär att något är fel, ser man detta på trafikledningscentralen och man har möjlighet att stänga av motorn. Ett annat sätt att använda GPS ur säkerhetssynpunkt är ett sk vilande GPS-system där föraren, om något skulle hända kan trycka på en knapp och trafikledningen får inom 3 och en halv sekund reda på en exakt positionsangivelse var bilen befinner sig. Det finns en viss diskussion om huruvida förarna kan komma att känna sig övervakade men man tror inte att det är en allvarlig risk. ”Har man inget att dölja har man inget att frukta”.

4. Uppdragsutdelning

Idag får de allra flesta bilar sina uppdrag via GSM-telefoner och det verkar fungera bra. Ett stort budbilsföretag använder sig av en zonindelning där man kan se vilka förare som befinner sig i vilken zon (föraren meddelar via Mobitex när han byter zon). Detta gör att man kan fördela uppdragen till den bil som geografiskt ligger närmast vilket naturligtvis är bra ur både tids-, ekonomi- och miljösynpunkt. För ett stort budbilsföretag med många bilar i ett mindre område är Mobitex-varianten dessutom bra eftersom det annars riskerar bli ett ”väldigt tjatter” över telefonlinjerna. Vissa företag förser sina bilar med fax och skickar ut sina orders den vägen. När förarna fullgjort ett uppdrag ringer de oftast in till trafikledningen, berättar var de befinner sig och får ett nytt uppdrag. Sedan kommer ju ofta förarna in till kontoret då och då och får sina orders direkt i handen.

Ett företag berättade för oss om ett system som finns på kontinenten och fungerar så här: Om kunden har 5 kollin i Paris som ska till Skövde ringer man in dem till systemet. Sedan får alla transportörer som är anslutna upp detta på sina skärmar. Den chaufför som befinner sig närmast Paris kontaktar då kunden och lämnar ett pris. På detta sätt drar man till sig de

transportörer som är närmast och får på så sätt det bästa priset. Detta är ur miljösynpunkt ett mycket bra system som också gynnar kunden. Man räknar med att få det även i Sverige.

5. Godsspårning

Vad gäller godsspårning såg vi en tydlig skillnad i behov och problematik beroende på vilken verksamhet det gällde. När det gäller direkttransporter från A till B utan samlastning, budbilar och dy så finns inget behov av godsspårning, det finns ju inget större utrymme för att "tappa bort" gods på vägen. De företag där samlastning förekommer är mer intresserade av godsspårning men då är det snarare avvikelserapportering man är intresserad av, att bara veta var godset är när allting fungerar som det ska finns det ju ingen större nytta med.

När man spårar gods idag kan man kolla var godset senast befann sig, dvs senaste gången fraktsedeln avlästes. Detta för en del svårigheter med sig, tex ställer det stora krav på uppdateringen.

Vid en omlastning måste detta meddelas direkt in i systemet, särskilt vid snabba transporter då godset kanske är framme innan det ens hunnit rapporterats in som hämtat. Dessutom är det inte alltid det finns fraktsedlar med och även då dessa finns kan de ha en mängd olika utseenden. Att läsa av en slarvigt utskriven fraktsedel från Singapore är inte alltid så lätt.

Om man kunde få till någon slags standardisering av streckkoder skulle det underlätta enormt, då kunde man bara vid varje omlastning snabbt läsa av med en handdator som sedan direkt kopplades till en "black box" och en sändare av något slag som förde över informationen till en databas.

Det stora problemet är just enhetligheten, då det inte finns några standards för hur streckkoder ska se ut och vilken information de ska innehålla skulle dessa idag snarare öka arbetsbördan för alla parter än minska den. Detta pga att fraktsedeln ändå måste läsas av.

För företag som kontrollerar hela kedjan tex de internationella kurirföretagen blir situationen en annan. Här kan man sätta en egen standard för vilken information man vill ha i streckkoden och eftersom man har egen personal överallt är det lätt att använda sig av den. Dessa kan dessutom använda sig av ett system där mottagaren kvitterar med en elektronisk penna på handdatorn som direkt genererar en fakturering.

När det gäller företag som kontrollerar hela kedjan kanske det snarare en ekonomisk fråga då handdatorer och streckkodsprinters trots allt kostar en del.

Ett annat sätt att spåra gods är via transponders som sätts direkt på containern och avläses via transcievers utefter vägen.

6. Lastning/Lossning

Vid lastning och lossning idag så är det föraren som manuellt kontrollerar att han fått med sig vad han ska enligt en viss orderlista. Han kontrollerar också att godset är utan synliga skador. För en effektiv godsspårning med avvikelserapportering vore det naturligtvis bra om han bara kunde läsa av godset med en handdator och denna skulle vara förprogrammerad att veta vilka gods leveransen skulle innehålla och direkt meddela om det saknades något gods. Om igen är det ju dock problemet med enhetliga streckkoder samt att det är mycket svårt att ta betalt för en sådan tjänst. Det ultimata vore ju om leverantören kunde sätta på streckkoden redan från början men hur motivera honom att göra det? Han vill ju överlämna allt sådant arbete till speditören.

7. Samlastning

Det är här streckkoder är verkligt intressant eftersom det är här en av de största felkällorna finns. Gods kommer in från leverantörer till en samlastningsterminal där det sorteras upp efter var någonstans de ska och lastas om på nya lastbilar. Det är som sagt mycket tidsödande att manuellt läsa av alla olika former av fraktsedlar och i vissa fall förekommer det inte ens någon sådan utan kanske bara ett nummer skrivet med tuschpenna. Ibland är det inte heller rätt mottagaradress som står på fraktsedlarna utan kanske adressen på den som betalar.

Under våra intervjuer fick vi se olika sätt att lösa detta på, ett företag använde sig av truckdatorer som läste av streckkoder på godset och direkt fick en anvisning om på vilken lastbil det skulle lastas. Posten som kör enorma mängder lösgods använder sig av automatisk sortering där paketens streckkoder automatiskt läses av och sorteras till rätt lastbärare. På grund av den enorma mängd paket som skickas varje dag skulle det aldrig fungera med fraktsedlar. Det vanligaste är dock att omlastningspersonalen manuellt läser av godsen, prickar av dem på en lista och sedan sorterar det efter destination.

8. Fordonsspårning

När man talar om fordonsspårning är det oftast GPS (Global Positioning System) man menar, dvs att man med hjälp av satelliter kan få reda på ett fordon exakta position. Det man får är positionens longitud och latitud vilka man sedan kan presentera i en kartapplikation. Denna kartapplikation är oftast tänkt att finnas hos en trafikledningscentral men kan också kunna tänkas finnas i en fordonsdator i bilarna.

Det finns flera olika anledningar till varför man skulle vilja spåra fordon. En anledning kan vara förarstödsaspekten, att man kan få fram kortast möjliga väg från den punkt bilen befinner sig till målet. Ur effektiviseringssynpunkt kan GPS vara intressant för att få ut rätt order till rätt bil. Sedan finns säkerhetsaspekten, att om något händer kan trafikledningen snabbt lokalisera bilen. Detta är kanske mest intressant för de som kör värde transporter även om säkerhetsaspekten verkar vara det starkaste skälet till varför de flesta skulle skaffa GPS.

När det gäller satellitpositionering som ett sätt att spåra gods online verkar intresset vara ganska svalt. Det finns som sagt inget intresse att hålla reda på gods när allt fungerar, det är när något oväntat inträffar det blir intressant. Ett vilande GPS-system som kan aktiveras då man vill, borde med andra ord vara ganska intressant. En synpunkt vi fick under en intervju var att i överlag har åkeriet/speditören mer att tjäna på GPS än den enskilda föraren. Undersökningar har visat att ruttplanering kan minska körsträckorna med 10-20% vilket naturligtvis också är bra ur miljöhänseende.

Andra sätt att spåra fordon kan vara att man placerar en transponder på bilen som sänder en signal till transcievers utefter vägarna som då fungerar som kontrollpunkter. Hur utbrett detta är vet vi inte i nuläget. Det skulle ju i sådana fall röra sig om spårning via kontrollpunkter och inte i realtid. Den enklaste formen av fordonsspårning är ju att förarna själva ringer in och talar om var de är. Detta praktiseras av ett av de stora budbilsföretagen (se Uppdragsutdelning) och har också använts av taxi.

Övrigt

Man ser en stor skillnad i transportbranschen efter att vi gick med i EU. Innan inträdet sågs transportörerna mest som tullombud, dvs att man transporterade godset och betullade in det. Nu när man inte längre betalar några tullar försöker man hitta nya användningsområden för transportören, tex att man också ska sköta en viss lagerhållning. Krav från tex billeverantörer har också ökat, man kräver att transportören nästan på partikelnivå ska kunna redovisa vad som finns i kollina så att de innan godset är på plats vet precis vad som kommer. Konkurrensen från utländska åkare har också ökat, det handlas med laster på ett helt annat sätt idag än förr. Ett annat ökande krav från kunder är att man vill ha en ordentlig miljödeklaration, man är intresserade av hur mycket tomkörning under ett år företaget kommer att få om de får avtalet.

Bilaga 2: Andra intervjun med Tord Hansson, 980325

GLC är en ekonomisk förening med många bilägare men har en gemensam styrelse och drivs i stort sett som ett vanligt företag. Styrelsen har dock inte makt över de olika åkerierna vad gäller större ekonomiska beslut. GLC bedriver både kretstrafik, där lastbilarna utgår från företagets eget lager, och budbilstrafik. Adena Picko's, som genom ett franchisingavtal finns inom GLC, står för hela GLCs budbilsverksamhet medan övriga sköter kretstrafiken. Trafikplaneringen bedrivs olika beroende på om det rör sig om krets- eller budbilstrafik, vilket har lett till att företaget har två separata trafikplaneringsavdelningar. GLC är indelat i en rad olika affärsområden, vilka är Renhållning (körningar åt Renhållningsverket av källsorteringscontainers etc - företaget har inga sopbilar), Service & Drivmedel, Anläggning (körning av material till vägarbeten etc), Godslogistik, Distribution, Trailer & Tungdragare och Flyttning

GLC har en ganska stor fast kundkrets. Även budbilsverksamheten (Adena Picko's) har en relativt stor andel återkommande kunder, även om själva uppdragen tenderar att variera. De flesta körningar är i Mellan- och Västsverige även om körningar i Norden och till viss del även i övriga Europa förekommer. Av de olika affärsområdena har Anläggning och Renhållning tämligen lokala körningar, vanligtvis inom en radie på 15-20 mil. Distributions körningar är inom ett aningen större område, med en radie på ca 30 mil - vid längre sträckor köps vanligtvis körningen in hos andra åkerier. Trailer & Tungdragare som bedriver ett mer objektrelaterat arbete (dvs ej samlastning) tar dock längre körningar och har relativt tät trafik till Danmark och framför allt till Norge. Körningar till övriga Europa är ganska sällsynt förekommande och handlar vanligtvis om flyttlass (på uppdrag av företag).

GLC har körningar både dagtid och nattetid. Specialtransporter, som t ex flytt av mycket skrymmande föremål, som t ex kan kräva särskilda tillstånd, hastigheter och eskort görs främst nattetid då trafiken är gles. Sådana transporter sker för övrigt på särskilda vägar, så kallade BK1-vägar. Förarnas normala arbetstid ligger inom spannet 06.00-18.00 och de flesta köruppdragen utförs mellan sex på morgonen och åtta på kvällen. GLC har dock inget utpräglat skiftarbete, men större objektuppdrag (t ex större anläggningsarbeten) utförs ofta i tvåskift.

Kretstrafik

GLC har, som nämnts ovan, en egen lagerterminal på 5000 kvadratmeter i vilken företagets kunder hyr utrymme på kortare eller längre tid. Till lagret har GLC kopplat kretstrafik för att även kunna stå till tjänst med inhämtningar och utkörningar enligt kundens önskemål. När dessa körningar innebär sträckor som överskrider trettio mil sköter GLC inte dem själva, utan överläter uppdragen åt linjetrafik. De förare som arbetar inom kretstrafiken kör ofta efter särskilda ruttor och med samma slags gods (tex utkörning av varor till livsmedelsbutiker) men har vanligtvis inga direkta tidtabeller att följa.

Samlastning motiveras inte bara ur effektivitetssynpunkt, utan är även att föredra ur ett miljöperspektiv. Effektiv samlastning betyder ju i sin tur kortare körsträckor. I takt med ett ökat miljömedvetande hos gemene man ute i samhället ställs allt högre krav även på olika företag som sällan har direktkontakt med slutkonsumenten. För GLC visar sig detta bland

annat i att såväl statliga som privata kunder i allt större utsträckning begär miljöredovisningar. Redovisningarna ska informera om vilken miljöbelastning GLC eller enskilda köruppdrag utgör och specifika frågor om samlastning är vanligt förekommande. Inom GLC anser man att miljöarbete är mycket viktigt, vilket bland annat visar sig i att företaget har en särskild avdelning för kvalitets- och miljöledning.

Kretstrafikens kunder ger vanligtvis sina orders via fax, telefon eller fast uppkoppling till företaget (via X-line). I nuläget har GLC ingen hemsida och erbjuder således heller ingen möjlighet till orderläggning via Internet, men är mycket intresserad av möjligheten. GLC är intresserade av all sorts extern orderhantering som underlättar för kunden och av särskilt intresse är tekniker som erbjuder dokumentlös hantering. Tord påpekar dock att en av svårigheterna som måste övervinnas är återkopplingen till kunden. Det kan ju t ex hända att GLC saknar kapacitet att utföra ett uppdrag. Kunden måste snabbt och på ett naturligt sätt meddelas när så är fallet. Även när problem inte uppstår måste återkoppling ske för att bekräfta uppdraget.

Budbilstrafik

Även vid budbilstrafik sker samlastning, så länge det inte gäller ilbud. GLC vet dock var budbilarna, till skillnad från kretsbilarna, befinner sig bland annat med hjälp av Mobitex. De områden i vilka budbilarna kör är indelade i olika zoner och föraren meddelar trafikledningen när han eller hon lämnar en zon för att gå över till en annan. Genom att använda denna metod, av Tord, kallad "FattigmansGPS", vet trafikledningen inom vilket område budbilen befinner sig och kan därför planera utdelningen av köruppdrag så att bilarna utnyttjas så effektivt som möjligt.

Det är samtidigt viktigt att kunduppdragen utförs så snabbt som möjligt. Kunden har högre krav vad gäller snabbhet på budbilstrafik än vanliga transporter. Tord säger att "helst så vill de att bilen ska stå på utsidan innan de har ringt". Detta tillsammans med generellt mycket höga krav leder till att det många gånger är oerhört svårt att planera från trafikledningens sida. Som nämnts ovan är det Adena Picko's som står för budbilsverksamheten inom GLC. Adena får in ungefär 600 orders varje dag. Dessa 600 orders kan i sin tur bestå av till exempel tre paket vardera, så det är stora mängder gods i omlopp.

Gods som kräver specialrutiner

Farligt gods (ADR-gods) körs för i princip alla kunder och denna typ av transporter upptar en stor del av GLCs verksamhet. Speciella rutiner krävs, bland annat krävs vissa dokument och märkning av bil så att det syns att bilen kör gods som kan vara hälsovådligt. För att en chaufför ska få köra farligt gods krävs att han eller hon genomgår en särskild utbildning. Nära besläktat med farligt gods är "farligt avfall", som också det kräver en särskild hantering. Till farligt avfall hör till exempel uttjänta lysrör, batterier och kemiska vätskor. Tord säger vidare att "vi har kompetens i huset som utbildar ADR". I 80 % av GLCs fordon finns förarhandböcker vilka erbjuder föraren att söka information även under färd om han eller hon är osäker på vissa saker.

Temperaturkänsligt gods körs också av vissa bilar på GLC och då rör det sig främst om livsmedelstransporter, som till exempel köttvaror. De fordon som används är anpassade efter

dessa transporter eftersom de kräver särskilda kyl- eller värmeanläggningar. Somliga kunder "loggar" sina varor, dvs samlar data om temperaturen under hela färdens gång som sedan kan kontrolleras för att se att temperaturen hela tiden legat inom gränserna för det specifika livsmedlet. Datan skrivs idag ut på pappersremсор. Tord skiljer inte på "vanliga transporter" och "värde transporter" eftersom han menar att det mesta GLC kör är värdefullt. Han menar dessutom att värde är ett relativt begrepp - något som är värdelöst för gemene man kan vara ovärderligt för GLCs kunder. Däremot finns det en typ av transport som kräver särskilda rutiner trots att det varken är fråga om farligt gods, farligt avfall eller temperaturkänsligt gods, och detta är transport av sprit. GLC kör sprit för Systembolagets räkning och till exempel transportererna mellan Göteborg och Stockholm kräver ett särskilt förfarande vad gäller låsning vid raster mm.

Dagtid föreligger inget större säkerhetsproblem vad gäller GLCs lastbilar. Det förekommer heller inte många reklamationer pga att gods har försvunnit i samband med transportererna. Säkerheten är däremot ett problem på GLCs fasta anläggningar med inbrott i bilarna nattetid. Endast en gång har en lastbil blivit kapad. Lasten var just sprit, men det mesta kom till rätta i stort sett dagen därpå.

Vid budbilstrafik sker vanligtvis inga kvittenser, utan denna verksamhet bedrivs i stort sett dokumentlöst. Vid kretstrafik används däremot fraktsedlar och påskrift brukar begäras. Detta varierar dock från fall till fall beroende på till exempel om det handlar om rutinuppdrag eller inte. Endast budbilsförarna avrapporterar utförda uppdrag och de gör detta via Mobitex. GLC-fordonen är alla åkarägda och den enskilde åkaren sköter själv service och underhåll av sin bil. GLC står visserligen till förfogande med en verkstad som åkarna kan utnyttja till rabatterade priser, men det finns inget som hindrar en åkare från att ha serviceavtal med något annat företag. Vi frågade vidare vad GLCs önskemål om positionering av fordon främst grundar sig på. Tord menar att det egentligen inte bottnar i ett kundkrav, då han anser att GLC där faktiskt ligger lite före kunderna. Den främsta orsaken till önskemål om positionering är att detta skulle underlätta trafikplaneringen. Det finns dock en skillnad i mognadsnivå vad gäller användning av IT mellan budbilstrafik och kretstrafik. Om man till exempel designar ett positioneringssystem grundat på GPS för budbilstrafik handlar det om vidareutveckling av ett befintligt system (idag har ju Adena fattigmansGPS), medan det för kretstrafiken handlar om att införa något helt nytt.

Tord menar att det är ett problem att "teknikutvecklingen går så jäkla fort och vi är så vana att följa den här utvecklingen med automatik, men att få betalt för den - där är den stora knäckfrågan! Fastän vi har en högre - vad ska man säga - planeringsnivå och optimeringsnivå och leveranssäkerhet gentemot kunden, så är det inte säkert att vi får tillbaka våra pengar. Det ... det är lite branschens stora dilemma!".

Bilaga 3: Lastbilsfärd med Peter Malvegård (GLC), 980326

I vårt led att gå ut och prata med olika intressenter inom transportbranschen för att bilda oss en uppfattning om branschen och skapa underlag för en nulägesanalys av GLC, kom också turen till lastbilsförarna, stommen i hela branschen och också de slutgiltiga användarna. Jag skulle få följa med "Peter" under en hel dag, han skulle komma och hämta upp mig hemma hos mig klockan 06.45 och det var på förväntansfulla och lite nervösa ben jag gick ut till den väntande brandgula lastbilen. Nervös var dock det sista jag hade behövt vara, Peter visade sig vara en jättetrevlig kille med massor av humor och under dagens lopp hann vi med att avhandla så många fler ämnen än bara lastbilar och transporter.

Peter Malvegård är 36 år och sk. "egen åkare" inom GLC. Detta innebär att han kör sin egen bil och har sin egen firma. GLC, som är en ekonomisk förening, sköter fakturering och reklam och hjälper honom också med uppdrag mot en provision på 8% av intäkterna. Peter visade stolt upp sin nya bil, en Volvo FL6 12 med en totalvikt på 11,9 ton och en lastkapacitet på 4,6 ton. Att dess totalvikt går under 12 ton är bra eftersom det gör att man klarar sig undan vissa skatter. Peter berättade att han betalat 800 000 kronor, 640 000 plus moms för sin nya bil, eller "FL-vagn". Tidigare körde han en äldre bil, en 89:a, men i och med Sveriges inträde i EU och de nya miljözonerna var han tvungen att byta.

Enligt Peter har de flesta som jobbar som chaufförer eller på terminalen halkat in i branschen genom sin familj, många har en pappa en farbror eller liknande som också jobbar med transport. "I början tyckte jag att alla var släkt med alla!" För Peter var det också så, han började jobba på sin fars åkeri direkt när han slutade gymnasiet 1982. "Jag hade ju liksom växt upp med lastbilar. Det som lockade var väl friheten, att få sköta sig själv. Sedan var det ju häftigt att få köra en stor lastbil, polarna kunde följa med och sitta bredvid. Däremot har jag aldrig varit intresserad av motorer." På GLC har han varit i 4 år sedan hans fars åkeri blev uppköpt. Detta innebär att Peter i mångt och mycket kör för samma kunder som han gjorde förut, han har tre stycken gamla rutinkunder som han kört för länge och känner utan och innan. En av dessa, Ernst Lennström AB, berättar han, betraktar Peter som en av dem, han är med på deras firmafester osv. Detta ömsesidiga förtroende är också mycket tydligt när jag under dagen sitter med Peter och följer hans arbete. Kunderna ringer tex direkt till Peter eller så ringer han till dem och man pratar om vad som finns att göra under dagen. De tre rutinkunderna har oftast uppdrag åt honom varje dag. När vi dyker upp hos Lennström AB första gången hälsar man glatt på varandra, snackar om hur det gick på fotbollsmatchen igår kväll och hjälps åt att köra in godset i lastbilen.

Peters lastbil är bra eftersom den går att öppna på sidan och man lätt med hjälp av en truck kan lyfta upp godset i bilen som sedan Peter med hjälp av en pallyftare drar till rätt plats i lastutrymmet. Denna pallyftare har han alltid med sig i bilen, den är ett utmärkt hjälpmedel för att dra in och ut pallar i bilen. När vi är i Nordstan för att leverera ett lass cyklar ser vi en annan lastbil som håller på att lasta av drickbackar. Chauffören som gör detta har med sig en "moppe", dvs en eldriven truck för att lasta av backarna. "Jävla slöfock", skämtar Peter men förklarar sedan att de som kör livsmedel ofta själva måste köra upp godset dit de ska vara, det är uppförsbackar, hissar och källare och pga detta måste de använda eltruckar, jobbet skulle annars bli för tungt. De som kör livsmedel konkurrerar helt enkelt inte med priser längre utan

med service. Peter däremot, behöver oftast bara lämna av godset på lastbryggan och då räcker det med en pallyftare.

Cyklarna till Nordstan var inte ett rutinuppdrag utan något som Peter fått tilldelat sig dagen innan. Dessa skulle levereras till klockan 09.00 på morgonen då affären som sålde cyklarna öppnade. Då det var så många cyklar var Peter tvungen att åka två omgångar och första gången fanns det ingen där som kunde ta emot dem. Vi väntade till 10 minuter över 9 då vi äntligen fick tag i någon. Peter berättade att man på vissa ställen kan få stå och vänta i en halvtimme på att någon ska dyka upp, något som inte alls känns så roligt om man är stressad och har mycket att göra. Till slut fick dock Peter tag i mottagaren på telefon och vi kunde fara därifrån.

När vi levererade nästa lass cyklar räknades allihop och det visade sig att det inte riktigt stämde. Killen i affären skrev på i alla fall och tyckte att ”-det brukar ju alltid stämma annars.” Att räkna godsens noggrant när man lastar är det väl lite så och så med, berättade Peter. Cyklarna lastades ju tex på GLCs terminal och då borde de väl förmodligen vara räknade av killen som lossat dem. Ofta litar man på att den som iordningställt godset för lastning kollat att allting stämmer. Om man däremot hämtar gods direkt ute hos kund kollar man naturligtvis mer noggrant, står det att det ska vara två kollin men där bara finns ett ringer man ju och kollar upp det. Ofta kan det dock vara svårt eftersom vad någon betraktar som en pall kanske en annan ser som flera kollin, om det rasat ut eller så. Detta brukar dock vara bättre om man hämtar direkt ute hos kund eftersom godset då oftast är väl emballerat, hämtar man på terminal rör det sig ofta om lösgods.

Att Peter måste kvittera när han hämtar upp gods är också mycket beroende från kund till kund. Ofta är det mycket noggrant de första gångerna han är och hämtar upp hos en kund men med tiden blir det mer slentrian och man litar på varandra. Om igen märks det ömsesidiga förtroendet chauffören och kunden emellan, Peter kör ju mest för rutinkunder som känner honom väl och det där med kvittenser blir därmed mindre viktigt. Om det däremot gäller sk. ”lösa uppdrag”, uppdrag som kanske kommer in under dagen och det gäller en kund där Peter kanske inte varit förut eller inte är hos så ofta blir det naturligtvis mer viktigt med kvittenser. Något som däremot är mycket viktigt och kollas noggrant av alla chaufförer är om det finns några synliga skador på godset, detta beroende på att chauffören ofta får stå som ansvarig om det är något fel på godset när det kommer fram. Tex så har de som kör för ASEA ett avtal som säger att om det är något fel på godset, även icke synliga fel(!!!), vid leverans så står åkaren för hälften av kostnaderna. Peter säger detta med ett något föraktfullt tonfall och han pratar om att det blivit så mycket fjäsk och krypande i branschen på senare år, allt i takt med att konkurrensen ökat. Avtal som dessa gör naturligtvis att chaufförerna kollar godset mycket noggrant och upptäcker man minsta lilla synliga repa i plasten så skriver man det.

Beträffande kvittenser av mottagaren när man levererat gods så är det också mycket beroende på vad det är för kund och vad det är för gods. Det första uppdraget Peter har den här morgonen då jag åker med är att leverera en takplåt som kommit in till terminalen på morgonen och ska ut till ”Kalles Cash” i Ytterby. Ute på ”Kalles Cash” lägger Peter bara takplåten på marken och skriver själv på transportsedeln att han lämnat den. ”- Det är nog knappast någon som kommer och ta plåten under armen och springa.” Om det däremot gäller

tex TV-apparater eller som i förra fallet cyklar, då lämnar man inte gärna godset utan att först ha sett till att någon tar emot det. Vissa kunder är också mycket noga med att kvittera själva och vill inte att Peter skriver på. Hos en kund där Peter skulle lossa gods från Lennström AB visade det sig att det var fel antal, det var en pall för mycket och en för litet. Detta ville naturligtvis inte kunden skriva på utan Peter fick ta tillbaka godset. Detta hade ju kunnat undvikas om godset hade räknats och kollats ordentligt innan det lämnade Lennströms.

Kommunikationen mellan Peter och hans kunder alternativt transportledningen sker via GSM-telefon. Den sitter i en hållare bredvid ratten och Peter pratar i en mikrofon som sitter framför honom i taket. Ljudkvaliten är väl inte den bästa, Peter hör i och för sig bättre vad den han pratar med säger än vad man hör om man ringer till Peter. Ljudet störs av motorbrus och det är långt till mikrofonen. Jag tänkte där jag satt och försökte tolka vad den som ringde sa, att ett headset kanske inte skulle vara så dumt. En annan jobbig störningsfaktor är att samtalen oftast avbryts mitt i, antagligen beroende på dålig mottagning eller hopp mellan olika sändningsmaster. Detta skulle också påverka mottagning av fax, som Peter dock gärna skulle vilja ha. När AnneLis ringer från transportledningen för att ge honom ett uppdrag måste han försöka sitta och anteckna adresser och ordernummer samtidigt som han kör vilket kan vara väldigt besvärligt. Ofta så händer det att han måste ringa upp igen för att kolla att han verkligen fått med rätt ordernummer eller adress. Att få hela ordern med alla uppgifter på en fax eller på något annat sätt (Mobitex? SMS?) tycker Peter skulle vara mycket bra och underlätta mycket.

Den här dagen var det också osedvanligt mycket trafiköver telefonen det var dels kunderna som ringde och ville höra när han skulle komma eller för att säga att han inte behövde komma alls dels AnneLis från trafikledningen som delade ut nya uppdrag. Det hände flera gånger att det ringde medan Peter var utanför bilen och lastade och lossade. När Peter kommer in igen kan han se på telefonen att det ringt och vem som har ringt men det är ändå inte bra att missa samtal. Ibland kan det röra sig om ett akutuppdrag som, om inte vederbörande svarar direkt, går till någon annan. För en egenåkare är det naturligtvis bra att ta så många uppdrag som möjligt, även om det kan bli nog så stressigt ibland. Fikaraster existerar inte, på luncherna brukar dock Peter försöka åka hem och äta, kolla posten och ta igen sig lite. Den här dagen blev det "dagens" på Frölunda Torg istället, jag blev bjuden(!!!) och tackar allra ödmjukast.

Det här med att vara egen åkare har både sina för- och nackdelar även om fördelarna naturligtvis överväger. Peter nämner friheten, att man sköter sig själv och ansvarar för sin egen bil. Vill man utrusta sin bil med något tekniskt hjälpmedel får åkaren bekosta det själv. Negativt kan som sagt vara stressen, man vill jobba så mycket som möjligt och hinna med så mycket som möjligt vilket resulterar i att lastbilschaufförer ofta har väldigt dåliga magar. Peter skiljer sig dock lite från den "typiske lastbilschauffören" i det att han inte dricker kaffe, så där har ju hans mage en fördel. Många yngre åkare jobbar också väldigt mycket, Peter nämner en kompis som just köpt en ny lastbil och han behöver jobba mycket för att få ihop pengar. Men detta är väl knappast något unikt för lastbilschaufförer... Yngre åkare är det dock tydligen inte så gott om, på GLC är medelåldern bland chaffisarna kring 55 år. Kvinnliga lastbilschaufförer är ju inte heller så vanliga, däremot är det många tjejer som kör budbil. Jag tror mycket kan bero på att det trots allt är ett fysiskt ganska tungt jobb även om det finns

många bra hjälpmedel. Här och där måste man ändå ta i och lyfta själv och det är ganska skitigt och svettigt att stå ute i blåsten och lasta.

Föraren måste ju hela tiden vara vaken och skärpt, det går inte att sitta och halvsova på vägen. Vid dagen slut var åtminstone jag helt färdig, vi var klara ungefär vid 16.30 och då hade ändå inte jag behövt koncentrera mig på körningen eller hjälpt till och lasta. Ingångslönen för en lastbilschaufför ligger på kring 14-15 000 kronor, för en erfaren förare ligger lönen på mellan 15-18 000 kronor.

När jag frågar Peter om han själv har några önskemål om vad som skulle kunna hjälpa honom att effektivisera hans arbete nämner han först faxen. Att på något sätt få ut orderna skriftligt till bilen, antingen genom att de visas på en display eller så direkt på papper. Jag frågar Peter om han har möjlighet att skicka och ta emot SMS-meddelanden på sin telefon och efter gemensamma undersökningar och studerande av manualen kommer vi fram till att det går. Peter säger att han ska undersöka detta närmare för om han kunde få upp sina orders i telefonens display skulle det underlätta mycket. ”- Det kanske tom skulle vara bättre än en massa lappar.”

Andra saker han skulle tycka vara bra att ha är om han kunde få ut en karta med en utprickad vägrutt till adressen han ska. Nu kör han inte så mycket för lösa kunder men ibland händer det och ”- jag är så jävla dålig på adresser.” Han har en telefonkatalog med sig i bilen men att stanna och börja bläddra och leta i den är ganska omständligt. När vi sitter på E6:an från Kungsbacka på väg till Mölndal blir det världens trafikstockningar och vi blir sittande ett bra tag utan att kunna röra oss. Här hade det varit väldigt bra om man kunnat få ut någon slags information om detta tidigare så hade Peter kunnat välja en annan väg. Nu var det i slutet på eftermiddagen, vi hade fortfarande några leveranser kvar att göra och tiden bara gick.

Något annat Peter skulle önska är att det skulle fungera smidigare med orders och så, att han när han kommer på morgonen direkt får en lista i handen på vilka körningar han har under dagen och vilka tider som finns att passa. På så sätt skulle han kunna planera sin dag i mycket större utsträckning än vad han kan idag, det skulle vara mer effektivt och också bättre ur miljösynpunkt eftersom det idag händer att han får fara ut till ett ställe där han nyss varit pga en order som just kommit in. Detta är ju dock ett ganska svårt problem eftersom det har med service att göra, kunderna vill kunna ringa in precis när de behöver en utkörning och få den på en gång. Dock skulle ju fordonsspårning med satellitpositionering kunna göra en hel del eftersom transportledningen idag inte har någon aning om var bilarna befinner sig, utan bara tar en chansning när de delar ut uppdragen. Om de visste var bilarna fanns skulle de i alla fall kunna ta den bil som var närmast.

Jag kunde dock märka en viss skepsis hos Peter när jag talade om ”effektivisering av verksamheten”, han skämtade om att ”- ja snart så behövs man väl inte alls” men man anade en ton av allvar under. Han berättade också att i början sågs tom mobiltelefonerna som ett hot: ”-man tänkte att fan, ska de kunna nå en överallt nu också och man gillade det inte alls. Nu klarar man sig inte utan den”.

Peters bil är utrustad med en sk. Färdskrivare som på ett runt litet papper registrerar precis mellan vilka tider lastbilen rullar och i vilken hastighet. Detta papper ska kunna visas upp i en

eventuell poliskontroll. Maximalt får man köra 4 timmar i sträck innan man måste ta rast. Peter har också certifikat för att få köra farligt gods men detta är det inte ofta han behöver utnyttja, max några gånger per år. Han har speciell utrustning för detta i bilen, speciella handskar och skyddskläder. Bak på bilen sitter en skylt som det står GLC på, som om man vänder på den visar en orange trekant som betyder att bilen kör farligt gods.

Vi diskuterar också lite säkerhet, hur stora riskerna är att bilen eller godset ska bli stulna. Enligt Peter händer det inte ofta även om det förekommit någon gång. Han berättar en historia om en kompis som körde för Scansped och just hade köpt en ny fin bil, en Mercedes. Han skulle lasta på en terminal och körde upp bilen mot lastbryggan. Han gick in på terminalen och öppnade luckan inifrån för att kunna lasta och upptäcker att bilen är borta. På bara 5 minuter hade någon hunnit ta lastbilen och försvinna därifrån, en lastbil som aldrig återfanns. Det hade dock gått bra att få ut på försäkringen.

Vad gäller service av bilar är det också upp till varje åkare att sköta om. Peter har ett avtal med Volvo där han köpte bilen att han får fri service under två år, fyra ggr per år. Annars har GLC egna verkstäder dit man kan åka och få bilen servad till bra priser. GLC har också egna tankstationer utplacerade på olika ställen i stan där åkarna kan tanka diesel till rabatterade priser. Under dagen tar vi också en sväng förbi GLCs lagerterminal där jag får tillfälle att snabbt träffa tjejerna på trafikledningen som berättar lite kort om sin verksamhet. Lagerterminalen fungerar som en samlastningsterminal där gods kommer in och körs ut. Man samlastar även gods som ska utrikes och hyr då in åkare som BTL, ASG etc som får vidaretransportera godset. Alla orders som kommer in före klockan 08.00 på morgonen garanteras utkörning samma dag, man är dessutom den enda central som samkör på flera timmar, dvs föraren kommer in vid dagen slut med alla fraktsedlar och anger när han startat och slutat för dagen. Timantalet slås sedan ut på kunderna. Dagen därpå får föraren en dagrapport på vad han gjort dagen innan, på denna är det dock inga rutinkunder. Tjejerna sköter också faktureringen vilken kan fungera lite olika för olika kunder. Vissa rutinkunder som tex Peters "Ernst Lennström AB" faktureras en gång i veckan med utgångspunkt från en transportsedel som han fyller i varje dag, andra kunder har fasta priser.

Jag insåg att det är väldigt svårt att generalisera transportbranschen eftersom verksamheten ser så olika ut beroende dels på åkaren, dels på kunden. Peter var ju ganska speciell eftersom han hade tre bestämda kunder som han körde för varje dag och hade gjort så i nästan 10 år. Han visste varje morgon att han i alla fall skulle ut till dessa tre och kolla om de hade något. Sedan hände det att det under dagen kom in lite mer sporadiska körningar men det var inte så ofta. Någon gång kunde det han blev sysslöslös och då ringde han in till transportledningen och blev placerad i ett kösystem där nya orders delades ut efterhand. Detta system är ju bra ut rättvisesynpunkt men knappast ur miljö- eller effektiviseringssynpunkt. Problematiken blir lite speciell då det rör sig om egna åkare knutna till en central. Hur som helst hade jag en jättetrevlig dag, jag fick en inblick i en lastbilschaufförs vardag och en större förståelse och respekt för den enorma yrkeskunskap dessa tjejer och killar besitter. Som systemvetare är det också väldigt nyttigt att få komma ut och träffa användare som förhoppningsvis ska använda det system man ska försöka utveckla och inse att det faktiskt är riktiga människor det handlar om, människor med olika vanor, erfarenheter och preferenser.

Bilaga 4: Lastbilsfärd med Monica Nilsson (GLC), 980326

Åkturen började klockan 9.00 då Monica hämtade mig vid Bellevue. Föraren var verkligen inte "den typiske lastbilschauffören". Den person som hoppade ur bilen för att möta mig på gatan var istället en ung tjej med blå ögon och långt lockigt ljust hår. Tjejer som kör lastbil är ju inte är särskilt vanliga, det går omkring 100 manliga förare på varje kvinnlig. Monica, som hon heter, har ett eget litet åkeri tillsammans med sin man Anders. Åkeriet heter Fjälltorps Åkeri. De har tre bilar, två som de själva kör och en som körs av deras enda anställda. Hela åkeriet är inte knutet till GLC, utan Monica kör för GLC och Anders för Ole-gruppen.

Monica har alltid varit intresserad av lastbilar och som liten önskade hon att hennes pappa hade varit lastbilschaufför, men tänkte inte direkt att hon själv skulle kunna ha det som yrke. När hon så småningom började på högstadiet var hon ganska less på skolan och alla teoretiska studier. När hon i nian skulle söka till gymnasiet valde hon därför att söka till en praktisk gymnasieutbildning. Vid tjugo års ålder genomgick hon förarutbildning för busstrafik och tog sedan även lastbilskort genom "Kvinnliga Bilkåren".

De första åren som förare var oerhört jobbiga. Som helt ny vet man inte var några av kunderna har sina lokaler och oerhört mycket tid går åt till att försöka hitta fram. Monica körde då som nu lokalt i Göteborg, vilket betyder korta körsträckor och många uppdrag. Det var därför inte många minuter varje dag som hon visste hur hon skulle köra och kunde tänka på annat än svårigheterna med att hitta rätt. Att hon var tjej i en mansdominerad yrkeskår gjorde inte saken bättre. Hon kände även press på sig vid hämtningar och leveranser. Hon visste inte alltid hur maskineriet vid lastbryggorna fungerade, men frågade ogärna eftersom det bara bekräftade lagerpersonalens många fördomar om "fruntimmer och bilar". Om hon eller den andra tjejen på hennes dåvarande arbetsplats misslyckades med något spred sig ryktet som en löpeld. Det var inte alltid illasinnat men upplevdes ändå som litet jobbigt. I takt med att hon lärde sig mer och blev accepterad av chaufförer och kunder blev Monicas arbete dock allt roligare. Snart hade hon skaffat många vänner och trivdes mycket bra med sitt yrke.

Monica fick förr betalt antingen beroende på körsträcka eller körtid. Tid, dvs timpenning, var vanligast och hon fick ofta extra påslag av sina kunder. Om hon sa att en körning tagit två timmar svarade ofta kunden med "men vi säger väl tre!". Hon hade, precis som de flesta andra förare på den tiden, väldigt mycket körningar och blev ganska ofta tvungen att överlåta uppdrag på andra förare eftersom hon inte hann med allt själv. På senare år har dock bilden förändrats. Konkurrensen har ökat och uppdragen blivit färre. Det är inte alltid lätt att fylla upp en hel dag med körningar och den som kör för timpenning får ofta försvara den ersättning han eller hon begär för utfört uppdrag. Förr fick förarna ofta påslag, men i dagens läge måste de istället försvara varenda minut. Monica gillade inte att ständigt tvingas förklara sig och började därför att istället ta betalt beroende på godsets vikt. Detta system leder till att vissa körningar blir rena förlustkörningar där dieselkostnaden överstiger intäkten, vilket ibland kan inträffa vid hämtning eller leverans av mycket lätta gods som ska köras långa sträckor, men fungerar över lag bra. Det gör framför allt att hon slipper allt "tjafs" eftersom kunden genom att väga godset vet vad Monica kommer att kräva för ersättning.

Monica tror att de för förarna så försämrade förhållandena beror på överetablering av åkerier. Hon menar att det har mycket med den rådande lågkonjunkturen att göra. Många av de som sparkats från sina arbeten saknar en ordentlig utbildning, många har inte ens fullgjort eller ens påbörjat gymnasiet samtidigt som den höga arbetslösheten resulterat i oerhört höga utbildningskrav. En 45-åring som knappt tagit sig igenom grundskolan har inga möjligheter att hävda sig i konkurrensen om jobben, men "alla kan ju köra lastbil". För att sysselsätta sig blir därför många lastbilschaufförer och konkurrensen mellan de allt fler åkarna hårdnar. Det är i dagsläget ganska svårt att få det att gå ihop, men Monica trivs trots allt fortfarande mycket bra som lastbilschaufför. Den enda nackdelen med yrket som sådant tycker hon är att hon saknar "riktiga jobbkompisar". Den mesta tiden tillbringar hon ensam i sin bil.

När Monica hämtade mig vid Bellevue hade hon endast hunnit få fyra köruppdrag från trafikledningen vid GLCs lager, som ger henne köruppdragen. Av dessa fyra körningar är dessutom två schemalagda till klockan ett, så hon är lite orolig för att jag ska få vara med om en ganska händelsefattig dag.

Det första "stoppet" är på "Hedlunds". Där hämtar Monica en enda stor pall som hon lastar själv med den lilla pallastare hon har i sin lastbil. När hon hämtar gods som är packat på en pall lämnar hon en av sina egna i utbyte (hon har med sin några stycken som ligger i en trave i lastbilen). Innan hon åker vidare tar hon emot en fraktsedel samt kvitterar hämtningen. Stopp nummer två är även det en hämtning med kvittens och fraktsedel, medan det tredje stoppet är en leverans av det gods hon tog med sig vid den första hämtningen. Monica åker inte direkt och lämnar det gods hon hämtar upp, utan försöker planera sin färdväg så bra som möjligt. Vanligtvis är inga särskilda tider för leverans eller upphämtning angivna, utan det viktiga är att alla uppdrag blir utförda under dagen.

Efter det tredje stoppet har klockan hunnit bli strax över tio och nya köruppdrag börjar strömma in. Snart har hon fått tio stycken, vilket nuförtiden ofta motsvarar det totala antal hon får under en hel dag. Monica har headset och får alla köruppdrag telefonledes. Om hon inte har möjlighet att svara talar trafikledningen in ett meddelande på hennes telefonsvarare så att hon ändå får körningen. När hon sitter i bilen svarar hon dock nästan jämt och hon antecknar de uppgifter hon behöver på ett kollegieblock medan hon kör. Hon lägger då upp kollegieblocket på ratten och skriver samtidigt som hon manövrerar bilen, oavsett om hon är ute på en raksträcka eller om hon trasslar sig fram på småvägar och i vältrafikerade korsningar.

Trafikledningen saknar information om var Monica och de andra förarna befinner sig, vilket ofta leder till att en förare som till exempel befinner sig i Kålleröd får en hämtning i Kungälv trots att någon annan kanske befinner sig några hundra meter från upphämtningsplatsen. Hon berättar att hon ofta möter GLC-fordon som just är på väg bort från den plats hon ska till. Hon tycker att detta är illa eftersom alla dessa onödiga körsträckor inte bara är slöseri med tid utan även leder till en massa onödiga utsläpp.

Monica berättar att hon har behörighet att köra farligt gods. Vid sådana transporter krävs inte bara särskilda kunskaper och särskild hantering, utan även särskild utrustning. Hon har dock lämnat utrustningen hemma denna dag, annars skulle jag inte ha någonstans att sitta eftersom den är ganska skrymmande och vanligtvis brukar finnas på passagerarplatsen.

Farligt gods-utrustningen består av eldsläckare, gasmask, ögonskölj och mycket mer. Specialhanteringen rör bland annat vilka vägar som får utnyttjas till denna slags transporter. Till exempel får samlastning inte ske i samband med körning av farligt gods - föraren ska då nämligen ta den kortaste vägen från upphämnings- till avlämningsplats.

Det fjärde stoppet är en hämtning av en pall på Volvo, det femte ytterligare en hämtning, i Kungälv. När detta är gjort ringer Monica till sin man som är knuten till Ole-gruppen eftersom hon ska leverera där senare under dagen och inte vet var på området leveranserna görs. Hon har tidigare bara gjort *hämtningar* hos denna kund. Strax efteråt får hon dagens elfte körning.

Det femte stoppet är hos SJ. När vi kommer dit visar det sig dock att det är låst och att ingen anställd finns i närheten. På dörren sitter en skylt där det står att de har rast 11.00-11.30. Rasten har precis börjat, så Monica muttrar litet och beslutar att ta en körning emellan, leveransen till Ole-gruppen. Jag tycker att det är litet märkligt att inte kunden meddelat om deras rasttid, men Monica säger att många av kunderna har liknande raster och att knappast någon meddelar om dessa i förväg. Det gäller därför att anteckna rasterna så att man inte gör samma misstag nästa gång.

Nuförtiden får inte Monica adresser som är lika svåra att hitta som förr. Detta beror på två saker: för det första har hon inte lika många kunder som under "de goda åren", rutinkunderna finns till stor del kvar medan engångsuppdragen har tunnats ut (vilket betyder att hon på grund av erfarenhet vet var hon ska). För det andra har hon ställt vissa krav på trafikledningen. - "De vågar inte längre ge mig körningar till Box si eller så, de vet att jag blir *skeetförbannad*". När körningar till konstiga adresser dyker upp försöker trafikledningen reda ut problemen innan de ger uppdraget till Monica. Det händer dock fortfarande att hopplösa fall dyker upp. Senast detta hände fick Monica en leverans till en postlåda i Härryda - adress saknades och även om en sådan hade kompletterat postlådenumret hade paketet inte kunnat delas ut. Det hade nämligen inte gått ner i lådan! Gång på gång ringde hon till kunden, men ingen var hemma. Telefonsvararen var dock på och efter några dagar hörde kunden av sig och avtalade tid och plats för leveransen. Då hade Monica kört runt med paketet i lastbilen i flera dagar. De hjälpmedel Monica har för att hitta är telefonkatalogen och en taxikarta - telefonkatalogen är den som enligt henne bäst tjänar sitt syfte.

Nästa stopp är en hämtning i Olskroken. Monica skrattar lite när vi kommer in i området och säger att det varje gång hon har ett stopp här är nya företag i lokalerna. Den här gången ska hon hämta en pall hos 3D Borr. Hon vet i vilket hus företaget ligger, men inte vilken lastbrygga hon ska stanna vid. Hon parkerar därför istället vid väggkanten, lämnar bilen (som vanligt olåst) och går in. Det visar sig att vi måste ta hissen några våningar upp och sedan följa skyltar med pilar genom långa gångar i byggnaden. Monica blir litet missnöjd då det tar så lång tid att hitta företagets kontor, med tanke på att bilen står olåst utanför. När vi väl finner en lapp (2x4 cm stor!) på en dörr längst bort i korridoren, just när vi tror att vi är helt vilse, visar det sig att dörren är låst. "Nej, inte nu igen!" säger Monica och börjar ringa frenetiskt på ringklockan. En ung kille kommer springande och hämtar sedan pallen åt oss. Det visar sig att det enklaste inte skulle vara att utnyttja lastbryggorna på långsidan, utan att gå via en dörr på kortsidan av huset. Vi har nämligen kommit ganska långt ifrån bilen i vår

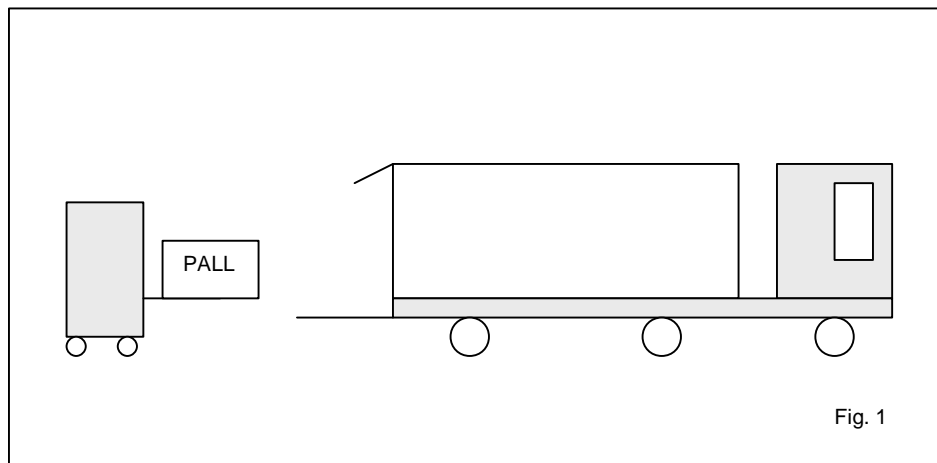
jakt på kontoret. Jag får i uppgift att ta med mig pallan i hissen medan Monica flyttar bilen till kortsidan. Vi lånar 3D Borr's pallyftare eftersom Monicas finns kvar nere i bilen.

När sedan Monica stuvlar runt pallarna i lastbilen tar jag med mig pallyftaren i hissen och åker upp till 3D Borr för att återlämna den. En anställd tar emot den och jag kliver åter in i hissen som, fast jag trycker på "G" (gatuplan), åker upp en våning. Där kliver tre 15-åriga killar in, de svär och berättade om sina "blåsta flickvänner" för varandra, varefter de lyckas luta sig mot hissens kortsida med resultat att den stannar. När de ställer sig mitten startar dock hissen igen och vi kommer ner till gatuplan.

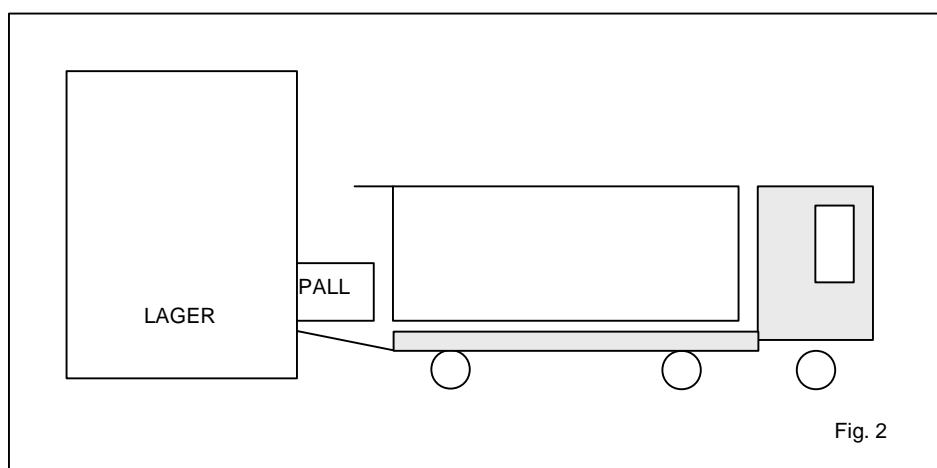
Väl i lastbilen undrar jag hur många körningar Monica vanligtvis får under en dag. Hon svarar att det varierar ganska mycket, men att det brukar röra sig om 10-15 stycken (idag har hon hittills hunnit få 13 stycken). Hon säger sedan att hon är tacksam över att hon kör för GLC, eftersom företaget inte har särskilt många leveranser av livsmedel. Vid de flesta körningar används därför pallar och pallyftare och hon kan lämna respektive hämta gods vid någon slags lastbrygga. De som kör livsmedel har det jobbigare, de konkurrerar till en högre grad med service. Godsen tenderar också att ha besvärligt "utseende". Monicas man Anders kör för Ole-gruppen, vars uppdrag är körningar av livsmedel, och får ofta mycket jobbiga körningar. Det värsta han vet är körningar till asiatiska livsmedelsbutiker eftersom de nästan alltid vill att han ska bära ner varorna i deras lager. Han tvingas ofta bära ner 700 kg ris (som är packat i säckar á 50 kg) nerför en smal trappa till källaren.

När Monica fått ytterligare två körningar, åkt tillbaka till SJ och hämtat de två pallarna och även hunnit hämta en pall i Källered, är det dags för lunch. Dagen till ära stannar vi på ett gatukök och äter hamburgare och tunnbrödsrulle. Vanligtvis äter Monica inte sin lunch ute, utan tar en macka i bilen när hon blir hungrig. "Det är ändå inte särskilt roligt att äta lunch ute eftersom jag skulle behöva göra det ensam".

Efter lunchen görs ytterligare hämtningar och avlämningar. Monica ställer bilen på litet olika sätt beroende på om lastbrygga finns och hur denna i så fall ser ut. När lastbrygga saknas helt parkerar hon bara efter vägen och öppnar bakluckan. Kunden står då till förfogande med en truck och lyfter upp pallan på luckan, varefter Monica med hjälp av sin egen pallyftare manövrerar in pallan på rätt plats i bilen (se fig. 1).

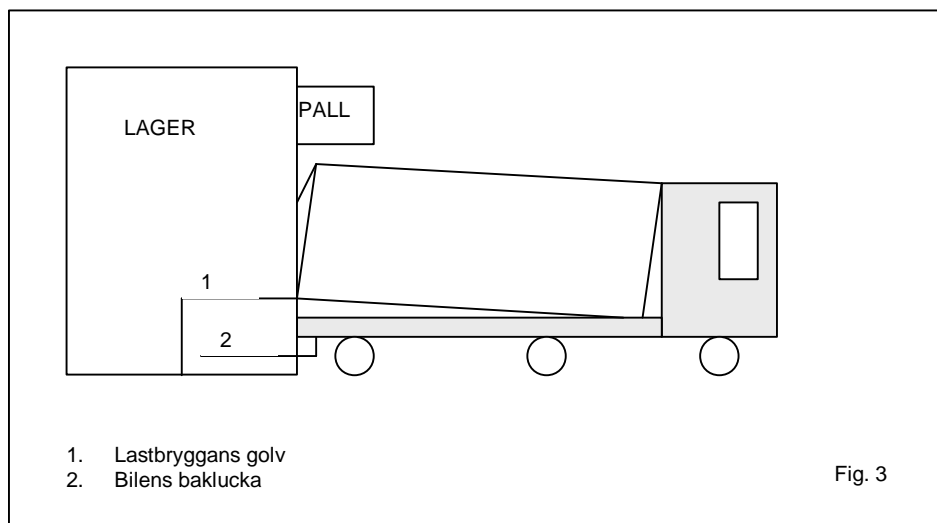


Vid en del lastbryggor ställer sig Monica en liten bit ifrån och fäller ner bakluckan mot denna när hon klivit ur bilen (se fig. 2).



En del lastbryggor kräver ett litet annat förfarande. Hon ställer då lastbilen en bit ifrån lastbryggan, kliver ur och trycker på en knapp som höjer upp hela bilens lastutrymme. Hon öppnar även bakluckan, varpå hon sänker ner den så långt det går. Allt detta kan göras från förarhytten, men hon kliver ur bilen för att kunna se att allt är i sin ordning. När detta är klart backar hon bilen alldeles intill lastbryggan (se fig. 3). När på- eller avlastning är utförd upprepar Monica samma procedur fast i omvänd ordning (dvs kör fram en liten bit, hoppar ur bilen, sänker lastutrymmet och stänger bakluckan). På frågan om något larm finns i bilen, som kan uppmärksamma henne på att bakluckan är öppen om hon glömt att stänga den, svarar Monica nej. Hon säger att detta verkligen är något hon saknar - det är ju ganska lätt hänt att glömma av sig och köra iväg istället för att bara köra fram en liten bit då denna procedur ska utföras. En gång har hon fått låna en bil som tänder en varningslampa om bakluckan är öppen, vilket var "helt suveränt!!!". Som det nu är händer det ofta att hon tänker "stängde jag verkligen!?" och av rädsla för att så inte är fallet tvingas stanna efter vägen för

att kliva ur och titta (det räcker inte med att titta i backspeglarna eftersom de inte visar hur det ser ut *bakom* lastutrymmet).



Monica är en mycket bra informatör på grund av sin pratsamhet, glädje och stora samarbetsvilja. Ytterligare något mycket positivt är att hon inte frågat mig vad min studie egentligen går ut på. Hon vet att jag kommer från Göteborgs Universitet och gör någon slags studie om lastbilstrafik, men frågade mig inte mer ingående om detta när hon först träffade mig. Hon tycker bara att det är roligt att få sällskap och att någon intresserar sig för hennes arbete. Detta gör att hon under hela dagen har talat om allt mellan himmel och jord utan att bli styrd av det hon tror att jag vill veta, eller av syftet med min studie. Monica har således inte begränsats av hennes uppfattning om studiens syfte och innehåll - hon har ju inte ens någon aning om från vilken institution jag kommer. Mina frågor under förmiddagen gav heller ingen ledning, då de var av den mest skiftande karaktär. Det största beviset på detta är att jag på frågan om önskemål för att underlätta hennes arbete får ett skrattande "en potta i handskfacket!" till svar.

Först sent på eftermiddagen frågar hon mig om vad jag egentligen håller på med och till vad det ska leda. Jag berättar det för henne och anser att det nu är dags att ställa frågor mer specifika för studien, eftersom jag redan fått den "allmänna inblick" i hennes arbete som jag önskat. Efter att så "neutralt" som möjligt ha berättat litet om spårning av fordon och hur detta skulle kunna användas, frågar jag henne vad hon som förare tycker om detta. Hon säger att hon tycker att det skulle vara jättebra om trafikledningen kunde veta var fordonen är så att köruppdragen delas ut till de bilar som är närmast. Hon börjar prata om miljö (vilket jag över huvud taget inte nämmt) och onödiga dieselutsläpp och säger att hon ofta möter bilar som kommer ifrån det ställe hon ska till. Hon har många gånger tänkt att det skulle vara bra om man kunde göra något åt dessa "körningar i onödan".

Litet förvånad över denna enbart positiva inställning säger jag att många förare är skeptiska, eller helt emot, positionering på grund av att de känner sig övervakade och kontrollerade. Monica säger att detta inte alls förvånar henne men att hon tror att "de flesta av dem inte har

rent mjöl i påsen”. Hon menar att hon sitter i en litet speciell sits eftersom hon tar betalt per kilo. Hon har således mycket att vinna på positionering eftersom det förkortar hennes körsträckor. Hon har ju enbart att förlora på extra tidsåtgång eller körsträcka.

De som kör efter timpenning har det annorlunda. De flesta förarna med timpenning lägger på några minuter extra om en körning tar ovanligt kort tid. Det kan till exempel hända att avsaknad av bilköer en eftermiddag leder till att körningen tar en halvtimme kortare än beräknat. Då brukar föraren ta en fika och fakturera efter den tid det vanligtvis tar (min kommentar: att göra på detta sätt ger inte bara en slant extra utan underlättar för föraren - i dagsläget ifrågasätts varje minut och om körningarna varierar mycket tidsmässigt bli kunden garanterat mer misstänksam och ställer högre krav på snabbhet nästa gång). De förare som “fikar i smyg” vill knappast att trafikledningen ska kunna följa deras färdvägar och se deras eventuella extrapausar. Det är också ganska vanligt att förare begagnar sig av vägar som inte är tillåtna för lastbilstrafik, vilket de givetvis inte vill att trafikledningen ska upptäcka.

Efter en sista avlämning på GLCs lager slutar dagen, för min del, med att jag halv fyra blir avsläppt i Gamlestan. Monica ska vidare för att göra några sista leveranser en bit utanför staden och ska därefter raka vägen hem. Innan jag blir avsläppt skämtar hon om att trafikledningen måste ha gett henne extra många köruppdrag eftersom jag åkte med i bilen, för så många uppdrag som hon fått denna dag har hon inte haft på länge. Hon har till och med blivit tvungen att avsäga sig ett uppdrag på grund av tidsbrist. Monica skämtar och säger att hon slår vad om att Peter, som Pia åkt med samma dag, fått det uppdrag hon lämnade ifrån sig.

Kommentar:

Det visade sig att även Peter hade onormalt många uppdrag denna dag och vi gissar därför att trafikledningen medvetet gett extra många uppdrag till de bilar som Pia och jag åkte med (Galina åkte med Felix först dagen därpå). Mycket riktigt fick också Peter den körning som Monica lämnade ifrån sig.

Bilaga 5: Budbilsfärd med Felix Loebert (GLC), 980327

(Sammanfattning)

Adena Picko består av 29 bilar (26 skåp- och personbilar och 3 lastbilar). Alla bilar är privatägda och ägarna (oftast chaufförerna) tar själva hand om dem. Ju effektivare och snabbare, desto bättre betalt får man. Chauffören själv bestämmer hur snabbt han eller hon vill köra sin bil vilket är en avgörande faktor när det gäller antalet leveranser som man hinner göra under dagen.

Leveranserna varierar mellan 300 och 500 om dagen. Vissa tider på året som kring jul kommer siffran upp till 600 leveranser om dagen och då händer det att man hyr in andra budfirmor för att kunna mätta kundernas efterfrågan.

Idén med budbilar är att de ska ge sina kunder, vilka är allt från sjukhus till flygbolag, snabb service. Ju fler paket man distribuerar samtidigt desto bättre för företaget. Den största vinsten ligger i att man kör flera paket till en och samma mottagare samtidigt, dvs samlastning.

Kommunikationen mellan bil och trafikledning sköts i första hand via Mobitex, men i vissa fall då man vill kontakta trafikledaren omedelbart, använder man sig av mobiltelefon. Exempel på fall då man ringer in är försening vid hämtning (man hittar inte paketen), försening vid leverans (man hittar inte adressen) eller olyckshändelse. Eftersom man har tider att passa så är det avgörande att man inte blir alltför sen då alla andra leveranser också försenas.

Mobitex är resultatet av ett partnerskap mellan följande tre företag: Ericsson som bidrar med hårdvaran, Transware som bidrar med mjukvaran och Telia som bidrar med nätet

Att kommunicera via Mobitex kostar i genomsnitt 1 kr per uppdrag, där följande meddelanden mellan bil och trafikledning vanligtvis skickas: ordermottagande, orderaccentens, påbörjat hämtning, hämtat, levererat och statusändring. Årskostnaden rör sig mellan 100 000-160 000 kr.

Det finns en risk att man, på grund av dålig nättäckning eller "dödläge" i nätet, missar orders eller får in dem alldeles för sent då man inte längre befinner sig i närheten. Vid sådana tillfällen får man ringa trafikledaren och bestämma sig för om man vill återvända eller fortsätta och låta någon annan ta över den leveransen.

Efter att man har fått en order har man 5 minuter (tiden varierar beroende på trafikledaren, vissa låter chaufförerna svara inom 15 minuter) på sig att acceptera den. Det händer väldigt sällan att man inte gör det. Ett exempel på ett sådant tillfälle är när man är överbelastad och det inte finns möjlighet att hinna med en order till utan att de andra blir försenade. Ett annat exempel är att man får en "lång" körning samtidigt som man slutar för dagen inom kort – då kan man be att någon annan bil tar den.

Vid hämtning av ett paket måste en rekvisition medfölja med avsändarens (som oftast är den betalande kunden) och mottagarens namn. Ibland händer det att chauffören glömmer ta den

med sig och om han eller hon inte får en rekvisition hos mottagaren är risken stor att man inte får betalt för den utförda leveransen.

Samtidigt som chauffören rapporterar till trafikledningscentralen att han eller hon har levererat ett paket så för chauffören själv anteckningar om levererade paket/kollin. Allt detta för att undvika missförstånd och oklarheter. Chauffören för också tidsrapportering över hur mycket och hur länge han eller hon har kört. Dokumentationen av det utförda arbetet underlättar vid kontroll och korrigeringar av priser, tider och kunder.

Göteborgsområdet är indelat i olika zoner (status) och chauffören måste själv rapportera till trafikledningen så fort bilen går över till en annan zon. Här gäller det att chauffören inte glömmet att ändra status vilket är väldigt viktigt om man ska få de rätta orderarna, samtidigt som man ska veta precis var gränserna går för att kunna avrapportera överhuvudtaget. Det finns cirka 140 olika zoner inlagda i registret.

Enligt Felix Loebert är realtidsspårning med GPS inget alternativ för Adena Picko's eftersom de involverade inte vill känna sig övervakade. Dessutom är bilarna deras egna och man kan inte tvinga dem. Chaufförerna tycker att det räcker med att de själva rapporterar vilken zon de befinner sig i. Ett annat skäl till varför man inte vill ha GPS är att de vill kunna göra sina egna "små" ärenden under dagen istället för rasterna som de aldrig tar.

Adena Picko's största kunder är Telia och Jetpack. Jetpack och flygbolagen är de enda kunderna som vill ha POD (proof of delivery) på sina paket. Vid önskemål om kvittens kan chauffören fylla i en.

Önskemål för effektivisering och förbättring:

- Snabbare Mobitex-terminal
- Större skärm (nuvarande har storleken: ca 15cm*8cm)
- Bättre organiserad första "sida" på Mobitex-displayen. All viktig information ska finnas redan på första rutan så att chauffören slipper bläddra själv.
- Möjligheter att koppla Mobitex-terminalen till telefonen (så att man inte behöver vara i bilen hela tiden).
- Bättre fördefinierade funktioner. Idag finns det bara "påbörjat" vilket betyder att man har påbörjat en hämtning. En bra lösning skulle vara om man hade två stycken: "påbörjat hämtning" och "påbörjat leverans".

Händelseförlopp från ordermottagning till leverans:

Via Mobitex-mottagaren får chauffören en order vilken måste "Accepteras" inom 5 (ibland upp till 15) minuter. Om chauffören inte befinner sig i bilen just när meddelandet kommer, piper mottagaren med jämna mellanrum för att fånga hans eller hennes uppmärksamhet.

På skärmen kan man avläsa följande information:

Ordernr:	Funktion:	Tid:
77	Påbörjat	12:34
56	Hämtat	11:32
256	Accepterat	11:03
354	Levererat	12: 32

För order 77 är den fysiska leveransen påbörjad (föraren befinner sig utanför bilen).
 Order 56 är redan hämtad och ligger i bilen.
 Order 256 har man accepterat men fortfarande varken hämtat eller levererat.
 Order 354 är redan levererad och ska raderas från skärmen.

Efter att ha accepterat en order så väljer chauffören själv i vilken ordning han ska hämta/leverera de olika paketen. Tanken är han eller hon ska välja kortast möjliga körsträcka samtidigt som så många kunder som möjligt betjänas. En klar fördel är om man känner staden (omgivningarna) mycket väl. Vid fall då man inte vet var företaget/gatan ligger slår man upp adressen i någon karta eller möjligtvis i "Brandmännens förarbok".

Med hjälp av tangentbordet kan man gå in och titta lite närmare på varje order:

Till: XXX (<i>bilnr</i>)	Från: Kontoret	Datum: 03-27	Tid: 10:00
Ordernr: 77	HT: 09:49	LS: 10:09	
Funktion: Accept			
Sändinfo: (<i>ev medd.</i>)			
Referens: Pelle Pettersson			
Från: Plåt AB			
CIT: Industrig. 66 (<i>status</i>)			
Till: Färg AB			
(HIS) Företagsg. 99			
>>> Maria XXX			

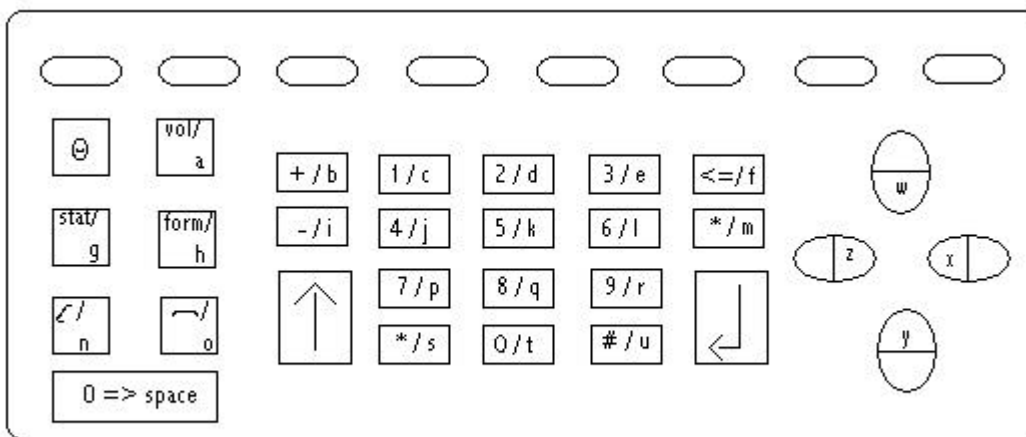
Information om var paketet ska hämtas och referensnamn (vem man ska fråga efter) kan man hitta under varje specifik order.

När man har hittat till ett företag kan man trycka på funktionen "Påbörjat" vilket betyder att man har lämnat bilen och gått in för att hämta paketet. Funktionens oklara definiering har lett till att den inte används så ofta då det ofta blir fel. Med "oklar" menas att den kan tolkas både som "påbörjat hämtning" och "påbörjat leverans". Exempel på ett sådant fel: man trycker på "Påbörjat" då man har påbörjat en leverans (dvs man håller på att lämna ett paket hos någon)

vilket gör att trafikledningen tror att man fortfarande befinner sig vid Sahlgrenska enligt orderns hämtnings plats. Detta stämmer naturligtvis inte eftersom man håller på att leverera paketet till Svenska mässan. En sådan situation kan göra att man får nya order runt Sahlgrenska, vilket möjligtvis skulle kunna passa andra budbilar bättre, istället för Svenska mässans omgivning.

Efter att man har levererat ett/flera paket raderar man ordern/ordrarna från Mobitex-terminalen för att lättare kunna avläsa nya meddelanden samtidigt som man undviker närma sig maxantalet meddelanden som man får ha på skärmen.

Tangentbordets utseende:



Bilaga 6: Studiebesök på Adena Picko's trafikledning, 980402

(Adena Picko's = GLCs budbilstrafik)

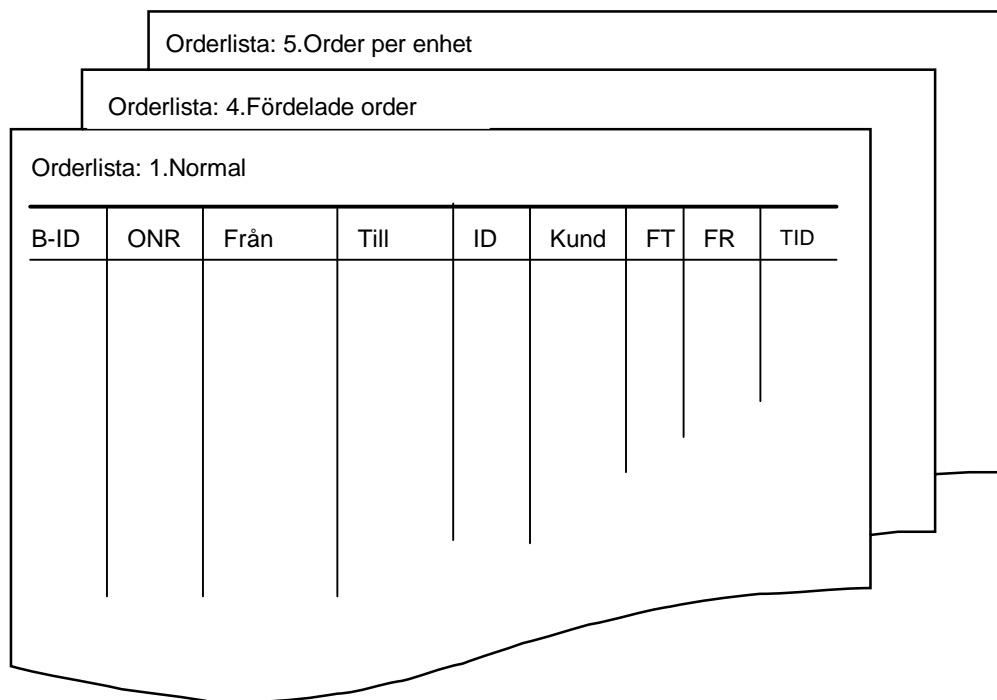
Trafikledningen sköts av en enda trafikledare som fördelar orders mellan bilarna ute på fältet. Hos Adena Picko's varvas tre olika trafikledare, var och en med sina egna rutiner när det gäller till exempel acceptanstid för ordererna hos chaufförerna, sätt att prata med dem och så vidare. Egenskaper som alla trafikledare ska ha för att kunna utföra ett bra arbete är "god" (snarare utmärkt) lokalkännedom, flexibilitet, påhittighet och stresstålighet.

För att mäta efterfrågan av budbilar, då de första utkörningarna ibland görs redan klockan 5 på morgonen och de sista vid 19.00, börjar chaufförerna arbeta vid olika tider på dagen. Trafikledningen har däremot fasta arbetstider och arbetar från klockan 7.30 till 18.00. Leveranser som görs innan 7.30 är oftast rutinuppdrag (för Jetpak) och för att man ska kunna registrera dem måste chaufförerna spara och överlämna fraktsedlarna hos trafikledningen.

Jetpak, som är Adena Picko's största kund, har avtal med företaget och lägger in sina beställningar (orders) direkt via ett gemensamt datasystem. Alla andra kunder måste ringa in till ordermottagningen för att göra en beställning. De flesta kunderna är så kallade stamkunder och ordermottagaren behöver inte ta adress och dylikt varje gång de ringer. Företagsnamnet räcker, förutsatt att de är gamla kunder, för att all aktuell information om just den kunden/leveransmottagaren ska kunna hämtas från databasen. Trafikledaren kan också själv lägga in orders samt svara i telefon, men det är inte att föredra eftersom denne har fullt upp med att dirigera budbilarna.

Orderna syns på skärmen sorterade efter den tid då de tidigast ska utföras. Vissa körningar får högsta prioritet (t ex blodleveranser mellan sjukhus) och då kommer ordet "RÖD" vid orderns nummer vilket betyder att man ska försöka fördela den så fort som möjligt. På skärmen kan man dessutom skilja mellan förbeställda och icke förbeställda orders, då de första har blå färg och de senare vit färg. Ibland får vissa beställningar även grå färg vilket betyder att de också ska utföras snabbt. Dessa leveranser kallas för "direkta" och kunderna debiteras efter det. Vissa orders har betäckningen VIP på skärmen. Det betyder att den betalande kunden (oftast avsändaren) vill veta när leveransen har utförts. Det är trafikledaren som brukar ringa och informera kunden eftersom den får reda först på när en leverans har utförts.

Bland annat ser man följande på skärmen hos trafikledaren:



I fönstret "1.Normal" ser trafikledaren alla orders som måste fördelas mellan bilarna. Som tidigare beskrivits har raderna olika färger beroende på om ordern är brådskande, förbeställd eller icke förbeställd.

Förkortningarnas betydelse:

B-TID - vilken tid ordern har kommit in eller vilken tid den tidigast ska utföras

ONR – ordernummer

Från - varifrån leveransen ska hämtas

Till - vem ska det levereras till

ID - orderns ID-nummer

Kund - vem den betalande kunden är

FT- Fordonstyp, vad det är för bil som behövs: 1:pers.bil, 2:skåpbil, 3: lastbil

FR – Från vilken zon leveransen startar

TID – Till vilken destination (zon) ska leveransen köras.

Det finns inga klara regler över hur de olika orderarna ska fördelas. Allt beror på trafikledarens snabbhet och flexibilitet. Hänsyn tas till allt: närmaste bil, typ av bil, chaufförernas snabbhet, chaufförernas erfarenhet, arbetstider och så vidare.

På skärmen ser trafikledaren alla bilars "positioner", det vill säga i vilka zoner de befinner sig, om bilarna är tomma eller om de överhuvudtaget är i tjänst:

CIT	HIS	VF	ASK	MDL	PAR	ANG	GAM	LUN	MAJ	MLY	LVF	KAL
22		7										
12		8										
5												
6												
KBA	KUL	TOR	TUV	HKA	KLK	SUR	LER	E6N	E6S	E20	R40	R45

Siffrorna med fetstil ska symbolisera de ”röda” siffrorna som fanns på trafikledningens skärm. Den röda färgen betyder att chaufförerna inte är i tjänst (lediga, sjuka). Den gråa färgen betyder att bilarna är i rörelse och befinner sig i respektive zon: CIT-city, HIS-Hisingen, VF-Västra Frölunda, ASK-Askim och så vidare.

I det andra fönstret ser man vilka bilar som är tomma (vit ruta med en siffra i) och vilka bilar som har rast eller är tillfälligt ur funktion (lunchrast, punktering el dy).

CIT	HIS	VF	ASK	MDL	PAR	ANG	GAM	LUN	MAJ	MLY	LVF	KAL
24		3										
KBA	KUL	TOR	TUV	HKA	KLK	SUR	LER	E6N	E6S	E20	R40	R45

Trafikledaren bedömer vilken bil som är lämpligast och ger ordern till den. För att lättare kunna läsa och fördela nya orders, ”göms” de fördelade uppåt.

Fördela	
Ordernr: 135	
Enhetsnr: 23	
Acc.tid: 15	

Ordernummer 135 fördelas till enhet 23 (bil 23). Chauffören har (i det här fallet) 15 minuter på sig att acceptera ordern. Accepteras inte ordern returneras den till trafikledaren och får gul färg. Att en order inte accepteras kan bero på flera faktorer: ingen mobitex-täckning, chauffören befinner sig utanför bilen och hinner inte svara inom acceptanstiden, arbetstiden är vid sitt slut och man hinner inte ta fler order på dig mm. Det är väldigt sällsynt att en order inte accepteras på grund av något annat skäl än de ovanstående.

Dagen då jag gjorde den etnografiska studien hos Adena Picko's trafikledning hände faktiskt något ovanligt. En av chaufförerna vägrade att acceptera en order med motiveringen att just det ordern (matleverans) var alldeles för stressig och påfrestande. Efter att man försökt få tag på en annan bil vilket inte gick, ombads chauffören via telefonsamtal och textmeddelanden ett antal gånger att acceptera ordern. Allt detta slutade med att chauffören fortsatte att vägra och skickades slutligen hem.

För en bättre kontroll av budbilarna kan trafikledaren gå in i lite mer detaljerade menyer som:

Orderlista:4.Fördelade order								
B-TID	ORN	FRÅN	TILL	ID	KUND	FT	FR	TID
H H F F								

Under ”4.Fördelade order” kan man se de olika orders situation. Här kan man skilja mellan hämtade och fördelade orders(H – hämtade, F - fördelade).

Orderlista:5.Order per enhet				
DAG	TID	ORDER	ENHET	INFO
				Påbörjat Hämtat Levererat Accepterat

I fönstret ”5.Order per enhet” kan man se vad varje enskild bil har för sig: vilka orders den har, vilka som är hämtade och vilka som är levererade.

Kommunikationen mellan trafikledningen och chaufförerna sköts i första hand via Mobitex men i vissa fall kan man även använda sig av telefon. För en bättre översikt över bilarnas position brukar trafikledaren skicka textmeddelanden och fråga var exakt de befinner sig. Det existerande positionssystemet förlitar sig helt och hållet på att chaufförerna själva anmäler zonändring. Det gäller att man vet var alla zoner börjar och slutar för att i tid kunna anmäla ändrad status. Status ska i vanliga fall ändras när man inte längre kan ”vända tillbaka” utan måste fortsätta framåt och följaktligen träda in i en ny zon.

Jet Pak, som är Adena Picko’s största kund, kan boka leveranser direkt i systemet utan att ta kontakt med en särskild ordermottagare (detta efter ett avtal mellan parterna). Efter en fullgjord leverans fyller trafikledaren i en ”faktura” (kallas också formulär) med all information rörande leveransen:

- budbilens nummer
- chaufförens namn
- dag

- tider för ordermottagning, hämtning och leverans
- ordernummer
- avsändarens adress och telefonnummer
- mottagarens adress och telefonnummer
- betalande kund, adress och telefonnummer
- fakturanummer

Med hjälp av den detaljerade dokumentationen som förs över alla Jet Pak's leveranser, är det lätt för båda företagen, Adena Picko's och Jet Pak, att ta fram information om en gammal leverans (POD – proof of delivery).

IBM och SUN är andra kunder till Adena Picko's. För att minska sina egna kostnader har båda två företagen utbildat tre Adena Picko's chaufförer var. Chaufförerna ska klara av att utföra lite enklare byten av reservdelar och dy.

Vid stor arbetsbelastning tvingas ibland Adena Picko's anlita andra budbilsföretag. Oftast anlitas "Delivery box" (gamla "BUDET") men andra transportföretag kan också förekomma. Exempel på sådana tillfällen:

- få bilar och många leveranser (vid jultid)
- brist på bilar av en viss storlek (skåpbil eller lastbil)
- bilarna befinner sig utanför stan (långa körningar)

En gång i timmen kör minst en budbil till Landvetter för att leverera eller hämta paket. För att minimera kostnaderna i samband med bränsleförbrukning brukar ibland flera bilar träffas och samlasta och därmed bara skicka en bil till flygplatsen. Detta brukar man tillämpa även vid andra tillfällen då flera bilar har paket till en och samma mottagare.

Adena Picko's har kartapplikationer i sina datorer som vid behov hjälper både ordermottagarna och trafikledaren. Där kan man få information om alla möjliga vägar till en viss destination, samt vilket alternativ som är det kortaste, det snabbaste eller det billigaste.

Önskemål:

- Snabbare Mobitex-terminal. För tillfället tar det för lång tid att kommunicera enligt trafikledaren - alla sekunder är dyrbara.
- Snabbare dator. Det händer att den ibland "tänker" alldeles för länge vilket är avgörande för att trafikledaren ska kunna skicka orderna i tid.
- GPS kan vara ett bättre alternativ än Mobitex eftersom man hela tiden slipper fråga chaufförerna var exakt de befinner sig. Samtidigt sparar man tid, Mobitex- och telefonkostnader.

Bilaga 7: Studiebesök på GLCs trafikledning, 980402

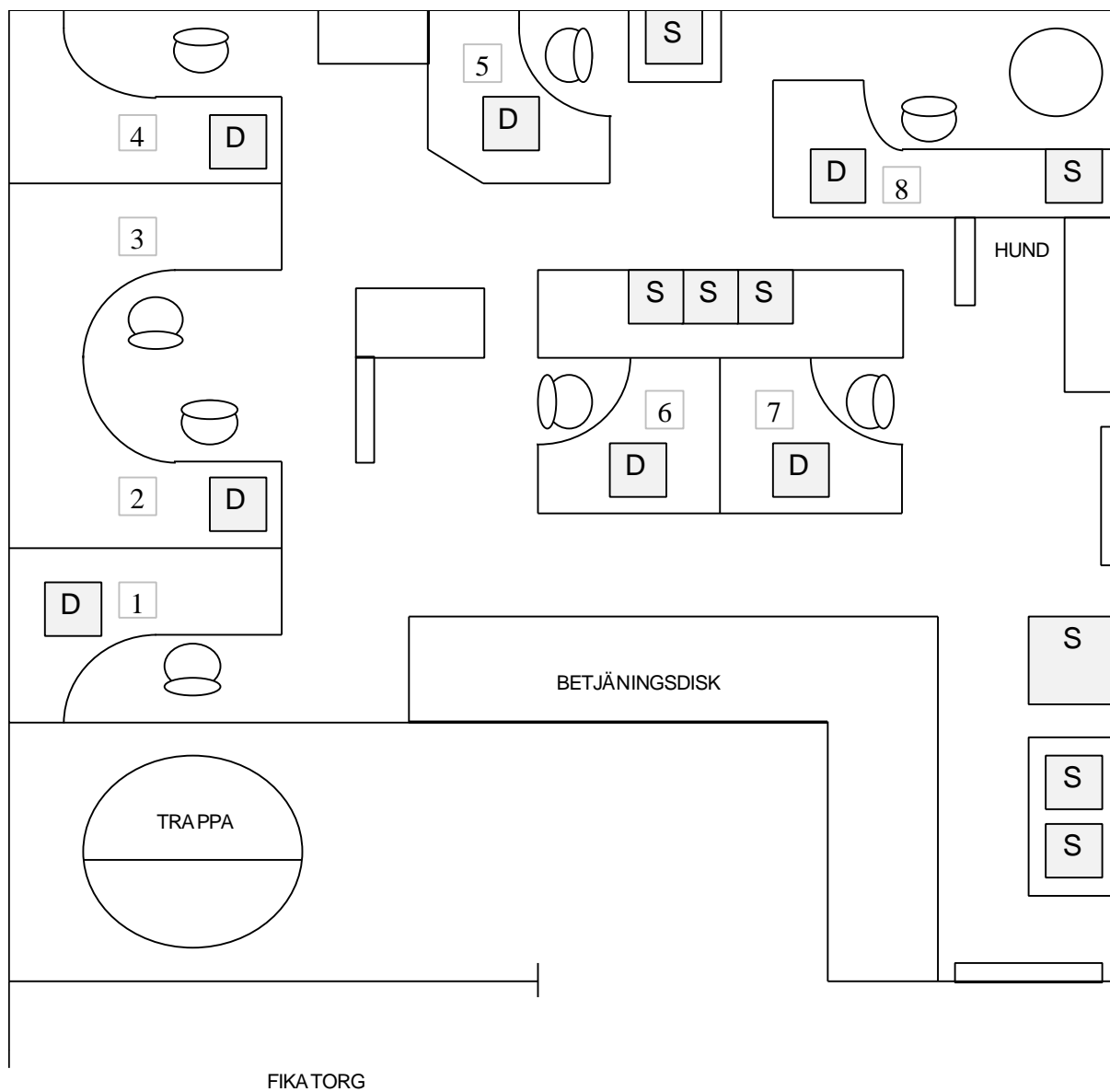
Så här tidigt på morgonen, strax efter nio, är det ganska lugnt på trafikledningen, men då och då avbryts samtalen de anställda emellan av telefonsignaler. Rummet är ljust, har fönster i tre riktningar och en stor betjäningsdisk som mynnar ut mot fikatorget i den fjärde (se fig. 1) och klimatet är behagligt. I många vrår har stora, gröna växter placerats och i rummet finns för övrigt anmärkningsvärt många skrivare. Knappast någon av dessa är dock belägen så att en anställd når den utan att behöva resa sig från sin arbetsplats. De som arbetar inne på trafikledningskontoret täcker upp fem områden, varav tre, Renhållning & Anläggning, Distribution samt Trailer & Container, innebär trafikledning och två, fakturering med mera för Trailer & Container samt övrig fakturering, innebär mer traditionell kontorsverksamhet och sköts av ekonomer.


Renhållning & Anläggning

GLC har inga regelrätta sopbilar, men kör däremot många källsorteringscontainers och glasigloos. Sådan trafik, tillsammans med till exempel transporter av grus eller liknande till vägarbeten, faller inom ramen för Renhållning & Anläggnings verksamhet.

Trafikledningen för Renhållning & Anläggning sköts av två personer om arbetar i skift. Deras arbete består dock mest av att sköta kontakten med kunderna inom deras område och en mycket liten del av det arbete de utför kan betraktas som trafikledning. Anledningen till detta är att de mest har storkunder som antingen hyr hela ekipage för en eller flera dagar eller har långtidskontrakt där fordonen kör enligt tidtabell. Det finns därför sällan behov av att leda och dirigera förarna. Om trafikledningen inom Renhållning & Anläggning ändå behöver kontakta förarna, använder de antingen telefon eller komradio.

Till Renhållning & Anläggning hör 126 lastbilar och de flesta av dessa går på fasta körningar och kräver följaktligen ingen eller ringa assistans från trafikledningen. När klockan var fem över tio denna morgon stod endast tio av lastbilarna kvar på parkeringen. Lastbilarna är av ganska varierande slag eftersom uppdragen inom Renhållning & Anläggning kräver ganska speciella bilar och utrustning. För närvarande har trafikområdet 27 boggiebilar, 4 betongbilar, 2 tvåaxlade lastbilar, 10 distributionskranbilar, 26 lastväxlarbilar, 20 LIFT och 37 vanliga kranbilar till förfogande.



- | | |
|--|---|
| <p>D Dator</p> <p>S Skrivare</p> <p> Stol</p> | <p>1 Renhållning & Anläggning</p> <p>2 Renhållning & Anläggning</p> <p>3 Back up-plats för Distribution</p> <p>4 Distribution</p> <p>5 Fakturering och avräkning</p> <p>6 Trailer & Container</p> <p>7 Trailer & Container</p> <p>8 Fakturering, försäkring m m för Trailer och Container</p> |
|--|---|

Distribution

På Distribution sitter en pratglad äldre herre vid namn Lennart. De typiska kunderna är, enligt Lennart, "de stora drakarna inom livsmedelsbranschen", det vill säga stora grossister som till exempel Dagab, KF, Scan, ICA och OLE-gruppen (ett företag i ICA-koncernen). Förarna inom detta trafikområde kör även ut mat från storkök till skolmatsalarna i Göteborg, vilket tydligen inte alltid är så roligt: "bambatanter är bambatanter", säger Lennart.

Till Distribution hör 150 st bilar, mest skåpbilar eftersom man kör mycket kyl- och frysvaror. Även här har man dock många större kunder som hyr hela ekipage över en eller flera dagar, istället för att tilldela enskilda småuppdrag som ska pusslas samman på ett effektivt sätt av trafikledningen. Detta kallas för att bilarna är "helchartrade" av kunderna. GLC får bara reda på att exempelvis KF vill ha en bil ute vid ett visst lager en viss tid, sedan kör bilen för KF:s räkning hela dagen eller under ett visst antal timmar. Under denna tid vet GLC inte alls vad bilen gör eller var den befinner sig. Detta kan i vissa fall vålla problem, eftersom GLC då inte får möjlighet att påverka de egna chaufförernas arbetsförhållanden. Lennart berättade att de har problem med OLE-gruppen, som tydligen inte alls bryr sig om hur chaufförerna har det. Förarna tvingas lyfta och bära tungt samt arbeta under mycket stressiga former. GLC har skickat information till OLE-gruppen med de restriktioner som gäller för chaufförerna arbetsformer, men fått till svar att dem skiter de i.

Chaufförerna får vanligtvis sina köruppdrag dagen innan uppdraget ska utföras. Lennart har själv arbetat som chaufför och minns hur mycket han uppskattade att få sina köruppdrag i tid, så att han kunde planera. Det är oftast han själv som på eftermiddagen ringer runt till kunderna och frågar vad de vill ha dagen därpå. Kunderna kan ibland ha önskemål om vilken förare de vill ha, varje kund har ett antal förare som kör för just dem. Lennart fördelar uppdragen till förarna som han tycker det passar, dels med avseende på typ av bil men också med hänsyn till förarnas personlighet och kundernas önskemål. Han ringer oftast ut till föraran och ger dem uppdraget, ibland händer det dock att det är föraren som ringer in och frågar. Han har för övrigt såväl telefon som komradio till förfogande för att upprätthålla kontakten med förarna.

Lennart berättar vidare att han är ensam ansvarig för Distribution, men att den tomma platsen mitt emot honom är tänkt att fungera som arbetsplats för en kille som arbetar i ett annat rum just nu. Han som är tänkt att sitta där ibland ska hjälpa Lennart när det är hektiskt, men har hittills aldrig infunnit sig, så i praktiken är Lennart helt ensam trafikledare inom trafikområdet. Han berättar även att arbetsbördan går i vågor under dagen. "Hetsen är på morgonen. Och hetsen är på eftermiddagen", säger han, och påpekar att platsen aldrig får stå tom. Han måste alltid finnas på plats för att svara när kunderna ringer. På frågan om vad Lennart tycker om det otroliga sorl som hörs i rummet hela tiden - det ringer hela tiden och folk pratar ständigt i telefon - svarar han att han gillar sorl och trivs i den lite högljudda miljön, även om det ibland kan vara svårt att höra vad förarna säger när de pratar i mobiltelefon. Ibland bryts samtalen mitt i och man måste ringa upp igen. Han tycker dock att det är väldigt bra med mobiltelefon och skulle inte kunna tänka sig att byta bort det mot någon slags textbaserad lösning eftersom den personliga kontakten är viktig.

Då Distributionsdelen är den del som har flest bilar, är det alltid därifrån bilar tas om det behövs extraresurser någonstans. Lagerterminalen ringer till exempel ibland och behöver en

extrabil. Då och då ringer även konkurrenterna och vill ha hjälp. När jag var där ringde till exempel Poståkeriet, men GLC hade fullt upp med sina egna uppdrag. Lennart sade att man naturligtvis anstränger sig olika mycket för att hitta en lösning beroende på vem det är som ringer. Hade det till exempel varit OLE-gruppen som ringt skulle det kunna bli besvärligt att säga nej eftersom de är kunder till GLC. Om de hade blivit nekade skulle de kanske börja gnälla om att : ”Ni lägger all tid på Dagab!”

När en förare är klar med sitt uppdrag ringer han in till Lennart och meddelar detta. Om han då inte har något mer att göra placeras han i en kölista över lediga bilar. Denna kölista är dock oftast tom - annars är det något fel och då får man börja ragga jobb, säger Lennart. Eftersom själva trafikledningsarbetet på Distribution inte är så krävande, då de flesta bilarna är helchartrade, ringer det inte alls lika mycket hos Lennart som hos Ingvar och Göran. Lennart har därför även andra uppgifter och arbetar bla med att utbilda GLCs förare i farligt gods-hantering.

Lennart tror absolut att Distribution skulle ha nytta av GPS eller motsvarande positioneringssystem, det ju till exempel ett väldigt slöseri med de bilar som kör för OLE-gruppen upp till Dalsland och sedan kör hem tomma. Om han kunde se var de befann sig skulle han kunna ge dem uppdrag på vägen hem. Så snart föraren levererat det han eller hon ska för OLE-gruppens räkning är nämligen föraren ”ledig” och kör för GLC igen. Även de bilar som kör för Systembolaget skulle ha nytta av GPS, på grund av stöldrisken.

Distribution kör även på lördagar och söndagar, vilket naturligtvis blir dyrare för kunden. Det tre konkurrensfaktorerna är enligt Lennart pris, service och miljö i nämnd ordning. Han säger att situationen för distributionsåkarna har förändrats rejält till de sämre under de senare åren, mycket beroende på alla småkrogar och smålivsmedelsbutiker som poppat upp överallt. De ligger ofta olämpligt till, har aldrig några lastbryggor eller dylikt, utan är svåra att hitta och svåra att leverera hos. Beroende på vad för slags kund det rör sig om kan priset för i stort sett identiska köruppdrag variera mycket. Rutinkunderna kommer undan väldigt billigt jämfört med engångskunden. I övrigt sätts priset för körningen med hänsyn till exempel utifrån tid på dygnet, veckodag, timantal, antal pallar, körsträcka, om godset är särskild skrymmande eller med stoppriser (på förhand upphandlat pris för en särskild sorts körning för en specifik kund). För övrigt berättar Lennart att det i nuläget inte finns tillräcklig information att hämta om olika vägsträckor, vilket betyder att ett åkeri som till exempel kör skrymmande last (som GLC) måste åka längs vägen och rekognisera.

Fakturering, försäkring mm för Trailer och Container

Litet för sig själv i en stillsam vrå sitter en man (före detta ekonomistudent på Handels) och sköter fakturering, försäkringsärenden, skaderapporter och dylikt åt Trailer & Container. Han har således varken kontakt med kunder eller förare i trafikledningssyfte, men sitter ändå ganska mycket i telefon.

Medan jag väntar på att han ska prata klart, sneglar jag på hans skrivbord. Där ligger en polisanmälan. Anmälan rör inbrott i fordon och gjordes 14/3 1998. Brottsplassen var Importgatan, lastbilsparkeringen vid Stigs Center där GLC-lastbilarna vanligtvis står under natten. Inbrottet skedde mellan måndag 971013 kl.22 och tisdag 971014 kl.05.00. Vidare kan jag läsa att “Ett antal okända personer har varit inne i trailern under natten och tillgripit gods

medan chauffören sov”. Men år 1997!? När “ekonomen” lagt på luren frågar jag honom om datumet angivet som brottstid verkligen är korrekt. “Ja”, svarar han. “Brukar man inte anmäla brott i stort sett direkt när man upptäcker det!? Det är då vad jag alltid trott”, säger jag förvånat. Han är tyst några sekunder, varpå han svarar: “Joo... det är vad jag också trott!” och berättar hela historien: Lastbilen var lastad med stereo- eller datautrustning, han minns inte riktigt vilket, och föraren ställde ifrån sig bilen på parkeringen innan han for hem för att sova. Tydligt visste någon att lastbilen hade dyrbar last och under natten bröt några okända personer upp trailern och stal lasten. När föraren kom till parkeringen på morgonen märkte han ingenting. Istället hoppade han in i lastbilen och körde upp till Nordnorge. Först när han var framme och varorna skulle lastas av hos kunden upptäcktes stölden. Förvåningen var stor när trailern öppnades och var tom. Lastbilsföraren polisanmälde dock aldrig stölden, då han tog för givet att detta var kundens uppgift. Polisanmälan är dock naturligtvis ett måste, bland annat ur försäkringssynpunkt. Därför gjordes den 14:e Mars -98 en polisanmälan rörande en stöld begånngen redan den 13:e Oktober -97. “Ekonomen” tillägger att fyra eller fem inbrott i lastbilar har skett under de två och ett halvt år han har arbetat för GLC, och menar att detta är lite med tanke på att GLC utför omkring 1000 transporter varje månad.

Fakturering och avräkning mm

Den fakturering som inte berör Trailer & Container sköts av en annan man med ekonomibakgrund. Han har förr suttit i ett annat kontor i byggnaden men blivit flyttad till trafikledningens kontor, eftersom man ansåg att han hade mer att göra med det än GLCs vanliga kontorsverksamhet. Personen ifråga utför således samma uppgifter på sin nya arbetsplats inom GLC som han utförde före flyttningen. Vanligtvis har alltså denne ekonom inte kontakt med kunder eller förare i trafikledningssyfte. Undantag inträffar dock vid sällsynta tillfällen, om det är oerhört mycket att göra, då han hjälper till inom Renhållning & Anläggning eller Distribution.

Alla kunder vill inte bli fakturerade utan föredrar avräkning, dvs alla separata körningar för en och samma kund räknas ihop och en stor klumpsumma betalas ut. Det är naturligtvis bara stora rutinkunder som gör på detta sätt och GLC har omkring tio kunder med avräkning. Ekonomen visade mig Vattenverkets avräkning som avsåg den senaste månaden vilken var dryga tre centimeter tjock. Åsynen av den gjorde att jag verkligen förstod fördelen med att slippa fakturera vissa kunder. Många av de utförda uppdragen kostade endast någon hundralapp - men den sammanlagda summan som skulle betalas ut till GLC låg ganska nära en miljon.

Trailer & Container

Mitt i rummet är trafikledningen för Trailer & Container belägen. Den sköts av Ingvar och Göran (Yorkshireterriern Fias husse) vilka står för den till synes febrilaste aktiviteten på kontoret, trots att endast ett trettiotal lastbilar dirigeras härifrån. De har två telefoner var (men ingen Komradio) och är hela tiden antingen vid skrivarna för att hämta transportsedlar eller pratar i telefon. Det faktum att de är så upptagna gör det väldigt svårt att få svar på några frågor. Vi inser snabbt att det vi ska få veta hos Ingvar och Lennart, det får vi reda på nästan uteslutande genom att bara iakta.

Efter att ha hämtat varsin stol sätter vi oss i mitten av rummet, bredvid Ingvar och mittemot Göran. Göran får nästan omedelbart ett telefonsamtal som drar uppmärksamheten till sig -

någon som troligen är en upprörd kund ringer och beklagar sig över en av GLCs anställda. Göran tycks känna personen som ringer väl och försöker lugna denne. Av Görans svar att döma, uttrycker kunden ilska och frustration samt oroar sig för att den GLC-anställdes behandling och agerande tycks bero på att kunden är kvinna. Göran menar då att så inte är fallet och att den anställda på GLC inte menar illa, men inte är så lätt att tas med alla gånger. Göran lovar vidare att kontakta Kalle för att reda ut situationen, varefter han ska höra av sig till kunden. När han lagt på luren uttrycker han sin irritation över den anställda inom GLC som misskött sig och börjar diskutera problemet med två av de andra trafikledarna. Av samtalet framgår att de anser att personen ifråga inte är särskilt lätt att ha att göra med. Någon rädsla för att förlora en kund på grund av problemet tycks dock inte föreligga och kunden verkar betraktas som en arbetskamrat.

När trafikledarna för samtal via telefon är de iförda headset för att ha händerna fria. Medan samtalen förs antecknar de nämligen samtidigt i kollegieblock och knappar på tangentbordet till sin dator. Ingvar och Göran har dessutom flera telefoner var och ibland för de samtal med en tredje part, för att smidigt kunna göra upp detaljer om till exempel hämtningsplatser och tider. Den typiska händelseförloppet när de utför sitt arbete är att ta emot en order från en kund via telefon, lägga in den i datorn, ringa upp någon förare som tycks vara lämplig för det specifika uppdraget och fråga denne om han eller hon kan utföra uppdraget och därefter skriva ut en transportsedel. Eftersom en transportsedel skrivs ut så snart en förare godtar ett köruppdrag blir det mycket spring mellan skrivborden och skrivaren. Varje gång Ingvar eller Göran går till skrivaren för att hämta en transportsedel är de dessutom tvungna att ta av sig sina headsets eftersom sladden inte räcker ända fram. Ingvar skrattar och säger något om många insparade timmar om bara skrivaren kan placeras lite vettigare.

När en förare ska utföra ett köruppdrag är det vissa uppgifter som behövs. Han eller hon måste, förutom upphämnings- och leveransadress, även ha tillgång till bland annat ett bokningsnummer. Dessa uppgifter förs ner på ett kollegieblock (när vi åkte med Peter och Monica gjordes detta alltid utan att de stannade bilen även om de blev uppringda medan de befann sig ute på vägen) av föraren. De nödvändiga uppgifterna för varje körning blir förarna via telefon delgivna av den trafikledare som delar ut köruppdraget. Följande två samtal är exempel på när Ingvar lämnar ut sådana uppgifter:

* Ingvar slår ett telefonnummer *

Föraren: (svarar)

Ingvar: "Ja, det är Ingvar"

Föraren: (svarar)

* Ingvar och föraren talar en stund, därefter: *

Ingvar: "Koppla CKP129"

Föraren : (svarar)

Ingvar: "Caesar, Kalle, Petter, ett, två, nio..."

* Samtalet fortsätter *

* Ingvar slår ett telefonnummer *

Föraren: (svarar)

Ingvar: "Ja, det är Ingvar"

Föraren: (svarar)

* Ingvar och föraren talar en stund, därefter: *

Ingvar: "Hämtning av AG144917 - det är ett skåp, ett kylskåp..."

Föraren: (svarar)

Ingvar: "Anders, Gunnar, ett, fyra, fyra, nio, ett, sju"

Föraren: (svarar)

Ingvar: "Port 6, IMM026811"

* Samtalet fortsätter *

Fler uppgifter krävs vid det andra samtalet och efter en stund, när det blivit en liten lucka mellan signalerna från Ingvars telefon, passar jag på att fråga vad detta beror på och vad de olika numren står för. Han berättar att det första numret han sa under samtalet (AG144917) är ett trailernummer som används för att identifiera den trailer föraren ska hämta, medan det andra numret (IMM026811) är ett bokningsnummer, vilket föraren behöver känna till vid varje köruppdrag.

Nu kommer en förare in personligen på kontoret. Han får då en order som det tydligen är väldigt bråttom med. Han blir irriterad och säger: "Jag tänker inte sitta och blåköra och svälta ihjäl!"

Det ideliga ringandet, som ökar successivt allt eftersom tiden går, gör det svårt för oss att höra vad som sägs runt omkring oss. Telefonerna tycks försöka överrösta varandra och uppvisar dessutom variationer ifråga om tonläge och längd på ljudsignaler, vilket resulterar i en stor kakofoni. Trafikledarna som är vana vid situationen förefaller ändå inte särskilt stressade, utan arbetar lugnt och metodiskt. Ingvar säger dock att arbetet som trafikledare stundtals är ordentligt stressigt. Göran flinar då och berättar om ett besök för ganska länge sedan av en person som skulle utreda deras arbetssituation, då framför allt med fokus på stress. Göran hade som vanligt skrivbordet överbelastat av urdruckna kaffemuggar och askfatet var fyllt av cigarettaska. Mitt i allt detta satt Göran och sa: "Jag? Stressad?".

De fordon som dirigeras från GLCs trafikledning saknar positioneringssystem och har inte, som budbilarna, någon fattigmansGPS. Det gör att trafikledningen oftast inte har någon aning om var bilarna befinner sig. De försöker emellertid hålla sig någorlunda ajour genom att, i datasystemet, notera den information de får under sina samtal med förarna. Om de exempelvis delar ut en körning till Stockholm, antecknar de detta i registret. Det händer även att en förare själv ringer upp trafikledningen, i hopp om att få ett köruppdrag, och meddelar var han eller hon befinner sig om det är lite att göra. Ingvar berättar vidare att det händer att trafikledarna själva ringer runt till förarna för att få veta var fordonen är, om de någon gång har lite att göra.

Några utdrag ur telefonsamtal i syfte att hitta en förare som kan ta köruppdrag följer här:

* Ingvar slår ett telefonnummer *

Föraren: (svarar)

Ingvar: "Ja, det är Ingvar. Var är du nu?"

* Samtalet fortsätter *

* Ingvar slår ett telefonnummer, föraren svarar, därefter: *

Ingvar: "Ja, det är Ingvar. Är du ute på GT-terminalen nu, eller..?"

* Samtalet fortsätter *

Efter det sista samtalet vänder sig Ingvar mot mig, suckar och säger: " Nu ringer väl Stena snart som en bålgeting här, vettu...", varefter han fortsätter med sina sysslor. Då och då händer det även att en förare behöver hjälp med att hitta till en adress, eller att trafikledningen på eget initiativ söker fram en sådan innan delar ut en besvärlig körning. Detta görs via Internet, eftersom de upptäckt att Gula Sidorna där lämpar sig ypperligt för denna arbetsuppgift. Ingvar berättar att förare ganska ofta ringer till trafikledningen för att få vägbeskrivningar. Själv får han ungefär fem till tio sådana telefonsamtal om dagen. Det är dock inte alltid de behöver söka information eftersom de är erfarna och ofta själva vet hur föraren ska åka. Ett exempel på detta är samtalet nedan:

* Telefonen ringer *

Ingvar: "Ja, det är Ingvar"

Föraren: (svarar)

Ingvar: "Var är du nu?"

Föraren: (svarar)

Ingvar: "Du kör in på gården ... så är det det gråa kontoret där..."

Föraren: (svarar)

Ingvar: "Ja ... hej..."

* Samtalet avslutas *

Från att det har varit full rulle på kontoret dör aktiviteten plötsligt ut i och med att klockan blir tolv. Jag får veta att alla speditörer tar lunch samtidigt mellan tolv och ett. De förare och de få kunder som inte lunchar vid den tiden har lärt sig att inte ringa. Ingvar och Göran tar dock med sig sina mobiltelefoner, för den händelse att förarna behöver nå dem. Fem minuter efter tolv har alla telefoner tystnat och alla går ner till våningen under för att äta. Mat som beställts tidigare under dagen har redan anlänt i några kundkorgar, förpackad i folieformar. Medan tjejerna (tanterna) sitter och pratar dukar Lennart fram en fruktkorg, en brödkorg med uppskurna baguetter, smör, dricka och allt annat som ska fram på det stora, enda bordet, varefter han delar ut den mat var person beställt (GLC bjuder, dagen till ära). Alla äter i lugn och ro och sitter samtidigt och småpratar.

När klockan börjar närma sig ett går vi tillbaka till trafikledningens kontor och börjar diskutera huruvida telefonerna är fränkopplade under lunchen eller inte. Det verkar nämligen ganska otroligt att ingen ringer mellan tolv och ett, med tanke på den febrila aktivitet som rådde tidigare under dagen. Frågan besvarar dock sig själv i och med att en av telefonerna slutligen ringer. När klockan slår ett är plötsligt alla på sina platser och bara några minuter senare har lugnet utbytts i det oväsen och tjatter som rådde tidigare under dagen. Det är näst intill omöjligt att klämma in några frågor. Det faktum att trafikledarna använder headset gör att det dessutom är svårt att avgöra om de talar i telefon eller inte - den sekund som man skulle kunnat använda till att plantera en fråga i deras medvetande går åt till att avgöra om någon person finns i andra ändan av deras telefoner. När jag efter en och en halv timme äntligen hinner ställa en fråga, ringer det igen med resultat att jag ändå inte fick något svar från Ingvar.

Efter en kund ringt in en order, knappar Ingvar in ordern i sin dator. Där hamnar ordern i en lista som Ingvar arbetar av allt eftersom han hittar en lämplig förare. Alla förare är registrerade i ett Excel-dokument, där även uppgifter om deras telefonnummer, körningar och position (i den mån någon sådan finns) finns. I en matris kan man se vilka uppdrag som förarna har - eller inte har - en viss dag. Detta betecknas med olika siffror:

- 1 = Disponibel i Göteborg
- 2 = Disponibel i Skåne
- 3 = Disponibelt chassi
- 4 = Verkstad
- 5 = Ledig

Om en lastbil är upptagen och till exempel har en körning till Stockholm skriver Ingvar "Stockholm" i den ruta som motsvarar den specifika dagen. Antalet ettor, tvåor osv summeras dessutom var för sig i särskilda rutor, så att man snabbt kan få en överblick över hur många bilar som till exempel är lediga dagen därpå. Ingvar berättar att det inte finns någon särskild regel för vilken förare som ska få ett uppdrag. Med hjälp av sin yrkeskunskap bedömer han snabbt vem som bäst lämpar sig i varje enskild situation. Vem som får uppdraget beror bland annat på biltyp, om särskild styrka krävs av föraren, vilken som är närmast, var någonstans de ska därefter, hur många körningar de olika förarna haft under dagen osv. Ännu en svårighet ligger, enligt Ingvar, i att bedöma om man kan ta på sig att utföra en order eller inte. På förmiddagen är detta inget större problem - då brukar det finnas ganska många bilar och välja på och man har tid på sig att pussla lite. Under eftermiddagen är det däremot besvärligare. Det gäller att varken godta för många eller för få orders och trafikledaren måste vara kapabel till att göra bra och välgrundade gissningar, till exempel: den där lastbilen som hade en hämtning i Stockholm klockan ett - hinner den ta en hämtning även i Kungsbacka innan dagen är slut?

Göran har, precis som Ingvar, extremt mycket att göra. Göran pratar ibland med tre personer samtidigt, en i headset, en i vanlig telefonlur och en över skrivbordet. Jag sitter därför mest tyst och tittar på hans skärm för att försöka förstå vad han gör. Han måste till exempel alltid utföra så kallade föraviserings åt hamnen. Han loggar då in på hamnens dator via modem och får upp en meny där han kan välja mellan:

1. Lämna exportenhet
2. Hämta exportenhet
3. Lämna tomenhet
4. Hämta tomenhet

Hamnen kan antingen förbereda en container för hämtning eller förbereda sig för en container som skall komma. Föraviseringen gör Göran så fort han fått en bokning och alltid innan han delat ut ordern till föraren. Då kan han se om det är eventuella fel med bokningen och ta upp det med kunden innan föraren kommer in i spelet. Det är dock möjligt att vänta med föraviseringen ända upp till två minuter innan föraren är där. Vid föravisering fyller man endast i uppgifter som gäller godset, vilket betyder att hamnen inte får veta något om vilken bil som kommer eller vem föraren är. När en förare kommer till hamnen måste han därför passera en ID-kontroll där han lämnar alla sådana uppgifter. Fem av GLCs förare (som kör

väldigt mycket i hamn) har så kallade personliga kort med alla personuppgifter lagrade. De personliga korten dras genom en kortläsare när föraren kommer till hamnen och sparar naturligtvis mycket tid.

Även Göran har ibland vissa svårigheter med att göra sig hörd eller höra vad förarna säger. Detta illustreras med hjälp av följande telefonsamtal:

* Telefonen ringer *

Göran: (svarar)

Föraren: (svarar)

Göran (irriterat): ”Inte Tunnbindargatan utan Turbingatan!!!”

* Samtalet fortsätter *

När föraren är färdig med ett uppdrag ringer han in och avrapporterar, vilket är mycket viktigt. Bilarna hamnar då på en lista över lediga bilar där man också kan se biltyp. Han får därigenom veta om det finns någon ledig dragbil i Göteborg, dragbil i Stockholm, 2-axlad dragbil i Göteborg, 3-axlad dragbil i Stockholm. Orderna, som precis som för Ingvar kommer in via telefon och fax, kan också vara av olika typer som till exempel ”indrag” som betyder hämtning till terminal.

Hur Göran fördelar uppdragen till bilarna beror på en mängd olika faktorer - det är inte bara att ta den som står först i kön. Eftersom container- och trailertrafik ofta går lite längre sträckor är det mycket viktigt att ta hänsyn till förarnas vilotider när man delar ut köruppdrag. Om någon exempelvis kommer från Stockholm på kvällen måste han sova ett visst antal timmar innan han får ta nästa körning. Sådant måste trafikledningen ha i huvudet.

Bilaga 8: GPS

GPS skapades i USA, av U.S. Department of Defense (DOD), för militära ändamål. Än idag kontrolleras GPS av DOD, men får även användas (gratis) av civilbefolkningen⁷¹. Systemet består av 24 satelliter som en gång per dygn, på cirka 20 000 kilometers höjd, kretsar runt jorden i sex banor. I varje bana kretsar normalt fyra satelliter (se fig. 1). DOD övervakar satelliterna och använder radar för att kontrollera varje satellits altitud (höjd över havet), position och hastighet.

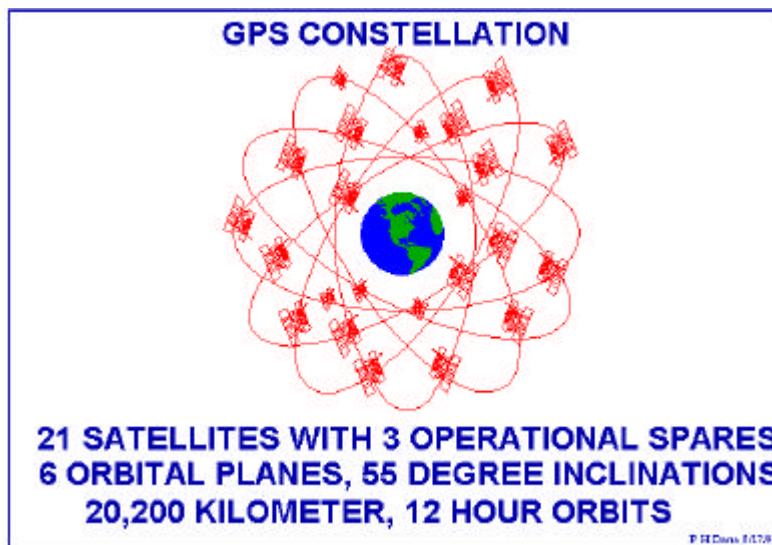


Fig. 1

GPS-satelliterna, även kallade NAVSTAR-satelliter, började placeras ut så tidigt som 1978. Varje satellit väger 750 kg och har en vingbredd på cirka 5 meter med solpanelerna utfällda. Livstiden är beräknad till 10 år och satelliterna ersätts kontinuerligt. GPS-satelliterna sänder oavbrutet information om tid och datum, satellit-ID, status (fungerande eller trasig) och "almanac data" (var satelliten är vid varje given tidpunkt).

Ryska försvarsdepartementet har utvecklat ett ekvivalent system, GLONASS, vilket även det består av 24 satelliter. De kretsar däremot runt jorden i tre banor och ligger på en lägre höjd och har en annan vinkelgrad i förhållande till ekvatorn än de satelliter som används av GPS. Idén med GPS är att använda satelliter i rymden för att lokalisera ett objekt på jordytan. Detta görs genom att noggrant mäta avståndet mellan objektet, i vårt fall ett fordon, och tre satelliter. Eftersom just tre satelliter används kallas detta för triangelpositionering.

Den geometriska idén bakom GPS

Antag att vi mäter avståndet mellan ett objekt och en av satelliterna och beräknar det till 20 000 km (11 000 miles). Då öppnas genast en mängd möjligheter för var i universum objektet

⁷¹ 1996, David Jost, sid. 6

kan befinna sig. Om man sedan betraktar satelliten som mittpunkt i en sfär, vet man att objektet måste befinna sig någonstans på ytan av denna sfär, 2000000 km bort (se fig. 2).

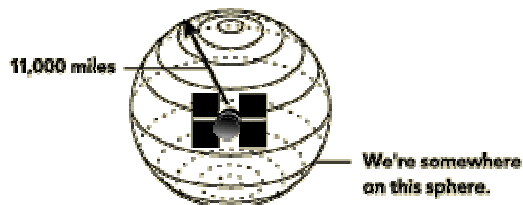


Fig. 2

Antag sedan att avståndet mellan objektet och den andra satelliten är 20 200 km. Detta talar inte bara om att objektet befinner sig på ytan av det första sfären, 20 000 km bort, utan även på ytan av en annan sfär, 20 200 km bort. Med andra ord, objektet befinner sig någonstans i snittet mellan de två sfärerna (se fig. 3).

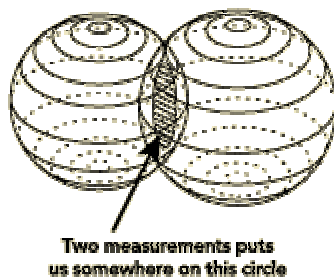


Fig. 3

Om man gör beräkningar till en tredje satellit och finner avståndet vara 20 400 km, samtidigt som objektet befinner sig 20 000 respektive 20 200 km bort från den första respektive andra satelliten, ser man två möjliga alternativ (punkter) till var objektet kan befinna sig (se fig. 4). En av punkterna brukar dock betraktas som omöjlig (visas med matematiska beräkningar) varför den andra punkten blir den troliga positionen för objektet. För att bestämma den riktiga positionen kan också en fjärde beräkning göras. En anmärkning: triangelpositionering fungerar bara om man vet både avstånden mellan objekt och satelliter och de exakta satellitpositionerna i rymden.

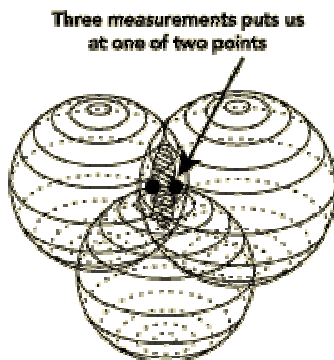


Fig. 4

Distansmätning till en satellit

Distansen mellan satellit och mottagare beräknas genom att mäta hur lång tid det tar för en signal från en satellit att nå jorden. Man utgår från det fysikaliska uttrycket $hastighet * tid = avstånd$. Det speciella med det här fallet är att man arbetar med radiosignaler, vilka färdas nästan med ljusets hastighet. Signalen som sådan är mycket komplicerad och liknar mest slumpmässigt elektroniskt brus. Det finns flera anledningar till denna komplexitet, dels att undvika synkroniseringar med andra satelliters signaler, dels att underlätta mottagarens sökande efter en viss satellits signal.

Varje satellit har en atomklocka som med en noggrannhet på 1 sekund/70 000 år styr sändningen av de digitalt kodade signalerna. Varje signal är 1023 bitar lång och upprepas 1000 gånger i sekunden, vilket ger en hastighet på 1,023 Mbit/s. Avståndet är alltså lika med radiosignalernas hastighet multiplicerat med tiden som det tar för signalen att nå jorden (mottagaren). Atomklockorna garanterar, med vissa restriktioner, att signaler sänds precis i rätt tidpunkt. Att få samma tidsprecision på jorden utgör ett problem, då en vanlig klocka inte är lika exakt och det är för dyrt att utrusta varje mottagare med en atomklocka. För att lösa detta problem använder man sig av en fjärde satellit som korsreferens, med vilken man kan korrigera alla fel. Den fjärde satelliten ger även möjlighet att beräkna höjd över havet.

Felkorrigering

Vid användning av GPS-system är det viktigt att vara medveten om de fel som kan uppstå. Exempel på sådana är:

- *Svår "resa" genom atmosfären:*
Ljusets hastighet är endast konstant i vakuum, varför satellitsignalerna försenas. Detta på grund av de olika atmosfärskikt som måste passeras innan de når en mottagare.
- *Svår "resa" på marken:*
Signalerna når inte mottagaren med en gång utan "studsar" tills de hamnar rätt (se fig. 5).

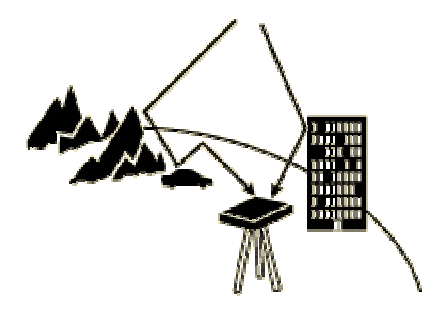


Fig. 5

- *Problem på satelliten:*
Även om atomklockorna är väldigt precisa är de inte ofelbara. Det händer att de visar fel, vilket i sin tur leder till att de sänder signaler vid fel tidpunkt.
- *Vissa vinklar är bättre än andra:*

Det finns fler satelliter än vad som behövs för att beräkna en position, varför mottagaren väljer några och ignorerar resten. Om mottagaren väljer satelliter som ligger väldigt nära varandra blir snittet (de möjliga positionerna) mycket bredare än om de låg längre från varandra. Därför är det andra alternativet att föredra (se fig. 6)

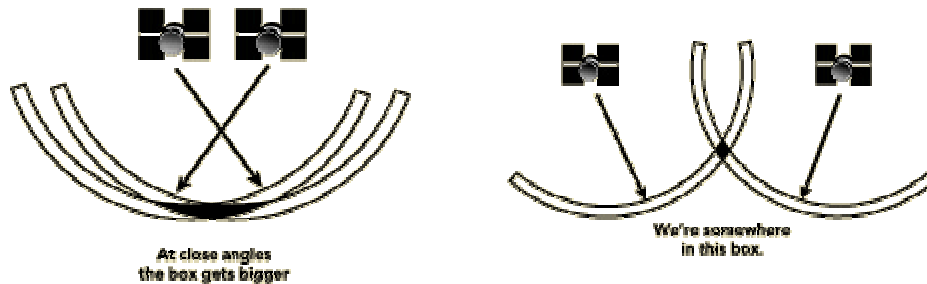


Fig. 6

- *Avsiktliga fel:*
Systemet utvecklades ursprungligen för militära ändamål, men nu tillåts även civila operatörer att använda systemet. För att försäkra sig om att inga fientliga styrkor eller terroristgrupper missbrukar GPS, för att exempelvis få bättre noggrannhet på sina vapen, har DOD skapat utbredningsfördröjning, hos de signaler som sänds från satelliterna. Effekten blir att noggrannheten avviker med 100 meter horisontalt, 156 meter vertikalt och med 340 nanosekunder.

Differential GPS

Vissa av ovanstående fel kan reduceras betydligt med hjälp av differential GPS (DGPS). Satelliterna befinner sig långt bort i rymden, vilket gör att objektens rörelser på markytan blir nästan obetydliga och kan få nära på identiska positionsangivelser. Om två mottagare befinner sig tillräckligt nära varandra (cirka ett par hundra km) får de signaler som i stort sett har färdats samma väg och som i sin tur har samma sorts fel/avvikelse.

Lösningen på detta problem är att ha en fast mottagare, vars position är noggrant angiven. Den fasta mottagaren mäter tidsavvikelsen och sänder korrekt information till de övriga, rörliga mottagarna. Med den, via radio, utsända korrektionssignalen kan GPS's felaktiga avståndsuppgifter förbättras så att avvikelsen blir cirka en meter.

Eftersom man vet exakt var den fasta mottagaren befinner sig behöver man inte räkna ut dess position. Den får in samma signaler som de rörliga mottagarna, men istället för att som dessa räkna ut en viss position, räknar den ut tiden för vilken signalerna kommer ner. Sedan jämförs tiden som det *borde ha tagit* för signalerna att nå mottagaren, med den tid *det verkligen tog*. Differensen blir den korrigering som sedan skickas vidare till den rörliga mottagaren, som i sin tur kan rätta sina fel.