

Onderzoekspaper

Optimalisering openingstijden zeehaventerminals

Auteurs:

**Marjan Beelen, Hilde Meersman, Evy Onghena, Eddy Van de Voorde en
Thierry Vanelslander**

Wettelijk depotnummer: D/2008/11.528/5

Steunpunt Goederenstromen

Prinsstraat 13

B-2000 Antwerpen

Tel.: -32-3-220 41 50

Fax: -32-3-220 43 95

E-mail: steunpunt.goederenstromen@ua.ac.be

Website: www.steunpuntgoederenstromen.be

Inhoudstafel

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Situering en doelstelling | 4 |
| 2. | Hinterlandstromen: een algemeen beeld | 9 |
| 3. | Statistische gegevens met betrekking tot hinterlandstromen | 12 |
| 3.1. | Belang van de verschillende goederencategorieën in de havens van Antwerpen, Zeebrugge, Gent en Oostende en modal split | 12 |
| 3.2. | Ingaande en uitgaande stromen per toegangsweg voor de haven van Antwerpen | 15 |
| 3.3. | Spreading van de wegvervoerstromen in de tijd in de haven van Antwerpen | 15 |
| 3.4. | Conclusies naar pilootscenarios toe | 16 |
| 4. | Openingstijden zeehaven- en inland terminals: een stand van zaken | 18 |
| 4.1. | Openingstijden zeehaventerminals Antwerpen | 18 |
| 4.1.1. | Containerterminals | 18 |
| 4.1.2. | Bulkterminals | 19 |
| 4.1.3. | Stukgoedterminals | 19 |
| 4.2. | Openingstijden zeehaventerminals Zeebrugge | 19 |
| 4.2.1. | Containerterminals | 19 |
| 4.2.2. | Roro-terminals | 19 |
| 4.3. | Openingstijden inland containerterminals | 20 |
| 4.4. | Openingstijden magazijnen en distributiecentra in het hinterland | 20 |
| 4.5. | Openingstijden douane en andere diensten | 21 |
| 4.6. | Openingstijden containerterminals Rotterdam | 22 |
| 4.7. | Openingstijden inland terminals buitenland | 23 |
| 4.7.1. | Inland containerterminals Nederland | 23 |
| 4.7.2. | Inland containerterminals Duitsland | 23 |
| 4.8. | Samenvatting en conclusies naar pilootscenarios toe | 25 |
| 5. | Aanleverpatroon trucks | 26 |
| 6. | Gelijkaardige ervaringen en initiatieven uit de sector | 29 |
| 6.1. | Proefproject nachtopening containerterminal aan de landzijde | 29 |
| 6.2. | Vehicle Booking System | 29 |
| 6.3. | Nachtopening bij een logistieke dienstverlener | 29 |
| 6.4. | Automatisering | 30 |
| 6.5. | Containerkranen – afzetten op chassis bij de klant | 30 |
| 6.6. | Andere transportmodi | 30 |
| 6.7. | HUB-systeem | 30 |
| 6.8. | Spreading ladingen en lossingen | 31 |
| 6.9. | Korting door rederij aan verlader bij transport buiten piekmomenten | 31 |
| 7. | Selectie van concrete stromen voor de selectie van pilootprojecten | 32 |
| 8. | Meerkosten en terugverdieneffecten – Resultaten m.b.t. verschuivingen lever- en ophaaltijden | 40 |
| 8.1. | Kostenberekening in vervoerbedrijven: methodologie | 40 |
| 8.2. | Voorafgaande gegevens en veronderstellingen bij de berekeningen | 40 |
| 8.3. | Gevalstudie 1: Export containers via de haven van Antwerpen | 46 |
| 8.4. | Gevalstudie 2: Export containers kleine verlader via Antwerpen en via een expediteur | 50 |
| 8.5. | Gevalstudie 3: Import containers naar EDC via Zeebrugge en spoorterminal Antwerpen | 53 |
| 8.6. | Gevalstudie 4: Import containers via de haven van Zeebrugge | 57 |
| 8.7. | Gevalstudie 5: Import ro-ro vracht via Zeebrugge | 60 |

| | | |
|-----|---|----|
| 9. | Aandachtspunten | 63 |
| 9.1 | Fumigatie | 63 |
| 9.2 | CMR-wetgeving | 63 |
| 9.3 | Diefstalrisico | 63 |
| 9.4 | Transportbeslissingen | 63 |
| 9.5 | Avondpiek op zeehaventerminals | 63 |
| 9.6 | Shiftregeling zeehaventerminals | 64 |
| 9.7 | Beperkte openingstijden van depots voor lege containers | 64 |
| 9.8 | Tijdig terugbrengen van lege containers | 64 |
| 9.9 | Scannen van containers | 65 |
| 10. | Strategische conclusies en beleidsadviezen | 67 |

1. Situering en doelstelling

Dit onderzoek betreft een onderzoek naar de optimalisering van de openingstijden van zeehaventerminals. Het kadert in de brede problematiek van de verbetering van de capaciteitsbenutting van de Vlaamse multimodale infrastructuur, inclusief de zeehavens. Het project past in de voorstellen die werden gelanceerd in de strategische nota 'Logistiek Vlaanderen – Flanders Logistics. Bouwstenen voor onze welvaart.' en in de nota van de Vlaamse regering dd. 10 juli 2006 'Vlaanderen in actie – een sociaal-economische impuls voor Vlaanderen'.

Dit onderzoeksvoorstel vertrekt in eerste instantie vanuit de bezorgdheid om de concurrentiekracht van onze Vlaamse zeehavens minstens te behouden en waar mogelijk te versterken.

De logistieke ligging van Vlaanderen is ontegensprekelijk een waardevolle troef. De valorisatie van die logistieke ligging veronderstelt echter dat alle schakels binnen de logistieke ketens die Vlaanderen en haar logistieke knooppunten aanlopen, optimaal op elkaar worden afgestemd, zonder bottlenecks. Vandaar het belang van dit onderzoek. De Vlaamse zeehavens mogen in hun werking op geen enkele wijze worden gehinderd, ook niet langs de kant van het hinterlandvervoer.

Net zoals de meeste havens uit de Hamburg-Le Havre range hebben ook de Vlaamse havens het de afgelopen decennia globaal gezien goed gedaan. Enorme groeicijfers werden behaald, zowel op het vlak van de overgeslagen tonnage als de tewerkstelling en de toegevoegde waarde. Men vond die groei vanzelfsprekend, met verwijzing naar de natuurlijke ligging van de havens en de aanwezige kennis en scholing die zich vertaalde in een hoge productiviteit.

In de meer recente jaren viel die vanzelfsprekendheid echter weg. Een concreet voorbeeld: wat de containeroverslag betreft, komt de grootste dreiging niet noodzakelijk van de burens uit de eigen havenrange, maar wel van de snel toenemende (over)capaciteit in andere havenranges. Wereldhavens worden terecht als de motor van een groei-economie beschouwd. Alleen zitten die havens ook ingebed in een sterk concurrentiële omgeving. Vandaar de noodzaak om zicht te krijgen op die factoren die de havenconcurrentie en de havencompetitiviteit

beïnvloeden.¹ Een aantal van de belangrijkste factoren die op dit ogenblik die havenconcurrentie en –competitiviteit beïnvloeden zijn: potentieel tijdverlies voor schepen bij een havenaanloop; wachttijden aan sluizen en/of ligplaatsen; het gebrek aan overslag- en stockagecapaciteit op terminals; congestie bij hinterlandvervoer. Recent onderzoek uitgevoerd door ons Departement in opdracht van de Europese Unie ² heeft empirisch aangetoond dat onze Vlaamse zeehavens weinig of geen problemen hebben met de drie eerste potentiële bottlenecks.

¹ Binnen het Departement Transport en Ruimtelijke Economie (TPR) van de Universiteit Antwerpen werd in de afgelopen jaren op een systematische wijze onderzoek verricht naar de concurrentiekracht van onze zeehavens. We verwijzen hiervoor naar de academische bibliografieën van de academici die aan dit onderzoeksproject willen meewerken (zie website <http://www.ua.ac.be/TPR>). We geven ter illustratie de referenties van enkele van de wetenschappelijke publicaties die uit dit onderzoek resulteerden.

- Meersman, H. and E. Van de Voorde, 2002, Port Management, Operation and Competition. A Focus on North European Continent, in: Grammenos, C.T. (ed.), *The Handbook of Maritime Economics and Business*, Lloyd's of London Press, London/Hong Kong, pp. 765-781.
- Janssens, S., Meersman, H. and E. Van de Voorde, 2003, Port Throughput and International Trade: Have Port Authorities any Degrees of Freedom Left?, in: Loyen, R., Buyst, E. and G. Devos (Eds.), *Struggling for Leadership: Antwerp-Rotterdam Port Competition between 1870-2000*, Physica-Verlag (a Springer-Verlag Company), Heidelberg - New York, pp. 91-113.
- Meersman, H., Van de Voorde, E. and T. Vanelslander, 2003, The Industrial Economic Structure of the Port and Maritime Sector: An Attempt at Quantification, in: Cetena/Atena (eds.), *NAV2003: International Conference on Ship and Shipping Research, Conference Proceedings (Volume III)*, Palermo, pp. 2.3.1-2.3.19.
- Heaver, T.D., Meersman, H. and E. Van de Voorde, 2005, Co-operation and competition in international container transport. Strategies for ports, in: Leggate, H., McConville, J. and A. Morvillo (eds.), *International Maritime Transport Perspectives*, Routledge, Oxford and London, pp. 145-159.
- Meersman, H., Van de Voorde, E. and T. Vanelslander, 2005, New Challenges in Port Management. Adapting to a changed competitive environment, in: Macario, R. (ed.), *Seminar on Port Management and Marketing*, Porto de Leixoes, pp. 26-35. (appeared also in Portuguese language: *Novos desafios na gestao portuaria. A adaptacao a um ambiente competitivo modificado*, pp. 15-25).
- Van de Voorde, E.E.M., 2005, 'What Future the Maritime Sector? Some Considerations on Globalisation, Co-operation and Market Power', in: Kanafani, Adib and Katsuhiko Kuroda (eds.), *Global Competition in Transportation Markets: Analysis and Policy Making, Research in Transportation Economics, Volume 13*, Elsevier JAI, Amsterdam e.a., pp. 253-277.

² Meersman, H., Monteiro, F., Pauwels, T., Van de Voorde, E. and T. Vanelslander, 2006, *Social Marginal Cost Calculation for Ports*, report for the GRACE Project, WP 2.1 & 2.3, European Commission.

Een eerste vaststelling aan landzijde is dat op korte tot middellange termijn heel wat havens, waaronder de Vlaamse, expansieplannen realiseren. Dat betekent tegelijkertijd meer aan- en afvoer langs hinterlandzijde. Bij ongewijzigd beleid laat het resultaat zich raden: een zware toename van de vraag naar capaciteit voor het hinterlandvervoer, op een ogenblik dat er globaal gezien reeds enorme problemen zijn. Dat komt dus neer op bijkomend tijd- en geldverlies, en dus een verzwakking van de concurrentiekracht voor die logistieke ketens die onze havens als knooppunt gebruiken en rechtstreeks door de congestie worden geraakt.

Rederijen zullen die evolutie niet (blijven) ondergaan. Ze zullen ingrijpen op die logistieke ketens waar hun relatieve marktmacht dreigt te verminderen. Op dat vlak zijn rederijen relatief 'footloose', en beslissen ze vrij snel tot herlocaliseren en vooral tot herschikking van maritieme loops, aan te lopen havens en frequentie³

Op het niveau van hinterlandvervoer ligt dat anders, met dagelijkse spitsuurproblemen in de buurt van onze belangrijkste economische centra en dus ook van onze zeehavens. We moeten ons van één zaak bewust zijn: de economische voordelen die rederijen zoeken via een vergaande schaalvergroting en de corresponderende kostenreductie, mag niet verloren gaan door bottlenecks op de terminals en in het hinterlandvervoer.

Indien Vlaanderen de concurrentiekracht van zijn havens wil beschermen en zelfs vergroten, kan het zich dus absoluut niet veroorloven te worden geconfronteerd met een toenemende congestie op het wegennet.

Dat geldt echter vanzelfsprekend niet enkel voor onze havens, maar voor heel het industrieel weefsel dat hieraan gekoppeld is.⁴ Congestie betekent tijd- en geldverlies en verzwakt op die manier de concurrentiekracht van onze industriële- en dienstenbedrijven, inclusief de logistieke sector. Een eerste belangrijke beslissing

³ Zie hieromtrent ondermeer Heaver e.a., 2001.

⁴ Met betrekking tot de structuur van een zeehaven en de onderlinge banden en afhankelijkheid van economische actoren, verwijzen we naar recent uitgevoerd empirisch werk van het Departement Transport en Ruimtelijke Economie en de Nationale Bank van België. Coppens, F., Lagneaux, F., Meersman, H., Sellekaerts, N., Van de Voorde, E., Van Gastel, G., Vanelslander, T. and A. Verhetsel, 2006, Economic Impacts of Port Activity: a Disaggregated Analysis. The Case of Antwerp, Nationale Bank van België, Brussel.

werd reeds genomen, in casu het op korte termijn wegwerken van een aantal missing links in het wegennet.

Congestie is echter in hoofdzaak een piekurfenomeen, wat betekent dat gedurende een belangrijk gedeelte van een dag de infrastructuur beneden de beschikbare capaciteit benut wordt. Eerder dan piekmomenten te bestrijden met totaal nieuwe en vaak zeer dure infrastructuur, kan worden gepoogd mits een verschuiving in tijdsblokken de bestaande infrastructuur beter te gebruiken. Daarbij wordt ondermeer gekeken naar het optimaliseren van de laad- en lostijden van de zeehaventerminals. Onder optimaliseren wordt in dit geval zowel het uitbreiden van de laad- en lostijden als de meer gelijkmatige spreiding tijdens de normale bedieningstijden van zeehaventerminal verstaan. Op die manier kan er een betere spreiding gerealiseerd worden van in eerste instantie het bestaande goederenvervoer.

Dit onderzoek wordt opgevat als een pilootproject. Het 'piloot'-karakter ligt hem ondermeer in de concentratie op een beperkt aantal gevalstudies, met hun knelpunten en opportuniteiten. Tegelijkertijd willen we echter met deze opdracht een kader aanreiken dat moet toelaten informatie te verzamelen en te verwerken op het vlak van de systematische opvolging en evaluatie van een aantal cruciale parameters, zoals de gerealiseerde effecten, de verhouding output- versus inputwijziging, en de gevolgen van ingebouwde economische prikkels.

Om zicht te krijgen op de impact van bottlenecks in het hinterlandvervoer en om als dusdanig een aangepast beleid te kunnen voeren, is in eerste instantie de bouw nodig van een instrument dat toelaat een zorgvuldige analyse te maken van de kosten die gepaard gaan met congestie en het daarbij horende tijdverlies. Dat instrument wordt binnen dit pilootproject opgebouwd en toegepast⁵.

Als resultaat van dit onderzoek worden verbetertrajecten voorgelegd, inclusief een specificatie van de economische prikkels die nodig zullen zijn om deze trajecten ook effectief te realiseren. Vanzelfsprekend wordt dit alles opnieuw afgetoetst met de

⁵ De onderzoekers danken ondermeer Michael Van Giel (douane Antwerpen), Willy Van Loon (Febetra), Lode Verkinderen (SAV), en de verschillende verladers, wegtransporteurs, expediteurs en terminaloperatoren waarmee gesprekken werden gevoerd als input voor het kader en voor het analyseren van de diverse case-studies.

betrokken actoren en belangenorganisaties. Finaal moet het voorgelegde rapport de beleidsmakers in staat stellen de verschillende actoren te sensibiliseren en op die manier de voorgestelde trajecten daadwerkelijk te realiseren.

2. Hinterlandstromen: een algemeen beeld

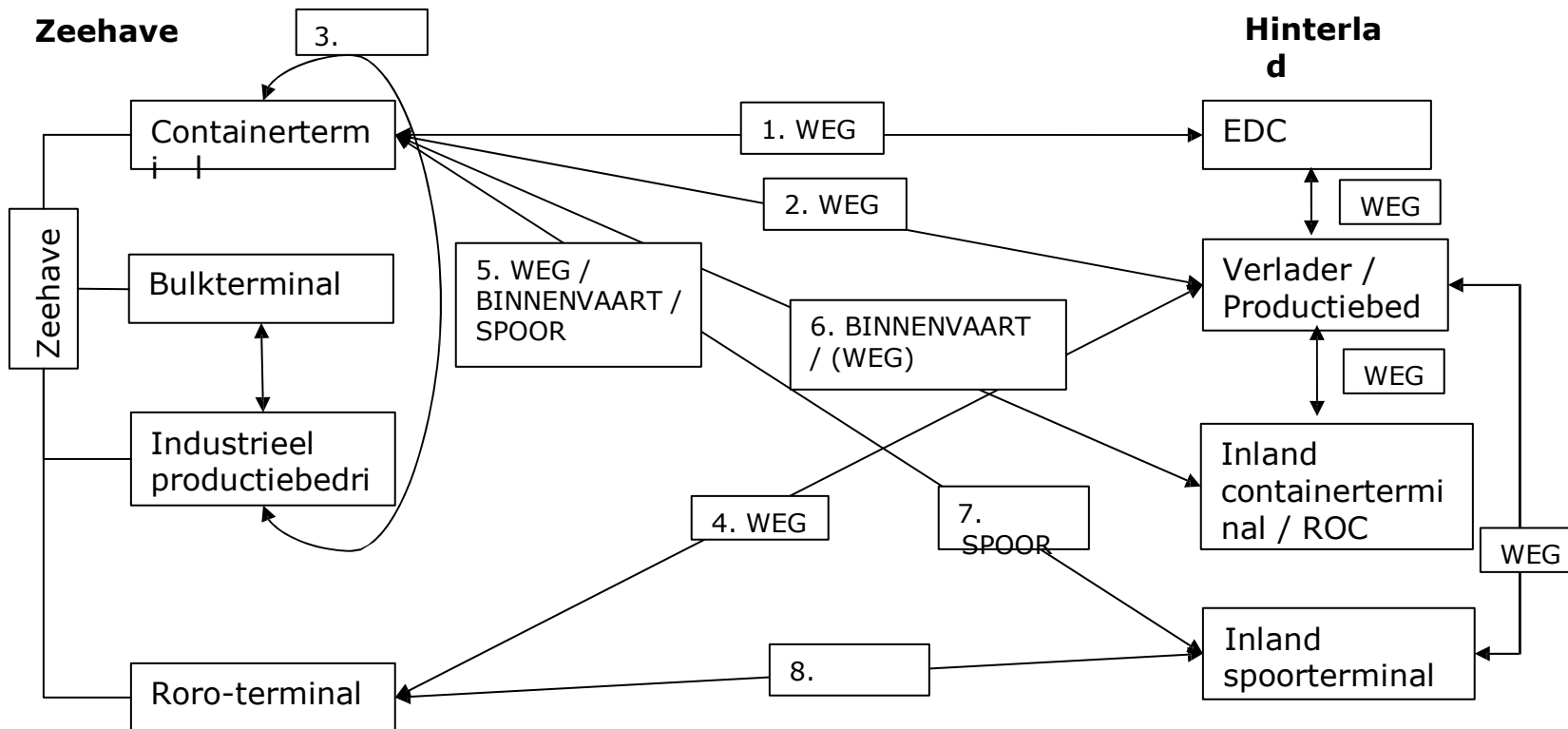
Figuur 2.1 geeft een algemeen overzicht van de mogelijke transportstromen tussen een zeehaven en het hinterland. Het gaat hierbij om de volgende links:

1. Van containerterminals in de zeehaven naar Europese Distributiecentra (EDC's) van verladers of logistieke dienstverleners in het hinterland en vice versa. (Voorbeeld: aanvoer van niet-Europese producten zoals computers, DVD-spelers, etc. voor de grote supermarktketens)
2. Van containerterminals in de zeehaven rechtstreeks naar verladers/productiebedrijven in het hinterland en vice versa. (Voorbeeld: trafieken tussen haven Antwerpen en Volvo Logistics in Gent)
3. Van containerterminals in de zeehaven naar industriële productiebedrijven gevestigd in de haven. (Voorbeeld: trafieken van/naar General Motors Antwerpen)
4. Van roro-terminals in de zeehaven rechtstreeks naar verladers/productiebedrijven in het hinterland en vice versa. (Voorbeeld: trafieken papier/pulp Stora Enso Zeebrugge naar klanten in hinterland)
5. Van bulkterminals in de zeehaven naar verladers/productiebedrijven in het hinterland en vice versa. (Voorbeeld: trafieken tussen Antwerp Bulk Terminal en Cockerill Sambre)
6. Van containerterminals in de zeehaven naar inland containerterminals of Regionale Overslagcentra (ROC's) en vice versa. De meeste transporten op deze links gebeuren via binnenvaart. Enkel voor dringende transporten wordt het wegvervoer ingeschakeld. Het voor/natransport tussen de inland terminal en de klanten/verladers in het hinterland gebeurt via de weg. Er is hier echter geen link met een zeehaventerminal, waardoor dit deel van de keten buiten beschouwing gelaten wordt. (Voorbeeld: trafieken tussen Cargill in Herent en haven Antwerpen via Batop containerterminal)
7. Van containerterminals in de zeehaven via spoorvervoer naar inland spoorterminals en vice versa. (Voorbeeld: trafieken tussen haven van Antwerpen en spoorterminal in Athus). Het voor/natransport tussen de

spoorterminal en de klanten/verladers in het hinterland gebeurt via de weg. Er is hier echter geen link met een zeehaventerminal, waardoor dit deel van de keten buiten beschouwing gelaten wordt.

8. Van roro-terminals in de zeehaven via spoorvervoer naar inland spoorterminals en vice versa. (Voorbeeld: trafieken van UECC, PSA, Cobelfret naar Muizen/Genk/etc.)

Figuur 2.1: Mogelijke transportstromen tussen een zeehaven en het hinterland



Bron: Eigen samenstelling

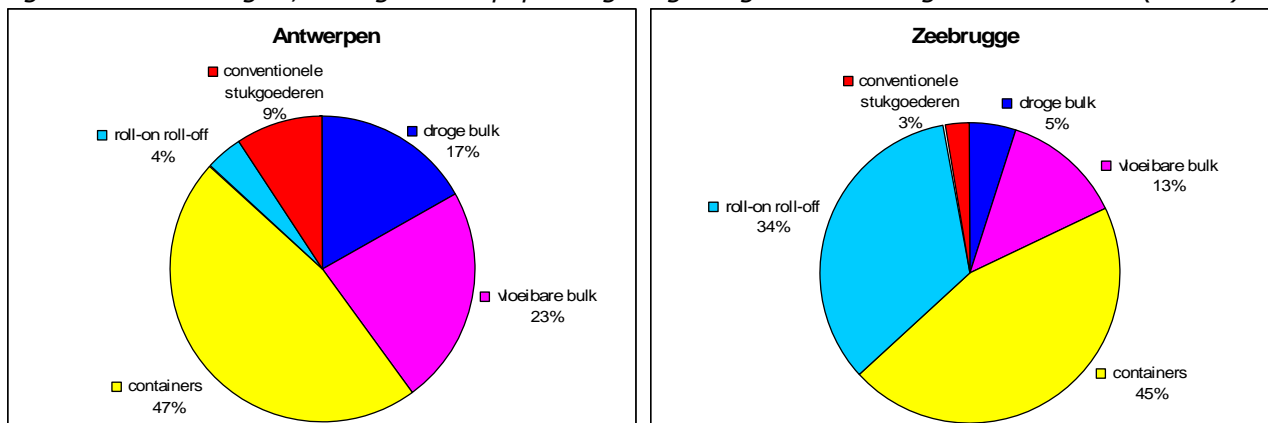
3. Statistische gegevens met betrekking tot hinterlandstromen

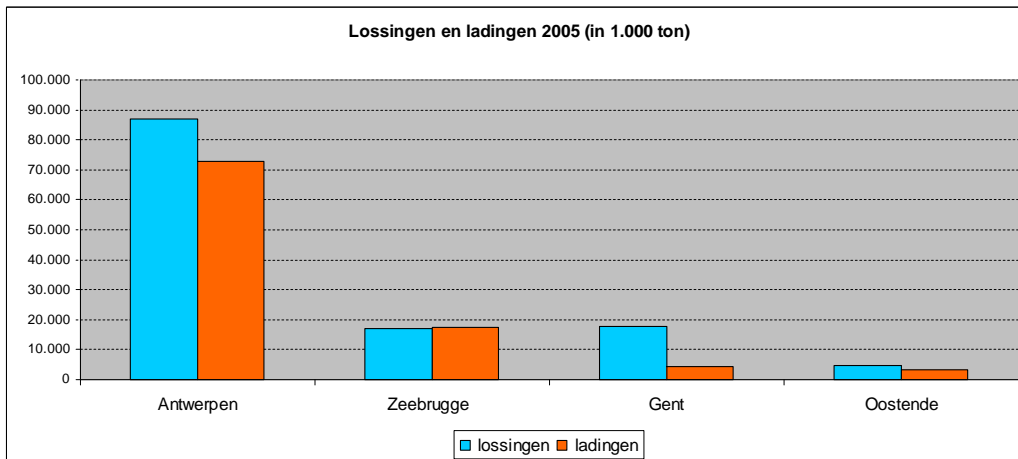
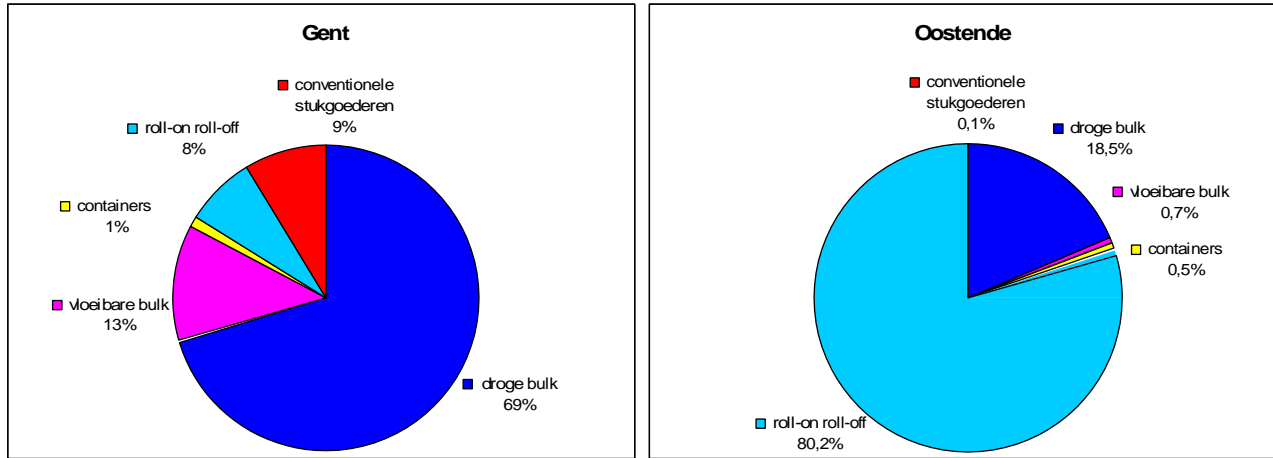
3.1. Belang van de verschillende goederencategorieën in de havens van Antwerpen, Zeebrugge, Gent en Oostende en modal split

Wanneer we het maritieme verkeer in de havens bekijken volgens goederencategorie (zie figuur 3.1), dan zien we dat het containervervoer (47%) in de haven van Antwerpen overduidelijk de voornaamste categorie is. Dit wordt gevolgd door het vervoer van vloeibare bulk (23%) en droge bulk (17%). Containers worden er voornamelijk via de weg (60%) en binnenvaart (31%) vervoerd (Haven van Antwerpen, Jaarverslag 2005).

In de haven van Zeebrugge zijn zowel de containertrafiek (45%) als de roll-on roll-off (34%) de belangrijkste categorieën. Daarna volgt de vloeibare bulk met een veel kleiner aandeel (13%). Figuur 3.2 laat zien dat het aandeel wegvervoer in het vervoer van roro-goederen veel groter is dan voor het containervervoer. Roro-goederen in de haven van Zeebrugge worden bijna uitsluitend via de weg vervoerd. Voor het containervervoer is de modale split veel beter, 37% van de vervoerde tonnage gaat via het spoor. Toch blijft er een hoog aandeel wegvervoer (> 60%) bestaan voor het hinterlandtransport van deze containers.

Figuur 3.1: Lossingen, ladingen en opsplitsing volgens goederencategorieën in 2005 (in ton)





Bron: Jaaroverzicht Vlaamse havens 2005, Vlaamse Havencommissie (SERV)

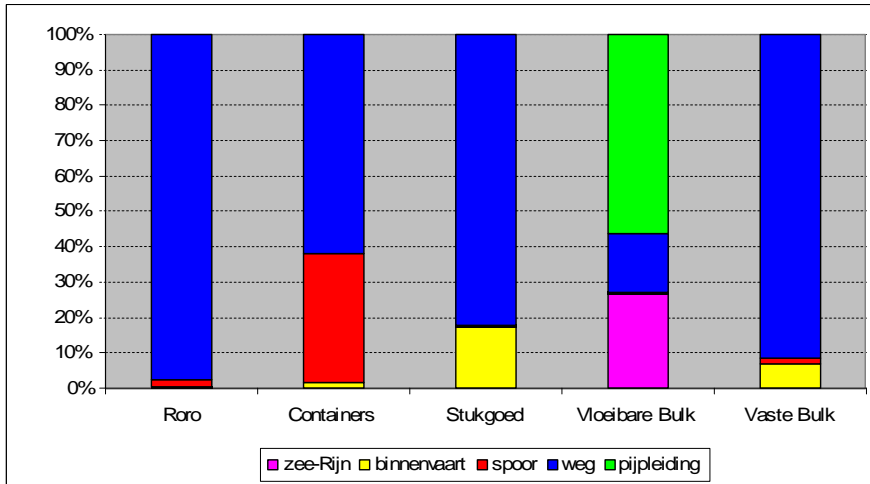
De haven van Gent is in tegenstelling tot de vorige twee havens vooral toegespitst op droge bulk (69%), die voornamelijk bestemd is voor de industriële activiteiten in de haven (staalindustrie, automobiëlinindustrie, bouwmaterialen,...) Het verschil tussen het aantal lossingen en het aantal ladingen geeft duidelijk aan dat de haven van Gent voornamelijk een importhaven is. Bovendien wordt ongeveer 75% van het totaal aantal ton in de haven van Gent via de binnenvaart vervoerd (Jaaroverzicht Vlaamse havens 2005).

Het volume aan ladingen en lossingen in de haven van Oostende is zeer beperkt voor de goederencategorieën die hier worden beschouwd. Bovendien is deze haven vooral gericht op roll-on roll-off en droge bulk.

Onderstaande figuren geven de modal split weer voor de havens van Zeebrugge (figuur 3.2) en Antwerpen (figuur 3.3). In beide havens worden containers en stukgoed het vaakst via de weg

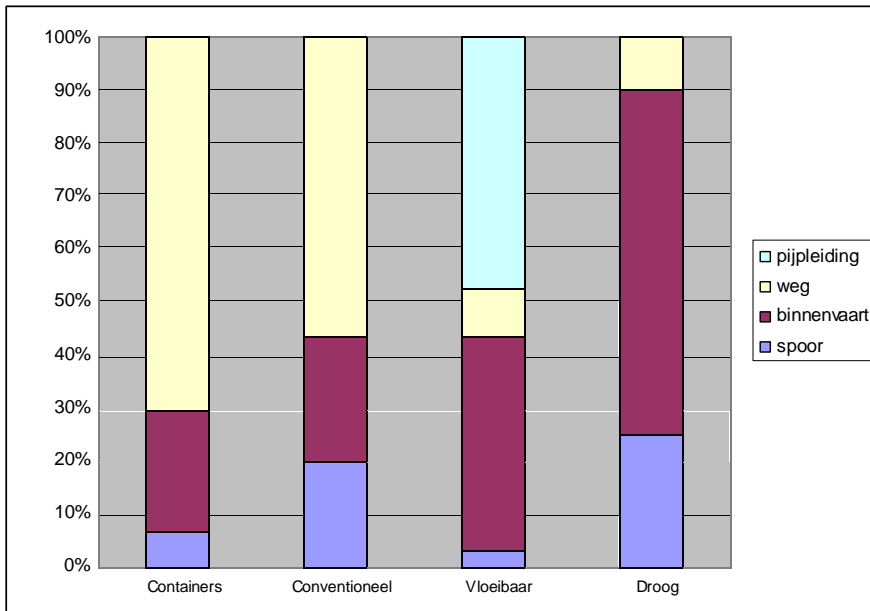
aan- en afgevoerd. In Zeebrugge is het aandeel voor de weg echter groter bij stukgoed dan bij containers, terwijl dat in Antwerpen omgekeerd is.

Figuur 3.2: Modal split volgens goederencategorie in de haven van Zeebrugge



Bron: Haven van Zeebrugge

Figuur 3.3: Modal split volgens goederencategorie in de haven van Antwerpen

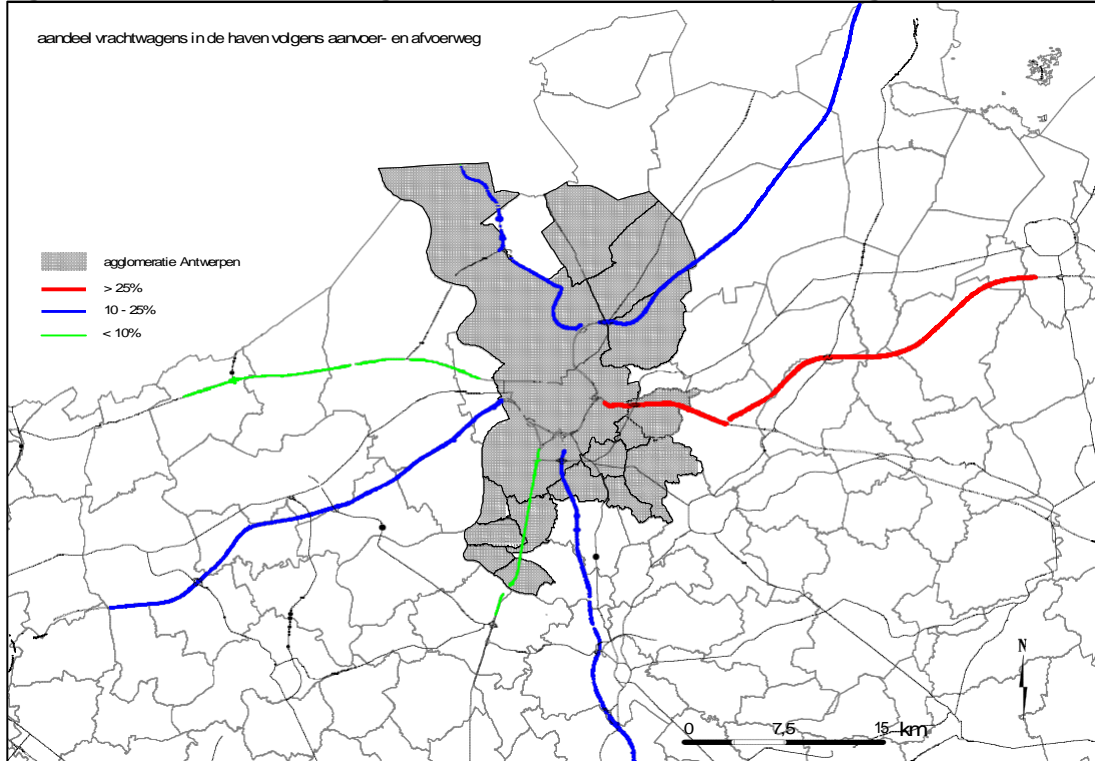


Bron: Haven van Antwerpen

3.2. Ingaande en uitgaande stromen per toegangsweg voor de haven van Antwerpen

Onderstaande figuur 3.4 bevat gegevens over de ingaande en uitgaande stromen per toegangsweg voor de haven van Antwerpen. De E313 en de E34 komen er als drukste goederenassen naar voor.

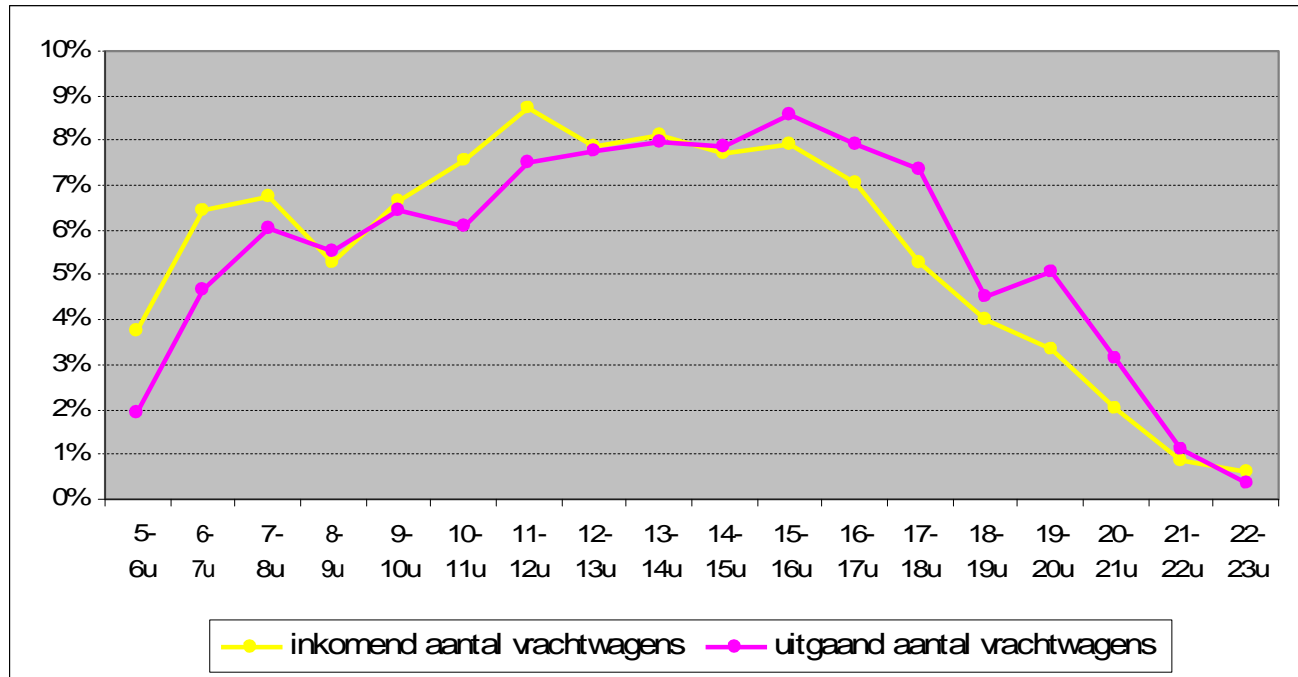
Figuur 3.4: Aantal vrachtwagens in de haven van Antwerpen volgens aanvoer- en afvoerweg



3.3. Spreiding van de wegvervoerstromen in de tijd in de haven van Antwerpen

Figuur 3.5 bevat gegevens over de spreiding in de tijd van het aantal inkomende, uitgaande en totaal aantal vrachtwagens voor de haven van Antwerpen. Bij de uitgaande vrachtwagens groeit men naar een piek toe tegen de vooravond (16u-17u), met daarna een gestage daling. Bij de inkomende vrachtwagens wordt de piek rond het middaguur bereikt. In de ochtend situeert zich daar een kleine piek rond 8u.

Figuur 3.5: Inkomende, uitgaande en totaal aantal vrachtwagens in de haven van Antwerpen: spreiding



3.4. Conclusies naar pilootscenarios toe

Op basis van het belang van het belang van de goederencategorieën, de grootte van de goederenstromen en de modal split komen we tot volgende besluiten. tVoor de haven van Antwerpen concentreren we ons in deze studie op het containervervoer, aangezien dit voor deze haven de belangrijkste goederencategorie (in aantal ton) vertegenwoordigt en deze containers daarenboven voor ongeveer 60% via de weg vervoerd worden.

In de haven van Zeebrugge zijn zowel de roro- als de containertrafieken de voornaamste goederencategorieën. We focussen hier in eerste instantie op de roro-trafiek omdat de modal split voor deze categorie zeer onevenwichtig is. Het hinterlandtransport van roro-goederen gebeurt in deze haven bijna uitsluitend via de weg. Daarnaast wordt ook hier het containervervoer bestudeerd, gezien hun grote aandeel in de behandelde tonnages en het grote aandeel wegvervoer.

De behandelde tonnages in de haven van Gent zijn voor de beschouwde goederencategorieën zeer beperkt in vergelijking met de Antwerpse, zeker wat betreft het aantal ladingen. De goederen zijn daarenboven voornamelijk bestemd voor de industrie in de haven en worden

voornamelijk door middel van binnenschepen vervoerd. Daarom wordt de haven van Gent verder buiten beschouwing gelaten.

Ook de haven van Oostende wordt verder niet bestudeerd. De reden hiervoor is dat ook voor Oostende de behandelde tonnages beperkt zijn in vergelijking met Antwerpen en Zeebrugge.

Naar ruimtelijke belasting leren we dat de assen in oostelijke richting zwaar belast worden, maar dat dat in bijna even grote mate geldt voor assen naar het zuiden en het westen. Naar de case-studies betekent dat dat verladingsrichtingen die zich ten westen en zuiden van de haven van Antwerpen situeren, minstens even interessant zijn als verladingsrichtingen die zich in oostelijke richting bevinden.

Het overzicht van de belasting in de tijd laat zien dat er qua globale trafiek naar en uit de haven, een piek wordt opgebouwd rond 14u in de namiddag. Voor het inkomende havenverkeer is er ook een piek rond 8u 's morgens waar te nemen. Gecombineerd echter met de observatie dat woon-werkverkeer een groot aandeel heeft in de verkeersdruk van ochtend- en avondspits rond Antwerpen, kan een verschuiving van goederenstromen op de globale piekmomenten daar tot een verzachting van de verkeersdruk leiden, en is de kans klein dat die verschuiving tot nieuwe piekmomenten in volle dag zal leiden.

4. Openingstijden zeehaven- en inland terminals: een stand van zaken

Dit hoofdstuk geeft een stand van zaken van de huidige openingstijden van zeehaven- en inland terminals, zowel in binnen- als buitenland.

4.1. Openingstijden zeehaventerminals Antwerpen

4.1.1. Containerterminals

- Aan de maritieme zijde (laden en lossen van zeeschepen) zijn de containerterminals 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open.
- Openingsuren aan de landzijde:
 - $\frac{3}{4}$ Trucks: ma – vrij van 6.00u – 22.00u (laatste aanlevering 21.30u) met 3 onderbrekingen van 30 min.

Uitzondering: Noordzeeterminal PSA/HNN: enkel zaterdagen open van 6.00u – 13.30u op vraag van klanten, echter weinig aanlevering (20 bezoekers op zaterdag 03/03/2007).
 - $\frac{3}{4}$ Opmerkelijk is het verschil met de containerterminals in Rotterdam, die doorlopend open zijn van zondagavond 23.00u tot zaterdagmiddag 15.00u. In Rotterdam is genoeg truckaanbod om de terminals op een rendabele manier 's nachts open te houden, terwijl in Antwerpen wordt gesteld dat er onvoldoende volume is.
 - $\frac{3}{4}$ Barges: ma – vrij van 6.00u – 22.00u (laatste aanlevering 21.30u). Barges moeten vooraanmelding doen en op basis van het aanbod, wordt geopteerd om ook 's nachts en in de weekends te werken. De drukste dagen zijn maandag en vrijdag en voor bepaalde terminals zijn ook de weekends druk. Dinsdag en woensdag zijn de minst drukke dagen.
 - $\frac{3}{4}$ Rail: ma – vrij van 6.00u – 22.00u. Zeer uitzonderlijk wordt ook 's nachts en in de weekends spoorvracht behandeld. Treinen rijden echter op vaste windows.

4.1.2. *Bulkterminals*

- Aan de maritieme zijde (laden en lossen van zeeschepen) zijn de bulkterminals 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open.
- Openingsuren aan de landzijde:
 - $\frac{3}{4}$ Trucks: ma – vrij van 8.00u – 15.30u.
 - $\frac{3}{4}$ Barges: 7/7, 24/24. Dubbel zo duur 's nachts en in de weekends.

4.1.3. *Stukgoedterminals*

- Aan de maritieme zijde (laden en lossen van zeeschepen) zijn de bulkterminals 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open.
- Openingsuren aan de landzijde: 8.00u – 15.00u voor trucks, barge en spoor.

4.2. Openingstijden zeehaventerminals Zeebrugge

4.2.1. *Containerterminals*

- Aan de maritieme zijde (laden en lossen van zeeschepen) zijn de containerterminals 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open.
- Openingsuren aan de landzijde:
 - $\frac{3}{4}$ Trucks: ma – vrij van 6.00u – 21.45u-22.00u (laatste aanlevering 21.30u).

4.2.2. *Roro-terminals*

- Aan de maritieme zijde (laden en lossen van zeeschepen) zijn de roro-terminals 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open.
- Openingsuren aan de landzijde:
 - $\frac{3}{4}$ Trucks: ma – vrij van 6.00u – 22.00u
 - Sea-Ro terminal: 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open.

- Toyota Vehicle Logistics Centre: landzijde van maandag 6.00u tot zaterdag 6.00u doorlopend geopend.

4.3. Openingstijden inland containerterminals

De volgende openingsuren voor trucks werden vastgesteld bij de inland containerterminals:

- Gaan open van maandag tot vrijdag tussen 6.00u en 8.00u;
- Sluiten tussen 18.00u en 22.00u.

De meeste containerterminals gaan echter later open dan de zeehaventerminals en sluiten ook vroeger. Volgens de contactpersonen bij de inland terminals is er momenteel nog geen vraag van de verladers om de openingsuren uit te breiden. De meeste verladers werken zelf immers maar met 1 (8.00u – 16.00u) of 2 ploegen (6.00u – 22.00u). Indien de klant behoefte heeft aan langere openingstijden, zijn de meeste inland terminals hiertoe bereid. In een aantal gevallen werd echter aangegeven dat een extra milieuvergunning vereist is om langer dan 22u open te blijven.

De meeste transporten tussen een zeehaven en een inland terminal gebeuren per barge. Enkel de heel dringende transporten worden over de weg vervoerd.

De volgende openingsuren voor barges werden vastgesteld bij de inland containerterminals:

- Gaan open van maandag tot vrijdag tussen 6.00u en 8.00u;
- Sluiten tussen 18.00u en 22.00u.

4.4. Openingstijden magazijnen en distributiecentra in het hinterland

Bij de ontvangers en verzenders van goederen in het hinterland kan een onderscheid gemaakt worden tussen 3 soorten verladers:

1. zeer grote verladers met grote volumes: ontvangst/verzending van goederen meestal vanaf 6.00u tot 22.00u (2-ploegensysteem) of 24 uur op 24 (3-ploegensysteem);
2. grote verladers waarbij de productie in een 2 of 3-ploegensysteem verloopt, maar de logistieke operaties slechts in 1 ploeg (8.00u – 17.00u). Deze verladers verkiezen vaak dat alle goederen in de voormiddag geleverd worden;

3. kleine verladers die vaak verkiezen dat alle goederen om 8.00u geleverd worden.

Bij veel verladers is het de gewoonte om de goederen om 8.00u te ontvangen. Dit fenomeen wordt extra in de hand gewerkt door het feit dat Antwerpen een expeditiehaven is, in tegenstelling tot Rotterdam, dat eerder een merchant haven is. De expediteurs verkopen aan de verladers meestal een levering om 8.00u. De verladers zelf willen zekerheid dat de goederen op tijd geleverd worden. Het later leveren van de goederen vergroot de kans op overwerken als er iets verkeerd loopt.

De expediteur bepaalt vaak sterk de leverings- en ophaaltijden wanneer er sprake is van groupage. In het geval van volledige containers is dit veel minder het geval.

Een bijkomende vaststelling is dat de verlader zelf (nog) geen directe last ondervindt van de congestie op de wegen. Zijn goederen worden immers in de meeste gevallen nog op tijd geleverd. De verlader bekijkt het totaalbeeld niet en ziet dan ook niet onmiddellijk directe voordelen verbonden aan het uitbreiden of verschuiven van laad- en lostijden.

De Just-In-Time (JIT) en Just-In-Sequence (JIS) filosofieën en de korte lead times bij de verladers maken de problematiek nog complexer. Een verschuiving van laad- en lostijden veroorzaakt immers bijkomende voorraadkosten. Een verlader heeft veel indirecte kosten en de korte lead times leiden tot een relatief hoge foutenlast. Deze foutenlast is echter een subjectieve kost, die moeilijk uit te drukken is in monetaire termen en waarmee de meeste verladers geen rekening houden.

4.5. Openingstijden douane en andere diensten

Bij het bestuderen van mogelijkheden tot uitbreiding van openingstijden van zeehaventerminals moet er steeds rekening gehouden worden met de openingstijden van een aantal diensten, zoals douane, het Instituut voor Veterinaire Keuring (IVK) en de depots voor lege containers in de haven.

De douane in Antwerpen is geopend van maandag tot en met zaterdag van 8.00u – 12.00u en van 12.30u – 16.30u. In Zeebrugge heeft de douane aan de haven de volgende openingstijden:

- voor het goederenverkeer in het algemeen: van maandag tot en met zaterdag, van 8.00u – 12.00u en van 13.00u – 17.00u;

- voor het goederenverkeer dat met dagelijkse zeevaartlijnen geschiedt: van maandag tot en met zaterdag van 6.00u – 22.00u.

De Provinciale Controle-eenheden van het FAVV (Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen) zijn geopend van 8.30u – 12.30u en van 13.00u – 16.30u.

Het valt dus algemeen op dat douane en fyto-sanitaire diensten sluiten op een moment dat de piek in aanleveren en terug ophalen in de haven nog volop bezig is.

De depots van lege containers in de haven gaan open tussen 6h en 7h of tussen 7h en 8h en sluiten tussen 19h en 21h. Vrachtwagens die 's morgens een lege container oppikken staan bijna zeker in de file. 's Avonds zijn de depots vroeger dicht dan de zeehaventerminals. Hierdoor kunnen trucks die laat op de dag een volle container op de terminal aanleveren geen lege meer oppikken. Om een lege rit te vermijden zullen ze dus vroeger naar de terminals gaan, waardoor de late openingsmomenten op de terminals slechts beperkt gebruikt worden. Dit wordt door een aantal transporteurs reeds omzeild door het aanstellen van een chauffeur die lege containers uit de depots haalt en klaarzet langs de weg voor de andere chauffeurs.

4.6. Openingstijden containerterminals Rotterdam

De gecontacteerde containerterminals in Rotterdam zijn, net als in Antwerpen, aan de maritieme zijde 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 operationeel.

Een belangrijk verschil met Antwerpen situeert zich echter aan de landzijde. De zeehaventerminals in Rotterdam zijn immers doorlopend open van zondag 23.00u tot zaterdag 15.00u. Dit lijkt voor Antwerpen duidelijk een concurrentienadeel ten opzichte van Rotterdam te betekenen

4.7. Openingstijden inland terminals buitenland

4.7.1. *Inland containerterminals Nederland*

De inland containerterminals in Nederland hebben de volgende openingstijden voor trucks:

- Gaan open van maandag tot vrijdag tussen 5.00u en 7.00u;
- Sluiten tussen 18.00u en 22.00u.

De meeste terminals werken met eigen vrachtwagens en lichters, en ontvangen slechts uitzonderlijk vrachtwagens van externe transporteurs.

Bij één van de gecontacteerde terminals kunnen trucks ook nog na de openingstijden terecht op de terminal, mits vooraanmelding. Een andere terminal is momenteel bezig met het aanvragen van de nodige vergunningen en plant om binnen anderhalf jaar 24/24 open te zijn.

Voor lichters gelden bij de meeste terminals langere openingstijden dan voor trucks. Sommige terminals zijn voor lichters 24 uur op 24 open en/of in het weekend open.

4.7.2. *Inland containerterminals Duitsland*

De openingstijden van de Duitse inland containerterminals voor trucks zijn de volgende:

- Gaan open van maandag tot vrijdag tussen 5.00u en 8.00u;
- Sluiten tussen 16.00u en 21.30u.

Enkele terminals zijn voor trucks ook op zaterdagvoormiddag geopend.

Een belangrijke vaststelling betreft de CTS Container Terminal Köhl, die sinds 1999 voor trucks, rail en barges 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open is. Volgens de Operations Manager van deze terminal was congestie van het wegvervoer de belangrijkste reden om de openingstijden uit te breiden. De extra kosten van nachtarbeid werden relatief snel gecompenseerd door de baten verbonden aan een grotere flexibiliteit in de terminaloperaties.

Voor lichters zijn de meeste terminals 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open.

4.8. Samenvatting en conclusies naar pilotscenarios toe

Onderstaande tabel vat de algemene openingsregels voor de verschillende havens en het hinterland per modus samen. In de meeste gevallen blijken de openingsuren van haventerminals en hinterland niet op mekaar afgestemd, vooral als het om kleine en middelgrote verladers gaat, en daar voor wat de vroege ochtend en de latere avond betreft. België heeft voor wat zeehaventerminals betreft duidelijk ook een concurrentieel nadeel t.o.v. de onmiddellijke burenen.

Tabel 4.1: *Openingstijden haven en hinterland*

| | Maritiem | Douane / Fyto | Land | | |
|--------------------|---------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | Truck | Spoor | Barge |
| Antwerpen | | | | | |
| Containers | 7/7, 24/24 | 8u – 12u/12.30u + 12.30u/13u –16.30u | 6u – 21.30u | 6u – 22u | 6u – 21.30u |
| Bulk | 7/7, 24/24 | 8u – 12u/12.30u + 12.30u/13u –16.30u | 8u – 15.30u | - | 7/7, 24/24 |
| Stukgoed | 7/7, 24/24 | 8u – 12u/12.30u + 12.30u/13u –16.30u | 8u – 15u | 8u – 15u | 8u – 15u |
| Zeebrugge | | | | | |
| Containers | 7/7, 24/24 | 6u – 22u / 8u – 12.30u + 13u – 16.30u | 6u – 21.30u | - | - |
| Ro-ro | 7/7, 24/24 | 6u – 22u / 8u – 12.30u + 13u – 16.30u | 6u – 22u | - | - |
| Inland terminal | | | 6u/8u – 18u/22u | 6u/8u – 18u/22u | 6u/8u – 18u/22u |
| Verlader | | | 24/24, 8u – 17u | 24/24, 8u – 17u | 24/24, 8u – 17u |

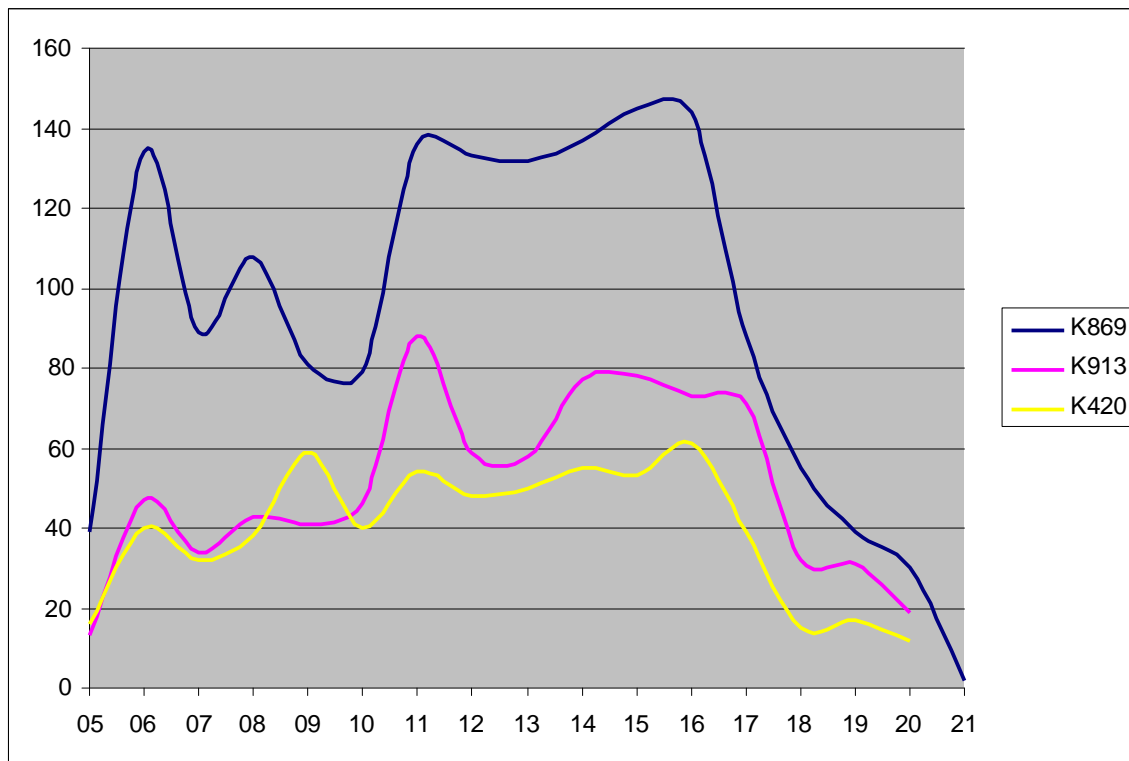
5. Aanleverpatroon trucks

Een aantal van de gecontacteerde terminaloperatoren in Antwerpen en Rotterdam gaf de volgende piekmomenten aan in het aanleverpatroon van trucks:

- PSA/HNN Antwerpen: pieken in het aanleverpatroon van trucks tussen 6.00u – 8.00u en tussen 11.00u – 17.00u, met een lichte terugval rond 12.00u.
- ECT Delta Terminal Rotterdam:
 - ¾ piekmomenten tussen 11.00u – 20.00u;
 - ¾ truckaanbod overdag: 300 à 400 chauffeurs/uur;
 - ¾ truckaanbod 's nachts: 80 à 100 chauffeurs/uur.
- APM Terminals Rotterdam:
 - ¾ piekmomenten tussen 3.30u – 7.00u en 13.30u – 18.00u. Vrijdagavond duurt de piek vaak tot 22.00u omdat er bevoorraad wordt voor het weekend.

Onderstaande figuur 5.1 geeft het aantal truckaanmeldingen weer op één bepaalde dag voor 3 zeehaventerminals. Dit patroon keert ongeveer elke dag terug. Uit de grafieken blijkt duidelijk dat er een piek is om 06.00u, om 08.00u en vanaf 11.00u tot 16.00u, met een lichte terugval tijdens de middagperiode. De minst drukke momenten situeren zich rond 07.00u, 09.00u, 10.00u en vanaf 17.00u tot 21.00u. Dit beeld sluit deels aan met het beeld van het globale verkeer rond de haven eerder in dit rapport, met dat verschil dat de ochtendpiek op kaai 869 duidelijker uitgesproken is.

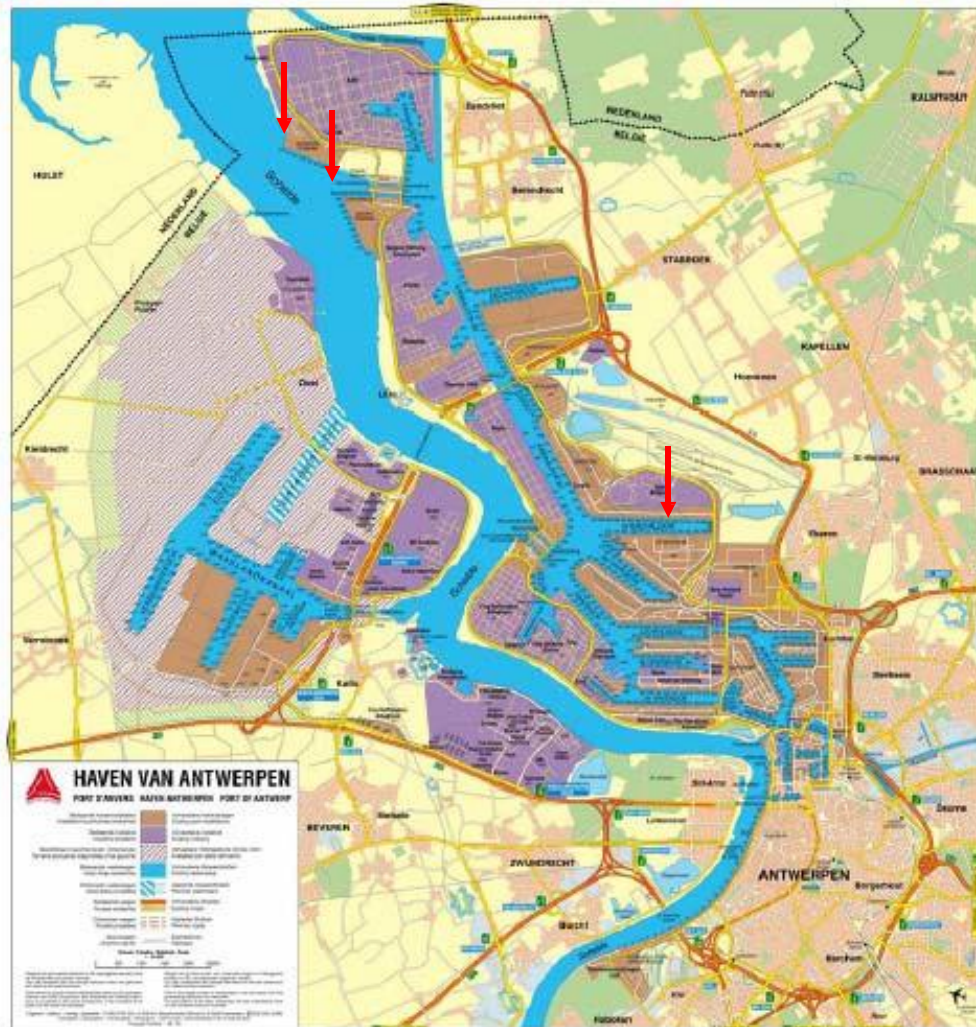
Figuur 5.1: Aantal aanmeldingen op maandag 27-02-2006 voor K869, K913 en K420



Bron: PSA/HNN

Onderstaande figuur 5.2 geeft de locatie weer van K869 (Europaterminal), K913 (Noordzeeterminal) en K420 (Churchilldok), die gebruikt werden voor het proefproject van PSA/HNN.

Figuur 5.2: Haven van Antwerpen



Bron: Havenbedrijf Antwerpen

6. Gelijkaardige ervaringen en initiatieven uit de sector

6.1. Proefproject nachtopening containerterminal aan de landzijde

Op initiatief van een terminaloperator werd in 1999 een proefproject uitgevoerd, waarbij een containerterminal gedurende 6 maanden 's nachts werd geopend. Het maximaal aantal vrachtwagens dat 's nachts geteld werd, bedroeg slechts 53. Bovendien werd 80% van dit aantal geregistreerd tussen 4.00u – 6.00u. Volgens de terminaloperator is de belangrijkste reden voor het mislukken van het proefproject het feit dat het hinterland niet voldoende bij het project betrokken werd. Bovendien was de planning van het proefproject onvoldoende, wat een optimale inzet van o.a. personeel onmogelijk maakte.

6.2. Vehicle Booking System

Terminals in Southampton en Felixstowe werken momenteel met een Vehicle Booking System. Dit betekent dat transporteurs via Internet een slot kunnen boeken. Binnen dat bepaald slot kan de transporteur een container ophalen of afleveren. Er is een gegarandeerde turnaround time. Indien die overschreden wordt, betaalt de terminaloperator een penalty. De klanten zijn heel tevreden over het systeem. Een dergelijk systeem maakt het mogelijk om een betere spreiding van het vrachtverkeer te realiseren.

In Rotterdam wordt gebruik gemaakt van een gelijkaardig systeem: het Truck Appointment Management System (TAMS), waarbij verladers vooraf een afspraak maken om een vrachtwagen op een bepaald moment te laden/lossen op de terminal. Dit systeem maakt het mogelijk om de piekmomenten af te vlakken naar de beschikbare capaciteit. Het Truck Appointment Management System zal ook in Zeebrugge toegepast worden.

6.3. Nachtopening bij een logistieke dienstverlener

Bij een logistieke dienstverlener loopt een project waarbij de aanlevering van onderdelen voor Noord-Frankrijk en Duitsland over de weg enkel 's nachts gebeurt.

6.4. Automatisering

Een geautomatiseerd systeem (codes, hekken, e.d.) kan het mogelijk maken dat transporteurs kunnen laden/lossen bij de verladers buiten de openingstijden, zonder dat extra personeel vereist is. Een dergelijk systeem vereist echter een vertrouwensband tussen verlader en transporteur. Dit houdt verband met de CMR-wetgeving en het probleem bij schadegevallen.

6.5. Containerkranen – afzetten op chassis bij de klant

Sommige verladers hebben een containerkraan aangekocht waarmee de containers op en af het chassis gezet kunnen worden. Dit vraagt een aanzienlijke investering, maar zorgt ervoor dat vrachtwagenchauffeurs hun oplegger kunnen afpicken en een andere kunnen aanpicken zonder te wachten en de chassis toch snel gebruikt kunnen worden.

6.6 Andere transportmodi

Een aantal rederijen maakt gebruik van spoor- en binnenvaartterminals om de congestie in de zeehavengebieden te vermijden. Dit is uiteraard enkel mogelijk wanneer er sprake is van carrier haulage.

Ook een aantal zeer grote verladers maken gebruik van alternatieve transportmodi (spoor en binnenvaart) om hun containers naar het hinterland te vervoeren. Voor deze zeer grote verladers is de overstap gemakkelijker dan voor de kleinere aangezien zij veel meer last ondervinden van de congestie en ze lagere prijzen kunnen bedingen bij spoor en binnenvaart door hun talrijke transporten.

6.7 HUB-systeem

Bepaalde rederijen groeperen hun containers op een hub die in de nabijheid van de zeehaventerminal gelegen is. Op een dalmoment worden de containers vanuit de hub naar de terminal gebracht.

6.8 Spreiding ladingen en lossingen

Sommige verladers zorgen zelf al gedeeltelijk voor een spreiding van het laden en lossen binnen de normale openingstijden door het opleggen van bepaalde uren aan de transporteurs. Een reden hiervoor is vaak de beperkte beschikbaarheid aan laadkaaien.

6.9 Korting door rederij aan verlader bij transport buiten piekmomenten

In het verleden is reeds door een rederij voorgesteld aan de verladers om korting te geven als de aanlevering van containers 's middags of 's avonds kon gebeuren in plaats van tijdens de piekmomenten (bijvoorbeeld om 8.00u 's morgens). Deze korting bedroeg in bepaalde gevallen €50. De verladers zijn echter niet op dit aanbod ingegaan.

7. Selectie van concrete stromen voor de selectie van pilootprojecten

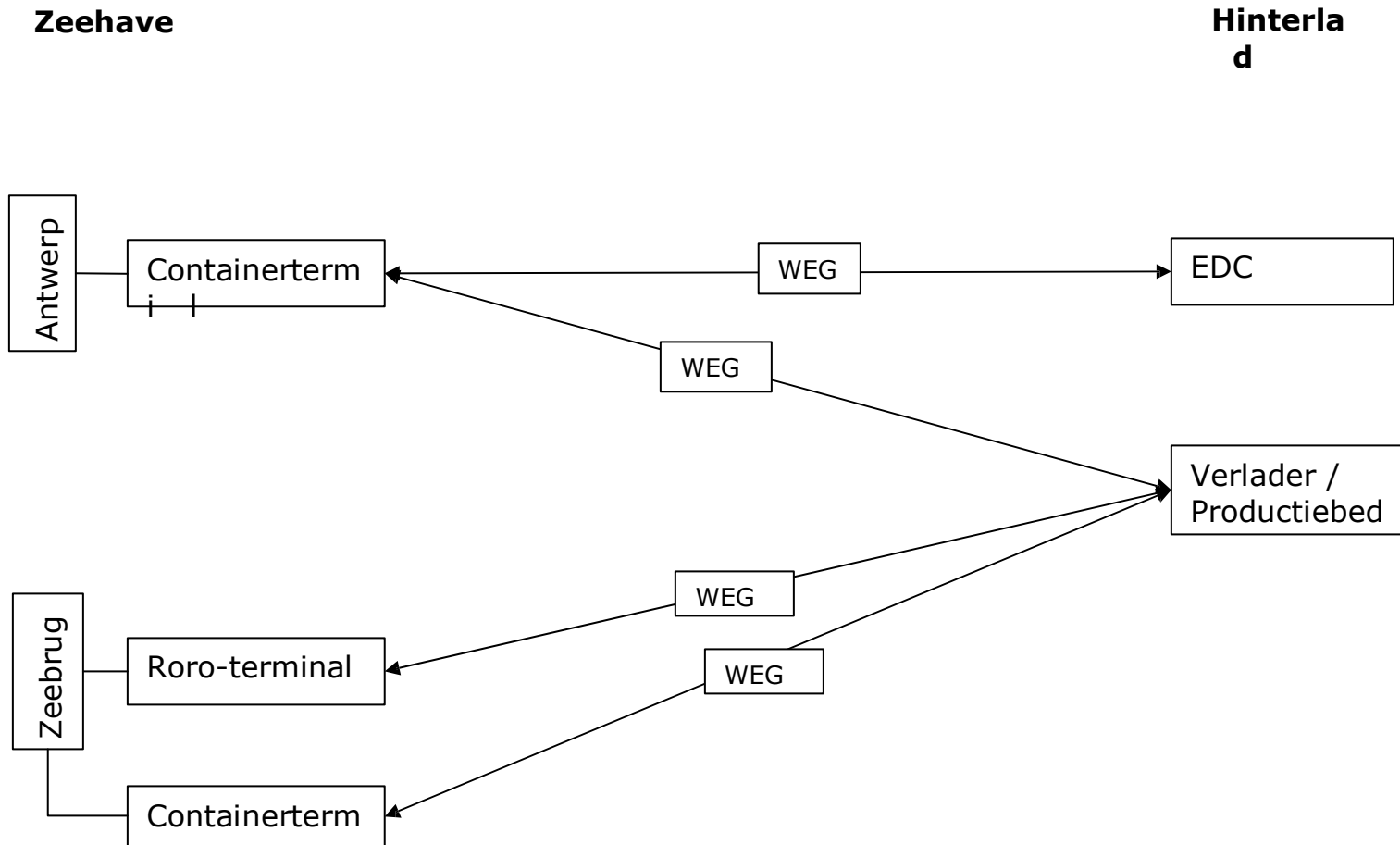
Op basis van het belang van het belang van de goederencategorieën, de grootte van de goederenstromen en de modal split, concentreren we ons in het verdere onderzoek op de containerterminals in de haven van Antwerpen en op de roro- en containerterminals in de haven van Zeebrugge.

Het onderzoek is gericht op het optimaliseren van de laad- en lostijden van zeehaventerminals, met als doel een betere spreiding van het bestaande goederenvervoer te realiseren. Dit impliceert dat in hoofdzaak gefocust wordt op de wegvervoerlinks tussen zeehaventerminals en het hinterland.

Onderstaande figuur 7.1 geeft de transportstromen weer waarop de pilootprojecten gericht zullen worden.

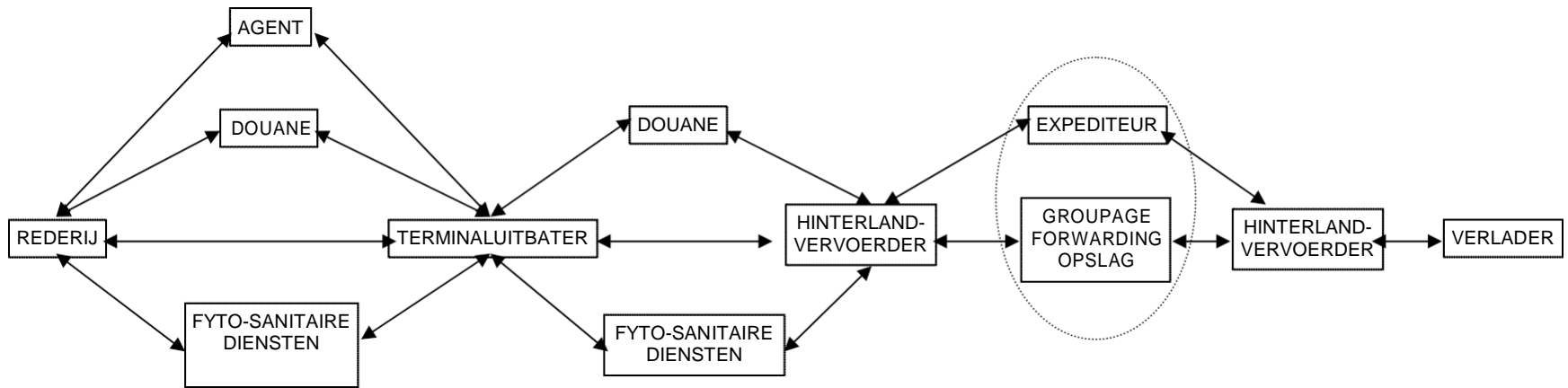
Op basis van gesprekken met diverse marktpartijen werden een aantal concrete gevalstudies geïdentificeerd. Deze gevalstudies worden schematisch voorgesteld, conform het schema van figuur 7.2, die de 'maximale' situatie weergeeft en dus alle scenario's kan omvatten. In deze figuren wijzen de pijlen op de richting van de goederenstroom. Rode vakken wijzen op een activiteit die valt onder verantwoordelijkheid van de rederij, terwijl groene vakken wijzen op activiteiten onder verantwoordelijkheid van de verlader.

Figuur 7.1: Selectie van concrete transportstromen tussen zeehaventerminals en het hinterland



Bron: Eigen samenstelling

Figuur 7.2: Selectie van concrete transportstromen tussen zeehaventerminals en het hinterland

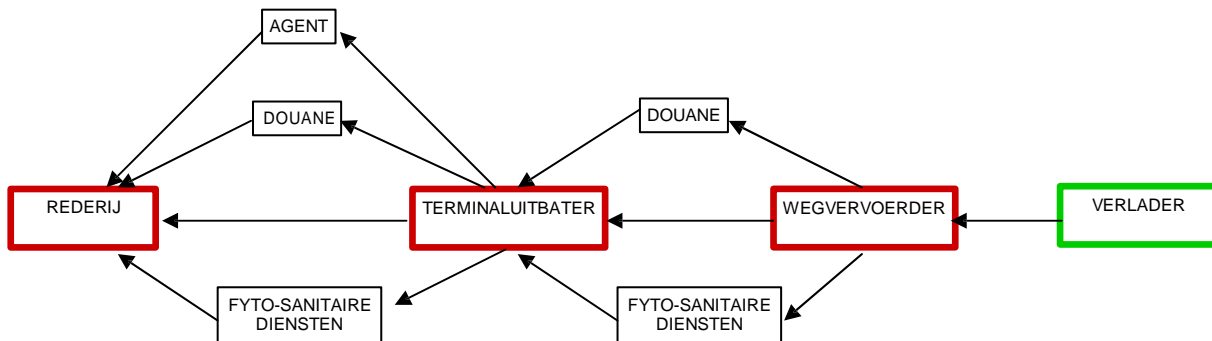


Gevalstudie 1: Export containers via de haven van Antwerpen

Een eerste gevalstudie betreft de export van containers van een middelgrote verlader naar Brazilië via de haven van Antwerpen. Het gaat om gemiddeld 25 containers per week. De rederij is verantwoordelijk voor het maritiem transport, alsook het hinterlandvervoer (carrier haulage). Het hinterlandvervoer wordt door de rederij uitbesteed aan een wegvervoerder.

De containers met chassis kunnen 24/24 (van maandag 6h tot zaterdag 17h) bij de verlader afgezet en opgepikt worden. De verlader beschikt over een eigen containerlift om de containers op het chassis te zetten en af te halen. Momenteel is deze bemand van 5h tot 19h. Er zijn dus twee mogelijke technieken van ophalen van volle containers.

Figuur 7.3: Gevalstudie 1: Exportcontainers via de haven van Antwerpen



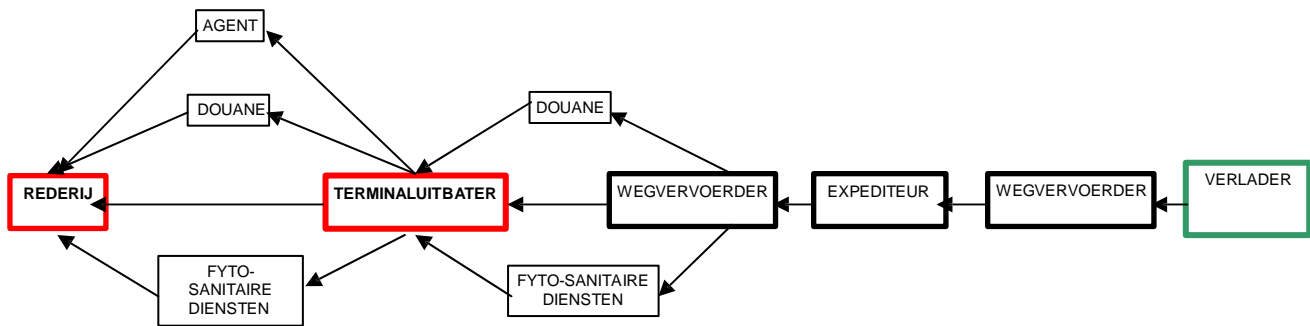
Bron: Eigen samenstelling

Gevalstudie 2: Export containers kleine verlader via Antwerpen en via een expediteur

Een tweede gevalstudie betreft een kleine verlader die containers exporteert via Antwerpen en hiervoor een beroep doet op een expediteur, die op haar beurt een rederij en een wegvervoerder gebruikt. Het gaat om een transport van gemiddeld één container per week.

Containers ophalen kan in principe elke werkdag van 7u tot 16u, maar er is een piek merkbaar tussen 7 en 8u.

Figuur 7.4: Gevalstudie 2: Containers kleine verlader via Antwerpen en via expediteur



Bron: Eigen samenstelling

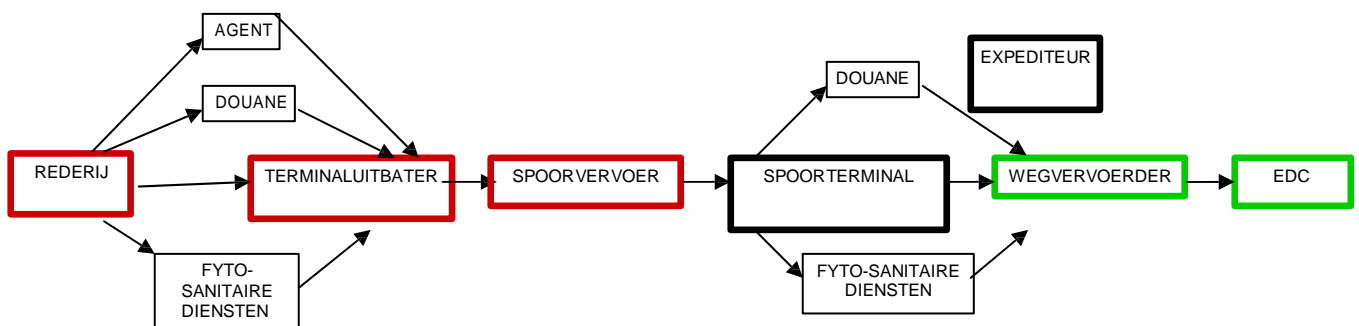
Gevalstudie 3: Import containers naar EDC via Zeebrugge en spoorterminal Antwerpen

De derde gevalstudie betreft een verlader die importcontainers invoert via de haven van Zeebrugge. De containers worden naar de distributiecentra van de verlader vervoerd door een vaste wegvervoerder. Het gaat om zowat 115 containers op weekbasis. Vanuit de distributiecentra gebeurt de verdere distributie naar de winkelpunten, ook weer via (andere) vaste transporteurs. Het kan daarbij gaan om volle vrachtwagenladingen van hetzelfde product voor verschillende winkelpunten, of om vrachtwagens geladen met een combinatie van producten, voor één of meerdere winkelpunten.

Na de aankomst van de containers in de haven van Zeebrugge worden ze eerst via het spoor naar de haven van Antwerpen vervoerd. Vanaf hier worden ze via de weg door een vaste wegvervoerder naar de distributiecentra gebracht. Een expediteur zorgt voor de afhandeling van allerlei formaliteiten, maar komt verder niet tussen.

De vrachtwagens komen aan in de distributiecentra op afroep. Dit wil zeggen dat de inkoopafdeling bepaalt op welke dag bepaalde goederen moeten geleverd worden. Deze planning wordt meestal twee weken op voorhand gemaakt. Op basis daarvan maakt het magazijn een planning op en bepaalt daarbij welke container op welk uur moet aangeleverd worden. Dit wordt dan verder rechtstreeks afgesproken met de wegvervoerder. De magazijnen werken in twee ploegen en zijn dus open van 6 tot 22h (op vrijdag tot 20h).

Figuur 7.5: Gevalstudie 3: Importcontainers EDC via Zeebrugge en spoorterminal Antwerpen

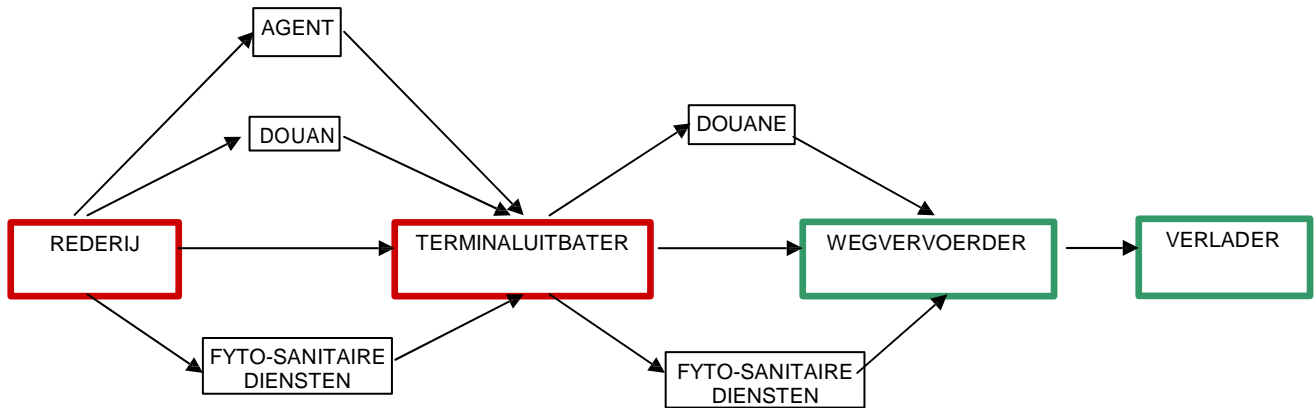


Gevalstudie 4: Import containers via de haven van Zeebrugge

Een derde gevalstudie betreft containers die via de haven van Zeebrugge worden ingevoerd.

Het gaat om ongeveer 25 containers per week. Containers afleveren kunnen bij de verlader afgeleverd worden tussen 5u en 21u, maar levering met chassis kan onbeperkt.

Figuur 7.6: Gevalstudie 4: Importcontainers via de haven van Zeebrugge



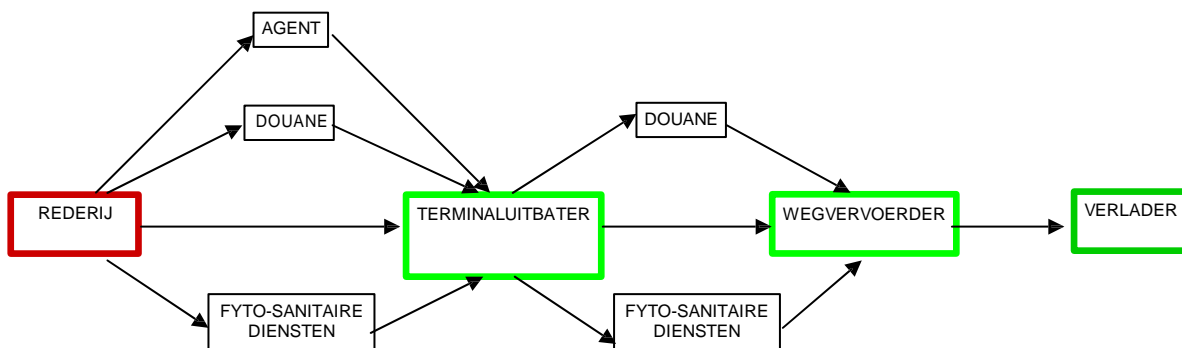
Bron: Eigen samenstelling

Gevalstudie 5: Import ro-ro via de haven van Zeebrugge

De laatste gevalstudie betreft de import en distributie van ro-ro-vracht vanuit de haven van Zeebrugge. Het laden en lossen van ro-ro-eenheden bij de betreffende terminal in Zeebrugge kan 24/24. Vanuit Zeebrugge worden de ro-ro-eenheden via een wegvervoerder naar het hinterland vervoerd.

De transporteur kan tussen 8h en 18h aanleveren bij de verlader in het hinterland. In realiteit zijn de levertijden echter beperkter (niet tijdens de middag, niet na 17h,...).

Figuur 7.7: Gevalstudie 5: Import ro-ro vracht via Zeebrugge



8. Meerkosten en terugverdieneffecten – Resultaten m.b.t. verschuivingen lever- en ophaaltijden

8.1 Kostenberekening in vervoerbedrijven: methodologie

Om de kostprijs in een vervoerbedrijf te berekenen, wordt voor praktische toepassingen vaak een benadering gebruikt waarbij de kosten van een transportprestatie ingedeeld worden in tijdskosten en kilometerkosten. (Blauwens, De Baere en Van de Voorde, 2006)

De tijdskosten zijn gebonden aan het verstrijken van de tijd en worden aan de transportprestatie toegerekend in proportie tot hun tijdsduur. Ze lopen ook bij stilstand van het voertuig, bij laden of lossen of bij files. Tot de tijdskosten behoren onder meer het loon van de chauffeur en de jaarlijkse verzekeringspremies. De tijdskosten worden uitgedrukt als een bedrag per uur en voorgesteld door het symbool u (de uurcoëfficiënt).

Kilometerkosten worden veroorzaakt door kilometers af te leggen met voertuigen en chauffeurs die reeds aanwezig moeten zijn wegens de duurtijd van de opdrachten. Ze worden aan de transportprestatie toegerekend in functie van de afstand. Voorbeelden van kilometerkosten zijn het brandstofverbruik en de onderhoudskosten. Kilometerkosten worden uitgedrukt als een bedrag per km en voorgesteld door het symbool d , de kilometercoëfficiënt.

De kostprijs van een transportprestatie wordt als volgt berekend: $uU + dD$, waarbij U de tijd is (in uren) die het voertuig voor de transportprestatie besteedt (inclusief laden, lossen en wachten) en D de afstand (in km) die heen- en weer moet gereden worden. (Blauwens, De Baere en Van de Voorde, 2006, blz. 83-89)

8.2 Voorafgaande gegevens en veronderstellingen bij de berekeningen

- $\frac{3}{4}$ Externe kosten: werden voorlopig buiten beschouwing gelaten maar kunnen in de berekeningen worden opgenomen indien dit gewenst is.
- $\frac{3}{4}$ Een trekker+oplegger die één uur in de file staat, ondervindt hiervan een totale kost (tijdskost + kilometerkost). (Instituut voor Wegtransport, 2004) Deze totale kost bestaat uit een aantal elementen zoals:
 - 9 loonkost
 - 9 vaste kost

9 brandstof

9 andere variabele kosten

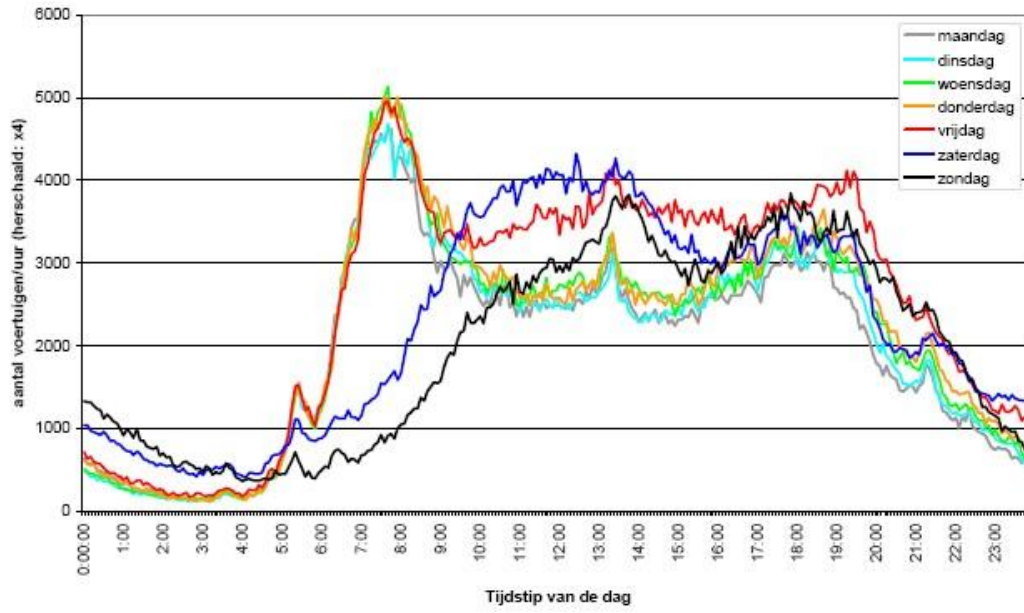
De transporteur ondervindt dus een baat bij tijdswinst door minder lang in de file te staan (onderweg of aan een zeehaventerminal). Deze baat wordt berekend door de tijdswinst te vermenigvuldigen met de totale kost om 1 uur in de file te staan. Een bijkomende baat voor de transporteur bij tijdswinst zijn de extra voertuigritten die kunnen worden afgelegd, waardoor dus extra opdrachten uitgevoerd kunnen worden. Deze baat werd echter niet gekwantificeerd in onderstaande tabellen.

- ³/₄ De regelgeving voor nachtarbeid in het wegvervoer is als volgt: er is sprake van nachtarbeid wanneer een chauffeur minimum 5 opeenvolgende dagen per maand nachtprestaties heeft geleverd. Nachtprestaties worden gedefinieerd als prestaties van meer dan 5 uur arbeidstijd of beschikbaarheidstijd tussen 20h en 6h. Indien aan deze voorwaarden voldaan is, wordt een toeslag op het loon voor nachtarbeid uitbetaald. Deze toeslag kan dan voor een hele dag betaald worden, ook als de chauffeur bijvoorbeeld om 16u begint te rijden, en wordt dus niet noodzakelijk enkel 's nachts betaald. (Febetra)

In onderstaande berekeningen bij de gevalstudies wordt uitgegaan van een toeslag op de normale loonkost voor nachtarbeid. We gaan er tevens van uit dat de chauffeur aan de voorwaarden voldoet is en dus de toeslag krijgt.

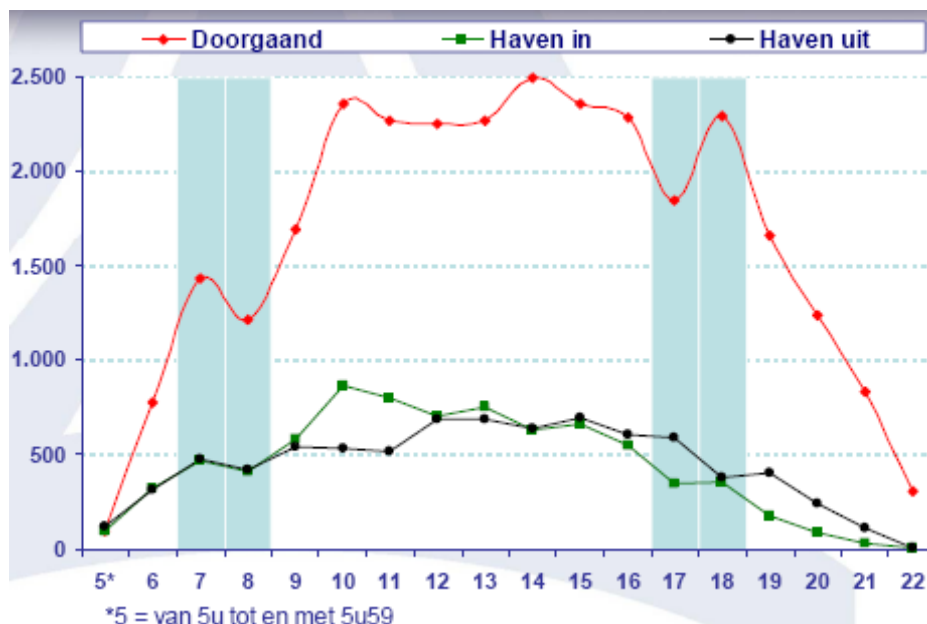
- ³/₄ De opgegeven behandelingstijden op de zeehaventerminals zijn gemiddelden die ons door transporteurs werden meegedeeld. Deze tijden zijn dus doorsnee tijden waarbij geen rekening werd gehouden met uitzonderlijke situaties of problemen.
- ³/₄ De ochtend- en avondspits van het personenvervoer vallen respectievelijk tussen 7.00u en 9.00u en tussen 16.00u en 19.00u, wat files veroorzaakt. Hierdoor worden ook de vrachtwagens vertraagd. Figuur 8.1 geeft het verloop weer van de intensiteit van personenwagens voor verschillende dagen in functie van het tijdstip van de dag en voor een bepaald traject (E19-noord). Figuur 8.2 geeft de spreiding weer van het vrachtverkeer dat de haven van Antwerpen in- en uitgaat, alsook van het doorgaand verkeer.

Figuur 8.1 Verloop intensiteit personenwagens ifv tijdstip van de dag E19-noord (St-Job-in-'t-Goor-Kleine Bareel) – rijrichting Antwerpen



Bron: Verkeerscentrum Vlaanderen, januari-juni 2006

Figuur 8.2 Spreiding verkeer haven van Antwerpen, aantal ritten per uur



Bron: Havenbedrijf Antwerpen, 2006

- ¾ De opgegeven rijtijden voor een bepaald traject zijn gemiddelde rijtijden voor zware vrachtwagens +12t, waarbij geen rekening werd gehouden met uitzonderlijke situaties zoals ongevallen of ander incidenten.
- ¾ De wachttijden aan de gate van de zeehaventerminals worden langer naarmate de dag vordert. Het drukste moment ligt tussen 17u-19u. Vanaf 20u daalt de wachttijd sterk. De wachttijden worden tevens beïnvloed door de pauzes (10.00u-10.30u en 18.00u-18.30u) en shiftwissel (13.30u-14.00u) van de havenarbeiders.
- ¾ Om de meerkost voor de terminaloperator te berekenen, gaan we ervan uit dat er een volledige derde shift (nachtploeg) moet ingezet worden. We veronderstellen verder een bepaald aantal bezoeken per nacht. De kost bevat zowel de personeelskost als de kosten voor de ingezette voertuigen.
- ¾ De douane in de haven van Antwerpen werkt vanaf 8.00u tot 16.30u. Overdag zijn douanecontroles gratis. Er moet overwerk aangevraagd worden door een rederij of een douane-expediteur tussen 6.00u en 8.00u, tussen 12.00u en 12.30u, na 16.30u en op zaterdag, zondag en wettelijke feestdagen. Voor overwerk gelden bepaalde tarieven (vermeld in het KB van 17 oktober 1997).

In afwijking van dit KB werd door de Centrale Administratie beslist om geen retributie voor overwerk aan te rekenen in de havens van maandag tot vrijdag tussen 17.00u en 20.00u. Na 20.00u en op zaterdag, zondag en wettelijke feestdagen wordt het douanepersoneel aan 200% betaald. De kosten van het overwerk worden forfaitair verdeeld onder de leden van Alfaport (poolsysteem). Hierdoor werden de vermelde tarieven voor overwerk dan ook niet opgenomen in de berekeningen.

- ¾ De douane in Zeebrugge werkt vanaf 8.00u tot 17.00u. Net zoals in Antwerpen moet er tot 20.00u in de praktijk geen overwerk betaald worden. Na 20.00u gelden bepaalde tarieven voor overwerk.
- ¾ De specifieke extra loonkost voor nachtwerk van douane-ambtenaren werd in de berekeningen niet gekwantificeerd, aangezien we in de gevalstudies slechts het transport van één container of één roro-vracht beschouwen. De personeelskost bij de douane is afhankelijk van het ingezette personeel, dat op zijn beurt afhangt van het totale volume. Bij de toewijzing van specifieke kosten worden in zulke situaties gewerkt met de bezettingsgraad.

8.3 Gevalstudie 1: Export containers via de haven van Antwerpen

- Gegevens en veronderstellingen:

- ¾ Wegvervoerder heeft al een lege container en brengt deze naar de verlader.
- ¾ Het traject van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen duurt volgens de transporteur gemiddeld 50 minuten, zowel in de spits als buiten de spits.
- ¾ Als met een containerlift gewerkt wordt, is één extra bediende nodig voor het bedienen van deze containerlift bij het laden van containers buiten de normale werktijden.

- Scenario 0: huidige situatie (basisscenario): transport in spitsmoment*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|-------|----------|
| Transporteur komt aan bij de verlader en zet lege container af | | 7.00u |
| Volle container wordt geladen | 30min | 7.30u |
| Transporteur rijdt van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen in de spits | 50min | 8.20u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 90min | 9.50u |

- Scenario 1: transport gebeurt vroeger, buiten de spits*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|-------|----------|
| Transporteur komt aan bij de verlader en zet lege container af | | 3.00u |
| Volle container wordt geladen | 30min | 3.30u |
| Transporteur rijdt van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen buiten de spits | 50min | 4.20u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 75min | 5.35u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|-------------------------------|--|----------------------------------|
| Verlader | Scenario chassis: / Scenario containerlift: loon bediener containerlift (nachtarbeid) | / |
| Wegvervoerder | Loon chauffeur (nachtarbeid) | 15 min tijdswinst op de terminal |
| Terminaloperator | Loon ingezet personeel (nachtarbeid) Kost ingezet materiaal | / |
| Douane | Loon ingezet personeel (nachtarbeid) * bezettingsgraad | / |

- *Scenario 2: transport gebeurt later, buiten de spits*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|--------|----------|
| Transporteur komt aan bij de verlader en zet lege container af | | 10.00u |
| Volle container wordt geladen | 30min | 10.30u |
| Transporteur rijdt van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen buiten de spits | 50min | 11.20u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 105min | 13.05u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|-------------------------------|--|------------------------|
| Verlader | Scenario chassis: / Scenario containerlift: / | / |
| Wegvervoerder | 15 min tijdsverlies aan de gate van de terminal | / |
| Terminaloperator | / | / |
| Douane | / | / |

- *Scenario 3: transport gebeurt nog later, buiten de spits*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|-------|----------|
| Transporteur komt aan bij de verlader en zet lege container af | | 19.00u |
| Volle container wordt geladen | 30min | 19.30u |
| Transporteur rijdt van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen buiten de spits | 50min | 20.20u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 75min | 21.35u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|-------------------------------|---|----------------------------------|
| Verlader | Scenario chassis: / Scenario containerlift: loon bediener containerlift (overwerk) | / |
| Wegvervoerder | / | 15 min tijdswinst op de terminal |
| Terminaloperator | / | / |
| Douane | / | / |

- Conclusies:

³/₄ Aangezien er voor de transporteur slechts een beperkt terugverdieneffect is (zeer beperkte of geen tijdswinst is op de terminal en geen tijdswinst op de weg) en er voor andere partijen enkel meerkosten zijn, worden de totale meerkosten niet terugverdiend onder scenario 1 en 2.

³/₄ In scenario 3 wordt de meerkost enkel gedragen door de verlader, terwijl enkel de transporteur een terugverdieneffect kent.

8.4 Gevalstudie 2: Export containers kleine verlader via Antwerpen en via een expediteur

- Gegevens en veronderstellingen:

- ¾ Wegvervoerder heeft al een lege container en brengt deze naar de verlader.
- ¾ Het traject van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen duurt volgens de transporteur gemiddeld 120 minuten tijdens de spits en gemiddeld 90 minuten buiten de spits.
- ¾ We veronderstellen dat de expediteur r in alle scenario's het transport tijdens de normale werktijden regelt en dus geen nachtwerk hoeft te verrichten.
- ¾ Bij de verlader is één persoon extra nodig voor ladingen buiten de normale openingstijden.

- Scenario 0: huidige situatie (basisscenario): transport in spitsmoment*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|--|--------|----------|
| Transporteur komt aan bij de verlader en zet lege container af | | 7.00u |
| Volle container wordt geladen | 30min | 7.30u |
| Transporteur rijdt van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen tijdens de spits | 120min | 9.30u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 90min | 11.00u |

- Scenario 1: transport gebeurt vroeger, buiten de spits*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|-------|----------|
| Transporteur komt aan bij de verlader en zet lege container af | | 3.00u |
| Volle container wordt geladen | 30min | 3.30u |
| Transporteur rijdt van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen buiten de spits | 90min | 5.00u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 75min | 6.15u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Verlader | Loon één arbeider (nachtarbeid) | / |
| Wegvervoerder | Loon chauffeur nachtarbeid | 15 min tijdswinst op de terminal 30 min minder lang in file |
| Expediteur | / | / |

| | | |
|------------------|--|---|
| Terminaloperator | Loon ingezet personeel (nachtarbeid) Kost ingezet materiaal | / |
| Douane | Ingezet personeel * loonkost nachttarief * bezettingsgraad | / |

Scenario 2: transport gebeurt later, buiten de spits

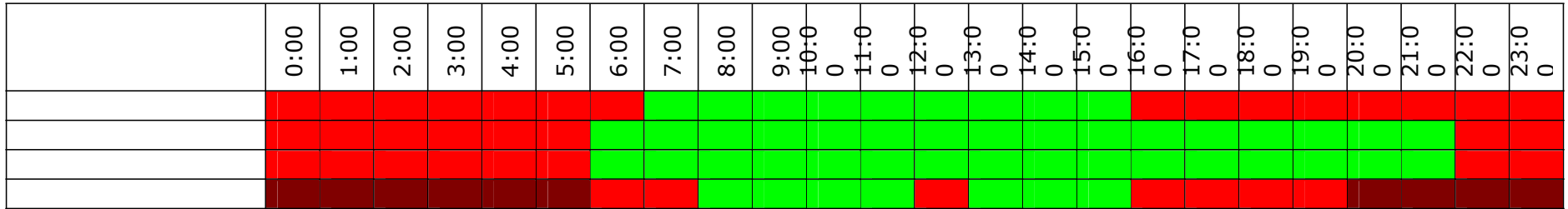
| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|--------|----------|
| Transporteur komt aan bij de verlader en zet lege container af | | 10.00u |
| Volle container wordt geladen | 30min | 10.30u |
| Transporteur rijdt van de verlader naar de containerterminal in Antwerpen buiten de spits | 90min | 12.00u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 105min | 12.45u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|-------------------------------|---|----------------------------|
| Verlader | / | / |
| Wegvervoerder | 15 min tijdsverlies aan de gate van de terminal | 30 min minder lang in file |
| Expediteur | / | / |
| Terminaloperator | / | |
| Douane | / | / |

- Conclusies:

- ¾ In scenario 1 dragen alle partijen een meerkost, met uitzondering van de expediteur, waarvan we veronderstelden dat deze het transport regelt tijdens de normale werktijden.
- ¾ Het totale terugverdieneffect onder scenario 1 is kleiner dan de totale meerkost. Voor de transporteur is het terugverdieneffect echter groter dan de meerkost.
- ¾ In scenario 2 draagt enkel de transporteur draagt enkel de transporteur een meerkost. Deze is echter kleiner dan zijn terugverdieneffect. Het voordeel voor de transporteur is groter in scenario 1. De meerkosten voor alle partijen samen zijn dan echter veel groter.

Grafische voorstelling kostenverdeling over verschillende logistieke partijen



- geen meerkost
- hoge meerkost
- zeer hoge meerkost

8.5 Gevalstudie 3: Import containers naar EDC via Zeebrugge en spoorterminal Antwerpen

- Gegevens en veronderstellingen:

- ¾ Containers komen aan in Zeebrugge en worden per spoor naar de spoorterminal in de haven van Antwerpen gebracht.
- ¾ De douane-afhandeling in Zeebrugge gebeurt in alle scenario's overdag en zonder meerkost.
- ¾ Wegvervoerder heeft al een lege container en brengt deze naar de spoorterminal in de haven van Antwerpen.
- ¾ Wegvervoerder doet gemiddeld 60 minuten over het traject spoorterminal Antwerpen – verlader tijdens de spits en 45 min buiten de spits.
- ¾ Openingstijden spoorterminal: 6.00u-21.00u (laatste aanlevering om 20.45u). Het drukste moment vindt plaats tussen 11.30u en 13.30u.
- ¾ Bij een nachtopening van de spoorterminal voor vrachtwagens zijn 3 extra bedienden en 4 extra havenarbeiders vereist. De berekende loonkost is dan op deze personeelsbezetting gebaseerd. We gaan uit van een bepaald aantal bezoeken tijdens een potentiële nachtschift. Gegevens over de meerkost van het ingezette materiaal zijn voorlopig niet beschikbaar.
- ¾ Bij de verlader is één extra magazijnbediende vereist bij het lossen van containers buiten de normale openingstijden

- *Scenario 0: huidige situatie (basisscenario): transport in spitsmoment*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|--|-------|----------|
| Volle container wordt gelost in Zeebrugge en op spoor gezet ⁶ | | |
| Transporteur komt aan bij de spoorterminal en zet lege container af | | 07.00u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 40min | 07.40u |
| Transporteur rijdt van spoorterminal naar het | 60min | 08.40u |

⁶ Aangezien de duurtijd van het spoorvervoer tussen Zeebrugge en Antwerpen variabel is en afhankelijk van tal van factoren die niet direct aan het wegvervoer gerelateerd zijn, gaan we hier niet dieper op in. De gevalstudie wordt verder uitgewerkt vanaf aankomst van de container in de haven van Antwerpen.

| | | |
|--|-------|--------|
| distributiecentrum van de verlader in de spits | | |
| Container wordt gelost bij de verlader | 30min | 09.10u |

- *Scenario 1: transport gebeurt vroeger, buiten spits*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|--|-------|----------|
| Volle container wordt gelost in Zeebrugge en op spoor gezet | | |
| Transporteur komt aan bij de spoorterminal en zet lege container af | | 03.00u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 40min | 03.40u |
| Transporteur rijdt van spoorterminal naar het distributiecentrum van de verlader buiten de spits | 45min | 04.25u |
| Container wordt gelost bij de verlader | 30min | 04.55u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|--------------------------------|--|-----------------------------|
| Verlader | Loon één magazijnbediende (nachtarbeid) | / |
| Wegvervoerder | Loon chauffeur nachtarbeid | 15 min. minder lang in file |
| Terminaloperator spoorterminal | Loon ingezet personeel (nachtarbeid) Kost ingezet materiaal | / |
| Douane Zeebrugge | / | / |

- *Scenario 2: transport gebeurt later, buiten de spits*

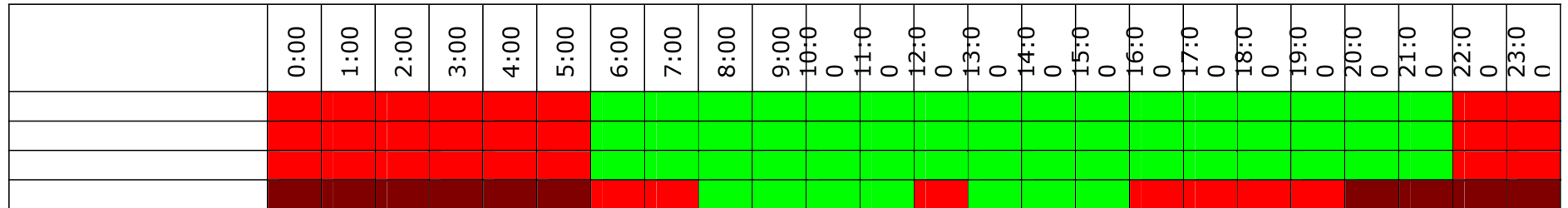
| Actie | Duur | Tijdstip |
|--|-------|----------|
| Volle container wordt gelost in Zeebrugge en op spoor gezet | | |
| Transporteur komt aan bij de spoorterminal en zet lege container af | | 10.00u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 40min | 10.40u |
| Transporteur rijdt van spoorterminal naar het distributiecentrum van de verlader buiten de spits | 45min | 11.25u |
| Container wordt gelost bij de verlader | 30min | 11.55u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|--------------------------------|--------------|-----------------------------|
| Verlader | / | 0 |
| Wegvervoerder | / | 15 min. minder lang in file |
| Terminaloperator spoorterminal | / | 0 |
| Douane Zeebrugge | / | 0 |

- Conclusies:

³/₄ Het terugverdieneffect in scenario 1 en 2 is gelijk en bevindt zich bij de transporteur. De meerkost is echter groter in scenario 1 dan in 2. De meerkost in scenario 1 bevindt zich bij alle partijen, uitgezonderd de douane aangezien we in deze gevalstudie veronderstelden dat zij 's nachts niet hoeven te werken.

Grafische voorstelling kostenverdeling over verschillende logistieke partijen



- geen meerkost
- hoge meerkost
- zeer hoge meerkost

8.6 Gevalstudie 4: Import containers via de haven van Zeebrugge

- Gegevens en veronderstellingen:

- ¾ Wegvervoerder heeft al een lege container en brengt deze naar de haven van Zeebrugge
- ¾ Wegvervoerder doet gemiddeld 80 minuten over het traject Zeebrugge-verlader tijdens de spits en 60 minuten buiten de spits.
- ¾ Bij de verlader is geen extra personeel nodig voor lossingen buiten de normale openingstijden.

- *Scenario 0: huidige situatie (basisscenario): transport in spitsmoment*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|-------|----------|
| Transporteur komt aan in haven van Zeebrugge en zet lege container af | | 7.00u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 60min | 8.00u |
| Transporteur rijdt van Zeebrugge naar de verlader tijdens de spits | 80min | 9.20u |
| Container wordt gelost bij de verlader | 45min | 10.05u |

- *Scenario 1: transport gebeurt vroeger, buiten de spits*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|-------|----------|
| Transporteur komt aan in haven van Zeebrugge en zet lege container af | | 3.00u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 30min | 3.30u |
| Transporteur rijdt van Zeebrugge naar de verlader buiten de spits | 60min | 4.30u |
| Container wordt gelost bij de verlader | 45min | 5.15u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|-------------------------------|--|---|
| Verlader | / | / |
| Wegvervoerder | Loon chauffeur nachtarbeid | 30 min tijdswinst op terminal 20 min minder lang in file |
| Terminaloperator | Loon ingezet personeel (nachtarbeid) Kost ingezet materiaal | / |
| Douane | Ingezet personeel * loonkost nachttarief * bezettingsgraad | / |

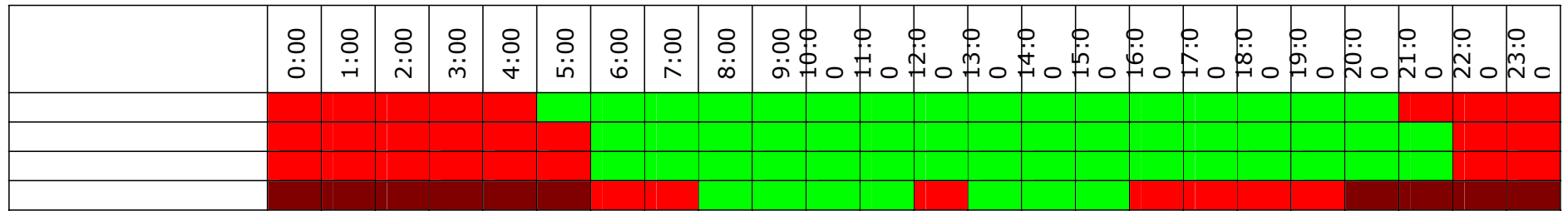
- *Scenario 2: transport gebeurt later, buiten de spits*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|-------|----------|
| Transporteur komt aan in haven van Zeebrugge en zet lege container af | | 10.00u |
| Behandeling container op de terminal (inclusief wachten aan gate) | 30min | 10.30u |
| Transporteur rijdt van Zeebrugge naar de verlader buiten de spits | 60min | 11.30u |
| Container wordt gelost bij de verlader | 45min | 12.15u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|-------------------------------|--------------|--|
| Verlader | / | / |
| Wegvervoerder | / | 30 min tijds winst op terminal 20 min minder lang in file |
| Terminaloperator | / | / |
| Douane | / | / |

- Conclusies:
 - ¾ Het terugverdieneffect voor de transporteur is groter dan de meerkost in scenario 1.
 - ¾ Voor de verlader brengt geen van beide scenario's meerkosten met zich mee.
 - ¾ In scenario 2 heeft geen van de partijen een meerkost en ondervindt de transporteur een terugverdieneffect.

Grafische voorstelling kostenverdeling over verschillende logistieke partijen



- geen meerkost
- hoge meerkost
- zeer hoge meerkost

8.7 Gevalstudie 5: Import ro-ro vracht via Zeebrugge

- Gegevens en veronderstellingen:

- ¾ Containers komen aan in Zeebrugge en worden van daaruit rechtstreeks door een wegvervoerder naar de verlader in het hinterland vervoerd.
- ¾ Een traject van Zeebrugge naar de verlader in het hinterland duurt gemiddeld 190 minuten tijdens de spits en 160 minuten buiten de spits.
- ¾ Bij de aanlevering van de ro-ro-eenheden bij de verlader buiten de normale openingstijden is de aanwezigheid van één werknemer vereist.

- Scenario 0: huidige situatie (basisscenario): transport in spitsmoment*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|--|--------|----------|
| Transporteur komt aan bij ro-ro-terminal in Zeebrugge | | 07.00u |
| Roro-eenheden worden geladen | 75min | 08.15u |
| Transporteur rijdt van Zeebrugge naar de verlader in het hinterland tijdens de spits | 190min | 11.25u |
| Roro-eenheden worden gelost bij de verlader | 30min | 11.55u |

- Scenario 1: transport gebeurt vroeger, buiten de spits*

| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|---------|----------|
| Transporteur komt aan bij ro-ro-terminal in Zeebrugge | | 03.00u |
| Roro-eenheden worden geladen | 75min | 04.15u |
| Transporteur rijdt van Zeebrugge naar de verlader in het hinterland buiten de spits | 160 min | 06.55u |
| Roro-eenheden worden gelost bij de verlader | 30min | 07.25u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|---------------------------------|---|----------------------------|
| Terminaloperator ro-ro-terminal | / | / |
| Wegvervoerder | Loon chauffeur nachtarbeid | 30 min minder lang in file |
| Verlader | Loon één werknemer (nachtarbeid) | / |
| Douane Zeebrugge | Ingezet personeel * loonkost nachttarief * bezettingsgraad | / |

- Scenario 2: transport gebeurt later, buiten de spits*

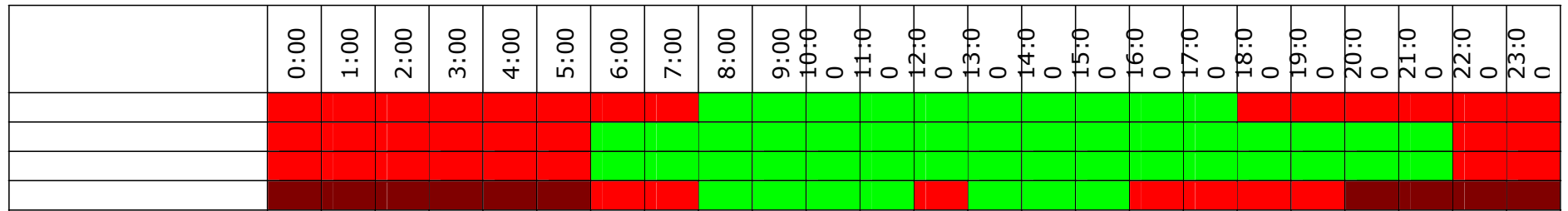
| Actie | Duur | Tijdstip |
|---|--------|----------|
| Transporteur komt aan bij roro-terminal in Zeebrugge | | 10.00u |
| Roro-eenheden worden geladen | 75min | 11.15u |
| Transporteur rijdt van Zeebrugge naar de verlader in het hinterland buiten de spits | 160min | 13.55u |
| Roro-eenheden worden gelost bij de verlader | 30min | 14.25u |

| Partij in de logistieke keten | Meerkost (€) | Terugverdieneffect (€) |
|--------------------------------|--------------|----------------------------|
| Terminaloperator roro-terminal | / | / |
| Wegvervoerder | / | 30 min minder lang in file |
| Verlader | / | / |
| Douane Zeebrugge | / | / |

- Conclusies:

- ¾ Aangezien de roro-terminal 24/24 u open is aan de landzijde, ondervindt deze geen meerkosten in beide scenario's.
- ¾ Door minder lang in de file te staan kent de transporteur in beide scenario's een terugverdieneffect. In scenario 1 staat hiertegenover een meerkost. Het globale effect voor de transporteur blijft echter positief.
- ¾ De andere partijen hebben enkel meerkosten in scenario 1. In scenario 2 zijn er voor geen enkele partij meerkosten verbonden aan een verschuiving van laad- en lostijden.

Grafische voorstelling kostenverdeling over verschillende logistieke partijen



- geen meerkost
- hoge meerkost
- zeer hoge meerkost

9. Aandachtspunten

9.1 Fumigatie

In het geval van fumigatie moet er rekening gehouden worden met de tijd die hiervoor nodig is en de openingsuren van deze bedrijven.

9.2 CMR-wetgeving

Het CMR-verdrag bepaalt de verhoudingen tussen vervoerders, opdrachtgevers en geadresseerden via een aantal bepalingen. Het regelt de aansprakelijkheid van elk van deze partijen ten aanzien van de vervoerder goederen. De geadresseerde moet de vrachtbrief aftekenen bij ontvangst en verklaart hierdoor dat hij de goederen in goede staat heeft ontvangen. Omgekeerd moet ook de vervoerder de vrachtbrief aftekenen wanneer hij de goederen ophaalt. Wanneer er buiten de openingsuren (bij automatische systemen) goederen worden opgehaald of afgezet, wordt de vrachtbrief dus niet afgetekend. Wanneer er schade blijkt te zijn kan dit aanleiding geven tot tal van problemen om te bepalen wie hiervoor verantwoordelijk is.

9.3 Diefstalrisico

Voor een aantal goederen (electronica e.d.) is het niet mogelijk om de containers 's avonds klaar te zetten op chassis en dit te laten staan, wegens het te grote diefstalrisico.

9.4 Transportbeslissingen

Bij internationale verladers worden bepaalde transportbeslissingen (bijvoorbeeld: met welke rederijen wordt gewerkt) vaak door het hoofdkantoor genomen.

9.5 Avondpiek op zeehaventerminals

Uit een aantal gesprekken blijkt dat de wachttijden aan de zeehaventerminals vooral vanaf 16.00u sterk oplopen. Als een chauffeur rond 18u aankomt in Antwerpen, is hij soms maar om 20.00u à 21.00u terug weg. Heel het proces (wachttijd aan de gate + behandeling op de terminal) kan 's avonds tot 2 à 3 uur in beslag nemen.

9.6 Shiftregeling zeehaventerminals

De zeehaventerminals zijn aan de landzijde open vanaf 6.00u tot 22.00u. Er moet echter rekening gehouden worden met 3 werkonderbrekingen van 30 minuten: pauzes van 10.00u-10.30u en van 18.00u-18.30u en een shiftwissel van 13.30u-14.00u. Deze pauzes en shiftwissel hebben een invloed op de wachttijden aan de gate van de terminals.

9.7 Beperkte openingstijden van depots voor lege containers

De openingsuren van de depots voor lege containers zijn veel beperkter dan de openingstijden van de zeehaventerminals. Bovendien variëren deze openingsuren sterk voor de verschillende depots. De wegvervoerders weten wanneer welk depot opent/sluit en begeven zich dus allemaal op dezelfde momenten naar dezelfde depots.

De reden voor deze beperkte openingstijden is een pure kostenkwestie. De meeste depots werken momenteel met 2 shiften. Het uitbreiden van de openingsuren van een depot vereist een extra shift of het betalen van overwerk: dit brengt extra kosten met zich mee, maar geen extra inkomsten omdat het verwerkte volume niet stijgt. Zelfs bij de depots die momenteel al om 6.00u openen, staat al een rij vrachtwagens aan te schuiven. Deze vrachtwagens kunnen pas weg rond 7.00u à 8.00u terug vertrekken en komen dus onmiddellijk terecht in de spits. Er blijkt vooral nood aan een vroegere opening van deze depots.

9.8 Tijdig terugbrengen van lege containers

Als volle containers bij een verlader gelost worden, moeten de lege containers altijd terug meegenomen worden. Een container kan maximaal 3 uur bij een klant blijven staan, vooraleer de lege container terug moet komen. De chauffeur blijft vaak wachten tot hij de lege container terug kan meenemen, wat geld kost. Indien langer dan 3 uur gewacht moet worden op de lege container, rekent de rederij kosten aan. Bij een aantal verladers kan een container echter losgekoppeld worden en op een chassis gezet worden. Dit vereist echter wel dat de klant over equipment beschikt om de container los te koppelen en dat een chassis gehuurd wordt. Het voordeel hiervan is dat een container geladen kan worden zonder dat de chauffeur moet blijven wachten. Lege containers kunnen op deze manier op eender welk moment gelost worden. Om volle containers te lossen of te laden, moet wel iemand aanwezig zijn om de documenten in orde te brengen.

9.9 Scannen van containers

Containers worden gescand om na te gaan of de goederen die erin zitten overeenstemmen met wat is aangegeven op de documenten. Daarnaast is er ook een scanning op radioactiviteit

(Megaports = nucleaire detectiepoorten). Het scannen van containers gebeurt van maandag tot vrijdag tussen 6.00u en 22.00u. Er moet geen overwerk betaald worden voor de scanning. Het scannen is bovendien gratis, in tegenstelling tot Rotterdam, waar een retributie betaald moet worden voor het scannen van containers.

Uit de gesprekken blijkt dat er vanuit het standpunt van de douane vooral voor de export van containers een vraag bestaat naar een uitbreiding van openingstijden. Bij export worden immers veel containers gescand. Op vrijdagavond is er veel aanlevering van exportcontainers op de terminal. De scanning kan dan immers pas op maandag gebeuren. Het is een belangrijk concurrentienadeel dat geen scanning kan gebeuren op zaterdag. Als een container bovendien gecontroleerd moet worden door IVK, gebeurt deze controle eerst, vooraleer de container gescand wordt door de douane.

Er doet zich congestie voor aan de gate van de terminal zelf en aan de vaste scanners: er is een piek voor de aanlevering van exportcontainers tot 9.30u, alsook in de namiddag. Tussen 10.30u en 12.30u is er weinig aanlevering.

Wat de haven van Antwerpen betreft, zal men zowel op Linkeroever als op Rechteroever tegen eind 2007 beschikken over een vaste scanner en een mobiele scanner. Momenteel worden in Antwerpen ongeveer 200 containers per dag gescand. Tegen eind 2007 zullen circa 400 à 500 containers per dag gescand worden. Bovendien zullen alle containers gescand worden op radioactiviteit. Aangezien in de toekomst vrijwel alle containers gescand zullen worden, blijkt uit de gesprekken dat het mogelijk is dat de terminaloperators binnen 10 à 15 jaar zelf scanners aankopen. Het blijft echter de douane die de beelden moet analyseren.

De selectie van containers die gescand moeten worden (risico-analyse), gebeurt door de douane. Deze selectie kan echter pas gebeuren nadat de douane de documenten ontvangen heeft. De documenten worden meestal pas ontvangen als het schip geladen wordt, wat betekent dat de container pas laattijdig uit de logistieke keten gehaald wordt voor scanning. Vanaf 2009 moeten de documenten 24 uur vooraf aanwezig zijn en moet ook de risico-analyse afgewerkt worden binnen een tijdsperiode van 24 uur.

Om te vermijden dat de documenten te lang achterblijven, werd door Alfaport in samenwerking met de terminaloperatoren een controlesysteem uitgewerkt waarbij de controle wordt uitgevoerd op de goederen zelf. De termijn waarbinnen de documenten toekomen, moet hierdoor gereduceerd worden tot 15 dagen.

Vanaf de tweede helft van 2007 treedt het PLDA-systeem in werking. Er zal echter tot juli 2009 een overgangperiode zijn.

10. Strategische conclusies en beleidsadviezen

In de beschouwde gevalstudies werd telkens vertrokken van een scenario, waarbij per definitie in de wegverkeerspits wordt gereden. Drie mogelijke oplossingen werden geanalyseerd en beoordeeld in termen van directe kosten en baten: een scenario heel vroeg in de ochtend, een scenario in de late voormiddag, en een scenario waarbij 's avonds wordt gereden. Elk nachtelijk scenario komt in principe overeen met het scenario uit de vroege ochtend, maar nachtelijke scenario's werden niet expliciet opgenomen, omdat ze een aantal andere neveneffecten genereren, die vermoedelijk heel zwaar doorwegen: verkeersveiligheid, sociaal aspect, milieu- en lawaaihinder,...

Van de drie beschouwde scenario's blijkt het scenario met verschuiving in de dag over het algemeen het meest efficiënt, kortbij gevolgd door het scenario waarbij 's avonds wordt gereden. Leveringen in de vroege ochtend blijken systematisch prohibitief hoge kosten met zich mee te brengen. Hierbij moet benadrukt worden dat de exacte cijfers zoals ze werden berekend uiteraard enkel gelden binnen de assumpties die werden gemaakt en de (weliswaar realistische) gemiddelden die werden genomen voor een aantal kosten en reistijden. Verdere detaillering naar concrete stromen, rekening houdend met ritten voor en na de beschouwde rit, en met de kans op bijvoorbeeld ongevallen die zich voordoen bij slecht weer, zijn noodzakelijk om een exact beeld te krijgen. De cijfers uit deze studie geven echter wel een duidelijke richting aan waarin gewerkt kan worden.

Welke zijn nu mogelijke pistes om in de praktijk tot het gewenste resultaat te komen? Ook hier is diepere analyse nodig, omdat de maatregelen bijna geval per geval op de geldende toestand zullen moeten afgestemd worden. Een aantal lijnen tekenen zich echter wel af.

Ten eerste blijkt één van de grote knelpunten de gewoonte die er vaak bestaat om in de ochtend, vaak tijdens de ochtendspits, containers te laten ophalen. Prijsmaatregelen en het toekennen van 'slots' kunnen hier wellicht helpen, maar moeten blijkbaar al voldoende omvangrijk zijn om effect te ressorteren, zoals blijkt uit het initiatief dat door een aantal rederijen tevergeefs werd genomen om tot €50 korting te geven aan verladers bij ophaling buiten piekmomenten.

Het voorgaande is natuurlijk voor een groot stuk gekoppeld aan bedrijfsinterne productie- en distributieorganisatie. Het toepassen van Just-In-Time strategieën en het zo beperkt mogelijk houden van voorraden in magazijnen leidt er toe dat er vaak heel weinig mogelijkheid tot schuiven in de tijd is.

Verder blijkt dat de hele grote verladers, die enkele duizenden containers per maand laten verschepen, in de meeste gevallen zelf al alternatieven hebben gezocht voor het unimodale wegverkeer. Een noodzakelijke voorwaarde daarbij is het beschikken over een voldoende kritische massa. Het voorbeeld van een te klein ladingvolume toont aan dat bijvoorbeeld feeding van Gent naar Antwerpen in dat geval niet rendabel is.

Aan de andere kant van het spectrum bevinden zich de hele kleine verladers, waar de kosten van verruimde openingstijden in de meeste gevallen sneller dan bij middelgrote en grote verladers te omvangrijk worden om gecompenseerd te worden door baten. Bovendien gaat het hier per definitie om vele kleine stromen, zodat al heel wat individuele verladers moeten worden aangesproken, wil men naar congestie toe enig effect zien.

Kosten die een bepaalde actor binnen de keten zal dragen, zullen natuurlijk in meerdere of mindere mate worden doorgerekend aan de opdrachtgever. Daarbij bevinden de wegtransporteurs zich, omwille van hun gefragmenteerd karakter, vaak in de minst sterke onderhandelingspositie. Bij het te laat komen van een container zitten zij vaak geklemd tussen verlader en reder, die allebei in de richting van de transporteur wijzen voor een te late levering. In die zin zou het alleen invoeren van rekeningrijden, zonder maatregelen die ook andere actoren dan de wegtransporteurs beïnvloeden, de situatie van die laatste wellicht nog erger maken. Ook de douane zal uiteindelijk een groot deel van de gemaakte extra kosten doorrekenen, aan de rederij weliswaar.

Veel hangt uiteindelijk ook af van een goede afstemming binnen de keten. Uit de voorgaande analyses blijkt dat openingsuren niet altijd goed op mekaar zijn afgestemd, en dat pauzes overdag bijvoorbeeld vaak verantwoordelijk zijn voor vertragingen die de rest van de dag worden meegedragen, met als resultaat dat de avondspits op de weg vaak wordt verzwaard. Ook beperkte openingsuren van bijvoorbeeld containerdepots kunnen tot onvermijdelijke concentratie van stromen op bepaalde momenten leiden, heel vaak piekmomenten op de weg.

Beleidsadviezen

Uit het voorgaande blijkt dat één maatregel uiteraard niet het congestieprobleem zal kunnen oplossen, zelfs niet dat deel dat door vrachtvervoer van en naar de havens wordt gegenereerd. Een combinatie van maatregelen zal nodig zijn.

A. De verlader

Er kan worden vertrokken van het bespelen van de verlader. Prijsmaatregelen zijn daarbij wellicht onontbeerlijk. Hoewel getoond werd dat een juiste tarificatie cruciaal is en dus heel goed overwogen dient te worden, zijn prijsmaatregelen ook hier wellicht te verkiezen boven verbodsmaatregelen, die welvaartseconomisch altijd tot een minder efficiënte situatie leiden dan diegene die men met prijsmaatregelen kan realiseren.

Het belang van een uitgekende tarificatie toont onmiddellijk ook de noodzaak van verder onderzoek aan. Concrete pilootprojecten die in de realiteit op het terrein worden uitgetest, lijken het meest aangewezen.

Om de redenen die hoger werden aangegeven, wordt daarbij best gemikt op de middelgrote verladers om na te gaan welke de exacte stimuli zijn die nodig zijn om effectief resultaten te boeken.

Er wordt dan ook voorgesteld om bij een set van middelgrote containerverladers, bij voorkeur uit verschillende sectoren, in de praktijk na te gaan hoe groot effectief de prijsstimulus moet zijn om de verlader tot een ander moment van levering of ophaling te laten overgaan. Eerst kan best worden geprobeerd of het financieel sanctioneren van een verkeerd lever- of ophaalmoment werkt. Indien dit geen voldoende resultaten oplevert, moet worden nagegaan of het financieel belonen van een juiste momentkeuze werkt.

Het is daarbij vooral belangrijk in de loop van de tijd variatie in de financiële sanctie of beloning toe te laten, en bij telkens met een relatief beperkt bedrag te starten, en af te tasten vanaf welk bedrag een verlader overstapt.

B. Douane, terminals en containerdepots

Parallel hiermee moet ook gestreefd worden naar een grotere stroomlijning van openingsuren binnen de logistieke keten. Vooral voor de werkuren van douane, zeehaventerminals en containerdepots moet aan afstemming worden gedacht, met een focus op de pauzes die nu gehouden worden. Er zou bijvoorbeeld naar gestreefd kunnen worden om niet alle activiteiten op hetzelfde moment stil te leggen, maar met glijdende pauzes te werken, waarbij verschillende personeelsleden op verschillende momenten hun onderbreking nemen, zodat continuïteit in de dienst verzekerd is. Eenzelfde effect zou kunnen worden bereikt door bijvoorbeeld mobiele ploegen havenarbeiders in te zetten die de pauzes van de vaste ploegen op te vangen. Ook hier moet voor de douane voor één haven, voor één concrete zeehaventerminal in één haven, en voor één containerdepot in één zeehaven worden nagegaan in welke mate een verschuiving en glijdend maken van pauzes en werkuren juridisch en sociaal mogelijk en haalbaar zijn, zonder dat uiteraard aan bestaande statuten wordt geraakt, en waarbij de oplossing tot een verbetering van de congestiesituatie rond de haven en in tweede orde ook tot een verschuiving van laad- en levertijden in het hinterland leidt.

C. Andere maatregelen

Tot slot moet wellicht ook aan de transporteurszijde worden gewerkt, waarbij voorgaande maatregelen in combinatie met bijvoorbeeld rekeningrijden worden gezien, kwestie van te vermijden dat het effect van voorgaande maatregelen door blijvende knelpunten onderweg wordt teniet gedaan.

Executive summary

Situering

Dit onderzoeksvorstel betreft een onderzoek naar de optimalisering van de openingstijden van zeehaventerminals. Het kadert in de brede problematiek van de verbetering van de capaciteitsbenutting van de Vlaamse multimodale infrastructuur, inclusief de zeehavens. Het project past in de voorstellen die werden gelanceerd in de strategische nota 'Logistiek Vlaanderen – Flanders Logistics. Bouwstenen voor onze welvaart.' en in de nota van de Vlaamse regering dd. 10 juli 2006 'Vlaanderen in actie – een sociaal-economische impuls voor Vlaanderen'.

De achterliggende idee is dat indien Vlaanderen de concurrentiekracht van zijn havens wil beschermen en zelfs vergroten, het zich dus absoluut niet kan veroorloven te worden geconfronteerd met een toenemende congestie op het wegennet. Congestie betekent tijd- en geldverlies en verzwakt op die manier de concurrentiekracht van onze industriële- en dienstenbedrijven, inclusief de logistieke sector.

De zeehavens worden daarbij gezien als belangrijke generatoren van economische activiteit, en bijgevolg ook van omvangrijke goederenstromen, ook over de weg. Op die manier dragen de zeehavens mee bij tot congestie, naast in belangrijke mate uiteraard ook transitverkeer en woon-werkverkeer.

Methode

Dit voorstel wordt opgevat als een pilootproject. Het 'pilot'-karakter ligt hem ondermeer in de concentratie op een beperkt aantal gevalstudies, met hun knelpunten en opportuniteiten. Tegelijkertijd willen we echter met deze opdracht een kader aanreiken dat moet toelaten informatie te verzamelen en te verwerken op het vlak van de systematische opvolging en evaluatie van een aantal cruciale parameters, zoals de gerealiseerde effecten, de verhouding output- versus inputwijziging, en de gevolgen van ingebouwde economische prikkels.

Om zicht te krijgen op de impact van bottlenecks in het hinterlandvervoer en om als dusdanig een aangepast beleid te kunnen voeren, is in eerste instantie de bouw nodig van een instrument dat toelaat een zorgvuldige analyse te maken van de kosten die gepaard gaan met congestie en het daarbij horende tijdverlies. Dat instrument wordt binnen dit pilootproject opgebouwd en toegepast. Om de kostprijs in een vervoerbedrijf te berekenen, wordt voor praktische toepassingen een benadering gebruikt waarbij de kosten van een transportprestatie ingedeeld worden in tijdskosten en kilometerkosten. (Blauwens, De Baere en Van de Voorde, 2006). Er wordt verder met een aantal assumpties gewerkt m.b.t. externe kosten, tijds- en kilometerkost voor een typische trekker+oplegger, de regelgeving voor nachtarbeid, behandelingstijden op de zeehaventerminals, de ochtend- en avondspits van het personenvervoer, de rijtijden voor een bepaald traject, de wachttijden aan de gate van de zeehaventerminals, en de douane.

Als resultaat van dit onderzoek worden verbetertrajecten voorgelegd, inclusief een specificatie van de economische prikkels die nodig zullen zijn om deze trajecten ook effectief te realiseren. Vanzelfsprekend is dit alles opnieuw afgetoetst met de betrokken actoren en belangenorganisaties.

Geografische en goederenafbakening

Wanneer we het maritieme verkeer in de havens bekijken volgens goederencategorie, dan zien we dat het containervervoer (47%) in de haven van Antwerpen overduidelijk de voornaamste categorie is. In de haven van Zeebrugge zijn zowel de containertrafiek (45%) als de roll-on roll-off (34%) de belangrijkste categorieën. De haven van Gent is in tegenstelling tot de vorige twee havens vooral toegespitst op droge bulk. Het volume aan ladingen en lossingen in de haven van Oostende is relatief beperkt voor alle goederencategorieën.

Containers worden van en naar Antwerpen voornamelijk via de weg (60%) en binnenvaart (31%) vervoerd. Het aandeel wegvervoer in het vervoer van roro-goederen van en naar Zeebrugge is nog groter dan voor het containervervoer. Andere goederentypes worden sowieso vaker via spoor en binnenvaart verscheept van en naar het hinterland.

Naar het pilootproject toe, wordt dan ook voor de havens van Antwerpen en Zeebrugge gekozen. In Antwerpen wordt op containers gefocust, voor Zeebrugge op ro-ro en containers. De havens van Gent en Oostende blijven uit de case-studies.

Dat er inderdaad een congestieprobleem is in en rond deze twee zeehavens blijkt uit recente tellingen. Bij de uitgaande vrachtwagens daar groeit men op de weg naar een piek toe tegen de vooravond (16u-17u), met daarna een gestage daling. Bij de inkomende vrachtwagens wordt de piek rond het middaguur bereikt. In de ochtend situeert zich daar een kleine piek rond 8u.

Naar terminalbelasting toe, blijkt duidelijk dat er een piek is om 06.00u, om 08.00u en vanaf 11.00u tot 16.00u, met een lichte terugval tijdens de middagperiode. De minst drukke momenten situeren zich rond 07.00u, 09.00u, 10.00u en vanaf 17.00u tot 21.00u.

Analyse openingstijden

- Zeehaventerminals

Aan de maritieme zijde (laden en lossen van zeeschepen) zijn de containerterminals 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 open.

Aan landzijde is de aanmelding voor trucks met containers beperkt tussen 6u 's morgens en 21.30u 's avonds. Dit contrasteert met bijvoorbeeld buitenlandse havens als Rotterdam, waar tijdens de ruime werkweek truckaanmelding 24 uur op 24 mogelijk is. Voor de andere modi gelden trouwens gelijkaardige openingsuren als voor trucks in Antwerpen en Zeebrugge.

Bij ro-ro in Zeebrugge geldt in principe opening van 6u tot 22u, maar de Sea-Ro zowel als de Toyota-terminal zijn in principe 24 uur op 24 open.

Nachtopening werd op een containerterminal in Antwerpen als eens uitgeprobeerd, maar volgens de terminaloperator is de belangrijkste reden voor het mislukken van het proefproject het feit dat het hinterland niet voldoende bij het project betrokken werd.

Belangrijk binnen de openingsuren aan landzijde op containerterminals is rekening te houden worden met 3 werkonderbrekingen van 30 minuten: pauzes van 10.00u-10.30u en van 18.00u-18.30u en een shiftwissel van 13.30u-14.00u.

- Verladers hinterland

Aan hinterlandzijde vindt men een groot onderscheid tussen grote verladers, die meestal 24 uur op 24 open zijn voor aanmelden van containers, en middelgrote en vooral kleine verladers, die veel beperktere openingsuren hebben, met in die zin vaak ook geringe afstemming op de opening van zeehaventerminals.

Sommige verladers zorgen zelf al gedeeltelijk voor een spreiding van het laden en lossen binnen de normale openingstijden door het opleggen van bepaalde uren aan de transporteurs. Bij één logistieke dienstverlener loopt een project waarbij de aanlevering van auto-onderdelen voor Noord-Frankrijk en Duitsland over de weg enkel 's nachts gebeurt. Bovendien zoeken een aantal zeer grote verladers naar alternatieve transportmodi (spoor en binnenvaart) om hun containers naar het hinterland te vervoeren.

Een geautomatiseerd systeem (codes, hekken, e.d.) kan het mogelijk maken dat transporteurs kunnen laden/lossen bij de verladers buiten de openingstijden, zonder dat extra personeel vereist is. Ook het afleveren of ophalen op chassis kan een oplossing bieden.

Belangrijk gegeven is dat gewoonte vaak een hardnekkige basis blijkt om levering bij de start van de werkdag te vragen, vooral bij kleine en middelgrote verladers. In het verleden is reeds door een rederij voorgesteld aan de verladers om korting te geven als de aanlevering van containers 's middags of 's avonds kon gebeuren in plaats van tijdens de piekmomenten. De verladers zijn echter niet op dit aanbod ingegaan.

Verder bepaalt vaak de expediteur sterk de leverings- en ophaaltijden wanneer er sprake is van groupage.

- Douane / Fyto-sanitaire diensten

De douane in Antwerpen is geopend van maandag tot en met zaterdag van 8.00u – 12.00u en van 12.30u – 16.30u. In Zeebrugge is de douane aan de haven open van maandag tot en met zaterdag van 6.00u – 22.00u.

De Provinciale Controle-eenheden van het FAVV (Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen) zijn geopend van 8.30u – 12.30u en van 13.00u – 16.30u.

Het valt dus algemeen op dat douane en fyto-sanitaire diensten sluiten op een moment dat de piek in aanleveren en terug ophalen in de haven nog volop bezig is.

Er doet zich bovendien congestie voor aan de vaste scanners: er is een piek voor de aanlevering van exportcontainers tot 9.30u, alsook in de namiddag. Tussen 10.30u en 12.30u is er weinig aanlevering.

- Lege depots

De openingsuren van de depots voor lege containers zijn veel beperkter dan de openingstijden van de zeehaventerminals. De reden voor deze beperkte openingstijden is een pure kostenkwestie.

- Besluit openingstijden

Onderstaande tabel vat de algemene openingsregels voor de verschillende havens en het hinterland per modus samen.

| | Maritiem | Douane / Fyto | Land | | |
|------------|---------------|---|----------------|----------|-------------|
| | | | Truck | Spoor | Barge |
| Antwerpen | | | | | |
| Containers | 7/7, 24/24 | 8u – 12u/12.30u + 12.30u/13u – 16.30u | 6u - 21.30u | 6u - 22u | 6u - 21.30u |
| Bulk | 7/7, 24/24 | 8u – 12u/12.30u + 12.30u/13u – | 8u – 15.30u | - | 7/7, 24/24 |

| | | | | | |
|--------------------|---------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | 16.30u | | | |
| Stukgoed | 7/7, 24/24 | 8u - 12u/12.30u + 12.30u/13u - 16.30u | 8u - 15u | 8u - 15u | 8u - 15u |
| Zeebrugge | | | | | |
| Containers | 7/7, 24/24 | 6u - 22u / 8u - 12.30u + 13u - 16.30u | 6u - 21.30u | - | - |
| Ro-ro | 7/7, 24/24 | 6u - 22u / 8u - 12.30u + 13u - 16.30u | 6u - 22u | - | - |
| Inland terminal | | | 6u/8u - 18u/22u | 6u/8u - 18u/22u | 6u/8u - 18u/22u |
| Verlader | | | 24/24, 8u - 17u | 24/24, 8u - 17u | 24/24, 8u - 17u |

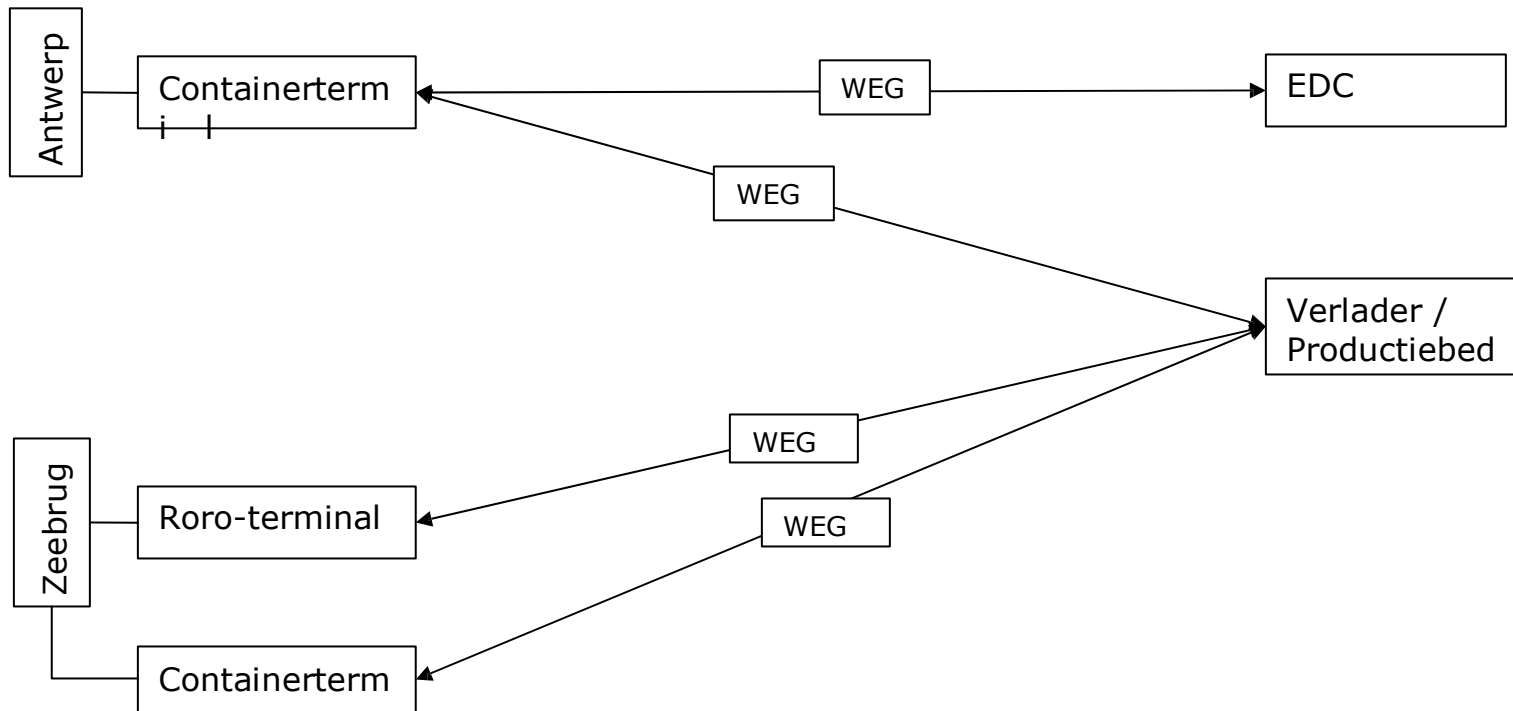
Algemeen blijkt dat aan zeehavenzijde de openingstijden behoorlijk ruim zijn – zij het minder ruim dan in bepaalde concurrerende zeehavens, en dat aan hinterlandzijde het beeld heel gefragmenteerd is tussen grote verladers met ruime openingstijden en middelgrote en kleine verladers met veel beperktere openingstijden. Pauzes overdag blijken daarbij een grote hinderpaal te zijn, en blijken heel wat congestie te creëren die de rest van de dag wordt megedragen.

Gevalstudies

Onderstaande figuur geeft de transportstromen weer waarop de gevalstudies gericht zullen worden. Op basis van gesprekken met diverse marktpartijen werden een aantal concrete gevalstudies geïdentificeerd. Deze gevalstudies worden schematisch voorgesteld. Rode vakken wijzen op een activiteit die valt onder verantwoordelijkheid van de rederij, terwijl groene vakken wijzen op activiteiten onder verantwoordelijkheid van de verlader.

Zeehave

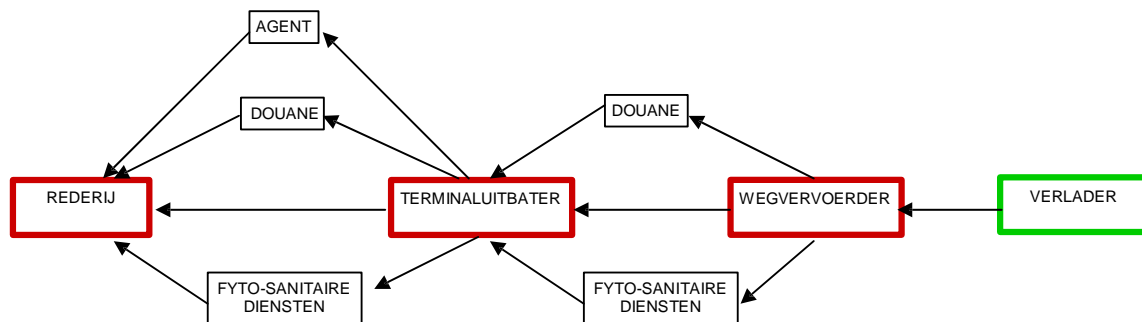
Hinterland



M.b.t. de scenario's geldt dat steeds wordt vertrokken van een scenario waarbij in de ochtendspits wordt gereden, waarna dan geanalyseerd wordt welke kosten en terugverdieneffecten opduiken wanneer in de vroege ochtend voor de ochtendspits wordt gereden (scenario 1), wanneer in de late voormiddag na de ochtendspits wordt gereden (scenario 2), en wanneer 's avonds na de avondspits wordt gereden (scenario 3). Daarmee worden onderstaande resultaten bekomen. Nachtelijke scenario's worden niet expliciet opgenomen, omdat ze een aantal andere neveneffecten genereren, die vermoedelijk heel zwaar doorwegen: verkeersveiligheid, sociaal aspect, milieu- en lawaaihinder,...

- Gevalstudie 1: Export containers via de haven van Antwerpen

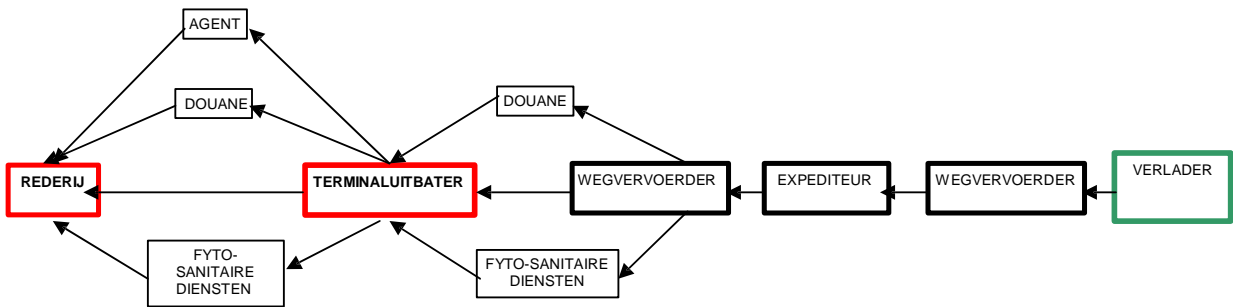
Een eerste gevalstudie betreft de export van containers van een middelgrote verlader naar Brazilië via de haven van Antwerpen.



- Aangezien er voor de transporteur slechts een beperkt terugverdieneffect is (zeer beperkte of geen tijdswinst is op de terminal en geen tijdswinst op de weg) en er voor andere partijen enkel meerkosten zijn, worden de totale meerkosten niet terugverdiend onder scenario 1 en 2.
- In scenario 3 wordt de meerkost enkel gedragen door de verlader, terwijl enkel de transporteur een terugverdieneffect kent.

- Gevalstudie 2: Export containers kleine verlader via Antwerpen en via een expediteur

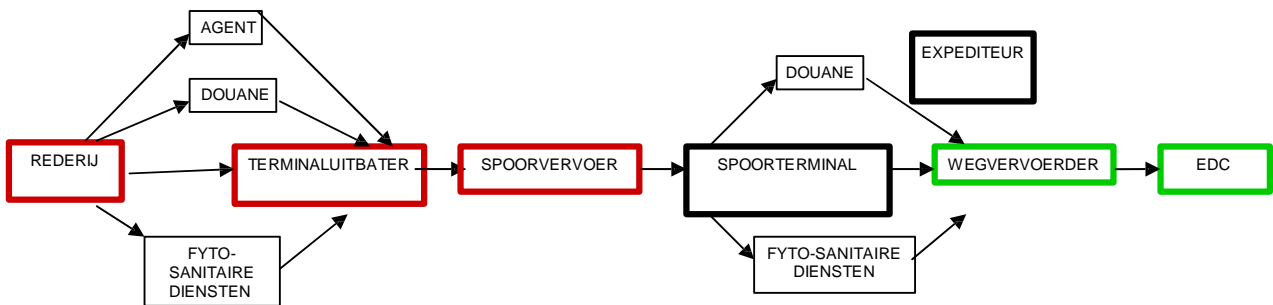
Een tweede gevalstudie betreft een kleine verlader die containers exporteert via Antwerpen en hiervoor een beroep doet op een expediteur, die op haar beurt een rederij en een wegvervoerder gebruikt.



- In scenario 1 dragen alle partijen een meerkost, met uitzondering van de expediteur, waarvan we veronderstelden dat deze het transport regelt tijdens de normale werktijden.
- Het totale terugverdieneffect onder scenario 1 is kleiner dan de totale meerkost. Voor de transporteur is het terugverdieneffect echter groter dan de meerkost.
- In scenario 2 draagt enkel de transporteur draagt enkel de transporteur een meerkost. Deze is echter kleiner dan zijn terugverdieneffect. Het voordeel voor de transporteur is groter in scenario 1. De meerkosten voor alle partijen samen zijn dan echter veel groter.

- Gevalstudie 3: Import containers naar EDC via Zeebrugge en spoorterminal Antwerpen

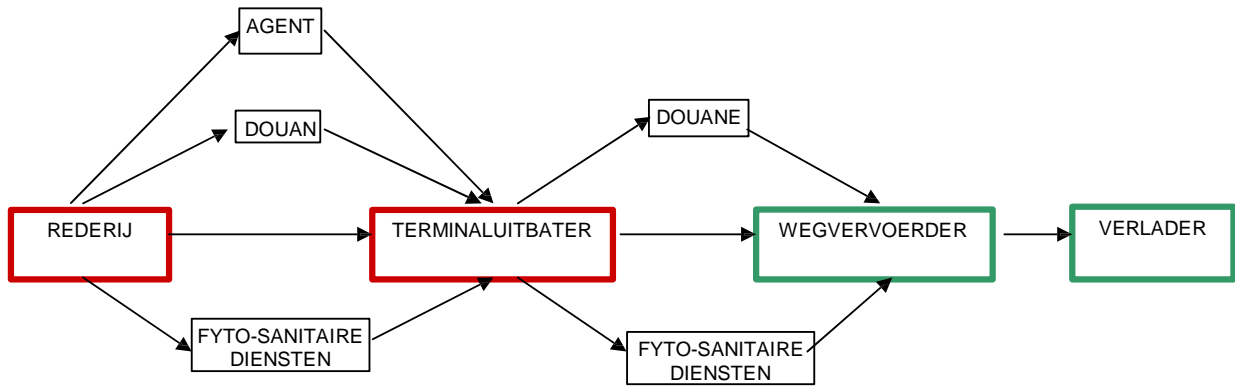
De derde gevalstudie betreft een verlader die importcontainers invoert via de haven van Zeebrugge. De containers worden naar de distributiecentra van de verlader vervoerd door een vaste wegvervoerder.



- Het terugverdieneffect in scenario 1 en 2 is gelijk en bevindt zich bij de transporteur. De meerkost is echter groter in scenario 1 dan in 2. De meerkost in scenario 1 bevindt zich bij alle partijen, uitgezonderd de douane aangezien we in deze gevalstudie veronderstelden dat zij 's nachts niet hoeven te werken.

- Gevalstudie 4: Import containers via de haven van Zeebrugge

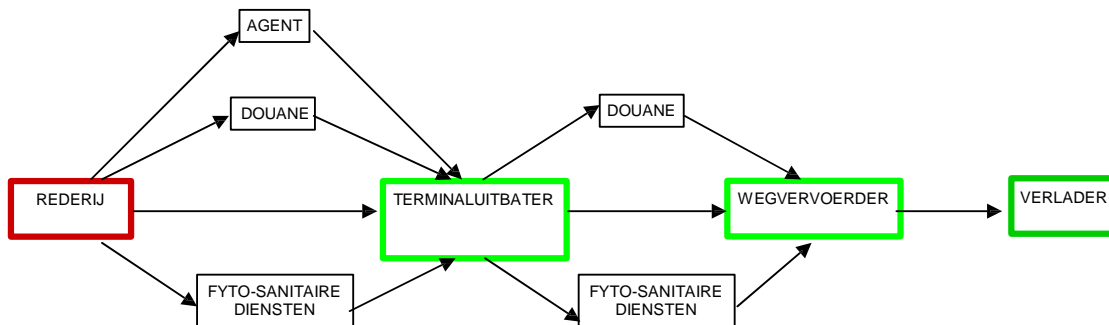
Een derde gevalstudie betreft containers die via de haven van Zeebrugge worden ingevoerd.



- Het terugverdieneffect voor de transporteur is groter dan de meerkost in scenario 1.
- Voor de verlader brengt geen van beide scenario's meerkosten met zich mee.
- In scenario 2 heeft geen van de partijen een meerkost en ondervindt de transporteur een terugverdieneffect.

- Gevalstudie 5: Import ro-ro via de haven van Zeebrugge

De laatste gevalstudie betreft de import en distributie van ro-ro-vracht vanuit de haven van Zeebrugge.



- Aangezien de ro-ro-terminal 24/24 u open is aan de landzijde, ondervindt deze geen meerkosten in beide scenario's.
- Door minder lang in de file te staan kent de transporteur in beide scenario's een terugverdieneffect. In scenario 1 staat hiertegenover een meerkost. Het globale effect voor de transporteur blijft echter positief.

- De andere partijen hebben enkel meerkosten in scenario 1. In scenario 2 zijn er voor geen enkele partij meerkosten verbonden aan een verschuiving van laad- en lostijden.

- Besluit gevalstudies

Van de drie beschouwde scenario's blijkt het scenario met verschuiving in de dag over het algemeen het meest efficiënt, kortbij gevolgd door het scenario waarbij 's avonds wordt gereden. Leveringen in de vroege ochtend blijken systematisch prohibitief hoge kosten met zich mee te brengen. Een aantal meer specifieke patronen tekenen zich bovendien af.

Ten eerste blijkt één van de grote knelpunten de gewoonte die er vaak bestaat om in de ochtend, vaak tijdens de ochtendspits, containers te laten ophalen. Prijsmaatregelen en het toekennen van 'slots' kunnen hier wellicht helpen, maar moeten blijkaar al voldoende omvangrijk zijn om effect te ressorteren, zoals blijkt uit het initiatief dat door een aantal rederijen tevergeefs werd genomen om tot €50 korting te geven aan verladers bij ophaling buiten piekmomenten.

Het voorgaande is natuurlijk voor een groot stuk gekoppeld aan bedrijfsinterne productie- en distributieorganisatie. Het toepassen van Just-In-Time strategieën en het zo beperkt mogelijk houden van voorraden in magazijnen leidt er toe dat er vaak heel weinig mogelijkheid tot schuiven in de tijd is.

Verder blijkt dat de hele grote verladers, die enkele duizenden containers per maand laten verschepen, in de meeste gevallen zelf al alternatieven hebben gezocht voor het unimodale wegverkeer. Een noodzakelijke voorwaarde daarbij is het beschikken over een voldoende kritische massa. Het voorbeeld van een te klein ladingvolume toont aan dat bijvoorbeeld feeding van Gent naar Antwerpen in dat geval niet rendabel is.

Aan de andere kant van het spectrum bevinden zich de hele kleine verladers, waar de kosten van verruimde openingstijden in de meeste gevallen sneller dan bij middelgrote en grote verladers te omvangrijk worden om gecompenseerd te worden door baten. Bovendien gaat het hier per definitie om vele kleine stromen, zodat al heel wat individuele verladers moeten worden aangesproken, wil men naar congestie toe enig effect zien.

Kosten die een bepaalde actor binnen de keten zal dragen, zullen natuurlijk in meerdere of mindere mate worden doorgerekend aan de opdrachtgever. Daarbij bevinden de

wegtransporteurs zich, omwille van hun gefragmenteerd karakter, vaak in de minst sterke onderhandelingspositie. Bij het te laat komen van een container zitten zij vaak geklemd tussen verlader en reder, die allebei in de richting van de transporteur wijzen voor een te late levering. In die zin zou het alleen invoeren van rekeningrijden, zonder maatregelen die ook andere actoren dan de wegtransporteurs beïnvloeden, de situatie van die laatste wellicht nog erger maken. Ook de douane zal uiteindelijk een groot deel van de gemaakte extra kosten doorrekenen, aan de rederij weliswaar.

Veel hangt uiteindelijk ook af van een goede afstemming binnen de keten. Uit de voorgaande analyses blijkt dat openingsuren niet altijd goed op mekaar zijn afgestemd, en dat pauzes overdag bijvoorbeeld vaak verantwoordelijk zijn voor vertragingen die de rest van de dag worden megedragen, met als resultaat dat de avondspits op de weg vaak wordt verzwaaard. Ook beperkte openingsuren van bijvoorbeeld containerdepots kunnen tot onvermijdelijke concentratie van stromen op bepaalde momenten leiden, heel vaak piekmomenten op de weg.

Beleidsadviezen

Uit het voorgaande blijkt dat één maatregel uiteraard niet het congestieprobleem zal kunnen oplossen, zelfs niet dat deel dat door vrachtvervoer van en naar de havens wordt gegenereerd. Een combinatie van maatregelen zal nodig zijn.

A. De verlader

Er kan worden vertrokken van het bespelen van de verlader. Prijsmaatregelen zijn daarbij wellicht onontbeerlijk. Hoewel getoond werd dat een juiste tarificatie cruciaal is en dus heel goed overwogen dient te worden, zijn prijsmaatregelen ook hier wellicht te verkiezen boven verbodsmaatregelen, die welvaartseconomisch altijd tot een minder efficiënte situatie leiden dan diegene die men met prijsmaatregelen kan realiseren.

Het belang van een uitgekende tarificatie toont onmiddellijk ook de noodzaak van verder onderzoek aan. Concrete pilootprojecten die in de realiteit op het terrein worden uitgetest, lijken het meest aangewezen.

Om de redenen die hoger werden aangegeven, wordt daarbij best gemikt op de middelgrote verladers om na te gaan welke de exacte stimuli zijn die nodig zijn om effectief resultaten te boeken.

Er wordt dan ook voorgesteld om bij een set van middelgrote containerverladers, bij voorkeur uit verschillende sectoren, in de praktijk na te gaan hoe groot effectief de prijsstimulus moet zijn om de verlader tot een ander moment van levering of ophaling te laten overgaan. Eerst kan best worden geprobeerd of het financieel sanctioneren van een verkeerd lever- of ophaalmoment werkt. Indien dit geen voldoende resultaten oplevert, moet worden nagegaan of het financieel belonen van een juiste momentkeuze werkt.

Het is daarbij vooral belangrijk in de loop van de tijd variatie in de financiële sanctie of beloning toe te laten, en bij telkens met een relatief beperkt bedrag te starten, en af te tasten vanaf welk bedrag een verlader overstapt.

B. Douane, terminals en containerdepots

Parallel hiermee moet ook gestreefd worden naar een grotere stroomlijning van openingsuren binnen de logistieke keten. Vooral voor de werkuren van douane, zeehaventerminals en containerdepots moet aan afstemming worden gedacht, met een focus op de pauzes die nu gehouden worden. Er zou bijvoorbeeld naar gestreefd kunnen worden om niet alle activiteiten op hetzelfde moment stil te leggen, maar met glijdende pauzes te werken, waarbij verschillende personeelsleden op verschillende momenten hun onderbreking nemen, zodat continuïteit in de dienst verzekerd is. Eenzelfde effect zou kunnen worden bereikt door bijvoorbeeld mobiele ploegen havenarbeiders in te zetten die de pauzes van de vaste ploegen op te vangen. Ook hier moet voor de douane voor één haven, voor één concrete zeehaventerminal in één haven, en voor één containerdepot in één zeehaven worden nagegaan in welke mate een verschuiving en glijdend maken van pauzes en werkuren juridisch en sociaal mogelijk en haalbaar zijn, zonder dat uiteraard aan bestaande statuten wordt geraakt, en waarbij de oplossing tot een verbetering van de congestiesituatie rond de haven en in tweede orde ook tot een verschuiving van laad- en levertijden in het hinterland leidt.

C. Andere maatregelen

Tot slot moet wellicht ook aan de transporteurszijde worden gewerkt, waarbij voorgaande maatregelen in combinatie met bijvoorbeeld rekeningrijden worden gezien, kwestie van te vermijden dat het effect van voorgaande maatregelen door blijvende knelpunten onderweg wordt teniet gedaan.

Implementatie van pilootprojecten

Uitgangspunt

Het uitgangspunt van deze beleidsnota is de eindnota van de studie Optimalisering Openingstijden Zeehaventerminals. Daarin werden een aantal aanbevelingen gedaan om de afstemming van de stromen tussen zeehavens en hinterland te verbeteren. Voorliggende beleidsnota wil twee van die aanbevelingen vertalen naar een operationaliseerbaar en implementeerbaar vervolgtraject: de optimalisering van de timing van fysieke stromen tussen zeehavens en hinterland, en de optimalisering van de openingsuren van depots voor lege containers.

Timing stromen zeehavens - hinterland

Een eerste aanbeveling betreft het optimaliseren van de timing van stromen die verlopen tussen zeehavens en hinterland. Er wordt vastgesteld dat voor containers bij de verzenders een sterke gewoonte blijkt te bestaan om containers bij het aanvangen van de werkdag te laten ophalen en/of afleveren. Dit draagt niet alleen bij tot extra verzwaring van de ochtendspits, maar doet ook de vraag rijzen of er geen mogelijkheden tot optimalisering zijn van het logistieke proces zelf, zodat er tenminste voor een aantal betrokken actoren winsten te behalen zijn, zonder dat andere actoren er nadeel van ondervinden.

De studie deed onderzoek naar vier soorten containerstromen en analyseerde drie alternatieve verschuivingen vanuit de huidige ochtendspits: een moment later in de voormiddag, een moment in de vroege ochtend, en een moment na de avondspits. Als winsten en terugverdieneffecten worden bekeken, blijkt het eerste alternatief het beste, vooral bij kleine en middelgrote verladere.

Voor dit vervolgtraject wordt er aanbevolen dergelijke verschuiving vooral te gaan toetsen bij middelgrote verladere. Enerzijds blijkt dat de grote verladere voor de omvangrijke stromen die zij hebben vaak al alternatieven hebben gezocht waar dat mogelijk was. Anderzijds hebben de kleine verladere vaak heel beperkte stromen, zodat het effect heel moeilijk meetbaar is, en bovendien niet veralgemeenbaar, omdat de stromen uiterst onregelmatig voorkomen.

Een marktconforme oplossing zou er kunnen in bestaan een prijsmaatregel te hanteren om de betrokken actoren tot efficiënter gedrag aan te zetten. Een prijsmaatregel is in elk geval meer marktconform dan een verplichtende maatregelen, die bovendien het nadeel van ontduiking met zich meebrengt, met bijhorende problemen van controleerbaarheid. Omdat echter uit de gesprekken met de betrokken actoren valt af te leiden dat er wellicht sowieso efficiëntiewinsten vallen te rapen bij verschuivingen van stromen tussen zeehavens en hinterland, wordt er in eerste instantie niet met een prijsmaatregelen gewerkt, maar wordt er op zoek gegaan naar die endogene winsten. Een prijsmaatregel zou bovendien het nadeel van afwenteling kunnen hebben: indien een prijsmaatregel, zeker een negatieve, wordt toegepast een actor die verantwoordelijk is voor minder efficiënt gedrag, maar die tegelijk veel marktmacht heeft, mag men ervan uitgaan dat het prijseffect zal worden afgewenteld op andere actoren in de logistieke keten. Dat nadeel doet zich niet voor bij het zoeken naar endogene winsten.

De voorgaande aanpak heeft bovendien het voordeel dat meteen ook wordt nagegaan of een geplande verschuiving wel strookt met interne bedrijfslogistiek. Verschuiving kan immers wel tot een optimalisering van de transportstromen leiden, maar uiteraard mag dat positieve effect niet teniet worden gedaan door efficiëntieverliezen aan productiezijde.

Met het bedrijf Volvo Logistics nv is de concrete afspraak gemaakt om een aantal stromen te identificeren. Daarbij wordt niet alleen geselecteerd uit stromen van Volvo Logistics die in de eerste studie rond de optimalisering openingstijden zeehaventerminals aan bod kwamen, maar ook uit stromen van Volvo Parts en uit nieuwe stromen tussen China en Europa. Alle stromen verlopen via de haven van Antwerpen.

De bedoeling is dan om de geselecteerde stromen effectief in de tijd te gaan verschuiven, naar een moment of verschillende momenten in de dag die in overleg met Volvo Logistics worden vastgelegd. Vervolgens moet worden gekwantificeerd welke de exacte effecten zijn, in termen van terugverdieneffecten en extra kosten, voor elk van de actoren die beïnvloed worden. Zo kan worden nagegaan of er effectief een moment bestaat dat endogene winsten mogelijk maakt met geen of zo weinig mogelijk extra kosten voor andere actoren.

Een gelijkaardige afspraak bestaat met Bekaert nv. Indien stromen richting de haven van Zeebrugge opnieuw onder contract komen, wordt in onderling overleg beslist of deze kunnen worden opgenomen in een gelijkaardig onderzoek. Verder worden ook de resultaten geanalyseerd van een intern onderzoek dat Bekaert uitvoerde samen met de transporteur die meestal hun trafieken richting de haven van Antwerpen voor zijn rekening neemt.

Openingstijden depots lege containers

De tweede aanbeveling uit de eerste studie rond de optimalisering van de openingstijden van zeehaventerminals betreft de openingsuren van depots voor lege containers. Er blijkt dat die nu vaak niet overeenstemmen met die die op de zeehaventerminals van toepassing zijn. Dat zorgt er opnieuw voor dat de vensters waarbinnen transporten effectief kunnen plaatsvinden om nog rendabel te zijn, opnieuw beperkt worden.

Nog meer dan bij de timing van de stromen van en naar havens, is een verplichtende maatregel hier geen optie, omdat het om een pure privé-activiteit, die op zich op geen enkele manier kan worden gedwongen om langer open te zijn. Prijsmaatregelen zouden dan weer een marktconforme oplossing kunnen bieden, hoewel een negatieve prijsmaatregel hier uit te sluiten valt, opnieuw omwille van het louter privé-karakter.

Opnieuw valt het dus te verkiezen na te gaan of er geen endogene terugverdieneffecten vallen te rapen voor één of meer van de betrokken actoren, zonder dat andere actoren onder grotere kosten gebukt gaan. Die endogene effecten zouden er bijvoorbeeld kunnen in bestaan dat de extra capaciteit die wordt gecreëerd op een hogere betalingsbereidheid van bestaande gebruikers kan rekenen, omdat die een service krijgen die qua timing beter aansluit op de rest van zijn operaties. Bovendien kan de vraag voor gebruik van het specifieke depot ook toenemen omdat het depot interessanter wordt. Op langere termijn kan een betere depotwerking ook concurrentiële effecten hebben tussen havens, waarbij zelfs grensoverschrijdend aan trafiekverschuiving kan worden gedacht. Hinterlandontsluiting, en vooral betrouwbaarheid daarvan, blijkt immers voor verladers vaak een cruciaal keuzeargument te zijn.

In overleg met Bekaert nv wordt een depot voor lege containers geselecteerd dat vaak wordt aangedaan. Voor dat depot wordt dan gekwantificeerd welke implicaties een eventuele verruiming van openingstijden heeft, en welke daaruit volgend de optimale openingstijd is, kwestie van tot maximale terugverdieneffecten te komen, en tegelijk de extra kosten voor betrokken actoren tot een minimum te herleiden.

Praktische implementatie

Er wordt geadviseerd om over een periode van 6 maand beide onderdelen te laten lopen en regelmatig te evalueren. Die periode is voldoende lang om de onderzoekers toe te laten de

effecten voor een voldoende groot volume aan ritten te kwantificeren, zodat tot een gemiddeld terugverdieneffect en kost kan worden gekomen, zonder dat toevallige gebeurtenissen zoals ongevallen,... voor een eenmalige vertekening zorgen. Tegelijk is de periode niet te lang, zodat ze toelaat om binnen een redelijke termijn tot een implementatie te komen indien uit dit vervolgtraject blijkt dat de endogene terugverdieneffecten inderdaad de extra kosten ongedaan maken.

De onderzoekers moeten daarbij hun aandacht zo verdelen dat de projecten tegelijk op regelmatige tijdstippen worden opgevolgd, en bijtijds de nodige berekeningen worden uitgevoerd. Zij moeten ervoor zorgen dat zij alle data die nodig zijn voor de analyse van de kosten en terugverdieneffecten effectief verzamelen, en hiervoor terzelfdertijd de nodige vertrouwelijkheid en discretie garanderen. Afhankelijk van de frequentie van de stromen wordt met opdrachtgever en bedrijven afgesproken hoe regelmatig deze data-verzameling en -analyse dient te gebeuren.

Na afloop van de pilootperiode van 6 maand dient binnen de twee weken een syntheserapport te worden opgesteld, waarin synthetisch de conclusies m.b.t. terugverdieneffecten en kosten worden gerapporteerd voor beide onderdelen en voor elk van de onderzochte stromen. Er dienen ook conclusies te worden getrokken naar de implementeerbaarheid en generaliseerbaarheid van de doorgevoerde verschuivingen respectievelijk verruiming van openingstijden.

Om tot een objectieve kwaliteitscontrole te komen, wordt een tweede onderzoeksteam als kwaliteitsbewaker aangesteld.