

SAMENVATTING

Binnenlands goederen transport wordt tegenwoordig nog steeds vooral op conventionele manieren gedaan. Er bestaan echter al meer innovatieve manieren, die al gebruikt worden voor het openbaar vervoer. Ook kunnen de conventionele manieren innovatiever gebruikt worden. De hoofdvraag van dit rapport is daarom: Welke innovatieve goederen transport systemen voor binnenlands transport bestaan er of worden op dit moment ontwikkeld en kunnen ze het bestaande netwerk voor goederen transport verbeteren?

De hoofdvraag is beperkt tot de Europese markt, omdat deze vol aan het raken is en hier dus een behoefte is aan nieuwe transport systemen. Verder ligt de focus op container transport, omdat het meeste transport met containers wordt gedaan. Verder maakt het kiezen voor een transport vorm de vergelijking makkelijker.

Om een vergelijking te kunnen maken moet er naar bepaalde karakteristieken gekeken worden. De belangrijkste voor goederen transport zijn prestatie, kosten en duurzaamheid. Prestatie is onderverdeeld in capaciteit, snelheid en laadtijd. Kosten zijn verdeeld in prijs van een voertuig, prijs van infrastructuur en operationele kosten. Duurzaamheid bestaat uit energieverbruik en emissies. Ten slotte is er nog gekeken naar de ontwikkelingsfase waarin het concept zich bevindt. De uiteindelijke cijfers per concept of systeem zijn bepaald door middel van een multi-criteria analyse in combinatie met een gevoeligheidsanalyse. Dit is gedaan door scores per parameter te geven en te vermenigvuldigen met gewichtsfactoren.

Er zijn negentien concepten en systemen bekeken. Gesorteerd op modaliteit zijn dit:

- Weg transport: *Automatic Highway System, Multi-Trailer system*
- Water transport: *Short Sea Shipping, Partial Air Cushion Support Catamaran*
- Rail transport: *Double Stack trains, Fast Loading System for trains, Automatic trains*
- Lucht transport: *Airship*
- Onconventioneel transport: *Combi-Road, Hybrid Road-Rail vehicles, Maglev2000, Electric Cargo Conveyor, Pneumatic Capsule Pipeline, Automated Guided Vehicle in Tube, Automated Guided Rail Vehicle in Tube, Magtube, CargoRail, AutoGo, GRail*

Voor de vergelijking zijn de Automated Guided Vehicle in Tube, Automated Guided Rail Vehicle in Tube, Magtube, Maglev2000, de Auto-Go en de GRail afgevallen, omdat hier te weinig van bekend is.

Zonder de gevoeligheidsanalyse scoort de CargoRail het hoogst. Dit concept is echter nog niet volledig ontwikkeld. Als er vervolgens een gevoeligheidsanalyse wordt gedaan, met hogere gewichtsfactoren voor operationele kosten, energie verbruik en status, scoort Short Sea Shipping het hoogst, gevolgd door Double Stack Trains en Multi Trailer systems. Short Sea shipping is alleen toepasbaar waar zeetransport landtransport kan vervangen. Bij Double Stack Trains zijn containers op elkaar gestapeld, zodat een hogere capaciteit wordt gehaald op railwegen. Multi Trailer Systems zijn vrachtwagens met meerdere trailers die op de gewone weg rijden. Langere vrachtwagens dan 25,25 meter zijn echter nog niet toegestaan op de meeste wegen in Europa. Dit zijn allemaal bestaande innovatieve goederen systemen. Nieuwe innovatieve systemen

moeten eerst meer ontwikkeld worden om echte alternatieven voor bestaande goederentransport systemen te worden.

Geconcludeerd kan worden dat innovatieve systemen het bestaande netwerk voor goederen transport kunnen verbeteren. Voor alle belangrijke karakteristieken scoren innovatieve systemen beter dan conventionele systemen. Innovatieve systemen ontwikkeld in het verleden maken op dit moment het meeste kans om te worden geïmplementeerd. Enkele nieuwe innovatieve concepten scoren ook al hoger dan conventioneel wegvervoer. Deze moeten eerst verder worden ontwikkeld om betere alternatieven voor conventioneel transport te worden. Andere innovaties hebben meer onderzoek nodig om vergeleken te kunnen worden met andere transport systemen.

Niet alle parameters die gevonden zijn zijn echter helemaal betrouwbaar. Sommige concepten zitten nog in een ontwikkelingsfase en parameters die verwacht worden hoeven niet persé gehaald te worden. Dit is gecompenseerd met het cijfer voor de status. Verder is de multi-criteria analyse iets te ruw. Een klein verschil in operationele kosten kan bijvoorbeeld al een punt schelen.

Ten slotte zou het een groot verschil maken als de hoofdvraag niet was beperkt tot container transport. Vervolg onderzoek zou daarom gedaan kunnen worden op andere vormen van transport, zoals bulk of pallet transport.