

ITS in stedelijke distributie

Een onderzoek naar de mogelijkheden en de bijdrage aan vermindering van de problematiek in de binnensteden



J.P.A. van Wesel

Enschede, juli 2007



Universiteit Twente
de ondernemende universiteit

ITS in stedelijke distributie

Een onderzoek naar de mogelijkheden en de bijdrage aan vermindering van de problematiek in de binnensteden

Het afstudeeronderzoek van Ing. Jeroen van Wesel voor graduatie aan de Universiteit Twente te Enschede.

Het onderzoek is in het openbaar voorgedragen aan de afstudeercommissie op vrijdag 6 juli 2007 om 16:00

Colofon

Plaats en datum:

Enschede, juli 2007

Status:

Definitieve versie

Auteur:

J.P.A. van Wesel

Studentnummer:

s0072117

Afstudeercommissie:

Prof. Dr. Ir. B. van Arem

Ir. T.J. Muizelaar

Universiteit Twente

Faculteit Construerende Technische

Wetenschappen (CTW)

Civiele Techniek

Afdeling Verkeer, Vervoer en Ruimte

Postbus 217

7500 AE Enschede

Telefoon 053 - 489 4322

Fax 053 - 489 4040

Internet: <http://www.vvr.ctw.utwente.nl>



Universiteit Twente
de ondernemende universiteit

“Deze pagina is met intentie blank gelaten”

Voorwoord

“Aan alles komt een einde...”

Zo ook aan mijn studie Civiele Techniek en Management. Dit rapport is geschreven in het kader van de afstudeeropdracht, ter afronding van de studie Civiele Techniek en Management aan de Universiteit Twente te Enschede. Met dit rapport sluit ik, na vier jaar lang te hebben gestudeerd, mijn studiecarière aan de Universiteit Twente naar tevredenheid en definitief af.

“Geen creatie zonder inspiratie...”

Er is een spreuk “Zonder transport staat alles stil” Deze spreuk geeft het belang van het transport aan voor onze economie, desalniettemin staat het transport dikwijls zelf stil! Zo ook in de binnensteden. De veelzijdigheid aan problemen die de transportbranche dagelijks tegenkomt in de binnensteden en de veelbelovende mogelijkheden van de relatief jonge technologie van Intelligente Transport Systemen (ITS) waren aanleiding voor dit onderzoek. Een leuke uitdaging om deze twee onderwerpen samen te brengen!

“Onderzoeken doe je niet alleen...”

Het zijn de wetenschappelijke artikelen die je als informatiebron gebruikt, de mensen waarbij je een interview afneemt, maar bovenal de mensen waarmee ik het afgelopen jaar –tijdens mijn afstuderen- heb mogen samenwerken. Hiervoor wil ik de afdeling Verkeer, Vervoer en Ruimte (VVR) van de Universiteit Twente hartelijk bedanken. Met name wil ik Professor van Arem en Thijs Muizelaar bedanken voor de begeleiding die ze hebben geboden tijdens mijn afstudeeronderzoek. Hun adviezen en commentaar hebben ervoor gezorgd dat ik dit voorliggende rapport heb kunnen verwezenlijken. Daarnaast wil ik ook Frans Tillema bedanken voor de begeleiding gedurende de eerste helft van mijn afstuderen.

“Waar een wil is, is een weg...”

Een toepasselijk quote in de context van mijn opleiding, maar deze spreekwoordelijke weg moet er wel liggen! Graag wil ik iedereen bedanken die deze weg voor mij -de afgelopen vier jaar- begaanbaar hebben gemaakt. In het bijzonder mijn ouders. Zonder hun steun, had ik waarschijnlijk nooit dit einddoel kunnen realiseren!!!

Enschede, juli 2007

Jeroen van Wesel

Samenvatting

Voor het behoud van een goed functionerende binnenstad zijn een aantal jaren geleden door diverse gemeenten maatregelen genomen om het vrachtverkeer in de binnensteden te weren en te scheiden van het winkelende publiek. Deze maatregelen hebben als doel de veiligheid en leefbaarheid in de binnenstad te verbeteren. Venstertijden en voertuigrestricties zijn voorbeelden van deze maatregelen, die inmiddels in meer dan helft van de Nederlandse gemeenten zijn ingevoerd. Door de venstertijden vindt de bevoorrading hoofdzakelijk plaats in de ochtend (van $\pm 6:00$ uur tot $11:00$ uur). In de meeste gevallen is er geen afstemming met omliggende gemeenten/ deelwinkelgebieden, en lopen de venstertijden parallel aan elkaar. Samen met de sterk variërende voertuigrestricties (eisen m.b.t. afmetingen, tonnage) levert dit verhoudingsgewijs meer voertuigbewegingen in de binnensteden op. Vervoerders zetten meer kleinere voertuigen in, omdat het gebruik van grote combinaties minder efficiënt is. De maatregelen werken dus contraproductief, waardoor het meer inspanning kost om de goederen op de plaats van bestemming te krijgen. Ook worden door de venstertijden de aankomsttijden van geld- en waardetransporteurs voorspelbaar, wat niet wenselijk is vanuit veiligheidsoverwegingen. Daarnaast bemoeilijkt de detailhandel het distributieproces door slechts één uur voor het einde van de venstertijden aanwezig te zijn (openingstijden $\pm 10:00$ uur). Vaak beschikt de detailhandel niet over grote opslagruimte, waardoor er frequenter bevoorrad moet worden. Dit alles leidt uiteindelijk tot een hogere piek in het bevoorradingsverkeer, met een grotere congestiekans en milieubelasting in de binnensteden als gevolg.

In dit onderzoek worden de mogelijkheden en de mogelijke bijdrage van een Intelligente Transport Systeem (ITS) op de vermindering van de problematiek in de binnensteden onderzocht. Intelligente Transport Systemen zijn informatie- en communicatietechnologieën gericht op vervoerssystemen (personen- en goederenvervoer), die verkeersinformatie inwinnen, verwerken en presenteren aan overige gebruikers (waaronder, automobilisten, wegbeheerders en voertuigmanagers).

In het scenario van de stedelijke distributie kennen verschillende actoren problemen en belangen. Door maatregelen (venstertijden, voertuigrestricties) in te stellen, trachten de gemeenten de economische vitaliteit van de binnenstad te waarborgen. Belangrijke aspecten/indicatoren voor de economische vitaliteit zijn leefbaarheid en veiligheid. Dagelijks overschrijdt de concentratie verontreinigende stoffen de vastgestelde grenswaarden voor het daggemiddelde en wordt er hinder ondervonden aan verschillende geluidsbronnen. Dit levert een gevaar voor de volksgezondheid en het milieu in de binnensteden op. Ook de vele voertuigbewegingen leveren een groot gevaar op. Geregeld vinden ongevallen plaats waarbij personen, - bestel- en vrachtauto's zijn betrokken. In de meeste gevallen monden de ongevallen uit tot uitsluitend materiele schade.

Aangezien de detailhandel gebaat is bij een aantrekkelijke binnenstad, juichen zij de ingestelde maatregelen toe. Door de gunstige positie van de detailhandel -als ontvangende partij- ervaren zij hierdoor geen grote problemen. De detailhandel heeft hoofdzakelijk belang bij een frequente

bevoorrading, grote koopstromen en het daarmee samenhangende beleid (zoals parkeren en parkeervoorzieningen).

In de stedelijke distributie zijn de conventionele vervoerders (eigen vervoerders en onafhankelijke transportbedrijven) en geld- en waardetransporteur de grootste probleemeigenaren. De maatregelen, de ontbrekende uniformiteit in de maatregelen -parallel lopende venstertijden en de variërende voertuigrestricties- en de afwezigheid van de winkeliers leggen een groot beslag op de kostbare tijd en de winstmarges van de vervoerders. Met de vertragingen die de vervoerders tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden ondervinden is een kostenpost van €1094 miljoen gemoeid. Het grootste deel (71%) van deze vertragingen betreft bedrijfsgerelateerde vertragingen (afwezigheid en pauze detailhandel, invullen papierwerk etc.). De overig vertragingen (29%) worden veroorzaakt door verkeersgerelateerde vertragingen. Specifiek voor de geld- en waardetransporteurs speelt ook de veiligheid een belangrijke rol. Waardetransporten (beroepsmatig/ particulier) worden op jaarbasis enkele tientallen keer overvallen. Vanuit dit oogpunt zijn de venstertijden en de daarmee voorspelbare aankomsttijden niet wenselijk.

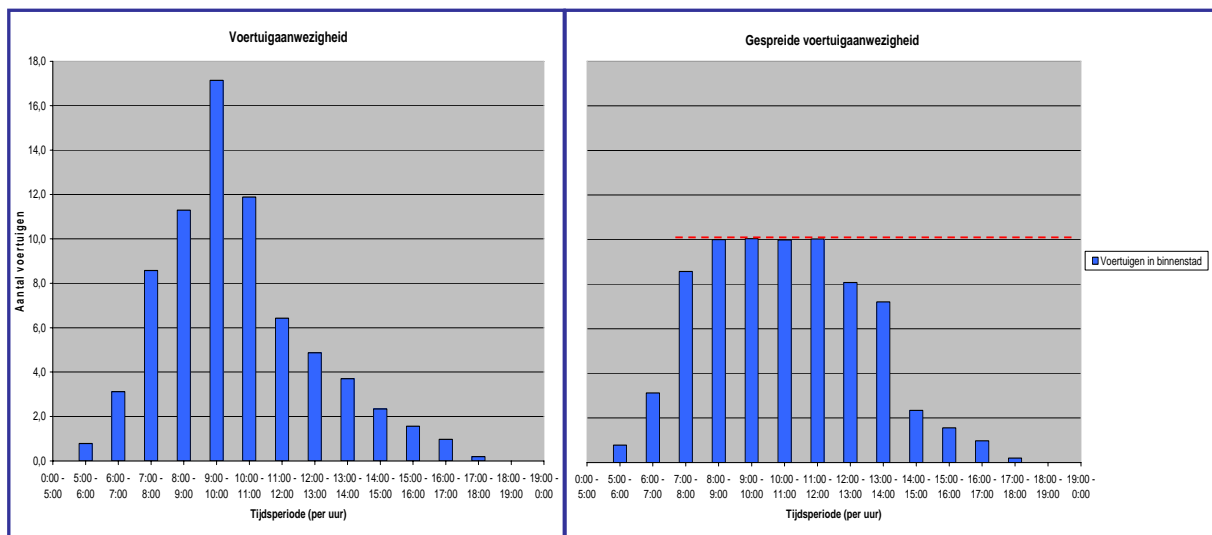
Deze problemen en belangen vormen de uitgangspunten voor het voorontwerp van een Intelligent Transport Systeem (ITS). Door de indicatoren -voor de betrokken actoren- uit te drukken in criteria is een beeld gecreëerd waaraan het ontwerp van het ITS moet voldoen. Het ontwerp kenmerkt zich door een aaneenschakeling van bestaande publieke- en private Intelligente Transport Systemen, die doorgaans afzonderlijk worden toegepast. Door de integratie van de bestaande systemen kan afstemming tussen de betrokken actoren worden gerealiseerd. De individuele gebruiker verstrekt en ontvangt specifieke (route/verkeers)informatie, waardoor relevante gebeurtenissen in het stedelijke gebied direct inzichtelijk worden en op elkaar worden afgestemd. Dit betreft het afstemmen van de aankomst van de vervoerders op de actuele verkeerssituatie in binnenstedelijke gebieden en de beschikbaarheid van detailhandel. Mocht de maximale of ingestelde capaciteit in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden zijn bereikt, dan zal de toelating van voertuigen worden gereguleerd.

Om te toetsen of het ontwerp van het ITS wenselijk is en aansluit op de praktijk, zijn diverse vraaggesprekken afgenomen bij de betrokken actoren. Hieruit is gebleken dat de gemeenten geen noodzaak zien in het systeem, tenzij de situatie in de binnenstedelijke gebieden verslechteren of het grote verbeteringen in het leefklimaat kan bewerkstelligen. Ook de detailhandel ziet geen nut in het ITS. De eigen- en onafhankelijke vervoerders zien daarentegen, door de regulerende werking, de mogelijkheid een tijdwinst te kunnen boeken. Het daarbij ontvangen van actuele route- en verkeersinformatie wordt door de vervoerders beschouwd als toegevoegde waarden. Het versturen/ ontvangen van informatie -actuele positie, aankomsttijden- is vanuit veiligheidsoverwegingen voor de geld- en waardetransporteurs niet wenselijk. Bezien vanuit deze vervoerder is het systeem dus niet wenselijk.

Met deze verkregen gebruikersbehoeften is een definitief ontwerp opgesteld. Dit definitieve ontwerp, genaamd Intelligent Transport Systeem-Stedelijke Distributie ofwel ITS-SD is gereduceerd tot enkele het reguleren van het aantal voertuigen, wanneer de verkeersvraag het

aanbod of een ingesteld maximum passeert. In het ITS-SD wordt dus bijvoorbeeld geen rekening meer gehouden met de aanwezigheid van het winkelpersoneel. Bij het overschrijden van het ingestelde maximum wordt het arriverende distributieverkeer bij aanmelding tijdelijk stopgezet. Het eerstvolgende transport wordt dan toegelaten op het moment dat een andere vervoerder het gebied verlaat. Tussentijds zullen de wachttijden tot aan het tijdstip van toelating aan de individuele vervoerder bekend worden gemaakt. Door het aantal toelaatbare voertuigen per tijdsperiode te reguleren, moet de overlast in de stedelijke kernwinkelgebieden worden gereduceerd.

De uiteindelijke bijdrage van het ITS-SD op de vermindering van de problematiek wordt inzichtelijk gemaakt door een samengestelde referentiesituatie zonder en met implementatie van de ITS-SD met elkaar te vergelijken. De referentiesituatie beschrijft de belangrijkste gegevens –aantal voertuigen per voertuigklasse (<7,5 ton & >7,5 ton) en voertuigintensiteit- die dienen als input voor het model van het ITS-SD. Dit model beschrijft de regulerende werking, als het aantal voertuigen in de binnenstad het ingestelde maximum overschrijdt. Wanneer dit gebeurt worden voertuigen pas op latere tijdstippen (in wacht gezet) toegelaten.



Voertuigaanwezigheid in referentiesituatie & referentiesituatie met ITS-SD

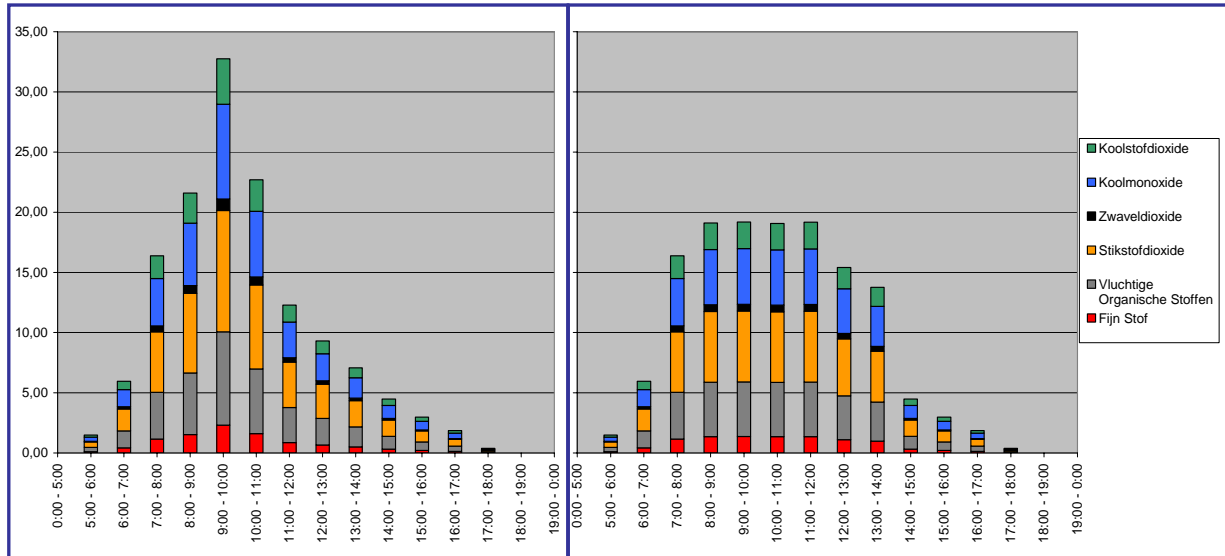
Mede op basis van deze resultaten voortkomend uit dit model (gespreide voertuigaanwezigheid) kunnen -voor de twee voertuigklasse- de emissies van verschillende verontreinigende stoffen (waaronder CO₂, NO_x en PM) worden berekend. Ook wordt rekening gehouden met de beladingsgraad en de huidige Euro-norm, die gesteld is aan nieuwe voertuigen.

Door een maximum van het aantal toelaatbare voertuigen in te stellen wordt de piek in verkeersbelasting en samenhangende emissie in de referentiesituatie afgevlakt. De regulerende werking van het ITS-SD heeft dus voor de periode tussen 8:00 uur en 12:00 uur een positief effect, maar na deze periode verslechtert het leefklimaat in de binnensteden aanzienlijk. De tijdelijke stopgezette voertuigen creëren een nieuw probleemgebied in de periode tussen 12:00 en 14:00 uur. Ten opzichten van de referentiesituatie neemt hier concentratie van verschillende

ITS in Stedelijke distributie

verontreinigende stoffen fors toe, wat absoluut niet wenselijk is gezien de koopstromen op deze tijdstippen.

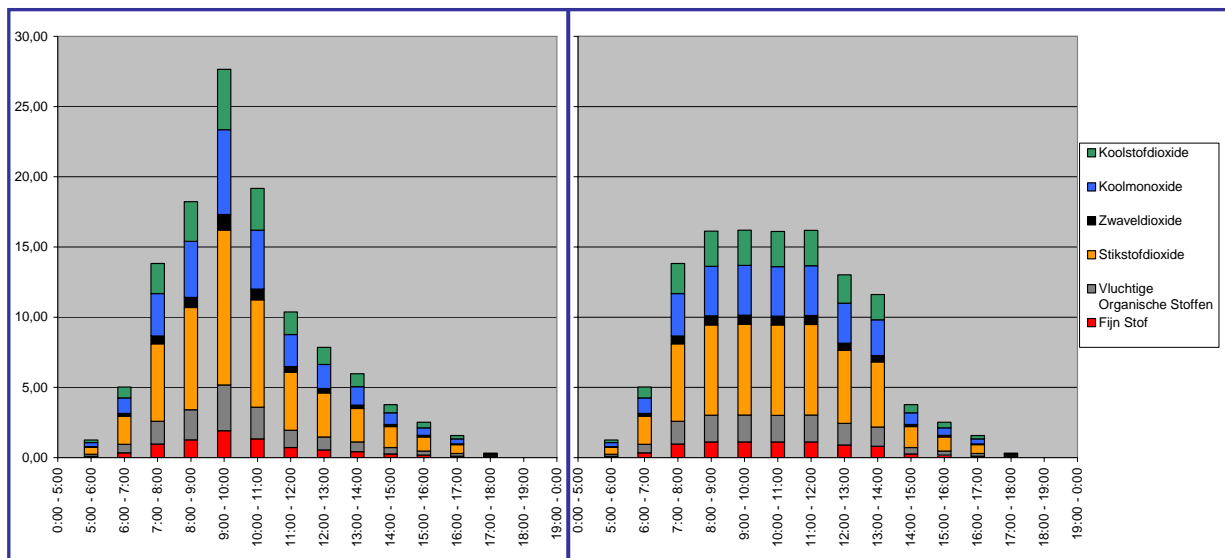
Opvallend is dat de emissie van de verontreinigende stoffen voor de kleinere voertuigen (60%), nagenoeg gelijk is aan die van de grote voertuigen (40%).



Emissie kleine voertuigen in referentiesituatie & referentiesituatie met ITS-SD

E:

7. Koolstofdioxide [10^4 gram]
8. Koolmonoxide [10^1 gram]
9. Stikstofoxide [10^1 gram]
10. Vluchtige Organische Stoffen [10^1 gram]
11. Zwaveldioxide [gram]
12. Fijn Stof [gram]



Emissie grote voertuigen in referentiesituatie & referentiesituatie met ITS-SD

Toelichting:

1. Koolstofdioxide [10^4 gram]
2. Koolmonoxide [10^1 gram]
3. Stikstofoxide [10^1 gram]
4. Vluchtige Organische Stoffen [10^1 gram]
5. Zwaveldioxide [gram]
6. Fijn Stof [gram]

Met enige voorzichtigheid mag worden verondersteld, dat de ingestelde voertuigrestricties (tonnage, afmetingen) in het huidige verloop van stedelijk distribueren, toch onverhoopt een positieve bijdrage hebben op de luchtkwaliteit in de binnensteden.

Uiteindelijk kunnen uit dit onderzoek de belangrijkste conclusies worden opgemaakt. Gezien de problemen kunnen Intelligente Transport Systemen een uitkomst bieden. Echter ontbreekt het besef en de noodzaak bij de gemeenten en detailhandel. Door de veeleisendheid van de gemeenten en de probleemloze positie van de detailhandel, zien zij geen oplossing in het systeem, waardoor de vervoerder de probleemeigenaar blijft als er geen veranderingen optreden.

Bij de vervoerders (eigen- en conventionele vervoerders) bestaat er vooral behoefte aan actuele reis- en verkeersinformatie, die de netwerkprestaties en de afwikkeling van vrachttransporten in de binnenstedelijke gebieden inzichtelijk moeten maken. Door de mogelijkheden van de hedendaagse publieke- en private systemen is een geavanceerd dan niet noodzakelijk.

Het is moeilijk een harde uitspraak te doen over de feitelijke bijdrage van het Intelligent Transport Systeem op de verbetering van luchtkwaliteit in de binnensteden. Door het model van de ITS-SD blijft het aantal voertuigen over de tijd gelijk blijft. Door een maximum te stellen aan het aantal toelaatbare voertuigen vindt er slechts een verschuiving plaats in de voertuigaanwezigheid. De verschuiving heeft een overlapping met de grootste koopstromen, waardoor de veiligheid van de winkelende passant in de binnenstad in gevaar komt. Gezien het doel van de venstertijden is dit niet wenselijk. Wel bestaat het vermoeden dat Intelligente Transport Systemen een potentiële bijdrage kunnen leveren aan de problematiek in de binnenstedelijke kerngebieden, echter dienen deze met een andere benadering in kaart worden gebracht.

Summary

For the conservation of a good functioning inner city several municipalities introduced measures for keeping out the lorry traffic from the inner cities and separating them from the shopping public. The aim of these measures is to improve the safety and quality of life in the inner city. Time windows and vehicle restrictions are examples of these measures, which have been meanwhile introduced in more than half of the Dutch municipalities. Because of the time windows the urban logistics mainly take place in the morning (from $\pm 6:00$ am to 11:00am). In most cases there is no harmonization with neighbouring municipalities/shopping areas. This results in time windows which runs parallel to each other. This, in combination with the strongly varying vehicle restrictions (requirements with regard to dimensions, weight) produces relatively more vehicle movements in the inner cities. Carriers use more smaller vehicles, because it is no longer efficient to use large combinations. In fact, these measures have an opposite effect, that costs more effort to deliver the goods at the place of destination. Also the hours of arrival of money- and value carriers become more predictable by the window, what is not desirable because of safety reasons. Furthermore the retail trade hampers the distribution process by being present only one hour before the end of the times windows (business hours ± 10.00). Often the retail trade does not have large storage spaces, which results in more frequent supply. Eventually all this leads to a higher demand for transportation in the urban logistics, resulting in a larger chance of congestion and environmental pollution in the inner cities.

In this research, the possibilities and the possible contribution of an intelligent transport system (ITS) on the reduction of the problems in the inner cities are examined. Intelligent transport systems are information- and communication technologies directed towards transport systems (passenger- and goods transport), which obtain movement information, processing and presenting them to other road users (among them, motorists, road maintenance authority and vehicle managers).

In the scenario of the urban logistics, several actors have problems and interests. By establishing measures (window times, vehicle restrictions), the municipalities try to guarantee the economic vitality of the inner city. Important aspects/indicators for the economic vitality are the quality of life and safety. The polluting concentration daily exceeds the determined marginal values for the daily average and become one disrupted by noise pollution. This causes a danger for the public health and the environment in the inner city. Also the vehicle movements cause a large danger. Regular accidents take place where passenger cars, vans and trucks are involved. In most of the cases the accidents end in material damage. Since the retail trade is availed by an attractive inner city, they welcomed the established measures. By the favourable position of the retail trade -as receiving party- they do not experience large problems. The retail trade has mainly interest in a frequent supply, large shopping flows and the coherent policy (such as park facility).

In the urban logistics the conventional carriers (own carriers and independent transport companies) and money- and value carriers are the largest problem owners. The measures, the missing uniformity in the measures -parallel time windows and the varying vehicle restrictions- and the absence of the tradesmen claims a large part of the carriers precious time and margin of profit. With the delays the carriers experience during there activities an expense of €1094 millions. The largest part (71%) of these delays concerns company-related delays (absence and pause retail trade, paperwork etc.). The remaining percentage (29%) is caused by movement-related delays. Especially for the money- and value transport the security plays an important role. Value transports (professionally/private) are yearly a dozens of time victim of robbery. From this point of view the time windows which makes the hours of arrival predictable are not desirable.

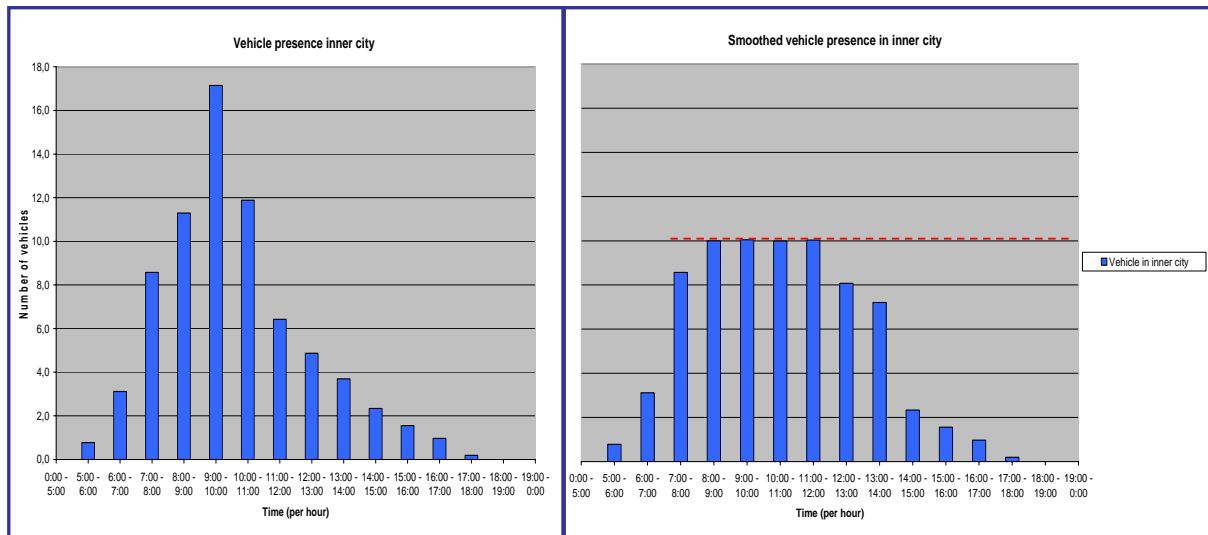
These problems and interests form the basic principle for the preliminary draft of an Intelligent Transport System (ITS). By expressing the indicators -for the involved actors- into criteria visualizes the design of the ITS. The ITS characterises itself by a chain of public- and private Intelligent Transport Systems, which are generally applied separately. The integration of the systems realise harmonization between the involved actors. The individual actor supplies and receives specific (route/traffic)information, whereby relevant events in the urban area becomes directly transparent and coordinated. This concerns coordinating the arrival of the carriers on the current traffic situation in the inner areas and the availability of retail trade. Is the maximum or established capacity in inner city reached, then the access of vehicles will be regulated.

To review if the design of the ITS is desirable and connects on the practice, several interviews have been taken from the involved actors. The interview proved that the municipalities do not see need for the system, unless the situation in the inner cities deteriorates or if it can bring a large improvements in the environment. Also the retail trade sees no usefulness in the ITS. Own carriers and independent transport companies see, because of the regulating functioning, the possibility to gain on time. Receiving current route- and traffic information is thereby considered as added value. Sending/receiving information -current position, hours of arrival- is not desirable for money- and value carriers because of safety reasons. The ITS is not desired from their point of view.

With these obtained user needs a definite design can be established. This definite design, called Intelligent Transport System-urban logistic or ITS-SD has been reduced to only regulating the access of vehicles, when the traffic demand passes the supply of infrastructure or an adjusted maximum. The presence of the tradesmen is for example no longer taken into account. If the established maximum is exceeded the arriving transport will be stopped temporarily by the notification of the transport. The next transport is allowed at the moment another carrier leaves the area. Meanwhile the access time will be presented to the individual carrier.

By regulating the number of vehicles by time period, the inconvenience in the urban areas will be reduced.

The eventual contribution of the ITS-SD on the reduction of the problems is made transparent by comparing the reference situation without and with implementation of ITS-SD. The reference situation describes the most important data -number of vehicles by vehicle class (<7,5 tons & >7,5 tons) and vehicle intensity- which serves as an input for the model of ITS-SD. This model describes the regulating functioning, as the number of vehicles in the inner city exceeds the established maximum. When this happens vehicles will be accessed on a later point in time (hold up).



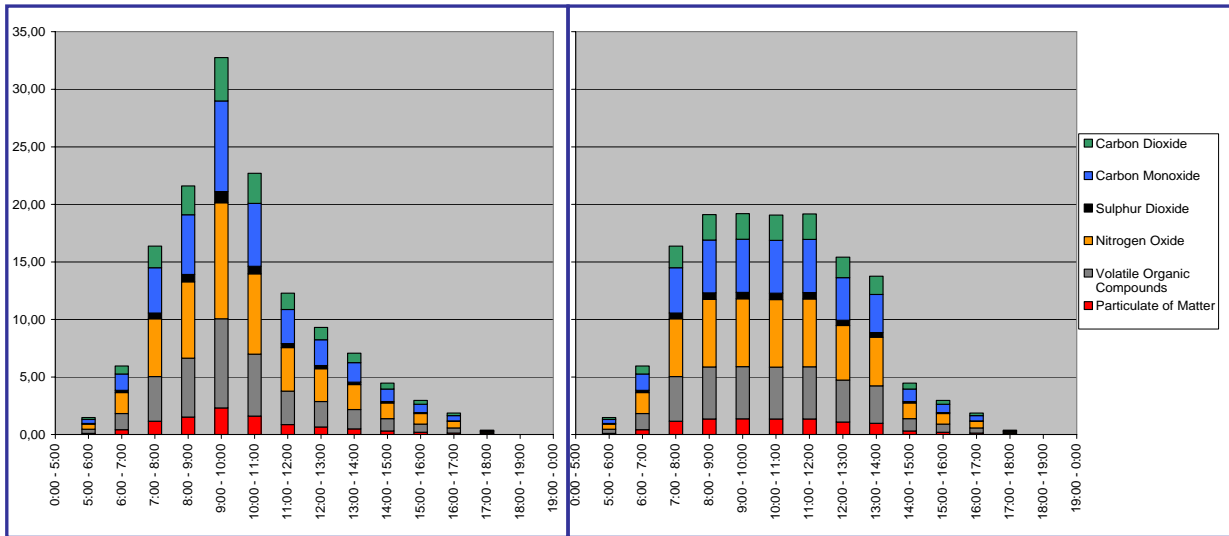
Vehicle presence in reference situation & reference situation with ITS-SD

Based on these results evolved from this model (smooth vehicle presence) the emission of several polluting substances (including CO₂, NO₂ en PM) can be calculated for the two vehicle classes. Also taken into account are the load factor and the current euro standard, which is set to new vehicles.

By establishing a maximum on the amount of vehicles the peak in vehicle presence and the coherent environment pollution will be smoothed in the reference situation. The regulating functioning of ITS-SD have therefore a positive impact for the period between 8.00 and 12.00, but after this period the environmental pollution in the inner city deteriorates considerably. The temporary stopped vehicles create a new problem area in the period between 12.00 and 14.00. In relation to the reference situation the concentration of several polluting substances increase substantially, which is not desirable for the shopping flows at these times.

It is remarkable that the emissions of the polluting substances for the smaller vehicles (60%) are, practically equal to polluting substances of the large vehicles (40%). With prudence can be assumed, that the established vehicle restrictions (weight, dimensions) in current situation of urban logistics have after all an unexpected positive contribution on the air quality in the inner city.

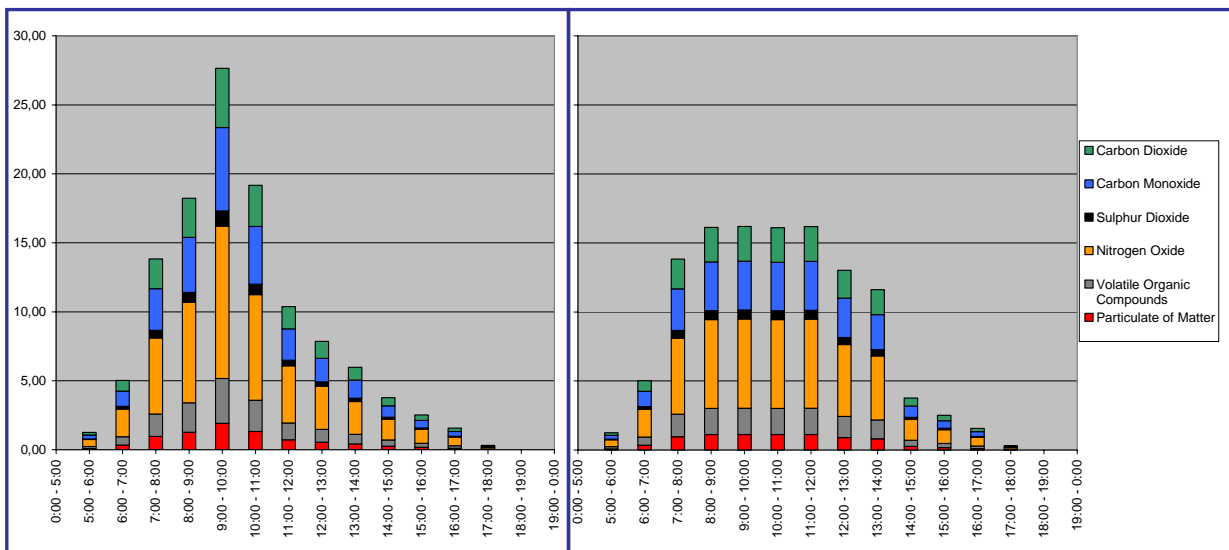
ITS in Stedelijke distributie



Emission small vehicles in reference situation & reference situation with ITS-SD

Details:

13. Carbon Dioxide [10^4 gram]
14. Carbon Monoxide [10^1 gram]
15. Nitrogen Oxide [10^1 gram]
16. Volatile Organic Compounds [10^1 gram]
17. Sulphur Dioxide [gram]
18. Particulate of Matter [gram]



Emission big vehicles in reference situation & reference situation with ITS-SD

Details:

1. Carbon Dioxide [10^4 gram]
2. Carbon Monoxide [10^1 gram]
3. Nitrogen Oxide [10^1 gram]
4. Volatile Organic Compounds [10^1 gram]
5. Sulphur Dioxide [gram]
6. Particulate of Matter [gram]

From this research the next conclusion can be drawn. Intelligent transport systems can have a substantial contribution targeting the problems in the inner city. Only there is a lack in notion and need of the municipalities and retail trade. They see no solution in the system, because of the exacting nature of the municipalities and the uncomplicated position of the retail trade. If nothing changes in the urban logistics the carriers will stay the problem owner.

At the carriers there is especially need for current travel- and route information, which provide information about the network performances and the run of freight transports in inner cities. For providing this information a sophisticated system is not necessary because of the possibilities of contemporary public - and private systems.

It is difficult to form an opinion on the actual contribution of the Intelligent Transport System on the improvement of the air quality in the inner cities. In the applied model of ITS-SD the number of vehicles remains the same over the time. By establishing a maximum on the amount of vehicles the vehicle presence shifts. This shift has an overlap with the largest shopping flows, which will cause dangerous situation for shopping public. Given the aim of the time windows, this is not desirable. The assumption can be made that Intelligent Transport Systems will have a potential contribution to solutions to the problems in inner cities, however these should define with another approach.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding onderzoek.....	3
1.2	Doelstelling en centrale vraagstelling	5
1.2.1	<i>Doelstelling</i>	5
1.2.2	<i>Centrale vraagstelling</i>	6
1.3	Inrichting van onderzoek.....	6
1.3.1	<i>Methodologie onderzoek</i>	6
1.3.2	<i>Afbakening</i>	8
1.4	Structuur	9
2	Problematiek stedelijke distributie	10
2.1	Introductie	10
2.2	Betrokken actoren	10
2.2.1	<i>Gemeente</i>	10
2.2.2	<i>Detailhandel</i>	11
2.2.3	<i>Conventionele vervoerders</i>	11
2.2.4	<i>Geld- en waardetransporteurs</i>	11
2.3	Problematiek in cijfers.....	12
2.3.1	<i>Gemeente</i>	12
2.3.2	<i>Detailhandel</i>	21
2.3.3	<i>Conventionele vervoerders</i>	21
2.3.4	<i>Geld- en waardetransporteurs</i>	24
2.4	Samenvatting	26
3	Voorontwerp ITS	27
3.1	Introductie	27
3.2	Bestaande Intelligente Transport Systemen.....	27
3.3	Beschrijving voorontwerp ITS.....	29
3.4	Structuur ITS-ontwerp	32
3.4.1	<i>Gemeente</i>	33
3.4.2	<i>Detailhandel</i>	35
3.4.3	<i>Conventionele vervoerders</i>	36
3.4.4	<i>Geld- en waardetransporteurs</i>	40
3.5	Samenvatting	42
4	Evaluatie User Needs ITS	43
4.1	Introductie	43
4.2	Identificatie User Needs	43
4.2.1	<i>Gemeente</i>	44
4.2.2	<i>Detailhandel</i>	45
4.2.3	<i>Transporteurs</i>	45
4.2.4	<i>Overige</i>	48

4.3	Discussie	49
4.4	Voorwaarden definitief ITS.....	50
4.4.1	<i>Functionele voorwaarden</i>	50
4.4.2	<i>Randvoorwaarden</i>	51
4.5	Samenvatting	51
5	ITS-Stedelijke Distributie	52
5.1	Introductie	52
5.2	Definitief ontwerp.....	52
5.3	Samenvatting	54
6	Methodologie evaluatie ITS-SD.....	55
6.1	Introductie	55
6.2	Referentiesituatie	55
6.2.1	<i>Basisinformatie referentiesituatie</i>	55
6.2.2	<i>Aantal voertuigen per klasse</i>	57
6.2.3	<i>Voertuigintensiteit</i>	58
6.2.4	<i>Toelichting</i>	58
6.3	Implementatie ITS-SD	60
6.3.1	<i>Model</i>	60
6.3.2	<i>Toelichting</i>	61
6.4	Modellering emissie	61
6.4.1	<i>Basisalgoritme</i>	62
6.4.2	<i>Algoritme kleine voertuigen (< 7,5 ton)</i>	64
6.4.3	<i>Algoritme grote voertuigen (7,5 – 16 ton)</i>	66
6.4.4	<i>Toelichting modellering</i>	68
6.5	Samenvatting	71
7	Evaluatie ITS-SD	73
7.1	Introductie	73
7.2	Referentiesituatie versus implementatie ITS-SD.....	73
7.2.1	<i>Voertuigaanwezigheid</i>	73
7.2.2	<i>Emissie</i>	75
7.3	Verwachten neveneffecten.....	78
7.4	Discussie	78
7.5	Samenvatting	79
8	Conclusie en aanbevelingen	80
8.1	Conclusie	80
8.2	Aanbevelingen	83
9	Referenties.....	85

Begrippenlijst

In de onderstaande lijst zijn de verklaringen opgenomen van de meest belangrijke en veelvoorkomende begrippen in dit rapport.

Begrip	Omschrijving
Antropogene afkomst	Milieuverontreinigende stoffen die door menselijk handelen worden veroorzaakt.
Binnenstedelijke kernwinkelgebieden	Concentraties aan winkels voortkomend in de binnensteden
Beladingsgraad	Verhouding tussen de benutte ladingcapaciteit en de totaal beschikbare ladingcapaciteit van een vervoersmiddel.
Bevoorradingprofiel	Rapportage met informatie over de bevoorrading van de binnenstad en de kernwinkelgebieden. De informatie heeft betrekking op de bereikbaarheid, leefbaarheid, economische vitaliteit en veiligheid.
Conventionele vervoerder	Eigen vervoer binnen winkelketens, het onafhankelijk vervoersbedrijf, geld- en waardetransporten en geconditioneerde transporten (koel- en vriesproducten).
End-to-End logistiek	Het gehele logistieke proces van het leveren van een grondstof tot het afleveren van een eindproduct in de winkels.
EURO-Norm	Een verplichte norm gesteld aan de emissie van nieuwe voertuigen voor verbetering van milieu en leefklimaat.
Fijn stof	Een vorm van luchtvervuiling bestaande uit in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer. Het wordt uitgestoten door o.a. verkeer en is schadelijk voor de volksgezondheid.
Lichtgewonden	Na ongeval is het slachtoffer naar het ziekenhuis gebracht, maar niet opgenomen, of ziekenhuisopname onbekend.
Rijtijd	De tijd die een (vracht)voertuig nodig heeft om van bestemming A naar bestemming B te rijden.
Rit	De reis tussen twee laad- en/of loslocaties.
Rondrit	De verzameling van alle ritten, die een vervoersmiddel moet maken om de gehele vrachtorder te kunnen afwerken.
Slottijd	Luchtvaartterm, een aanduiding voor het tijdsinterval waarin een vliegtuig mag opstijgen vanaf een vliegveld, of mag landen.
Stedelijke distributie	De bevoorrading van de binnenstedelijke kernwinkelgebieden.
Venstertijden	Een bepaalde periode waarin het goederenvervoer toegang krijgt tot een binnenstad om te laden en te lossen.
Verblijfstijd	De tijdsperiode waarin een vervoersmiddel in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden verblijft.
Verkeersvraag	Beslaglegging door alle vervoersmiddelen op een deel of op gehele capaciteit van een weg.
Ziekenhuisgewonden	Na ongeval is het slachtoffer opgenomen in het ziekenhuis.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek

Een aantal jaren geleden was de stad alleen een plek waar mensen wonen, werken of hun vrije tijd besteden. Tegenwoordig is de stad ook een knooppunt waar mensen om verschillende redenen en met verschillende doelen bijeenkomen. De steden vervullen hierbij een groot sociale,- culturele- en economische functie. Om deze functie te kunnen vervullen moet de stad toegankelijk zijn. Dit bestrijkt vaak meerdere facetten, waaronder het personenvervoer, parkeervoorzieningen en het goederenvervoer. De bereikbaarheid is essentieel voor de economische ontwikkeling, de schaalvergroting en de vitaliteit van een stad. Door de toenemende vraag van burgers, winkels, bedrijven, en instellingen naar goederen en diensten in het stedelijk gebied en door technologische ontwikkelingen (bv. e-commerce) wordt frequenter en in kleinere zendingen getransporteerd. In het opzicht te kunnen voldoen aan deze vraag, neemt het belang van de bereikbaarheid voor de bevoorrading van de binnensteden alsmaar toe.

Ondanks het economische belang van stedelijke distribueren, heeft het bevoorraden ook negatieve consequenties. De bevoorrading gaat nu eenmaal gepaard met voertuigbewegingen, en goederenstromen. Dit levert voor de omwonenden, de winkeliers en het winkelend publiek de nodige overlast op, waaronder luchtvervuiling en geluidsoverlast. Tevens komen door de bevoorrading de bereikbaarheid en de veiligheid in de binnensteden in het geding. Ongeacht het belang van de bereikbaarheid voor het bevoorradend verkeer, dient de veiligheid en leefbaarheid in de stad te worden gewaarborgd.

Om deze primaire functie van de stad -het bieden van een aantrekkelijke leefklimaat- te kunnen waarborgen hebben diverse gemeenten enige jaren geleden maatregelen genomen. Deze maatregelen moeten bewerkstelligen dat de binnenstedelijke kernwinkelgebieden zoveel mogelijk worden ontlast en het winkelende publiek wordt gescheiden van het (zware) distributieverkeer. Door venstertijden in te stellen moesten de bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid in de binnensteden verbeteren. In 2002 hanteerde 53% van de gemeenten in Nederland venstertijden [Groothedde et al., 2003]. De venstertijden variëren per gemeente, maar zijn doorgaans van kracht in de ochtenduren (6:00 – 11:00 uur). Ongeveer tweederde (65%) van de bevoorrading vindt dan ook plaats in de vroege ochtend [Broek-Serlé, 2005]. Door de maatregelen is, gedurende de grootste consumentenstromen, de veiligheid in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden toegenomen. Op dit uitgangspunt hebben de maatregelen dus succes. Echter bevorderen de maatregelen de bereikbaarheid en de leefbaarheid van de binnensteden niet. De laatste jaren is

het aantal gemeenten met venstertijden verder toegenomen. Naast de venstertijden hebben ook veel gemeenten voertuigbeperkingen ingesteld. Voertuigbeperkingen stellen eisen aan het voertuig met betrekking tot de lengte, breedte, hoogte, asdruk en gewicht. Deze beperkingen zijn ingesteld om de infrastructuur van de binnensteden te beschermen en de milieubelasting te reduceren. Indien een vervoerder beschikt over een gegronde reden (b.v. speciale transporten met vries- en/of versproducten) kan worden afgeweken van de maatregelen. Door de gemeentelijke instantie wordt dan een vergunning of ontheffing verleend.

Wat velen niet realiseren is dat de maatregelen contraproductief werken en het meer inspanning kost de goederen op de plaats van bestemming te krijgen. In de meeste gevallen is er geen afstemming met omliggende gemeenten/ deelwinkelgebieden, waardoor venstertijden parallel lopen. Dit maakt efficiënt bevoorraden haast onmogelijk en worden transporteurs genoodzaakt hun voertuigenpark en routeschema's aan te passen. Rondritten die voorheen mogelijk waren met grotere combinaties, worden hedendaags gedaan met kleinere voertuigen. Er worden dan kleinere ladingen aangeboden, waarvoor verhoudingsgewijs nog meer voertuigbewegingen nodig zijn, dan bij ruimere venstertijden [Lemstra, 2004].

Niet alleen voor de conventionele vervoerders leveren de maatregelen inefficiëntie op. Ook de geld- en waardetransporteurs ondervinden problemen. Vanuit veiligheidsoverwegingen -beperking op overvallen en diefstal- is het wenselijk dat op elk willekeurig tijdstip de winkeliers en geldautomaten bereikt kunnen worden. Daar geld- en waardetransporteurs worden beschouwd als conventionele vervoerders wordt dit door de venstertijden belet. De aankomst van waardetransporten is dus redelijk voorspelbaar, waardoor de kans op een overval toeneemt.

De bevoorrading wordt bovendien bemoeilijkt door de winkeliers, die vaak net voor openingstijd aanwezig zijn. Door de combinatie van de venstertijden (tot $\pm 11:00$ uur) en de aanwezigheid van de winkeliers ($\pm 10:00$ uur) moet de gehele bevoorrading praktisch in slechts één uur geschieden. Daarnaast communiceren de winkeliers niet met de vervoerders en vice versa, waardoor praktisch geen afstemming kan worden gerealiseerd. Ook heeft de dure verkoopvloeroppervlakte (vvo) invloed op de bevoorrading. Vaak beschikken winkeliers niet over grote voorraadruimtes. Om toch een groot assortiment te kunnen aanbieden aan de consument, moet dus frequenter worden bevoorrad. Ondanks dat deze aspecten bijdragen aan de omvang van de problematiek in de binnensteden, willen de winkeliers zelf zo min mogelijk overlast hebben van de bevoorrading!

Dit alles leidt uiteindelijk tot een hogere piek in het bevoorradingsverkeer, met een grotere congestiekans en milieubelasting in de binnensteden als gevolg. Het snel en efficiënt bevoorraden van de binnenstedelijke kernwinkelgebieden speelt, met het oog op bereikbaarheid, veiligheid en

leefbaarheid, dus een significante rol in het concurrentievermogen van een stad. Het concurrentievermogen is een belangrijk element voor de stedelijke economie, in termen van inkomen en werkgelegenheid [Anderson, 2000].

Al enige jaren is de stedelijke distributie een veel besproken onderwerp. Door het toenemende belang van de bereikbaarheid en veiligheid maar in het bijzonder de leefbaarheid in de binnenstad, wordt de druk op de stedelijke distributie alsmaar opgevoerd. Vele verschillende onderzoeken, rapporten en adviezen zijn inmiddels gewijd aan de stedelijke distributie. Ook concepten zoals stadsbox, of het gebruik van bestaande transportfaciliteiten (City Cargo [AD, 2006]), of aangepaste voertuigen (de City I 3.5 van Netras [TW, 2006]) passeren geregeld de revue.

In deze studie wordt een alternatieve methode gepresenteerd voor de benadering van de problematiek in de stedelijke distributie. Het rapport beschrijft een nieuwe methode voor het reguleren van de stedelijke distributie, gebruikmakend van Intelligente Transport Systemen (ITS). Intelligente Transport Systemen zijn informatie- en communicatietechnologieën gericht op vervoerssystemen (personen- en goederenvervoer), die verkeersinformatie inwinnen, verwerken en presenteren aan overige gebruikers (waaronder automobilisten, wegbeheerders en voertuigmanagers). De uiteindelijke bijdrage van Intelligente Transport Systemen op de problematiek wordt inzichtelijk gemaakt door de effecten te modelleren op basis van milieubelasting.

1.2 Doelstelling en centrale vraagstelling

1.2.1 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek kan als volgt worden geformuleerd:

“Het ontwikkelen en evalueren van een Intelligent Transport Systeem voor de regulering van de stedelijke distributie, dat een bijdrage kan leveren aan de vermindering van de geschetste problematiek voor de belanghebbenden.”

1.2.2 Centrale vraagstelling

Om aan deze doelstelling te kunnen voldoen zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

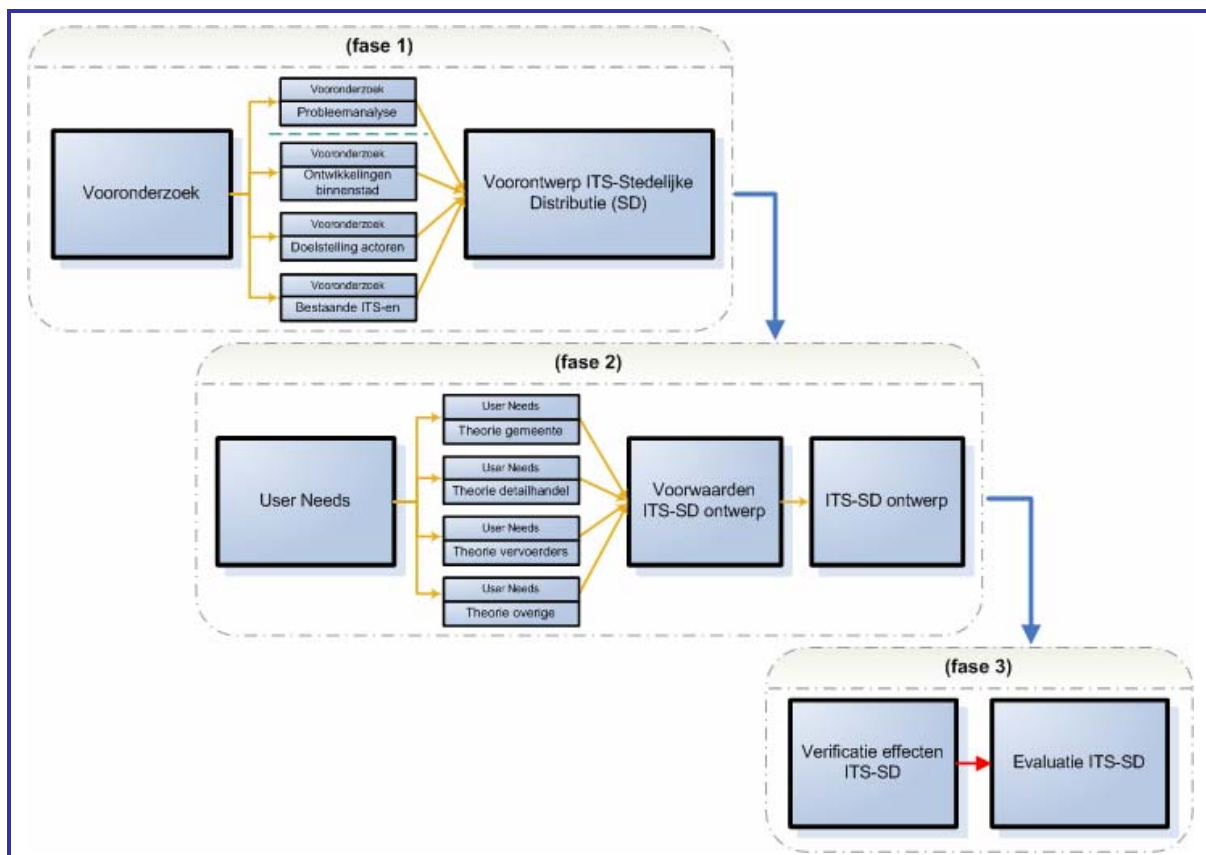
- *Welke problemen vormen de criteria waaraan het voorontwerp van het ITS gericht op de stedelijke distributie moet voldoen?*
- *Wat zijn voor de belanghebbenden relevante voorwaarden om het ITS succesvol te kunnen laten functioneren ?*
- *Welke bijdrage kan het ITS leveren aan vermindering van de problematiek in de stedelijke distributie?*

1.3 Inrichting van onderzoek

1.3.1 Methodologie onderzoek

In dit onderzoek staat de stedelijke distributie centraal. Gedurende het onderzoek wordt onderzocht wat de mogelijkheden van Intelligente Transport Systemen (ITS) zijn en welke bijdrage deze kunnen leveren aan de vermindering van de problematiek in de stedelijke distributie. Door de exploratieve aard van dit onderzoek wordt getracht een indicatie te geven van de onderzochte mogelijkheden. In de laatste hoofdstukken wordt ingegaan op de hypothese of ITS daadwerkelijk een bijdrage kan leveren aan de vermindering van de problematiek in de binnensteden.

Het onderzoek bestaat uit drie fases, waarvan de eerste fase kwalitatief is. Deze vorm van onderzoek is gericht op het verkrijgen van informatie. Dit is bewerkstelligd door in te gaan op de problemen, de ontwikkelingen in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden, achterliggende doelstellingen en motivaties van de betrokken actoren en bestaande en geschikte ITS-en. Deze informatie is verkregen door een literatuuronderzoek. De literatuur is hoofdzakelijk afkomstig uit wetenschappelijke publicaties en rapporten van diverse onderzoeksinstituten en overheden. Aan het einde van deze fase wordt op basis van deze informatie de eerste onderzoeksvraag beantwoord en kan een voorontwerp van een ITS gericht op de stedelijke distributie worden geschetst. De achtereenvolgende fases zijn op een overzichtelijke en schematische wijze gevisualiseerd in figuur 1.



Figuur 1: Onderzoeksmethodologie

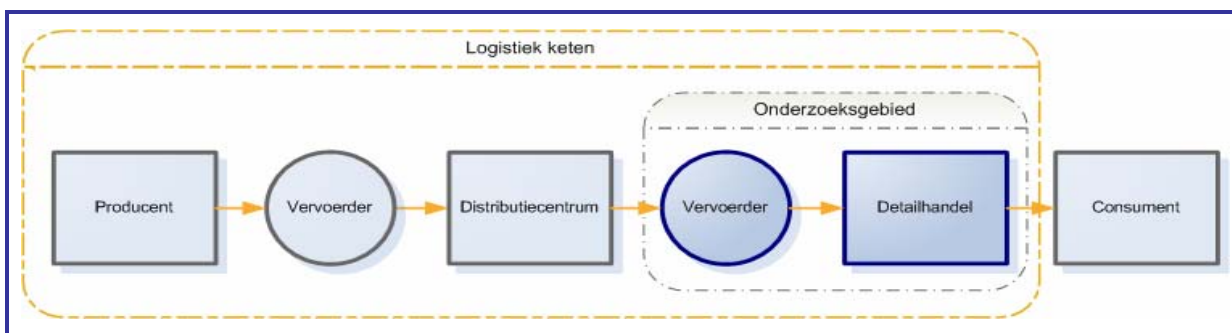
De tweede fase bestaat uit een empirisch onderzoek. Het doel van het empirisch onderzoek is na te gaan of de theorie strookt met de praktijk. Dit heeft plaats gevonden middels 25 open vraaggesprekken met diverse betrokken actoren waaronder gemeenten, detailhandel en vervoerders. Gedurende de vraaggesprekken is het theoretische voorontwerp inhoudelijk besproken en bekritiseerd en zijn de gebruikersbehoeften, wensen en eisen van de diverse actoren achterhaald. Vervolgens zijn deze "User Needs" vertaald naar voorwaarden voor het definitieve ITS (ITS-SD).

Voor verificatie van de hypothese dat het ITS een bijdrage kan leveren aan de vermindering van de problematiek wordt een modelstudie/evaluatiestudie (ex-ante) uitgevoerd. Dit geschiedt in de derde- en laatste fase van het onderzoek. Deze fase kenmerkt zich door het kwantitatieve karakter. Het doel van dit kwantitatieve onderzoek is om significante verschillen aan te tonen tussen een situatie respectievelijk voor en na implementatie van het ITS. De referentiesituatie vormt hierbij de basis om de effecten van het ITS te kunnen evalueren. Bij het opstellen van de referentiesituatie is gebruik gemaakt van een aantal bevoorradingsprofielen van diverse

gemeenten. Bevoorradingsprofielen geven inzicht in de omvang van het aantal en het soort voertuigen, die dagelijks de binnensteden in- en uitrijden. Ook wordt duidelijk in welke periode de grootste voertuigstromen zich in de binnenstad bevinden. De evaluatie geschiedt door de hoeveelheid uitstoot van verschillende schadelijke stoffen (CO_2 , CO, NO_x , SO_2 , VOS en PM_{10}) voor de twee situaties te modelleren. Door de uitstoot te vergelijken zal uitsluitsel worden gegeven of het ITS een positieve bijdrage heeft op de luchtkwaliteit in de binnensteden.

1.3.2 Afbakening

De stedelijke distributie vormt de laatste schakel in de End-to-End logistiek. Het goed functioneren van deze laatste schakel is van belang voor een efficiënt verloop van het logistieke proces en inspanningen hogerop in de logistieke keten [Groothedde et al., 2003]. De stedelijke distributie in dit onderzoek bestrijkt slechts het logistieke proces na de distributiecentra/ warehouses tot aan de aflevering van de goederen bij de detailhandel in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden (zie figuur 2). Voornamelijk wordt ingezoomd op de problematiek die de logistieke dienstverlening ondervindt, voortkomend uit de gemeentelijke regelgeving en de ontbrekende afstemming met de detailhandel.



Figuur 2: Onderzoeksgebied

Voor de evaluatie van het ITS wordt de bijdrage op de verbetering van de luchtkwaliteit in de binnenstedelijke gebieden nader bekeken. Voor de evaluatie van het ITS, wordt slecht ingezoomd op één functie van het systeem voortkomend uit de gebruikersbehoeften. Luchtkwaliteit is sinds enige jaren een belangrijk issue op de politieke agenda. Ondanks dat de luchtkwaliteit de afgelopen decennia in Nederland spectaculair is verbeterd, sterven jaarlijks nog ongeveer 18.000 mensen voortijdig door de vervuilde lucht die ze inademen [VROM, 2007]. Op regionaal- en lokaal niveau worden verschillende beleidsstukken -zoals verkeersbeleid (snelheidsbeperkingen) en ruimtelijke-orderingsbeleid (scheiding woon- en verkeersfuncties)- ingezet om de blootstelling aan luchtverontreiniging te verminderen. Daar Intelligente Transport Systemen veelbelovend zijn in leefbaarheidvraagstukken (zie ook "Luchtkwaliteit op (de) weg met ITS" [Drewes, 2006]), wordt in dit onderzoek gekeken naar de bijdrage aan vermindering op de emissie.

1.4 Structuur

Het rapport bestaat uit twee delen. Het eerste gedeelte (hoofdstuk 2 & 3) is representatief aan de eerste fase van het onderzoek, zoals is beschreven in de methodologie. In dit gedeelte worden de problemen betreffende de bevoorrading van de binnenstedelijke kernwinkelgebieden nader toegelicht. Aan het einde van dit eerste deel wordt een voorontwerp van een Intelligent Transport Systeem (ITS) geschetst, dat een mogelijke oplossing vormt voor de problematiek. Het tweede gedeelte van rapport is overeenkomstig de CONVERGE-methodiek. In deze opvolgende hoofdstukken worden de stappen doorlopen die noodzakelijk zijn voor de beoordeling en evaluatie van een ITS. In dit tweede deel (hoofdstuk 4) worden de gebruiksbehoeften ofwel de User Needs van de diverse actoren in kaart gebracht. Aansluitend worden de User Needs vertaald naar voorwaarden waaraan het definitieve ITS moet voldoen. In hoofdstuk 5 is de beschrijving van het definitieve ITS opgenomen. Voor de evaluatie van dit ITS wordt in hoofdstuk 6 de beoordelingsmethode stapsgewijs toegelicht. De uiteindelijke beoordeling geschiedt op basis van een vergelijking tussen een situatie respectievelijk voor en na implementatie van het ITS. De resultaten en de beoordeling zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

2 Problematiek stedelijke distributie

2.1 Introductie

In dit hoofdstuk wordt ingezoomd op de problematiek in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden. Vanuit verschillende perspectieven zullen de problemen voortkomend uit de stedelijke distributie en de genomen maatregelen om de binnensteden te ontlasten nader worden toegelicht. De perspectieven zijn opgesteld vanuit diverse actoren die direct betrokken zijn bij de stedelijke distributie. Door in paragraaf 2.2 eerst kort inhoudelijk in te gaan op de problemen kan een indruk worden verkregen van de uiteenlopende belangen. In paragraaf 2.3 worden vervolgens de uiteenlopende problemen nauwkeurig uiteengezet aan de hand van kengetallen. Deze moeten duidelijkheid verschaffen over hoe omvangrijk de problemen in de stedelijke distributie zijn.

2.2 Betrokken actoren

Bij de stedelijke distributie zijn verschillende partijen betrokken. Deze partijen bestaan uit gemeenten, detailhandels en vervoerders. Iedere partij kampt met individuele problemen die direct voortvloeien uit de voertuigstromen voor de bevoorrading of uit de genomen maatregelen om de binnensteden te ontlasten. De verwevenheid en de tegenstrijdigheden in belangen zijn kenmerkend voor de complexiteit van de problemen in de stedelijke distributie. Ter indicatie worden in het kort de problemen van de verschillende betrokken actoren aangehaald.

2.2.1 Gemeenten

Gemeenten hebben hoofdzakelijk aandacht voor de aantrekkelijkheid van de stad voor de consument, bewoners en de detailhandel. Door de bevoorrading van de binnenstedelijk kernwinkelgebieden komt de aantrekkelijkheid, als gevolg van het grote aantal bestel- en vrachtauto's in het geding. De problemen die hiermee gepaard gaan:

- Een afname van de vitaliteit door een afname in de subjectieve belevingswaarden van de consumenten, inwoners en detailhandel.
- Afname van veiligheid voor de consument en inwoners in de binnenstad;
- Leefkwaliteit voor consumenten, inwoners en detailhandel verslechtert door de vele voertuigbewegingen, lucht- en geluidsemissies en trillingen;

2.2.2 Detailhandel

De detailhandel is een belangrijke actor aan het einde van het logistieke proces. Ondanks de betrokkenheid in de stedelijke distributie, herkent de detailhandel niet direct een duidelijk probleem. Wel hebben zij belang bij kleinere en frequentere leveringen, daar grote voorraden niet meer wenselijk zijn. Daarentegen hebben ze ook belang bij de waarborging van een aantrekkelijk winkelgebied, hetgeen juist tegenstrijdig is aan het eerder genoemde punt. Ook de klantenstroom en het daarmee samenhangend gemeentelijk parkeerbeleid zijn van belang.

2.2.3 Conventionele vervoerders

De conventionele vervoerders, zowel de beroepsvervoerders alsmede de eigen vervoerders moeten elke dag weer rekening houden met de eisen van verschillende gemeenten en detailhandels. Dit vergt de nodige flexibiliteit en creativiteit om producten toch vroegtijdig te kunnen afleveren. De transporteurs kunnen dan ook worden bestempeld als de grootste probleemeigenaar in de stedelijke distributie. De conventionele transporteurs kennen in de stedelijke distributie de volgende problemen:

- Toegangsrestricties door het instellen van venstertijden, voertuigrestricties en door fysieke afsluitingen;
- Geen uniformiteit in de toegangsrestricties. Voor de toegangsrestricties zijn vaak verschillende eisen van kracht;
- Parallel lopende venstertijden tussen verschillende regio-/buurgemeenten;
- Afwezigheid van winkelpersoneel om verzending in ontvangst te kunnen nemen.

2.2.4 Geld- en waardetransporteurs

Overeenkomstig de conventionele vervoerders, kampen geld- en waardetransporteur ook met problemen door de venstertijden, voertuigrestricties en fysieke afsluitingen. De problemen die specifiek door deze transporteurs worden ervaren zijn:

- Door ingestelde venstertijden zijn de aankomsttijden voorspelbaar, waardoor het risico op een overval wordt vergroot;
- Geld- en waardetransporteurs dienen ook ontheffing aan te vragen bij de plaatselijk overheid om buiten de venstertijden toegang te krijgen tot de binnensteden.

2.3 Problematiek in cijfers

In deze paragraaf worden de problemen die betrokken actoren ondervinden nader toegelicht. Dit wordt gedaan op basis van kengetallen. Kengetallen geven inzicht in de trends en ontwikkelingen van bepaalde thema's (b.v. leefbaarheid, verkeersveiligheid en bereikbaarheid). Dit geldt slechts voor de gemeenten, voor de conventionele en de geld- en waardetransporteurs. Daar de detailhandel geen grote problemen in de stedelijke distributie kent, wordt in dit hoofdstuk slechts beperkt aandacht aan deze actor besteed.

2.3.1 Gemeenten

Gemeenten trachten in hun beleid de maatschappelijke en economische belangen van de stad te behartigen. Het gemeentelijke beleid bestaat vaak uit meerdere kernactiviteiten (thema's), die de gemeenten proberen aan te pakken om gestelde doelen te kunnen naleven. Deze kernactiviteiten zijn algemeen geformuleerd of van toepassing op specifieke situaties, zoals op bepaalde burgers/wijken of in dit geval de binnenstedelijke kernwinkelgebieden. Voor de stedelijke kernwinkelgebieden zijn bijvoorbeeld de kernactiviteiten ondernemerschap, vrije tijd en verkeer en vervoer van kracht. De sociale, culturele en economische aspecten die deze kernactiviteiten herbergen, zijn maatgevend voor het succesvol functioneren van het binnenstedelijke gebied. De gemeenten trachten met de kernactiviteiten consumenten, winkels, bedrijven en instellingen aan te trekken, om de vitaliteit van de binnenstedelijke gebieden te vergroten. De getroffen maatregelen moeten tevens bijdragen aan het behoud van een duurzame binnenstad.

Belangen

Gemeenten behartigen de volgende belangen:

- *Aantrekkelijkheid van binnenstad waarborgen voor consumenten, bewoners en detailhandel.* Aantrekkelijkheid in de zin van leefbaarheid (luchtkwaliteit, geluidsnorm, trillingen) en veiligheid (scheiding transporten en winkelend publiek) om de maatschappelijke baten van de binnenstad te optimaliseren.
- *Ontlasten winkelgebieden van bevoorradend verkeer.* Deze doelstelling moet bewerkstelligen dat de vitaliteit en de economische welvaart van de binnensteden toenemen. Het uitvoeren van deze doelstelling komt ten goede aan de veiligheidsbeleving van de consumenten.
- *Het bereikbaar houden van de binnenstad vanaf ringwegen en het hoofdwegennet.* Een goede bereikbaarheid draagt bij aan het koopplezier en vormt daarmee een belangrijke sturingsvariabele in het creëren van een aantrekkelijke en vitale binnenstad. Een samenhangend onderdeel hiervan is het parkeerbeleid in de binnensteden [HBD, 2002].

Kengetallen

Leefbaarheid:

Leefbaarheid is een veelomvattend aspect. In de politieke betekenis is leefbaarheid een verzamelbegrip voor de gezondheidszorg, het onderwijs, de veiligheid, de multiculturele samenleving en de vervoersproblematiek. Terwijl het juist door individuen wordt gebruikt om de subjectieve kwaliteit/waardering van de woon- en/of leefomgeving aan te duiden. Het mag duidelijk zijn dat de verschillende opvattingen toch enige raakvlakken kennen. In het algemeen mag gesteld worden dat leefbaarheid betrekking heeft op het welzijn van de woon- en leefomgeving. Een aantal aspecten, die het woon- en leefmilieu ernstig kunnen verstoren zijn luchtverontreiniging, geluidsemissies en trillingen. In binnenstedelijke gebieden treden deze "verontreinigingen" hoofdzakelijk op gedurende de tijden waarbinnen de winkels worden bevoorrad. In dit kader wordt uitsluitend melding gemaakt van de luchtkwaliteit en geluidsemissies, omdat gegevens betreffende trillingen niet voorhanden zijn.

Luchtkwaliteit

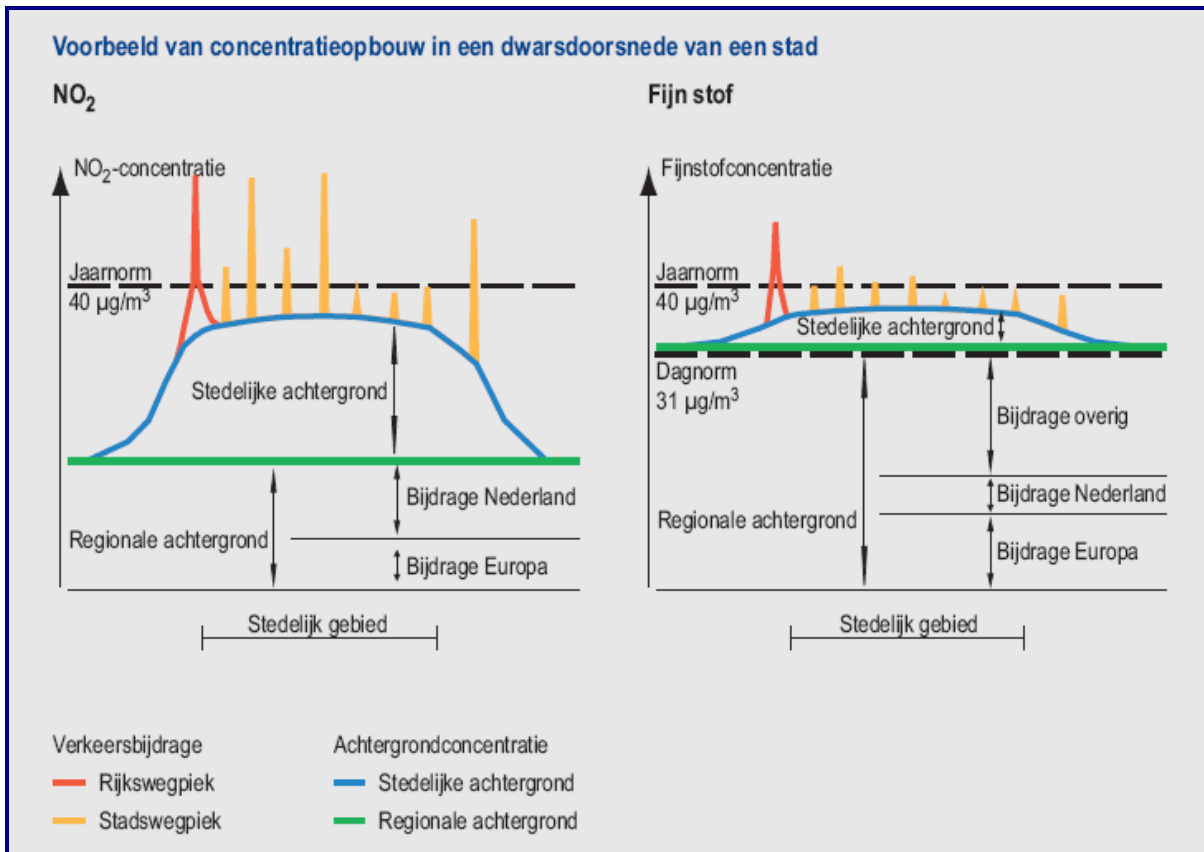
De lucht bevat een combinatie van zuurstof ($\pm 21\%$), stikstof ($\pm 78\%$), koolstofdioxide ($\pm 0,7\%$) en waterdamp ($\pm 0,03\%$). Deze stoffen zijn, in een zuivere combinatie, essentieel om op aarde te kunnen leven en niet schadelijk voor mens en natuur. Een indicator om de luchtkwaliteit te kunnen beoordelen is de concentratie van schadelijke stoffen in de lucht. In het stedelijke gebied is, door het vele geconcentreerde verkeer en de beperkte luchtverversing, het aandeel aan schadelijke stoffen in de lucht groter dan in rurale gebieden. Voor de stedelijke gebieden (binnen bebouwde kom) zijn in tabel 1 de totale emissie van een aantal schadelijk stoffen opgenomen.

Emissie (mln kg)	1999	2000	2004	2005
CO₂				
• Binnen bebouwde kom	9599	8869	9726	9070
• Buiten bebouwde kom	6454	7996	8580	8543
• Hoofdwegennet	7335	12245	13080	13023
NO_x				
• Binnen bebouwde kom	74,22	48,76	45,51	43,50
• Buiten bebouwde kom	67,67	41,50	35,00	33,01
• Hoofdwegennet	98,01	73,52	60,39	56,23
SO₂				
• Binnen bebouwde kom	5,16	0,97	0,28	0,20
• Buiten bebouwde kom	3,13	0,79	0,25	0,19
• Hoofdwegennet	4,22	1,44	0,38	0,26
PM				
• Binnen bebouwde kom	7,24	3,07	2,44	2,32
• Buiten bebouwde kom	3,17	1,85	1,42	1,34
• Hoofdwegennet	3,15	3,06	2,65	2,56

Tabel 1: Emissie door wegverkeer [Bron: CBS, 2007]

Om de omvang van de luchtverontreiniging binnen de bebouwde kom (bibeko) te kunnen illustreren zijn ook de luchtverontreinigende stoffen buiten de bebouwde kom (bubeko) en het hoofdwegennet aangehaald. Het hoofdwegennet beslaat 5,4% van het Nederlandse wegennet, met jaarlijks 61 miljard voertuigkilometers. Het onderliggend wegennet (bibeko & bubeko) vormt 94,5% van het Nederlandse wegennet en krijgt jaarlijks 76 miljard voertuigkilometers te verwerken [RWS-AVV, 2006]. Ondanks dat het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet relatief gezien het grootst is, is de concentratie luchtverontreinigende stoffen op het onderliggende wegennet, waaronder ook op het stedelijke gebied, het hoogst.

De stoffen, kooldioxide (CO_2), stikstofoxiden (NO_x) en zwaveldioxide (SO_2) dragen bij aan het broeikas effect, zure regen en smog. Fijn stof (PM) is zeer schadelijk voor de gezondheid, ongeacht de concentratie waarin het in de buitenlucht voorkomt. Fijn stof is de verzamelnaam voor allerlei deeltjes in de lucht die kleiner zijn dan 10 micrometer, vandaar de naam PM10 (PM staat voor de Engelse uitdrukking voor stofdeeltje, particulate matter). Hoe kleiner de stofdeeltjes, hoe groter het risico gezondheidsproblemen op te lopen. Dat komt doordat fijn stof bij verder inademing zich kan verzamelen in de diepere luchtwegen [VROM, 2006]. De belangrijkste bronnen en producenten van schadelijke stoffen zijn alle vormen van verbranding, dus verbrandingsmotoren van (vracht)auto's, industrie, houtverbranding (open haarden, verwarmingsketels) etc. Afgezien van de lokale- en regionale luchtverontreinigende bronnen heeft Nederland ook te maken met luchtverontreiniging uit het buitenland. Van de gemiddelde stikstofdioxiden- en fijn stofconcentratie in het stedelijke gebied is 50 respectievelijk 80 procent afkomstig uit de regionale achtergrond. Deze regionale achtergrond is voor een deel afkomstig uit Europa en Nederland. Dit aandeel (45%) van de gemiddelde fijn stofconcentratie in Nederland is van antropogene herkomst. De overige bijdrage (55%) bestaat voor een groot deel uit bijdragen van zeezout, bodemstof, en niet bekende of onjuist ingeschatte bronnen [MNP, 2005]. De concentratieopbouw in dwarsdoorsnede voor een stad is weergegeven in figuur 3. De concentratiepieken tonen de luchtbelasting door verkeer op de lokale wegen [MNP, 2006]. In beide dwarsdoorsneden is duidelijk de aanloop van het stedelijke gebied te zien. De piekconcentratie van de rijksweg indiceert mogelijk de opstopping van bestemmingsverkeer aan de rand van het stedelijke gebied. Deze concentratiepieken van het verkeer overschrijden zowel bij de stikstofdioxiden als de fijn stof de vastgestelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In het grootste deel van Nederland wordt de grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie (niet meer dan 35 dagen per jaar overschrijding van een daggemiddelde concentratie van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) overschreden. Deze dagnorm voor fijn stof komt overeen met een jaargemiddelde norm van circa $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [MNP, 2006].



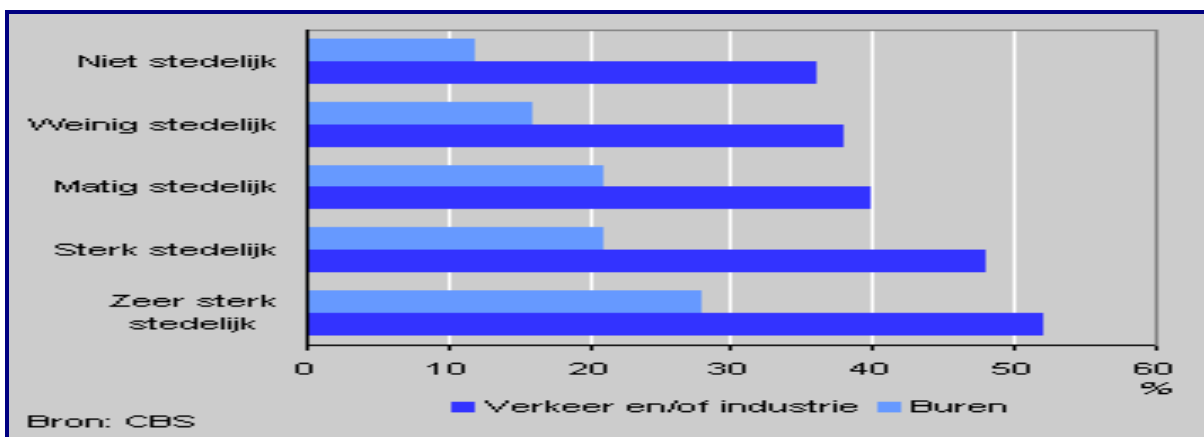
Figuur 3: Herkomst concentratie NO_x en Fijn stof in stedelijk gebied [Bron: MNP, 2005]

De concentratie van fijn stof in de lucht is dus in zijn algemeenheid veel te hoog, wat een ernstig gevaar op kan leveren voor de volksgezondheid in het binnenstedelijke gebied. Op grote schaal, dus stedelijk maar ook in de regionale achtergrond wordt deze norm ruimschoots overschreden. Doordat het buitenland ook verantwoordelijk is in het aandeel fijn stof, behoeft dit niet alleen een aanpak op gemeentelijk niveau maar ook op Europees niveau.

Geluidsoverlast

Naast luchtverontreiniging kan ook geluidsoverlast schadelijk zijn voor de volksgezondheid. Langdurige of veelvuldige blootstelling aan krachtig geluid kan gezondheidsproblemen opleveren zoals gehoorbeschadiging, reductie van prestatie- en concentratievermogen, slaapproblemen en lichamelijke stressreacties. Lichamelijke stressreacties uiten zich meestal na langdurige blootstelling aan (zeer) hoge geluidsniveaus in woon- of werkomgeving. Deze kunnen op de lange termijn leiden tot een verhoogde bloeddruk en daarmee tot hart- en vaatziekten [Berglund et al, 2000]. In Nederland zijn er naar schatting 3,7 miljoen mensen (≥ 16 jaar) die ernstige hinder ondervinden van het wegverkeer. Dit is ongeveer 29 procent van de totale Nederlandse bevolking. Op de

tweede plaats wordt vliegverkeer en burens (beide 12%) door de Nederlandse bevolking aangewezen als ernstige geluidsbron. Van al het wegverkeer worden bromfietsen als de ernstige bron (19%) van geluidsoverlast beschouwd, gevolgd door motoren (11%) en vrachtauto's (10% ernstige hinder) [MNP, 2005]. De geluidsoverlast door voertuigen wordt hoofdzakelijk geproduceerd door de motor en de luchtstuwning tussen de banden en het wegdek. Afhankelijk van de (verkeers)situaties, de grote van het voertuig en de samenstelling van het wegdek, overschaduw tot 60 km/h het motorgeluid het "bandengeluid". Ook de verkeersintensiteit heeft effect op de geluidsomvang van het verkeer. Zo neemt de geluidsoverlast van het verkeer geleidelijk toe, naarmate de stedelijkheidsgraad van de stad ook toeneemt (zie grafiek 1). In de percentages is ook het aandeel van industrie verdisconteerd.

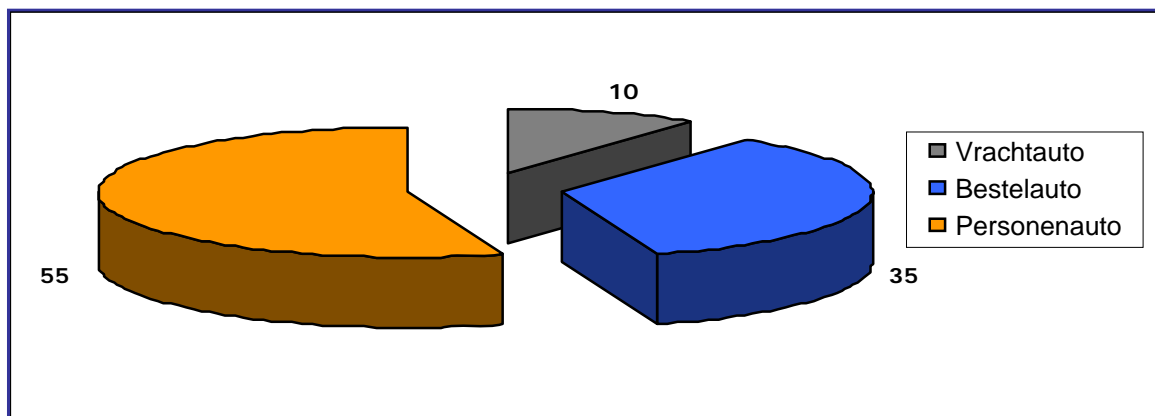


Grafiek 1: Geluidshinder naar bron en stedelijkheidsgraad in 2002 [Bron: CBS, 2006]

Het is echter aannemelijk -gezien het ruimtelijk beleid- dat industrie en zeer dichte bebouwing worden gescheiden. In hoeverre het geluid van de industrie invloed heeft op de binnenstedelijke gebieden, is dus moeilijk vast te stellen, maar aannemelijk is dat deze in matig tot zeer sterk stedelijke steden nihil is. Een andere geluidsbron die in het stedelijke gebied wel voor overlast kan zorgen is het laden/lossen van bestel- en vrachtverkeer. Van de particuliere huishoudens in Nederland geeft 6,3% aan last te hebben van het geluid voorkomend uit het laden/lossen van (bestel- en vracht)auto's [CBS, 2006a]. In deze gegevens ontbreekt het inzicht, op welke locaties de meeste overlast voorkomt. De verwachting is dat de geluidsbelasting de komende jaren verder zal toenemen door de hoge bevolkingsdichtheid, de voortgaande verstedelijking en de groei van het verkeer. Het is dan denkbaar dat binnen afzienbare tijd de bevoorrading gaat verschuiven naar de avond en de nacht. Dit zal ook resulteren in een toename van de geluidsbelasting in de avonden en nachten. Desondanks is in 1998 al een Algemene Maatregel van Bestuur van kracht gegaan, waarin de geluidsniveaus bij laden/lossen in de avond en nacht zijn vastgelegd [SenterNovem, 1999].

Verkeersveiligheid:

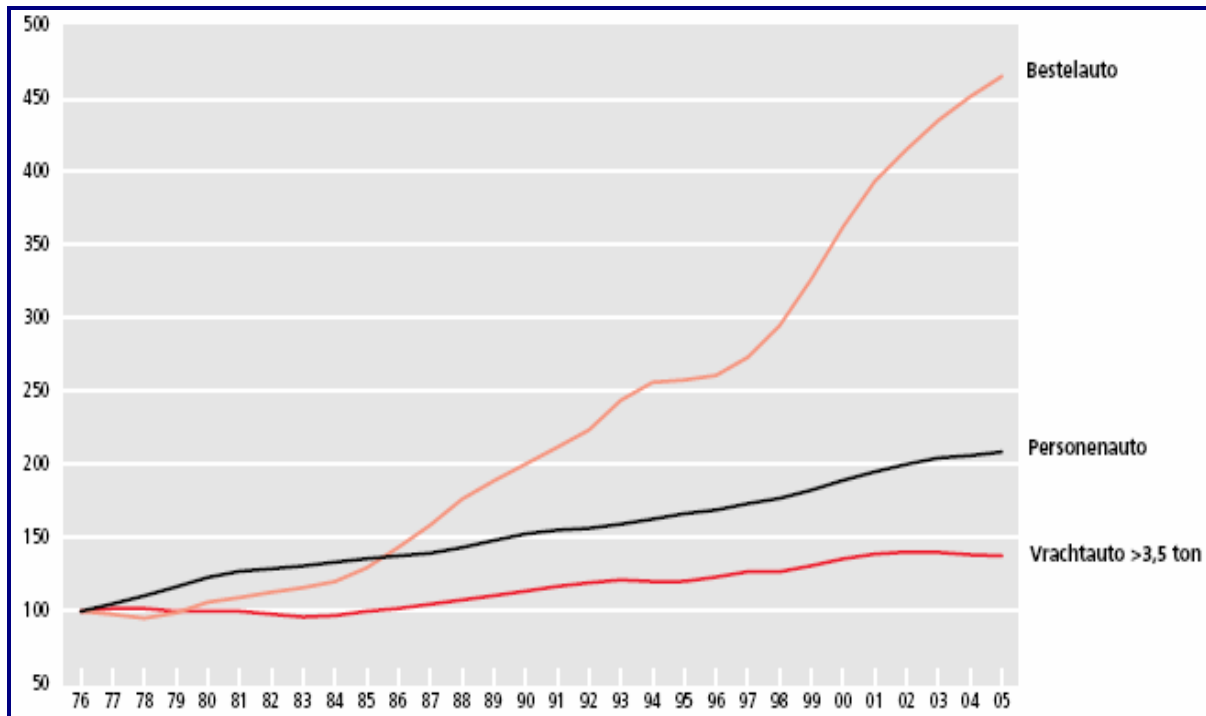
De verkeersveiligheid is een belangrijke indicator voor een gemeentelijke instantie om de veiligheid van een stad te kunnen definiëren. Het aantal (verkeers)ongevallen en de aard van de ongevallen kunnen bepalend zijn voor aanpassing van het beleid. Ondanks de kwantitatieve informatie over het aantal verkeersongevallen, zegt dit weinig. Om een eenduidig beeld te krijgen is het ook van belang dat het aantal voertuigkilometers in beschouwing worden genomen. Deze verhouding corrigeert het absolute aantal verkeersongevallen, waardoor een objectievere vergelijking mogelijk is tussen verschillende wegcategorieën. Het aantal voertuigkilometers voor alle modaliteiten in 2003 betrof 130 miljard kilometer [Broek-Serlé, 2005]. Slechts een klein percentage (0,3% ofwel 389 miljoen) van de voertuigkilometers is op het stedelijk wegennet afgelegd door voertuigen in detailhandel [Groothedde et al., 2003a]. In 2005 werden in totaal 137 miljard voertuigkilometers afgelegd [RWS-AVV, 2006]. Dit is een toename van 5,3% ten opzichten van 2003. Door ontbrekende informatie is verondersteld dat de ontwikkeling van het aantal voertuigkilometers jaarlijks lineair toeneemt (zie tabel 2). Een eenvoudige berekening wijst uit dat in 2005 het aantal voertuigkilometers op het stedelijk wegennet 410 miljoen kilometers bedraagt. Het aantal voertuigkilometers dat is afgelegd in het stedelijk gebied –in dit geval uitgaande van binnen bebouwde kom-, zijn toe te kennen aan verschillende modaliteiten. De vracht,- bestel- en personenauto zijn bij benadering verantwoordelijk voor respectievelijk 10, 35 en 55 procent van het aantal voertuigkilometers (zie grafiek 2).



Grafiek 2: Voertuigkilometers per modaliteit (in %)

Ook voor de bepaling van de modaliteiten en hun bijdrage aan de voertuigkilometers in 2005 is een aanname gedaan. Het aantal voertuigen bij vracht- en personenauto zijn in 2005 slechts minimaal gewijzigd ten opzichten van 2003 (zie grafiek 3). Het aantal bestelauto's is daarentegen explosief gestegen. Het merendeel van de toename in voertuigkilometers kan dan ook worden toegerekend

aan de bestelauto [TLN, 2005]. Of dit daadwerkelijk het geval is niet met een grote betrouwbaarheid te zeggen, aangezien bestelauto's eerder worden vervangen (bij minder kilometrage) dan vrachtauto's.



Grafiek 3: Groei voertuigenpark in Nederland [Bron: TLN, 2005]

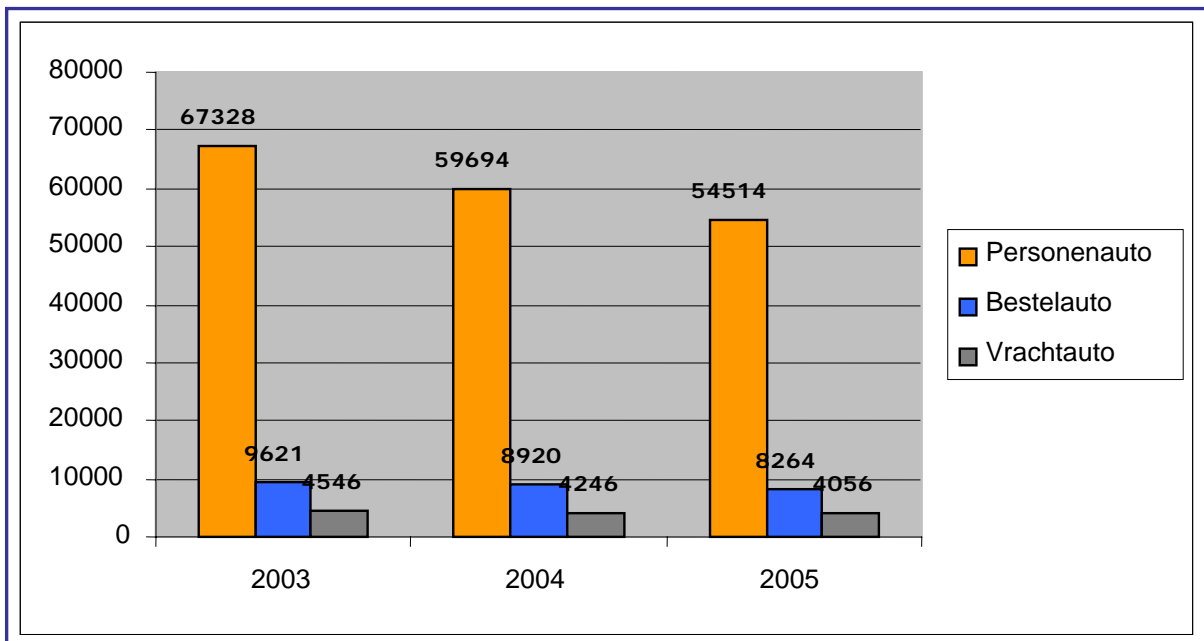
Het totale aantal verkeersongevallen (bibeko & bubeko) dat in 2003, 2004 en 2005 zijn geregistreerd, bedraagt respectievelijk 159.278, 146.813 en 135.982. Dit betreft ongevallen die plaats hebben gevonden tijdens verkeersdeelname. In het aantal ongelukken zijn ook ongelukken met voetgangers, ongevallen met landbouwvoertuigen en ongevallen met op de weg gelegen obstakels meegenomen. Een belangrijke categorie in dit onderzoek is de betrokkenheid van bestel- en/of vrachtverkeer bij ongevallen. Met name de ongevallen waarbij fiets- en voetgangers slachtoffer zijn geworden, zijn van belang om voor de stedelijke distributie de verkeersveiligheid te kunnen beoordelen. Ondanks het relatief lage aantal ongelukken met bestel- en vrachtverkeer, resulteren deze ongelukken vaak in een ernstige afloop. Daarom behoeft deze categorie misschien wel een extra vermelding. In het bijzonder het vrachtverkeer in het stedelijke gebied. Door de grote variatie aan verplaatsingsbronnen (lage en hoge snelheden) zijn andere verkeersdeelnemers meestal kwetsbaar voor voertuigen met een dergelijke omvang. Normaliter bestaat het bestel- en/of vrachtverkeer in een (sterk) stedelijk gebied uit bestemmingsverkeer, voor bijvoorbeeld de bevoorrading van winkels. Voor het stedelijke gebied, in dit geval uitgaande van het aantal

ongevallen binnen de bebouwde kom, ligt het aantal geregistreerde ongelukken van 2003 t/m 2005 op respectievelijk 104.856, 94.794 en 87.420 (zie tabel 2).

Delicten	Totaal verkeersongevallen	Voertuigkilometers (mln)
2003	104.856	389
2004	94.794	400
2005	87.420	410

Tabel 2: Verkeersongevallen & voertuigkilometers binnen bebouwde kom

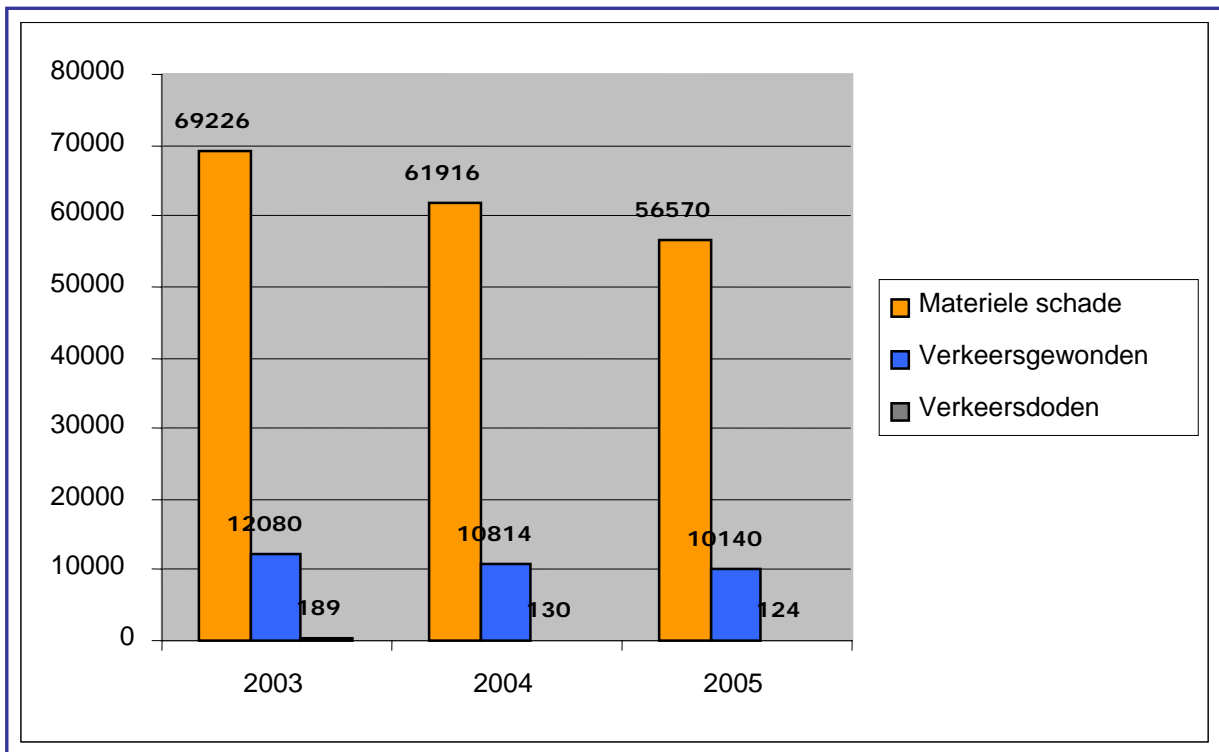
In de meeste gevallen betrof het aantal ongelukken binnen de bebouwde kom, ongelukken waarbij personenauto's waren betrokken. Het percentage ongelukken met personenauto's betreft in 2003 64% en in 2004 en 2005 ongeveer 62%. Het aantal ongelukken met bestel- en vrachtverkeer ligt aanzienlijk lager. Voor bestelauto's ligt het percentage in deze periode op ongeveer 9%. Het vrachtverkeer is verantwoordelijk voor ongeveer 4,5 procent van het aantal ongelukken (zie grafiek 4). Het aantal verkeersongevallen bestaat uit ongevallen veroorzaakt door de bestuurders van de genoemde voertuigen alsmede veroorzaakt door derden [SWOV, 2006].



Grafiek 4: Geregistreerde ongevallen per modaliteit

Mocht de aanname betreffende de stijging van het aantal voertuigkilometers in de bebouwde kom correct zijn, dan is de verkeersveiligheid in de bebouwde kom de afgelopen jaren toegenomen. In

vele gevallen bleef de schade beperkt. De meeste verkeersongevallen in deze periode van 2003 t/m 2005 monden binnen de bebouwde kom uit in uitsluitend materiele schade/blikschade (zie grafiek 5).



Grafiek 5: Geregistreerde ongevallen naar ernst ongeval

De ongevallen van personen,- bestel- en vrachtauto is verder opgesplitst naar het aantal ongevallen met fiets- en voetgangers, resulteerden hoofdzakelijk in verkeersgewonden. In het aantal gewonde slachtoffers is onderscheid te maken tussen ziekenhuisgewonden en lichtgewonden. Opmerkelijk is dat in 2005 het aantal ongevallen, waarbij fietsers betrokken waren is toegenomen. Ook het aantal dodelijke slachtoffers dat te betreuren is door vrachtverkeer, ligt in de bebouwde kom relatief hoog (zie grafiek 1,2 en 3 in bijlagenrapport). Gezien de verhoudingen tussen de modaliteiten en de ernst van de ongevallen vallen er dus relatief veel slachtoffers door vrachtverkeer binnen de bebouwde kom. Daar geen onderscheid is gemaakt naar wegcategorie (stroom,- ontsluiting- en toegangswegen) kan geen concrete uitspraak worden gedaan over de relatie tussen de gemeentelijk regelgeving (venstertijden, voertuigrestricties) en het aantal ongevallen.

2.3.2 Detailhandel

Zoals is aangegeven in paragraaf 2.2.2 herkent de detailhandel geen grote problemen binnen de stedelijke distributie. Door de praktisch onschendbare positie –aan het einde van het logistieke proces– is de detailhandel enkel geïnteresseerd in het vroegtijdig ontvangen van kleine en frequente leveringen voor aanvulling van hun assortiment. Het interesseert de detailhandel eenvoudig gezegd niet, hoe de producten worden geleverd en met welke problemen de beleving gepaard gaan.

De detailhandel heeft meer belang bij een aantrekkelijke binnenstad met grote klantenstromen om zodoende een (hogere) omzet te kunnen realiseren. De aantrekkelijkheid van een binnenstad is sterk afhankelijk van het winkelaanbod in de binnenstad en de belevingswaarde van de consument. De belevingswaarde kan onder andere worden toegekend aan de parkeergelegenheid, de parkeertarieven en de loopafstanden van parkeerplaatsen naar de binnenstad [CROW, 2003]. Deze aspecten in combinatie met het bezoekersmotief van de consument zijn essentieel voor het keuzegedrag van de consument bij het kiezen van hun winkelbestemming. De problemen die detailhandel als gevolg van deze aspecten ondervindt, vallen echter buiten de scope van dit onderzoek en worden buiten beschouwing gelaten.

2.3.3 Conventionele vervoerders

Voor de Nederlandse economie en maatschappij is de logistieke dienstverlening, als geheel, maar in het bijzonder het wegtransport een essentiële activiteit. Binnen deze branche is sprake van een toenemende concurrentie met het gevolg dat de winstmarges beperkt blijven. Ook de hoge eisen van hun klanten om producten winstgevender te kunnen maken, vereisen continu verbetering in efficiency, kwaliteit en service. Winkeliers reserveren minder ruimte voor opslag van producten, zodat winkels flexibeler en vaker moeten worden bevoorrad. Dit resulteren in meer benodigde stops voor vrachtwagens. Gevolg hiervan is het regelmatig ontstaan van een file van vrachtwagens in de smalle winkelstraten. Dit kost tijd, en dit tijdsaspect is misschien wel de meest geschikte indicator om de winstgevendheid van een transportbedrijf te kunnen vertalen. Het tijdsaspect is namelijk uit te drukken in een financieel aspect (geld). Uit het onderzoek van TNO INRO is gebleken dat 28% van de totale distributiekosten (1,52 miljard euro) van de Nederlandse detailhandel te wijten is aan venstertijden en voertuigbeperkingen [Groothedde et al., 2003]. Desondanks hoeft het aantal stops niet per definitie nadelig te zijn voor de transporteurs. Kan een transporteur in een bepaald gebied meer stops per uur maken, dan zullen de operationele kosten aanzienlijk lager liggen. Het is tenslotte voordeliger wanneer een transporteur vijf orders in een straal van één kilometer weg kan zetten dan in een straal van tien kilometer. Het schaaleffect zit vooral in de bevoorradingsdichtheid. Het aantal rijuren gaat naar beneden als transporteurs meer klanten per vierkante kilometer hebben [Elburg, 2001]. Een paar kritische succesfactoren om als transportonderneming succesvol te kunnen blijven, zijn een goede prijs/kwaliteitsverhouding

aanbieden, productdifferentiatie, keuze voor de juiste deelmarkt (deelmarkten koel/vriesvervoer, tank/bulkvervoer zijn rendabeler) schaalvergroting van bedrijfsactiviteiten en een scherpe kostenbeheersing [ABN-AMRO, 2005]. Wetende dat de helft van de totale distributiekosten personeelskosten betreft, is het moeilijk op basis van prijsdifferentiatie te kunnen concurreren. De nadruk ligt daarom op het efficiënter te werken gaan, ook in de situatie van de stedelijke distributie.

Belangen

In de stedelijke distributie hebben de conventionele vervoerders de volgende belangen.

- *Uniformiteit in toelatingssystemen.* De toegang voor de transporteurs moeten toegankelijk zijn met één soort systeem/card, waardoor ze geen onuitputtende hoeveelheid aan pasjes/kaarten bij zich moet hebben. Inzicht in welk pasje/kaartje nodig is voor een specifieke locatie kan tijdswinst opleveren.
- *Aanwezigheid van winkelpersoneel.* Personeel is in de meeste gevallen vaak pas vlak voor openingstijd aanwezig. In de vroege ochtenduren bevoorraden heeft dus nadelige consequentie voor de vervoerder. Afstemming tussen de actoren kan dit probleem wegnemen.
- *Goede bereikbaarheid van aflever/laadlocatie.* Ondanks de toelatingssystemen ondervinden de vervoerders ook hinder van de voertuigbeperkingen, fysieke inrichting van de binnensteden en ingestelde transportroutes om de binnenstad te bereiken. Het wegnemen of prioriteren van vrachttransporten kunnen de bereikbaarheid voor de transporteurs vergroten.

Kengetallen

Bereikbaarheid:

In de Nederlandse transportsector zijn een groot aantal bedrijven actief. Daarbij komt dat de toetredingsdrempel in de sector vrij laag is. Opdrachtgevers beschikken hierdoor over een sterke positie en "vrij spel" om hun vrachttransporteur te selecteren. Het mag duidelijk zijn dat de Nederlandse transportsector zeer onderhevig is aan concurrentie, hierdoor zijn de marges minimaal en is de winstgevendheid laag. Om winstgevend te kunnen zijn en blijven is voor de transportsector dan ook een continue uitdaging. Deze uitdaging is tweeledig van aard, enerzijds de inkomsten die door de sterke concurrentie enorm onder druk staan en anderzijds de bedrijfskosten die regelmatig met verhogingen worden geconfronteerd. Een aantal voorbeelden hiervan zijn stijgende brandstofprijzen, regelgeving die de loonkosten doen stijgen en milieueisen (b.v. euro-normen) [ABN-AMRO, 2005a]. Een efficiënte bedrijfsvoering bij het inzetten, benutten en beheren van het wagenpark kan een mogelijkheid zijn om te kunnen differentiëren met de concurrentie. Ook afstemming met opdrachtgever en distributiecentra kunnen dit bewerkstelligen. Vertragingen

zijn voor de conventionele transporteurs één van de speelvelden waar nog voldoende voordelen zijn te behalen. Dit betreft zowel vertragingen onderweg alsmede vertragingen bij laad/loslocaties ofwel verkeersgerelateerde- en bedrijfsgerelateerde vertragingen. Verkeersgerelateerde vertragingen zijn vertragingen die gedurende de *rijtijd* worden ervaren. Verkeersgerelateerde vertragingen zijn verder onder te verdelen in verkeerstechnische vertragingen (congestie, wegwerkzaamheden, etc.) en overige verkeersvertragingen (verkeerd rijden, autopech etc.) Vertragingen die tijdens de *verblijftijd* worden opgelopen zijn de bedrijfsgerelateerde vertragingen. Deze vertragingen bestaan uit tijd *voor, tijdens en na* laden en lossen. Uit onderzoek van Arcadis in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is gebleken dat de gemiddelde vertraging per gemeten rondrit voor verschillende sectoren/deelmarkten 43 minuten bedraagt. In het kader van dit onderzoek zijn alleen de vertragingen binnen de sectoren algemeen distributievervoer (beroepsvervoer), detailhandel en groothandel (eigen vervoer) noemenswaardig, daar hoofdzakelijk deze sectoren de winkels van hun voorraad/assortiment voorzien. De totale vertraging in deze sectoren bedraagt respectievelijk 58.9, 27.4 en 20.3 minuten [Wever, 2003]. Van de totale vertragingen is, in de genoemde sectoren gemiddeld 71% te wijten aan bedrijfgerelateerde vertragingen. Het interessante hieraan is dat in de sector algemeen distributievervoer, 50% van de vertragingstijd per rondrit *voor* het laden/lossen ontstaat, terwijl in de sectoren detailhandel en groothandel de grootste vertragingen (54%) optreden *tijdens* het laden/lossen. Dit is mogelijk te verklaren aan de hand van een aantal factoren. Door de latere openingstijden en Just-In-Time bevoorrading in combinatie met venstertijden en onvoorspelbare reistijden is het algemene distributievervoer doorgaans niet in staat tijdig op de laad-/loslocatie te arriveren. In de meeste gevallen is een wachttijd, een (lunch)pauze of de afwezigheid van personeel de oorzaak van de vertraging. In tegenstelling tot het algemene distributievervoer heeft het eigen vervoer vaste bevoorradingroutes, waardoor zij onzekerheden beter kunnen inplannen. Het overige percentage (29%) is veroorzaakt door de verkeersgerelateerde vertragingen. Verkeertechische vertragingen, zoals files en wegwerkzaamheden op de Nederlandse autosnelwegen zijn verantwoordelijk voor de grootste vertragingen van alle vertraagde rondritten. De gemiddelde vertragingen op de autosnelwegen bedraagt ongeveer 19 minuten. Relatief gezien, wordt van de vertraagde rondritten de minste vertragingen opgelopen binnen de bebouwde kom ruim 6 minuten. Aangezien er geen onderscheid is gemaakt tussen de verschillende sectoren/deelmarkten is te veronderstellen dat bepaalde sectoren/deelmarkten, waarbij de bestemmingen hoofdzakelijk in de binnenstedelijke gebieden zijn gelegen, grotere vertragingen zullen ondervinden als gevolg van overig distributieverkeer.

Door de verkeersgerelateerde- en bedrijfsgerelateerde vertragingen te vertalen naar een economisch aspect, worden de kosten van de vertragingen duidelijk. In zijn algemeenheid zijn de totale kosten die de verkeersgerelateerde- en bedrijfsgerelateerde vertragingen met zich

meebrengen onder te verdelen in beroepsvervoer en eigen vervoer. De totale kosten van de verkeersgerelateerde vertragingen bedraagt op jaarbasis in zijn totaliteit €383 miljoen, waarvan €235,5 miljoen gemaakt door het beroepsvervoer en €147,5 miljoen door het eigen vervoer. De bedrijfsgerelateerde vertragingen kosten respectievelijk €508,2 miljoen en €202,3 miljoen per jaar [Wever, 2003]. Een eenvoudige rekensom toont aan dat de kosten over alle vertragingen, goed is voor €1094 miljoen! Het economische verlies op jaarbasis binnen het binnenlandse goederenvervoer (alle sectoren/deelmarkten) is dus aanzienlijk, met als resultaat dat de winstgevendheid beperkt blijft.

2.3.4 Geld- en waardetransporteurs

Dagelijks worden er grote hoeveelheden geld, cheques, betaalkaarten, rijbewijzen, effecten, computertapes, diamanten en examenopgaven door deze gespecialiseerde transporteurs vervoerd. Ook het legen van geld- en parkeerautomaten behoren tot hun dagelijkse activiteiten. De waardevolle zendingen worden na het ophalen/legen bij banken, winkels, geld- en/of parkeerautomaten naar een verwerkingspunt getransporteerd. De bereikbaarheid van deze los- en ophaalpunten dienen toereikend te zijn, om aan de doelstelling van de geld- en waardetransporteurs te kunnen voldoen. De doelstelling en tevens de kerntaak van deze transporteurs is om de zendingen op te halen en veilig en snel op de plaats van bestemming te kunnen afleveren. Daarbij wordt ook sterk gekeken naar de veiligheid van het transporterende personeel.

Belangen

De doelstelling van de geld- en waardetransporteurs is de veiligheid van de lading en het personeel te waarborgen. In de context van de stedelijke distributie is dit belang te vertalen naar:

- *Vrijstelling voor venstertijden en andere toelatingssystemen.* Toegang op een willekeurig tijdstip reduceert de kans op overvallen. De werkzaamheden kunnen hierdoor op onregelmatige tijdstippen worden uitgevoerd, waardoor de aanwezigheid van geld- en waardetransporten in binnenstedelijke gebieden minder voorspelbaar is.
- *Goede bereikbaarheid van aflever- en ophaalpunten.* Als het voertuig het aflever- of afhaalpunt dichterbij kan benaderen, vergroot dit de veiligheid van het dienstdoende personeel. Het personeel kan dan eerder in het gepantserde voertuig geraken, waardoor de zending eerder in veiligheid kan worden gesteld. Naast de gemeentelijke regelgeving als venstertijden en paalsystemen spelen ook andere fysieke beperking, zoals straatmeubilair en plantenbakken mee.

Kengetallen

Veiligheid:

Geld- en waardetransporten lopen door de waardevolle lading een groot risico te worden overvallen. Risicoverhogende factoren die de kans op een overval mogelijk kunnen vergroten zijn maatregelen zoals venstertijden en overige toelatingssystemen (b.v. paalsystemen). Dit is echter niet significant aantoonbaar, aangezien de toedracht van de overvallen niet bekend is. In totaal zijn in de periode van 2002 t/m 2004 422 overvallen gepleegd op geld- en waardetransporten (zie tabel 3). In het aantal overvallen is onderscheid te maken tussen overvallen op professionele- en particuliere waardetransporten.

Aantal overvallen (mislukte)	2002	2003	2004
Beroepmatig waardetransport	16 (3)	8 (3)	11 (5)
Particulier waardetransport	137 (34)	127 (14)	123 (20)
Totaal	153 (37)	135 (17)	134 (25)

Tabel 3: Aantal overvallen & mislukte overvallen geld- en waardetransport [Bron: KLPD, 2005]

Van de 422 overvallen, vonden 35 overvallen plaats op professionele waardetransporten. Bij 11 overvallen is de buit niet bemachtigd. Bij geen enkele overval op professionele waardetransporten zijn doden gevallen. Voor het particuliere waardetransport ligt het aantal overvallen aanzienlijk hoger. In totaal zijn in diezelfde periode 387 overvallen gepleegd. Van dit totaal is in 68 gevallen is geen buit gemaakt. Ook het aantal slachtoffers dat bij deze overvallen te betreuren is ligt hoger. Dit betreft 62 gewonden en 1 dodelijk slachtoffer (zie tabel 4). De overvallen op geld- en waardetransporten zijn slechts een fractie van het totale aantal overvallen dat gepleegd is. In totaal zijn in de periode van 2002 t/m 2004 7326 overvallen gepleegd, ondermeer op detailhandel, (overheids)instellingen, transporten en woningen [KLPD, 2005].

Aantal slachtoffers (gedood)	2002	2003	2004
Beroepmatig waardetransport	1 (0)	1 (0)	0 (0)
Particulier waardetransport	23 (0)	17 (0)	20 (1)
Totaal	24 (0)	18 (0)	20 (1)

Tabel 4: Aantal gewonde & gedode slachtoffers geld- en waardetransport [Bron: KLPD, 2005]

Behalve dat de diverse toelatingssystemen risicoverhogend zijn voor geld- en waardetransporteurs, komt ook de bereikbaarheid van banken, winkels, geld- en parkeerautomaten in het geding. Door dergelijke toelatingssystemen worden geld- en waardetransporteur verhinderd op elke gewenst

tijdstip hun klanten te bereiken. Dit heeft achtereenvolgens weer nadelige consequenties hebben voor de winkels en geld- en parkeerautomaten. Doordat deze met een hoge kasinhoud blijven zitten, lopen zij ook een verhoogd risico te worden overvallen. Naast de veiligheid van de geld- en waardetransporteurs is dus ook de service een belangrijk aspect, wat sterk afhankelijk is van de bereikbaarheid.

2.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn de problemen van de verschillende actoren belicht. Uit deze gegevens blijkt dat gemeenten de economische vitaliteit van de binnenstad behartigen. Door maatregelen (venstertijden, voertuigbeperkingen) in te stellen trachten de gemeenten de leefbaarheid en veiligheid te waarborgen. De detailhandel juicht deze maatregelen toe, daar zij gebaat zijn bij een aantrekkelijke binnenstad. De gunstige positie van de detailhandel als ontvangende partij kent hierdoor geen grote problemen. Ook is naar voren gekomen dat in de stedelijke distributie de vervoerders de grootste probleemeigenaar zijn. De vervoerders zijn direct de dupe van de gemeentelijke regelgeving en de beperkte meegaandheid en afstemming vanuit de detailhandel. Dit levert voor de vervoerders de nodige vertragingen op, resulterend in kostenpost van enkele miljoenen euro's. In de onderstaande tabel (tabel 5) is voor de verschillende actoren een kort overzicht weergegeven van de belangen, kernbegrippen en indicatoren, zoals deze zijn behandeld in dit hoofdstuk.

Actoren	Belangen	Kernbegrippen	Indicatoren
<ul style="list-style-type: none"> <i>Gemeente</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Economische vitaliteit 	<ul style="list-style-type: none"> Leefbaarheid Veiligheid 	<ul style="list-style-type: none"> Luchtkwaliteit Geluidsoverlast Aantal verkeersongevallen
<ul style="list-style-type: none"> <i>Detailhandel</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Aantrekkelijke binnenstad Frequente/ kleine leveranties 	<ul style="list-style-type: none"> Omzet 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Parkeergelegenheid</i> <i>Parkeertarieven</i> <i>Loopafstanden</i>
<ul style="list-style-type: none"> <i>Conventionele vervoerder</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Uniformiteit Toegankelijkheid 	<ul style="list-style-type: none"> Bereikbaarheid 	<ul style="list-style-type: none"> Tijd (reistijd)
<ul style="list-style-type: none"> <i>Geld/Waardetransporteurs</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Toegankelijkheid Veiligheid 	<ul style="list-style-type: none"> Bereikbaarheid Veiligheid 	<ul style="list-style-type: none"> Tijd (verblijfstijd) Aantal overvallen

Tabel 5: Overzichtstabel

3 Voorontwerp ITS

3.1 Introductie

In dit onderzoek staat een efficiëntere bevoorrading van de binnenstedelijk kernwinkelgebieden centraal. De verwachting is dat Intelligente Transport Systemen (ITS) een positieve bijdrage kunnen leveren aan het efficiënter bevoorraden. De problematiek betreffende de stedelijke distributie kent een verweven en een tegenstrijdig karakter, waardoor niet eenduidig en direct één ITS-applicatie is aan te wijzen. De uitgeschreven ITS-applicatie is dan ook opgebouwd uit meerdere ITS-functies. In dit hoofdstuk zal in paragraaf 3.2 kort worden ingegaan op bestaande ITS-applicaties. Waarna het voorontwerp van het ITS in paragraaf 3.3 wordt gepresenteerd. Deze paragraaf begint met een korte beschrijving van de uitgangspunten, waarop het ontwerp is gebaseerd. In paragraaf 3.4 wordt toegelicht welke input en informatie de betrokken actoren moeten invoeren respectievelijk ontvangen. Ten slotte worden ook de mogelijke baten die het systeem kan opleveren opgesomd.

3.2 Bestaande Intelligente Transport Systemen

In de stedelijke distributie worden door diverse partijen, verschillende Intelligente Transport Systemen (ITS) gebruikt. In deze partijen is onderscheid te maken tussen publieke- en private partijen. De publieke partijen –overheden- investeren hoofdzakelijk in verkeersmanagement systemen om (actuele) informatie te verzamelen. Met deze informatie kunnen weggebruikers/reizigers worden voorzien van route en/of reisinformatie. De private partijen –zoals transport/koeriersbedrijven of pakketdiensten- beschikken vaak over andere geavanceerde ITS-en gericht op het managen van transporten en het beheren van het wagenpark [BESTUFS, 2004]. De meest bekende ITS-en zijn de navigatiesystemen en track & tracing mogelijkheden. Veelal worden door de private partijen de meeste systemen “stand-alone” of in een combinatie van een gering aantal systemen gebruikt. Dit vanwege de hoge investeringen die gepaard gaan met het in gebruik nemen van dergelijke systemen.

Ondanks de kernbegrippen informatie, communicatie en integratie die kenmerkend zijn voor Intelligente Transport Systemen is de integratie tussen publieke en private systemen nog enigszins beperkt. Specifiek voor de stedelijke distributie zijn dus tot zover geen integrale systemen aan te wijzen die gebruikt worden. De systemen die hoofdzakelijk gebruikt worden zijn afzonderlijke ITS-applicaties en/of een combinatie van een beperkt aantal ITS-applicaties. In tabel 6 zijn een aantal publieke- en private ITS-applicaties opgenomen. Ook is een beknopte omschrijving in de tabel opgenomen, als toelichting op het functioneren van het systeem.

Bestaande ITS-en	Beknopte omschrijving
Verkeersmanagement	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dynamische routing/scheduling</i> 	Voertuigpositie gecombineerd met reserveringen/bestemmingen kunnen vervoerders (personen) voorzien van flexibele transportroutes en schema's.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Transit Signal Priority</i> 	Het detecteren van naderend geprioriteerd vervoer (personen/goederen) en het beïnvloeden van de tijdsinterval van verkeerslichten voor een verbetering van de doorstroming van dit vervoer.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hold-up-Transit</i> 	Bij het bereiken van de wegcapaciteit worden het aantal voertuigen in een (binnenstedelijk) gebied beperkt door een tijdelijk doorrijverbod op te leggen.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Electronic permission</i> 	Indien het voertuig voldoet aan de gestelde voertuigrestrictie kan elektronisch toestemming worden verleend voor toelating tot een (binnenstedelijk) gebied.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Route-/reisinformatie</i> 	Het presenteren van specifieke route/reisinformatie kan weggebruikers/reizigers ondersteunen in het kiezen van vertrektijden en het kiezen van alternatieve routes en maken het mogelijk op tijd te arriveren.
Transport management	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fleet & Freight control</i> 	Door directe communicatie met het voertuig en vracht kunnen actueel gegevens met betrekking tot voertuig (b.v. technische staat en -gegevens zoals afmetingen en gewicht van een voertuig) en vracht (b.v. temperatuur) worden ingezien.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fleet tracking</i> 	Middels GPS kan de geografische positie van het voertuig/vracht real-time worden bepaald.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navigatiesysteem</i> 	In-car systeem voor het verkrijgen van instructies (visueel en/of met een stem) over de te volgen route naar een bestemming.

Tabel 6: Bestaande Intelligente Transport Systemen

In de volgende paragraaf wordt het ITS-ontwerp nader toegelicht. De genoemde bestaande systemen zullen in het ontwerp worden gecombineerd tot één collectief Intelligent Transport Systeem. Door de aaneenschakeling van publieke- en private systemen wordt getracht de individuele problemen in de stedelijke distributie te reduceren. Door de publieke- en private systemen te koppelen, wordt het mogelijk in te spelen op de afzonderlijke situaties en de problemen in de stedelijke distributie te reduceren.

3.3 Beschrijving voorontwerp ITS

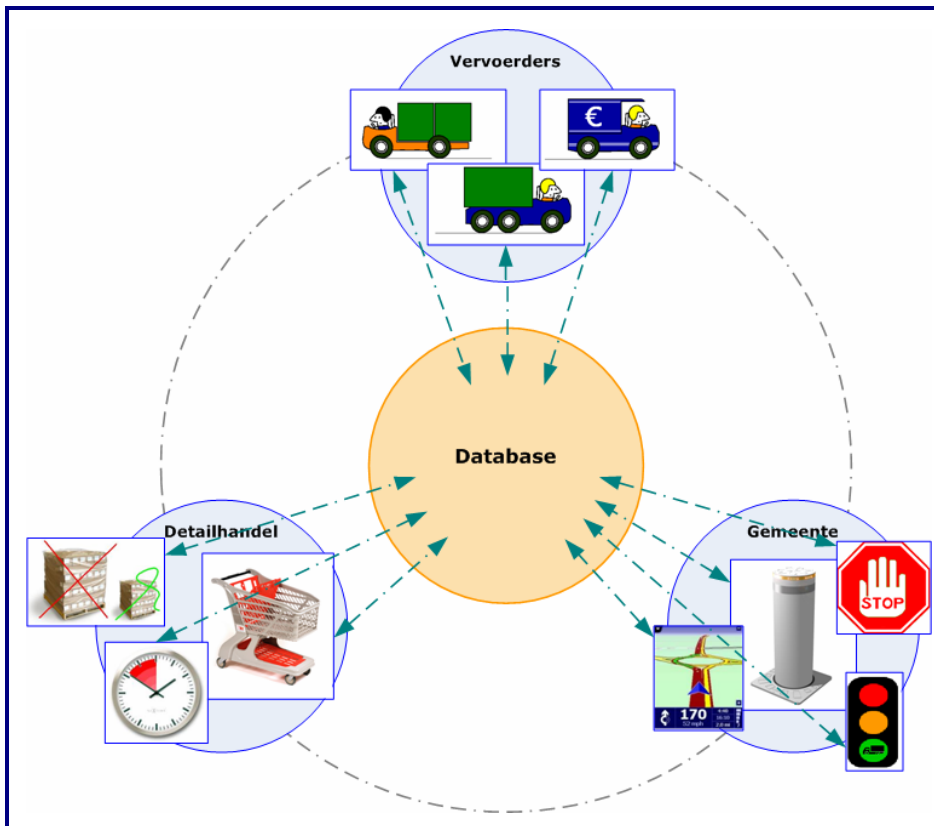
Inleiding

In hoofdstuk 1 zijn de maatregelen beschreven die een aantrekkelijk leefklimaat in de binnenstedelijke gebieden moeten waarborgen. Deze maatregelen -de parallel lopende venstertijden en variërende voertuigrestricties- tezamen met de afwezigheid/beschikbaarheid van de (zelfstandige) detailhandel, belemmeren de mogelijkheden voor afstemming. Dit bemoeilijkt het stedelijk distribueren, waar de transporteurs de dupe van zijn. Het uitgangspunt van het ITS-ontwerp is dan ook een afstemming te realiseren tussen de verschillende partijen, waardoor het distributieproces gestroomlijnd kan worden. Bij het opstellen van het ontwerp zijn de verschillende belangen, zoals deze in het vorige hoofdstuk zijn beschreven, nauwgezet afgewogen en vertaald naar criteria voor het systeem. Zo is bijvoorbeeld voor de gemeente de economische vitaliteit van belang. Deze kan worden uitgedrukt door de drie indicatoren: a) luchtkwaliteit, b) geluidsoverlast en c) het aantal verkeersongevallen. Om de negatieve invloeden van deze indicatoren te kunnen reduceren, dient het aantal voertuigen te worden beperkt of gereguleerd. Vanuit het oogpunt van de gemeente is dit een criterium waaraan het systeem moet voldoen om de problemen te kunnen beperken/beheersen. De criteria voor de betrokken actoren zijn in tabel 7 weergegeven.

Actoren	Belangen	Indicatoren	Criteria
<ul style="list-style-type: none"> <i>Gemeente</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Economische vitaliteit 	<ul style="list-style-type: none"> Luchtkwaliteit Geluidsoverlast Aantal verkeersongevallen 	<ul style="list-style-type: none"> Beperken/ reguleren aantal voertuigen
<ul style="list-style-type: none"> <i>Detailhandel</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Aantrekkelijke binnenstad Frequente/ kleine leveranties 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Parkeergelegenheid</i> <i>Parkeertarieven</i> <i>Loopafstanden</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>nvt</i>
<ul style="list-style-type: none"> <i>Conventionele vervoerder</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Uniformiteit Toegankelijkheid 	<ul style="list-style-type: none"> Tijd (reistijd) 	<ul style="list-style-type: none"> Afstemming aankomst
<ul style="list-style-type: none"> <i>Geld/Waardetransporteurs</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Toegankelijkheid Veiligheid 	<ul style="list-style-type: none"> Tijd (verblijfstijd) Aantal overvallen 	<ul style="list-style-type: none"> Afstemming aankomst Directe toelating

Tabel 7: Criteria ITS

Het principe van het ITS-ontwerp is gebaseerd op de integratie van informatie- en communicatiestromen. Deze stromen worden geïntegreerd in een database, waarbij de relevante data en informatie naar de desbetreffende actoren wordt gecommuniceerd. De basis voor het ITS-ontwerp is gevisualiseerd in figuur 4.



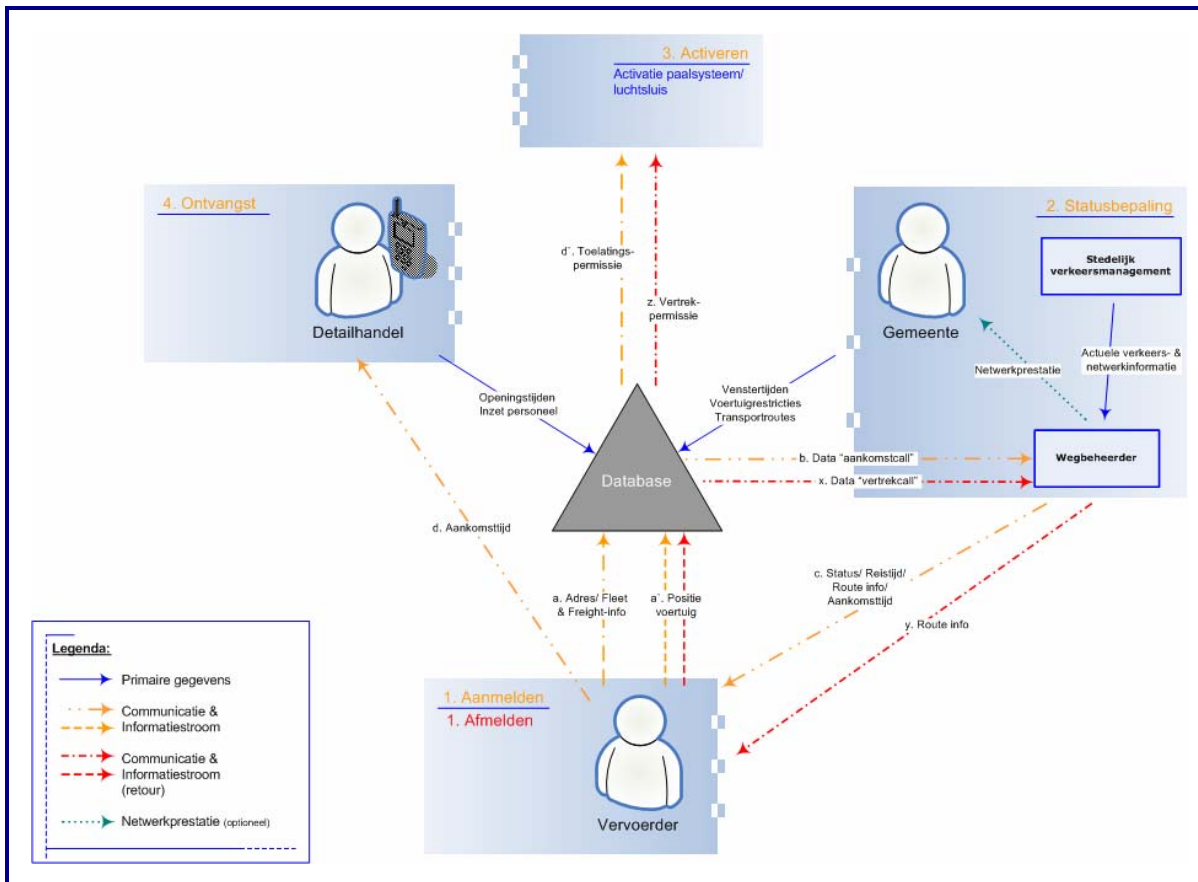
Figuur 4: Basis ITS-ontwerp

Beschrijving systeem

Het systeem wordt geactiveerd op het moment dat de transporteur (conventionele en geld- en waardevervoerders) bij het naderen van bijvoorbeeld de stadsrand zich aanmeldt. In de "aankomstscall" is informatie opgenomen betreffende de vracht en het voertuig en de laad-/loslocatie(s). Gelijktijdig wordt de actuele positie van het voertuig doorgegeven, welke middels *fleet tracking* real-time te volgen is. Deze informatie kan in een later stadium worden benut voor de toelating in het binnenstedelijk kernwinkelgebied. De informatie betreffende de vracht, het voertuig en laad-/loslocatie worden in de database geïntegreerd met de primaire informatie van detailhandel en gemeente. Deze primaire informatie bestaat voor de gemeente uit de venstertijden, de voertuigrestricties en eventuele ingestelde transportroutes. Voor de detailhandel betreft dit openingstijden en inzetbaarheid van personeel. Op basis van deze gegevens wordt het voertuig "gescreend" voor de toelating en/of mogelijke prioritering, mits de verkeerssituaties dit toelaten.

In dit scenario is het stedelijk verkeersmanagement¹ de verantwoordelijke partij om dit te beoordelen. Deze instantie heeft direct inzicht in de actuele situatie op het stedelijk wegennetwerk en kan de vraag van het distributieverkeer afstemmen op het verkeersaanbod. Als de vraag het aanbod van het binnenstedelijk gebied overschrijdt, kunnen bestel- of vrachtauto's worden "afgeremd". Door transporten te adviseren tijdelijk te wachten of door ze om te leiden over ingestelde routes, kan het aantal voertuigen in het binnenstedelijk gebied worden gereguleerd. De transporteurs worden voorzien van *route-informatie* en bekend gemaakt met ingestelde transportroutes middels *het navigatiesysteem*. Aansluitend worden ook de toelatingsstatus en de verwachte aankomsttijd -geschat op basis van actuele reistijd- aan de transporteur gepresenteerd. Deze informatie wordt tevens doorgestuurd naar de detailhandel in de vorm van bijvoorbeeld een tekstbericht (SMS). De transporteur en de detailhandel worden hiermee beter op elkaar afgestemd, waardoor wachttijden als gevolg van pauzes of afwezigheid van personeel worden beperkt. Bij het arriveren aan de rand van het binnenstedelijk kernwinkelgebied kan het voertuig direct worden toegelaten, door de actuele positie van het voertuig te koppelen aan een *elektronische permissie*. Ook bij vertrek uit het gebied kan deze zonder onnodige oponthoud worden uitgelaten. De transporteur ontvangt tevens bij het verlaten van het binnenstedelijk kernwinkelgebied route-informatie. Dit betreft de meest veilige en milieuvriendelijke route naar een laad-/loslocatie buiten de stad of aansluitend op het hoofdwegennet. Op deze manier wordt de stad ontzien van schadelijke uitlaatgassen en onveilig verkeerssituaties. De geïllustreerde communicatie- en informatiestromen schetsen een beeld hoe het afstemmingproces tussen de betrokken actoren wordt beoogd (zie figuur 5).

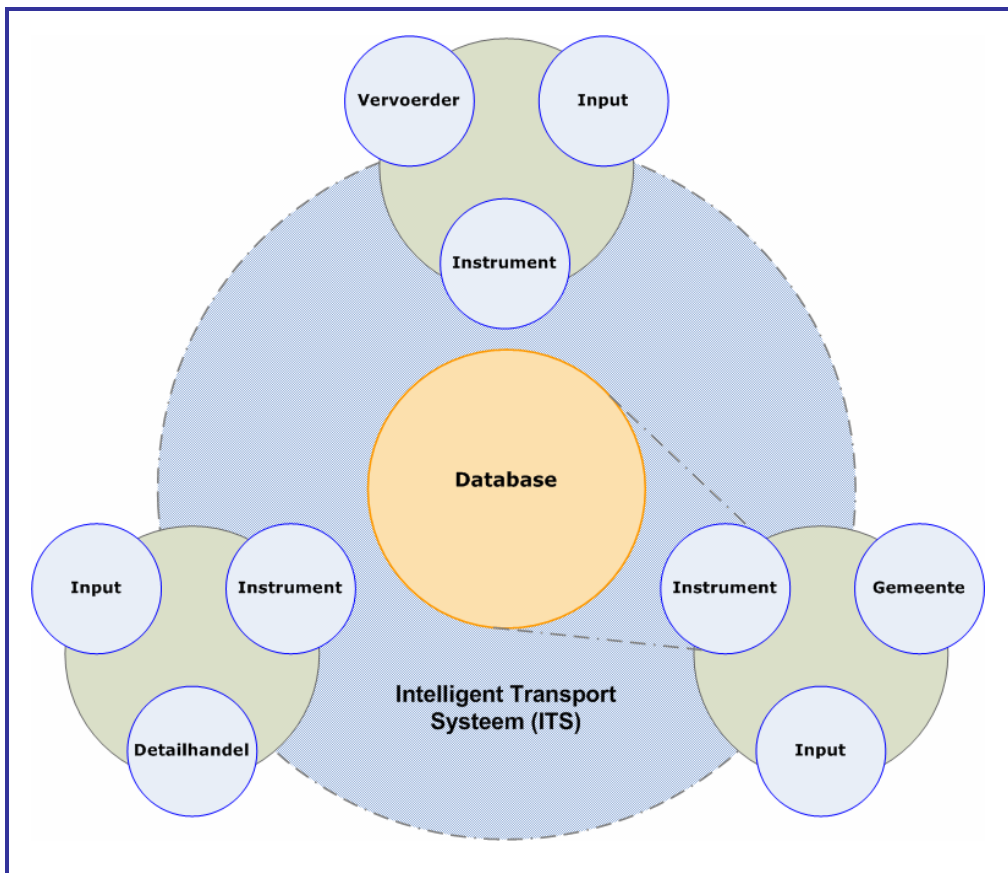
¹ Toepassing van verkeersmanagement voor de stedelijke bereikbaarheid is hedendaags nog beperkt, maar worden in toenemende mate geïmplementeerd op regionale wegen



Figuur 5: Data Flow voorontwerp ITS

3.4 Structuur ITS-ontwerp

In deze paragraaf worden per actor, de input en het instrument (ITS-medium en hun functie) beschreven. De afzonderlijk interactie tussen de actor en deze aspecten, gekoppeld aan de database, vormen het Intelligente Transport Systeem (zie figuur 6). De specifieke informatie die de actoren ontvangen, ofwel de output, is hier het product van het systeem. Tenslotte worden ook per actor de verwachte resultaten genoemd, die mogelijkwerwijs met het systeem worden behaald als het distributieproces in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden beter op elkaar is afgestemd.



Figuur 6: Structuur Intelligent Transport Systeem

3.4.1 Gemeente

In het ontwerp van het ITS is de gemeente *als beleidsmaker* een passieve actor. De wisselwerking tussen de gemeente en de database is beperkt. De gemeente voert slechts eenmalig de primaire informatie (venstertijden, voertuigrestricties en transportroutes) in. Hoofdzakelijk wordt door de gemeente informatie ontvangen. Dit betreft optionele (rand)informatie, die inzicht kan geven in specifieke eigenschappen van het distributieproces, zoals bijvoorbeeld beladingsgraad van transporten en tijdstippen waarop bevoorradingsspieken optreden. De gemeente *als wegbeheerder* is daarentegen een actieve actor. De wegbeheer is namelijk verantwoordelijk voor het continu actualiseren en verzenden van ingezamelde en ontvangen (verkeers)informatie. De specifieke informatie (output) die de wegbeheerder hierbij ontvangt heeft betrekking op de aankomst- en vertrektijden van de vervoerders, waardoor vraag en aanbod op elkaar kunnen worden afgestemd.

Input

De input die de gemeente (eenmalig) levert aan de database bestaat voornamelijk uit beleidsmatige voorwaarden. Voorwaarden die moeten bewerkstelligen dat het leefklimaat in de

binnenstedelijke gebieden worden gewaarborgd. De handeling van de gemeente bestaat uit het invoeren van:

- *Venstertijden*. Tijdvensters waarbinnen vrachten worden toegelaten;
- *Voertuigrestricties*. Eisen betreffende de maximale afmeting en tonnage van voertuigen. Kijkende naar toekomstige milieuzonering (1 juli 2007) is het ook mogelijk de EURO-Norm in de restricties op te nemen;
- *Transportroutes*. Ingestelde routes in het stedelijk- en binnenstedelijk gebied die de (distributie)voertuigen moet volgen om overlast en schade aan woon- en winkelobjecten te verhinderen.

Door monitoring verkrijgt de wegbeheerder inzicht in het functioneren van het stedelijk wegennetwerk. De verkeersinformatie die tijdens het monitoren wordt verzameld dient continu te worden geactualiseerd. Dit om achtereenvolgens betrouwbaardere informatie te kunnen aanbieden en de bevoorrading optimaal te laten verlopen.

Instrumenten

Ervan uitgaande dat de overheid het systeem gaat leiden, heeft zij direct toegang tot de database om deze te beheren. Door het dwingende karakter van de gemeente als beleidsmaker en het informerende karakter van de wegbeheerder, is de gemeentelijke handeling hoofdzakelijk op de vervoerders gericht. De input van de gemeente geschiedt middels de database en wordt uitgevoerd met de volgende functies:

- *Electronic permission*. Op basis van de vracht- en voertuiggegevens wordt de elektronische ontheffing voor toelating van het binnenstedelijk gebied afgegeven;
- *Route-informatie*. Afhankelijk van de los/laadbestemming kan een specifieke transportroute worden ingesteld. Deze wordt via het navigatiesysteem aan de vervoerders getoond;
- *Transit signal priority*. Naargelang de verkeersdrukke in het binnenstedelijke gebied wordt in de voorsteden voorrang verleend aan de vervoerders;
- *Hold-up-transit*. Idem, alleen wordt in drukke situaties de (distributie)voertuigen tijdelijk een doorrijverbod opgelegd.

Te verwachte baten

Door toepassing van het ITS-ontwerp in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden kunnen naar verwachting de volgende resultaten worden geboekt:

- *Controle op distributieproces*. Afstemming van vraag en aanbod bewerkstelligt een snellere en efficiëntere afwikkeling van distributieverkeer op het stedelijk wegennetwerk;

- *Afstemming² met overige actoren.* De verblijfstijd in het binnenstedelijke gebied neemt af, waardoor de kwaliteit van de leefomgeving tijdens de venstertijden zal verbeteren. Bijvoorbeeld door afname van geluid- en stankoverlast en het aantal ongelukken;
- *Evaluatie van beleid en distributieproces.* Op basis van verkregen informatie kan het gemeentelijk beleid worden geëvalueerd. Tevens wordt inzichtelijk waar de knelpunten optreden en waar mogelijke het beleid aangescherpt/versoepeld dient te worden.

3.4.2 Detailhandel

Ook de detailhandel blijft bij het systeem op de achtergrond. De detailhandel is de laatst gesitueerde partij in het logistieke proces, voordat een product naar de consument gaat. Dit maakt de detailhandel misschien wel de belangrijkste partij voor een succesvol verloop van de stedelijke distributie. Ondanks dat de detailhandel geen grote problemen kent, kan het distributieproces worden gestroomlijnd op het moment dat de winkeliers direct de verzendingen kunnen ontvangen. Hiermee kunnen de bedrijfsgerelateerde vertragingen -gemiddeld 30 minuten- voor vervoerders en het aantal overvallen op geld- en waardetransporten worden teruggebracht. Met dit gegeven ontvangt de detailhandel output betreffende de aankomsttijd van vervoerders die de binnenstedelijke kernwinkelgebieden naderen.

Input

De detailhandel is tevens medeverantwoordelijk voor de kwaliteit in de binnenstedelijke omgeving. Dit is te wijten aan de bedrijfsgerelateerde vertragingen die veelal, door de krappe infrastructuur van de binnensteden, resulteren in verkeersgerelateerde vertragingen. Om te voorkomen dat de vervoerders onnodig lang in de binnenstedelijk kernwinkelgebieden verblijven, wachtend op de detailhandel of andere vervoerders, bestaat de input voor het ITS uit:

- *Openingstijden.* Aanwezigheid van personeel in een winkel is van groot belang bij het ontvangen van verzendingen;
- *Beschikbaarheid en inzetbaarheid van personeel.* Deze zijn noodzakelijk voor een snelle afhandeling van de laad/losactiviteiten. Met het tijdstip waarop het personeel operationeel is, in combinatie met de reistijd op het stedelijke- en binnenstedelijke wegennetwerk, kan het tijdstip van ontvangst worden bepaald.

² Uit onderzoek is gebleken dat het beter afstemmen van de venstertijden al snel kan leiden tot een afname van uitstoot van fijnstof met 3%, NOx, CO en CO2 met ruim 2% [Quak, 2006]. Redelijkerwijs mag worden verondersteld dat het ITS-ontwerp tot een soortgelijke afname resulteert. De geconcentreerde emissie- en de geluidsuitstoot wordt beperkt, doordat het distributieverkeer niet meer hoeft te wachten voor winkels of voor ander distributieverkeer.

Instrumenten

Winkeliers willen de producten in de schappen hebben liggen en hun zaak op orde hebben, voordat de grote klantenstromen op gang komen. Het voortdurend moeten raadplegen van een computer om de aankomsttijden van de vervoerder te kunnen aflezen, is daarbij niet wenselijk, met name voor de zelfstandige detaillist. De input kan derhalve worden ingevoerd middels een GSM. Dit maakt het tevens mogelijk de verantwoordelijkheid door te geven, bij het verschuiven van bijvoorbeeld een dienst.

Te verwachte baten

De branche ervaart weliswaar geen grote problemen, maar toch kunnen er voordelen worden behaald bij implementatie van het ITS-ontwerp.

- *Inzicht arriveren lading.* Planningstechnisch is dit interessant in verband met inzet van personeel;
- *Tijdsbesparing.* Dit een is gevolg van het eerder genoemde punt. Ook kunnen retourproducten (trolleys, kratten, etc) gereed worden gezet, wat een tijdsbesparing op kan leveren bij het inladen;
- *Korter verblijftijd van voertuigen.* Het kortere verblijf van voertuigen voor de winkel is beter voor klantenstromen.

3.4.3 Conventionele vervoerders

De vervoerders zijn binnen de optiek van de stedelijke distributie de meest benadeelde partij. Ongeacht de gemeentelijke regelgeving en de afwezigheid van de winkelier moeten zij binnen afzienbare tijd de goederen afleveren. Dit heeft een enorm beslag op het wagenpark en de inzet ervan. In het ITS-ontwerp zijn de vervoerders de actieve actoren. Zij zijn verantwoordelijk voor de activering van het systeem. Bij de inwerkingtreding van het ITS wordt informatie terug verzonden richting de vervoerders. Als deze informatie in acht wordt genomen kan een betrouwbaardere afwikkeling worden gegarandeerd. Deze informatie bestaat voor de vervoerders uit:

- *Status van toelating.* Afhankelijk van de verkeersdruk op het wegennetwerk, het aantal toelaatbare voertuigen en de gemeentelijke regelgeving wordt het aanmeldende voertuig toegelaten, omgeleid, stopgezet of geweigerd;
- *Route-informatie.* In geval van ingestelde transportroutes en/of omleidingen gekoppeld aan bestemming wordt de te volgen route bekend gemaakt;
- *Reistijd.* Gerelateerd aan de status van toelating, ontvangt de transporteur de actuele reistijd tot de los-/laadlocatie;
- *Tijdstip voor ontvangst.* In het verlengde van reistijd wordt ook de verwachte aankomsttijd van deze vervoerder aan de winkel doorgestuurd.

Input

Als de vervoerders de stadsrand naderen, hebben zij belang bij vroegtijdige en betrouwbare verkeersinformatie. Hedendaags beschikt het verkeerswegennet over geavanceerde systemen (b.v. Dynamische Route Informatie Panelen ofwel DRIPS) voor het presenteren van actuele verkeersinformatie. In tegenstelling tot het ITS zijn deze systemen echter niet gericht op de individuele weggebruiker. Door zich bij het ITS aan te melden wordt de individuele informatie voor de vervoerder –zoals hierboven beschreven– gegenereerd. Om deze informatie af te stemmen op de individuele vervoerder, moet deze de volgende handeling verrichten:

- *Aankomstcall lanceren.* Het activeren van het systeem om opgenomen te worden in het systeem voor het verkrijgen van individuele informatie. Deze aankomstcall bevat tevens informatie over:
 - *Voertuiggegevens:* maximale afmetingen en tonnage van het voertuig. Ook in de toekomst is het mogelijke de EURO-Norm aan de gegevens te koppelen;
 - *Vrachtgegevens:* het soort en de aard van de vracht. Eventueel kunnen geconditioneerde/beperkt houdbare transporten worden geprioriteerd. Of komt een transport in aanmerking voor levering buiten de venstertijden (onthefing);
 - *Bestemming:* de bestemming/adres van het voertuig dient bekend te zijn;
 - *Positie voertuig:* de actuele locatie van het voertuig dient zichtbaar te worden om de transporteur te kunnen voorzien van actuele verkeersinformatie en route-informatie.

Instrumenten

Veel van deze informatie is bij aanvang van de rondrit bekend. De informatie gerelateerd aan de voertuigspecificaties zijn opgenomen in de applicatie van het voertuig. Variabele informatie zoals vrachtgegevens kunnen hierin worden opgeslagen. Dit kan middels het invoeren van het adres of via bijvoorbeeld het scannen van barcodes op de vracht. De locatiespecifieke informatie -waar het voertuig zich bevindt- kunnen bij aanmelding worden getraceerd via fleet tracking. Om de aankomstcall te activeren en de output te ontvangen, wordt gebruikt gemaakt van de volgende instrumenten³:

- *Boordcomputer:*
 - *Fleet en freight Control.* Deze functie bewaakt en beheert de voertuig- en vrachtgegevens;
- *On-board navigatiesysteem:*
 - *GPS Fleet Tracking.* Deze functie realiseert de communicatie voor het real-time kunnen volgen van een voertuig.

Te verwachte baten

Bij de vervoerders is het gecompliceerder om eenduidig de directe baten aan te wijzen. Gezien de diverse bevoorradingssystemen,⁴ dient onderscheid te worden gemaakt in eigen vervoerders en de onafhankelijke vervoersbedrijven. Grote winkelketens beschikken veelal over een gecentraliseerde bevoorradingssystemen en eigen vervoer. Winkelketens met gedecentraliseerd- of een hybride bevoorradingssystemen worden vaak bevoorrad door onafhankelijke vervoersbedrijven. De verschillen zitten hoofdzakelijk in de communicatie en de aansturing voor nieuwe bevoorrading. Deze aspecten zijn ook bepalend voor verschil in de baten.

Eigen vervoerders:

De baten voor winkelketens met eigen vervoer zijn in tegenstelling tot de onafhankelijk vervoersbedrijven gering. Grote winkelketens hanteren doorgaans vaste tijdstippen waarop de goederen worden gedistribueerd. Door het gebruik van eigen vervoer kunnen verzending worden gebundeld. Eén voertuig per filiaal is meestal voldoende om de verzending te kunnen afleveren. De aankomsttijden zijn door de vaste bevoorradingsschema's nagenoeg bekend bij de filiaalhouders.

³ Als uitgangspunt wordt verondersteld dat voertuigen zijn uitgerust met een navigatiesysteem en /of boordcomputer.

⁴ Anderson onderscheidt [Anderson, 2000] a: Gecentraliseerd bevoorradingssysteem: winkelobjecten die hun goederen krijgen aangeleverd vanaf één enkel distributiecentrum. b: Gedecentraliseerd bevoorradingssysteem: winkelobjecten die hun goederen krijgen aangeleverd vanaf diverse goederenleveranciers. c: Hybride bevoorradingssysteem: winkelobjecten ontvangen goederen vanaf een distributiecentrum en diverse goederen leveranciers.

De afstemming tussen transport en filiaal verloopt hierdoor minder moeizaam. De verwachte baten voor de eigen vervoerders zijn:

- *Inzage actuele reistijd.* Planningtechnisch is dit interessant in verband met inzet van wagenpark en personeel en afstemming van routeschema's;
- *Hoge betrouwbaarheid reistijd.* Door inzicht in de actuele verkeerssituatie kan de reistijd worden vastgesteld;
- *Afname bedrijfs- en verkeersgerelateerde vertragingen.* Een lichte afname van totale verblijfstijd op laad/loslocatie door afstemming met filiaal. Afname van de reistijd door regulering van het aantal voertuigen in het binnenstedelijk kernwinkelgebied.

Onafhankelijke vervoersbedrijven:

De relatie tussen het onafhankelijke vervoersbedrijven en detailhandel is minder gestructureerd dan bij de eigen vervoerders. Afstemming tussen beide partijen vindt dan ook niet of nauwelijks plaats. Een groot deel van de distributiekosten van de Nederlandse detailhandel, samen met de ingestelde venstertijden is hieraan te wijten. In totaal is dit goed voor een slordige 425 miljoen euro [Groothedde et al., 2003]. Echter, door de sterke concurrentie, maken de vervoerders geen onderscheid in moeilijk en makkelijk te bereiken bestemmingen [Lemstra, 2004]. De bereikbaarheid van een bestemming wordt vaak niet doorberekend aan producenten/leveranciers. Dit uit angst voor het verlies van opdrachtgevers. De mogelijke baten voor de onafhankelijke vervoersbedrijven zijn hierdoor omvangrijker.

- *Inzage actuele reistijd.* Planningtechnisch is dit interessant in verband met inzet van wagenpark en personeel en afstemming van routeschema's;
- *Hoge betrouwbaarheid reistijd.* Door inzicht in de actuele verkeerssituatie kan de reistijd worden vastgesteld;
- *Afname bedrijfs- en verkeersgerelateerde vertragingen.* Sterke afname van totale verblijfstijd op laad/loslocatie door afstemming met detailhandel. Afname van de reistijd door regulering van het aantal voertuigen in het binnenstedelijk kernwinkelgebied.

Opmerking:

Voor de conventionele vervoerders in het algemeen, worden de grootste verkeersgerelateerde vertragingen opgelopen op het hoofdwegennet. Per rondrit bedraagt de vertraging gemiddeld 19 minuten. Binnen de bebouwde is dit 6 minuten per rondrit. Het is aannemelijk dat binnen de bebouwde kom frequenter rondritten worden gereden, dan op het hoofdwegennet waarbij hoofdzakelijk grotere afstanden worden afgelegd. De totale vertraging (bibeko) kunnen dus dagelijks aardig oplopen als het aantal rondritten groot is! De afname van de reistijd door regulering van het aantal voertuigen in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden dus ook.

3.4.4 Geld- en waardetransporteurs

Ook de geld- en waardetransporteurs kunnen worden beschouwd als actieve actoren. Bij geld- en waardetransporten ligt de nadruk op de veiligheid van de verzending en het personeel. Een snelle en efficiëntere afwikkeling in het binnenstedelijk gebied is wenselijk en in het belang van het personeel en de consument. Afgezien van de prioritering, ontvangen geld- en waardetransporteurs nagenoeg dezelfde informatie als de conventionele transporteurs.

- *Status van toelating.* Ondanks de verkeersdruk op het wegennetwerk, het aantal toelaatbare voertuigen en de gemeentelijk regelgeving verdient het de voorkeur geld- en waardetransporten uit veiligheidsoverwegingen te prioriteren (*Transit signal priority*);
- *Route-informatie.* Aan de hand van ingestelde transportroutes en/of omleidingen gekoppeld aan bestemming wordt de te volgen route bekend gemaakt;
- *Reistijd,* gerelateerd aan de status van toelating, ontvangt de transporteur de actuele reistijd tot de los/laadlocatie;
- *Tijdstip voor ontvangst.* In het verlengde van reistijd wordt ook de verwachte aankomsttijd van deze vervoerder aan de winkel doorgestuurd.

Input

Het is belangrijk dat een onderscheid kan worden gemaakt tussen de conventionele- en de geld- en waardetransporteur. Een onnodig lange verblijftijd op het wegennetwerk in de stad, resulteert in een vergroot risico op overvallen. De input is essentieel voor de doorslaggevendheid dat het een speciaal transport betreft. Deze handeling voor deze transporteur is opgebouwd uit:

- *Aankomstcall lanceren,* het activeren van het systeem om opgenomen te worden in het systeem voor het verkrijgen van individuele informatie. Deze aankomstcall bevat tevens inputinformatie omtrent:
 - *Voertuiggegevens:* dit betreft een *unieke identificatiecode*, dit in verband met veiligheidsoverwegingen en mogelijk verlening van een ontheffing;
 - *Bestemming:* de bestemming/adres van het voertuig dient bekend te zijn.
 - *Positie voertuig:* de actuele locatie van het voertuig dient zichtbaar te worden om de transporteur te kunnen voorzien van actuele verkeersinformatie en route-informatie.

Instrumenten

De handeling bij de geld- en waardetransporteurs is gericht op een snelle en efficiënte afwikkeling. Door het voertuig continu te volgen, kan direct in worden gespeeld op de actuele situatie. Dit wordt bewerkstelligd door de volgende instrumenten:

- *Boordcomputer:*
 - *Fleet en freight Control.* Deze functie bewaakt en beheert de voertuig- en vrachtgegevens;
- *On-board navigatiesysteem:*
 - *GPS Fleet Tracking.* Deze functie realiseert de communicatie voor het real-time kunnen volgen van een voertuig. Dit maakt het mogelijk de automatische afsluitingen te openen ingeval van ontheffing.

Te verwachte baten

Veiligheid is voor geld- en waardetransporteurs een belangrijk issue. Desalniettemin vinden jaarlijks gemiddeld 135 overvallen plaats op beroepsmatige en particuliere waardetransporten. Vanuit dit perspectief is het wenselijk dat het arriveren van waardetransporten minder voorspelbaar wordt. In de meeste gevallen wordt dit belemmerd, doordat geld- en waardetransporten worden beschouwd als een conventioneel transport. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden worden zij dus ook gebonden aan de venstertijden. Bij het ontwerpen van het ITS is getracht hier rekening mee te houden met als mogelijk resultaat:

- *Toename van veiligheid door:*
 - *Transit Signal Priority.* Geld -en waardetransporteurs kunnen snel de binnenstedelijke kernwinkelgebieden in- en uitrijden door verbetering van bereikbaarheid;
 - *Automatische aansturing van paalsystemen of luchtsluizen.* Geen vertragingen en risico's bij neerklappen van afsluiting;
 - *Afstemming met overige actoren.* Aankondiging van het transport realiseert een korte verblijfstijd in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden.

3.5 Samenvatting

In dit hoofdstuk is een voorontwerp van ITS gepresenteerd gebaseerd op de problemen/belangen zoals beschreven in hoofdstuk twee. Het ontwerp realiseert een afstemming tussen de betrokken actoren door verschillende bestaande publieke- en private Intelligente Transport Systemen te integreren. De individuele gebruiker verstrekt en ontvangt specifieke informatie, waardoor relevante gebeurtenissen in het stedelijk gebied direct inzichtelijk worden en op elkaar worden afgestemd. Dit betreft het afstemmen van de aankomst van de vervoerders op de actuele verkeerssituatie in binnenstedelijke gebieden en de beschikbaarheid van detailhandel. Mocht de maximale of ingestelde capaciteit in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden zijn bereikt, dan zal de toelating van voertuigen worden gereguleerd.

De input en de informatie die worden ingevoerd respectievelijk ontvangen voor de totstandkoming van de afstemming en via welke medium wordt gecommuniceerd, zijn als toelichting in tabel 1 (zie bijlagenrapport) geresumeerd.

Het uitzonderlijke aan het systeem is de integratie, waardoor gebruikers afzonderlijke informatie ontvangen voor het distributieproces. Veelal beschikken en beheren de publieke- en private partijen over hun eigen systemen. De integratie maakt het tevens mogelijk dat het systeem inzetbaar is, in de verscheidenheid aan gemeentelijke situaties. Integratie komt (nog) niet veelvuldig voor, maar voor de stedelijke distributie is dit van essentieel belang om de problemen aan te kunnen pakken. Met de afronding van dit hoofdstuk wordt tevens de eerste fase van dit onderzoek afgesloten.

4 Evaluatie User Needs ITS

4.1 Introductie

In hoofdstuk 3 is een eerste theoretisch opzet van het ITS opgesteld. Met dit ontwerp is de eerste en kwalitatieve fase van dit onderzoek afgesloten. In de tweede fase worden de uiteenlopende belangen van de betrokken actoren achterhaald en vertaald naar het definitieve ontwerp. Dit hoofdstuk betreft een onderdeel van de tweede fase, namelijk een empirisch onderzoek. Hierin wordt getoetst of het ontwerp van het ITS aansluit op de praktijk. Dit wordt gedaan aan de hand van een aantal vraaggesprekken met diverse betrokken actoren waaronder gemeenten, detailhandel en vervoerders (zie paragraaf 4.2). Na analyse en samenvatting van de individuele beoordelingen (paragraaf 4.3) worden in paragraaf 4.4 de voorwaarden voor het systeem opgesteld. Aansluitend aan dit hoofdstuk wordt in hoofdstuk vijf het definitieve ITS gepresenteerd.

4.2 Identificatie User Needs

Voor het beoordelen en het ontwikkelen van een ITS is van essentieel belang dat de directe gebruikers bij het ontwerpproces worden betrokken. In dit onderdeel van het onderzoek is gebruik gemaakt van een semi-gestructureerd face-to-face vraaggesprek. Bij deze vorm van een vraaggesprek is meer ruimte om in te spelen op de antwoorden van de respondent. Het doel van de vraaggesprekken is het identificeren van de wensen, eisen en belangen van de betrokken actoren. Door het ITS voor te leggen en inhoudelijk te bespreken is feedback verkregen, gebaseerd op kennis en ervaringen van de betrokken actoren.

Het vraaggesprek is afgenomen bij 24 respondenten. Het grotendeel van de respondenten betreft personen die geregeld beroepsmatig worden geconfronteerd met problemen in de binnensteden. Dit zijn hoofdzakelijk beleidsmedewerkers van gemeentelijke instanties en logistiek managers van winkelketens en vervoersbedrijven. Slechts een drietal respondenten behartigen de belangen/afstemming van de betrokken partijen. Ook is het vraaggesprek afgenomen bij een promovendus aan een onderzoeksinstituut. Deze vier respondenten zijn in dit onderzoek geclassificeerd als overige. De eerdergenoemde zijn ingedeeld in de klasse gemeente, detailhandel en vervoerders.

Als richtlijn voor de vraaggesprekken is een vragenlijst opgesteld (zie hoofdstuk 4 bijlagenrapport). Gedurende de vraaggesprekken is geregeld van de vragenlijst afgeweken om inzicht te krijgen in de huidige problematiek en in de gebruikersbehoeften ofwel de "User Needs". Dit kenmerkt het semi-gestructureerde karakter van het interview. Voor de analyse van de interviews zijn de individuele gesprekken samengevat in tabellen (zie tabel 2 t/m 6 in bijlagenrapport). Aan de hand

van deze tabellen zijn beschrijvingen gemaakt, die een representatief beeld schetsen van de huidige situatie en hoe het systeem wordt ervaren. In de volgende paragrafen zijn, per actor, de diverse beschrijvingen opgenomen.

4.2.1 Gemeente

Huidige situatie

Over het algemeen geven de gemeenten aan geen grote problemen te kennen. Slechts in enkele gevallen wordt de infrastructuur van binnenstad aangewezen als versturende factor. Opmerkelijk is dat de basis voor de maatregelen (venstertijden) betreffende de stedelijke distributie vermoedelijk voortkomen uit de wensen van de detailhandel. De maatregelen zijn in het belang van de kwaliteit en vitaliteit van de binnenstad, waar ook de gemeente baat bij heeft. Desalniettemin worden door de meeste gemeenten de neveneffecten die de maatregelen teweegbrengen over het hoofd gezien. Door inperking van de bevoorradingstijden vinden de voertuigbewegingen geconcentreerd plaats. Daar komt bij dat de detailhandel pas vlak voor openingstijd aanwezig is, waardoor de effectieve venstertijden nog verder worden verkleind. De afwezigheid van de detailhandel wordt door de gemeenten veelvuldig aangegeven als kritieke factor. Ondanks het frequente overleg met de (zelfstandige) detailhandel, lukt het de gemeente klaarblijkelijk niet, hier gezag over te krijgen.

ITS

De gemeenten zien geen noodzaak voor het systeem, zolang er geen verslechtering optreedt. De voordelen die het systeem mogelijk kan bieden, wegen niet op tegen de huidige aanpak voor verbetering van de luchtkwaliteit en de bereikbaarheid (b.v. milieuzonering). Door de gemeenten wordt verondersteld dat het systeem een positief effect heeft op de afwikkeling. Vermelde voorbeelden zijn een reductie van de verblijfstijd en spreiding van verplaatsingen.

Bewerkstelligt het ITS daadwerkelijk een korter verblijfstijd en/of een spreiding van het aantal voertuigverplaatsingen, dan heeft dit direct effect op de luchtkwaliteit en de bereikbaarheid van de binnenstad. Hierin blijft de visie van de gemeenten beperkt. Het inzicht om de venstertijden flexibel te maken bij een dynamisch systeem, ontbreekt niet vanuit de gemeenten.

Het tijdelijk stopzetten van voertuigen voor regulering van de bevoorrading, heeft invloed op het toelatingstijdstip van het distributieverkeer. Om te voorkomen dat dit tijdstip buiten de venstertijden vallen, is flexibiliteit in regelgeving vereist. De prioriteiten van de meeste gemeenten kunnen worden samengevat in kernpunten. Deze kernpunten betreffen bundeling, regulering en handhavingsmogelijkheden. Het systeem kan niet geheel voldoen aan deze kernpunten maar, mocht het systeem een gunstig effect hebben op de bereikbaarheid, verkeersveilig- en de leefbaarheid of mocht de huidige problematiek toenemen, dan is een dergelijk systeem wenselijk. Door andere gemeente wordt afstemming in de gehele logistieke keten gezien als oplossing voor de problematiek. Mocht het systeem worden geïmplementeerd, dan zijn de gemeenten bereid de leiding te nemen en de voorfinanciering te dragen.

4.2.2 Detailhandel

Huidige situatie

Slechts een enkele respondent betreft een zelfstandige ondernemer. Daar de detailhandel de laatste schakel is in de logistieke keten, ervaren de meeste zelfstandige detaillisten geen grote problemen. De zelfstandige detaillist laat de aflevering van goederen grotendeels aan de vervoerders over. Ongeacht de beperkingen die zij onbewust opleggen door afwezigheid, veronderstellen zij dat de vervoerders de verzendingen voor opening bij de winkel afleveren. Ondanks de vele voertuigen die zij indirect generen, vindt de detailhandel vrachtvoertuigen in de binnenstad vervelend, maar onvermijdbaar.

ITS

De zelfstandige detaillist is matig enthousiast over het ITS. De verwachting is dat de voordelen beperkt zijn. De zelfstandige detaillist verwacht geen extra voordeel te kunnen behalen door implementatie van het systeem. Aangezien de vervoerders zich aanpassen aan de openingstijden, is het aankondigen van de aankomsttijd dus niet noodzakelijk.

De zelfstandige detaillist verwacht eerder dat het systeem een ander probleem gaat opleveren, namelijk dat het tijdelijke doorrijverbod als gevolg van de gespreide toelating voor de vervoerders onderling hectische situaties opleveren.

4.2.3 Transporteurs

Eigen vervoerders

Huidige situatie

De respondenten in deze categorie betreffen grote winkelketens die beschikken over eigen vervoer. Eigen vervoerders hebben veelal te kampen met een inconsistent beleid van de gemeenten. Tegenstrijdigheden in het landelijke- en regionale beleid (grote vs kleine vrachtwagens) zijn hierin de meeste gehoorde problemen. Ook de diversiteit aan venstertijden en restricties per gemeente veroorzaken problemen voor de eigen vervoerders. De grote winkelketen geven aan geregeld hinder te ondervinden op het hoofdwegennet. De venstertijden en restricties in combinatie met de vertragingen op het hoofdwegennet hebben grote gevolgen voor de inzet en de planning van het wagenpark. In tegenstelling tot de onafhankelijke vervoerders -die veelal de zelfstandige detaillisten bevoorraden- hebben eigen vervoerders weinig last van afwezigheid van de winkelier. Door gecentraliseerde bevoorradingssystemen is de afstemming met het ontvangende filiaal voorspoediger en wordt dit voorkomen.

ITS

Bij de grote winkelketens ligt het beheer en de aansturing van de goederenstromen binnen eigen organisatie. Door de vaste bevoorradingschema's is het aankondigen van de aankomsttijd eveneens niet noodzakelijk. Wel verwachten de eigen vervoerder een kleine tijdwinst te kunnen boeken, door actuele verkeersinformatie te ontvangen. Dit is tevens wenselijk om de betrouwbaarheid van de reistijd te kunnen vaststellen. Een vereiste is een minimale wachttijd, zodat de doorstroming kan worden gegarandeerd en de aanrijtijden deels worden gecompenseerd. De complexiteit om de doorstroming te reguleren, door spreiding in de toelating van het aantal voertuigen, wordt gezien als een kritiek punt. De gespreide toelating van voertuigen bemoeilijkt een precieze afsluiting van de voetgangersgebieden. Dit vergt dus dynamische venstertijden en een flexibele opstelling vanuit de gemeente. Daarnaast is het systeem regionaal georiënteerd, waardoor er geen uniformiteit in beleid en regelgeving ontstaat. In het voorgestelde systeem blijven de gemeenten hun huidige venstertijden en voertuigrestricties hanteren, welke grotendeels verantwoordelijk zijn voor de problematiek in de stedelijke distributie. Algemeen kan worden geconcludeerd dat de detailhandel geen grote voordelen ziet om in het systeem te investeren. Een compensatie die voor de eigen vervoerders kan resulteren in tijdwinst, is mogelijk het omslagpunt.

Onafhankelijke vervoersbedrijven

Huidige situatie

De geïnterviewde transporteurs zijn in de categorieën horeca, conventioneel en geld- en waardetransport onder te verdelen. Afgezien van specifieke eisen, zoals laad/loslocatie en/of veiligheid, ondervinden deze verschillende vervoerders vrijwel dezelfde problemen. Ook niet geheel onverwachts zijn de problemen voor de onafhankelijk vervoerders grotendeels gelijk aan die van de eigen vervoerder. Overeenkomstig de eigen vervoerders zijn inconsistentie en afstemming van het gemeentelijke beleid een groot probleem voor de onafhankelijke vervoerders. De variatie in venstertijden en voertuigrestricties hebben een grote invloed op de inzet van het wagenpark. Het gebrek aan afstemming tussen (buur/naastgelegen)gemeenten heeft ook effect op inzet van de voertuigen en op de planning ervan. Consequenties zoals het inzetten van meerdere voertuigen en een grilliger verloop van de ritplanning zijn hier het gevolg van. Een ander probleem is dat de venstertijden parallel lopen met de spitsuren, waardoor grote gedifferentieerde verkeersstromen gelijktijdig de binnenstad willen bereiken. Dit resulteert in een trechterwerking aan de stadsranden en in vertragingen op het hoofdwegennet dat naar de stad leidt. Een specifiek probleem voor de geld- en waardetransporteurs is dat door de venstertijden de voorspelbaarheid van deze transporten vergroten. De veiligheid van het transport en personeel komt hierdoor in het geding. Kortom, de overheidsmaatregelen en daaruit voortvloeiende problemen hebben een enorm beslag op de bedrijfsvoering en de veiligheid van onafhankelijke transporteurs respectievelijk de geld- en

waardetransporteurs. Ondanks de nadelige effecten voor de transportbranche, zijn vele transporteur wel bewust van het nut en de noodzaak van de maatregelen.

ITS

De verwachtingen van de onafhankelijke vervoerders betreffende het systeem zijn eenstemmig. De verwachting is dat het systeem de doorstroming in de binnenstad kan optimaliseren. Samenhangend met de doorstroming levert dit een tijdswinst en een verbetering van de leefbaarheid in de binnenstad op. De additionele informatie die het systeem biedt, wordt beschouwd als een meerwaarde. Dit betreft inzicht in de toelating, de actuele verkeerssituaties en de structuur van de stadsinfrastructuur, zoals entrees en routes. Ook de uitbreidingsmogelijkheden zoals het reserveren van los/laadplaatsen, bepaling van verblijfstijden en een integrale afstemming met de omgeving worden gezien als belangrijke voordelen. Specifiek voor de geld- en waardetransporteurs zorgt de vroegtijdige aansturing van de "pollers" voor een afname van risico's. Het gebruik van informatie- en communicatievoorzieningen in de stedelijke distributie heeft naar verwachting een toekomst. Mede doordat het in toenemende mate in de transportbranche wordt toegepast. Ondanks de positieve gestemdheid is men bevreesd dat het systeem faalt door onvoldoende acceptatie en afstemming tussen de gebruikers. Bewustwording en individuele gedragsaanpassing zijn essentieel om de gebruikers op één lijn te krijgen. Een andere beperking is de leidinggevende functie, deze dient bij voorkeur niet onder de verantwoordelijkheid van de gemeente te vallen. Zowel de eigen alsmede de onafhankelijke vervoerder prefereren dat deze functie wordt uitgevoerd door een neutrale en evenwichtige organisatie. Het systeem wordt als succesvol beschouwd als de investeringskosten opwegen tegen de tijdswinst die gerealiseerd kan worden. Het vooraf inzicht hebben in de verkeerssituaties is gunstig voor de betrouwbaarheid van reis/verblijfstijden, waardoor met een grotere nauwkeurigheid de ritplanning kan worden gepland en afgestemd.

Vanwege veiligheidsoverwegingen is het vrijgeven van informatie betreffende geld- en waardetransporten aan derden (gemeente/ systeembeheerder) absoluut niet wenselijk. Het bekendmaken van voertuigpositie en aankomsttijden zijn risicoverhogend en overbodig. Voor geld- en waardetransporteurs is de toegevoegde waarde van het systeem miniem. Het ITS verdient dus niet de voorkeur bij geld- en waardetransporten. Voor de onafhankelijke vervoerders is naast de verwachtingen en directe voordelen, de verschaffing van extra informatie een doorslaggevende compensatie.

4.2.4 Overige

Huidige situatie

De overige partijen bestaan uit de Commissie Stedelijke Distributie (CSD), belangenorganisatie EVO (Eigen vervoerder, Verlader en Ontvanger) en PDN (Platform Detailhandel Nederland) en RSM (Rotterdam School of Management). De partijen kijken vanuit verschillende perspectieven naar de stedelijke distributie. Desondanks zijn deze partijen eensgezind over het feit dat de problematiek grotendeels voortkomt uit het gemeentelijke beleid. De gemeenten trachten het leefklimaat in de binnensteden te behouden door maatregelen, zoals venstertijden en voertuigrestricties op te leggen. Daar bijkomend ontbreekt de uniformiteit en de afstemming tussen (buur/naastgelegen)gemeenten. Dit levert juist geconcentreerde vervoersstromen in de binnenstad op. Ook het besef/erkenning aan urgentie ontbreekt vanuit de gemeente, terwijl dit van groot belang is voor de vitaliteit van de stad. Ook de detailhandel is een belangrijke factor voor de omvang van de problematiek. Detaillisten worden te weinig geprikkeld om vroegtijdig aanwezig te zijn. De afwezigheid genereert extra voertuigverplaatsingen, daar de niet aangeboden verzendingen nogmaals aangeboden dienen te worden. Daarnaast zijn veel zelfstandige winkeliers vertegenwoordigd in de regionale politiek, waardoor ze druk kunnen uitoefenen op de maatregelen van de gemeente. De oplossing voor de problematiek in de stedelijke distributie ligt in het integraal afstemmen van het gemeentelijke beleid. Het instellen van een nationaal kader, waarin een uniforme regelgeving is vastgelegd, moet de inconsistentie en de afwezigheid wegnemen. Ook het bundelen vanuit (centrale) distributiecentra wordt gezien als een potentiële oplossing.

ITS

De verwachtingen bij de verschillende partijen zijn sterk uiteenlopend. Het systeem afzonderlijk toepassen wordt gezien als minder succesvol. Door het ITS in combinatie met opslagdepots of in de nachtdistributie te laten functioneren is naar verwachting de efficiencyslag groter. De huidige venstertijden worden gezien als een grote beperkende factor die de meeste inefficiëntie oplevert. De ingestelde venstertijden bewerkstelligen grote geconcentreerde vervoersstromen, waardoor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet en in de binnensteden afneemt. Door de grote geconcentreerde vervoersstromen kan het ITS slechts een minimale spreiding realiseren. Een ander twijfelachtig punt is, is de bereidwilligheid van de gebruikers. Of het systeem voldoende draagkracht kan realiseren bij de betrokken actoren is sterk afhankelijk van de te behalen voordelen. De verwachting is dat deze drempel voor de vervoerders aanzienlijk lager is dan voor de gemeenten en de detailhandel. De veronderstelling bestaat dat de medewerking van de detailhandel uitblijft, aangezien de zelfstandige detaillisten onafhankelijk zijn en geen grote geconcentreerde verzendingen willen ontvangen. De vervoerders zijn daarentegen gebaat bij het systeem. De informatie, zoals reistijd, aankomsttijden en actuele verkeersinformatie hebben een

toegevoegde waarde. Dit zijn de beginselen voor een verbetering van de doorstroming, welke uiteindelijk zullen resulteren in lagere distributiekosten en een grotere betrouwbaarheid van het transport. Desondanks is het van belang een optimum in de tegenstrijdige belangen te vinden. Dit moet het systeem kunnen bewerkstelligen om succesvol te kunnen zijn.

4.3 Discussie

Ook de interviews bevestigden de problematiek betreffende de stedelijke distributie. Geconcludeerd mag worden dat de tegenstrijdigheden in de belangen tussen de verschillende actoren blijven bestaan. Vanuit de gemeenten en zelfstandige detailhandel ontbreken de erkenning en de noodzaak voor integrale maatregelen. Zij leggen de druk bij de vervoerders. De vervoerders wordt de verantwoording opgelegd, om de transporten te organiseren en bijtijds in de winkel af te leveren. Dit terwijl de gemeenten trachten het aantal voertuigbewegingen te beperken door venstertijden en voertuigrestricties in te stellen. Zolang de gemeenten niet inzien dat afstemming met overige actoren kan resulteren in kortere verblijfstijden, zullen de te verwachten baten voor gemeenten beperkt blijven. Door deze "terughoudendheid" en de hoge eisen van de gemeenten, zien zij geen potentie in het ITS. Slechts als er aanzienlijke verbeteringen gerealiseerd kunnen worden in de veiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid en als bundeling en handhaving tot de mogelijkheden gaan behoren, zullen de gemeenten hun interesse tonen. Controle op het distributieproces voor de evaluatie van het beleid en afwikkeling hebben dus voor gemeenten geen betekenis. Mocht het systeem toch worden geïmplementeerd, dan zijn de gemeenten genegen het systeem te gaan leiden. Dit verdient echter niet de voorkeur vanuit de onafhankelijke- en eigen vervoerders. De vervoerders willen voorkomen dat gemeenten ook in dit systeem de overhand krijgen en de afwikkelingen gaan regisseren. De transporteurs pleiten voor een objectieve en evenwichtige organisatie, waardoor geen belangen verstrengelen. Dit is logisch, de transporteurs zijn de probleemeigenaren, die zich aan moeten passen aan de willekeur van de gemeenten en de detailhandel (de detailhandel in deze betekenis als de zelfstandige detaillisten). De bereidwilligheid van de zelfstandige detailhandel is een sterk beperkende factor in de stedelijke distributie. Door hun praktisch probleemloze positie is deze groep onschendbaarheid en lastig te verplichten voortijdig aanwezig te zijn. Dit heeft invloed op het functioneren en het succes van het ITS. Ook blijven de te verwachte baten voor de detailhandel hierdoor achterwege. Het begrip detailhandel is echter tweezijdig, de grote winkelketens met eigen vervoer kunnen ook tot deze groep worden gerekend. Ondanks de communicatie en afstemming binnen deze winkelketen worden de eigen vervoerders gedupeerd door de maatregelen. De kosten van het gehele logistieke proces komen namelijk voor rekening van de winkelketen. Beperkte bereikbaarheid als gevolg van vertragingen levert dus een extra kostenpost op. Door de ontbrekende communicatie in het logistieke proces van de onafhankelijke vervoerders, zijn voor deze partijen de te behalen voordelen het grootst. In

die voorwaarde dat de zelfstandige detaillisten bereid zijn, de gepresenteerde aankomsttijden in acht te nemen.

Ongeacht de perceptie van bepaalde gebruikers, worden de informatie, communicatie en integratie in algemeenheid beschouwd als positief.

Het ontvangen van additionele en relevante verkeers-/reisinformatie verkregen door afstemming met de diverse automatische ondersteuningssystemen hebben, met uitzondering van de geld- en waardetransporteurs, een grote toegevoegde waarde. Met name voor de onafhankelijke- en eigen vervoerders levert -zoals verwacht- de inzichtelijkheid de meeste baten op. De verwachte baten voor geld- en waardetransporteurs corresponderen dus niet met de feitelijk verwachtingen. Desondanks schuilt er in de acceptatiebereidheid een aanzienlijke beperking. Vanuit de actoren ontbreekt het initiatief het systeem te implementeren. Voor de verantwoordelijkheid hiervan, wijst de vinger elke keer naar een andere actor.

4.4 Voorwaarden definitief ITS

Uit analyse van de interviews is duidelijk geworden welke belangen, wensen en eisen de betrokken actoren hebben bij het bevoorraden van de binnenstedelijk kernwinkelgebieden. Door de User Needs te vertalen naar voorwaarden en terug te koppelen naar het voorontwerp van het ITS kan het definitieve ITS worden vormgegeven. In de voorwaarden is onderscheid gemaakt tussen functionele- en randvoorwaarden. De functionele voorwaarden zijn direct afgeleid van de User Needs zoals is besproken in de interviews. De randvoorwaarden zijn noodzakelijk voor het succesvol functioneren van het ITS-ontwerp. Deze worden kort beschreven, maar hebben verder geen betekenis in het definitieve ontwerp.

4.4.1 Functionele voorwaarden

Uit de interviews is naar voren gekomen dat de betrokken actoren belang hebben bij de volgende functies. De functies zijn gerangschikt naargelang het belang ervan.

1. Vergroten van bereikbaarheid/ afname reistijd in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden door het aantal voertuigen te verminderen, bundelen/ of reguleren;
2. Realisatie van afstemming tussen partijen voor snellere afwikkeling/afname verblijfstijd in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden;
3. Invoering van wachttijden als gevolg van het tijdelijke doorrijverbod voor voertuigen, maar dan hoge betrouwbaarheid in afwikkeling in binnenstedelijke gebieden;
4. Additionele informatie betreffende netwerkprestaties/ distributieproces;

4.4.2 Randvoorwaarden

De opgestelde randvoorwaarden zijn grotendeels afkomstig uit de interviews en gerangschikt op belang.

1. Voldoende draagkracht bij de betrokken actoren;
2. Uniformiteit in gemeentelijke regelgeving en compatibiliteit voor het ITS-ontwerp;
3. Hoge penetratiegraad van het aantal gebruikers, zowel op regionaal als nationaal niveau (b.v. diverse gemeenten).

4.5 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn de gebruikersbehoeften van gemeenten, detailhandel en vervoerders in kaart gebracht. Dit is gedaan door inhoudelijk het ontwerp van het ITS te evalueren. Uit de vraaggesprekken is gebleken dat de gemeenten geen noodzaak in het systeem zien. Verslechtert de situatie in de binnenstedelijke gebieden of als het systeem aanzienlijke verbeteringen oplevert voor het leefklimaat dan zien de gemeenten wel voordelen. Mocht het systeem ook de mogelijkheid bieden voor bundeling en handhaving van transporten dan is dit voor de gemeenten doorslaggevend. De detailhandel vertrouwt er op dat de vervoerders de leveringen voortijdig afleveren. Het afstemmen van de aankomsttijd van een vervoerder levert geen additionele bijdrage voor de bedrijfsvoering van de detailhandel op. Daarentegen verwacht de zelfstandige detaillist dat de regulerende werking van het systeem eerder een averechtse situatie gaat opleveren. Ook is uit de vraaggesprekken gebleken dat de eigen- en onafhankelijke vervoerders mogelijk tijdwinst kunnen boeken. Het ontvangen van route- en verkeersinformatie wordt beschouwd als positieve toevoeging van het systeem. Ook het reguleren -het tijdelijke stopzetten- van voertuigen wordt niet als bezwaarlijk ervaren, zolang dit wordt gecompenseerd met betrouwbare reis- en verblijfstijden in het stedelijk gebied. Het versturen/ ontvangen van informatie zoals de actuele positie en aankomsttijden is voor de geld- en waardetransporteurs een risicoverhogende factor. Dergelijke informatie is overbodig en kan de kans op een overval doen toenemen. Bezien vanuit deze vervoerder is het systeem dus niet wenselijk.

De evaluatie van de User Needs geeft inzicht in de belangrijkste voorwaarden op, waaraan een ITS voor de stedelijke distributie moet voldoen. Met deze voorwaarden kan het ontwerp van het ITS worden geoptimaliseerd en het definitieve ITS worden geschetst.

5 ITS-Stedelijke Distributie

5.1 Introductie

In het voorgaande hoofdstuk zijn gedetailleerd de belangen, eisen en wensen van de gemeente, detailhandel en vervoerders uiteengezet. Met de voorwaarden die voortvloeien uit deze belangen, eisen en wensen is een definitief Intelligent Transport Systeem gericht op de stedelijke distributie opgesteld. Het definitieve ontwerp worden in dit hoofdstuk nader toegelicht. Deze toelichting, opgenomen in paragraaf 5.2, zal bestaan uit de correctie op het voorontwerp. In de volgende paragraaf wordt het principe en het functioneren van het definitieve systeem belicht.

5.2 Definitief ontwerp

Uit het empirisch onderzoek is gebleken dat maatschappelijke aspecten zoals veiligheid en luchtkwaliteit een prominente plaats hebben bij de respondenten. Vanuit ethisch oogpunt bekeken bestaat dus het besef voor de effecten op de binnensteden als gevolg van de distributie, hoewel dit soms wordt ontkend. Bezien vanuit de maatschappelijke aspecten en de bereikbaarheid van de binnensteden is dus het reduceren van het aantal voertuigverplaatsingen wenselijk. Om dit te bewerkstelligen is samenwerking/ bundeling van actoren/ verzendingen noodzakelijk. Ook de betrokkenheid van leveranciers/ verladers is hierbij noodzakelijk. Aangezien dit een zuiver logistiek en complex geheel bestrijkt, wordt in dit onderzoek slechts ingezoomd op één mogelijkheid van het gepresenteerde ITS. Het definitieve Intelligente Transport Systeem voor de Stedelijke Distributie - verder in dit rapport ITS-SD genoemd- betreft het reguleren van het distributieverkeer in de binnensteden. Het integrale voorontwerp -zoals beschreven in hoofdstuk 3- wordt aan de hand van de voorwaarden gereduceerd tot het ITS-SD. De afstemming met de detailhandel en deels met de gemeente komen hierdoor te vervallen. Ook de venstertijden vervallen, doordat het reguleren van het aantal toelaatbare voertuigen geschiedt op basis van een ingesteld maximum. Logischerwijs worden de voertuigrestricties voor toelating in beschouwing genomen, echter blijven deze voor het ITS-SD op de achtergrond. Ook de eventuele transportroutes worden in dit definitieve ontwerp niet meegenomen.

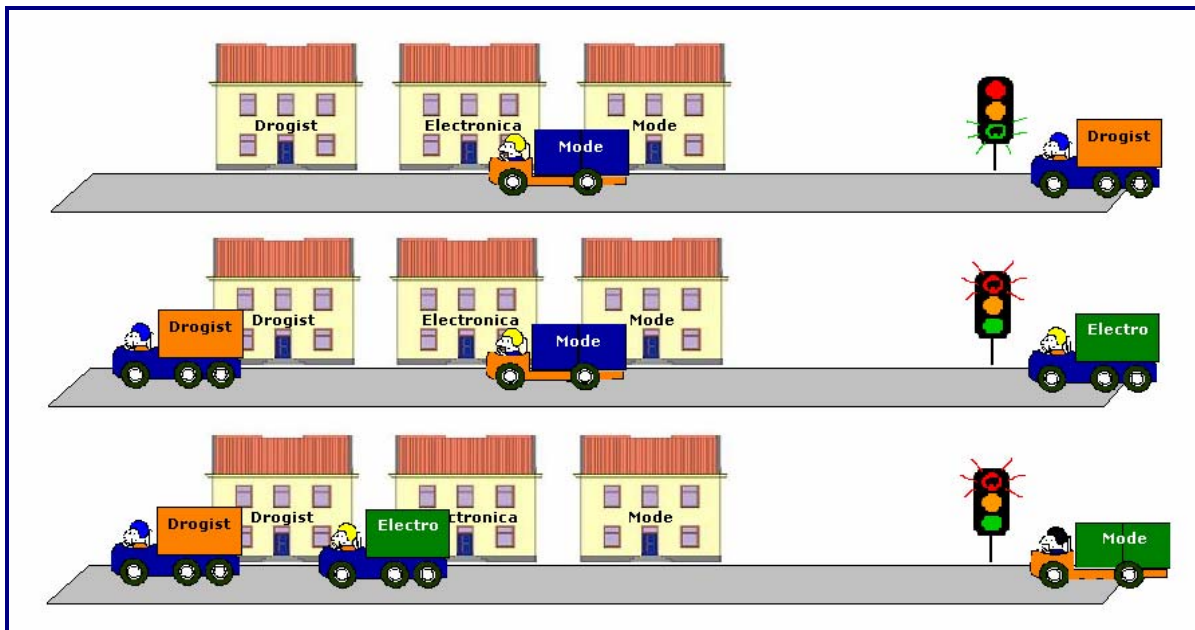
Het systeem reguleert het distributieverkeer als het aanbod hoger is dan het ingestelde toelaatbare maximum in het binnenstedelijke gebied. Dit is vergelijkbaar met de toepassing in de Europese luchtvaart voor de bepaling van de starttijden. De Central Flow Management Unit (CFMU) berekent voor heel Europa met welke starttijden een optimale doorstroming van het vliegverkeer kan worden bereikt. Vervolgens worden deze starttijden -als slottijd- doorgegeven aan de luchtvaartmaatschappijen. De luchtvaartmaatschappijen moeten binnen deze gestelde slottijd vertrekken anders vervalt de vertrekpermissie [EUROCONTROL, 2005].

Door de hoeveelheid distributieverkeer per tijdseenheid te limiteren, wordt de overlast in termen van bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid mogelijksterwijs uitgesmeerd in de tijd. De piek in de verkeersbelasting en de daarmee gepaard gaande overlast worden zodoende gereduceerd. Ook de weg/systeembeheerder heeft inzicht en controle over het distributieproces in de binnenstad.

Voor het succesvol functioneren geldt wel, conform het referentiemodel van de Commissie Stedelijke Distributie, dat de detailhandel 4 aaneengesloten uren beschikbaar moet zijn voor beleving [Commissie Stedelijke Distributie, Referentiemodel 2006]. Een alternatief is het treffen van speciale voorzieningen om de afleveringsmogelijkheden te verruimen (bijvoorbeeld sleutelfilialen of goederensluizen), zodat deze partij geen beperking vormt in het distributieproces.

Beschrijving

Als de (distributie)verkeersvraag hoger is dan de beschikbare capaciteit van de binnenstedelijke infrastructuur wordt automatisch het verkeer gelimiteerd. Op basis van de aanmeldingen voor een toelating wordt op de verwachte verkeersintensiteit geanticipeerd. Het aanmelden kan geschieden via een elektronische aanmelding –middels ITS-applicatie in het voertuig- of een manuele aanmelding –persoonlijk aanmelden-. Het onderscheid in de aanmelding is afhankelijk van de investeringsbereidheid van de transporteurs. Heeft deze frequent leveringen in het binnenstedelijk gebied, dan biedt het voordeel te investeren in de ITS-SD. Het grote voordeel is dat transporteurs direct en automatisch worden aangemeld en informatie ontvangen betreffende de actuele verkeerssituatie. De niet-reguliere transporteur moet daarentegen zijn aankomst bij het naderen van de stad handmatig bekendmaken en activeren. Is de capaciteitsgrens van de binnenstedelijke infrastructuur overschreden, dan wordt het arriverende distributieverkeer verzocht te wachten. Zodra een distributievoertuig de binnenstad verlaat, kan een wachtend voertuig worden toegelaten. De vraag van het distributieverkeer wordt zodoende afgestemd op de infrastructuur of op de gewenste hoeveelheid toelaatbare voertuigen (zie figuur 7). Om de overlast in de binnensteden te beperken zijn wachtlocatie met mogelijke wachtfaciliteiten buiten de stadsrand noodzakelijk. Dit moet een verbetering opleveren van de bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid in de binnensteden. Wachttijden worden door de transporteurs niet als negatief ervaren, maar zij hechten wel een hoge waarde aan de betrouwbaarheid van de wachttijd. Deze betrouwbaarheid kan worden verkregen door op basis van de vracht, de verblijfstijd in het binnenstedelijke gebied te bepalen. Door deze te presenteren aan de wachtende voertuigen kunnen zij een inschatting maken van de wachttijd op de wachtlocatie.



Figuur 7: Illustratie regulering ITS-SD

Toelichting:

1. In het bovenste plaatje is het ingestelde maximum (in deze illustratie 2 voertuigen) nog niet behaald. Voertuig voor drogist wordt het binnenstedelijk kernwinkelgebied toegelaten.
2. In het middelste plaatje zijn er twee voertuigen in het binnenstedelijk gebied aanwezig. Voertuig voor elektronicazaak wordt in de wacht gezet op wachtlocatie.
3. In het onderste figuur heeft het voertuigen voor de modezaak het gebied verlaten. Het voertuig voor elektronicazaak is toegelaten, tweede voertuig voor modezaak wordt in de wacht gezet.

5.3 Samenvatting

In dit hoofdstuk is het definitieve ontwerp -genaamd Intelligent Transport Systeem–Stedelijke Distributie ofwel ITS-SD- gepresenteerd. Dit definitieve ontwerp is afwijkend van het voorontwerp, doordat de afstemming met detailhandel achterwege is gelaten. Ook vervallen de venstertijden en wordt het distributieverkeer gereguleerd om de leefkwaliteit in de binnenstad te waarborgen/verbeteren. Dit wordt bewerkstelligd door het aantal toelaatbare voertuigen per tijdperiode te begrenzen. Bij het overschrijden van het ingestelde maximum wordt het achteropkomende distributieverkeer bij aanmelding tijdelijk stopgezet. Ter informatie worden de wachttijden tot het tijdstip van toelating aan de vervoerders bekendgemaakt. Verlaat een vervoerder het binnenstedelijk gebied dan kan, achtereenvolgend een andere vervoerder worden toegelaten. De overlast en de vertragingen in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden dienen op deze manier worden teruggebracht. Met de beschrijving van het definitieve ITS wordt fase twee van dit onderzoek afgesloten.

6 Methodologie evaluatie ITS-SD

6.1 Introductie

Om de effecten van het ITS-SD op de binnenstedelijke omgeving te kunnen bepalen en evalueren, wordt de implementatie van het ITS-SD vergeleken met de huidige situatie, ofwel de referentiesituatie. Dit gedeelte van het onderzoek wordt in deze laatste fase uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt de referentiesituatie beschreven en hoe deze tot stand is gekomen (zie paragraaf 6.2). Tevens wordt de gebruikte methodiek voor de evaluatie gepresenteerd. Deze methodiek bestaat uit het model voor het ITS-SD, waarmee een maximum wordt gesteld aan het aantal toelaatbare voertuigen in de binnenstad (paragraaf 6.3). Voor het bepalen en evalueren van het effect van het ITS-SD is het emissie model in paragraaf 6.4 beschreven.

6.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie is opgesteld aan de hand van een aantal bevoorradingsprofielen van diverse steden, waaronder Groningen, Tilburg, en 's Hertogenbosch. Door leemtes in informatie zijn deze verschillende rapporten geraadpleegd om een referentiesituatie te kunnen creëren. De referentiesituatie in dit onderzoek betreft dus geen bestaande situatie, maar een samengestelde situatie. Hieronder is een beschrijving opgenomen van de referentiesituatie, zoals deze wordt gehanteerd voor de evaluatie. Ook wordt kort ingezoomd op de gebruikte informatie afkomstig uit de bevoorradingsprofielen.

6.2.1 Basisinformatie referentiesituatie

Bevoorradingsprofielen bevatten onder andere informatie over het aantal voertuigbewegingen, leveringstijdstippen, gebruikte voertuigen en het aantal voertuigkilometers gemaakt in de binnenstad. Deels van de informatie is gehanteerd voor het opstellen van de referentiesituatie. Hoofdzakelijk is informatie van het aantal gemaakte ritten en het percentage wel of niet gecombineerde ritten gebruikt. Ook is de verdeling in voertuigklasse in beschouwing genomen. Door deze informatie te verdisconteren wordt het aantal voertuigen per klasse en het totale aantal voertuigen voor de referentiesituatie bepaald (zie volgende paragraaf). De gehanteerde informatie is weergegeven in de onderstaande tabellen (tabel 8, 9 en 10).

Aantal ritten	Groningen	's Hertogenbosch	Tilburg
Ritten	189	210	277

Tabel 8: Aantal ritten per stad (per week)

Gecombineerde ritten (in %)	Groningen	's Hertogenbosch	Tilburg
Niet gecombineerd	6,00	5,00	13,30
Binnenstad	44,00	13,00	12,50
Binnenstad & elders	50,00	82,00	74,20

Tabel 9: Aantal gecombineerde ritten (per week in percentages)

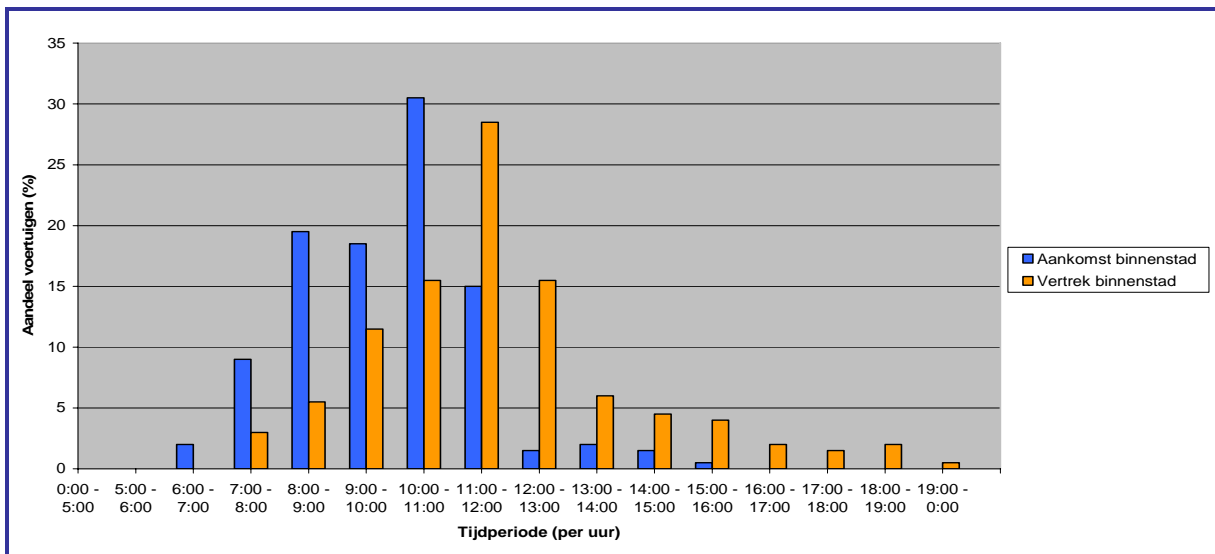
Voertuigklasse	Groningen	's Hertogenbosch	Tilburg
Voertuigen < 3,5 ton	33,00	42,00	40,70
Voertuigen 3,5 - 7,5 ton	26,00	31,00	13,90
Voertuigen > 7,5 ton	41,00	27,00	45,40

Tabel 10: Verdeling voertuigklasse (in percentages)

Om in een later stadium de omvang van de emissie te kunnen vaststellen, is ook gekeken naar de inkomende- en uitgaande voertuigstromen. In de tabel wordt, per tijdseenheid, de voertuigintensiteiten aangegeven (tabel 11). De grafiek verduidelijkt op welke tijdstippen de meeste bevoorrading plaatsvindt. De grafiek geeft daarnaast ook een globale indicatie van de verblijfstijden (zie grafiek 6). Voor de referentiesituatie zijn deze percentages overgenomen en vermenigvuldigd met het berekende aantal voertuigen per voertuigklasse.

Tijdseenheid	Aankomst	Vertrek	Tijdseenheid	Aankomst	Vertrek
0:00 - 5:00	0,0	0,0	12:00 - 13:00	2,0	6,0
5:00 - 6:00	2,0	0,0	13:00 - 14:00	1,5	4,5
6:00 - 7:00	9,0	3,0	14:00 - 15:00	0,5	4,0
7:00 - 8:00	19,5	5,5	15:00 - 16:00	0,0	2,0
8:00 - 9:00	18,5	11,5	16:00 - 17:00	0,0	1,5
9:00 - 10:00	30,5	15,5	17:00 - 18:00	0,0	2,0
10:00 - 11:00	15,0	28,5	18:00 - 19:00	0,0	0,5
11:00 - 12:00	1,5	15,5	19:00 - 0:00	0,0	0,0

Tabel 11: Inkomende- en uitgaande voertuigstromen per tijdseenheid (in percentages)



Grafiek 6: Inkomende- en uitgaande voertuigstromen

6.2.2 Aantal voertuigen per klasse

Met de gegevens uit de bevoorradingsprofielen –zoals reeds beschreven in paragraaf 6.2.1- is het aantal voertuigen per klasse berekend. Het aantal voertuigen dat de binnensteden bevoorraden is in de bevoorradingsprofielen onderverdeeld in drie klasse, namelijk; a: lichter dan 3,5 ton; b: 3,5 – 7,5 ton; en c: zwaarder dan 7,5 ton (zie tabel 10). Voor de laatste klasse betreft dit ook het aantal voertuig met aanhanger of met oplegger. Uitgaande dat voertuigen met aanhanger of oplegger kunnen worden beschouwd als grote voertuigen (>7,5 ton), zijn deze ingedeeld bij de voertuigklasse zwaarder dan 7,5 ton. In de referentiesituatie is enkel onderscheid gemaakt tussen kleine (<7,5 ton) en grote voertuigen (>7,5 ton), omdat in een later stadium de emissie alleen voor deze klassen worden berekend. Met dit vooruitzicht is het aantal berekende voertuigen in de twee lichtere voertuigklasse geaggregeerd (zie tabel 12). Het aantal berekende voertuigen per voertuigklasse vermeld in deze tabel zijn dus verkregen door ook de gecombineerde ritten in beschouwing te nemen (zie toelichting paragraaf 6.2.4).

Voertuigen	Bevoorradingsprofielen	Referentiesituatie
Totaal	195 p/week	195 p/week
	39 p/dag	39 p/dag
Voertuigen <3,5 ton	38 %	--
Voertuigen 3,5 – 7,5 ton	22 %	60%
Voertuigen >7,5 ton	40 %	40 %

Tabel 12: Totaal aantal ritten en het aandeel in voertuigklasse

Het totale aantal voertuigen dat wekelijks c.q. dagelijks de binnensteden aanrijden zijn tevens vermeldt in de tabel. Het aantal voertuigkilometers dat door alle voertuigklasse gezamenlijk in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden wordt afgelegd, bedraagt 2744 kilometer. Omgerekend naar de afgelegde afstand per dag, bedraagt dit gemiddeld 549 kilometer.

6.2.3 Voertuigintensiteit

Ook is de absolute voertuigintensiteit voor de referentiesituatie op basis van de bevoorradingsprofielen bepaald. Het percentage van de voertuigintensiteit uit de bevoorradingsprofielen (zie tabel 11) vermenigvuldigd met het aantal voertuigen voor de twee klassen (< 7,5 ton & > 7,5 ton) leveren de absolute voertuigintensiteiten op. De voertuigintensiteit geeft het aantal voertuigen aan die per tijdseenheid de binnensteden binnenreden respectievelijk verlieten. In tabel 13 zijn de dagintensiteiten van de voertuigen weergegeven.

Tijdseenheid	Aankomst		Vertrek		Tijdseenheid	Aankomst		Vertrek	
	< 7,5	> 7,5	< 7,5	> 7,5		< 7,5	> 7,5	< 7,5	> 7,5
0:00 - 5:00	0,0	0,0	0,0	0,0	12:00 - 13:00	0,5	0,3	1,4	0,9
5:00 - 6:00	0,5	0,3	0,0	0,0	13:00 - 14:00	0,4	0,2	1,1	0,7
6:00 - 7:00	2,1	1,4	0,7	0,5	14:00 - 15:00	0,1	0,1	0,9	0,6
7:00 - 8:00	4,6	3,0	1,3	0,8	15:00 - 16:00	0,0	0,0	0,5	0,3
8:00 - 9:00	4,4	2,9	2,7	1,8	16:00 - 17:00	0,0	0,0	0,4	0,2
9:00 - 10:00	7,2	4,7	3,6	2,4	17:00 - 18:00	0,0	0,0	0,5	0,3
10:00 - 11:00	3,5	2,3	6,7	4,4	18:00 - 19:00	0,0	0,0	0,1	0,1
11:00 - 12:00	0,4	0,2	3,6	2,4	19:00 - 0:00	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabel 13: Voertuigintensiteit in- en uitgaande voertuigstromen (absoluut)

6.2.4 Toelichting

Aantal voertuig per klasse

Het aantal voertuigen is mede bepaald door het aantal ritten dat wel of niet gecombineerd plaatsvinden. Een niet gecombineerde rit betreft slechts één rondrit naar één bestemming. Een gecombineerde rit betreft dus meerdere bestemmingen en dus meerdere ritten binnen één rondrit. Dit kan zijn meerdere bestemmingen in de binnenstad en de binnenstad gecombineerd met andere locatie in de stad en/of buiten de stad. Door de gecombineerde ritten (absoluut) te verdisconteren met het aandeel per voertuigklasse, kan het aantal combineerde ritten per voertuigklasse worden bepaald. De niet gecombineerde vrachtwagens hebben slechts één loslocatie ($n=1$, met n het

aantal ritten in een rondrit). Het aantal gecombineerde ritten blijft hierbij gelijk aan het aantal voertuigen per klasse.

Voor de gecombineerde ritten is verondersteld, dat een groot voertuigen (> 7,5 ton) wordt ingezet op het moment dat een zware/ volumineuze verzending (gewicht/volume) moet worden aangeboden. Voor deze klasse is aangenomen, dat het aantal ritten in een rondrit twee (n=2) is. De categorie tussen 3,5 en 7,5 ton wordt vaker ingezet als meerdere kleine verzendingen worden aangeboden. Het aantal ritten wordt hier verondersteld als n=3. Dit betekent dat één voertuig in totaal drie verzending/adressen tegelijk meeneemt. De laagste voertuigklasse (< 3,5 ton) wordt vaak ingezet voor bijvoorbeeld postpakketten. Voor deze voertuigcategorie is het aantal ritten verondersteld op n=4. Daar dit onderzoek zich richt op de binnenstad zijn alleen de afleveradressen in de binnenstad van belang, voor de overige categorieën (niet gecombineerd en binnenstad & elders) is het aantal ritten op één aangehouden. Dit leverde de volgende resultaten op (zie tabel 14). Door het gemiddelde van het aantal voertuigen per voertuigklasse op te tellen kan het totale aantal voertuigen voor de betreffende voertuigklasse worden berekend.

Voertuigen	Groningen	's Hertogenbosch	Tilburg
Niet gecombineerd	11,34	10,50	36,84
- Voertuigen < 3,5 ton	3,74	4,41	14,99
- Voertuigen 3,5 - 7,5 ton	2,95	3,26	5,12
- Voertuigen > 7,5 ton	4,65	2,84	16,73
Binnenstad	31,12	9,37	12,99
- Voertuigen < 3,5 ton	6,86	2,87	3,52
- Voertuigen 3,5 - 7,5 ton	7,21	2,82	1,60
- Voertuigen > 7,5 ton	17,05	3,69	7,86
Binnenstad & elders	94,50	172,20	205,53
- Voertuigen < 3,5 ton	31,19	72,32	83,65
- Voertuigen 3,5 - 7,5 ton	24,57	53,38	28,57
- Voertuigen > 7,5 ton	38,75	46,49	93,31

Tabel 14: Aantal voertuigen per voertuigklasse (per week)

Voertuigintensiteit per dag

Voor de referentiesituatie is het totaal aantal voertuigen (zie tabel 12) berekend door het totaal van het gemiddelde aantal voertuigen per klasse (zie hierboven) samen te nemen. Een eenvoudige berekening resulteert in het totale aantal voertuigen per week. Daar in verdere berekeningen wordt uitgegaan van het aantal voertuigen per dag (vtg/dag), dient deze afgeleid te worden. Door het aantal voertuigen gemakshalve te delen door het aantal werkdagen in de week, vinden we het aantal voertuigen per dag. Hierbij is uitgegaan van werkdagen, aangezien de bevoorrading in de weekenden miniem is en dus verwaarloosbaar is.

6.3 Implementatie ITS-SD

De verwachting is dat door implementatie van het ITS-SD, de afwikkeling van het distributieproces wordt geoptimaliseerd en het leefklimaat in de binnenstad wordt verbeterd. Door een maximum aan het aantal toelaatbare voertuigen te stellen, moet de afwikkeling worden gestroomlijnd. De referentiesituatie, zoals beschreven in de paragraaf hiervoor, dient hierbij als uitgangspunt voor het modelleren van de nieuwe voertuigintensiteiten. Het model, dat voor dit afwikkelingproces is opgesteld, wordt in de volgende subparagrafen verduidelijkt.

6.3.1 Model

Het model beschrijft de regulering van de voertuigen bij een maximum toelaatbaar aantal voertuigen. In de descriptieve vorm kan dit principe van het model worden weergegeven als:

“Bij het overschrijden van het ingestelde maximum wordt het overschrijdende deel van de verkeersvraag op dit tijdstip ($t=m$) geweerd. Dit deel van de verkeersvraag wordt op een later tijdstip ($t=m+1$) toegelaten. Deze hebben prioriteit op de actuele verkeersvraag van tijdstip $t=m+1$, waardoor achtereenvolgens de verkeersvraag voor de tijdstippen $t=m+1, 2, 3, \dots$ etc opschuiven. Dit proces stopt op het moment dat de verkeersvraag onder het ingestelde maximum komt.”

Deze beschrijving is specifiek van toepassing op de referentiesituatie, zoals hierboven is gepresenteerd. De wiskundige variant kan worden beschreven door het basismodel.

Basismodel

$$P_{t:m} = P_{t:m-1} + IN_{t:m} - UIT_{t:m} \quad \text{formule 1}$$

Met:

$P_{t:m}$: Aanwezige voertuigen in gebied (Present) op tijdstip (m) [#];
 $P_{t:m-1}$: Aanwezige voertuigen in gebied op tijdstip (m-1) [#];
 $IN_{t:m}$: Aantal toegelaten voertuigen op tijdstip (m) [#];
 $UIT_{t:m}$: Aantal uitgaande voertuigen op tijdstip (m) [#];

Voorwaarden

- IN-komende voertuigstroom

$$IN_{t:m} = \begin{cases} In_{t:m} - (RES) & \text{als } P_{t:m} - UIT_{t:m} > Max_{all:t:m} \\ In_{t:m} & \text{als } P_{t:m} - UIT_{t:m} \leq Max_{all:t:m} \end{cases}$$

$$RES = \begin{cases} Max_{all:t:m} - In_{t:m} + Res_{t:m-1} & \text{als } P_{t:m-1} - UIT_{t:m-1} > Max_{all:t:m-1} \\ Max_{all:t:m} - In_{t:m} & \text{als } P_{t:m-1} - UIT_{t:m-1} \leq Max_{all:t:m-1} \end{cases}$$

Met:

$IN_{t:m}$: Aantal toegelaten voertuigen op tijdstip (m) [#];
 $In_{t:m}$: Actuele verkeersvraag op tijdstip (m) [#];
 RES : Niet toegelaten voertuigen (Restricted) [#];

$Res_{t;m-1}$: Niet toegelaten voertuigen op tijdstip (m-1) [#];
 $P_{t;m}$: Aanwezige voertuigen in gebied (Present) op tijdstip (m) [#];
 $UIT_{t;m}$: Aantal uitgaande voertuigen op tijdstip (m) [#];
 $Max_{all;t;m}$: Maximum toegelaten voertuigen (Maximum allowed) op tijdstip (m) [#].

- UIT-gaande voertuigstroom

$$UIT_{t;m} = \begin{cases} U_{it_{t;m}} - (RES) & \text{als } P_{t;m} + IN_{t;m} > Max_{all;t;m} \\ U_{it_{t;m}} & \text{als } P_{t;m} + IN_{t;m} \leq Max_{all;t;m} \end{cases}$$

$$RES = \begin{cases} In_{t;m-2} - Res_{t;m-1} & \text{als } P_{t;m-2} + IN_{t;m-2} > Max_{all;t;m-2} \\ In_{t;m-2} & \text{als } P_{t;m-2} + IN_{t;m-2} \leq Max_{all;t;m-2} \end{cases}$$

Met:

$UIT_{t;m}$: Aantal uitgaande voertuigen op tijdstip (m) [#];
 $U_{it_{t;m}}$: Actuele verkeersvraag op tijdstip (m) [#];
 RES : Niet toegelaten voertuigen (Restricted) [#];
 $Res_{t;m-1}$: Niet toegelaten voertuigen op tijdstip (m-1) [#];
 $P_{t;m-2}$: Aanwezige voertuigen in gebied (Present) op tijdstip (m-2) [#];
 $IN_{t;m}$: Aantal toegelaten voertuigen op tijdstip (m) [#];
 $Max_{all;t;m}$: Maximum toegelaten voertuigen (Maximum allowed) op tijdstip (m) [#].

6.3.2 Toelichting

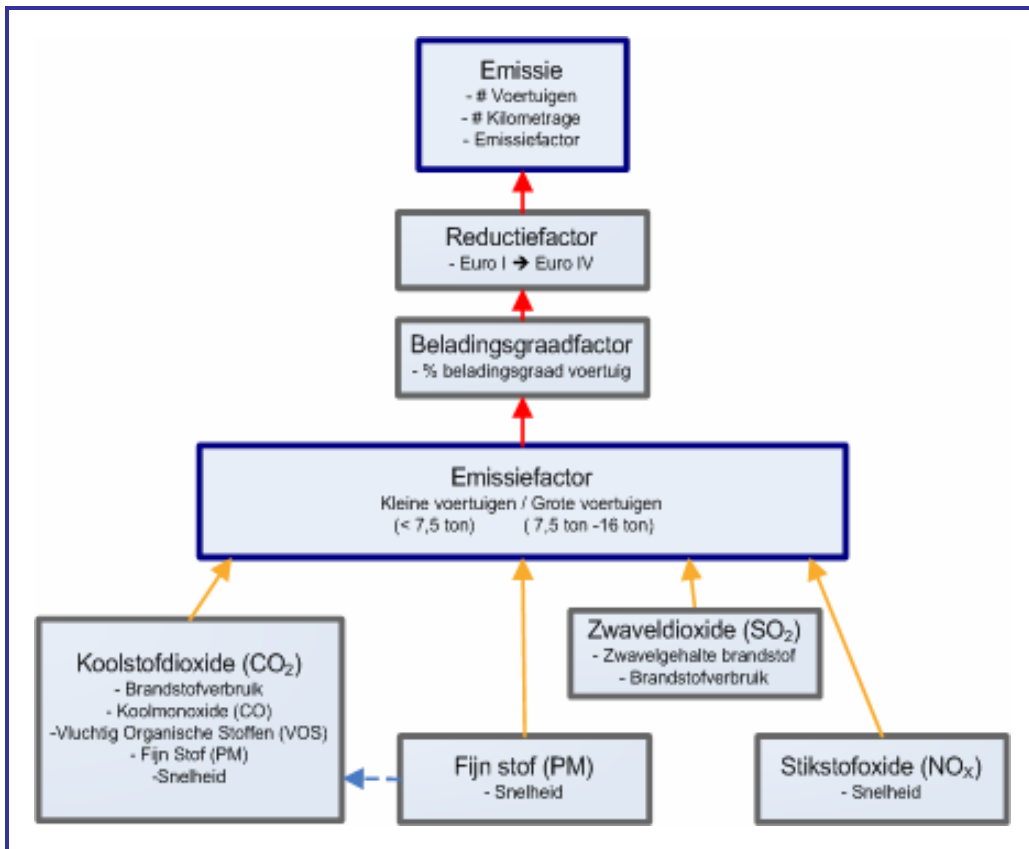
Aanwezigheid van voertuigen

Bij de aanwezigheid wordt uitgegaan van het aantal voertuigen dat gedurende een tijdsperiode - (b.v.: 12:00-13:00)- in het binnenstedelijke gebied verblijft. Dit betreft het aantal voertuigen dat reeds in gebied aanwezig was inclusief de nieuwe inkomende- en uitgaande voertuigen (formule 1). Omdat de bepaling van de voertuigaanwezigheid afhankelijk is van meerdere factoren zijn een aantal aannames gemaakt. Door de ontbrekende informatie met betrekking tot exacte vertrektijden van de voertuigen is gemakshalve aangenomen dat de gemiddelde verblijfstijd van een voertuig twee uur bedraagt. Dit in combinatie met de aanname dat het aantal inkomende- en uitgaande voertuigen aan het begin van de periode worden vastgesteld, maken het mogelijk het ITS-SD te modelleren.

6.4 Modellerings emissie

Door de negatieve effecten van luchtverontreinigende stoffen op de volksgezondheid en natuur is het beleid voor de luchtkwaliteit de afgelopen jaren sterk aanscherpt. Desondanks worden de grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide nog geregeld overschreden langs drukke verkeerswegen en in de grote steden. Om na te gaan welke mogelijke bijdrage het ITS-SD kan leveren op de luchtkwaliteit in de binnensteden, zijn de effecten geëvalueerd op basis van de emissie. Voor de evaluatie wordt de referentiesituatie respectievelijk zonder en met het ITS-SD - zoals is beschreven in de voorgaande paragrafen- vergeleken. Dit geschiedt door de indicatoren

koolstofdioxide (CO₂), koolmonoxide (CO), zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxide (NO_x)⁵, vluchtige organische stoffen (VOS) en fijn stof (PM) in de verschillende situaties te vergelijken. In de komende subparagrafen worden de algoritmes beschreven waarmee de indicatoren zijn berekend. Deze zijn afkomstig uit het computerprogramma COPERT III [Ntziachristos & Samaras, 2000]. De methodologie voor het modelleren van de emissie is in figuur 8 gevisualiseerd.



Figuur 8: Methodologie voor modellering emissie

6.4.1 Basisalgoritme

Voor de berekening van de emissie zijn een drietal basisformules gebruikt. Door deze door te berekenen kan de feitelijke emissie van één specifiek verontreinigende stof –indicator- worden berekend. In dit onderzoek is tevens onderscheid gemaakt in kleine en grote voertuigen, die afwijkende verontreinigende stoffen uitstoten.

⁵ Stikstofoxiden (NO_x) is een verzamelnaam voor de volgende oxiden: stikstofmonoxide (NO), distikstofoxide (N₂O), stikstofdioxide (NO₂), distikstoftrioxide (N₂O₃), distikstoftetraoxide (N₂O₄) en distikstoftentaoxide (N₂O₅)

Emissie

Voor berekening van de totale emissie van een specifieke verontreinigende stof is formule 2 gebruik. In het onderzoek is uitgegaan dat de voertuigen die de binnenstedelijke kernwinkelgebieden bevoorraden, al enige afstand hebben gereden en dat de bedrijfstemperatuur van motoren is bereikt. Voor de bepaling van de emissie is dan ook uitsluitend gerekend met een emissiefactor voor een warme motor.

$$E_{HOT;i,j,k} = N_j \times M_{j,k} \times e_{HOT;i,j,k} \quad \text{formule 2}$$

Met:

$E_{HOT;i,j,k}$: Fractie verontreinigende stof (i) in de totale emissie [g];
 N_j : Aantal voertuigen met voertuigklasse j [#];
 $M_{j,k}$: Kilometrage per voertuigklasse (j) op wegtype (k) [km];
 $e_{HOT;i,j,k}$: Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse (j) en voor wegtype (k) [g/km].

Emissie-reductiefactor

In de gehanteerde rekenmethode (COPERT) wordt uitgegaan van emissie op basis van de EURO I-norm. Om deze te converteren naar de huidige EURO IV-norm is de volgende formule gebruikt:

$$e_{HOT;i,j,k} = \frac{(100 - RF_{i,j})}{100} \times e_{HOT;i,EURO I,k} \quad \text{formule 3}$$

Met:

$e_{HOT;i,j,k}$: Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse (j) en voor wegtype (k) [g/km];
 $RF_{i,j}$: Reductiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse (j) [%];
 $e_{HOT;i,EURO I,k}$: Emissiefactor van verontreinigende stof (i) met EURO I-norm en voor wegtype (k) [g/km].

Om tot de EURO IV-norm te komen zijn de volgende reductiefactoren gehanteerd:

Emissie component	Reductiefactor (RF)	
	Voertuigen < 7,5 ton	Voertuigen 7,5 – 16 ton
NO _x	75,5	80,4
PM	94,7	96,7
CO	79,6	77,0
VOC	65,7	78,0

Tabel 15: Reductiefactoren Euro IV-norm

Beladingsgraadfactor

Ook is in dit onderzoek de beladingsgraad van het voertuig meegenomen. Een hogere beladingsgraad is efficiënter voor de benutting van een voertuig, maar heeft wel negatieve invloed op de hoeveelheid emissie van het voertuig. In formule 4 wordt de beladingsgraad verrekend, waardoor er een gecorrigeerde emissiefactor wordt bepaald.

$$LCE_{HOT;i,j,k} = e_{HOT;i,j,k} \times \left[1 + 2 \times LCorr_i \times \frac{(LP - 50)}{100} \right] \quad \text{formule 4}$$

Met:

- $LCE_{HOT;i,j,k}$: Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse (j) en voor wegtype (k) [g/km];
 $e_{HOT;i,j,k}$: Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse (j) en voor wegtype (k) [g/km];
 $LCorr_i$: Ladingcorrectie verontreinigende stof (i);
 LP : Actuele beladingsgraad [%].

Emissie component	Ladingscorrectie (LCorr _i)
NO _x	0,18
PM	0,08
CO	0,21
VOC	0,00
Brandstofverbruik	0,18

Tabel 16: Factor ladingscorrectie

6.4.2 Algoritme kleine voertuigen (< 7,5 ton)

Voor berekening van de emissie is onderscheid gemaakt tussen kleine en grote voertuigen. Kleine voertuigen hebben doorgaans een lagere emissie dan grote voertuigen. Daar de emissie niet enkel afhankelijk is van één verontreinigende stof, is de emissiefactor (e_{HOT}) berekend voor diverse stoffen, ofwel de indicatoren. Door de afzonderlijke emissiefactoren door te berekenen in de reeds besproken formules is de feitelijke emissie bepaald. In deze paragraaf is het algoritme van de verschillende verontreinigende stoffen voor kleine voertuigen tot 7,5 ton opgenomen.

Indicator koolstofdioxide (CO₂)

De hoeveelheid koolstofdioxide-uitstoot van een motor is evenredig aan de brandstofconsumptie, die vervolgens gerelateerd is aan de snelheid van het voertuig. Echter door toepassing van verschillende filters en katalysators nemen de verschillende verontreinigende stoffen met een C-atoom af. Voor de uiteindelijke uitstoot dienen CO, VOC (ofwel VOS) en PM in beschouwing worden genomen (zie formule 5).

$$E_{CO_2,j}^{calc} = 44,011 \times \frac{FC_{jm}^{calc}}{12,011 + 1,008 r_{H:C,m}} - \frac{e_{HOT;jm}^{CO}}{28,011} - \frac{e_{HOT;jm}^{VOS}}{13,85} - \frac{e_{HOT;jm}^{PM}}{12,011} \quad \text{formule 5}$$

Met:

- $E_{CO_2,i}^{calc}$: Berekende fractie CO₂ voor voertuigklasse <7,5 ton (j) [g];
 FC_{jm}^{calc} : Berekende brandstofconsumptie voor voertuigklasse <7,5 ton (j) met brandstof (m) [g/km];
 $r_{H:C,m}$: Verhoudingscoëfficiënt waterstof-koolstof (= ~2) in brandstof (m) ;
 $e_{HOT;jm}^{CO}$: Emissiefactor van verontreinigende stof CO voor voertuigklasse <7,5 ton (j) met brandstof (m) [g];
 $e_{HOT;jm}^{VOS}$: Emissiefactor van verontreinigende stof VOS voor voertuigklasse <7,5 ton (j) met brandstof (m) [g];
 $e_{HOT;jm}^{PM}$: Emissiefactor van verontreinigende stof PM voor voertuigklasse <7,5 ton (j) met brandstof (m) [g].

- Brandstofconsumptie

$$FC_{jm}^{calc} = 1425,2V^{-0,7593} \quad \text{formule 5.1}$$

- Koolmonoxide (CO)

$$e_{HOT} = 37,280V^{-0,6945} \quad \text{formule 5.2}$$

- Vluchtig Organische Stoffen (VOS)

$$e_{HOT} = 40,120V^{-0,8774} \quad \text{formule 5.3}$$

- Voor Fijn Stof (PM) zie formule 8

Met:

- e_{HOT} : Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse <7,5 ton (j) en voor wegtype (k) [g/km];
 V : Snelheid van voertuig <7,5 ton (j) [km/h].

Indicator zwaveldioxide (SO₂)

$$E_{SO_2,j}^{calc} = 2 \times k_{S,m} \times FC_{jm}^{calc} \quad \text{formule 6}$$

Met:

- $E_{SO_2,i}^{calc}$: Berekende fractie SO₂ voor voertuigklasse <7,5 ton (j) [g];
 $K_{S,m}$: Hoeveelheid zwavel in brandstof (m) aanwezig [kg/kg brandstof];
 FC_{jm}^{calc} : Berekende brandstofconsumptie voor voertuigklasse <7,5 ton (j) met brandstof (m) [g/km].

Indicator stikstofdioxide (NO_x)

$$e_{HOT} = 50,305V^{-0,7708} \quad \text{formule 7}$$

Met:

e_{HOT} : Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse <7,5 ton (j) en voor wegtype (k) [g/km];
 V : Snelheid van voertuig <7,5 ton (j) [km/h].

Indicator Fijn Stof (PM)

$$e_{HOT} = 4,5563V^{-0,7070} \quad \text{formule 8}$$

Met:

e_{HOT} : Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse <7,5 ton (j) en voor wegtype (k) [g/km];
 V : Snelheid van voertuig <7,5 ton (j) [km/h].

6.4.3 Algoritme grote voertuigen (7,5 – 16 ton)

Deze paragraaf beschrijft het algoritme van de verschillende verontreinigende stof voor grote voertuigen van 7,5 tot 16 ton. Met dit algoritme gecombineerd met de formules 2,3 en 4 worden, aan de hand van de emissiefactoren (e_{HOT}), de totale emissie per stof berekend.

Indicator koolstofdioxide (CO₂)

Overeenkomstig de kleine voertuigen wordt de koolstofdioxide-uitstoot met dezelfde formule berekend. Afwijkende ten opzichte van kleinere voertuigen is het brandstofverbruik. Doorgaans ligt het brandstofverbruik bij grote voertuigen aanzienlijk hoger dan bij kleine voertuigen. In formule 9.1 is dit meegenomen door andere constante waarde te hanteren.

$$E_{CO_2,j}^{calc} = 44,011 \times \frac{FC_{jm}^{calc}}{12,011 + 1,008r_{H:C,m}} \frac{e_{HOT;jm}^{CO}}{28,011} \frac{e_{HOT;jm}^{VOS}}{13,85} \frac{e_{HOT;jm}^{PM}}{12,011} \quad \text{formule 9}$$

Met:

$E_{CO_2,j}^{calc}$: Berekende fractie CO₂ voor voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) [g];
 FC_{jm}^{calc} : Berekende brandstofconsumptie voor voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) met brandstof (m) [g/km];
 $r_{H:C,m}$: Verhoudingscoëfficiënt waterstof-koolstof (= ~2) in brandstof (m) ;
 $e_{HOT;jm}^{CO}$: Emissiefactor van verontreinigende stof CO voor voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) met brandstof (m) [g];
 $e_{HOT;jm}^{VOS}$: Emissiefactor van verontreinigende stof VOS voor voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) met brandstof (m) [g];
 $e_{HOT;jm}^{PM}$: Emissiefactor van verontreinigende stof PM voor voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) met brandstof (m) [g].

- Brandstofconsumptie

$$FC_{jm}^{calc} = 1068,4V^{-0,4905} \quad \text{formule 9.1}$$

- Koolmonoxide (CO)

$$e_{HOT} = 37,280V^{-0,6945} \quad \text{formule 9.2}$$

- Vluchtig Organische Stoffen (VOS)

$$e_{HOT} = 40,120V^{-0,8774} \quad \text{formule 9.3}$$

- Voor Fijn Stof (PM) zie formule 12

Met:

e_{HOT} : Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) en voor wegtype (k) [g/km];

V : Snelheid van voertuig 7,5 – 16 ton (j) [km/h].

Indicator zwaveldioxide (SO₂)

$$E_{SO_2,j}^{calc} = 2 \times k_{S,m} \times FC_{jm}^{calc} \quad \text{formule 10}$$

Met:

$E_{SO_2,i}^{calc}$: Berekende fractie SO₂ voor voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) [g];

$K_{S,m}$: Hoeveelheid zwavel in brandstof (m) aanwezig [kg/kg brandstof];

FC_{jm}^{calc} : Berekende brandstofconsumptie voor voertuigklasse <7,5 ton (j) met brandstof (m) [g/km].

Indicator stikstofoxide (NO_x)

$$e_{HOT} = 92,584V^{-0,7393} \quad \text{formule 11}$$

Met:

e_{HOT} : Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) en voor wegtype (k) [g/km];

V : Snelheid van voertuig 7,5 – 16 ton (j) [km/h].

Indicator Fijn Stof (PM)

$$e_{HOT} = 9,6037V^{-0,7259} \quad \text{formule 12}$$

Met:

e_{HOT} : Emissiefactor van verontreinigende stof (i) per voertuigklasse 7,5 – 16 ton (j) en voor wegtype (k) [g/km];

V : Snelheid van voertuig 7,5 – 16 ton (j) [km/h].

6.4.4 Toelichting modellering

Indicatoren

De emissies worden onder andere veroorzaakt door de verbranding van brandstoffen in voertuigen en stationaire bronnen en door industriële processen. De uitstoot van deze stoffen naar bodem, water en lucht en het storten en verbranden van afval belasten het milieu [RIVM, 2005]. Daarnaast beïnvloeden emissies ook de luchtkwaliteit, die kunnen leiden tot negatieve effecten op volksgezondheid en natuur. Het wegverkeer is grotendeels verantwoordelijk voor het veroorzaken van de emissies. Het gaat daarbij vooral om de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, met name kooldioxide (CO₂), koolmonoxide (CO), stikstofoxiden (NO_x), zwaveldioxide (SO₂), vluchtige organische stoffen (VOS) en fijn stof (PM₁₀). Aangezien sommige emissies schadelijkere zijn voor de volksgezondheid en milieu, worden de invloeden van de stoffen kort aangehaald. De invloeden zijn voor verschillende niveaus weergegeven in de onderstaande tabel.

Niveau	Verontreinigende stof	Invloeden
Globaal	- Koolstofdioxide (CO ₂)	- Broeikaseffect (opwarming aarde & stijging zeespiegel)
Nationaal	- Stikstofoxide (NO _x) - Zwaveldioxide (SO ₂) - Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	- Verzuring en smog
Regionaal	- Koolmonoxide (CO) - Fijn Stof (PM ₁₀)	- Schadelijk/ verstikkend voor volksgezondheid & natuur

Tabel 17: Luchtverontreinigende stoffen als indicator

Beladingsgraad

Bij goederenvervoer kunnen logistieke verbeteringen en een hogere beladingsgraad leiden tot minder voertuigbewegingen. Voertuigen kunnen efficiënter worden ingezet en benut, waardoor de milieubelasting gereduceerd kan worden. Toch zit hier ook een keerzijde aan. Deze zal in een beperkte mate optreden, maar door de hoge beladingsgraad nemen ook de brandstofconsumptie respectievelijk de emissies toe. De gemiddelde beladingsgraad ligt in het stedelijke gebied rond de 70 procent [PSD, 2001]. Met dit gegeven is voor de correctie van emissie als gevolg van de beladingsgraad aangenomen dat:

- De beladingsgraad voor kleine voertuigen (<7,5 ton) is 65%;
- De beladingsgraad voor grote voertuigen (7,5 – 16 ton) is 75%.

Het verschil in percentage is te wijten aan het feit dat grote voertuigen vaak worden ingezet voor

zware of volumineuze verzendingen. Dit betreft dan vaak één verzending, terwijl kleinere voertuigen meerdere kleinere pakketten verrijden, maar hierbij geen grote volumes halen.

Kleine versus grote voertuigen

In de rekenmethode van COPERT III worden vier categorieën in voertuigklasse (j) onderscheiden, te weten:

- voertuigen <7,5 ton;
- voertuigen 7,5 – 16 ton;
- voertuigen 16 – 32 ton;
- voertuigen >32 ton.

In dit onderzoek zijn eerste twee categorieën meegenomen, omdat deze het meest in de context van de stedelijke distributie vallen. Het is aannemelijk dat grotere voertuigen niet worden toegelaten binnen het gemeentelijke beleid (voertuigrestricties). Of het omslagpunt precies op 16 ton ligt is niet duidelijk. Uit het empirisch onderzoek is gebleken dat meestal de lengterestictie maatgevend is voor toelating/weigering van een voertuig. Gemakshalve is een maximum tonnage aangenomen van 16 ton.

Brandstof

Ook over het soort verbrandingsmotor is niets vermeld. Voor de evaluatie is uitgegaan van voertuigen met dieselmotoren, daar slechts een fractie van de kleinere vrachtwagen benzinemotoren betreffen. Voor zwaardere voertuigen is het aantal voertuigen met benzinemotoren verwaarloosbaar. Uit gegevens van het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS) is gebleken dat in de periode tussen 2000-2006 van alle bestel- en vrachtauto's een kleine 1,5% een benzinemotor hadden [CBS, 2007].

Aansluitend hieraan zijn een aantal parameters voor de berekening van de emissie vastgesteld. Dit betreft voor de berekening van de CO₂-uitstoot (formule 5&9) van de kleine en zware voertuigen de verhoudingscoëfficiënt waterstof-koolstof in de brandstof (m). Ook is het zwavelgehalte in de brandstof vastgesteld (formule 6&10). In de periode dat hoofdzakelijk EURO I-Norm gold (1996) had diesel een zwavelgehalte 400 ppm (parts per million = mg/kg). Tegenwoordig is het zwavelgehalte in diesel gereduceerd tot 50 ppm [CE, 2000].

Emissie-reductie

Begin juli 2007 moet het convenant 'Stimulering schone vrachtauto's en milieuzonering' van kracht gaan. Het doel van dit convenant is een (aanzienlijke) verbetering van de leefbaarheid van het stedelijke milieu, in het bijzonder ter bevordering van de luchtkwaliteit en de vermindering van het omgevingslawaai. Het uitgangspunt in het convenant is dat er in een milieuzone geen

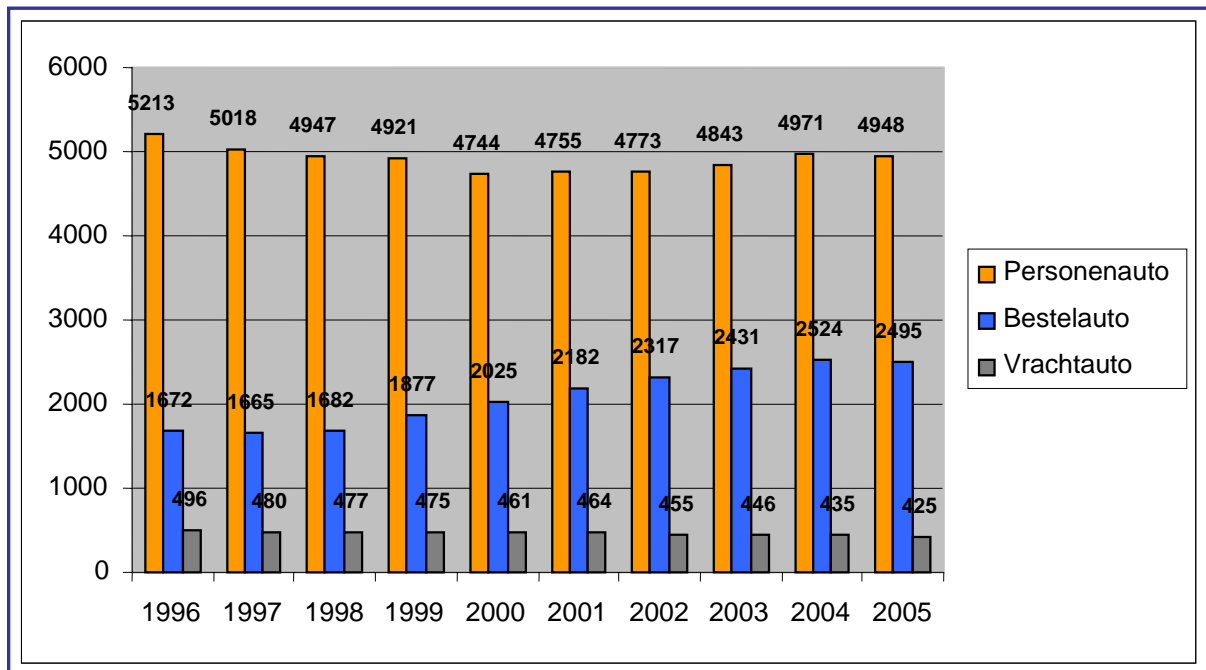
vrachtwagens worden toegelaten tenzij [CSD, 2006]:

- De vrachtwagen met ingang van juli 2007 minimaal voldoet aan EURO II-norm; of EURO III-norm;
- De vrachtwagen in geval van EURO II-norm; of EURO III-norm; is uitgerust met een gecertificeerde roetfilter;
- De vrachtwagen op andere, aantoonbare wijze voldoet aan tenminste EURO IV-norm;
- De vrachtwagen met ingang van 1 januari 2010 minimaal voldoet aan EURO IV-norm;

Gezien deze actuele eisen, die worden gesteld aan de bevoorradende voertuigen en de huidige Europese emissie standaard -de Euro IV-norm (2005-2008)- is de emissie van de verontreinigende stoffen voor de evaluatie naar een overeenkomstige norm -ofwel de Euro IV-norm- geconverteerd. Dit is gedaan voor zowel de referentiesituatie en de referentiesituatie met implementatie van het ITS-SD.

De Europese Unie heeft begin jaren '90 deze emissie standaard geïntroduceerd om de uitstoot van diverse stoffen door het wegverkeer te verminderen. De eerste normstelling (Euro-I) trad in 1992 in werking en had betrekking op de emissies van stikstofoxiden (NO_x), koolwaterstoffen (HC), koolmonoxide (CO) en fijnstof (PM_{10}). Deze normen zijn in 1996 (Euro-II) en in 2000 (Euro-III) verder aangescherpt. Bij vrachtauto's hebben deze normen ertoe geleid dat elk voertuig zo'n 65 tot 70 procent minder NO_x en PM_{10} uitstoot. Inmiddels moet alle nieuwe voertuigen voldoen aan de huidige Euro IV-norm (2005) en ook voor 2008 (Euro-V) zijn de normen al vastgesteld. Bij Euro-IV en Euro-V gaan deze emissies nog eens met 60 procent omlaag. Naarmate het voertuigpark vernieuwt, dalen dus de emissies [TLN, 2004].

Deze calculatie is voor alle verontreinigende stoffen uitgevoerd, uitgezonderd voor koolstofdioxide. De koolstofdioxide is -in tegenstelling tot de bestelauto- in de bebouwde kom de afgelopen jaren, ondanks de strengere eisen aan de voertuigen, niet sterk gewijzigd (zie grafiek 7). Doordat er geen grote veranderingen hebben plaatsgevonden in CO_2 -emissie en aangezien in het COPERT-model geen eenduidig beschrijven is opgenomen van een reductiemogelijkheid blijft de koolstofdioxide ongewijzigd. De emissietoename voor bestelauto's is daarentegen logischerwijs te verklaren door de toename van het aantal bestelauto's (zie grafiek 2, paragraaf 2.3.1) en de toename van de verscherpte regelgeving in de binnensteden. Desalniettemin is verondersteld dat de uitstoot gelijk is gebleven en dat voor een verdere berekening de waarde van berekende Euro I-norm gehanteerd dient te worden.



Grafiek 7: Koolstofdioxide (CO₂ in mln kg) in de bebouwde kom ([Bron: CBS, 2007a])

Snelheid

De binnenstedelijk kernwinkelgebieden zijn in dit onderzoek beschouwd als verblijfsgebieden. De maximale snelheid in een verblijfsgebied is maximaal 30 km/h. In de praktijk zullen deze snelheden in deze verblijfsgebieden aanzienlijk lager liggen dan de maximum toegelaten snelheid. Door fysieke obstakels (bloembakken, banken, zonneluifels) en geparkeerde voertuigen zullen de rijdende voertuigen worden afgeremd. Vanuit dit perspectief is een gemiddelde snelheid van 20 km/h gehanteerd in de berekeningen.

6.5 Samenvatting

Dit hoofdstuk beschrijft de methodiek voor de evaluatie van het ITS-SD. Stapsgewijs worden de verschillende onderdelen van de evaluatie uiteengezet, beginnende bij de referentiesituatie. De referentiesituatie is opgesteld aan de hand van verschillende bevoorradingsprofielen uit onder andere de steden Groningen, Tilburg, en 's Hertogenbosch. Voor de referentiesituatie zijn het aantal voertuigen per klasse berekend. Deze gegevens zijn verkregen door het aantal gecombineerde ritten te verrekenen met het aantal voertuigen per klasse. Het aantal voertuigen per klasse gecombineerd met de voertuigintensiteiten -afkomstig uit de bevoorradingsprofielen- bepalen voor de referentiesituatie de voertuigintensiteiten voor de voertuigenklassen < 7,5 ton en > 7,5 ton. Deze vormen achtereenvolgens de input voor het model van het ITS-SD. Dit model

beschrijft het effect van regulerend optreden, als het aantal voertuigen in de binnenstad het ingestelde maximum overschrijdt. Wanneer dit gebeurt worden voertuigen pas op latere tijdstippen (in wacht gezet) toegelaten.

Om het effect van de regulerende werking op de luchtkwaliteit te kunnen bepalen is gekeken naar de emissie van de voertuigen. In het laatste gedeelte van dit hoofdstuk is het emissiemodel beschreven. Dit model is opgebouwd uit diverse formules voor het berekenen van de uitstoot van verschillende verontreinigende stoffen. De voertuigintensiteit en de snelheid van de voertuigen vormen de belangrijke parameters in deze formule. Doordat onderscheid is gemaakt in kleine en grote voertuigen zijn voor de emissie twee berekeningen uitgevoerd. Ook wordt in de berekening, rekening gehouden met beladingsgraad en de Euro-IV norm. Dit resulteert uiteindelijk in de totale emissie van kleine en grote voertuigen, die in het volgende hoofdstuk worden gehanteerd voor de evaluatie van het ITS-SD.

7 Evaluatie ITS-SD

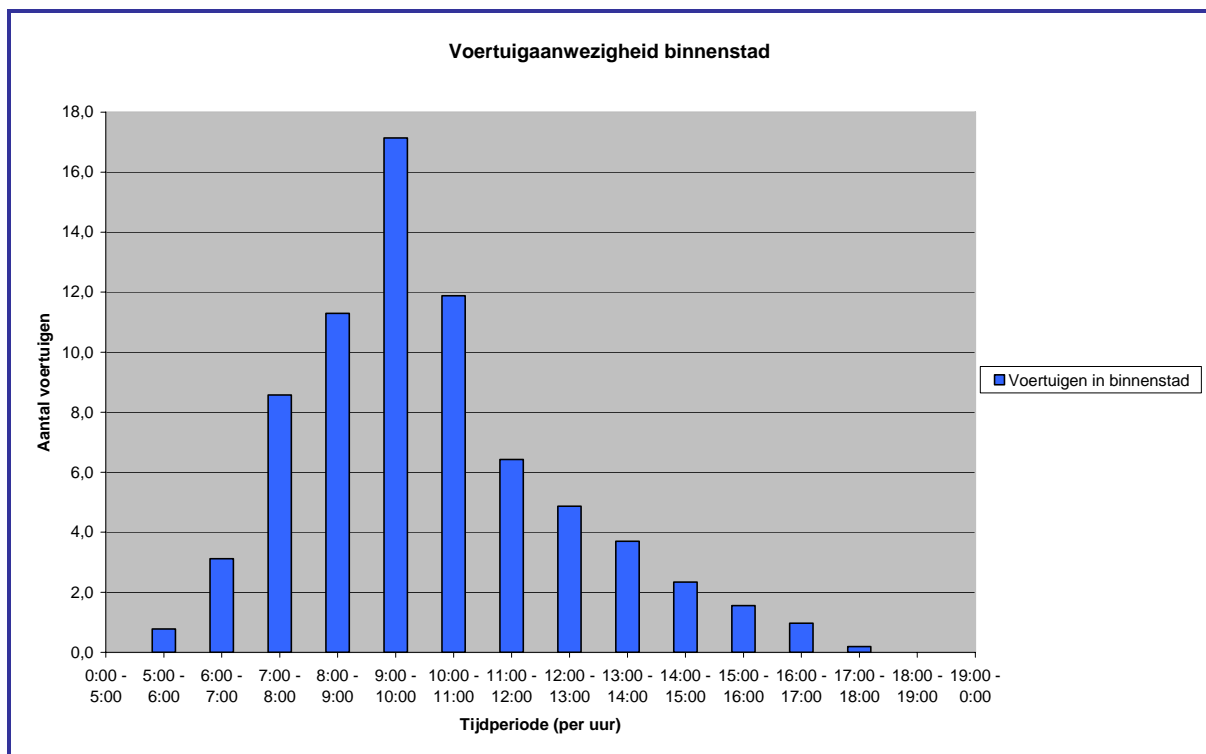
7.1 Introductie

In deze laatste stap van fase drie wordt gekeken naar de feitelijke bijdrage van het ITS-SD op de verbetering van de luchtkwaliteit in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden. Met de algoritmes – beschreven in hoofdstuk 6- zijn de emissie van de verschillende verontreinigende stoffen bepaald. In paragraaf 7.2 wordt de emissie in de twee situaties (met en zonder ITS-SD) met elkaar vergeleken en wordt uitspraak gedaan over het effect van het ITS-SD op de luchtkwaliteit. Naast de effecten op emissie worden, in paragraaf 7.3, ook andere verwachte neveneffecten in het kort vermeld.

7.2 Referentiesituatie versus implementatie ITS-SD

7.2.1 Voertuigaanwezigheid

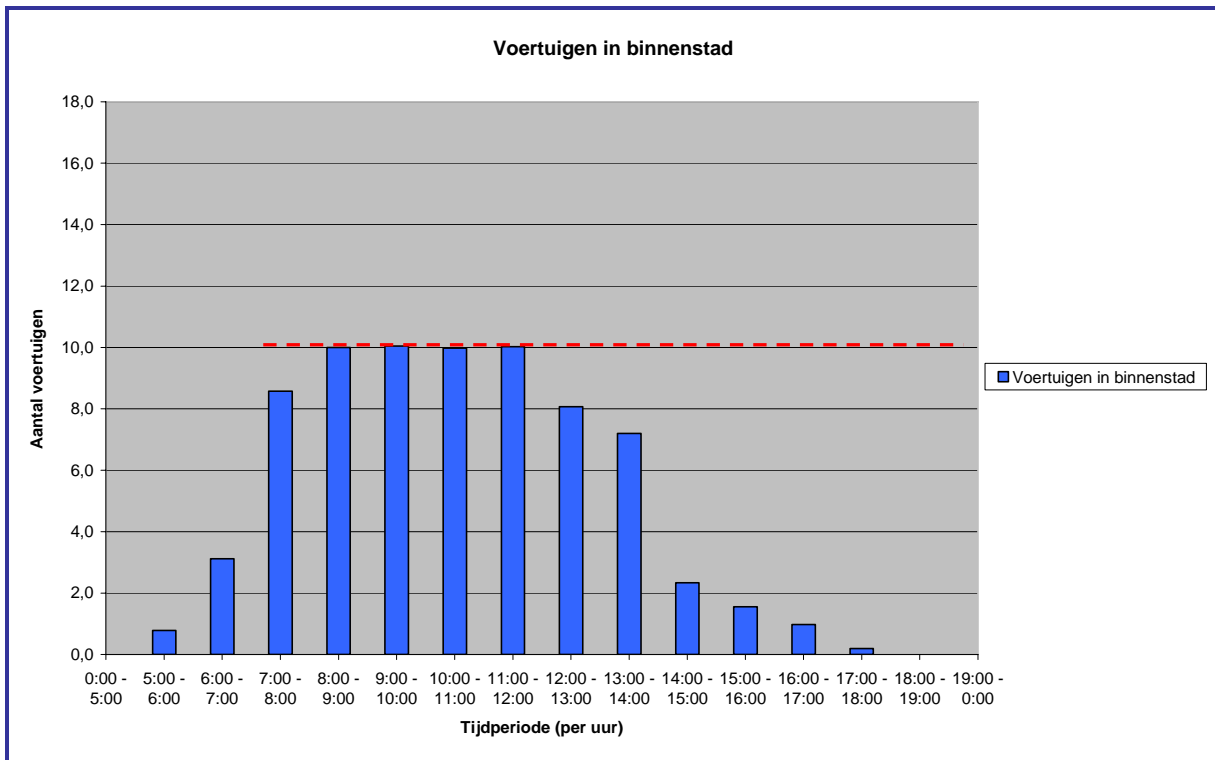
De voertuigaanwezigheid geeft -zoals de naam al doet vermoeden- het aantal voertuigen aan die per tijdsperiode in de binnenstedelijke gebieden aanwezig zijn. De voertuigaanwezigheid vormt de basis voor het bepalen van het effect van het ITS-SD op de luchtkwaliteit van de binnenstedelijke kernwinkelgebieden. De belangrijkste input hiervoor zijn de aankomst (IN)- en vertrek (UIT) stromen die voortvloeien uit de gegevens van de voertuigintensiteit. In tabel 7 (zie bijlagenrapport) zijn -voor de referentiesituatie- de IN- en UIT-stromen en voertuigaanwezigheid voor kleine- en grote voertuigen (<7,5 ton en 7,5-16 ton) opgenomen. De totale voertuigaanwezigheid is per tijdsperiode gevisualiseerd in grafiek 8.



Grafiek 8: Voertuiganwezigheid referentiesituatie

De grafiek toont in de tijdspanne tussen 5:00 en 10:00 uur een sterke toename in het aantal aanwezige bevoorradende voertuigen. In de periode daarna, reduceert het aantal voertuigen in de binnenstad geleidelijk. Dit is te wijten aan het verbod (venstertijden) om na 11:00 uur de binnensteden in te rijden.

Het berekenen van de voertuiganwezigheid voor de situatie met de ITS-SD is gecompliceerder. Door het maximum aan het aantal toelaatbare voertuigen in de binnenstad, worden de aankomst- en vertrekstromen sterk beïnvloed. Door formule 1 te hanteren en met inachtneming van de bijhorende voorwaarde zijn IN- en UITgaande stromen voor de referentiesituatie met het ITS-SD berekend. (zie tabel 8 in bijlagenrapport). In dit onderzoek zijn tien voertuigen gehanteerd als toelaatbaar maximum. De piek in de verkeersbelasting wordt hierdoor gespreid en de overschrijdende verkeersvraag schuift door naar een later tijdstip. Op de tijdspanne tussen 14:00 – 15:00 komt de verkeersvraag onder het aanbod en verloopt de afwikkeling zoals in de referentiesituatie (zie grafiek 9).



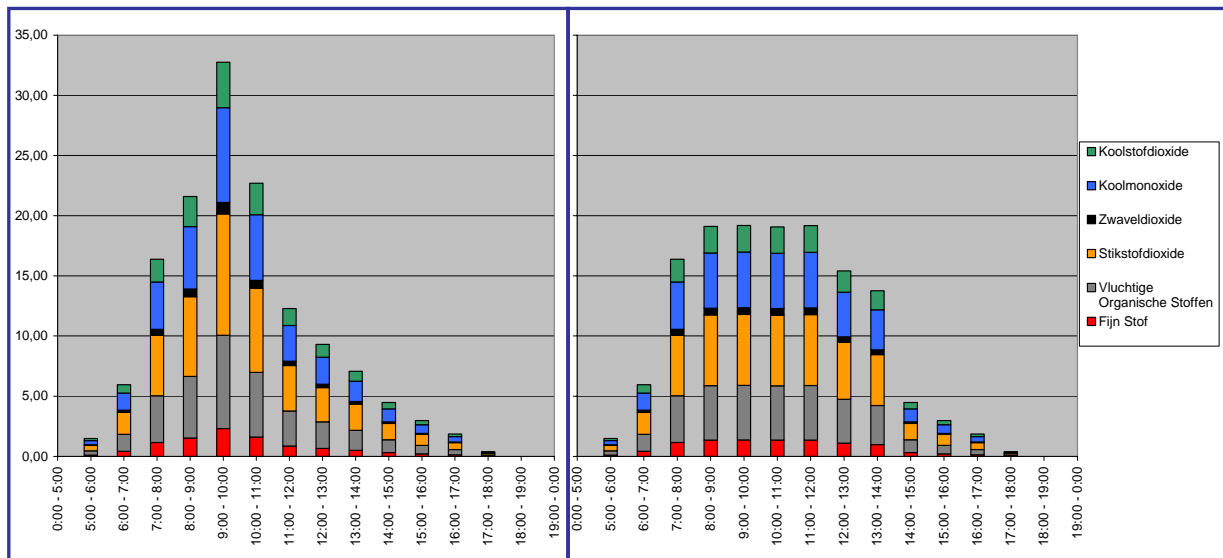
Grafiek 9: Voertuigaanwezigheid referentiesituatie met implementatie ITS-SD

7.2.2 Emissie

Door het reguleren van het maximale aantal toelaatbare voertuigen, neemt niet alleen het aantal voertuigen in de binnensteden af, maar ook de concentratie van de verschillende verontreinigende stoffen. De verontreinigende stoffen die de kleine en grote voertuigen uitstoten zijn op basis van de beschreven algoritmes (formule 2 t/m 12) en voertuigaanwezigheid berekend. Aangezien het model voor het ITS-SD (formule 1) geen rekening houdt met een afname van het totale aantal bevoorradende voertuigen, blijft de totale emissie over de dag ook gelijk. Dit is goed zichtbaar wanneer de grafieken van de voertuigaanwezigheid (grafiek 8 & 9) en de emissie (grafiek 10 & 11) naast elkaar worden gelegd.

Geconstateerd kan worden dat het ITS-SD hoofdzakelijk effect heeft op de tijdsperiode tussen 8:00 en 12:00 uur. Dit is de periode waarbinnen het aantal voertuigen het maximum van tien voertuigen overschrijdt. In het algemeen kan worden gesteld dat in deze periode de pieken van de voertuigintensiteit en de daarmee emissie worden afgevlakt. De regulerende werking van het ITS-SD heeft dus voor deze periode een positief effect op de hoeveelheid emissie. Echter na deze periode worden nog steeds voertuigen toegelaten die in een voorgaande periode tijdelijke waren geweigerd. Hierdoor ontstaat een nieuw probleemgebied tussen 12:00 en 14:00. Ten opzichten

van de referentiesituatie neemt hier concentratie van verschillende verontreinigende stof explosief toe (zie grafiek 10 en 11)⁶. Gezien de koopstromen –gemakshalve uitgaande van het doel en tijdsperiode van de venstertijden- is dit niet wenselijk voor de winkelend passanten.

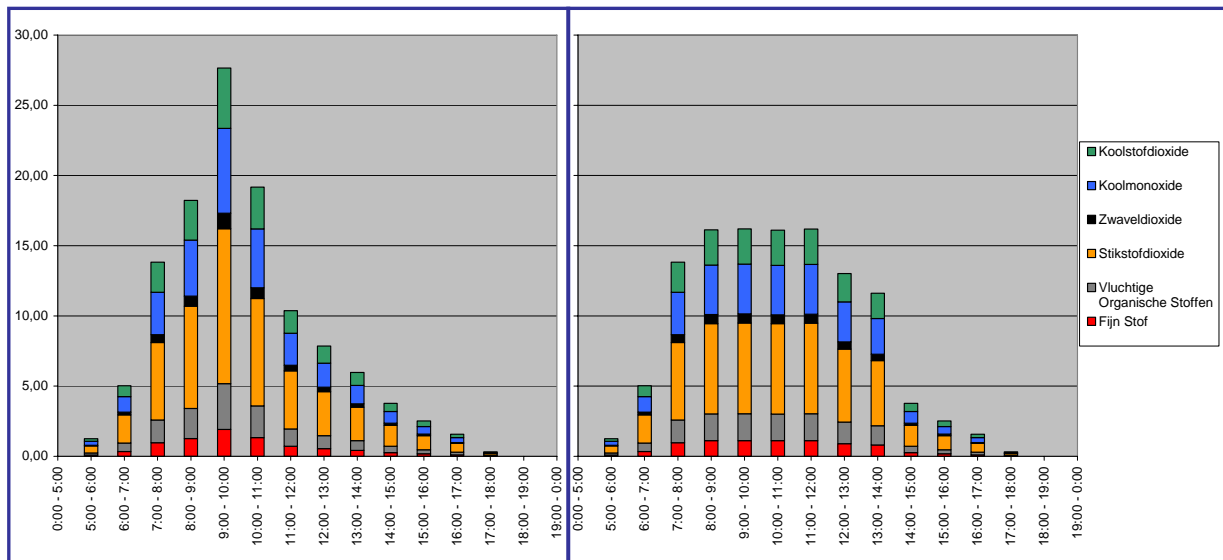


Grafiek 10: Emissie kleine voertuigen in referentiesituatie & referentiesituatie met implementatie ITS-SD

Toelichting:

1. Koolstofdioxide [10^4 gram]
2. Koolmonoxide [10^1 gram]
3. Stikstofoxide [10^1 gram]
4. Vluchtige Organische Stoffen [10^1 gram]
5. Zwaveldioxide [gram]
6. Fijn Stof [gram]

⁶ In het bijlagenrapport is, per voertuigklasse en per tijdperodes, de emissie van de verschillende verontreinigende stoffen in tabellen (zie tabel 9 t/m 12 in bijlagenrapport) opgenomen. Tevens zijn ter verduidelijking, de verontreinigende stoffen per voertuigklasse niet-cumulatief gevisualiseerd (zie grafiek 4 t/m 7 in bijlagenrapport).



Grafiek 11: Emissie grote voertuigen in referentiesituatie & referentiesituatie met implementatie ITS-SD

Toelichting:

1. Koolstofdioxide [10^4 gram]
2. Koolmonoxide [10^1 gram]
3. Stikstofdioxide [10^1 gram]
4. Vluchtige Organische Stoffen [10^1 gram]
5. Zwaveldioxide [gram]
6. Fijn Stof [gram]

Bij het modelleren van de emissie is uitgegaan van een constante snelheid van 20 km/h. Het is denkbaar dat de werkelijke snelheid uiteindelijk hoger ligt dan aanvankelijk is aangenomen. Het maximum aan het aantal toelaatbare voertuigen moet voorkomen dat vervoerders hinder ondervinden van (te veel) geparkeerde/ bevoorradende voertuigen. Doordat de vervoerders minder hoeven te decellereren/ accelereren is het mogelijk dat de emissie lager uitvalt. Ook het instellen van speciale wachtlocaties kan uiteindelijk resulteren in minder overlast in de steden.

Wel dient een kanttekening te worden geplaatst bij de gebruikte formules voor de verschillende indicatoren –verontreinigende stoffen- gebaseerd op de snelheid. Het computerprogramma COPERT III maakt onderscheid in twee verschillende snelheidsgrenzen. Dit betreft een emissie tot snelheden van ongeveer 50 km/h en een emissie bij snelheden hoger dan 50 km/h. Gezien de aard van de gehanteerde formules wordt verondersteld dat voertuigen tot de 50 km/h accelererend zijn. In dit onderzoek is uitgegaan van een constante snelheid van 20 km/h. De theoretische emissie – berekend- ligt hierdoor hoger dan de feitelijke emissie voor deze snelheid. De nauwkeurigheid van de resultaten kan dan ook als minder betrouwbaar worden geïnclassificeerd. Voor de evaluatie van het ITS-SD heeft dit geen gevolgen, omdat consequent dezelfde rekenmethodiek is gebruikt voor het opstellen van de resultaten, zowel in de referentiesituatie als de referentiesituatie met ITS-SD.

Opmerkelijk is dat ondanks het grotere aantal kleinere voertuigen (60%) de milieubelasting van deze voertuigen te samen, nagenoeg gelijk is aan de totale milieubelasting van de grote voertuigen (40%). De ingestelde voertuigrestricties (tonnage, afmetingen) in het huidige verloop van stedelijk distribueren hebben dan wel meer voertuigbewegingen als gevolg, toch mag met enige voorzichtigheid worden gesteld, dat dit een positieve bijdrage heeft op de luchtkwaliteit in de binnensteden.

Gezien de "onzekerheden" in de snelheid is het niet eenduidig vast te stellen of het ITS-SD daadwerkelijk een bijdrage levert aan de verbetering van de totale luchtkwaliteit in de binnensteden. Toch is het goed mogelijk dat naast het effect op de emissie het ITS-SD andere neveneffecten teweegbrengt.

7.3 Verwachten neveneffecten

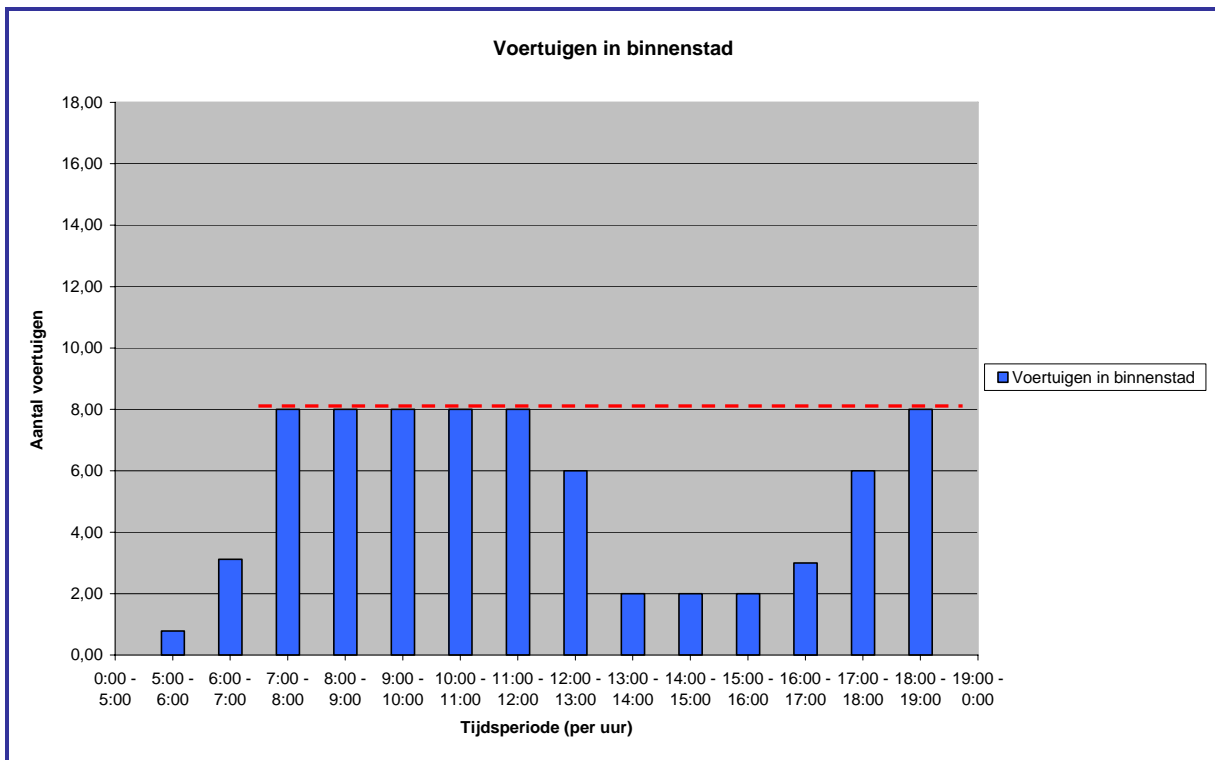
In dit onderzoek is louter naar het effect op de luchtkwaliteit gekeken door de emissie in beschouwing te nemen. Het is aannemelijk dat naast het effect op de luchtkwaliteit, het ITS-SD ook leidt tot andere effecten. Bijvoorbeeld voor de bereikbaarheid, het is denkbaar dat voertuigen een kortere verblijfstijd kunnen realiseren, doordat ze niet of nauwelijks hinder ondervinden van andere geparkeerde/ bevoorradende voertuigen. Een kortere verblijfstijd per voertuig resulteert uiteindelijk in een snellere afwikkeling van het distributieproces, doordat (wachtende) voertuigen sneller kunnen worden uit- en toegelaten. Voor de vervoerders kan dit mogelijk het voordeel opleveren dat ze meerdere zendingen kunnen combineren in één rondrit, wat in een verdere toename van de bereikbaarheid kan leiden. Ongetwijfeld blijft dit proces zich niet eindeloos herhalen, daar er een optimum ligt tussen de verkeersvraag en het aanbod van de binnenstedelijke infrastructuur. Dit optimum zal empirisch moeten worden vastgesteld.

7.4 Discussie

Aanvankelijk was de intentie de toelating te reguleren en het aantal voertuigen te spreiden over de gehele dag (zie grafiek 12). Dit met inachtneming van de "rustigere uren" voor de winkelende consument en de Algemene Maatregel van Bestuur⁷ "Besluit Detailhandel en Ambachtsbedrijven Milieubeheer". Echter door de complexiteit van het model, de onderlinge afhankelijkheid van de IN en UIT-gaande stromen gecombineerd met een maximum aan het aantal toelaatbare voertuigen is

⁷ In deze AMvB zijn o.a. de geluidsniveaus bij laden/lossen in de avond en nacht vastgelegd. Voor de avonduren van 19.00 - 23.00 uur is het toegestane geluidsniveau beperkt tot een maximum van 65 dB(A). Voor de nachtelijke uren van 23.00 - 07.00 uur geldt een maximum van 60 dB(A). Overdag 07:00 - 19:00 gelden geen geluidsbepalingen [SenterNovem, 1999]

dit onmogelijk binnen afzienbare tijd op te lossen. Dit proces heeft een iteratief karakter dat niet binnen de beschikbare tijd met een conventionele computerprogramma's is op te lossen.



Grafiek 12: Beoogde modellering van ITS-SD

7.5 Samenvatting

Het ITS-SD heeft als werking het aantal maximale toelaatbare voertuigen in de binnenstedelijke gebieden te gereguleerd. Door een maximum in te stellen –in dit onderzoek tien voertuigen- wordt de piek in verkeersbelasting en samenhangende emissiebelasting in de referentiesituatie afgevlakt. Arriverende voertuigen worden tijdelijke in de wacht gezet en op een later tijdstip toegelaten. Dit heeft echter een ongunstig effect op de opgangkomende kopenstromen.

Over de gehele dag genomen neemt de totale emissiebelasting niet af, omdat het totale aantal voertuigen in beide situatie gelijk is gehouden. Mogelijk heeft het ITS-SD –op langer termijn- wel invloed op de bereikbaarheid. Door een snellere afwikkeling van andere bevoorradende voertuigen verblijven de vervoerders korter in het stedelijk gebied.

Het gebruikte model voor bepaling van de emissie is echter discutabel. Doordat het model uitgaat van accelererende voertuigen bij lager snelheden (< 50 km/h), terwijl een constante snelheid van 20 km/h is aangehouden. Het is lastig vast te stellen of de berekende emissie betrouwbaar is. Voor de evaluatie van het ITS-SD had dit verder geen invloed, aangezien in beide situaties dezelfde formules en snelheid zijn gehanteerd.

8 Conclusie en aanbevelingen

8.1 Conclusie

Steeds vaker worden processen geautomatiseerd door middel van ICT-toepassingen. In veel gevallen bieden ICT-toepassingen oplossingen voor complexe problemen of voor stroomlijning van processen. Met deze achterliggende gedachten is getracht een eerste opzet te maken voor een ICT-toepassingen in verkeers- en vervoerssystemen -zogenaamde Intelligent Transport Systemen (ITS)- en te onderzoeken welke mogelijkheden deze kunnen bieden in de stedelijke distributie. Dit exploratief onderzoek had dan ook als doel; *“Het ontwikkelen en evalueren van een Intelligent Transport Systeem (ITS) gericht op de problematiek in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden.”*

In tegenstelling tot wat de doelstelling doet vermoeden, bestond het onderzoek uit drie fasen. De eerste twee fasen bestonden uit het ontwikkelen van een geschikt en wenselijk ITS-ontwerp aansluitend op de belangen, wensen en eisen van de actoren. Fase drie bestond uit het onderzoeken van de bijdrage die het ITS-SD kan leveren op de luchtkwaliteit -aan de hand van emissie- in de binnenstad.

In het eerste deel van fase één zijn de problemen en belangen, die de diverse actoren -gemeente, detailhandel en vervoerder- hebben in/bij de stedelijke distributie uiteengezet. Daaruit is naar voren gekomen dat hoofdzakelijk de gemeenten en vervoerders (conventioneel en geld- en waardetransporteur) problemen ervaren. De detailhandel ervaart, vanwege de gunstige positie in het logistieke proces, daarentegen geen grote problemen. Voor de gemeente is de vitaliteit van de stad een belangrijk aspect. Het grote aantal bestel- en vrachtauto's in de binnensteden brengen deze vitaliteit in het geding. Dit heeft nadelige gevolgen voor de veiligheid en het leefklimaat van de inwoners, winkeliers en de bezoekers van de binnensteden. De gemeente heeft daarom verschillende maatregelen getroffen (venstertijden,voertuigrestricties) om het vrachtverkeer in de binnenstad te weren en het verkeer te scheiden van het winkelende publiek. De problemen voortkomend uit deze maatregelen treffen voornamelijk de vervoerder. Door de gestelde voertuigrestricties, de ontbrekende uniformiteit in de maatregelen en de parallel lopende venstertijden, worden vervoerders genoodzaakt routeschema's en de inzet van het wagenpark aan te passen. Ook de late openingstijden van de winkeliers hebben invloed op de planning van de vervoerders. Specifiek voor de geld- en waardetransporteurs hebben de venstertijden nadelige consequenties, doordat de aankomsttijden voorspelbaar worden. Voor eventuele toegang buiten de venstertijden dient een ontheffing worden aangevraagd.

In het tweede deel van fase één is het ontwerp van een Intelligent Transport Systeem (ITS) geschetst, dat inspeelt op de individuele problemen en belangen van de betrokken actoren. Van de problemen en belangen kunnen criteria worden afgeleid, waaraan het systeem voor de individuele actor moet voldoen. Door deze criteria in ogenschouw te nemen en verschillende bestaande Intelligente Transport Systemen te integreren is het ontwerp voor het ITS tot stand gekomen. Het ontwerp realiseert een afstemming tussen de betrokken actoren, doordat de individuele gebruiker specifieke (route/verkeers)informatie verstrekt en ontvangt. Relevante gebeurtenissen in het stedelijke gebied worden inzichtelijk gemaakt en op elkaar afgestemd. Dit betreft het afstemmen van de aankomst van de vervoerders op de actuele verkeerssituatie in binnenstedelijke gebieden en de beschikbaarheid van detailhandel. Met dit ontwerp van het ITS gericht op de stedelijke distributie, wordt de eerste onderzoeksvraag - *“Welke problemen vormen de criteria, waaraan het voorontwerp van het ITS gericht op de stedelijke distributie moet voldoen?”* - beantwoord en wordt de eerste fase afsloten.

In fase twee wordt in het eerste deel getoetst of het ontwerp van het ITS aansluiten op de praktijk en of het systeem wenselijk is. Ondanks dat het systeem inspeelt op de problemen en mogelijk een oplossing kan bieden voor de problemen in binnensteden, zien de gemeente, de detailhandel en de geld- en waardetransporteurs geen voordelen in het ontwerp. Daarentegen zien de eigen vervoerders en de onafhankelijke transportbedrijven wel potentie in het systeem. Door de regulerende werking van het ITS en de introductie van wachttijden, verwacht de vervoerder enige tijdswinst te kunnen realiseren. Actuele verkeersinformatie en inzicht in de verkeerssituatie op het stedelijke verkeersnetwerk hebben een grote toegevoegde waarde. Dit –de regulerende werking, invoeren van wachttijden en de additionele verkeersinformatie- vormen de belangrijkste voorwaarde voor het succesvol functioneren van het definitieve systeem. Ook de afstemming met de andere actoren wordt gezien als mogelijkheid voor een snellere afwikkeling in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden. Nu de relevante voorwaarden in kaart zijn gebracht kan een vertaalslag worden gemaakt naar het definitieve ontwerp. Hiermee is tevens de tweede onderzoeksvraag - *“Wat zijn voor de belanghebbende relevante voorwaarden om het ITS succesvol te kunnen laten functioneren?”* - beantwoord. Het definitieve systeem, genaamd Intelligent Transport Systeem - Stedelijke Distributie ofwel ITS-SD is gereduceerd tot enkele het reguleren van het aantal toelaatbare voertuigen. Het principe van het ontwerp is, dat de verkeersvraag wordt aangepast naargelang het aanbod of een ingesteld maximum. Bij het overschrijden van het aanbod wordt het arriverende distributieverkeer tijdelijk stopgezet en pas toegelaten op het moment dat een andere vervoerder het gebied verlaat.

Voor de beantwoording van derde en laatste onderzoeksvraag - "Welke bijdrage kan het ITS leveren aan de problematiek in de stedelijke distributie?" - is gekeken naar welke bijdrage het ITS-SD kan leveren op de verbetering van de luchtkwaliteit in het binnenstedelijke gebied. Dit is gedaan door een samengestelde referentiesituatie te vergelijken met en zonder implementatie van het ITS-SD. Op basis van verschillende verontreinigende stoffen (waaronder CO₂, NO_x en PM) kan uitspraak worden gedaan, welke veranderingen erin de emissies plaatsvinden en welk effect dit heeft op de luchtkwaliteit. Uit analyse van deze resultaten blijkt dat het systeem een spreiding in de verkeersbelasting en de samenhangende emissie realiseert. Dit veroorzaakt echter een nieuw probleemgebied, doordat de verkeersbelasting door de toelating opschuift naar een later tijdstip. Het tijdstip waarop het distributieverkeer aanwezig overlapt hierdoor de tijdstippen waarin de grootste koopstromen opgang komen.

Met beantwoording van de afzonderlijke onderzoeksvragen is de doelstelling (zie begin van dit hoofdstuk) verwezenlijkt. Gedurende dit onderzoek zijn een aantal belangrijke bevindingen naar voren gekomen. Deze bevindingen zijn hieronder vermeld.

Ondanks de complexiteit door de verwevenheid en tegenstrijdigheden in problemen en belangen van de betrokken actoren, kunnen Intelligente Transport Systemen een uitkomst bieden. Door het realiseren van afstemming tussen de verschillende actoren kunnen de meeste problemen in de stedelijke distributie worden gereduceerd. Echter ontbreekt het besef en de noodzaak bij de gemeenten en detailhandel. Door de veeleisendheid van de gemeenten en de probleemloze positie van de detailhandel, zien zij geen oplossing in het systeem. Als de situatie van de stedelijke distributie ongewijzigd blijft, dan zal ook de vervoerder de probleemeigenaar blijven.

Bij de vervoerders (eigen- en conventionele vervoerders) bestaat er vooral behoefte aan actuele reis- en verkeersinformatie, die de netwerkprestaties en de afwikkeling van vrachttransporten in de binnenstedelijke gebieden inzichtelijk moeten maken. Ondanks dat de betrouwbaarheid van de reis- en verblijftijd vanuit planningstechnisch oogpunt (inzet wagenpark, routeschema's) een belangrijk gegeven is voor de bedrijfsvoering van de vervoersbedrijven, is een heel geavanceerd Intelligent Transport Systeem uiteindelijk niet noodzakelijk. De huidige bestaande publieke- en private systemen beschikken hedendaags over voldoende mogelijkheden deze informatie na enige modificatie te kunnen bepalen en te presenteren.

Het is enigszins moeilijk een harde uitspraak te doen over de feitelijke bijdrage van het Intelligent Transport Systeem op de verbetering van luchtkwaliteit in de binnensteden. Dit is althans niet goed mogelijk op basis van het opgestelde model van de ITS-SD. Dit model is statisch, waardoor het aantal voertuigen over de tijd gelijk blijft. Er vindt slechts per tijdsperiode een verschuiving plaats in de voertuigaanwezigheid, doordat het maximale toelaatbare voertuigen wordt gespreid. Of deze verschuiving wenselijk is valt nog te bezien, aangezien de verschuiving nieuwe problemen veroorzaken. Door de overlapping van bevoorradingsstromen met koopstromen over een langere tijdsperiode, komt de veiligheid van het winkelende publiek in de binnenstedelijke gebieden in het geding. De rede waarom juist de venstertijden zijn geïntroduceerd. Wel bestaat het vermoeden dat Intelligente Transport Systemen een potentiële bijdrage kunnen leveren aan de problematiek in de binnenstedelijke kerngebieden, echter dienen deze met een andere benadering in kaart worden gebracht.

8.2 Aanbevelingen

Het exploratieve ofwel verkennende karakter van dit onderzoek draagt bij dat voor een vervolgonderzoek gelet moet worden op de volgende punten.

Landelijk is weinig data opgenomen betreffende de binnenstedelijk kernwinkelgebieden. Hoofdzakelijk wordt onderscheid gemaakt binnen- en buiten de bebouwde kom. Om toch een duidelijk en betrouwbaar beeld te kunnen creëren van de problematiek in binnensteden, dient meer op regionaal niveau (bij gemeente) gezocht te worden naar gegevens. Door deze gegevens te aggregeren kan een representatiever beeld worden gecreëerd.

Door bij verschillende betrokken actoren een vraaggesprek af te nemen is een betrouwbaar beeld verkregen van de belangen, wensen en eisen voor de voorwaarden waaraan een Intelligent Transport Systeem gericht op de stedelijke distributie moet voldoen. In dit onderzoek is bij een beperkt aantal zelfstandige detaillisten vraaggesprekken afgenomen. Aangezien de afstemming met deze actor heel erg beperkt is, kan hier de grootste efficiëntieslag gemaakt worden. Om voor deze partij de belangen, wensen en eisen nauwkeurig in kaart te brengen is een grotere steekproef noodzakelijk.

De daadwerkelijke bijdrage van het ITS-SD op de verbetering van de luchtkwaliteit in de binnensteden blijft enigszins achterwege. Door de gebruikte documentatie en modellen is slechts een globale indicatie verkregen. Voor een nauwkeurige benadering is het van belang dat er consistent data voorhanden is. Het is goed denkbaar dat, in de diverse gebruikte bevoorradingsprofielen, onderling verschil is in interpretatie. De gegevens voor de

referentiesituatie kunnen hierdoor mogelijk zijn beïnvloed, wat een vertekend beeld oplevert. Ook ontbrak er belangrijke informatie over de uitgaande voertuigstromen, waardoor de voertuigstromen over de dag gelijk zijn aan het totaal van de uren. Door te kijken naar een praktijk situatie, gebruikmakende van een casusstudie, kan consistente en eenduidige informatie worden verkregen.

Ook het model voor het ITS-SD houdt geen rekening met eventuele verandering in voertuigstromen. Het is denkbaar dat een kortere verblijfstijd per voertuig gerealiseerd kan worden, wat uiteindelijk resulteert in een snellere afwikkeling van het distributieproces. Om dit te kunnen ondervangen is het uitvoeren van simulatiestudie noodzakelijk. Hierin kunnen verschillende verblijfstijden worden meegenomen en kan de emissie-uitstoot nauwkeurige worden bepaald.

Om een harde uitspraken te kunnen doen over de afname van emissie als gevolg van het ITS-SD, hadden eerst de effecten op indicatoren, die de bereikbaarheid in het logistieke proces classificeren, moeten worden gemodelleerd. Achtereenvolgend kan op basis van deze gegevens – af/toename van aantal voertuigen- een uitspraak worden gedaan over welke impact dit heeft op de hoeveelheid emissie. Het modelleren van de emissie had dus pas op de laatste plaats aan de orde moeten komen.

In dit onderzoek zijn 10 voertuigen als maximaal toelaatbaar aantal voertuigen aangenomen. Door een tellingen uitvoeren onder de winkelende passanten worden de grootste koopstromen vastgesteld. Aan de hand van deze koopstromen kan, per tijdseenheid, de toelaatbare voertuigintensiteit van het distributieverkeer worden bepaald.

Het systeem reguleert niet de personenauto, daar het te omslachtig is om deze voor een relatief kleine verzending aan te melden voor een "slottijd". Door de kleine verzending zullen deze ook maar kort in de binnenstedelijke kernwinkelgebieden blijven. Ook door de wendbaarheid van de auto, zal deze weinig hinder ondervinden met betrekking tot vertragingen. Aangezien dit mogelijk een klein percentage betreft is deze categorie in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Deze dient in toekomstig onderzoek wel in ogenschouw te worden genomen, omdat de emissies elkaar mogelijk versterken. Bussen kunnen worden uitgesloten, daar de reguliere lijndiensten niet door binnenstedelijke kernwinkelgebieden rijden.

9 Referenties

Hoofdstuk 1

- *S. Anderson, 2000, Distribution Logistics in Big Cities, 4th International Conference on Transport, Lisbon*
- *F.N. van den Broek-Serlé, 2005, De logistieke kracht van Nederland 2005, uitgegeven door Nederland DistributieLand (NDL), Zoetermeer*
- *W. Drewes, 2006, Luchtkwaliteit op (de) weg met ITS: de invloed van Intelligente Transport Systemen op de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door het verkeer, Den Haag*
- *B.Groothedde, M.Rustenburger, K.Uil, 2003, De invloed van venstertijden en voertuigbepeningen op de distributiekosten in de Nederlandse detailhandel, Delft*
- *Prof. Dr. W. Lemstra, 2004, Stedelijke distributie, Samen gaan voor resultaat, als advies aan Minister van Verkeer en Waterstaat, Den Haag*
- *Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2007, Dossier luchtkwaliteit*
- *Algemeen Dagblad, 2006, Proef met vrachttam in Amsterdam, editie van donderdag 21 december*
- *Technisch Weekblad, 2006, Lichte truck levert containers af in binnenstad, jaargang 37, 2 december*

Hoofdstuk 2

- *ABN-AMRO Bank, 2005, Transport, factsheet wegtransport*
- *ABN-AMRO Bank, 2005a, Wegtransport in Nederland, is de tank nu halfleeg of halfvol*
- *B. Berglund, T. Lindvall, D.H. Schwela, 2000, Guidelines for Community Noise, for World Health Organization in Geneva*
- *F.N. van den Broek-Serlé, 2005, De logistieke kracht van Nederland 2005, uitgegeven door Nederland DistributieLand (NDL), Zoetermeer*
- *Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), 2006, Geluidshinder naar bron en stedelijkheid gemeente in 2002*
- *Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), 2006a, Geluidshinder door laden en lossen in 2002*
- *Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), 2007, Luchtverontreiniging, emissies door wegverkeer*
- *CROW, 2003, Loopafstanden bij winkelgebieden, Ede*

- *A. Elburg*, 2001, **Kruidenier (Dick groot, Max Foodmarket)**, gepubliceerd in *Emerge* 22, 4 oktober 2001
- *B.Groothedde, M.Rustenburg, K.Uil*, 2003, **De invloed van venstertijden en voertuigbeperkingen op de distributiekosten in de Nederlandse detailhandel**, Delft
- *B.Groothedde, A. Oome, J.C. Rijsenbrij, H.J.L. Schilperoort, C.A. Verweij, M.J. Willekes*, 2003a, **Stadsbox, een strategische oplossing voor nationale én stedelijke distributie**, Delft
- *Hoofdbedrijfschap Detailhandel*, 2002, **Bereikbaarheid, parkeren in en bevoorrading van binnensteden**, Den Haag
- *Korps Landelijke Politiediensten (KLPD)*, 2005, **Overvallen in Nederland, jaaroverzicht 2004**, Zoetermeer
- *Milieu- en Natuurplanbureau (MNP)*, 2005, **Fijn stof nader bekeken, De stand van zaken in het dossier fijn stof**, Bilthoven
- *Milieu- en Natuurplanbureau (MNP)*, 2006, **Milieubalans 2005**, Bilthoven
- *Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat - Adviesdienst Verkeer en Vervoer (RWS-AVV)*, 2006, **Verkeersveiligheid op het hoofdwegennet 2005**
- *Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM)*, 2006, **Luchtkwaliteit en uw gezondheid**, Den Haag
- *SenterNovem*, 1999, **PIEK realiseer avond en nachtdistributie**, Utrecht
- *SWOV*, 2006, **Verkeersongevallenregistratie (middels www.swov.nl)**
- *Transport en Logistiek Nederland (TLN)*, 2005, **Transport in cijfers, editie 2005**, Zoetermeer
- *E.R. Wever*, 2003, **Vertragingen in het Nederlands Distributievervoer 2**, Amersfoort

Hoofdstuk 3

- *S. Anderson*, 2000, **Distribution Logistics in Big Cities**, 4th International Conference on Transport, Lisbon
- **BESTUFS**, 2004, **Consolidated Best Practice Handbook, Best Urban Freight Solutions**
- *B.Groothedde, M.Rustenburg, K.Uil*, 2003, **De invloed van venstertijden en voertuigbeperkingen op de distributiekosten in de Nederlandse detailhandel**, Delft
- *Prof. Dr. W. Lemstra*, 2004, **Stedelijke distributie, Samen gaan voor resultaat**, als advies aan Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag
- *H. Quak*, 2006, **Gezamenlijk bedrijfsleven, afstemmen bevoorradingstijden bespaart ten minste 160 miljoen euro (press release)**, Rotterdam

Hoofdstuk 5

- *Commissie Stedelijke Distributie (CSD)*, 2006, **Referentiemodel venstertijden en voertuigeisen**, Den Haag
- *EUROCONTROL*, 2005, **The Central Flow Management Unit**, gepubliceerd in Skyway; the EUROCONTROL, magazine Volume 9 Number 39

Hoofdstuk 6

- *Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)*, 2007, **Park bedrijfsvoertuigen**
- *Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)*, 2007a, **Luchtverontreiniging; emissies door wegverkeer**
- *Centrum voor energiebesparing en schone technologie (CE)*, 2000, **Vervroegde introductie van schonere benzine en diesel in Nederland, Een analyse van emissiepotentieel en kosteneffectiviteit**, Delft
- *Commissie Stedelijke Distributie (CSD)*, 2006, **Convenant stimulering schone vrachtauto's en milieuzonering**, Den Haag
- *L. Ntziachristos, Z. Samaras*, 2000, **COPERT III, Computer programme to calculate emissions from road transport**
- *Platform Stedelijke Distributie (PSD)*, 2001, **Bloedstroom van ons leven**
- *Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)*, 2005, **Milieucompendium 2004; Milieu in cijfers**, Bilthoven
- *Transport en Logistiek Nederland (TLN)*, 2004, **Door euronormen worden vrachtauto's schooner**, Zoetermeer

Bevoorradsingsprofielen/ Effectmetingen

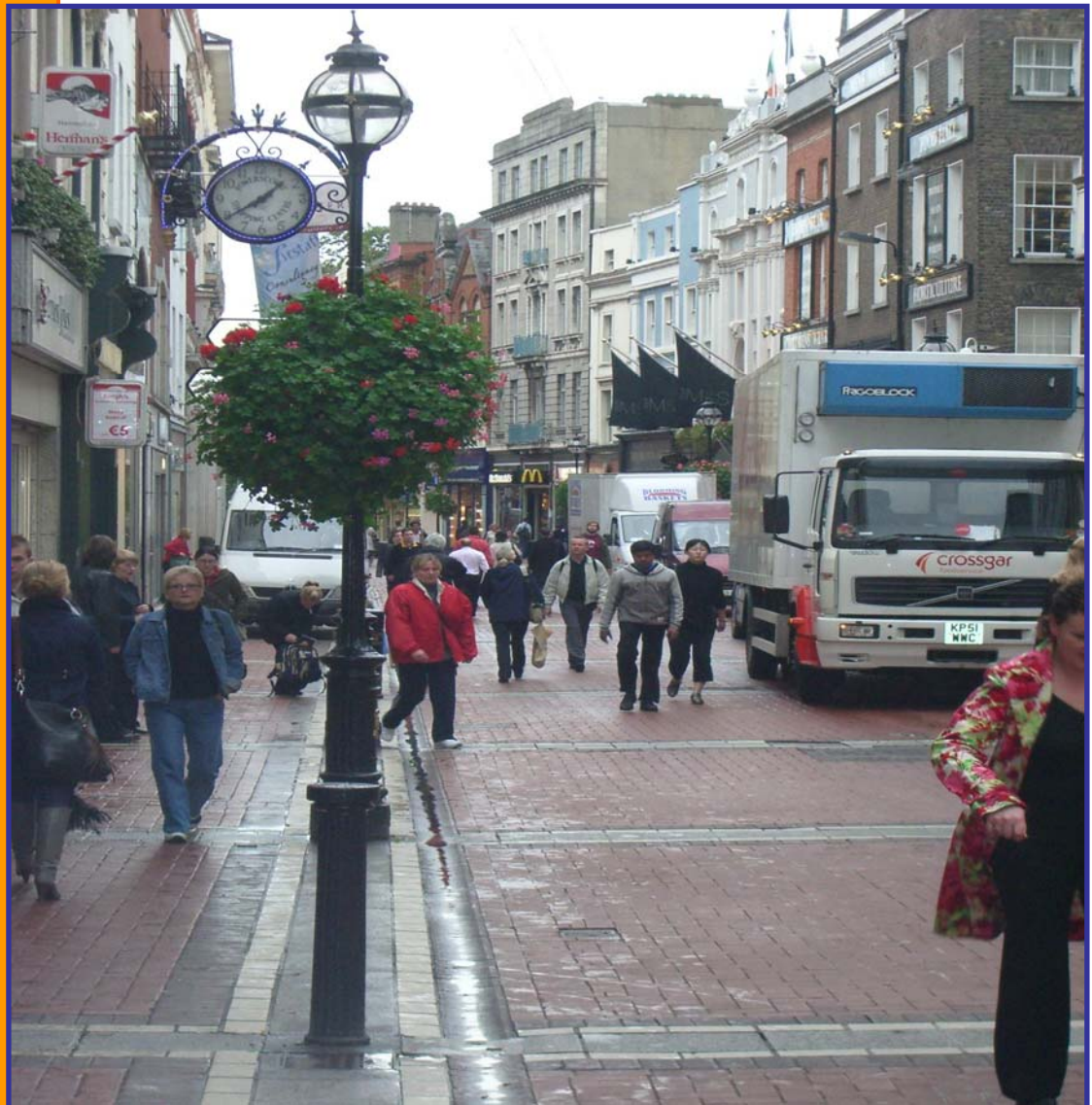
- *Stichting Binnenstadmanagement Arnhem (SBA)*, **Bevoorradsingsprofiel Arnhem, De bevoorrading in de binnenstad in kaart**
- *BRO advies- en ontwerpbureau*, **Rapport Nulmeting Stedelijke Distributie Tilburg**
- *Platform Stedelijke Distributie (PSD)*, **Effectmeting Groningen**, in opdracht van Ministerie van Verkeer en Waterstaat
- *Platform Stedelijke Distributie (PSD)*, **Effectmeting Selectieve Toegang s'-Hertogenbosch**, in opdracht van Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Hoofdstuk 7

- *SenterNovem*, 1999, **PIEK realiseer avond en nachtdistributie**, Utrecht

ITS in stedelijke distributie

Bijlagenrapport



J.P.A. van Wesel

Enschede, juli 2007



Universiteit Twente
de ondernemende universiteit

ITS in stedelijke distributie

Bijlagenrapport

Het bijlagenrapport behorende bij het rapport
voor graduatie aan de Universiteit Twente te Enschede.

Colofon

Plaats en datum:
Enschede, juli 2007

Status:
Definitieve versie

Auteur:
J.P.A. van Wesel

Studentnummer:
s0072117

Afstudeercommissie:
Prof. Dr. Ir. B. van Arem
Ir. T.J. Muizelaar

Universiteit Twente
Faculteit Construerende Technische
Wetenschappen (CTW)
Civiele Techniek
Afdeling Verkeer, Vervoer en Ruimte
Postbus 217
7500 AE Enschede

Telefoon 053 - 489 4322
Fax 053 - 489 4040
Internet: <http://www.vvr.ctw.utwente.nl>



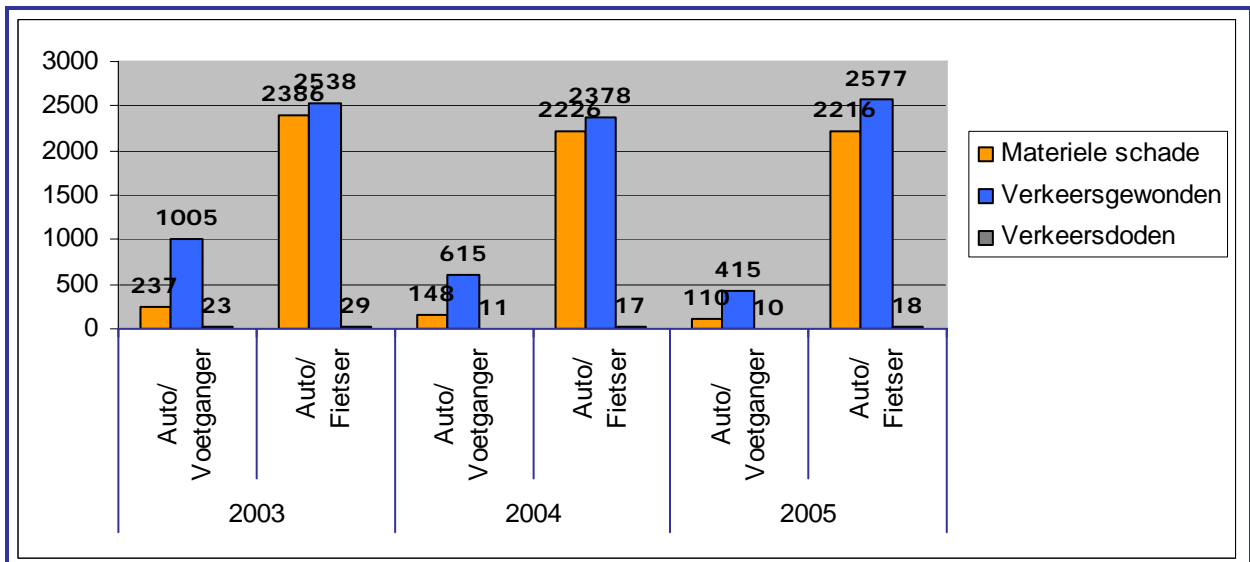
Universiteit Twente
de ondernemende universiteit

“Deze pagina is met intentie blank gelaten”

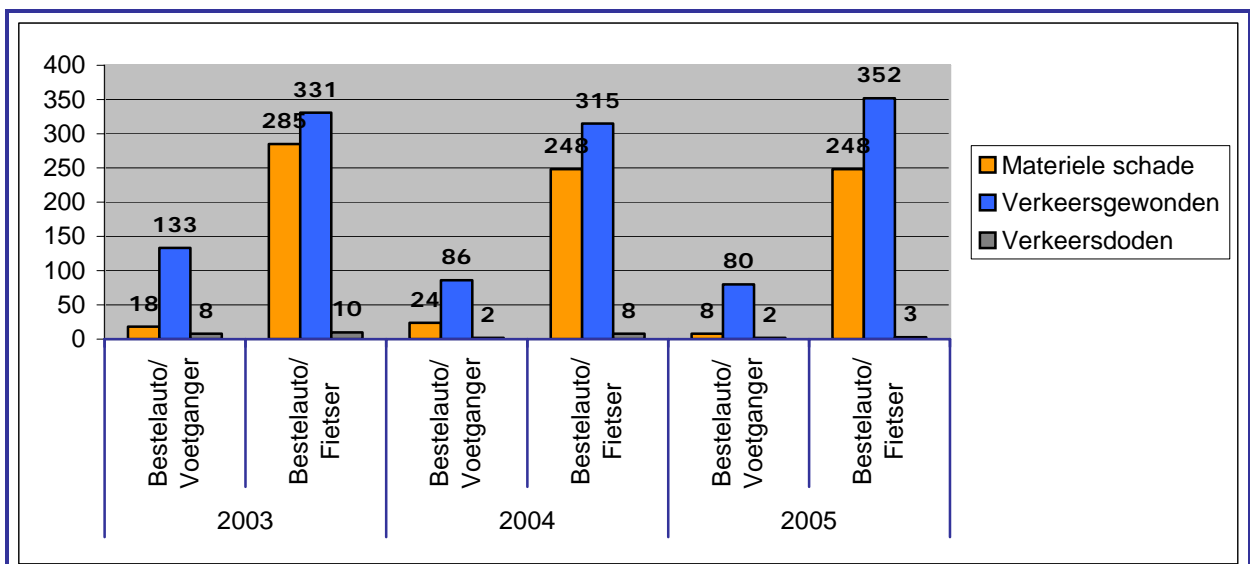
Hoofdstuk 2

Inhoud

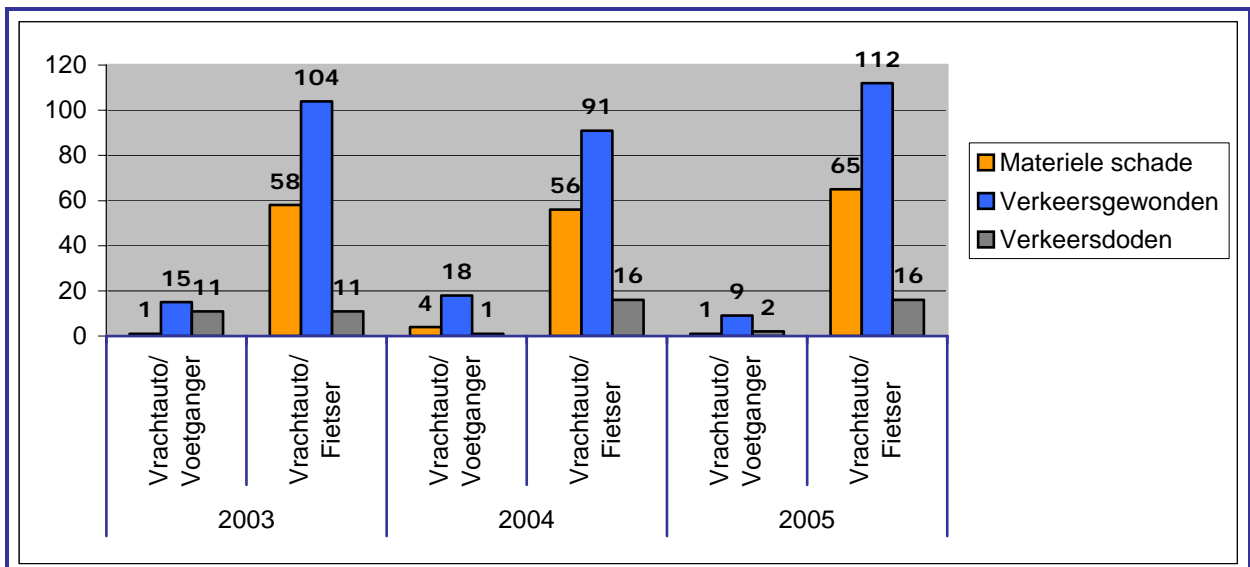
- **Grafiek 1: Ongevallen binnen bebouwde kom voor auto-voetganger en auto-fietser**
- **Grafiek 2: Ongevallen binnen bebouwde kom voor bestelauto-voetganger en bestelauto-fietser**
- **Grafiek 3: Ongevallen binnen bebouwde kom voor vrachtauto-voetganger en vrachtauto-fietser**



Grafiek 1: Ongevallen binnen bebouwde kom voor auto-voetganger en auto-fietser



Grafiek 2: Ongevallen binnen bebouwde kom voor bestelauto-voetganger en bestelauto-fietser



Grafiek 3: Ongevallen binnen bebouwde kom voor vrachtauto-voetganger en vrachtauto-fietser

Hoofdstuk 3

Inhoud

- **Tabel 1: Additionele informatie Data Flow voorontwerp ITS**

Actoren	Input	Ontvangen Informatie	Via medium	ITS-Functie
Vervoerder - Conventioneel - Geld- en waarden	1. "Aankomstcall" a. Voertuiggegevens b. Vrachtgegevens c. Voertuigpositie d. Bestemming	1. Toelatingstatus 2. Route-information 3. Reistijd 4. Aankomsttijd	1. Boordcomputer (fleet & freightmanagement) 2. On-board navigatiesysteem	1. Fleet & freight-control 2. GPS Fleet Tracking
	1. "Aankomstcall" e. Voertuiggegevens f. Voertuigpositie g. Bestemming	1. Toelatingstatus (ontheffing/TSP) 2. Route-information 3. Reistijd 4. Aankomsttijd		
Gemeente - Beleidsmaker - Wegbeheerder	1. Venstertijden 2. Voertuigrestricties 3. Transportroutes	1. Inzicht bevoorradingspieken (optioneel) 2. Ladingsgraad transporteurs (optioneel)	1. Database	1. Electronic permission 2. Route-information 3. Transit Priority Signal 4. Hold-up-Transit
	1. Actuele verkeersinformatie	1. Data aankomst/vertrek transporteurs	1. Database	
Detailhandel	1. Openingstijden 2. Beschikbaarheid personeel	1. Aankomsttijd	1. Mobiele telefoon (SMS)	1. Telecommunicatie

Tabel 1: Additionele informatie Data Flow voorontwerp ITS

Hoofdstuk 4

Inhoud

- **Vragenlijst**
- **Interviews gemeenten:**
 - Gemeente Amsterdam
 - Gemeente 's Hertogenbosch
 - Gemeente Eindhoven
 - Gemeente Enschede
 - Gemeente Groningen
 - Gemeente Utrecht
 - Stichting Binnenstadsmanagement Arnhem (SBA)
- **Tabel 2: Analyse interviews gemeenten**
- **Interviews detailhandel:**
 - Heuvel Galerie Eindhoven
 - Jan de Lange Herenmode
- **Tabel 3: Analyse interviews detailhandel**
- **Interviews eigen vervoerders:**
 - Albert Heijn B.V.
 - C&A Nederland
 - Hunkemöller
 - Intres International Retail Support
 - Vroom & Dreesmann Warenhuizen B.V.
- **Tabel 4: Analyse interviews vervoerders**
- **Interviews onafhankelijke vervoersbedrijven:**
 - DeliXL
 - Grolsch Bierbrouwerij Nederland B.V.
 - Jan de Rijk Logistics
 - Sterkoeriers B.V.
 - Group 4 Securicor
- **Tabel 5: Analyse interviews vervoerders**
- **Interviews overige:**
 - Commissie Stedelijke Distributie (CSD)
 - EVO
 - Platform Detailhandel Nederland (PND)
 - Rotterdam School of Management (RSM)
- **Tabel 6: Analyse interviews overige**

Vragenlijst ITS-SD

Kort:

Het interview betreft ongeveer een 20-tal vragen over de bevoorrading van de binnensteden. De helft van deze vragen is gericht op uw ervaring met/in de stedelijke distributie. De overige tien vragen betreffen specifieke vragen over de ITS-SD, zoals u in de inleiding heeft kunnen lezen. De vragen vormen een richtlijn voor het verloop van dit gesprek, maar de intentie is niet een "gesloten gesprek" te creëren.

Algemeen:

1. Naam:
2. Positie:
3. Branche:

0	Vervoerders
0	- Conventioneel
0	- Geld- en waarden
0	Gemeente /Overheid
0	Detailhandel
0	Anders.....
4. Actief in branche: jaar

Huidige situatie:

5. Herkent u de problematiek?
6. Wat zijn uw eigen ervaringen en instellingen betreffende de bevoorrading van de binnensteden?
7. Hebben de genomen maatregelen naar uw inziens nut, gezien de doelstelling waarmee ze ingevoerd zijn?
8. Denkt u dat er alternatieve mogelijkheden zijn? Welke?
9. Hoe verloopt de afstemming momenteel tussen de partijen?
10. Welke informatie ontvangt u daarbij en op welke wijze?
11. Over welke data beschikt u?

< specifiek vervoerders >

1. Hoe groot is de beladingsgraad?
2. Zijn daar nog voordelen in het behalen?
3. Inzet van transport, denkt u dat het aantal kleinere voertuigen (bestelauto's) hierdoor zullen afnemen en vaker groter vrachtwagen ingezet worden?

< specifiek detailhandel >

1. Hoeveel keer per week wordt uw winkel bevoorrad?
2. Komen de leveringen vanaf één distributiecentrum of vanaf meerdere leveranciers?
3. Ontvangt u ook gecombineerde vrachten?
4. Wat zijn de voordelen of wat verwacht u dat de voordelen kunnen zijn bij gecombineerd leveren?
5. Zijn er vrachten die geprioriteerd moeten worden?

< specifiek gemeente >

1. Welke problemen levert de stedelijke distributie hoofdzakelijk op in uw gemeente?
2. Welke factoren zijn, in uw ogen, de meest kritieke voor de problematiek omtrent de stedelijke distributie (het aantal, het soort en de beladingsgraad van het voertuig)?
3. Denkt u dat afstemming met buurgemeente/deelgebieden het probleem gereduceerd kan worden?

Intelligente Transport Systeem- Stedelijke Distributie (ITS-SD):

12. Wat is uw verwachting van de ITS-applicatie (gaat het werken)?
13. Welke voordelen verwacht u te kunnen behalen mocht de ITS-SD worden geïmplementeerd?
14. Welke problemen verwacht u bij de ITS-SD?
15. Wie moet het systeem gaan leiden, bewerking van data uit database (in dit scenario de wegbeheerder!) ?
16. Welke partij moet de ITS-SD beheren en financieren?

Succescriteria:

17. Is een dergelijk systeem wenselijk?
18. Waar ligt de grens wanneer dit systeem wenselijk is? En wanneer niet?
19. Wanneer wegen de kosten op tegen de baten (effectiviteit)?
20. Additionele informatie door het systeem te verkrijgen (b.v. betrouwbaardere en actuelere informatie betreffende de verkeerssituatie) is dit mogelijke een compensatie?

Afsluiting:

Vriendelijk bedankt voor uw medewerking

Interviews Gemeenten

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. S. Smit
Positie: Gemeente Amsterdam, Beleidsmedewerker wegbeheer
Locatie: Stadhuis Amsterdam, te Amsterdam
Datum: 20 november 2006
Tijdstip: 12:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Huidige situatie Amsterdam:

- De stad Amsterdam is opgesplitst in diverse stadsdelen. De respondent, dhr Smit is werkzaam bij het stadsdeel Centrum.
- In het centrum zijn venstertijden van kracht. Deze zijn hoofdzakelijk van toepassing op voetgangersgebieden en smalle straten (kalverstraat, leidschenplein en de wallen). Dit verschilt echter per stadsdeel en naargelang het soort ondernemers (winkels/horeca) die gevestigd zijn in de gebieden.
- Venstertijden in het centrum lopen van 7:00 – 11:00 uur. Buiten het centrum zijn er stadsdelen waar de venstertijden tot 14:00 lopen. De afsluiting van de gebieden geschiedt handmatig en met v-zips.
- De grootste problemen/ ophoud in het centrum treedt op tussen de openingstijden van de detailhandel (8:00) en 10:00 uur.
- Iedereen heeft gedurende de venstertijden toegang tot de binnenstad. Daar het geen doorgaande routes betreft blijft overlast van sluipverkeer beperkt. Ook door de chaos met bevoorradingsverkeer is de doorgang beperkt.
- Grachten zijn ook geregeld geblokkeerd met bevoorradingsverkeer. Op verschillende locatie zijn hier speciale laad/loshavens aangelegd. Het aantal laad/loshavens blijft altijd een heikel punt (te veel voor bewoners of weinig te transporteurs). Er bevinden zich geen laad/loshavens in voetgangersgebied alleen aan de doorgaande routes.
- Ook zijn er afspraken met transporteurs om rechts van de weg te laden en lossen, om doorstoomproblemen te reduceren. Dit in overleg met de politie en wijkregisseurs.
- Bepaalde straten zijn te druk om in te rijden (Kalverstraat) ook voor eigen reinigingsvoertuigen. Het beleid is aan de drukte aangepast, door bijvoorbeeld plaatsing van speciale vuilnisbakken. Ook hebben ze in de Kalverstraat geen paalsystemen maar borden.
- Gemeente Amsterdam heeft in de hele binnenstad een transportverbod tot 7,5 ton ingesteld. Voor voertuigen zwaarder dan 7,5 ton zijn vrachtroutes ingesteld. Deze voertuigen mogen daar niet van afwijken, met uitzondering van diegene die een ontheffing hebben.
- Ontheffingen worden verleend op basis van een viertal ontheffingscriteria, bestaande uit ladingsgraad (80%, handhaving is niet hard), lengte (max. 10 meter) leeftijd voertuig (max. 8 jaar indien verhuiswagen 13 jaar) en euronorm 2 als minimum.
- Ontheffingen niet direct voor laad/losverkeer (ook niet voor transport met vers- producten) wel taxi (gehandicapt), bewoners en dienstverleningsvoertuigen. Voor geld- en waardetransport is het niet bekend of er een ontheffing wordt verleend.
- Verlening van de ontheffing loopt via de afdeling vergunningen. Men dient een aanvraagformulier te downloaden en in te vullen. Grotendeels van ontheffingscriteria is hedendaags vermeld op kentekenbewijs. Ontheffingspapier dient achter het raam te worden geplaatst.
- Politie handhaaft op 7,5 tons verbod en het hebben van ontheffing, maar nadruk ligt hoofdzakelijk op ruimtelijke ordening.
- Ontheffingscriteria worden geregeld overschreden. Op de handhaving wordt meer nadruk op gelegd in de toekomst.

- Afstemming tussen actoren vindt plaats middels een werkgroep Stedelijke Distributie. Overleg vindt plaats met transporteurs, brancheorganisatie (EVO, TLN), Kamer van Koophandel en grote regionale vervoerders (TNT/DHL).
- Tijdens het overleg wordt de problematiek/ beleidsvraagstukken omtrent laden/lossen besproken en hoe deze tegen te gaan. Aanscherping van de ontheffingscriteria van 1996 is ook voortgekomen uit de gesprekken.
- Inventarisatie van grote knelpunten laden/lossen door ondernemers/ vervoerder om te achterhalen waar eventueel laad/loshavens/stopverbod te realiseren.
- Overleg heeft tevens als functie in gesprek te blijven en draagvlak te creëren bij de partijen.
- Ook worden bewoners worden bij de stedelijke distributie betrokken. Participeren niet in werkgroep, maar hebben middels een enquête hun overlast kenbaar gemaakt. Gemeente krijgt hiermee inzicht in meer of minder hinder en soorten hinder (geluid, trillingen).

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Eerste indruk is dat het belang/voordeel/winst ligt bij de transporteurs en de detailhandel. Winst is wel te behalen, alleen is het moeilijk de mensen in het bedrijfsleven hiervan te overtuigen. Daarom benieuwd naar reactie bedrijfsleven.
- Voor de gemeenten, en in het bijzonder de wegbeheerder is het systeem interessant, vanwege de mogelijkheid voor handhaving bij het overschrijden van de restrictiegrens.
- Ook met het vooruitzicht op de toekomstige milieuzonering. In de verschillende stadsdelen zullen verschillende ontheffingen van kracht zijn. Het handhaven kan nu plaatsvinden via een centraal ontheffingsysteem.
- Detailhandel en transporteurs zijn directe gebruikers, gemeente levert slechts de input over verkeersstromen en beleid. Mogelijke een overkoepelde organisatie moet het systeem leiden. Gemeente heeft wel belang bij betere verkeersstromen, leefbaarheid en veiligheid.
- De financiering van het systeem is sterk afhankelijk van welke partijen een probleem hebben. Partijen kijken naar eigen belangen, wanneer er geen problemen zijn, is er geen partij die het systeem wil financieren.
- Het grootste knelpunt is het aantal transportbewegingen. Door vrachten vanuit de leverancier te combineren, kan de distributie in de stad efficiënter en met minder voertuigen laten verlopen.
- Gemeente zit niet in het proces om de stedelijke distributie efficiënter te laten verlopen. Dit betreft meer de bedrijfsvoering van winkelier en transporteur. Doorgaans prefereert men niet dat de gemeente in bemoeienis komt met de bedrijfsvoering van de onderneming.
- Een ander probleem is dat mensen heel moeilijk te bewegen zijn om ruimere te denken door bijvoorbeeld vrachten uit te stellen of te combineren.
- De vraag is ook of de vervoerders bereid is, zijn het gedrag aan te passen. Beschouwen de vervoerders de informatie louter als informatie of zet het de voertuigbestuurder ook daadwerkelijk aan. Door meer informatie te geven kan wel een verandering van het gedrag worden afgedwongen.
- Verwacht wel meer winst te halen uit het afstemmen van transporten. Ook voor de gemeente, in termen van leefbaarheid, bereikbaarheid en veiligheid.
- Amsterdam heeft nog geen binnenstedelijk verkeersmanagement voor binnenstad, wel is de centrale stad (DiVV Dienst Infrastructuur en Verkeer Vervoer) actief met integrale parkeerverwijssystemen en route/reisinformatiesystemen. De koppeling met de ITS-SD kan mogelijk een verbetering worden gerealiseerd in de verkeersdoorstroming.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. L. Otters
Positie: Gemeente 's-Hertogenbosch, Beleidsmedewerker afdeling
Stadstoezicht
Locatie: Stadskantoor 's-Hertogenbosch, te 's-Hertogenbosch
Datum: 4 december 2006
Tijdstip: 14:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Huidige situatie 's-Hertogenbosch:

- De afdeling Stadstoezicht houdt zich in uitvoerende zin bezig met de exploitatie van parkeervoorzieningen, het toezicht op parkeren en het toezicht op het gebruik van de openbare ruimte.
- Gemeente 's-Hertogenbosch maakt zich sterk en heeft belang bij het economisch functioneren van binnenstad en het behoud van sterke functies van de binnenstad, zoals de historische kern van 's-Hertogenbosch.
- De detaillist heeft belang bij een prettig winkelklimaat in de binnenstad.
- 's-Hertogenbosch kende in het verleden problemen door de krappe straten, sinds 2002 is een lengtebeperking van maximaal 10 meter van kracht. De verwachting was dat deze maatregel zou leiden tot meerdere vrachtauto's. Uit de praktijk is gebleken dat dit niet het geval is.
- De gemeente 's-Hertogenbosch kent verder geen grote problemen. De enige ongeregelheden die zich voordoen zijn kleine opstoppingen als gevolg van de afbouw van de markt. De opstoppingen worden veroorzaakt doordat marktvoertuigen op de busbaan parkeren. De afbouw vergt hierdoor een logistieke organisatie om de markt van buiten naar binnen af te breken.
- Het is niet wenselijk dat het verkeer op tijdstippen dat er veel publiek aanwezig is, het publiek gaat hinderen.
- Ook heeft er een verschuiving plaats gevonden in de functie van de binnenstad. De binnenstad heeft meer een recreatieve functie gekregen dan een verblijfsfunctie. Dit heeft invloed op de openingstijden van de winkels. De openingstijden sluiten hierdoor onvoldoende aan op de venstertijden, waardoor de effectieve leveringstijd worden verkort.
- Het is lastig de detailhandel te prikkelen voor aanpassing van de openingstijden. Door de keuzevrijheid kan ook de vervoerder geen druk op de detailhandel uitoefenen. De vervoerder moet dus rekening houden met de wens van de klant.
- Grote winkelketens hebben het logistieke proces beter georganiseerd. Meestal komt het eigen vervoer vroeger en/of heeft de vervoerder een sleutel van het filiaal.
- Voor de gemeente 's-Hertogenbosch zijn plannen voor het instellen van milieuzonering op een aantal cruciale plaatsen op binnenring. De hoge concentratie fijn-stof (PM10) daar, heeft grote invloed op de ontwikkeling van voorziening rondom de stad.
- De milieuzonering moet bewerkstelligen dat de leefbaarheid en verblijfskwaliteit verbeteren, welke direct invloed hebben op het economisch functioneren en de aantrekkingskracht van de stad.
- Dit project wordt uitgevoerd met een aantal grote steden en samen met Rijkswaterstaat georganiseerd.
- In 's-Hertogenbosch hanteert de gemeente venstertijden van 7:00 uur tot 12:00 uur en van 18:00 uur tot 20:00 uur. Op koopavonden van 21:00 uur tot 22:00 uur. In één stadsdeel waar veel horeca gevestigd is gelden tijdens het terrassenseizoen vrijere venstertijden.
- Buiten de venstertijden sluiten automatische piramidepalen op de hoofdradiale naar de binnenstad toe, het winkelgebied af. Daarnaast staan in een aantal smalle straten nog een aantal handmatige afsluitingen.
- In sommige stadsdelen worden steeds vaker de avondvenstertijden gebruikt. Dit biedt een goede uitwijkmogelijkheid, wanneer men de ochtendvenstertijden niet kan halen.

- Buiten de venstertijden hebben alle versdistributeurs ontheffing voor toelating tot de stad. Dit betreft ook de drankgroothandels met koeldranken. Versdistributie vindt meestal plaats in de loop van de middag in verband met controle van het afgeleverde product.
- Ook bestaat er een herkenningregeling voor een tweetal stadsdistributeurs. Voor de regeling dient te worden voldaan aan de voorwaarde een minimaal aantal pakketten en/of x aantal adressen.
- Vanuit de gemeentelijke instantie is er geen drang voor innovatieve ontwikkelingen, het huidige systeem functioneert tot op heden naar behoren.
- Een reëel alternatief om het aantal voertuigbewegingen in de binnenstad te reduceren is een opslagdepot te realiseren, waar de vervoerder een zending aflevert en winkelier de zending komt afhalen. Is meer aan de markt dit te organiseren.
- Wel is het wenselijk vanuit het oogpunt van de verlader dat deze invloed krijgen op de openingstijden.
- Om dit te kunnen realiseren, is het een optie om op specifieke leveringstijdstippen te kunnen bieden. Het is mogelijke aanbestedingen te organiseren, maar de vraag is of dit realistisch en wenselijk is.
- Het centrummanagement (adviesorgaan van het College) is de overkoepelde organisatie voor veranderingen in de binnenstad.
- Vanuit verkeersoptiek vindt maandelijks overleg plaats met zelfstandige ondernemers uit de binnenstad (ondernemersvereniging). Gedurende het overleg worden zaken besproken betreffende de binnenstad, zoals leefbaarheid, parkeren en parkeeroverlast.
- Voor de grote, complexe vraagstukken vindt overleg plaats met drie partijen. Dit betreffen de grote winkelketens, de horeca en de kleine zelfstandig detaillisten. De laatstgenoemde is belangrijk door het afwijkende winkelbestand voor de toeristische cultuurhistorische functie van de stad.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- De ITS-SD moet in het totale logistieke systeem worden opgenomen om een bijdrage te kunnen leveren aan de efficiency. Vervoerder kan daarmee zijn route afstemmen op de regelgeving en naar de klant toe.
- De toegankelijkheid en het gebruik van software dient dan wel uniform te zijn.
- Mocht het de problemen van de gemeente oplossen, dan kan enigszins flexibiliteit worden geboden in de regelgeving.
- Het grote voordeel van het systeem is dat inzicht kan worden verkregen in werkzaamheden en afgesloten straten in de stad. Ook wanneer er zich calamiteiten voordoen.
- Vrachtwagens laten wachten is minder wenselijk, maar is een taak van de overheid de markt te beïnvloeden, aangezien bedrijven snel willen lossen en vertrekken.
- Het systeem is wenselijk als zaken echt gaan stagneren. Eerst zal getracht worden goedkope alternatieve toe te passen die voordelen kunnen opleveren en een afstemming realiseren met de leefomgeving.
- De gemeente is vrij conservatief in nieuwe ontwikkeling. De gemeente heeft meer de tendens de vraagstukken betreffende de milieu- en leefbaarheidproblematiek en de maatschappelijke vraag naar minder regelgeving te beantwoorden.
- De gemeente geeft niet de voorkeur aan het systeem. De gemeente preferert eerder een stedelijke distributie centrum, nachtdistributie met de benodigde maatregelen of alternatieve transportsystemen b.v. transporttram.
- Het leiden van het systeem is sterk afhankelijk van wie de probleemeigenaar is. Is het initiatief afkomstig vanuit de markt, dan is de gemeente bereid mee te werken. De gemeente zal dan optreden als regelgever, handhaver maar ook als faciliteerder om het economische belang te behartigen.
- Kampt de gemeente met een probleem, dan dient zij de regie voor het systeem in handen te nemen.

- De financiering voor de ITS-SD dient te worden afgedwongen. Er geldt dan geen keuzevrijheid, maar een aantal universele spelregels waar opleggingen aan kleven. De detaillist is eenmaal alleen gefixeerd op het ontvangen van voorraad.
- De gemeente is ervan overtuigd dat inspanningen in kosten om de ITS-SD te implementeren, vanuit overheidswegen een voldoende maatschappij effect teweeg moeten brengen in relatie tot de huidige situatie. Als de problematiek aangepakt kan worden met de huidige aanpak, waarom dan anders.
- Baten zijn maatschappelijke effecten, zoals leefbaarheid. Een hogere kwaliteit van de leefbaarheid zal resulteren in economisch voordeel voor de binnenstad, daar de consument langer in de binnenstad wilt verblijven.
- Op het moment dat het milieu in geding is of de toegangswegen naar de stad dichtslippen, dan kan een dergelijk instrument worden ingezet, maar tot op heden heeft de gemeente voldoende speelruimte.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Mevr. V. Gielen
Positie: Gemeente Eindhoven, Waarnemend Hoofd Stadsdeel Centrum,
Dienst Algemene en Publiekszaken
Locatie: Stadskantoor Eindhoven, te Eindhoven
Datum: 16 november 2006
Tijdstip: 11:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Huidige situatie Eindhoven:

- Gemeente Eindhoven hanteert al 13 jaar een expeditieregime, met als doel het creëren van een kwalitatief voetgangersgebied/winkelgebied.
- Het expeditieregime is ingesteld van 7:00 tot 11:00 uur. In deze periode is het gebied toegankelijk voor iedereen.
- Na deze periode wordt de binnenstad fysiek afgesloten, door handmatige- en één automatisch systeem.
- In algemeenheid functioneert de maatregel goed, gemeente herkent geen grote knelpunten.
- Dit is te wijten aan de inrichting/obstakelzone en de breedte van de straten. Het straatmeubilair bevindt zich aan één zijde van de straat. Dit veroorzaakt geen onmogelijke situaties voor transporteurs, dus geen of weinig oponthoud.
- Ook is het mogelijk te wijten aan de structuur van de stad Eindhoven. Door de binnenring en vier/vijftal aangrenzende expeditiestraatjes, is de binnenstad ook buiten de venstertijden dichtbij te naderen.
- Ondernemers gevestigd in de expeditiestraat met het automatische systeem ondervinden wel hinder. Kwaliteit daar is gering door de vele expeditievoertuigen. Ondernemers hebben gemeente gevraagd het regime op te rekken.
- Ontheffingen dienen worden aangevraagd bij de Politie. De ontheffing wordt niet louter op basis van commercieel/ logistiek oogpunt verleend.
- Gemeente hanteert ontheffingslijst met categorie rood, groen en grijs. Rood, geen ontheffing, betreft de conventionele distributievoertuigen. Groen, wel ontheffing betreft specifieke distributievoertuigen zoals vertransport en reinigingsvoertuigen. Grijs wordt per geval bekeken. Geld- en waardetransporten blijven een discussiepunt voor de verlening van ontheffing.
- Gedurende de venstertijden geldt een voertuigrestrictie. Voertuigen met een maximale lengte van 12 meter zijn toegestaan. Eén uitzondering is gemaakt voor transportcombinatie van McDonalds. Deze zorgt echter voor de nodige schade. Eindhoven wil wel actiever op lengtebeperking controleren.
- Een concreet alternatief voor venstertijden is moeilijk te benoemen, aangezien de stedelijke distributie in Eindhoven goed functioneert. Eindhoven beschikt niet over een georganiseerd distributiecentrum aan de rand van de stad om ladingen te combineren.
- Momenteel is het expeditieregime alleen in de ochtend van kracht, mogelijk in de toekomst ook in de avond. Dit is echter nog in overleg. Een avond- expeditieregime is mogelijk wel een uitkomst voor bepaalde doelgroep, het gesprek moet dit uitwijzen.
- Gemeente Eindhoven heeft periodiek overleg met winkeliers via een werkgroep. Indien er dringende zaken zijn vindt een gesprek op afroep plaats. Doorgaans worden lopende zaken besproken zoals bedrijfsafval, evenementen en vandalisme.
- Voor de openingstijden zijn de meeste winkeliers niet aanwezig. Ook in de horeca is het personeel dan afwezig. Toch levert de afwezigheid van het horecapersoneel minder problemen op. De Horeca is vrij makkelijk in het afgeven van de sleutel aan de leverancier. Detailhandel is daar wat terughoudend in, vanwege de bedrijfsinvestering in het winkelassortiment.
- Bij eigen vervoerders wordt de aankomst van de lading makkelijker afgestemd. Vooral de kleinere winkeliers beschikken niet over de positie om druk uitoefenen op aflevertijd van de vervoerders.
- Afstemming met omliggende winkelgebieden ontbreken. De afzonderlijke belangen en wensen van iedere gemeente openbaren zich hierdoor in problemen voor de transporteur.

- Momenteel wordt een tweede kernwinkelgebied (uitbreiding) gerealiseerd aan de zuidzijde van het huidige kernwinkelgebied. De inrichting van dit winkelgebied bestaat uit enkele kantoren, winkels, horecagelegenheden en woonobjecten.
- Dit winkelgebied krijgt een expeditieregime tot 14:00 uur. Al enige tijd is in dit gebied een expeditieregime van kracht. Aangezien er geen fysieke afsluiting aanwezig is, is concrete handhaving lastig. Daarom nu ook een fysieke afsluiting
- De gevestigde ondernemers staan positief tegenover dit nieuwe expeditieregime, omdat zij ook de kwaliteitsverbetering zien in de binnenstad.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- De gemeente Eindhoven kent geen grote probleem op het gebied van stedelijke distributie. Een directe aanleiding voor een dergelijk systeem is er dan ook niet. Dit neemt niet weg dat de vervoerders geen probleem hebben.
- De verwachting is wel dat het Intelligent Transport Systeem meerdere mogelijkheden biedt, die benut dienen te worden. Ook in de toekomst, bijvoorbeeld de milieuzonering.
- ITS-SD moet door gemeente worden geleid. De gemeente heeft grote verantwoordelijkheid/belang bij aspecten zoals (verkeers)veilig, bereikbaarheid (doorstroming) en leefbaarheid (luchtkwaliteit). Daarnaast heeft de doorstroming ook invloed op de verkeerafwikkeling buiten de stad.
- Ook bij invoering van een platform Stedelijke distributie ligt de hoofdrol/eindverantwoordingen bij de gemeente.
- Ook is het de taak van de gemeente het systeem financieren. Het is een ondersteuningsmaatregel voor de handhaving van het gemeentelijke beleid (fysiek regelen).
- Gemeente moet dit systeem voorttrekken, omdat de belangen van de detailhandel eerst eigen zaken betreffen en daarna pas gezamenlijk belangen.
- Actieve handhaven middels het systeem is niet wenselijk, omdat dit wrijvingen veroorzaakt met de andere betrokken actoren.
- Wanneer de kosten op wegen tegen de baten is een politieke afweging. De verwachting is dat een dergelijk systeem duur is te realiseren. Het is een vergelijking van de aanlegkosten van het huidige systeem, het onderhouden ervan en het aantal schadegevallen (aanrijdingen). Is lastig om daar een harde uitspraak over te doen.
- Eindhoven is concreet bezig met een informatiesysteem voor de beschikbaarheid van parkeergelegenheid (verwachting 2007). Extra informatie zoals reistijd die te herleiden is uit het systeem heeft een grote meerwaarde. Ook eventueel mogelijkheden voor het integreren van andere technieken, bijvoorbeeld cameratoezicht voor milieuzonering en snelheidsoverschrijding levert ook een grote meerwaarde.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. W. Salomons
Positie: Gemeente Enschede
Locatie: Stadskantoor Enschede, te Enschede
Datum: 15 november 2006
Tijdstip: 13:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Huidige situatie Enschede:

- Gemeente Enschede beschikt over een aantal ingangen, die toegang bieden tot de stadserf. Deze ingangen zijn fysiek afgesloten met pollers.
- Uitgangspunt van het toelatingsbeleid is dat het stadserf tussen 7:00 en 11:00 uur toegankelijk is voor iedereen. Hoofdzakelijk is dit tijdvenster bestemd voor het laden/lossen van distributievoertuigen. Parkeren van personenauto's is dan niet toegestaan.
- Vastgestelde maximale lengte is 10 meter. De tonnage bedraagt ongeveer max. 30 ton, lengte is echter bepaald. Dit om te voorkomen dat transporteur met hun voertuigen klem komen te zitten.
- In het toelatingsbeleid, buiten de venstertijden worden alleen de gemachtigde toegelaten middels een kaart/pas. Deze dienen afgehaald te worden door expediteur, winkelier/restauranthouder of distributeur.
- Verlening van ontheffing voor expediteurs is afhankelijk van het transport, bijvoorbeeld geconditioneerde of verse transporten. Ook bewoners en taxi's hebben 24 uur toegang tot het stadserf.
- Hulpdiensten beschikken over transponder in de voertuigen. Deze activeren volledig automatisch de pollers. De bestuurders van de hulpvoertuigen hoeven zelf geen actie te ondernemen.
- Het toelatingsbeleid, dus de fysieke afsluiting is ingesteld voor de bereikbaarheid van de verschillende transporten. Dit toelatingsbeleid is voortgevloeid uit veiligheid- en leefbaarheidsoverwegingen voor consumentenbezoek.

- Contact en afstemming met andere partijen, die betrokken zijn in de stedelijke distributie vinden plaats via een werkgroep binnen de organisatie.
- Ook vindt regionaal afstemming plaats tussen de gemeente Enschede, Amelo en Hengelo. Zijn verschillende Pilots uitgevoerd, onder de naam Pilots Nederland. Venstertijden lopen in deze regio lopen wel parallel.
- De afstemming tussen detailhandel en transporteur, wordt zonder tussenkomst van de gemeente zelfstandig middels de mobiele telefoon geregeld. Afstemmingen zoals beschikbaarheid van personeel worden doorgegeven.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie

- Een eerste reactie is dat in de huidige stedelijke distributie de uitgangspunten van dit moment gehanteerd kunnen worden, dit systeem heeft daarop geen grotere bijdrage.
- Een groot verschil en voordeel zijn de automatische afwikkeling van toelating buiten de venstertijden, maar daar is een dergelijk systeem te duur voor. Maar levert waarschijnlijk zeker wel winst op.

- Een alternatieve mogelijkheid van het ITS-SD is het scannen van kentekenplaten met speciale camera's. Zodoende kunnen controle worden uitgevoerd of het voertuig binnen het beleid past.
- De verwachting is dat binnen 50 jaar heel andere systemen voorhanden zijn, om maatregelen te treffen voor de veiligheid en leefbaarheid in de binnenstad. Tevens zullen deze systemen leiden naar andere vormen en methode van stedelijke distributie.
- Het centrale systeem van de ITS-SD, maar ook detectie via camera dienen niet geregeld en beheerd te worden door de gemeente, maar door het Ministerie. Ook zouden belanghebbende organisatie (EVO/ TLN) hierin een rol moeten spelen. De inzage in de eigenschappen en de kentekenregistratie van de voertuigen, maken deze partijen verantwoordelijk voor het systeem.

- De brancheorganisaties voor de transporteurs zijn nu eenmaal het meest gebaat bij dit systeem, dus moeten zij het initiatief tonen het systeem te trekken. Daarnaast heeft het systeem gevolg op de bedrijfsvoering van de expediteur.
- De rol van de gemeente is volgend en bestaat alleen uit het meten/handhaven, dus contact met de database om te kunnen controleren. Dit is echter een complexe manier van registreren/ contacteren.
- Het generen van additionele informatie (reistijd) voor andere (personen/vracht) voertuigen via de ITS-SD en een stedelijk verkeersmanagement, is wel wenselijk. De methode van informatie generen is echter niet betrouwbaar, omdat meerder voertuigen nodig zijn voor een valide reistijd te kunnen bepalen.
- Gevraagd wordt, hoe het om te gaan bij niet-fysieke afsluiting, zoals verkeersborden. Handhaving is mogelijk door de GPS-coördinaten te koppelen aan de locatie van de afsluiting. Bij overtreding wordt een waarschuwing af gegeven aan de transporteur en mogelijkkerwijs beboet.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. H. Vriens
Positie: Gemeente Groningen, Verkeerskundige afdeling V&V
Locatie: Dienst Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken gemeente Groningen
Datum: 30 november 2006
Tijdstip: 14:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Huidige situatie Groningen:

- Het verkeerssysteem in het centrum van Groningen bestaat sinds 1978 uit een sectorensysteem. Het verkeer kan hierbij niet dwars door het centrum rijden, maar moet via de parkeerring naar een ander deel van het stadshart.
- Het centrum is de laatste 20 jaar ingericht als verblijfsgebied, waar de auto te gast is.
- Op basis van de verblijfsfunctie is nadrukkelijk gekeken naar een optimaal functionerend centrum, juist door de openbare ruimte niet exclusief te maken voor één doelgroep, maar door een combinatie van gebruik in tijd en ruimte mogelijk te maken. Zo is bijvoorbeeld laden en lossen op het trottoir toegestaan binnen de venstertijden.
- De binnenstad is, vanaf de ringweg die aansluit op het landelijke hoofdwegennet, te bereiken via vijf hoofdroutes. Voor het openbaar vervoer zijn op verschillende van deze routes "busbanen" gerealiseerd.
- Hulpvoertuigen, reinigingsdiensten, artsen en het openbaar vervoer, inclusief taxi's, mogen gebruik maken van deze "busbanen" omdat ze belangrijk zijn voor het optimaal functioneren van de binnenstad.
- Ook het goederenvervoer kan, binnen de venstertijden of met ontheffing gebruik maken van deze voorziening.
- Sommige vraagstukken zijn onoplosbaar, hieruit is de regel van vijf ontstaan (het door de vingers zien). Sommige grote transporten zijn onmogelijk of zo zeldzaam dat ze automatisch gebruik mogen maken van de voorziening.
- De gemeente Groningen hanteert venstertijden van 05:00 uur tot 11:00 uur en van 18:00 uur tot 20:00 uur. Er is een wens om voertuigen ook de gelegenheid te geven om tot 12 uur het centrum uit te rijden.
- Venstertijden zijn een groot goed, daar het de botsing tussen twee belangen vermijdt. Enerzijds het belang om goederen snel en efficiënt te lossen op een moment dat er personeel is en anderzijds de winkelbezoekers, die vanaf 11 uur naar de binnenstad komen.
- Versdistributie en vervoer met een ontheffing, zoals stadsdistributie en marktkooplui, kunnen op andere tijden bevoorraden of weggrijden.
- Ontheffingen zijn van toepassing op hulpvoertuigen, reinigingsdiensten, artsen en het openbaar vervoer inclusief taxi's.
- (Vers)distributie komt in aanmerking voor een ontheffing, als zij voldoen aan een aantal criteria. Deze hebben als doel bundeling van goederenstromen en een milieuvriendelijke vervoerswijze te stimuleren.
- Banketbakkers en traiteurs vallen nog niet onder deze categorie. Ondanks het belang van het op de juiste tijd aanleveren van een kwaliteitproduct is nog geen geschikte oplossing gevonden voor het overigens beperkte aandeel van deze categorie in de totale vervoersstroom.
- Aan geld- en waardetransporteurs is door de gemeente geen ontheffing verleend. Hiervoor gelden landelijke afspraken en ontheffingsmogelijkheden.
- In het centrum van Groningen staan geen beweegbare palen en ook andere fysieke of juridische beperkingen zijn er niet. Een van de redenen daarvoor is dat het openbaar vervoer door het centrum rijdt en systemen met selectieve toegankelijkheid nadelig zijn voor de dienstregeling.
- De hoeveelheid sluipverkeer door de binnenstad is inmiddels drastisch afgenomen waardoor een afsluiting niet meer noodzakelijk lijkt.
- In de gemeente Groningen zijn ook geen restricties ten aanzien van de aslast of voertuiglengte van kracht.

- De grootste problemen ten aanzien van vertragingen in het goederenvervoer zitten hoofdzakelijk op het hoofdwegennet. De vertraging in de binnenstad is slechts een fractie hiervan.
- Op vijf dagen in de week is de markt in het centrum. De markt beëindigt om 17:00 uur. Veel standhouders vertrekken eerder dan 18:00 uur (de huidige venstertijd) Hier is er voor gekozen om een afspraak te maken over de routes die standhouders mogen volgen na afloop van de markt.
- Echt grote problemen kent Groningen niet op het gebied van bevoorrading, bereikbaarheid en vertragingen. Veel aspecten zijn bij de herinrichting van de binnenstad aan de orde geweest en afdoende opgelost.
- Er is incidenteel overlast van lawaai door voertuigen en laad- en losactiviteiten (bestrating, koelmotoren)
- Verder zorgen geld –en waardetransporteurs nog wel eens voor bijzondere situaties, omdat zij een eigen interpretatie hebben ten aanzien van de wijze van stoppen in het belang van de veiligheid.

Intelligent Transport System – Stedelijke Distributie:

- Bevoorrading hoort bij het noodzakelijk functioneren van de binnenstad, er bestaat een analogie tussen openbaar- en goederenvervoer. In die context is een maatregel als busbaan/ doelgroepstrook lucratiever dan een slim communicatie systeem.
- Het is discutabel of de ITS-SD daadwerkelijk de distributie efficiënter, veiliger en schoner kan laten plaats vinden, aangezien de grootste problemen (filevorming) op het hoofdwegennet zitten, gelet op de relatief korte verblijfsduur in het centrum van de stad.
- Het inzetten en uitproberen van nieuwe communicatiemiddelen in de stedelijke distributie is een goed initiatief. Stedelijke distributie vergt wel een sterke betrokkenheid van de hele keten, dus vervoerders, detailhandel en de gemeente als wegbeheerder. Betrokkenheid en erkenning van elkanders belang zijn wezenlijk voor succes. Heeft men geen geloof in het systeem dan wordt het ook geen succes.
- De werking van de ITS-SD is sterk afhankelijk van de stedelijke situatie en problematiek. Of de ITS-SD daadwerkelijk gaat functioneren en of het wenselijk is nu nog moeilijk te beoordelen. Theoretisch kan alles, maar feitelijk verloopt de stedelijke distributie in Groningen goed. Mogelijk is er wel meer uit te halen met een dergelijk systeem.
- Een overkoepelde organisatie bezet door de verschillende actoren moet het systeem leiden. Dit om een objectieve balans te creëren. Of deze organisatie ook het systeem moet financieren is lastig te stellen.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. M. Degenkamp
Positie: Gemeente Utrecht
Locatie: Stadskantoor Utrecht, te Utrecht
Datum: 23 november 2006
Tijdstip: 16:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Huidige situatie Utrecht:

- Utrecht heeft een paar jaar geleden een uniek bevoorradingsplan opgesteld voor de binnenstad. In het plan zijn eerst de simpele, basale maatregelen gecombineerd, bestaande uit venstertijden, laad/losplekken, stadsdistributiecentra en een bewustmakingscampagne voor het bedrijfsleven.
- Later zijn extra laad/loslocaties en transportroutes naar de binnenstad toe aan het plan toegevoegd.
- Door de structuur van Utrecht (5 compartimenten/ lussen met éénrichtingsverkeer) zijn de routes voorzien van wegbewijzing om het zoekverkeer te beperken. Hierbij geldt dat de juiste ingang nodig is voor de bereikbaarheid van een bestemming, anders is de bestemming niet haalbaar vanaf de verbindingsring.

- Problemen in de stedelijke distributie zijn door het bevoorradingsplan grotendeels getackeld.
- Kleine problemen zijn er momenteel door laden/lossen op de belangrijkste hoofdtransportroute. Distributieverkeer mag hier op busbaan laden /lossen, waardoor de doorstroming wordt gehinderd.
- Ook is toegestaan op fietspaden te laden/lossen, waardoor de verkeersveiligheid voor de fietsers in het geding komt.
- Luchtkwaliteit is een probleem rondom de ingestelde transportroutes. Gemeente Utrecht heeft een landelijk convenant afgesloten met 11 andere gemeente voor instellen van milieuzonering.
- Geen inzicht of vrachtverkeer vastloopt door de ingestelde transportroutes en lussen. Verondersteld wordt dat meestal vaste chauffeurs de stad aanrijden die het gebied kennen. Een groot deel van binnenstad is goed bereikbaar zonder beperking.
- Andere problemen ontslaan momenteel door onhandige ontwerpen van nieuwe stadsdelen (Leidsche Rijn). Onvoldoende laad/losruimte en toe leidende routes leveren hier een aantal problemen op.
- De meest kritieke factor in de stedelijke distributie is de afstemming tussen ontvanger en de vervoerder. Veelal ontbreekt deze afstemming, waardoor de effectieve venstertijden klein zijn.
- In het bijzonder de beschikbaarheid van ontvanger. Deze zijn alleen aanwezig tijdens de openingstijden van de winkel.

- De venstertijden in Utrecht lopen van 6:00 – 11:00 en van 18:00 -19:00 en op koopavond (donderdagavond) van 21:00 – 22:00. Dit is een onderdeel van het bevoorradingsplan.
- Nieuw stadsdeel (Leidsche Rijn) valt buiten RVVP, er zijn dus geen venstertijden van kracht.

- De venstertijden in de avond worden nauwelijks gebruikt. Sporadisch worden in de avond goederen afgehaald/ afgeleverd. Voor transporteurs is het moeilijk één uurtje in te plannen. Ook verlaten de meeste winkeliers direct hun winkel na openingstijden.
 - De venstertijden in de avond zijn hoofdzakelijk geïntroduceerd voor geld- en waardetransport, voor het ophalen van de kasinhoud bij de grotere ketens.
 - Ontheffingen in de voetgangersgebieden zijn alleen van toepassing op voertuigen van het Stadsdistributiecentrum.
 - Afsluiting van de voetgangersgebieden geschiedt hoofdzakelijk handmatig. Dit is nog niet optimaal, daar vervoerders (Stadsdistributiecentrum) geregeld vergeten deze omhoog te zetten, waardoor de afsluiting te omzeilen zijn.
 - Dit heeft als nadeel dat de concurrerende positie van het Stadsdistributiecentrum wordt verminderd.
 - Voor het gebruik van de busbanen is een ontheffing verleend aan taxi's en andere openbaar vervoer. Geld en waardetransporteur hebben geen ontheffing.
 - De gemeente Utrecht heeft een lengterrestrictie op de aangewezen transportroutes binnen de binnenstad.
 - De huidige lengterrestrictie is 9 meter. Momenteel is een regionaal project gaande om de regelgeving af te stemmen, tussen Utrecht en 9 omliggende gemeente. Streefpunten hierbij zijn een lengterrestrictie van 10 meter en nachtdistributie waarbij stillere en schonere voertuigen ontheffing krijgen. Onderzoek naar deze regionale afstemming loopt nog.
 - Een andere voertuigrestrictie is een maximum aslast in de binnenstad van 2 ton door de aanwezige horecakelders
- De gemeente Utrecht beschikt over een Stadsdistributiecentrum. Ondanks de 24 uur ontheffing voor de voertuigen van het Stadsdistributiecentrum, is het aandeel transporten beperkt.
 - Het bestaan is hoofdzakelijk te wijten aan de vaste klanten van het Stadsdistributiecentrum.
 - Gebruik van Stadsdistributiecentrum kan niet worden afgedwongen, door de vrije verladings/vervoerskeuze.
 - Het Stadsdistributiecentrum is niet door de gemeente gesubsidieerd, het gebruik blijft een initiatief of vrije keuze van de vervoerder.
 - Als zelfstandige onderneming is een Stadsdistributiecentrum moeilijk in stand te houden. DHL en GLS zijn in Utrecht verantwoordelijk voor het managen van het Stadsdistributiecentrum.
 - Voor het verkrijgen van de 24-uur ontheffing, moeten zij voldoen aan het quotum van 100 afleveradressen in de binnenstad. Middels een halfjarig controle moet deze prestatie worden aangetoond.
 - Een andere voorwaarde aan het Stadsdistributiecentrum is dat het gevestigd moet zijn binnen 10 km van de binnenstad en 5 km van de snelweg.
- De bevoorrading van de horeca geschiedt met de bierboot, welke max. 30 trolleys kan transporteren. De in de kelders gesitueerde horeca kan vanuit de grachten worden voorzien van drank.
 - Voordelen van de bierboot zijn beperkt tilwerk en geen beperkingen voor inzet van drankvoertuigen door ingestelde aslast (2 ton). Bierboot bezorgt tevens geen overlast voor omwonende.
- Overleg en uitwisseling met ondernemers vinden plaats via een bevoorradingsadviescommissie (KBU) en via Platform Binnenstad Utrecht
 - KBU (bestaande uit vervoerder, verlader en winkeliers) hebben 6 keer per jaar overleg. Deze officiële adviescommissie van B&W kunnen gevraagd en ongevraagd advies uitbrengen over bevoorradingsplannen, verkeer en vervoersvraagstukken en over nieuwe stadsdelen (b.v. Leidsche Rijn).
 - Het Platform Binnenstad Utrecht bestaat uit meerdere binnenstadondernemers. Overleg met gemeente vindt ongeveer 8 keer per jaar plaats, onderwerpen zoals stedelijke distributie, veiligheid en vandalisme worden dan besproken.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Systemen kunnen barrières in de stedelijke distributie weg nemen en het vergroten van de grip op oplossingen en de verkeersafwikkeling. Door bijvoorbeeld reserveren van reserveren van laad/losplekken.
- Systeem is wel afhankelijk van aanwezigheid van winkelier en/of personeel. Dus bij gelijkblijvende situaties blijft het voordeel beperkt. Het systeem dient dus beschouwd te worden als een ondersteunend systeem.
- Detailhandel is bereid aanwezig te zijn, als zij inzicht krijgen wanneer een zending aankomt. Vergt wel flexibiliteit.
- Rol van gemeente is vrij momenteel star door instelling van venstertijden, dus wel/niet worden toegelaten tot de binnenstad. Voor het optimaliseren van het systeem moet de gemeente mogelijkheden bieden.
- Een mogelijkheid dit te stimuleren is het distributieverkeer afzonderlijk van overige verkeer te faciliteren/ te prioriteren, indien zijn een dergelijk systeem hebben geïmplementeerd.
- Het succes van dit systeem is dus sterk afhankelijk van de medewerking/flexibiliteit van de verschillende partijen.
- Ook samenwerking tussen verladings- en transporteurs door bundeling van transporten is wenselijk. Dus een voertuig met een beladingsgraad van 100% voor het inrijden van de stad en 0% bij uitrijden. Dit is meest optimale voor de stad, is niet per definitie optimaal voor de vervoerder.
- De overheid moet het systeem leiden, aangezien zij informatie en toelating tot bepaalde gebieden moeten verstrekken.
- Systeem mogelijk onderbrengen bij regionale verkeerscentrale. Dit is een logische keuze in verband met de landelijk opkomst en beschikbaarheid van de verkeersinformatie
- Voorfinanciering is afkomstig van de gemeente. Dit kan grotendeels gedekt worden door kleine vergoedingen (procedurekosten) idem bij de aanvraag van ontheffingen.
- Of bijvoorbeeld transporteurs abonnementskosten laten betalen. Detailhandel is moeilijk hierbij te betrekken anders zien zij van het systeem af.
- Een belangrijke reden om in een dergelijk systeem te investeren is luchtkwaliteit. Goede afsluiting/ handhaving sluiten extra voertuigverplaatsingen uit. Ook nachtdistributie in combinatie met schonere en stillere voertuigen leveren additionele baten op. Het is moeilijk om luchtkwaliteit te beoordelen tegen pure kosten, maar systeem maakt handhaving eenvoudiger.
- Het is lastig het omslagpunt aan te geven, wanneer het systeem wenselijk is. Dit is onder andere afhankelijk van de afname van het aantal voertuigbewegingen. Gemeente als geheel moet er wel voordeel kunnen halen, in de zin van veiligheid en leefbaarheid.
- Informatieverstrekking en koppeling van allerlei aspecten is interessant en zeker in de toekomst wenselijk.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. T. Kronenburg
Positie: Stichting Binnenstadsmanagement Arnhem (SBA),
Binnenstadsmanager
Locatie: Gebouw SBA, te Arnhem
Datum: 4 december 2006
Tijdstip: 10:30

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Stichting Binnenstadsmanagement Arnhem (SBA):

- Stichting Binnenstadsmanagement Arnhem streeft het doel na het economisch functioneren van de binnenstad Arnhem te bevorderen. Dit door middel van promoties en projecten.
- De overheid heeft de maatregelen getroffen voor de detailhandel in de binnenstad. Deze ondernemers willen immers een beter winkelklimaat, niet de gemeente.
- De winkelier heeft een groot belang bij een schoon en voertuigvrij winkelgebied, echter is het winkelgebied niet voor *de* ondernemer, maar voor de consument.
- Ook wordt vergeten dat vervoerders rijden voor de klant en niet voor de winkelier. Consumenten kopen de producten, mocht dit afnemen door een onprettig winkelklimaat, dan is de vervoerder ook snel uitgewerkt.
- De uit de maatregelen voortkomende problematiek is dus niet louter veroorzaakt door de gemeente, maar is een combinatie tussen ondernemers en gemeente.
- Het is belangrijk dat detailhandel wordt bevoorrad. Nog belangrijker is de klant, zonder klant geen ondernemers.
- Het grote problemen is dat elke stad een ander toelatingsbeleid hanteert, dat maakt de stedelijke distributie complex.
- Ook de openingstijden van de zelfstandige detaillist is een probleem. Het is momenteel een trend om later open te gaan.
- Veel pakketdiensten rijden daardoor op een later tijdstip de binnenstad pas in.
- De openingstijden van deze winkeliers mogen niet bepalend zijn voor de belevering. De detaillist wil geld en tijd besparen door vlak voor openingstijd de leverancier te laten komen. Winkels moeten dan eigenlijk klaar/ingericht zijn.
- Daarnaast vormt deze groep, ook voor een grote stroom gedifferentieerd aanbod van goederen, dus extra voertuigverplaatsingen.
- Gemeente Arnhem hanteert venstertijden op maandag van 6:00 uur – 12:00 uur en op de overige dagen van 6:00 uur - 10:00 uur. Het verlaten/uitrijden van de binnenstad is altijd mogelijk.
- De venstertijden zijn ingesteld om een prettig verblijfsklimaat te creëren door het vrachtverkeer te scheiden van de bezoekers.
- Een groot nadeel van de venstertijden is dat ze zorgen voor een geconcentreerde toevoer van bevoorradingsverkeer.
- Ook heeft de gemeente Arnhem een redelijk ruim ontheffingsbeleid.
- Voor de verlening van de ontheffing gebruikt de gemeente passen/kaarten.
- De ontheffingen zijn verdeeld in verschillende tijdsbestekken. Veel bewoners hebben ontheffing tot 12:00 uur, mits zij beschikken over een parkeerplaats.
- Horeca- en vertransporten hebben toegang tot de binnenstad tot 14:00 uur.
- Geld- en waardetransporten hebben een ontheffing van 24-uur. Vanuit veiligheidsoverwegingen en overvalrisico's komen deze buiten de vaste tijden en vaak op andere tijdstippen en andere dagen.
- Ook de pakketdiensten mogen 24-uur het winkelgebied betreden. Dit is echter niet gunstig voor de stad, het is niet consument vriendelijk als een bestelbus door een winkelstraat rijdt vol met winkelend publiek.
- Een aparte groep zijn de storingsdiensten. Door de veelheid aan verschillende storingsdiensten beschikken zij over een dagontheffing.

- Afschaffing van de venstertijden is geen reëel alternatief. Veel vervoerders trachten een balans te vinden in de vervoerscapaciteit. Met de venstertijden worden hoofdzakelijk voertuigen in de ochtend ingezet. In de middag is er enige capaciteit over. Bij afschaffing van de venstertijden is het mogelijk dat de vervoerders trachten, ongeacht de drukte, toch het voertuig in te zetten.
- Een optie is een integrale afstemming tussen winkeliers en leveranciers. Door de 24-uur services, leveren veel leveranciers op verschillende leveringsdagen. Afspraken voor op vaste dagen te bestellen of vervoeren, zou het aantal ritten drastisch reduceren. Ondernemers zijn weinig flexibel, is dus complex te realiseren.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- De verwachting is dat de ITS-SD slechts een kleine tijdwinst kan opleveren, doordat winkelier paraat staan voor het laden/lossen.
- Het reduceren van de verblijfstijd van de vrachtvoertuigen in de binnenstad is een pluspunt.
- Het beperken of reguleren van het aantal vrachtauto in de stad, levert hierbij fricties op.
- De ITS-SD biedt wel een hoop mogelijkheden, waardoor grip op het geheel kan worden gekregen.
- Ook kan het systeem een verbetering in de communicatie tussen vervoerder en afnemer bewerkstelligen.
- Een vereiste is dat het systeem flexibel is, mocht de conventionele transporteur moeten wachten voor toelating en dan in het bijzonder tegen sluitingstijd van het gebied. Aangezien de venstertijden een vast gegeven is.
- In het belang van het winkelklimaat is het noodzakelijk de venstertijden trachten te handhaven.
- Momenteel is relatief weinig inzicht in de stedelijke distributie als geheel. Welke ondernemers en organisatie hierin participeren is vaak niet bekend. Om het distributieproces te kunnen stroomlijnen, moet het systeem een stap verder kunnen. Het dient overzicht te hebben over alle beleving om daar een afstemming in te kunnen realiseren.
- De leidende rol is weggelegd voor de verlader en de vervoerder, maar voornamelijk bij de gemeente. Vanuit praktisch oogpunt is het niet handig de detailhandel hierbij te betrekken. De detailhandel is te individualistisch ingesteld, waardoor zijn te veel kijken welke voordelen het voor hen oplevert.
- Financieel moet de ITS-SD gedragen worden door diegene die er voordeel mee gaan behalen. Direct zal dit de overheid zijn, die door middel van heffingen ook detailhandel er bij moeten betrekken.
- Er dient wel bepaald te worden voor wie het gewin het grootst is, maar uiteindelijk is de consument of de bedrijven die het systeem gaan betalen.
- Belangrijk is wel dat de partijen de voordelen ervan inzien om het systeem te accepteren. Verafstaande doelen als schonere lucht is voor de meeste ondernemers nog ver weg.
- Extra informatie en uitbreiding van mogelijkheden kan zeker een meerwaarde zijn. Het is wenselijk inzicht te krijgen in de stedelijke afwikkeling en de verblijfstijden van de voertuigen te verkorten. Dan moet wel een binnenstedelijk verkeersmanagement opgezet worden. De gegenereerde informatie moet de overheid inzicht geven in de problemen waar de transporteur ook van profiteren.

Onderwerp interview	Gemeenten						
Huidige situatie	Amsterdam	Den Bosch	Eindhoven	Enschede	Groningen	Utrecht	SBA
1. Problematiek	<ul style="list-style-type: none"> Laden/lossen bij grachten & voetgangersgebied Laad/loshaven bezet/ te weinig 	<ul style="list-style-type: none"> Geen grote knelpunten 	<ul style="list-style-type: none"> Geen grote knelpunten, door stadsinrichting 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Hoofdwegennet Geen grote problemen 	<ul style="list-style-type: none"> Problemen laden/lossen op transportroute Afname veiligheid fietser door laden/lossen op fietspad Luchtkwaliteit transportroutes 	<ul style="list-style-type: none"> Overvloed regels/eisen Afwezigheid detailhandel Gedifferentieerd aanbod goederen
2. Ervaringen	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Huidig beleid functioneert 	<ul style="list-style-type: none"> Ondernemers bewust van nut Lastig expeditie in te passen 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Maatregelen voor detailhandel Vervoerders rijden voor klant Nadeel geconcentreerde bewegingen
3. Nut maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Verbetering kwaliteit in binnenstad 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Noodzakelijk ivm winkelklimaat
4. Alternatief	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Opslagdepot buiten stad Vervoerder invloed op openingstijden 	<ul style="list-style-type: none"> Avondregime 	<ul style="list-style-type: none"> Ontwikkeling 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Beperkt gebruik avonddistributie Stadsdistributiecentrum niet winstgevend 	<ul style="list-style-type: none"> Afstemming winkeliers & leverancier
5. Afstemming	<ul style="list-style-type: none"> Werkgroep Stedelijke Distributie 	<ul style="list-style-type: none"> Periodiek, zelfstandige ondernemers Op afroep, alle ondernemers 	<ul style="list-style-type: none"> Periodiek afgezien van transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> Werkgroep Afstemming detailhandel & transporteur via telefonie 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Bevoorradsingscommissie Platform Binnenstad Utrecht 	<ul style="list-style-type: none"> -
6. Ontvangen informatie	<ul style="list-style-type: none"> Problematiek & knelpunten voor transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> Verkeersaspecten Complexe vraagstukken 	<ul style="list-style-type: none"> Problemen afval & vandalisme 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Bevoorradsingsplannen, verkeer- & vervoersvraagstukken Stedelijke distributie, veiligheid & vandalisme 	<ul style="list-style-type: none"> -
7. Beschikbare data	<ul style="list-style-type: none"> Enquête niet openbaar 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Zicht op bevoorrading 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> -
<specifiek gemeente>							<ul style="list-style-type: none"> -
1. Specifieke problemen	<ul style="list-style-type: none"> Blokkades op grachten Eis beladingsgraad 	<ul style="list-style-type: none"> Krappe straten Afbouw markt samen met busbaan 	<ul style="list-style-type: none"> Beperkte hinder expeditiestraten 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Incidenteel geluidsoverlast Rare situaties Geld- en waardetransport 	<ul style="list-style-type: none"> Toelaatbaar gewicht grachtkelder 	<ul style="list-style-type: none"> -

<i>2. Kritieke factoren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Afwezigheid detailhandel 	<ul style="list-style-type: none"> Bereidwilligheid detailhandel 	<ul style="list-style-type: none"> Afwezigheid detailhandel Idem bij afvalinzameling 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Afstemming vervoerder & ontvanger Afwezigheid ontvanger 	<ul style="list-style-type: none"> -
<i>3. Afstemming buurgemeente</i>	<ul style="list-style-type: none"> Maatregelen obv detailhandel en locatie Variërende ontheffingen per stadsdelen 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Geen 	<ul style="list-style-type: none"> Regionale afstemming Twente Venstertijden lopen parallel 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Onderzoek lopend 	<ul style="list-style-type: none"> -
ITS - SD							
<i>8. Verwachting</i>	<ul style="list-style-type: none"> Meeste profijt transporteurs & detaillisten 	<ul style="list-style-type: none"> Afstemmen op geheel logistiek systeem Flexibiliteit regelgeving noodzakelijk 	<ul style="list-style-type: none"> Beperkt voordeel bij huidige venstertijden 	<ul style="list-style-type: none"> Geen bijdrage uitgangspunten 	<ul style="list-style-type: none"> Busbaan/ doelgroepstrook lucratiever Voordelen afhankelijk situatie 	<ul style="list-style-type: none"> Houvast op oplossingen & verkeers-afwikkeling 	<ul style="list-style-type: none"> Kleine tijdwinst Flexibiliteit vereist Afstemmen op geheel logistiek systeem
<i>9. Voordelen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Koppeling en handhaving toelatingsregime Centralisatie van ontheffingen 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheden uitbreiding Spreading verplaatsingen 	<ul style="list-style-type: none"> Automatisch toelating/afwikkeling 	<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheden 	<ul style="list-style-type: none"> Reserveren laad/losplekken Prioriteren door stimuleren 	<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheden Reduceren verblijfstijd Verbetering communicatie
<i>10. Problemen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Verplaatsingen gelijk Afstemming taak detaillist & transporteur Bereidwilligheid gebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> Wachttijden transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> Wrijving partijen bij handhaving 	<ul style="list-style-type: none"> Kostbaar Genereren extra informatie niet betrouwbaar Complex voor registratie 	<ul style="list-style-type: none"> Verwachten effecten twijfelachtig Bereidwilligheid en erkenning gebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> Bereidwilligheid gebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> Beperken/reguleren aantal vrachtwagens
<i>11. Leiden</i>	<ul style="list-style-type: none"> Overkoepelende organisatie 	<ul style="list-style-type: none"> De probleem-eigenaren 	<ul style="list-style-type: none"> Gemeente 	<ul style="list-style-type: none"> Coöperatie gemeenten, ministerie & EVO/TLN 	<ul style="list-style-type: none"> Overkoepelende organisatie 	<ul style="list-style-type: none"> Gemeente icm verkeerscentrale 	<ul style="list-style-type: none"> Gemeente, verlader & vervoerder
<i>12. Financiering</i>	<ul style="list-style-type: none"> De probleem-eigenaren 	<ul style="list-style-type: none"> Oplegging door universele spelregels 	<ul style="list-style-type: none"> Gemeente 	<ul style="list-style-type: none"> Branche-organisaties (EVO/TLN) 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Direct overheid, abonnement voor gebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> Direct overheid, abonnement voor gebruikers
<i>13. Wenselijk</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Geen aanleiding 	<ul style="list-style-type: none"> Geen aanleiding 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Geen aanleiding 	<ul style="list-style-type: none"> Bundeling per stad 	<ul style="list-style-type: none"> Acceptatie gebruikers
<i>14. Omslagpunt</i>	<ul style="list-style-type: none"> Afname van verplaatsingen of spreading 	<ul style="list-style-type: none"> In geding komen milieu & bereikbaarheid 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Afname verplaatsingen Toename veilig- & leefbaarheid 	<ul style="list-style-type: none"> -
<i>15. KBA</i>	<ul style="list-style-type: none"> Verbetering van afwikkeling 	<ul style="list-style-type: none"> Afdoende maatschappelijke effecten 	<ul style="list-style-type: none"> Realisatiekosten vs exploitatiekosten 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Toename luchtkwaliteit Handhaving 	<ul style="list-style-type: none"> -
<i>16. Compensatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bundelen van zendingen 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Extra informatie & uitbreiding 	<ul style="list-style-type: none"> Extra informatie wenselijk 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Uitbreidingsmogelijkheden 	<ul style="list-style-type: none"> Inzicht in afwikkeling
Overall	Neutraal (0)	Neutraal (0)	Positief (+)	Negatief (-)	Negatief (-)	Positief (+)	Positief (+)

Tabel 2: Analyse interviews gemeenten

Interviews detailhandel

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. H. Elders
Positie: Shopping Center Management B.V., Centrum Manager
Locatie: Winkelcentrum "Heuvel Galerie", te Eindhoven
Datum: 7 december 2006
Tijdstip: 16:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Centrum manager (SCM):

- De Heuvel Galerie is een winkelobject waarin verschillende kantoren en woningen zijn gevestigd. Ook beschikt het over een groot muziekcentrum, een casino en een inpandige parkeergarage.
- Door de unieke situatie zijn de laad- en loshavens van de Heuvel Galerie 24 uur bereikbaar voor bevoorrading. De laad- en loshavens aan oostzijde van de Galerie (vestdijk) worden het meest benut. In 2007 wordt de toegang tot de laad- en loshavens aan de westelijke zijde (Jan van Lieshoutstraat) afgesloten met een poller.
- De rol van centrum manager omvat de functies intermediair tussen ondernemers en eigenaars, het aansturen van facilitypartners en het aantrekken van passanten. Ook is de centrum manager de contactpersoon met externe partijen, zoals veiligheidinstanties.
- Daarnaast is de centrum manager vertegenwoordiger voor de gevestigde ondernemers. Behandelt daarbij vraagstukken als distributie.

- Bij de bevoorrading van het winkelcentrum doen zich geen grote problemen voor. Door de 24-uurs bereikbaarheid van de laad- en loshavens vindt de bevoorrading verspreidt in de tijd plaats.
- Door de gesitueerde woningen in de nabijheid van de laad- en loshavens is 7:00 uur een kritische tijd. Door de vroege levering van versdistributie worden deze genoodzaakt de motoren uit te zetten om overlast te voorkomen.
- Sommige detaillisten, bijvoorbeeld Intertoys beschikken over een nachtsluis, waardoor in de avond wordt bevoorrad. Het personeel is dan inmiddels weg, maar beveiliging is nog aanwezig.
- Wel ontstaan er geregeld problemen aan westelijke zijde van de galerie (Jan van Lieshoutstraat). Door de toegang naar de binnenstad worden daar vaak illegaal auto's geparkeerd. Dit is niet wenselijk voor het straatbeeld, vandaar dat erin 2007 een poller wordt geplaatst.

- Het winkelcentrum heeft niet te maken met venstertijden. Wel wordt opgemerkt dat venstertijden voor normale winkelgebieden van bijvoorbeeld 7:00 – 11:00 uur een prima functie hebben. Het is alleen een handicap dat de meeste detaillisten pas om 9:30 uur of 10:00 uur aanwezig zijn.
- In het algemeen is bereikbaarheid een belangrijke kwestie, voornamelijk voor de transporteurs. Venstertijden zijn nu eenmaal een algemeen feit en transporteurs moeten het maar regelen om de verzendingen, ondanks de problemen, op tijd af te leveren.
- Het is verbazingwekkend dat transporteurs dit laten gebeuren, dat zij slechts tijdens de effectieve venstertijden te kunnen beleveren. Dit wordt veroorzaakt door de druk op de loonsom van winkelexploitant en dat de vroege uren het minst interessant zijn voor de detaillist. Ook de verschuivingen van openingstijden heeft onderling effect op elkaar.
- Distributie is geen probleem voor het winkelcentrum, afstemming/contact tussen detailhandel en transporteur is daardoor niet noodzakelijk.
- Er vinden wel gesprekken plaats met ondernemers in de vorm van een platform, maar daar wordt de transporteur niet bij betrokken.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Het systeem levert veel mogelijkheden op om de bevoorradingskanalen beter af te stemmen en te stroomlijnen. Vanuit kennis met de logistiek is het systeem zeker interessant voor de reguliere detailhandel.
- Het is echter wel moeilijk de detailhandel mee te krijgen, een voordeel is de optredende filiaalsering. Door deze centralisatie wordt het eenvoudiger een afstemming daarin te verwezenlijk.
- De zelfstandige detaillist is moeilijker beïnvloedbaar, daar hij voor lange tijd dezelfde functie behoudt. Bij grote ketens is veel wisselwerking tussen functies, waardoor men meer invloed kan uitoefenen.
- De grootste belemmeringen zitten hoofdzakelijk in het logistieke proces dus bij de transporteur. Op deze branche richt het systeem zich ook, waardoor daar ook veel voordelen kunnen worden behaald.

- Hedendaags hebben winkeliers geen inzicht in aankomsttijden, maar zelfs als de winkelier inzicht zou hebben in de aankomsttijd, zal deze niet bereid zijn eerder aanwezig te zijn.
- Vaak wordt het personeel bij een zelfstandige detaillist later ingezet, om loonkosten te besparen. En daarbij zijn verzendingen ook goed te verwerken door voor één persoon, en veel verzendingen kennen geen tijdsdruk. Voor supermarkten ligt dat weer wel anders, in verband met omvang, vries- en versproducten.

- De druk op de stedelijke distributie moet de doorslag geven, vaak vinden oplossingen geen doorgaan door weerstand, zoals te weinig draagvlak, te kostbaar in tijd en geld en/of als de omvang van het probleem te beperkt is.
- Het is essentieel een dergelijk project eerst uiteen te zetten, om voldoende draagkracht te kunnen realiseren.
- Is er voldoende draagkracht dan moet het systeem worden geleid door een overkoepelend platform waarin detailhandel, transporteur en gemeente participeren.

- Het is lastig aan te geven waar het omslagpunt ligt. Dit is sterk afhankelijk van de soort branche en waar de risico's liggen. Het just-in-time principe is relevanter in een productieproces dan bijvoorbeeld in de mode. Het ligt in sommige gevallen gevoelig, maar het is niet altijd noodzaak.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. J. de Lange
Positie: Jan de Lange, Zelfstandig ondernemer herenmode
Locatie: Langestraat 29, te Enschede
Datum: 19 december 2006
Tijdstip: 10:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit zelfstandig ondernemer:

- In de huidige situatie verloopt de distributie prima. De expediteurs leveren de goederen af op het expeditieadres gelegen aan de achterzijde van het winkelpand. De transporteurs hebben daardoor minimaal oponthoud.
- De bevoorrading geschiedt hoofdzakelijk door vaste expediteurs (TNT). Zij houden rekening met openingstijden en weten wanneer ze terecht kunnen.
- Het aantal ladingen verschilt per seizoen. Gedurende de uitleveringsperiode, waarin de nieuwe modekleding wordt uitgezonden, ontvangt men dagelijks soms 3 á 4 maal per dag een levering. Na deze periode is het aantal zendingen beperkt.
- Het zou ideaal zijn als het aantal vrachtwagens teruggebracht kon worden. Voor zelfstandige ondernemers is het storend als in de middag een grote vrachtwagen bij naastgelegen onderneming staat te laden/lossen met draaiende motor.
- Het probleem hierbij is dat de verzending vaak gering is. Vaak is dit efficiënt voor de verlader, maar niet voor de gemeente. De gemeente heeft hier geen invloed op. Het is onmogelijk om transporteurs met een kleine beladingsgraad voor een betreffende gemeente te weigeren. Uiteindelijk wordt dan de detailhandel benadeeld.

- Door te strak venstertijden in te stellen creëer je problemen. Idem bij afschaffing.
- De zelfstandige detaillist kan geen bijdrage leveren in de reductie van het aantal voertuigen. Een stadsdistributiecentrum is te omslachtig en werkt contraproductief.
- Ook zijn stadsdistributiecentra kostenverhogend en leveren een extra vertraging op in het logistieke proces van goederen.
- In zijn algemeenheid is het reguleren en reduceren van vrachtwagens door goederen te bundelen te complex.
- Een verbod voor transporteurs met een beperkte lading is ook niet mogelijk, hiermee ontnemen je het bestaansrecht.
- Ook de aanwezigheid van de detailhandel vervroegen is zeker geen reële oplossing. Vroeger beginnen in combinatie met de koopavonden en koopzondagen is niet wenselijk voor de detailhandel.
- Een extra medewerker is ook geen optie in verband met loonkosten. Ook de sleutel afgeven aan de expediteur is gezien de veiligheidsoverwegingen niet wenselijk.

- De genomen maatregelen werken goed, maar de detailhandel kent weinig problemen.
- Grote vrachtwagens zijn wel storend, maar is een normaal beeld en je ontkomt er niet aan.
- Ook de transporteurs klachten doorgaans niet over de bereikbaarheid.

- Er vindt wel overleg plaats middels een overkoepelde organisatie van ondernemers (FCE), waarin de problematiek van de stedelijke distributie wordt besproken. Dit wordt echter niet gedaan op ondernemersniveau.
- De aankomsttijden van de expediteurs worden niet teruggekoppeld naar de detailhandel. Dit is ook niet wenselijk omdat in aankomsttijden een mogelijke vertraging kan zitten.
- Ook de leveranciers koppelen in de leveringsperiode niet terug wanneer de goederen worden verzonden. Er vindt dus ook geen overleg/terugkoppeling plaats met de leveranciers. Dit gebeurt wel als er zich problemen voordoen.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Het systeem levert de grote winst op voor transporteurs die de kleine zelfstandige detaillisten bevoorraden.
- Theoretisch gezien is het een mooi systeem, maar ligt het in de praktijk moeilijker.
- Door de flexibiliteit van het systeem is het lastig enige betrouwbaarheid in de aankomsttijd te realiseren. Iedere ondernemer tracht druk uit te oefenen op de bevoorradingstijden. Als dat meerdere ondernemers gaan doen, gaat de werking/flexibiliteit van het systeem verloren.
- Het reguleren van expediteurs is stressverhogend. Het huidige systeem is flexibeler, zolang hij binnen de venstertijden de binnenstad kan nadert. Met het systeem moet hij mogelijk wachten, waardoor continu verschoven dient te worden met de planning.
- Ook veroorzaakt wachten een enorme chaos. Bij het instellen van wachttijden spelen ook het menselijke gedrag een factor. Wachten kan vreemde reactie en situaties opleveren.
- Het is een voordeel dat het systeem de stedelijke distributie als groter geheel bekijkt, door een overzicht van bovenaf.
- Vanuit de detailhandel is aankondiging van de aankomsttijd geen noodzaak, omdat de klanten ook niet te reguleren zijn. De in ontvangstenamen van verzendingen is vergelijkbaar met het aannemen van de post. Een verzending met aankondiging kan net zoveel verstoren als zonder aankondiging.
- De doorstroming in de stad zal enigszins verbeteren, maar in de ochtend zijn er praktisch geen vrachtwagens in de binnenstad en doorgaans gedragen de expediteurs zich netje.
- De regie dient in handen te zijn van een platform, want de gemeente zit momenteel achter de drukknop voor de toelating. Een buitenlandse leverancier wordt dan niet toegelaten. Platform is objectiever in het sturen, waardoor het belang breder worden getrokken.
- De overheid dient ook verantwoordelijkheid te zijn voor de financiering. Het betreft een maatregel in het belang van de stad, dus dan moet de gemeente maar bekostigen.
- Het systeem heeft geen grote voordelen, dus financiering vanuit detailhandel is niet handig. Het omslagpunt ligt als het kostenverhogende maatregelen tegen kan gaan, maar de detailhandel kan niet continu doorgaan met kosten maken naar de overheid toe. De detailhandel kent geen problemen dus geen extra kosten, waarom dan investeren in een systeem.

Onderwerp interview	Detailhandel	
Huidige situatie	Heuvel Galerie	Jan de Lange
1. Problematiek	<ul style="list-style-type: none"> • Parkerend auto's voor bezoek binnenstad • Geen problemen door situatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Vrachtwagens naastgelegen ondernemingen • Geen grote problemen
2. Ervaringen	<ul style="list-style-type: none"> • Maatregelen een feit • Transporteurs belast met & accepteren problemen • Invloed onderlinge openingstijden 	<ul style="list-style-type: none"> • Expeditieadres achter winkel • Expediteurs richt zich tot openingstijden • Vrachtwagen onvermijdbaar
3. Nut maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> • Maatregel goed • Afwezigheid detaillist is handicap 	<ul style="list-style-type: none"> • Goed, problemen beperkt
4. Alternatief	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen bijdrage detaillist • Distributiecentrum contraproductief & duurder • Extra personeel duur
5. Afstemming	<ul style="list-style-type: none"> • Intermediair ondernemers/ ontvangers • Ondernemersplatform 	<ul style="list-style-type: none"> • Overkoepelde organisatie • Niet met transporteur & leveranciers
6. Ontvangen informatie	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
7. Beschikbare data	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
<specifiek detailhandel>		
1. Bevoorrading per week	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • In uitleveringsperiode 3 á 4 per dag
2. Afkomst	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
3. Gecombineerde vrachten	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
4. Voordelen gecombineerd	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
ITS - SD		
8. Verwachting	<ul style="list-style-type: none"> • Veel mogelijkheden 	<ul style="list-style-type: none"> • Winst transporteurs • Minimale verbetering doorstroming
9. Voordelen	<ul style="list-style-type: none"> • Afstemming distributieproces 	<ul style="list-style-type: none"> • -
10. Problemen	<ul style="list-style-type: none"> • Bereidwilligheid detailhandel 	<ul style="list-style-type: none"> • Betrouwbaarheid creëren • Stress expediteurs • Chaotische situaties
11. Leiden	<ul style="list-style-type: none"> • Middels platform 	<ul style="list-style-type: none"> • Objectief platform
12. Financiering	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Overheid
13. Wenselijk	<ul style="list-style-type: none"> • Druk op stedelijke distributie doorslaggevend 	<ul style="list-style-type: none"> • Aankondiging geen noodzaak
14. Omslagpunt	<ul style="list-style-type: none"> • Is branche afhankelijk 	<ul style="list-style-type: none"> • -
15. KBA	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenreductie maatregelen
16. Compensatie	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
Overall	Positief (++)	Neutraal (0)

Tabel 3: Analyse interviews detailhandel

Interviews eigen vervoerders

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. R. Nicolaas
Positie: Albert Heijn, Manager Innovation Supply Chain
Locatie: Gebouw Ahold, te Zaandam
Datum: 18 december 2006
Tijdstip: 10:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Albert Heijn:

- Innovation Supply Chain is gericht op de toekomst (2012 – 2016). Deze afdeling houdt zich bezig met innovatie, verandering van besturing en afspraken voor complexe situaties.
- Ook wordt gecommuniceerd met externe partijen, waaronder met het Centraal Bureau voor Levensmiddelen (CBL) en de Commissie Stedelijke Distributie. De communicatie/terugkoppeling bevat alle maatschappelijke gebeurtenissen voor alles van product tot het winkelschap.
- Het grootste probleem komt voort uit zaken van de overheid. De overheid is niet consistent in haar beleid. Enerzijds stimuleert zij grotere voertuigen voor beter benutting van de infrastructuur, terwijl anderzijds de lokale overheden dwingen kleine voertuigen in te zetten.
- Ook venstertijden/milieuzoneringen ingesteld door gemeenten dragen bij aan de verschuiving van de problemen, waarbij de probleemgebieden elkaar blijven overlappen.
- Daarnaast leveren ook de fysieke belemmeringen in de binnensteden problemen op, daarom wordt gepleit voor landelijke richtlijnen.
- Een ander probleem is dat Nederland te veel partijen/bestuurders in de hiërarchie kent. Nederland is hierdoor grotendeels onbestuurbaar en kan praktisch geen afstemming plaatsvinden.
- Ook creëren de vele partijen/bestuurders een overvloed aan regels en eisen. Door vele regels en eisen verstrikt voor 100% de planning, wat ook tot andere onmogelijkheden leiden.
- Het is belangrijk een balans te vinden tussen de capaciteit en de logistiek, anders resulteert het logistieke proces in fijnmazig distributie.
- Het totale aantal kleine drops is momenteel gigantisch in de grote steden.
- Ook is functiemenging in de Nederlandse steden een groot probleem, maar het is geen alternatief om winkelcentra naar buitensteden te verplaatsen. Dit genereert alleen meer voertuigverplaatsing in de stad. Speciale filialen (AH XL) zijn opgericht op tegemoet te komen aan de eisen van de drukke consument en hun verplaatsingsgedrag. Veelal komt de consument met de auto omdat doorgaans het productvolume per consument groot is.
- Albert Heijn en vele andere eigen vervoerders pleiten voor een centraal en nationaal kader, welke dient beheer te worden door een geautoriseerd persoon. Wijkt de gemeente zonder argumentatie van het kader af, dan moet de mogelijkheid bestaan een arbitrage groep in te schakelen.
- Het inzetten van speciale stadsvoertuigen is voor eigen vervoerders zoals Albert Heijn, C&A en V&D geen oplossing. Het extra overladen heeft als gevolg dat de efficiency van het transport verloren gaat en het risico op verlies en schade toenemen.
- Ook het bundelen van goederen in de stadsdistributiecentra is geen reële oplossing, aangezien de goederen worden gebundeld in de AH distributiecentra.
- Een potentieel alternatief is Albert bezorgservice te bundelen op wijk- of straatniveau. Het reduceert het aantal voertuigverplaatsingen en voor de consument kan dit aantrekkelijk zijn in kosten en tijd. Dit principe vergt echter wel standaardisatie (b.v. stadsbox).
- Een ander alternatief is het organiseren van doelgroepen, waarbij men gefaseerd de binnensteden ingaat, bijvoorbeeld bouw om 6:00 uur, kantoren om 9:00 uur en scholen om 11:00 uur.

Intelligent Transport System – Stedelijke Distributie:

- Het systeem is erg theoretisch en door de complexiteit van de input verzand het systeem.
- Ook benadert de speelruimte van het systeem te veel het regionale beleid, de variatie blijft hierdoor beperkt.
- Een voordeel is dat transporteurs/verladers inzicht kunnen krijgen in evenementen/werkzaamheden, welke een probleem op kunnen leveren bij de bevoorrading. Bij het aantal beperkingen nemen de transportkosten exponentieel toe, waar de consument uiteindelijk de dupe van wordt.
- Uit het oogpunt van uniformiteit moeten regels en eisen op landelijk niveau zijn vastgesteld. Dit geldt ook voor het systeem. Het systeem dient dus ook grotendeels op landelijk niveau worden beheerd.
- Alleen vervoerders moeten ook regionaal op het systeem kunnen inhaken om actuele informatie te ontvangen. In het beheren ligt dus ook een taak voor EVO en TLN.
- De overheid is erg terughoudend met het uitreiken van subsidies. Zij verlenen vaak ook geen subsidies voor het onderzoeken van dergelijk systeem om de voordelen aan te tonen. Onderzoek is van groot belang voor het succes van een systeem. De overheid moet het initiatief nemen en mee participeren in het onderzoek.
- Ook door het veranderlijke karakter van de overheid (voorbeeld: nadruk brandstof autogas-diesel-autogas) blijven innovaties uit. Nederlandse bedrijven zijn niet bereid eindeloos te investeren in innovaties, zonder enige steun van de overheid.
- Het is wenselijk als bepaalde aspecten inzichtelijk worden, om zodoende de doorstroming in het binnenstedelijke gebied te kunnen verbeteren en te handhaven. Welke een reductie in distributiekosten bewerkstelligen.
- Indien er een capaciteit tekort is, dan iets (ondersteunend) regelen. Regelen in de zin van een gecategoriseerd /gestandaardiseerd overzicht met regels. Hier ligt het omslagpunt en is tevens de oplossing voor de huidige problematiek.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. M. van der Borg
Positie: C&A, National Distribution Manager NL
Locatie: Distributie Centrum C&A, te Lisse
Datum: 20 december 2006
Tijdstip: 15:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit C&A Nederland:

- De doelstelling van gemeenten en transporteurs verschillen. De gemeente probeert het transport voor de binnenstad efficiënt te laten verlopen, terwijl de transportondernemingen trachten het transport zo efficiënt mogelijk te organiseren.
- Een bijkomend aspect is dat gemeenten het aantal transporten in de binnenstad probeert te beperken. De voertuigrestricties beperken daarbij ook de inzetbaarheid van groter voertuigen. De transporteurs prefereren daarentegen het vervoer in de binnenstad zelf binnen de gestelde kaders te reguleren. Deze belangen botsten met elkaar. Het is juist van belang dat de gemeente kennis heeft van wat de maatregelen betekenen, wat ze willen bereiken en hoe dit opgelost dient te worden.
- De belangen van de detailhandel en gemeente zijn op grond van de venstertijden gelijk. Het is niet gewenst dat vrachtvoertuigen in het winkelgebied aanwezig zijn als de klantenstromen in beweging komen.
- Echter wordt dit door de (zelfstandige) detailhandel bemoeilijkt. In de meeste gevallen zijn de detaillisten vlak voor openingstijd aanwezig.
- Daarnaast zit een groot probleem in de tegenstrijdigheid van het overheidsbeleid. De afstemming tussen stedelijke- en landelijke problemen ontbreken.
- Ook ontbreekt de erkenning van gemeente. Problemen worden niet serieus genomen. Ook dragen ze bij nieuwbouwprojecten geen realistische oplossingen aan voor de problematiek.

- Venstertijden moeten blijven bestaan in verband met veiligheid. Tenslotte is een voertuigvrije winkelstraat aangenaam voor de consument en dus ook onze klant.

- Nachtdistributie is geen reëel alternatief, daar het nog niet wordt toegestaan en de gestelde geluidsnormen voor nachtdistributie onwezenlijk zijn.
- Ook innovaties in nieuwbouw, zoals tunnels onder winkelpanden voor bevoorrading en opslag behoren tot de mogelijkheid, maar worden niet doorgevoerd.

- De chauffeurs overleggen niet wanneer zij bij een filiaal aankomen, tenzij ze vertraging hebben opgelopen. Doorgaans vindt de bevoorrading op vaste dagen plaats.
- Door inzet van een combinatie bestaande uit een bakwagen met aanhanger, kan per gemeente een hoge beladingsgraad worden gerealiseerd. Naar schatting ligt de beladingsgraad van de wagens op 60 á 65 procent.
- Een hogere beladingsgraad is te behalen door verschillende verzendingen van diverse ketens te bundelen in één centraal distributiecentrum.
- Het opmerkelijke aan de stedelijke distributie is dat het aantal verzendservices en problemen sterk gereduceerd zijn ten opzichte van vroeger. Ondanks de verbeteringen kan in de verzendservice nog een grote efficiency slag worden gerealiseerd.

Intelligent Transport System – Stedelijke Distributie:

- Het systeem levert naar verwachting niet veel voordelen op. De oplossing moet hoofdzakelijk uit de logistieke keten zelf komen.
 - Ook het onderscheid in de toelating en de regulering van specifieke voertuigen is complex. Het systeem heeft mogelijk ook invloed op de afwikkeling op het hoofdwegennet, doordat iedereen gaat trachten het eerst in de binnenstad te worden toegelaten.
 - Verruiming van de venstertijden in combinatie met gebruik van busbanen is dan veel beter dan het reguleren van de afwikkeling. Ondernemers worden tevens instaat gesteld creatief te blijven om een oplossing te zoeken.
 - Het eerst bevoorraden van een andere stad indien een transport moet wachten is niet mogelijk in verband met de lading (First In – Last Out).
 - Het stroomlijnen en laten wachten van voertuigen is moeilijk in te passen in het logistieke proces van vervoerders. Dit is een forse beperking van het systeem.
 - Wachttijden zijn absoluut niet wenselijk, tenzij de wachttijden gecompenseerd worden. Is wel afhankelijk van hoe lang een transport moet wachten en welke voordelen dit oplevert.
 - Door het instellen van wachttijden moeten ook de venstertijden vanuit de overheid worden versoepeld. Dit om te voorkomen dat later arriverende voertuigen niet worden geweigerd.
 - Vanuit planningstechnisch oogpunt is het tevens wenselijk om vooraf te weten wanneer het transport terecht kan.
-
- Voor het leiden van het systeem moet de leidende instantie beschikken over een afdwingend vermogen. Dit belet dat de gebruikers het systeem niet in acht nemen.
 - Ook dient de instantie neutraal en evenwichtig te zijn, om de overhand van één partij te voorkomen.
 - Het is belangrijkst dat op hoger niveau maatregelen worden getroffen om het totale probleem te verkleinen. Het systeem verkleint het probleem niet, maar verdeelt het slimmer.
 - Het uitbreiden van het systeem, waarin ook de leverancier wordt betrokken is een optie. Dit maakt het bundelen van verzendingen per stad realiseerbaar.
 - Gezien de verwachtingen levert het systeem weinig voordelen op. C&A is daarom niet bereid het systeem te financieren.
 - Ook het Nederlandse bedrijfsleven heeft geen zin de verkeersproblematiek van een stad op te lossen en te financieren.
-
- Afhankelijk van de kosten/batenverhouding is het systeem wenselijk. Dit moet blijken uit testen/pilots.
 - Door over langer periode te kijken naar de voordelen moet bijvoorbeeld de wachttijd gelijk zijn aan de tijdswinst. Dan kost het niets en toch treden er verbeteringen op. Mocht de tijdswinst groter zijn is dat nog mooier en voordeliger.
 - Door de gebruikers te prikkelen kunnen de voordelen worden vergroot. Het belonen van sneller afhandeling en hoge beladinggraden zijn daarbij reële opties.
 - De grote vraag bij het systeem is echter wat de meeste voordelen oplevert, het reguleren van gebruikers door een centraal systeem of de problematiek oplossen binnen de logistieke keten!?

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. H. Bogaard
Positie: Hunkemöller, Hoofd inkomende en uitgaande goederen (nationaal en internationaal)
Locatie: Distributiecentrum Hilversum, te Hilversum
Datum: 18 december 2006
Tijdstip: 15:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Hunkemöller:

- De meeste vertragingen worden opgelopen op het hoofdwegennet. In binnenstedelijke gebieden blijven vertragingen/opstopping nagenoeg uit. Dit komt door onderlinge afspraken tussen transporteurs, bijvoorbeeld rechts parkeren.
- In Nederland gaan steeds meer steden venstertijden hanteren. Bezien vanuit de planning wordt het lastiger de rittenplanningsschema's hierop aan te passen.
- Daarnaast spelen ook de aslast, - lengte- en hoogtebeperkingen een belangrijke rol. In vele steden voldoen de voertuigen, maar in Amsterdam heeft men ook te maken met de voertuigleeftijd en een milieunormering.
- Dit levert wel problemen op, omdat de voertuigen van Hunkemöller relatief weinig kilometers rijden, waardoor de afschrijvingstermijn langer is.
- Ook zijn de transporten afhankelijk van de winkeltijden. Vaak is om 8:00 uur nog geen personeel aanwezig. Een mogelijkheid is een sleutfiliaal, maar brengt vaak extra risico's (diefstal en overval) met zich mee. Dit betekent dat in sommige steden minimaal twee man per auto actief moet zijn. Idem bij nachtdistributie.
- Sleutfilialen worden momenteel sporadisch toegepast, hoofdzakelijk bij eigen filialen van Hunkemöller. Het beperkte aantal franchisefilialen zijn terughoudend in het afgeven van de sleutel.
- De instelling van maatregelen (venstertijden) geeft een bepaalde kalmte onder de winkelende passanten. De afsluiting van de winkelgebieden heeft dus een positief effect op het winkelklimaat en de veiligheid van de passanten.
- Veel ondernemingen dienen hierdoor wel te investeren in extra voorzieningen, bijvoorbeeld extra afsluitingen voor goederensluizen, sloten en alarminstallaties.
- Het verruimen of afschaffen van de venstertijden heeft als gevolg dat de gebondenheid vervalt, waardoor de transporteurs flexibeler zullen omgaan met de rijtijden. Vrij geven van de venstertijden is makkelijker werken voor de transporteurs, maar is waarschijnlijk niet wenselijk vanuit de gemeente.
- De winkelfilialen worden op vaste dagen bevoorrad, op de aankomstdag wordt geen aankondiging gemaakt hoe laat het voertuig arriveert.
- Normaliter is het personeel van de winkelfilialen ruimschoots op tijd aanwezig. Door de rittenplanning heeft bij enkele filialen afstemming plaatsgevonden en is het personeel opgelegd eerder aanwezig te zijn.
- De aanwezigheid van personeel is essentieel voor de eigen vervoerders, aangezien de meeste winst te behalen is in het laden/lossen.
- Als de winkelfilialen retourzendingen aanbieden, wordt wel kort voor aankomsttijd contact gezocht met het filiaal. Dit moeten voorkomen dat de retourzendingen niet gereed staan, en dat de verblijfstijd toeneemt.
- De beladingsgraad bij eigen vervoerder neemt af naarmate het aantal drops in een voertuig toeneemt. Distributeurs zoals DHL en de grote winkelketens (Blokker, HEMA, V&D) hebben een hoge beladingsgraad, omdat zij per adres een grote lading afzetten. Hunkemöller heeft meerdere adressen in een voertuig, waardoor de beladingsgraad relatief laag is.
- Momenteel vindt er een uitwisseling plaats met verschillende buitenlandse zusterondernemingen. Voor Duitsland, België en Frankrijk worden de verzendingen gebundeld. Het bundelen van verzendingen is efficiënter en kostenbesparend.

- Alle voertuigen zijn identiek, deze overweging is gemaakt op basis van praktijkervaringen. De afmetingen van de voertuigen sluiten goed aan op het beleid en de situaties in de binnensteden.
- Het inzetten van grotere voertuigen heeft niet de voorkeur in verband met het overschrijden van het rijtijdenbesluit. Incidenteel is een grotere capaciteit wenselijk, dit komt echter maar enkele keren per jaar voor. In deze situaties wordt een extern voertuig ingehuurd of vooruitgewerkt op de planning.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Het systeem is best haalbaar, maar het creëert wachttijden bij het reguliere van het aantal transporten. Momenteel zijn de vertragingen in binnensteden beperkt, de wachttijden moeten dus minimaal zijn, anders krijgt het systeem niet voldoende draagkracht.
- Ook zijn de transporteurs afhankelijk van elkaar. Als een transporteur te lang bezig is, dan is daar een andere transporteur de dupe van. En wachttijden zijn vanuit het oogpunt van de chauffeurs vervelend.
- Het totale aantal vrachtwagens in de binnensteden vermindert niet, ze worden alleen gespreid toegelaten. Het aantal verplaatsingen blijft dus gelijk. Het principe van bundelen/combineren van vrachten via een stadsdistributiecentrum is beter, omdat het aantal verplaatsingen reduceert.
- Het spreiden van het aanbod transporteurs bemoeilijkt tevens om alle transporteurs voor afsluiting van de voetgangersgebieden, de stad uit te krijgen.
- Een groot voordeel is, dat het systeem een bijdrage levert om een schonere binnenstad te realiseren. Door verkorting van de wachttijden in de stad, reduceert de verblijfstijd en daarmee samenhangend de overlast.
- De gemeente moet het systeem beheren, aangezien zij ook al de venstertijden beheren, waarmee ze dan flexibeler moeten omgaan. De verwachting is dat grote verandering van venstertijden nooit zullen plaatsvinden.
- Daarnaast heeft ook de gemeente het vermogen het overzicht te houden en een inschatting te maken op het aanbod en bij het aanmelden.
- De overheid moet het systeem financieren, daar zijn ook de voordelen van het systeem hebben.
- De voertuigen van Hunkemöller zijn niet voorzien van in-car systemen en gezien de ontwikkelingen voor de transportwereld zitten vervoerders niet te wachten op investeringen in een dergelijk systeem.
- Het is lastig aangeven waar het omslagpunt ligt, aangezien de meeste vertragingen niet plaatsvinden in het aanrijden. De meeste winst is te behalen in het laden/lossing.
- Uitgaande dat tijdwinst geboekt kan worden, dan moet minimaal de wachttijden buiten de stad worden gecompenseerd.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. W.J. Drost
Positie: Retailservice organisatie Intres, Commercieel manager logistiek bij
Locatie: Gebouw Intres, te Hoevelaken
Datum: 15 december 2006
Tijdstip: 14:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Retailservice organisatie Intres:

- Intres is een inkoopcombinatiebedrijf, bestaande uit coöperaties van zelfstandige detaillisten. Dit biedt de mogelijk gezamenlijk in te kopen en de belangen van de winkeliers te behartigen naar de leveranciers toe.
- Door verschillende fusies is Intres in vier verschillende branche actief namelijk, sport, media (boeken), mode en textiel (dames, heren, jeugd en ondermode) en wonen (meubels, vloerbedekking en gordijnen).
- In totaal worden ±1600 leden/ondernemers vertegenwoordigd welke representatief zijn met ±2200 winkels.
- Sinds de laatste jaren is Intres uitgebreid met verschillende diensten waaronder, winkelautomatisering, reclame-inkoop, accountancy en vastgoed.
- Ook bouwt Intres formules c.q. winkelconcepten, waarbij de ondernemer zich aan een concept (inrichting, reclamedrukwerk etc) moet houden en waarbij grotendeels alles gemeenschappelijk verloopt.
- Intres heeft ook een eigen huislabel (Livera). Voor dit huislabel verzorgt Intres de distributie en op- en overslag.
- Het aandeel van Intres hierin bedrag 4 á 5% van de leveringen de overige 95% van de leveringen organiseren de winkeliers zelf.

- Een groot probleem is dat transport voor de stedelijke bevoorrading veelal versnipperd plaatsvindt. De detaillist heeft geen inzicht of zending daadwerkelijk komt en wanneer hij is opgenomen in de ritplanning van de vervoerder.
- Doorgaans weet de detaillist dus niet wanneer zendingen aankomen. Momenteel loopt er een onderzoek naar het verzenden van email als een stuk in het sorteercentrum (TNT) wordt gesignaleerd.

- Sinds 2 a 3 jaar oefent Intres meer invloed uit op de leveringen. Door contracten te maken met één vervoerder is het combineren/bundelen van vrachten mogelijk en beheersbaar.
- Een grotere dropduplicatie is aannemelijk, omdat de omvang van de zendingen naar één particuliere winkel groot is, waardoor de kans in overlap van vervoerders groot is.
- Het contract voor het bundelen is opgesteld uit gemak voor de winkeliers. Ook hebben zij een kostenreductie van 15% op pakketten.
- Het gewone orderproces van de winkeliers kan worden gehanteerd. Er zijn geen dagen uitval van beleving, want dit zal inbreuk zijn op de bedrijfsvoering. In de toekomst komen wellicht toch andere ordersysteem om bepaalde dagen te bevoorraden.

- De sleutel voor de huidige problematiek in de stedelijke distributie ligt bij nauwere samenwerking van winkeliers en vervoerders. Nu is deze samenwerking goed geregeld per individueel maar de som van alle vervoerders is nog hoog. De verwachting is dat hier tientallen procenten winst in zijn te behalen.

- Intres heeft momenteel in samenwerking met TNT een Pilot in Nijmegen lopen, voor het inzamelen van verpakkingskarton en -folie. Aangezien het inzamelen van verpakkingskarton en -folie omgekeerd evenredig is aan het bezorgen van verzendingen, wordt onderzocht of dit haalbaar, wenselijk, geschikt en rendabel is.
- Verpakkingskarton en -folie zijn tevens een probleem voor de winkeliers. Het inzamelen gebeurt momenteel ook versnipperd, waardoor meer voertuigen de binnenstad in moeten.
- Berekeningen wijzen uit dat het inzamelen de recyclekosten (ophalen en verwerken door extern bedrijf) kunnen worden terugverdiend.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Het is wenselijk om actuele informatie te ontvangen, voor zowel de detaillist als de transporteur.
- Positief aan het systeem is dat ook bedrijfgerelateerde informatie/vertragingen kan worden verkregen. Door inzicht in de problematiek/opstopping die een specifiek bedrijf ondervindt, kan men een wisselwerking creëren. Door in te spelen in de problematiek kan telkens een individuele optimalisatie worden bereikt.
- De mate van sturing/flexibiliteit kent echter wel beperkingen door belading (First In –Last Out) en de routeplanning van vervoerder.
- De beherende rol is aan de gemeente, waarbij de sturing van het verkeer door lokale instantie moeten worden geregeld. In het beheren van het systeem ligt een dominante rol voor de gemeente maar, dient ondersteunt te worden met informatie van verlader en vervoerders.
- De transporteurs moeten in het systeem investeren. Het functioneren van de centrale (databank) is voor alle actoren van belang, de financiering hiervan zal plaats moeten vinden via een platform.
- Hier ligt mogelijk ook een rol voor branche- en belanghebbendenorganisatie TLN en EVO. Zij hebben kennis in huis en moet daarom met een initiatief komen.
- Informatie naar de detaillisten toe is gewin (SMS/Email). De vraag is echter of zij bereid zijn mee te financieren.
- Een mogelijkheid om de actoren te sturen is door financiële prikkels afkomstig van de gemeente.
- Is het belangrijk om te weten wanneer partijen gaan samenwerken en wanneer men ervan overtuigd is, dat het systeem noodzakelijk is. Ontwikkeling stimuleren is goed, alleen moet het moment ook goed zijn.
- Een kleinschalig test/pilot uitvoeren is de uitkomst om men van de voordelen te overtuigen. Ook heeft een test meer invloed dan enkel de kosten en bewustmaking/bewustwording.
- Mocht het systeem draaiende zijn, dan levert de analyse een schat aan informatie en inzichten op betreffende de problemen.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Mevr. H. Doumenc & Dhr. M. Lichthart
Positie: Vroom&Dreesmann, Logistiek planners
Locatie: Distributiecentrum V&D, te Amsterdam
Datum: 14 december 2006
Tijdstip: 10:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Vroom&Dreesmann:

- Vroom&Dreesmann beschikt over een slim en direct aanmeldsysteem, om de status van de voertuigen te monitoren. Door in te bellen in het systeem, wordt op basis van een keuzemenu en specifieke codes inzichtelijk op welke traject het voertuig zich bevindt en wat de actuele reistijd is.
- Het systeem is enigszins dynamisch omdat het aan de hand van historische data de gemiddelde reistijden van distributiecentrum naar vestiging en vice versa berekend.
- Hoofdzakelijk lopen de voertuigen van Vroom&Dreesmann vertragingen op, op het hoofdwegennet. In het stedelijke gebied vallen de vertragingen mee, met uitzondering van Rotterdam en Amsterdam.
- Door de files op het hoofdwegennet nemen de aanrijtijden naar de steden toe. In de transportplanning dient hiermee uitdrukkelijk rekening worden gehouden, aangezien veel binnensteden tot 11:30 á 12:00 uur bereikbaar zijn.
- De invoering van venstertijden heeft sterke invloed gehad op de routeplanningen. De binnensteden met venstertijden worden nu als eerst bevoorrad en daarna pas de steden zonder venstertijden.
- Voor de ingestelde transportroutes, zoals in Amsterdam is tevens het planningssysteem aangepast. Ondanks dat de meeste chauffeurs bekend zijn met de ingestelde routes, dient rekening worden gehouden met extra reistijd.
- Ook hebben de voertuigbeperkingen invloed gehad op aanpassing van het wagenpark. In het verleden zijn een lichter combinatie met aangepaste hoogte en twee kortere opleggers aangeschaft, om te kunnen voldoen aan de voertuigeisen van bepaalde gemeenten.
- Beladinggraden in de logistiek zijn meestal een kritisch punt. Vroom&Dreesmann tracht de routeplanning grotendeels af te stemmen op de te transporteren zendingen naar de verschillende vestigingen.
- Dit kan efficiënter verlopen als van tevoren inzicht is in de beladinggraden. Ook vereenvoudigt dit het proces met betrekking tot het plannen. Momenteel wordt op basis van de aanwezige zendingen een routeplanning gemaakt. Door vooraf inzicht te hebben, beschikt de planner over meer flexibiliteit om transporten aan te passen.
- Hoofdzakelijk zijn de ladingdrager die Vroom&Dreesmann gebruiken trolleys. Deze zijn afkomstig van het hoofddistributiecentrum waar alle goederen van de leveranciers op vestigingsorder worden gesorteerd. Deze worden per afdeling samengesteld, waardoor systematisch de beladinggraad van de trolleys ook beperkt blijft.
- Vanuit strategisch oogpunt is het niet wenselijk de trolleys te combineren, omdat ze ook per afdeling worden uitgereden. Maar uiteindelijk zijn extra trolleys ook niet gewenst bij de vestigingen.
- Hoge ladingsgraden naar de vestigingen toe zijn dus lastig te behalen.
- Ook in de nacht vindt er logistiek transport plaats, dit betreft de uitwisseling van zendingen tussen de verschillende distributiecentrums. Winkelbevoorrading in de nacht is (nog) niet aan de orde, omdat veel steden vanuit het belang van de omwonende dit niet wenselijk achten.
- De afstemming met de vestigingen geschiedt door middel van het aanmeldsysteem. Ook vestigingen kunnen inbellen om de status van een levering op te vragen.

Intelligent Transport System – Stedelijke Distributie:

- Naar verwachting levert het systeem niets op voor Vroom&Dreesmann, daar de meeste vertragingen zich op het hoofdwegennet voordoen. Ook wordt middels het centrale systeem de aankomsttijd van een transport inzichtelijk.
- Prioriteit geven aan vrachtvoertuigen, door ze de busbaan te laten gebruiken brengt zeker voordelen met zich mee. Gezien het aantal aanwezige busbanen in verschillende steden is dit eenvoudig te realiseren. Ook in de middagen kan dit de doorstromingen van de transporteurs bevorderen, daar het soms in de middagen drukker is dan in de ochtend.
- Om het systeem succesvol te kunnen laten functioneren dienen alle winkelvestigingen in de binnenstad in het systeem zijn opgenomen. Het systeem is dus niet toe te passen voor één specifiek bedrijf?

- Vanuit het oogpunt als chauffeur is wachten buiten de stad geen probleem. Het is echter wel noodzakelijk deze informatie vroegtijdig te ontvangen in verband met het vinden van een parkeerplaats of opstelvak buiten de stad.
- In de meeste steden kunnen de voertuigen wachten bij de vestiging. In enkele steden is dit niet mogelijk, waardoor wachten buiten de stad een uitkomst is.
- Ook het langer verblijven bij een vestiging gebeurt zelden, als chauffeur tracht je na het laden/lossen gelijk weg te rijden.

- Transporteurs zouden eventueel het systeem kunnen beheren, daar het in het verlengde ligt van het plannen. Daarbij is het wel van belang dat ze actuele verkeersinformatie ontvangen van het verkeersnetwerk in het stedelijke gebied.
- De financiering moeten worden bewerkstelligd door een platform met gemeente, transport, detailhandel of mogelijk de overkoepelde organisaties daarvan.

- Het punt wanneer de effecten opwegen tegen de kosten is moeilijk te zeggen. Om daar een uitspraak over te doen zouden de kosten en baten uitgerekend moeten worden.

Onderwerp interview	Eigen vervoerders				
Huidige situatie	Albert Heijn	C&A	Hunkemöller	Intres	V&D
1. Problematiek	<ul style="list-style-type: none"> • Beleid inconsistent • Fysieke belemmeringen • Overvloed regels/eisen • Omvang kleine drops • Functiemenging in stad 	<ul style="list-style-type: none"> • Beleid en belangen inconsistent • Afwezigheid zelfstandige detailhandel • Erkenning overheid ontbreekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoofdwegennet • Toename maatregelen 	<ul style="list-style-type: none"> • Versnipperd transport • Aankomsttijden onbekend 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoofdwegennet • Toename aanrijtijden • Beladingsgraad trolleys
2. Ervaringen	<ul style="list-style-type: none"> • Verschuiving problemen door maatregelen • Pleit voor nationaal kader 	<ul style="list-style-type: none"> • Afwezigheid zelfstandige detaillisten 	<ul style="list-style-type: none"> • Terughoudende sleutelfilialen • Afwezigheid zelfstandige detaillisten • Aanwezigheid is essentieel 	<ul style="list-style-type: none"> • Samenwerking is sleutelfunctie • Extra transport door verpakkings- materialen 	<ul style="list-style-type: none"> • Invoering maatregelen op planning
3. Nut maatregelen	• -	<ul style="list-style-type: none"> • Voortduren voor veiligheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Positief voor veiligheid & winkelklimaat 	• -	• -
4. Alternatief	<ul style="list-style-type: none"> • Speciale stadsvoertuigen • Bezorgservice straatniveau • Organiseren doelgroepen 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachtdistributie • Innovatie in stadsprojecten • Bundeling via één centraal distributiecentrum 	• -	<ul style="list-style-type: none"> • Bundelen met één expediteur 	• -
5. Afstemming	<ul style="list-style-type: none"> • Centraal Bureau Levensmiddelen Commissie Stedelijke Distributie 	<ul style="list-style-type: none"> • Indien vertraging 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontvangstname retourzending 	<ul style="list-style-type: none"> • Zelfstandige detaillisten • TNT-express 	<ul style="list-style-type: none"> • Via aanmeldsysteem
6. Ontvangen informatie	<ul style="list-style-type: none"> • Maatschappelijk gebeurtenissen producten 	• -	• -	<ul style="list-style-type: none"> • collectief inkopen / belangen behartigen • Signalering pakketten 	<ul style="list-style-type: none"> • Status levering & aankomst
7. Beschikbare data	• -	• -	• -	• -	• -
<specifiek eigen vervoerder>					
1. Bevoorrading per week	• -	• -	• -	• -	• -
2. Afkomst	• -	• -	• -	• -	• -
3. Gecombineerde vrachten	• -	• -	<ul style="list-style-type: none"> • Uitwisseling loopt 	• -	<ul style="list-style-type: none"> • Vooraf inzicht wenselijk
4. Voordelen gecombineerd	• -	<ul style="list-style-type: none"> • Efficiency 	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenreductie & efficiënter 	<ul style="list-style-type: none"> • 15% kostenreductie 	• -

ITS - SD					
<i>8. Verwachting</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Verzand door complexiteit 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen voordelen • Oplossing uit logistieke keten • Flexibiliteit overheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Haalbaar • Minimale wachttijden vereist 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen voordeel • Wachten geen probleem
<i>9. Voordelen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Informatie vertragingen 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Schonere binnenstad 	<ul style="list-style-type: none"> • Informatie vertragingen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik busbanen
<i>10. Problemen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Te lokaalgericht, variatie beperkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulering / toelating complex • Strijd om toelating • Wachttijden transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Spreiding bemoeilijkt afsluiting • Verplaatsingen gelijk • Afhangelijkheid transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibiliteit/ sturing beperkt ivm belading 	<ul style="list-style-type: none"> • Organiseren complex, ivm aantal vestigingen
<i>11. Leiden</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Landelijk niveau • Initiatief/ stimulans vanuit overheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Neutraal & evenwichtig organisatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente 	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente, ondersteunend vervoerder/ verlader 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporteurs
<i>12. Financiering</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Overheid door subsidies 	<ul style="list-style-type: none"> • Niet Nederlandse bedrijfsleven 	<ul style="list-style-type: none"> • Overheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Platform (ook EVO/TLN) • Detailhandel prikkelen met financiën 	<ul style="list-style-type: none"> • Platform
<i>13. Wenselijk</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inzichtelijkheid om verbetering doorstroming 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergelijking reguleren vs logistieke keten 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontvangen actuele informatie 	<ul style="list-style-type: none"> • -
<i>14. Omslagpunt</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bij capaciteit- tekort 	<ul style="list-style-type: none"> • Wachttijden ≤ tijdswinst 	<ul style="list-style-type: none"> • Thans beperkte vertragingen • Sneller laden/ lossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Overtuiging belangrijk • Aantonen voordelen 	<ul style="list-style-type: none"> • -
<i>15. KBA</i>	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Wachttijden hoogstens compenseren 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek voor bewustmaking/ bewustwording 	<ul style="list-style-type: none"> • Afhangelijk van voordelen
<i>16. Compensatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitwijzen door analyse 	<ul style="list-style-type: none"> • -
Overall	Neutraal (0)	Negatief (-)	Negatief (-)	Positief (+)	Positief (+)

Tabel 4: Analyse interviews eigen vervoerder

Interviews onafhankelijke vervoersbedrijven

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. J. Maathuis
Positie: DeliXL, Operationeel Manager
Locatie: Vestiging DeliXL te Hengelo
Datum: 19 december 2006
Tijdstip: 12:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit totaalleverancier voor vers- en vriesproducten:

- Het beleveren van de horeca geschiedt hoofdzakelijk laat in de ochtend in de middag, daar de meeste horecahouders in de vroege ochtend afwezig zijn.
- Voor de levering van vers- en vriesproducten is door veel steden vrijstelling/ontheffing verleend.
- Door de ontheffing en de afwezigheid van de horecahouder wordt de grootste drukte in de ochtend gemeden. Van vertragingen en oponthoud in de binnensteden is dan praktisch geen sprake.
- Het verkrijgen van een ontheffing levert slechts enkele keren problemen op. In het bijzonder als zonder enige voorwaarden, voor de ontheffing dient te worden betaald. Dit geeft sterk de indruk dat de betreffende gemeente louter geld willen opstrijken en niet de algemene belangen behartigen.
- Daarnaast leveren activiteiten/evenementen, zoals (kerst)markten incidenteel problemen op. Vaak ontbreekt dan de ruimte om te parkeren.
- De genomen maatregelen hebben een goede functie. Het is immers voor winkelend passant onplezierig winkelen tussen vrachtwagens. En uiteindelijk zijn de maatregelen van kracht op de voetgangersgebieden.
- Als transporteurs is dit soms lastig, in het bijzonder als de infrastructuur hier zich niet voor leent.
- Normaliter wordt er geen contact opgenomen met de klant. Gezien de vaste routes en klanten zijn de aankomsttijden vaak bekend. Slechts in uitzonderlijke situaties wordt contact gezocht met de klant.
- Een percentage (14%) van de klanten heeft de sleutel afgegeven. Dit betreft niet alleen horecagelegenheden in de binnenstad, maar ook in het buitengebied.
- De lading in een voertuig is afgestemd op 15 á 20 adressen. Afhankelijk van het seizoen en de omvang van de ladingen wordt de beladingsgraad bepaald.
- De beladingsgraad is aan het begin van de rit hoog en neemt daarna af.
- In de planning wordt getracht slechts één voertuig per stad in te zetten. Gezien de omvang van de lading gebeurt het sporadisch dat meerdere voertuigen ingezet dienen te worden. Een groter voertuig is zeker niet welkom. Deze komt dan in de problemen in de binnensteden.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Het systeem heeft niet veel nut voor DeliXL. Aankomsttijden zijn wel in te plannen, maar horecahouders komen toch in de ochtend niet openen.
- Ook is het aankondigen van de aankomsttijden geen oplossing, in een horecagelegenheid werken veel mensen en weten vaak niet wie verantwoordelijk en/of aanwezig is.
- Ondanks dat het systeem de piek van de verkeersbelasting verspreidt, blijft de overlast in de binnensteden gelijk.
- Mocht het systeem vanuit de overheid worden verplicht, reduceren de problemen niet. Iedere onderneming zal trachten de bevoorrading te laten plaats vinden voor sluiting van de stadswerf. Het wordt dan haast onmogelijk het aantal voertuigverplaatsingen te verspreiden.
- Het introduceren van wachttijden buiten de stad, is niet acceptabel. Is het verplaatsen van de problemen/overlast naar buiten de stad.
- Een stadsdistributiecentrum met speciale voertuigen kan bewerkstelligen dat het aantal voertuigen in de stad reduceert. Met het IT-systeem vermindert het aantal voertuigen absoluut niet.
- Een stadsdistributiecentrum is niet wenselijk vanuit de onderneming, maar een stadsdistributiecentrum is wel een potentiële oplossing voor de problematiek.
- Daarnaast is het lastig alle partijen op één lijn te krijgen. Voornamelijk in de detailhandel/horeca is door de vele individuele partijen een afstemming moeilijk te realiseren.
- Efficiënter is niet wenselijk in verband met het behoud van relaties. Door stroomlijning van de stedelijke distributie, wordt de chauffeur genoodzaakt de verblijfstijd te minimaliseren. De gelegenheid voor een praatje of kop koffie wordt door het systeem ontnomen.
- Het succes van het systeem is wel stadsafhankelijk. Een stad als Enschede kent geen probleem, dus ook geen noodzaak voor het systeem.
- De partijen die belang hebben bij het systeem moeten het systeem leiden. Vanzelfsprekend zal een neutrale partij zoals de gemeente het systeem moeten leiden. De gemeente is één gezelschap, dit heeft het voordeel dat een gemeentelijke instantie eenvoudiger op één lijn is te krijgen.
- Tevens is de gemeente in samenspraak met de detailhandel verantwoordelijk voor het instellen van de venstertijden en dus de probleemveroorzaker.
- Samenhangend met het leiden moet de gemeente het systeem ook financieren. Transporteurs moeten immers investeren in systeem in het voertuig.
- Het is moeilijk aan te geven waar het omslagpunt ligt. Leveranciers van vers- en vriesproducten kennen weinig problemen. Het systeem wordt misschien wenselijk als de stedelijke distributie onbeheersbaar wordt door de voertuigen.
- Het systeem is wel interessant als het kostenneutraal zou zijn en toch kleine voordelen behaald kunnen worden.
- Extra informatie voor routeplanning en de positie van wagenpark heeft een persoonlijke voorkeur, maar is vanuit financieel oogpunt niet gunstig.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. R. Oude Avenhuis
Positie: Grolsche Bierbrouwerij, Teamleider Kelderbier
Locatie: Grolsche Bierbrouwerij Nederland B.V. te Enschede
Datum: 21 december 2006
Tijdstip: 10:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Koninklijke Grolsch:

- Afdeling kelderbier bevoorraadt veel horecagelegenheden in binnensteden, waaronder in de grote steden als Amsterdam, Rotterdam en Utrecht.
- In de meeste steden hebben chauffeurs te maken met venstertijden, voertuigrestricties, klantafwezigheid en transportroutes.
- De overheidmaatregelen en klantpreferenties (openingstijden) zijn in kaart gebracht. Alle maatregelen zijn meegenomen in het planningspakket voor onder andere inzetbaarheid van wagenpark, wagentype en inzettijden.
- Hoofdzakelijk doen zich problemen voor op het hoofdwegennet, omdat iedereen op dezelfde tijdstippen de weg opgaan. In relatie met de beperkte factor door de venstertijden vormt dit een geweldige trechter met een enorme verkeersbelasting.
- De maatregelen sluiten dus onvoldoende op elkaar aan, waardoor tevens meerdere vrachtwagens op dezelfde tijdstippen moeten worden ingezet.
- Daarnaast moeten alle transporteurs ook weer voor de middag de stad uit zijn.
- Ook het transport, de tankbierwagen kent beperking. Door de lengte van de slang moet het voertuig voor de deur parkeren. Vaak stuiten de chauffeurs op fysieke belemmeringen zoals palen of laad- en losplaatsen die bezet zijn door auto's. Chauffeurs worden dan genoodzaakt op straat te parkeren met een opstopping als gevolg.
- Het zijn goede maatregelen voor de leefbaarheid en het winkelende publiek in een stad, maar voor transporterend Nederland en de benutting van de infrastructuur is dit een slechte regeling.
- Aangezien de functie van venstertijden, zijn venstertijden hoofdzakelijk gebaseerd op het bevoorraden van normale winkels. Bevoorrading van horeca is door de late sluitingstijden hierin sterk afwijkend.
- In overeenstemming met de detailhandel is het horecapersoneel ook vaak net voor de afsluiting van het gebied aanwezig.
- Grolsch beschikt over de sleutel tot het pand van ongeveer 30 á 35% van haar klanten.
- Het overige percentage klanten dient aanwezig te zijn voor de bevoorrading. Afhankelijk van het seizoen moet men geregeld wachten op aanwezigheid van het horecapersoneel. En wachten is zeker niet wenselijk vanuit de kosten (mensuur) evenals het beperkte tijdsbestek door de venstertijden.
- Een globale schatting wijst uit dat het totale oponthoud in de randstad een uur a anderhalf bedraagt door afwezigheid en vertragingen.
- Om vertragingen en knelpunten te voorkomen streeft men naar een groot percentage klanten, dat hun sleutel af willen geven.
- Verruiming of afschaffing van de venstertijden is vanuit het transport een potentieel alternatief. De concentratie van transportvolume is tijdens de bloktijden veel minder, omdat je voertuigen beter kan inzetten. Het botst echter met het belang van het winkelende publiek en het veiligheidsaspect.
- Stadsdistributiecentra zijn een goed concept, maar kost extra handeling. De distributiekosten worden te duur, waardoor het economisch niet haalbaar is .
- Nachtdistributie is vanuit de horeca niet wenselijk, in verband met de openingstijden van de horecagelegenheden. Het tijdstip is tevens sterk afhankelijk van de veiligheid en leefbaarheid voor de omgeving.
- Het beter afstemmen van de venstertijden kan wel een efficiënter bevoorrading opleveren. Transportvolumes kunnen worden gecombineerd en materieel beter worden benut.
- Ook commerciële afspraken hebben grote invloed op de distributie. Het afleveren van twee eenheden is transporttechnisch interessanter, vaak beschikt de horeca over voldoende opslagcapaciteit om dit af te nemen. Alleen is van financieel oogpunt niet wenselijk voor de

horecahouder. Afspraken daarin kunnen het aantal transporten fysiek beperken en efficiënter laten plaatsvinden.

- Bij horecagelegenheden zonder sleutel wordt voor aankomst telefonisch contact met de horecahouder gezocht. Het grootste deel van de horecahouders zijn vroegtijdig aanwezig, maar de horeca is een aparte discipline en neemt soms het begrip "aanwezig" vrij ruim.
- Door het verschil in transportvoorzieningen worden het tankbier, de fusten en de kratten niet gecombineerd.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- De verwachting is dat er geen grote verandering van de reistijd zullen plaatsvinden, wel wordt waarschijnlijk de doorstroming in de binnenstad geoptimaliseerd. Welke effect zullen hebben op de leefbaarheid van de binnenstad.
- Door informatie en communicatie heeft het systeem een slagingskans. Als gemeente/wegbeheerder het systeem bijstuurt en de transporteurs anticiperen op de informatie kan de doorstroming in de binnensteden verbeteren. Ook maakt het systeem de afwikkeling in de stedelijke distributie inzichtelijk.
- Het is wel belangrijk dat alle partijen in het proces deelnemen en de informatie opvolgen. In het denkbeeld/beleving van de gebruikers moet dan een verandering plaatsvinden.
- Het meeste kritische punt is de ontvanger. Deze is vaak niet aanwezig, omdat de informatie niet wordt gelezen. Het systeem verandert daar niets aan.
- Naast de afwezigheid van ontvangers zal ook de overheid zich flexibeler moeten opstellen. Aangezien de huidige venstertijden een beperkte factor zijn.
- Ook is gemeente te gefixeerd op haar eigen stad, waardoor de afstemming en de uniformiteit tussen lokale overheden ontbreekt.
- Een groot voordeel is dat het systeem rekening houdt met de omgeving en daar een afstemming in tracht te bereiken, bijvoorbeeld voor alternatieve routes.
- Een onafhankelijke partij dient het systeem te beheren. De overheid is een goede optie, daar zij ook het beleid bepaalt. Een keerzijde is dat overheidsorganen minder daadkrachtig, creativiteit en flexibele zijn in het schakelen en nemen van besluiten. Ook moet worden voorkomen dat één partij een machtspositie krijgt, dus daarom een wegbeheerder als een sturende factor.
- Het centrale systeem moet gefinancierd worden door één centraal orgaan. Dit moet de overheid zijn, zodat transporteur kunnen investeren in het voertuigpark.
- Uitgaande dat de ontvanger mee gaat, zijn de kosten afhankelijk van de reductie in wachttijden als gevolg van files en wachttijden bij klanten. Veelal van de vervoersstromen zijn bekend, dus door vergelijking kijken of het systeem rendabel of misschien winstgevend is.
- Het beïnvloeden van individuele gedragen /gedachten is belangrijk om een succesvol systeem te krijgen. Het systeem moet sturend/dwingend zijn opgelegd, en niet vrijblijvend anders wordt niets ondernomen.
- Het verkrijgen van actuele reisinformatie is wenselijk in verband met het dynamisch afstemmen van de routeplanningen. Ook de rustiek in een organisatie die een dynamisch systeem met zich meebrengt heeft een meerwaarde.
- Of dit opweegt tegen de investering is afhankelijk van het kosten/baten plaatje. Een dynamische routeplanning heeft zeker een toegevoegde waarde, is wel afhankelijk van bestemmingen van het transport en de inzet.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. E.J. Joosse
Positie: Jan de Rijk Logistics, Directeur Benelux
Locatie: Hoofdkantoor Jan de Rijk, te Roosendaal
Datum: 28 december 2006
Tijdstip: 16:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit totaalleverancier voor vers- en vriesproducten:

- Jan de Rijk heeft in Nederland verschillende vestigingen. Deze distributiecentra vormen lokale steunpunten voor het distributieproces.
- Het bevoorraden van de vaste winkels geschiedt direct ("dedicated") vanuit de distributiecentra of via het transportnetwerk.
- In de distributiecentra worden de verzendingen voor verschillende winkelketen gebundeld op straat-, dorp- of plaatsniveau.
- Voor de bevoorrading van de binnensteden worden doorlaatcombinaties gebruikt, waarbij de bak kan worden overgezet van trailer naar truck.

- Er is geregeld overleg tussen verschillende grote gemeente (G26), tijdens het overleg komen de verschillende gemeenten vaak niet op één lijn. De meeste leden hebben verschillende portefeuilles en visies.
- Momenteel is het gemeentelijke beleid willekeurig en niet eenduidig, dit is een probleem voor transporteurs. En zolang de uniformiteit uitblijft, komt niemand met innovatieve ideeën. Simpelweg omdat niemand het systeem wil bekostigen.
- De effecten op het logistieke proces als naastgelegen gemeenten zonder enige afstemming, venstertijden instellen is enorm. Vanuit logistiek oogpunt is het "rijden in een cirkel" het meest logisch. Door de wisselende venstertijden worden de transporteurs gedwongen een grilligere ronden te rijden. Om te kunnen blijven concurreren, dienen de transportbedrijven uit te breiden, om een "cirkel" te kunnen blijven vormen.
- Op het hoofdwegennet ondervindt Jan de Rijk weinig vertragingen. Ongeveer 30 á 35 procent van de leveringen geschiedt in de vroege ochtend voor openings-, - en werktijden.
- Voor de meeste leveringen in de ochtend beschikken de chauffeurs over een sleutel voor speciale goederenlockers. De adressen waarvan geen sleutel aanwezig is, levert inefficiency op. Vaak moet, voor deze adressen, de stad een tweede keer worden aangereden.
- Bij de kleine zelfstandige is door kostbare winkeloppervlakte de leverfrequentie enorm toegenomen. Gezien het omvangrijke aandeel kleine zelfstandigen heeft dit een groot effect op het aantal voertuigverplaatsingen.

- De maatregelen zijn in het nadeel voor de branche, maar de gemeente tracht een balans te creëren in de problematiek. De stedelijke distributie is en blijft een spanningsveld, waarin het lastig is iedereen tevreden te houden. Daarnaast varieert per gemeente de nadruk van het belang.

- Het indelen van de steden in verschillende zones is mogelijk een alternatief voor de venstertijden/restrictie. Per zone zijn uniforme venstertijden/restricties ingesteld, die de transporteurs inzichtelijk moeten hebben.
- Stadsdistributiecentrum is een potentiële oplossing om het aantal voertuigbewegingen te reduceren. Het nadeel van een stadsdistributiecentrum is dat het volume nodig heeft om efficiënt te kunnen opereren.
- Ook nachtdistributie ligt in afzienbare tijd binnen handbereik. De gestelde geluidsnormen verplichten wel dat iedere vervoerder moet investeren in isolatie en geluidsreducerende rolcontainer etc.

- De aankomsttijden worden niet gemeld aan de ontvangers. Jan de Rijk hanteert bloktijden, de meeste winkelfiliaal weten in welke bloktijd ze vallen.
- Bij vertragingen is de chauffeur verplicht melding te maken.

- Om de beladingsgraad optimaal te kunnen benutten dient het aantal drops te verdubbelen als twee kleine vrachtwagens worden vervangen door één grote vrachtwagen.
- De beladingsgraad en in evenredigheid met de uren zijn bij het transport van cruciaal belang. Om de huidige positie te kunnen handhaven, moet je als logistiek dienstverlener groeien door schaalvergroting.
- In de distributie van palletten en rolcontainers is de grootste efficiëncyslag te maken, door bundeling en samenwerking. Doorgaans is het pakkettenvervoer en het specifieke vervoer (koel en levensmiddelen) goed geregeld.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Met het systeem kan je vervoersstromen managen, momenteel gebeurt dat louter op basis van regelgeving.
- Het feit dat chauffeurs worden ondersteund is wenselijk en haalbaar.
- Tevens vindt segmentering in de markt plaats. Vervoerders hebben voorrang op de toelating als zij het systeem hebben geïmplementeerd. Indien een transporteur geen systeem heeft, dient hij kaartje te kopen. Dit is in overeenstemming met de haventerminals en de Duitse autosnelwegen (MAUT).
- Dit omzeilt ook het probleem van vrije concurrentie.
- Het reguleren van de afwikkeling biedt verscheidene voordelen. Een groot gewin is dat de doorstroming in de stad is gewaarborgd. Bottlenecks in de stad, zullen verdwijnen.
- Het dynamisch berekenen van de aankomsttijden op basis van toelating en vertraging is geen toekomstperspectief, daar dit in het internationale transport al veelvuldig wordt toegepast. Het is niet complex het IT-systeem te realiseren
- De wachtlocatie voor de transporteur is gelijk. De transporteur kan beter buiten de stad wachten dan de chaotische verkeerssituatie in de stad inrijden. In het bijzonder als verschillende faciliteiten buiten de stad worden aangeboden waar de chauffeurs kunnen rusten/eten.
- Ook het reserveren van een losplaats en het berekenen van los-/verblijfstijden behoren tot de voordelen.
- Het systeem biedt verschillende mogelijkheden. Mochten de gemeenten besluiten de binnensteden op te delen in zones, vereenvoudigt het systeem daarop in te spelen.
- Relevante data dient te worden gecombineerd om een optimalisatie te bereiken. In principe kan iedereen, dus een logistiek-, ICT-dienstverlener of een gemeente het systeem leiden door real-time de data te verwerken.
- Niemand geeft de voorkeur aan de overheid om regulerend op te gaan treden. Dit wekt spanningsvelden op. Uiteindelijk moet de transportbranche innovatief omgaan met de problematiek, terwijl het raamwerk met eisen vanuit de gemeente ontbreekt.
- Een probleem bij dergelijke projecten is dat het vaak verzand. Om dit te voorkomen moet het worden opgelegd vanuit de gemeente.
- Wachtentijden zijn wenselijk als dit ten goede komt van de doorstroming. De afwikkeling moet dan wel een tijdswinst opleveren. Het levert tenslotte ook rust in de stad op.
- De gemeente kan met het systeem de goederenstromen reguleren. Een vereiste aan het gemeentelijke beleid is dat de venstertijden moeten worden opgerekt, omdat er per keer slechts een beperkt aantal vrachtwagens worden toegelaten.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. R. Lassche
Positie: Ster Koeriersdiensten, Bedrijfsleider
Locatie: Kantoorpand aan Twenteweg, te Enschede
Datum: 20 december 2006
Tijdstip: 10:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit totaalleverancier voor vers- en vriesproducten:

- Het grootste probleem is de toegankelijkheid/bereikbaarheid van de binnensteden. Door afsluiting van de voetgangersgebieden worden de transporteurs beperkt in hun leveringstijden.
- Ook de afwezigheid van de ontvanger is een probleem. Dit heeft invloed op de rittenplanning. Meestal wordt getracht voor afsluiting van het voetgangersgebied aanwezig te zijn.
- Daarnaast is het van belang voor aanvang van de rit inzicht te hebben in verschillende venstertijden. De ritplanning dient vooraf te worden afgestemd op afsluiting van de voetgangersgebieden.
- In de binnensteden ondervinden de transporteurs geregeld vertraging. Door blokkade en onhandig parkeren van andere distributeurs wordt de doorgang beperkt.
- Door de onvoorspelbaarheid van het verkeer is het lastig een inschatting te maken. Dit is een prominente factor die invloed heeft op de planning en het verloop van het transport.
- Het winkelende publiek trekt zich nergens iets van aan. Afschaffing van de venstertijden levert alleen onveilige situaties op als de hele dag vrachtwagens zouden rijden. Het nut van de maatregelen is daarom prima, alleen is het jammer dat sommige bedrijven de maatregelen negeren. Veelal van de winkels stemmen de openingstijden niet af op de venstertijden.
- Ook uit ervaring als vrachtwagenchauffeur is het s'middags een crime om door het voetgangersgebied te rijden.
- Een reëel alternatief is het installeren van een goederensluis in de winkelpanden. Een goederensluis werkt voor transporteurs vele malen sneller. De aanwezigheid en het inzetten van extra personeel is voor de ontvanger dan ook niet noodzakelijk.
- De aankomsttijden worden niet teruggekoppeld naar de klant, tenzij er een specifiek verzoek van de klant is.
- Contact met klanten is positief voor het onderhouden van de relatie. De chauffeurs zijn de visitekaartjes voor de onderneming, zij maken geregeld een praatje met de klant.
- Voor het distribueren in het stedelijke gebied worden kleine voertuigen ingezet. Afhankelijk van de omvang van de zending, af en toe ook grote vrachtwagens
- De ladingsgraad is doorgaans niet hoog. Ook is dit afhankelijk van de verzendingsomvang en de wensen/eisen van de klant.
- Wel wordt getracht zoveel mogelijk verzendingen te combineren.
- Het inzetten van één groot vrachtvoertuig heeft niet de voorkeur door de beperkingen. De voorkeur ligt dan bij een stadsdistributiecentrum, waarbij één voertuig de binnenstad bevoorraadt. De beladingsgraad in het voertuig is dan hoog.
- Een nadeel van een stadsdistributiecentrum is de extra handeling die moet plaatsvinden. Daarentegen spaart het wel de inzet van voertuigen uit.

Intelligent Transport System – Stedelijke Distributie:

- De verwachting is, mocht iedereen zich aan de spelregels van het systeem houden, dat de bevoorrading in het binnenstedelijke gebied soepeler gaat verlopen. Door sturing en het gebruik van voorzieningen kan dit mogelijk worden gemaakt.
- Het op voorhand bepalen voor de toelating is handig voor transporteur en gemeente. Door de dimensies en het beleid inzichtelijk te hebben, kunnen vertragingen in de (smalle) straten worden gereduceerd.
- Het instellen van wachttijden is geen obstakel, zolang het niet langer is dan een halfuur. Ook zijn wachttijden vanuit logistiek oogpunt gewenst. De chauffeur kan gedurende de wachttijd de verplichte rust pakken.
- Het is mogelijk een probleem om de overheid, de gemeenten bereidt te krijgen mee te participeren. Voor het succes van het systeem dienen uiteindelijk alle partijen mee te doen.
- Ook is het belangrijk dat je als vervoerder uit bepaalde oogpunten moet kunnen blijven kijken, dus aflevering moeten wel reëel geschieden. De stedelijke distributie kan dan voor iedereen aantrekkelijker worden.

- Om te voorkomen dat het systeem door variëteit in regelgeving te complex wordt, moet het systeem op landelijk niveau geleid worden.
- De financiering moet bestaan uit een wisselwerking van transporteurs, ontvangers en de overheid. Tenslotte hebben alle partijen baat bij het systeem. Gemeente dat het verkeer wordt geweerd uit de binnenstad. Ontvanger heeft inzicht in de aankomsttijd van een verzending en hoeft niet onnodig te wachten.

- De baten, sneller doorstroming en efficiëntere benutting kunnen uitgezet worden tegen de kosten. Welke tijdswinst en efficiency levert het op, afgewogen tegen de inzet van meerdere voertuigen. Doorgaans willen transporteurs eerst dat het iets opbrengt, voordat ze moeten gaan betalen.

- Het verkrijgen van extra informatie is een belangrijke compensatie. Als inzicht wordt verkregen in opstoppingen die zich voordoen in de binnenstad, kunnen deze eenvoudig worden gemeden. Maar ook welke ingang en transportroutes geschikt zijn om in de binnenstad te geraken/ opvolgen.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. R. Huijgens
Positie: Group 4 Securicor, Regiomanager
Locatie: Rayon Noord-West, te Haarlem
Datum: 6 december 2006
Tijdstip: 11:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit geld- en waardetransporteur:

- Overeenkomstig de conventionele transporteurs zijn geld- en waardetransporteurs commerciële ondernemingen. Echter ligt de nadruk bij geld- en waardetransporten op de veiligheid.
- Door de specifieke eisen bij het laden en lossen en vanuit veiligheidsoverwegingen, is het wenselijk het adres zo dicht mogelijk te kunnen naderen.
- Vanuit dit oogpunt is het wenselijk dat gemeenten bredere venstertijden gaan hanteren.
- Jaarlijks vinden tussen 6 – 8 overvallen plaats op geld- en waardetransporten. Het grotendeels van de overvallen vindt plaats in het stedelijke gebied. Ongeveer 65% van deze overvallen gebeurt tijdens laden/lossen, het meest kwetsbare moment.
- Het stedelijke gebied is het werkgebied van de geld- en waardetransporteur, hier zijn de meeste klanten gevestigd.

- Geld- en waardetransporteur worden net als andere transporteurs geconfronteerd met problemen in de stedelijke distributie.
- Afgezien van de analogie met de conventionele transporteurs is de bereikbaarheid van een adres de grootste beperking, door de fysieke maatregelen en de begrenzing aan loopafstanden.
- De beperkte tijdsruimte zijn veiligheidstechnische beperkingen, omdat de aankomst in kleinere tijdsruimtes meer voorspelbaar is.
- Ook komen ze niet ten goede van de efficiency, en levert een enorm capaciteitsbeslag op.
- De ingestelde venstertijden zorgen zeker voor extra transporten om de klanten te kunnen bedienen, wat een impact op het milieu en omgeving.
- De problemen worden veroorzaakt doordat de stedelijke distributie geen landelijke politieke kwestie, maar wordt geregeld vanuit het laagst mogelijke niveau van de gemeente.
- Het totaal resulteert dan er totaal geen overeenkomst is tussen verschillende gemeentes/deelgemeentes.

- Geld- en waardetransporteurs hebben over het algemeen in de meeste gemeentes ontheffing om buiten de venstertijden de voetgangersgebieden te betreden.
- In de steden waar ontheffing is verleend, doen zich relatief weinig problemen voor.
- Er is wel onderscheid in de soort ontheffingen, die dienen te worden aangevraagd. Er zijn ontheffingen voor na de venstertijden en ontheffingen voor toegang te krijgen tot een gebied ongeacht de venstertijden.
- Ook de methode om toegang om de afsluiting te kunnen passeren is sterk uiteenlopend. Dit varieert van sleutel tot infrarood detectie.

- Slechts in enkele gevallen wordt de toegang geweigerd.
- Nachtdistributie is een reëel alternatief en de activiteiten zullen in de toekomst wel langzaam naar de avond verschuiven. Ook vanuit het klantperspectief, maar voor geld- en waardetransporteurs is dit lastig. Het is niet mogelijk bij afwezigheid van detaillist het geld ergens weg te zetten voor de inontvangstneming. Het belangrijk te weten waar het kwijtingmoment ligt, dus wanneer het geld wordt overgedragen.

- In verband met veiligheidsoverwegingen wordt vlak voor het arriveren bij de klant, telefonisch contact gezocht met de klant.
- Daarnaast is er landelijk een overlegd gaande voor het verkrijgen van een algehele ontheffing voor geld- en waardetransport voertuigen.

- De ladingsgraad van een voertuig is hoofdzakelijk afhankelijk van de waarden van het transport. Geld neemt niet veel ruimte in beslag, maar verzekeringstechnisch is het vaak niet wenselijk, een beladingsgraad van 90% a 100% te realiseren.

- Geld- en waardetransporteurs behalen hierdoor geen extra voordeel als één groter voertuig, twee kleine voertuigen vervangt.
- De afmetingen en met name het gewicht van de voertuigen is doorgaans geen probleem. Slechts in enkele gevallen, zoals in Utrecht dient een special voertuigen worden ingezet.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Het is een illusie om landelijk de problematiek betreffende de stedelijke distributie te verhelpen met één integraal systeem. Binnen gemeenten bestaan er al vaak afwijkende regelgeving per deelgemeenten. Mocht dit toch worden gerealiseerd, dan zal de transporteur er veel voordelen van hebben.
- Het principe van het systeem is goed, ook voor de geld- en waardetransporteurs, echter is het niet wenselijk informatie, zoals positie en aankomsttijden vrij te geven aan derden.
- Dit is wel een beperking aan het systeem. Normaliter houden geld- en waardetransporteur, vanwege veiligheidsoverwegingen, deze informatie vast tot vlak voor aankomst. Ook de klant moet geen extra informatie ontvangen, afgezien van de aankomstdag.
- Alleen in dringende noodgevallen, is het afstaan van gegevens aan derden zoals politie e.d. een mogelijkheid, maar zeker niet aan gemeente en winkelcentra.
- Een voordeel van het systeem is dat uitstappen voor het verwijderen van de afsluiting niet meer noodzakelijk is. Dit levert dus geen extra risico's op en is de vertraging beperkt.
- De gemeente is de veroorzaker van de huidige problematiek. Detailhandel heeft wel belang bij een veilig winkelgebied, maar gemeente is degene die veiligheid moet waarborgen. Dus uiteindelijk heeft de gemeente de regie.
- Logischerwijs zou de gemeente dit dan moeten compenseren door het systeem te gaan leiden. De sleutel moet dus in handen van de gemeenten liggen.
- Ook de financiering is een taak van de overheid. Uit het oogpunt van haalbaarheid is het lastig de partijen op één lijn te krijgen. In de bestuurlijke lagen van de gemeente is uniformiteit enigszins nog wel te realiseren, maar het is een hele opgave de detaillisten zover te krijgen.
- Of toch consensus proberen te bereiken en het probleem gezamenlijk aanpakken. En dan de gebruikers een redelijk abonnementstarief te laten betalen. Dus gemeente investeert in het systeem, waarop de transporteurs kunnen inhaken.
- De huidige venstertijden kost de Nederlandse ondernemingen geld. Door het systeem hoeven zijn minder onkosten te maken. Ze verdienen er dan niet aan, maar hoeven minder te betalen. Het omslagpunt ligt dan ook niet parallel met de voordelen.

Onderwerp interview	Onafhankelijk vervoersbedrijven				
Huidige situatie	DeliXL	Grosch	Jan de Rijk	Sterkoeriers	G4S
1. Problematiek	<ul style="list-style-type: none"> • Incidentele gebeurtenis 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoofdwegennet • Beleid inconsistent • Bereikbaarheid afleveradres • Afwezigheid detailhandel 	<ul style="list-style-type: none"> • Beleid inconsistent • Toename leverfrequentie MKB 	<ul style="list-style-type: none"> • Toegankelijkheid/bereikbaarheid binnensteden • Afwezigheid detailhandel 	<ul style="list-style-type: none"> • Beleid inconsistent • Bereikbaarheid afleveradres • Venstertijden tov veiligheid
2. Ervaringen	<ul style="list-style-type: none"> • Grootste drukte in venstertijden 	<ul style="list-style-type: none"> • Venstertijden primair voor normale winkels 	<ul style="list-style-type: none"> • Grillige rittenplanning door maatregelen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vertragingen door blokkade • Onvoorspelbaarheid verkeer • Na venstertijden afleveren een crime 	<ul style="list-style-type: none"> • Gelijke problemen conventionele transporteur • Maatregelen effect op capaciteitsbeslag
3. Nut maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> • Positief voor veiligheid & winkelklimaat • Onhandig voor transporteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Positief voor veiligheid & winkelklimaat 	<ul style="list-style-type: none"> • Nadelig branche, evenwicht voor problematiek 	<ul style="list-style-type: none"> • Inzicht maatregelen vooraf noodzakelijk • Positief voor veiligheid & winkelklimaat 	<ul style="list-style-type: none"> • -
4. Alternatief	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Verruiming venstertijden • Afstemming venstertijden • Commerciële afspraken 	<ul style="list-style-type: none"> • Zone-indeling • Stadsdistributie centrum • Nachtdistributie 	<ul style="list-style-type: none"> • Goederensluizen 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachtdistributie
5. Afstemming	<ul style="list-style-type: none"> • Enkel in specifieke situaties 	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonisch contact 	<ul style="list-style-type: none"> • Platform gemeente (26) • Detailhandel incidenteel 	<ul style="list-style-type: none"> • Op special verzoek 	<ul style="list-style-type: none"> • Landelijk • Klant
6. Ontvangen informatie	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontvangsttijd indien vertraging 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor ontheffing • Aankomsttijden
7. Beschikbare data	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
<specifiek transporteurs>					
1. Beladingsgraad	<ul style="list-style-type: none"> • Seizoensafhankelijk 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Afhankelijk van wensen/eisen klant 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzekeringstechnisch afhankelijk
2. Te behalen voordelen	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Bundelen/samenwerken paletten & rolcontainers 	<ul style="list-style-type: none"> • Combineren vrachten 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
3. Kleine vs grote voertuigen	<ul style="list-style-type: none"> • Geen issue ivm lading 	<ul style="list-style-type: none"> • Nvt liquide producten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verdubbeling van drops 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen voorkeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Niet noodzakelijk

ITS - SD					
<i>8. Verwachting</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Geen voordelen • Beperkte reductie overlast • Slagingskans 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine tijdswinst • Minimale verbetering doorstroming & leefbaarheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Prima haalbaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbetering doorstroming 	<ul style="list-style-type: none"> • Illusie 1 integraal systeem
<i>9. Voordelen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Overzicht omgeving en verkeerssituaties 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen vrije concurrentie door segmentering • Regulieren doorstroming • Reserveren losplaats • Bepalen los/ verblijfstijden 	<ul style="list-style-type: none"> • Vroegtijdig inzicht toelating • Wachttijden geen obstakel ivm verplichte rust 	<ul style="list-style-type: none"> • Risico's beperkt • Verbetering doorstroming
<i>10. Problemen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wachttijden transporteurs • Strijd om toelating • Afstemming gebruikers • Geen eenduidigheid in verantwoordelijkheid • Efficiënter ivm behoud klantrelatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Afwezigheid ontvanger • Acceptatie gebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzanding van project 	<ul style="list-style-type: none"> • Bereidwilligheid gebruikers • Specifiek gemeenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Bereidwilligheid gebruikers • Vrijgeven voertuig-specifieke informatie
<i>11. Leiden</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente 	<ul style="list-style-type: none"> • Neutraal & evenwichtig organisatie, sturend door wegbeheerder 	<ul style="list-style-type: none"> • Bij voorkeur niet de overheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Landelijke niveau 	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente
<i>12. Financiering</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente 	<ul style="list-style-type: none"> • Overheid 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Platform 	<ul style="list-style-type: none"> • Direct overheid of • Gebruikers abonnement
<i>13. Wenselijk</i>	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Ondersteuning van chauffeur 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
<i>14. Omslagpunt</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiek onbeheersbaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergelijking tijdswinst vs kosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Wachtijd bij toename doorstroming • Oprekken venstertijden 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdswinst/efficiency vs kosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Voordelen tegen minder uitgave (niet evenredig)
<i>15. KBA</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten neutraal vs kleine voordelen 	<ul style="list-style-type: none"> • Reductie files & wachttijden 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • -
<i>16. Compensatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Route-informatie & positie wagenpark 	<ul style="list-style-type: none"> • Actuele route-informatie 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Inzicht opstoppen en entree in stad 	<ul style="list-style-type: none"> • -
Overall	Negatief (0)	Positief (++)	Positief (++)	Positief (++)	Neutraal (-)

Tabel 5: Analyse interviews onafhankelijke vervoersbedrijven

Interviews overige

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. M. Salet
Positie: Commissie Stedelijke Distributie, Secretaris
Locatie: Gebouw Rijkswaterstaat, te Den Haag
Datum: 27 november 2006
Tijdstip: 10:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Commissie Stedelijke Distributie:

- Commissie Stedelijke Distributie tracht met de huidige mogelijkheden een efficiëntere bevoorrading te bewerkstelligen.
- Commissie Stedelijke Distributie heeft verschillende instrumenten opgesteld om maatregelen en de aanpak ervan op een prettige wijze te presteren en met actoren in gesprek te komen. Een aantal voorbeelden hiervan zijn de instrumentmap, de rekenmodule en het dashboard marktstimulans.
- Ook pleit de Commissie Stedelijke Distributie dat lokale actoren meer beschikbare tijd realiseren voor afspraken met andere partijen. Uit ervaring is gebleken dat waar partijen in overleg gaan men tot nieuwe inzichten en verandering is gekomen.

- De problemen in de stedelijke distributie ontstaan doordat gemeente steeds meer functies creëren. Realiseren van meer woningen, resulteert ook in meer winkels en dus meer bevoorradingsstromen.
- Gemeentes trachten hierbij het winkelklimaat te behouden door eisen (venstertijden, restricties) in te voeren.
- Dit levert tegenstrijdigheden op, waarop het gemeentelijke beleid wringt.
- Ook werkt het gemeentelijke beleid, en in het bijzonder de venstertijden averechts op de verwachte uitwerking. Het bevoorradingsverkeer wordt hierdoor genoodzaakt geconcentreerd en gedurende de spitsuren de stad in te rijden.
- Daarnaast genereert de afwezigheid van de winkelier ook extra verplaatsingen. Zendingen worden vaak een tweede keer aangeboden bij afwezigheid.
- Andere problemen komen voort uit de belevering van de zelfstandige winkeliers. Hoofdzakelijk worden de vele leveringen door verschillende koeriers bezorgd. Deze actoren zijn dus verantwoordelijk voor veel verkeer met relatief weinig volume.
- Bundeling van goederenstromen en aanpassing bestelgedrag, zijn reële mogelijkheden om deze goederenstroom te reduceren.
- De hedendaagse winkelier is verwend, wanneer iets besteld wordt, wordt het de volgende dag afgeleverd. De winkelier dient geprikkeld te worden voor handige logistiek.
- Dus meer betalen bij ongunstige leveringen. Dit kan bewerkstelligen dat op zijn minst 70% van de winkeliers hun bevoorradingstijdstip aanpassen aan het transport. Dit vereist wel contact en afstemming met de verlader, wat doorgaans niet plaatsvindt.

- In vele steden zijn venstertijden tot 12:00 uur of zelfs tot 14:00 uur mogelijk. Ook bij afschaffing van de venstertijden zal het effect/overlast naar verwachting best mee vallen.
- Een andere optie is dat winkeliers gezamenlijk (een winkelstraat) een faciliteit heb buiten de stad waar zending kunnen worden ontvangen.
- Ook winkeliers straffen voor het voeren van een slechte planning. Bijvoorbeeld bij vroegtijdig bestellen kunnen verzendingen worden gebundeld. Moet de winkelier de laatste minuut iets hebben betaald hij meer.

- Venstertijden in de avond zijn logisch en tevens handig voor horeca en supermarkten die tot 22:00 uur geopend zijn. Horeca ligt wat gevoeliger, er moet iemand aanwezig om bijvoorbeeld temperatuur te kunnen controleren. Sommige zijn dus terughoudend in het afgeven van de sleutel.
- Ook ontplooiën er steeds meer commerciële activiteiten in parkeergarage, bijvoorbeeld sleutel, - en bezorgservices, dus waarom dan ook geen tijdelijke opslag voor leveringen.

- Een integrale afstemming kan al veel problemen reduceren, dat partijen om de tafel gaan zitten is daarbij essentieel. En dan moet de gemeente niet alleen kijken naar bewoners, consumenten, recreanten en uitgaanders, maar ook naar de andere actoren en deel/regiogemeente.
- Voor de winkeliers is dit gelijk, er moet een aansprekende winkelier worden aangesteld, die gezag heeft en medewinkeliers kan overtuigen om verandering door te kunnen voeren.
- Transporteurs hebben dit onderling en deels met de winkeliers gedaan, simpele afspraken zijn, allemaal rechts parkeren, geen vlagen ophangen en geen terrasje plaatsen. Deze afspraken zijn heel effectief.
- Grote vrachtauto zijn efficiënter, dus als het fysiek mogelijk is grote vrachtwagen laten komen. Voorkomen dat vrachten worden opgesplitst, is beter voor efficiency, verkeersveiligheid en tevens minder uitstoot in de binnenstad.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- De Commissie Stedelijke Distributie verwacht dat de grootste winst te behalen is door de huidige mogelijkheden beter te benutten. De bevoorrading kan veel efficiënter verlopen door vroegtijdig aanwezig zijn van de winkeliers, door bundeling van transporten en ook onderlinge afspraken.
- De keuze het systeem te implementeren is aan de transporteurs, mogelijkwerwijs kunnen zij hiermee meer efficiency behalen. Voorspelbaarheid en positiebepaling van transporten hebben vast een waarde voor de transporteurbedrijven.
- Aangezien dat de detailhandel stand-alone is moet deze partij ook overgehaald worden mee te participeren. De zwakte is dat deze partijen te individualistisch zijn ingesteld. Ze zijn misschien wel bereidt, maar als ze een klant hebben negeren ze waarschijnlijk toch de kennisgeving.
- De veelheid en onbetrouwbaarheid bij de detaillisten maakt het moeilijk deze partijen te binden.
- Het systeem is misschien wel interessant voor de detailhandel met ontvangstdepots. Met het systeem kan bijvoorbeeld toegang worden verkregen tot de depots, er dienen dan wel veiligheidsaspecten in beschouwing worden genomen.
- Transporteurs zijn daarentegen eerder bereidt mee te gaan. Door de huidige boordcomputer is voor hen de stap kleiner.
- En dat elk aspect van het logistieke proces vertragingen zitten dus daar zijn nog voldoende voordelen in te behalen.
- Tevens speelt de vraag waar de extra efficiency zit. Geld –en waardetransporteur maken melding als ze hun bestemming naderen. De winkelier zorgt dan dat verzending gereed is. Ook Albert Heijn heeft bij aankomst van het voertuig altijd mensen paraat staan.
- Belangrijk is dat bedrijven een meerwaarde zien in het systeem om mee te investeren.
- Een probleem is om voldoende massa te krijgen, zodat het systeem succesvol kan functioneren.
- Het is dus sterk afhankelijk van het menselijke gedrag. Zien de partijen nog voldoende voordeel als er autonoom ook al voordelen te behalen zijn.
- Overheid is niet bereidt een dergelijk systeem te gaan leiden. De marktpartijen zijn te afwachtend, waardoor de overheid moet blijven investeren.
- Ook verwachten de partijen dat met overheidsbemoeienis het proces goedkoper kan, terwijl juist de subsidies fors zijn teruggedrongen.
- Tevens is de overheid niet bereidt het systeem als geheel te financieren. Wel de dataverzameling die afkomstig is van de gemeente.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Mevr. E. Jacobs
Positie: EVO, Bureau medewerker, modaliteit wegvervoer
Locatie: EVO-gebouw, te Zoetermeer
Datum: 22 november 2006
Tijdstip: 10:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Huidige situatie vanuit belanghebbende organisatie EVO:

- EVO is een belanghebbende organisatie voor verladers en eigen vervoerders. Dit betreft het Nederlandse bedrijfsleven (onder andere Bavaria, DeliXL, Albert Heijn, Heineken en Interbrew) die gebaat zijn bij efficiënte aan- en afvoer van goederen. Sommigen vullen dat vervoer zelf in (eigen vervoerders) en andere geven daartoe opdracht aan beroepsgoederenvervoerders.
- EVO zet zich in voor een optimaal beheer van goederenstromen, over met inbegrip van alle modaliteiten (wegtransport, spoorwegen, waterwegen en luchttransport).
- Stedelijke distributie is al jaren lang een probleem. Door de toenemende consumentenvraag, neemt het aantal bevoorradingsstromen toe. Dit verhoogt de druk op de leefbaarheid in de stad, maar ook de bereikbaarheid.
- Een veelvoud van regels en variëteit aan regels per gemeente komen niet ten goeden van de stedelijke distributie. Zijn hoofdzakelijk ingesteld voor veiligheid en leefbaarheid van de binnensteden.
- Winkelketen willen zelf ook geen grote voertuigen voor de deur en geen rolcontainers in de winkel, tijdens de winkeluren.
- Door huidige druk en prioriteit van de luchtkwaliteit, ook steeds meer druk op goederenvervoer om de overlast (geluid, emissie) te beperken.
- Door restrictieve regels van de gemeente frustreren zij hun eigen beleid. De beste balans kan worden verkregen door transport juist beter te faciliteren.
- Ook lengtebeperkingen hebben resultaten op de afwikkeling van de stedelijke distributie en de inzet van voertuigen. Een lengtebeperking van 10 meter heeft aanzienlijk meer voertuigbewegingen tot gevolg, zo blijkt uit onderzoek van Buck Consultants
- De doelstelling van EVO is de gemeenten ervan te overtuigen dat juist ruimere venstertijden effectiever zijn. Gemeenten dienen hierbij hun redeneren om te draaien.
- EVO tracht bij gemeenten draagkracht te realiseren voor ruime venstertijden (18:00 - 12:00 uur) via aangepast referentiemodel (eind concept). De formulering voor dit beleid luidt, geen venstertijden als deze niet noodzakelijk zijn, anders venstertijden van 18:00 - 12:00, mits de situatie dit toelaat. Geluid is een onderliggende eis hierbij
- Ook voor de winkelier zijn regels opgesteld. De ontvanger moet binnen de venstertijden, gedurende een minimale periode van 4 uur beschikbaar zijn voor te ontvangen.
- Komende periode gaat EVO samen met TLN, KNV en Platform Detailhandel het referentiemodel met gemeenten bespreken om de bestaande regelgeving te herijken. Over 3 maanden wordt korte rapportage uitgebracht aan de Commissie Stedelijke Distributie. Afhankelijk van deze resultaten wordt wel of niet een landelijke richtlijn ingesteld voor de stedelijke distributie.
- Een ander probleem in de stedelijke distributie is de relatie tussen de openingstijden en de aanwezigheid van de winkelier. Belangrijkste vraag hierbij is hoe de winkelier geprikkeld dienen te worden, aangezien de distributie niet aan hen worden doorberekend.
- In de stedelijke distributie hebben grote verladers/eigen vervoerders meer macht/invloed op de logistieke planning en de aansturing van het personeel in hun winkelketen.
- Kleine winkeliers hebben daarentegen verschillende verladers, waardoor een inefficiënte aanvoer van goederen plaatsvindt.
- De kleine winkelier is geen onderdeel van een keten, dus niet of nauwelijks aan te sturen in zijn ontvangstgedrag, ook niet in bestelgedrag.
- Kleine zending lenen zich uitstekend voor stedelijke distributiecentrums en daarmee de ontlasting van binnenstedelijk kernwinkelgebied. Bezorging via pakkettendienst. Zeker als dat ook prijstechnisch aantrekkelijk is.

- In het verleden zijn veel stedelijke distributiecentra opgericht met overheidssubsidie. De praktijk heeft uitgewezen dat alle concepten die volledige door de markt gedragen worden toekomst hebben.
- Voor grote retailers zijn stedelijke distributiecentra niet wenselijk in verband met extra overslagkosten en het verliezen van nut van eigen crossdocks.
- Transporteurs streven naar volle vrachtauto's. Ladingsgraad ligt tussen 80 en 90%, omdat 100% niet haalbaar is. De eerste rit heeft enkele een ladingsgraad van 80 a 90%. Na de eerste aflevering reduceert de beladingsgraad.
- Daarom de voorkeur om kleine omliggende steden in de naroute van de grote steden te bevoorraden.
- EVO heeft contact met haar leden (het bedrijfsleven) via de verenigingsstructuur. Die bestaat uit gremia als regiobesturen en de raad voor wegvervoer. Met deze overleggroepen wordt de geschetste problematiek besproken.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- De ontbrekende partij in het systeem is de verlader. Verlader heeft meer belang bij ITS-SD dan transporteur, aangezien zij de regie en planning in handen hebben. Ook omdat de transporteur in principe de ritkosten kan doorberekenen aan de verlader. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor/draagt de kosten voor de distributie en de transporteur niet. Dit is wel theoretisch, maar de onderlinge druk is ook groot.
- Succes van het systeem is afhankelijk of het de problemen tackelt.
- De verwachting dat het systeem transporten beter spreidt is niet hoog. Daar in de meeste steden verkeerscirculatiesystemen voor transportroutes en verkeerafwikkeling zijn ingesteld. Ook al wordt verkeer gespreid, dan moeten ze vaak toch dezelfde routes nemen.
- Dergelijke gemeentelijke restricties zijn doorgaans bij de transporteurs bekend. Via internetsites wordt deze informatie verkregen.
- Navigatiesystemen gericht op de transporteurs kunnen een additionele winst opleveren voor de transporteurs. Hier dienen ook wegwerkzaamheden in te worden meegenomen, omdat ze vaak een verstoring in de verkeerstromen veroorzaken.
- De gemeente moet het systeem financieren, daar de baten voor de gemeenschap zijn. Levert tenslotte een verbetering van luchtkwaliteit op door de minder stagneerde distributievoertuigen.
- Vervoerder zal overwegen het systeem te implementeren als zijn voordelen concreet zijn, dus verkeers- en bedrijfsgerelateerde verbetering (reis- en verblijftijden) te monetariseren.
- De grens wanneer dit systeem wenselijkheid is lastig aan te geven. Alle problemen zullen met dit systeem niet worden opgelost.
- Locatie waar bijvoorbeeld een transporteur moet wachten is niet van belang, wel de wachttijd. Bedrijfsleven moet wel het gevoel hebben dat de afwikkeling beduidend beter/sneller verloopt dan voorheen, dus wachttijden moeten worden opgeheven en of neutraal blijven.
- Het belang ligt niet bij dezelfde partij, maar vormt met alle andere belangen van andere partijen een optimum.
- Beoordeling voor het systeem door de haalbaarheid te toetsen middels een casus. Voorbeeld rapport van TNO-INRO verwerking van de kosten van specifieke vertragingen.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. R. Brinkhof
Positie: Platform Detailhandel Nederland, Secretaris Bereikbaarheid,
Locatie: Platform Plaza, te Leidschendam
Datum: 22 november 2006
Tijdstip: 14:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief vanuit Platform Detailhandel Nederland:

- Platform Detailhandel Nederland is een samenwerkingsverband tussen de nationale winkelraad (kleine winkeliers, en de ambulante handel) en de Nederlandse detailhandel (grote winkelketens, incl. eigen vervoerders).
- Platform Detailhandel Nederland tracht om de stijgende kosten door de eisen vanuit de gemeenten (venstertijden, voertuigeisen milieueisen), te beperken. Deze eisen zorgen voor een extra kostenpost in de bevoorrading.
- Platform Detailhandel Nederland is van mening dat de kosten van 425 miljoen per jaar [TNO, 2003] dienen te worden gereduceerd.
- Platform Detailhandel Nederland pleit daarom voor een nationaal kader om de gemeentelijke eisen (voertuigeisen, venstertijden) grotendeels te uniformeren.
- Ook ruimere venstertijden behoort tot de mogelijkheid. Ruimere venstertijden resulteren in minder bevoorradingsvoertuigen, wat een positief effect heeft voor de gemeente (milieu) en detailhandel.
- Gemeenten zien geen belang, terwijl zij wel een groot belang bij de stedelijke distributie hebben. Het besef/erkenning aan urgentie ontbreekt vanuit de gemeente.
- Urgentie van gemeente is minimaal, slechts een aantal gemeente zijn actief bezig met de stedelijke distributie, bijvoorbeeld gezamenlijk afspraken over regelgeving, transportroutes en straatmanagement (luifels inklappen en rechts parkeren).
- De grootste problematiek komt dan ook voort uit het beleid van de gemeente. Gemeente beseffen niet dat de invoering van voertuigeisen en/of venstertijden een omgekeerd effect teweegbrengt.
- Regelgeving is dus contraproductief ten opzichten van het gemeentelijke beleid en de wensen van de detailhandel.
- Het rijk moet komen met wetgeving (nationaal kader) om dit te bewerkstelligen. Mocht een gemeente van deze wetgeving af willen wijken, dienen zij dit te beargumenteren. De opzet van het nationaal kader is in overleg met de Commissie Stedelijke Distributie.
- Verwachting is dat de verruiming van venstertijden door bijvoorbeeld nachtdistributie (18:00 – 12:00) hoofdzakelijk baat heeft voor de grotere winkelketens. Kleine winkeliers kunnen deze ruimere venstertijden gebruiken door bijvoorbeeld de sleutel af te geven bij de vervoerder. Een winkelier moet de transporteur kunnen vertrouwen voor toegang tot de winkel.
- Door afwezigheid van personeel verkorten de effectieve venstertijden.
- Bijkomend voor de nachtdistributie is het opleggen en de inachtneming van geluidsnormen (PIEK) en trillingsvrije ladingdragers (trolleys, paletten).
- Ook leveranciers kunnen een potentiële bijdrage leveren. Dit is mogelijk door vrachten te bundelen, zowel voor meerdere winkelier als het aantal leveringen per week. Het aantal ritten reduceert hierdoor aanzienlijk per week.
- Uit een kleinschalig proef bleek dat winkeliers mogelijkerwijs wel bereid zijn mee te werken, alleen ontbrak in deze proef de draagkracht vanuit de verlader.
- Kortom, om de problematiek betreffende de stedelijke distributie op te lossen en het proces efficiënter te laten verlopen is een gezamenlijke aanpak noodzakelijk.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Het systeem is een hulpmiddel om een gezamenlijke aanpak en een efficiënter verloop van het bevoorradingsproces te bewerkstelligen, naar verwachting kan daar winst in worden behaald, waardoor het systeem zeker interessant is.
- Het systeem kan een bijdrage leveren, maar in de huidige situatie en de huidige restricties blijft een inefficiency bestaan.
- Bij nachtdistributie, in combinatie met het systeem levert waarschijnlijk wel meer efficiency op en dus winst.

- Wie het systeem moet bekostigen is afhankelijk van voor wie het systeem winst oplevert.
- Dat is afhankelijk van het totaal beeld waar de kosten en de baten liggen. Er moet een balans zijn tussen kosten en de baten. Kosten voor een actor moeten evenredig zijn met de baten, anders verlies het systeem draagkracht.
- Gemeenten moeten de regie in handen nemen voor dit systeem, omdat zij het algemeen belang behartigen en de middelen hebben.

- Detailhandel is gebaat bij korte verblijfstijden van voertuigen voor de winkel in verband met aantrekkelijkheid.
- Ook heeft de detailhandel baat bij lager distributiekosten, alleen worden deze doorberekend aan de consument. Uiteindelijk zijn dit dan de grote winnaars.
- Betrouwbaarder aankomsttijd voor detailhandel.

Verslag interview stedelijke distributie

Respondent(e): Dhr. H. Quak
Positie: Erasmus Universiteit Rotterdam, Promovendus
Locatie: Universiteitsgebouw Rotterdam, te Rotterdam
Datum: 24 november 2006
Tijdstip: 10:00

Geresumeerd de besproken onderwerpen gedurende het interview:

Perspectief stedelijke distributie:

- Het recentelijk gepubliceerde onderzoek heeft betrekking op de afstemming van de venstertijden. Op verzoek van EVO zijn op basis van uitgangspunten van de Commissie Sakkers een aantal scenario's voor nachtdistributie onderzocht.
- In bepaalde scenario's wordt de geluidswetgeving meegenomen (dus niet bevoorraden tussen 19:00 en 7:00). Ook is onderzocht welke verbeteringen op kunnen treden in de nachtdistributie in combinatie met speciale maatregelen.
- Uit interviews is gebleken dat de bereidwilligheid van de transporteur en winkelier beperkt is. Slechts 21% van de winkeliers is bereid de sleutel af te geven voor nachtdistributie.
- s'Nachts afleveren van kleinere zendingen vindt al plaats, maar dan bij winkels met een speciale nachtsluis, welke afgezonderd zijn van de winkel uit veiligheidsoverwegingen.
- De geluidswetgeving in de avond/nacht is momenteel van kracht, maar de handhaving bij overschrijding wordt niet nageleefd. Omwonenden klagen meestal bij de betreffende winkelier en niet bij gemeente. Gemeente heeft dus geen inzicht in het aantal overtredingen.
- Geluidswetgeving is dus in de praktijk niet zo hard als op papier.
- Commissie Sakker wil verplichting opleggen aan de kleinere winkelier, om minimaal 4 uur in de venstertijden aanwezig te zijn.
- De kleine winkelier is niet verantwoordelijk voor transport en betaald niets extra's voor moeilijk bereikbare locaties. Kleine winkelier kennen daardoor geen probleem.
- Ook transporteurs hebben geen enkele invloed op de openingstijden/ aanwezigheid van kleine winkeliers.
- Daarnaast speelt dat kleine, particuliere winkeliers (MKB) vaak vertegenwoordigd zijn in de lokale politiek. Zij kunnen hierdoor invloed uit oefenen op krappere venstertijden en dat minder voertuigen in beeld beter is voor hun onderneming.
- Afstemming van de venstertijden kan het meeste voordeel voor de grotere winkelketens opleveren. Het transport vindt veelal geconcentreerd plaats. Het volume van de levering is vaak groot en het aantal vrachten beperkt.
- De grote winkelketens bezitten vaak een eigen wagenpark voor de bevoorrading. De afstemming tussen transport en een filiaal voor de bevoorrading wordt gedirigeerd door een logistiekmanager.
- Door de efficiënte planning van deze winkelketens kampen zij met groter verliezen door het gemeentelijke beleid en de bereikbaarheid van de binnensteden.
- In tegenstelling tot de stedelijke perspectief is deze transportefficiency niet wenselijk voor een stad. In de ritplanning zijn meerdere filialen opgenomen, waardoor de ladingsgraad voor de laatste stad laag is. Gemeentes prefereren een hoge ladingsgraad met enkele levering binnen de stad.

- De meest optimale oplossing voor de stad is het combineren/bundelen van vrachten tot één vracht. Dus gebundelde leveringen verrijden vanuit distributie centrum.
- Momenteel is men bezig met een onderzoek (louter theoretisch) om de venstertijden en andere regelgeving dynamisch te maken. Het onderzoek staat nog in de kinderschoenen, maar het principe is om bepaalde tijdstippen aan te besteden, dus meer betalen voor toegang buiten de venstertijden.
- Transporteurs krijgen dan de keuze om de voetgangersgebieden ook buiten de venstertijden te bereiken. De toelatingskosten wegen voor sommige transporteurs wellicht op tegen de baten.
- Dit is mogelijk een oplossing voor de bevoorrading van de binnensteden. Ook voor de gemeentes, daar zij het onder andere kunnen sturen op milieu.
- Door de opkomst van het aantal paalsystemen, wordt het in de toekomst dus steeds makkelijker voor de gemeente handhavend op te treden.
- Het is moeilijk in de stedelijke distributie iedereen tevreden te krijgen, maar dat komt door de aard van het probleem.

Intelligent Transport Systeem – Stedelijke Distributie:

- Een uniform systeem is wenselijk, zodat het liefst inzicht kan worden verkregen in de rittenplanning van transporteur en dat per rit melding kan worden gemaakt bij de afleveradressen.
- Gemeentes zijn weinig actief met vrachtverkeer, dus in hoeverre past dit in het binnenstedelijke verkeersmanagement.
- Meeste winst voor transporteurs in krappe winkelstraten met veel opstoppingen. Regulering van deze problemen door het systeem is interessant, maar vergt wel een actieve sturing.
- Gemeentes en transporteurs zijn de belanghebbende partijen voor dit systeem, detailhandel staat hier een beetje los van.
- Detailhandel heeft geen grote baten bij het systeem afgezien van betrouwbaarheid in de aankomsttijden van de zending. Een prettiger winkelklimaat wordt al gecreëerd door de venstertijden en door losfaciliteiten aan de achterzijde van de winkel. En vaak betreft het kleine leveringen, wat een kwestie van afgeven is.
- Een efficiënter afwikkeling is misschien niet altijd wenselijk. Voor chauffeurs is sociaal contact belangrijk, maar is meer informeel. Misschien is het raadzaam dit te achterhalen door met chauffeurs te praten.
- Ook de particuliere detailhandel vindt een efficiëntere afwikkeling minder prettig. Voor de inzetbaarheid van personeel ontvangen zij liever meerdere kleine verzendingen dan een grootte zending.
- Voor winkelketens (C&A, V&D) is wachten tot toelating, gezien de lage marges, zeker niet efficiënt. Als beloning voor het gebruik van het systeem dienen dan ruime venstertijden worden aangeboden, waardoor de wachttijden gecompenseerd worden.
- Mocht het aanmelden dwingend worden opgelegd, dan is het lastig alle voertuigen te betrekken. Het is lastig te organiseren dat ook persoonlijke leveringen, dus ophalen van goederen met eigen vervoer ook worden aangemeld.
- Het omslagpunt is afhankelijk van welke voordeel de verschillen partijen kunnen behalen. Alle partijen moeten wel voordeel kunnen behalen.
- Mocht een partij geen voordeel hebben, dan vergt dat extra inspanning om draagkracht bij die partij te krijgen.
- Partijen zouden zich aansluiten omdat het verplicht is, maar de vraag is of je een dergelijk systeem moet opleggen.
- Aanvullende informatie/data is relevant voor bepaalde partijen hun te doen besluiten het systeem te implementeren.
- Inzicht in de knelpunten is voor de managementafdeling van een transportbedrijf een groot voordeel.
- Ook extra informatie is wenselijk en nuttig, bijvoorbeeld actuele reis- en verblijftijden.

Onderwerp interview	Overige				
Huidige situatie	CSD	EVO	PDN	RSM	Overall
1. Problematiek	<ul style="list-style-type: none"> • Gecreëerde functies gemeente • Beleid inconsistent • Beleid contraproductief • Afwezigheid detailhandel 	<ul style="list-style-type: none"> • Toenemende consumentenvraag • Overvloed regels/eisen • Afwezigheid detailhandel • Toenemende druk luchtkwaliteit 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkenning overheid ontbreekt • Geen urgentie • Beleid contraproductief • Afwezigheid detailhandel 	<ul style="list-style-type: none"> • Zelfstandige detaillist geen transportaansprakelijkheid • Bereidwilligheid detailhandel afgeven sleutel • Vertegenwoordigd zelfstandige detaillist in regionale politiek • Transporteurs geen invloed op openingstijden 	
2. Ervaringen	<ul style="list-style-type: none"> • Reductie problemen door integrale afstemming • Gemeente te beperkt tot eigen belang 	<ul style="list-style-type: none"> • Winkelketen afkeer voertuigen voor deur • Stadsdistri.Centra niet wenselijk voor grote retailers 	<ul style="list-style-type: none"> • Bijdrage leveranciers door bundelen • Integrale aanpak noodzakelijk • Pleit voor nationaal kader 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlies winkelketens groter door maatregelen • Lastig tevredenheid te creëren bij alle partijen 	
3. Nut maatregelen	• -	• -	• -	• -	
4. Alternatief	<ul style="list-style-type: none"> • Afschaffing venstertijden • Avondvenstertijden • Bundeling & aanpassing bestelgedrag • Opslagdepot buiten stad • Detaillisten straffen slechte planning • Beter benutten parkeergarages 	• -	<ul style="list-style-type: none"> • Verruiming venstertijden • Nachtdistributie 	<ul style="list-style-type: none"> • Bundelen/combineren vanuit distr.centrum • Aanbestedingsprocedure kopen specifieke bevoorradingsuren 	
5. Afstemming	<ul style="list-style-type: none"> • Landelijk met gemeenten (G26) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leden (bedrijfsleven) & regiobesturen • TLN, KNV, PND & gemeenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Nationale winkelraad & Nederlandse detailhandel 	<ul style="list-style-type: none"> • Grotere winst bij afstemming venstertijden 	
6. Ontvangen informatie	• -	<ul style="list-style-type: none"> • Huidige problematiek • Herijking referentiemodel 	• -	• -	
7. Beschikbare data	• -	• -	• -	<ul style="list-style-type: none"> • Promotie onderzoek 	

ITS - SD					
<i>8. Verwachting</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interessant detailhandel met opslagdepot • Inzicht wagenpark transporteurs • Transporteur bereidwillig 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlader meer belang dan transporteur • Succes afhankelijk reductie problemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Prima hulpmiddel voor afstemming • Efficiënter in combinatie met nachtdistributie 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniform systeem en inzicht in ritplanning wenselijk • Efficiënter niet altijd gewenst • Zelfstandige detaillist prefereert ongecentreerde zendingen 	
<i>9. Voordelen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Winst in logistiek proces 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdwinst door stroomlijning 	
<i>10. Problemen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bereidwilligheid detailhandel • Overtuiging gebruikers van voordelen 	<ul style="list-style-type: none"> • Spreiding minimaal realiseerbaar • Optimum vinden in belangen 	<ul style="list-style-type: none"> • Inefficiëntie met huidige restricties 	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente weinig actief vrachtverkeer • Bereidwilligheid detailhandel • Wachttijden eigen vervoerder • Persoonlijk ophalen goederen 	
<i>11. Leiden</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Niet overheid, marktpartijen te afwachtend 	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente 	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	
<i>12. Financiering</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Overheid investeert data-verzameling, niet gehele systeem 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • De probleemeigenaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Alle gebruikers verplichten 	
<i>13. Wenselijk</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Efficiënter benutten huidige mogelijkheden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen oplossing voor alle problemen 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	
<i>14. Omslagpunt</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijven meerwaarde zien 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbetering van afwikkeling 	<ul style="list-style-type: none"> • Lager distributiekosten • Betrouwbaarder aankomsttijden 	<ul style="list-style-type: none"> • Afhankelijk reductie problemen 	
<i>15. KBA</i>	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Voordeel moet concreet zijn 	<ul style="list-style-type: none"> • Afhankelijk van kosten en te realiseren baten 	<ul style="list-style-type: none"> • Informatie/data voor gebruikers 	
<i>16. Compensatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Inzicht wegwerkzaamheden 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Inzicht in problemen transporteurs • Reistijd & aankomsttijd • Ruimere venstertijden 	
Overall	Positief (+)	Neutraal (0)	Positief (+)	Positief (+)	

Tabel 6: Analyse interviews overige

Hoofdstuk 7

Inhoud

- **Tabel 7: Voertuigaanwezigheid/ voertuigkilometers referentiesituatie**
- **Tabel 8: Voertuigaanwezigheid/ voertuigkilometers referentiesituatie met ITS-SD**

- **Tabel 9: Emissie referentiesituatie (Kleine voertuigen)**
- **Tabel 10: Emissie referentiesituatie met ITS-SD (Kleine voertuigen)**
- **Tabel 11: Emissie referentiesituatie (Grote voertuigen)**
- **Tabel 12: Emissie referentiesituatie met ITS-SD (Grote voertuigen)**

- **Grafiek 4: Emissie referentiesituatie (Kleine voertuigen)**
- **Grafiek 5: Emissie referentiesituatie met ITS-SD (Kleine voertuigen)**
- **Grafiek 6: Emissie referentiesituatie (Grote voertuigen)**
- **Grafiek 7: Emissie referentiesituatie met ITS-SD (Grote voertuigen)**

Tijdstip	Voertuigaanwezigheid			Voertuigkilometers	
	IN	UIT	Aanwezig	Voertuigen < 7,5 ton	Voertuigen 7,5 – 16 ton
0:00 - 5:00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5:00 - 6:00	0,8	0,0	0,8	3,5	2,3
6:00 - 7:00	3,5	1,2	3,1	14,2	9,3
7:00 - 8:00	7,6	2,1	8,6	39,0	25,6
8:00 - 9:00	7,2	4,5	11,3	51,4	33,7
9:00 - 10:00	11,9	6,0	17,1	78,0	51,1
10:00 - 11:00	5,8	11,1	11,9	54,1	35,4
11:00 - 12:00	0,6	6,0	6,4	29,3	19,2
12:00 - 13:00	0,8	2,3	4,9	22,2	14,5
13:00 - 14:00	0,6	1,8	3,7	16,8	11,0
14:00 - 15:00	0,2	1,6	2,3	10,6	7,0
15:00 - 16:00	0,0	0,8	1,6	7,1	4,6
16:00 - 17:00	0,0	0,6	1,0	4,4	2,9
17:00 - 18:00	0,0	0,8	0,2	0,9	0,6
18:00 - 19:00	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
19:00 - 0:00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	39	39		331,6	217,3

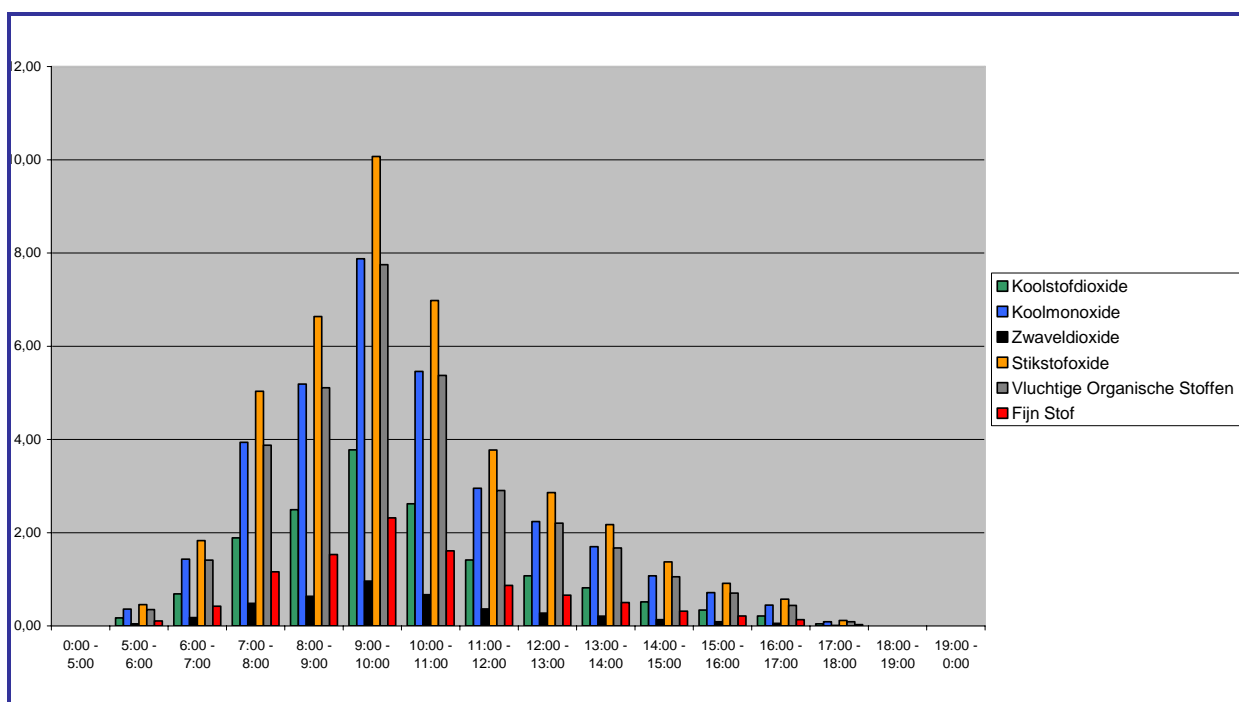
Tabel 7: Voertuigaanwezigheid/ voertuigkilometers referentiesituatie

Tijdstip	Voertuigaanwezigheid			Voertuigkilometers	
	IN	UIT	Aanwezig	Voertuigen < 7,5 ton	Voertuigen 7,5 – 16 ton
0:00 - 5:00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5:00 - 6:00	0,8	0,0	0,8	3,5	2,3
6:00 - 7:00	3,5	1,2	3,1	14,2	9,3
7:00 - 8:00	7,6	2,1	8,6	39,0	25,6
8:00 - 9:00	5,9	4,5	10,0	45,5	29,8
9:00 - 10:00	6,1	6,0	10,0	45,7	30,0
10:00 - 11:00	9,7	9,8	10,0	45,4	29,8
11:00 - 12:00	0,3	0,2	10,0	45,6	29,9
12:00 - 13:00	4,3	6,2	8,1	36,7	24,1
13:00 - 14:00	0,6	1,5	7,2	32,8	21,5
14:00 - 15:00	0,2	5,1	2,3	10,6	7,0
15:00 - 16:00	0,0	0,8	1,6	7,1	4,6
16:00 - 17:00	0,0	0,6	1,0	4,4	2,9
17:00 - 18:00	0,0	0,8	0,2	0,9	0,6
18:00 - 19:00	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
19:00 - 0:00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	39	39		331,6	217,3

Tabel 8: Voertuigaanwezigheid/ voertuigkilometers referentiesituatie met ITS-SD

Tijdstip	Emissie verontreinigende stoffen					
	Koolstof-dioxide (CO ₂)	Koolmon-oxide (CO)	Zwavel-dioxide (SO ₂)	Stikstof-oxide (NO _x)	Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	Fijn stof (PM)
0:00 - 5:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5:00 - 6:00	1717	3,58	0,04	4,58	3,52	0,11
6:00 - 7:00	6869	14,32	0,18	18,31	14,09	0,42
7:00 - 8:00	18890	39,38	0,48	50,35	38,75	1,16
8:00 - 9:00	24901	51,91	0,64	66,36	51,08	1,53
9:00 - 10:00	37780	78,75	0,96	100,69	77,51	2,32
10:00 - 11:00	26189	54,59	0,67	69,80	53,73	1,61
11:00 - 12:00	14168	29,53	0,36	37,76	29,06	0,87
12:00 - 13:00	10733	22,37	0,27	28,61	22,02	0,66
13:00 - 14:00	8157	17,00	0,21	21,74	16,73	0,50
14:00 - 15:00	5152	10,74	0,13	13,73	10,57	0,32
15:00 - 16:00	3435	7,16	0,09	9,15	7,05	0,21
16:00 - 17:00	2147	4,47	0,05	5,72	4,40	0,13
17:00 - 18:00	429	0,89	0,01	1,14	0,88	0,03
18:00 - 19:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19:00 - 0:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaal	160567	334,71	4,10	427,93	329,40	9,86

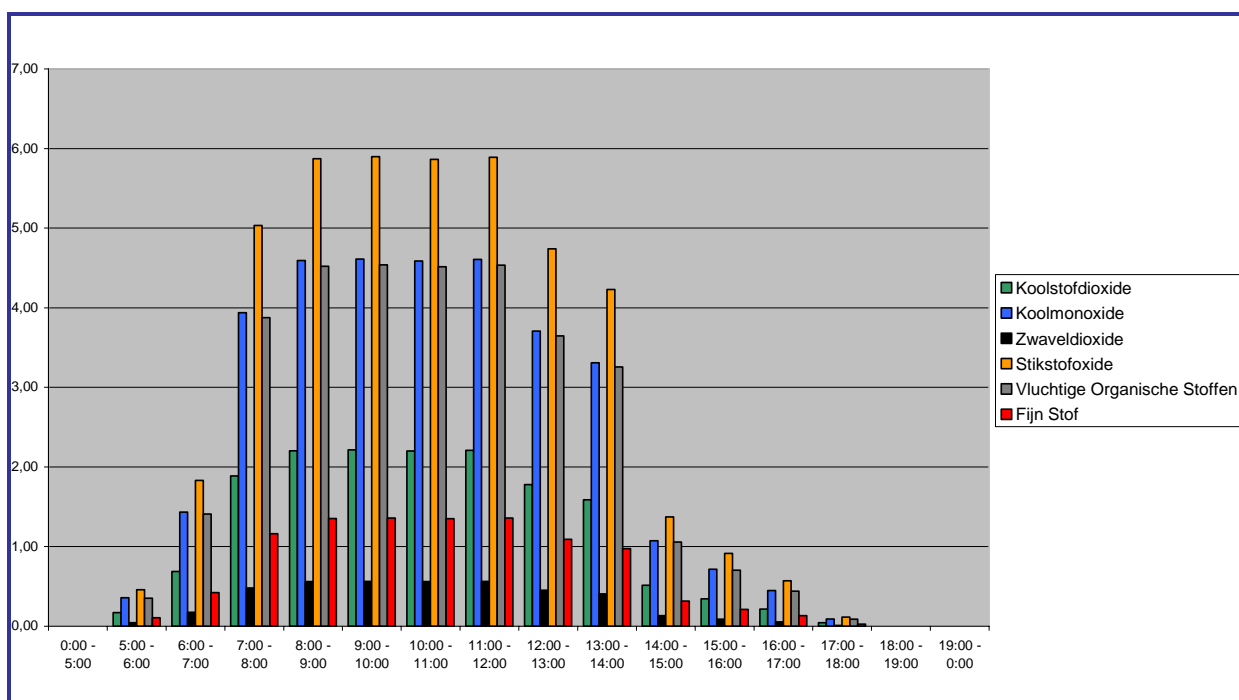
Tabel 9: Emissie referentiesituatie (Kleine voertuigen)



Grafiek 4: Emissie referentiesituatie (Kleine voertuigen)

Tijdstip	Emissie verontreinigende stoffen					
	Koolstof-dioxide (CO ₂)	Koolmonoxide (CO)	Zwavel-dioxide (SO ₂)	Stikstof-oxide (NO _x)	Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	Fijn stof (PM)
0:00 - 5:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5:00 - 6:00	1717	3,58	0,04	4,58	3,52	0,11
6:00 - 7:00	6869	14,32	0,18	18,31	14,09	0,42
7:00 - 8:00	18890	39,38	0,48	50,35	38,75	1,16
8:00 - 9:00	22036	45,93	0,56	58,73	45,21	1,35
9:00 - 10:00	22132	46,14	0,56	58,99	45,40	1,36
10:00 - 11:00	22001	45,86	0,56	58,64	45,14	1,35
11:00 - 12:00	22102	46,07	0,56	58,90	45,34	1,36
12:00 - 13:00	17786	37,08	0,45	47,40	36,49	1,09
13:00 - 14:00	15871	33,08	0,41	42,30	32,56	0,97
14:00 - 15:00	5152	10,74	0,13	13,73	10,57	0,32
15:00 - 16:00	3435	7,16	0,09	9,15	7,05	0,21
16:00 - 17:00	2147	4,47	0,05	5,72	4,40	0,13
17:00 - 18:00	429	0,89	0,01	1,14	0,88	0,03
18:00 - 19:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19:00 - 0:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaal	160567	334,71	4,10	427,93	329,40	9,86

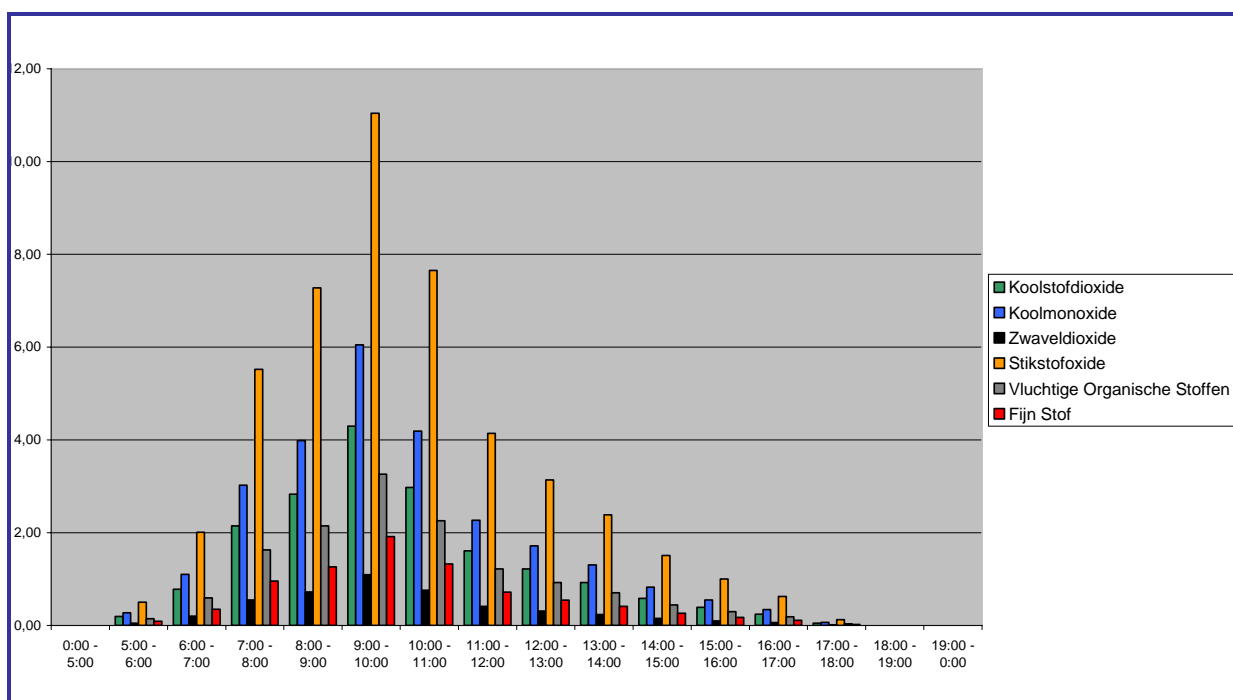
Tabel 10: Emissie referentiesituatie met ITS-SD (Kleine voertuigen)



Grafiek 5: Emissie referentiesituatie met ITS-SD (Kleine voertuigen)

Tijdstip	Emissie verontreinigende stoffen					
	Koolstof-dioxide (CO ₂)	Koolmon-oxide (CO)	Zwavel-dioxide (SO ₂)	Stikstof-oxide (NO _x)	Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	Fijn stof (PM)
0:00 - 5:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5:00 - 6:00	1953	2,75	0,05	5,02	1,48	0,09
6:00 - 7:00	7810	11,00	0,20	20,08	5,92	0,35
7:00 - 8:00	21478	30,24	0,55	55,21	16,29	0,96
8:00 - 9:00	28312	39,87	0,72	72,77	21,47	1,26
9:00 - 10:00	42956	60,49	1,10	110,42	32,58	1,92
10:00 - 11:00	29776	41,93	0,76	76,54	22,58	1,33
11:00 - 12:00	16108	22,68	0,41	41,41	12,22	0,72
12:00 - 13:00	12203	17,18	0,31	31,37	9,26	0,54
13:00 - 14:00	9275	13,06	0,24	23,84	7,03	0,41
14:00 - 15:00	5858	8,25	0,15	15,06	4,44	0,26
15:00 - 16:00	3905	5,50	0,10	10,04	2,96	0,17
16:00 - 17:00	2441	3,44	0,06	6,27	1,85	0,11
17:00 - 18:00	488	0,69	0,01	1,25	0,37	0,02
18:00 - 19:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19:00 - 0:00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaal	182563	257,07	4,66	469,27	138,46	8,14

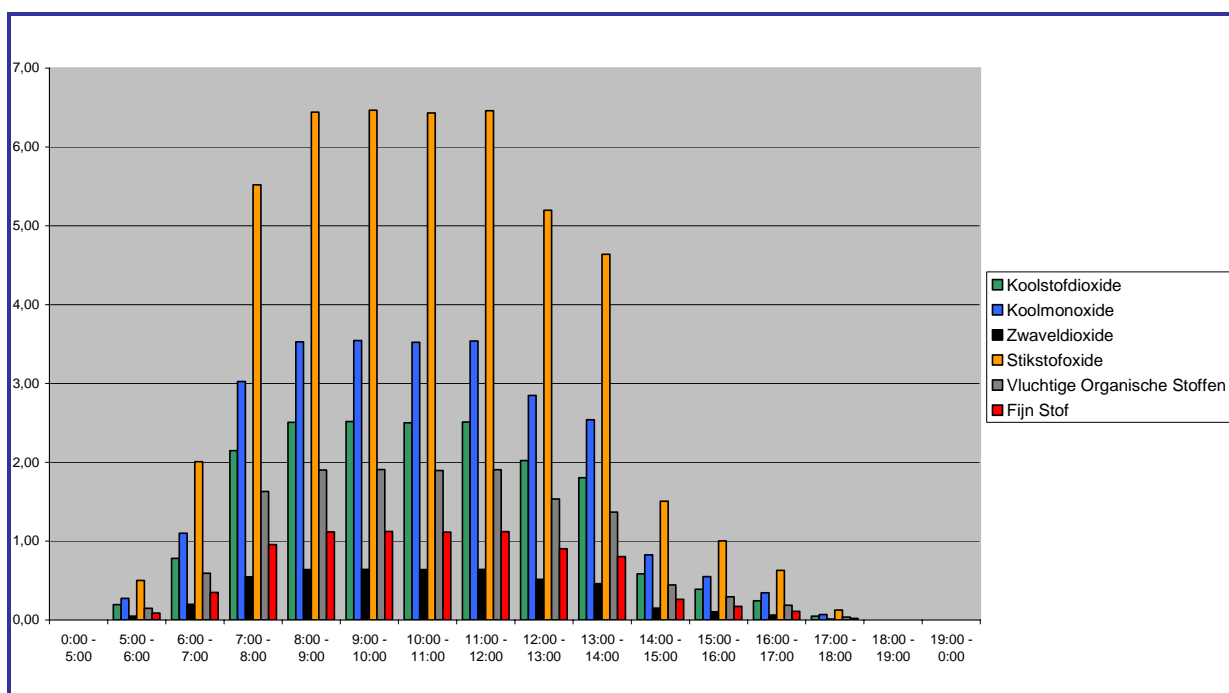
Tabel 11: Emissie referentiesituatie (Grote voertuigen)



Grafiek 6: Emissie referentiesituatie (Grote voertuigen)

Tijdstip	Emissie verontreinigende stoffen					
	Koolstof-dioxide (CO ₂)	Koolmon-oxide (CO)	Zwavel-dioxide (SO ₂)	Stikstof-oxide (NO _x)	Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	Fijn stof (PM)
0:00 - 5:00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00
5:00 - 6:00	1953	2,75	0,05	5,02	1,5	0,09
6:00 - 7:00	7810	11,00	0,20	20,08	5,9	0,35
7:00 - 8:00	21478	30,24	0,55	55,21	16,3	0,96
8:00 - 9:00	25054	35,28	0,64	64,40	19,0	1,12
9:00 - 10:00	25164	35,43	0,64	64,68	19,1	1,12
10:00 - 11:00	25015	35,22	0,64	64,30	19,0	1,12
11:00 - 12:00	25130	35,39	0,64	64,59	19,1	1,12
12:00 - 13:00	20222	28,48	0,52	51,98	15,3	0,90
13:00 - 14:00	18045	25,41	0,46	46,38	13,7	0,80
14:00 - 15:00	5858	8,25	0,15	15,06	4,4	0,26
15:00 - 16:00	3905	5,50	0,10	10,04	3,0	0,17
16:00 - 17:00	2441	3,44	0,06	6,27	1,9	0,11
17:00 - 18:00	488	0,69	0,01	1,25	0,4	0,02
18:00 - 19:00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00
19:00 - 0:00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00
Totaal	182563	257,07	4,66	469,27	138,5	8,14

Tabel 12: Emissie referentiesituatie met ITS-SD (Grote voertuigen)



Grafiek 7: Emissie referentiesituatie met ITS-SD (Grote voertuigen)