

Samenvatting (summary in Dutch)

Afgelopen decennia is de ontwikkeling van wegdata in een stroomversnelling geraakt. Een resultaat van deze ontwikkeling is dat sommige data vrij beschikbaar is en gebruikt kan worden om programma's of applicaties te maken.

De meeste bekende toepassingen van wegdata in applicaties zijn routeplanners voor auto's. Vergelijkbaar met deze routeplanners is het model voor intermodaal transport van Voorend. Dat model maakt nu gebruik van oude NWB (Nationaal Wegen Bestand) kaarten welke niet voor iedereen vrij te verkrijgen zijn. Mede omdat deze data slecht toegankelijk is wordt in deze opdracht onderzocht of een andere leverancier van data voor weginformatie gebruikt kan worden.

Voordat een leverancier van informatie werd gekozen zijn eisen aan de wegdata opgesteld. Met het toekomstige gebruik in het achterhoofd houdend moet de nieuwe data zo goed mogelijk aan de volgende eisen voldoen:

- Bevat alle wegen in Nederland
- Bevat buitenlandse weginformatie
- Extra weginformatie is beschikbaar (maximum snelheid, wegtypes)
- Gratis beschikbaar
- Converteerbaar naar een nieuwe structuur
- Bevat spoorwegen en waterwegen

Drie leveranciers van weginformatie die zijn onderzocht zijn overheden, open source (OS) en de commerciële leveranciers.

Wegenkaarten van overheden zijn niet aantrekkelijk om te gebruiken. De informatie is compleet, maar de informatie richt zich alleen op de plaatsing van wegen. De data is beperkt voor commercieel gebruik. Ook is informatie (NWB) beperkt tot Nederland. Informatie over waterwegen en spoorwegen kan apart worden opgehaald, maar met dezelfde beperkingen.

Het alternatief, OS en commerciële data, is beter dan overheidsdata. Beide alternatieven zijn vergelijkbaar met elkaar in de Multi criteria analyse. Commerciële data is iets vollediger dan OS data, maar het OS data is beter verkrijgbaar. OS gegevens kunnen oneindig vaak worden opgevraagd, terwijl het aantal verzoeken voor de gegevens van commerciële data beperkt is. Het nadeel in beschikbaarheid van commerciële data zorgt ervoor dat OS data als de beste vervanger van NWB data geldt.

Van de OS leverancier, is OSM data ingevoerd in het intermodaal model van Voorend. Vanwege de andere structuur van de gegevens, moest de OSM data worden omgezet voor de input van het model. Dit vereist een verbinding tussen de coördinaten en wegen. Het model werd aangepast op een zodanige wijze dat niet alleen de stad van Gorinchem kan worden geladen maar ook een ander gebied.

Voor het routealgoritme zijn verbeteringen overwogen. De extra data in het OSM bestand werd gebruikt, zodat eenrichtingswegen kunnen worden erkend, maar ook kan een keuze tussen soorten wegen worden gemaakt. Ten slotte, indien beschikbaar, worden de maximale snelheden gekopieerd uit de

oorspronkelijke gegevens. Als deze snelheden niet beschikbaar zijn worden ze bepaald op basis van het wegtype.

De belangrijkste vraag in deze opdracht is of NWB gegevens kunnen worden vervangen, door een andere gratis bron van data, in het intermodaal model. De OSM data kan wel degelijk worden gebruikt als een vervanging voor de NWB data. Alle informatie over de weg van de OSM data wordt correct geladen in het model. Er zijn echter een aantal extra verbeteringen in het model nodig.

Kostenberekeningresultaten op basis van de weglengte zijn vergelijkbaar met de resultaten met behulp van NWB data. Echter, doordat wegen slecht met elkaar verbonden zijn worden sommige routes erg duur. Deze zogenoemde niet verbonden wegen zouden door de OSM map leverancier of door hun gebruikers moeten worden verbonden om de betrouwbaarheid van de wegenkaarten te vergroten. De dure onverbonden wegen hebben overigens weinig effecten op het intermodaal transport per vrachtwagen ten opzichte van de resultaten.

Voor de koppeling van coördinaten aan wegen wordt een zoekalgoritme gebruikt. Binair zoeken is hiervoor de snelste methode in vergelijking met lineaire zoeken. Hoewel in theorie sneller, bleek binair zoeken in praktijk langzamer dan lineair zoeken. Het binaire zoekalgoritme werkt niet goed, waardoor het simulatiemodel traag is. Daarom wordt lineaire zoeken gebruikt.

Met alle extra informatie beschikbaar in de OSM data is alleen de toevoeging van eenrichtingswegen ervaren als een zeer nuttige verbetering. Vooral op de snelwegen is het effect van eenrichtingswegen duidelijk zichtbaar en maakt het model daardoor betrouwbaarder.

Wegtypes en maximum snelheden, de andere twee soorten aanvullende informatie, zijn niet voldoende ingevoerd in de OSM data. De twee typen hebben een groot potentieel voordeel en kunnen mogelijk gebruikt worden in de toekomst. Voor nu zal het weglaten van wegtypes vooral resulteren in een sneller model.