

## Samenvatting (in Dutch)

Voor achterland transport van goederen zijn er vier manieren, namelijk via binnenwateren, spoorwegen, wegen en via pijpleidingen. Alle vier de manieren hebben een eigen netwerk in het achterland en deze netwerken kunnen relatief klein zijn, zoals bij transport via pijpleidingen, of groot en fijnmazig, zoals bij weg transport. Vanwege het relatief kleine netwerk van pijpleidingen wordt deze manier van goederen transport niet gezien als een concurrent voor transport via de binnenvaart, trein of vrachtwagen.

De overige drie manieren voor transport kunnen worden gebruikt in intermodale transportketens. Om deze ketens te realiseren moeten actoren, zoals overslag bedrijven en vervoerders, met elkaar samenwerken. Deze samenwerking ontstaat niet uit zichzelf, vandaar dat de actoren er moeite, tijd en geld in moeten stoppen. Het is echter zo dat actoren dit niet graag doen, omdat er de mogelijkheid bestaat dat deze investeringen voordelen voor andere actoren kunnen opleveren, zoals minder kosten of meer goederen overslag. Hierdoor ontstaan coördinatie problemen tussen de verschillende actoren in de transport via de verschillende achterland verbindingen.

In de huidige situatie wordt de transport naar het achterland geconfronteerd met vertragingen door slechte communicatie en slecht op elkaar afgestemde plannings tussen de verschillende actoren. In dit verslag wordt gekeken naar de achterland verbindingen vanuit de Rotterdamse haven, dat een groeiverwachting heeft van tussen de 10 en 75 procent voor 2030. Met de bestaande vertragingen en de verwachte groei is een reden om op zoek te gaan naar oplossingen voor deze coördinatie problemen. De goederen die getransporteerd worden kunnen bulk in droge of vloeibare vorm, stuk goederen en containers zijn. De verwachte groei voor de vier vormen van goederen in de Rotterdamse haven zijn aan de hand van vier verschillende groei scenario's bepaald. Factoren die een rol spelen in de verschillende scenario's zijn olie prijzen, milieu, wereld handel en economische groei. De verwachte groei voor container transport tot 42 procent worden voor het jaar 2030. Samen met het feit dat er, in vergelijking met weg en water transport, bij spoorweg transport de meest verschillende actoren gemoeid zijn, wordt er in dit verslag gekeken naar de container overslag op een trein terminal. Een model is gemaakt aan de hand van een bestaand spoorweg overslag station voor containers en kan de tijden berekenen die nodig zijn om treinen te laden en te lossen. De berekende tijden zijn bepaald aan de hand van verschillende situaties, van werkelijke tot aan optimale situaties. Ook kan het model bepalen of het overslag station de verwachte groei aan kan, of dat het moet uitbreiden.

Oplossingen voor de coördinatie problemen bestaan voor water, spoorweg en weg transport allen uit beter communiceren en samenwerken tussen de verschillende actoren. De communicatie kan verbeterd worden door het delen van informatie via verschillende technieken en door het verzamelen en verspreiden van real time informatie over de goederen. Ook kunnen actoren beter samenwerken door materieel te delen en door het afstemmen van plannings, waardoor schepen, treinen en vrachtwagens in de toekomst minder op elkaar hoeven te wachten.