

Algoritmes maken vervoer zeecontainers naar achterland goedkoper en duurzamer

Distributie

Zeecontainers worden momenteel niet altijd efficiënt van een zeehaven naar het achterland vervoerd. Promovendus Bernard Zweers (CWI) ontwikkelde slimme algoritmes om het vervoer van containers per binnenvaartschip te optimaliseren.



Goedkoper en duurzamer. Dat zijn de twee grootste winstpunten van het gebruik van algoritmes bij het transport van zeecontainers naar het achterland. Bernard Zweers van Centrum Wiskunde en Informatica (CWI) ontwikkelde deze modellen en algoritmes. Het vervoer van containers per binnenvaart of trein wordt nog niet optimaal benut, vinden

de Europese Commissie en de Haven van Rotterdam. Zij en de minister van Verkeer en Waterstaat [willen een transitie, de zogenaamde 'modal shift'](#)

Logistieke vraagstukken

Vervoer per binnenvaartschip is een stuk complexer dan vervoer per vrachtwagen, omdat één schip een heleboel containers vervoert, met allerlei verschillende herkomsten en bestemmingen. Dat maakt een goede planning noodzakelijk. Idealiter vervoert een binnenvaartschip zoveel mogelijk containers, en maakt het schip zo weinig mogelijk stops. Elke stop kost namelijk tijd, en daarmee geld. Daarnaast moet de planning flexibel zijn, omdat zeeschepen regelmatig vertraging oplopen.

Zie ook

[Modal shift krijgt extra stimulering vanuit overheid](#)

Zweers vatte deze logistieke vraagstukken in modellen en ontwikkelde algoritmes om de optimale planning te kunnen berekenen. Hierbij nam hij niet alleen de kosten mee, maar ook de betrouwbaarheid van de planning met betrekking tot onzekerheid. Deze optimale planning levert het vervoersbedrijf kostenbesparingen van 10 tot 20 procent op.

Snelle planning

Het berekenen van de optimale planning kostte soms enkele uren – te lang om praktisch toepasbaar te zijn. Daarom ontwikkelde Zweers, cum laude afgestudeerd aan de Vrije Universiteit van Amsterdam, ook

algoritmes die in enkele seconden een planning kunnen berekenen die heel dicht bij de optimale ligt. Dat is een enorme verbetering ten opzichte van nu, aangezien het plannen nu nog handmatig gebeurt. Het wordt opeens mogelijk om last-minute informatie mee te nemen en meer verschillende scenario's te vergelijken. Ook zijn er minder planners nodig.

Expertartikel van de auteur



Bernard
Zweers
(29) is

afgelopen januari (2021) *cum laude* gepromoveerd tot doctor aan de Vrije Universiteit in Amsterdam met zijn 250 pagina's tellende proefschrift 'Optimization of hinterland container transportation and terminal operations'. Hij schreef een expertartikel over zijn proefschrift en bevindingen.

[Naar het artikel >>>](#)

Binnenlandse terminals

Een extra uitdaging van vervoer per binnenvaartschip is dat niet alle bedrijven via het water bereikbaar zijn. Daarom vervoeren binnenvaartschepen de containers naar een binnenlandse terminal, en nemen vrachtwagens het laatste stukje van de reis voor hun rekening. De containers worden tijdelijk op deze binnenlandse terminal opgeslagen. Soms blijkt een container onder op een stapel containers te staan, op het moment dat een vrachtwagen deze komt ophalen. Een kraanmachinist moet de container dan eerst vrijmaken, terwijl de vrachtwagen staat te wachten. Zweers ontwikkelde ook algoritmes die de kraanmachinisten helpen om op rustige momenten alvast de containers op een handige manier klaar te zetten. De vrachtwagens hoeven dan minder lang te wachten.

Hij werkte samen met de binnenlandse containerterminal CTVrede in Amsterdam en Zaandam, maar zijn methoden zijn algemeen inzetbaar en ook eenvoudig uit te breiden naar andere vormen van vervoer, zoals de trein.

