

ANALYSE VAN DE MOGELIJKHEDEN VAN LIGHTRAIL IN VLAANDEREN

Drs. Ing. Peter VAN DER BURG

Grontmij

Lightrail is in enkele buurlanden reeds succesvol toegepast. Voor Vlaanderen stuit lightrail echter op beperkingen op juridisch vlak en op vlak van veiligheid. In deze studie komen drie bestaande spoorlijnen naar voren waarvoor de mogelijkheden voor lightrail geanalyseerd zijn: het traject Antwerpen-Puurs, Gent-Maldegem en Zeebrugge-Lichtervelde. Hierbij blijkt Antwerpen-Puurs de meest geschikte verbinding om uit te voeren binnen de vijf jaar. In Antwerpen kan het traject mogelijk langs de Schelde kaaien lopen.

L'application du concept de 'tram-train' rencontre d'ores et déjà un franc succès dans certains pays voisins. En Flandre, le 'tram-train' se heurte toutefois à des restrictions sur le plan juridique et en terme de sécurité. Pour réaliser l'étude qui suit, nous avons sélectionné trois voies ferrées existantes et y avons analysé les possibilités de recourir au 'tram-train': les lignes Anvers-Puurs, Gand-Maldegem et Zeebrugge-Lichtervelde. Il en ressort que la liaison Anvers-Puurs est la plus appropriée pour une exécution dans les cinq ans. A Anvers, la ligne pourrait s'étendre le long des quais de l'Escaut.

1 Inleiding

Lightrail is vandaag een verzamelnaam voor railtechnieken die niet behoren tot de traditionele trein, metro of tram. Als definitie hoort men "het is lightrail als het geen heavy rail is". De Franse term voor lightrail is "tram-train". Indien de exploitatie beperkt blijft tot treinspoor (dus geen straatspoor zoals een tram), dan wordt ook de term "light train" of "train-tram" gebruikt. Een lightrailconcept kan een sterke positie innemen in het vervoer van reizigers over een reisafstand tussen de 10 en 40 kilometer en daarmee een alternatief zijn voor het autoverkeer op deze afstand. Gezien de beperkte investeringen ten opzichte van de extra vervoerwaarde is lightrail een duurzame oplossing voor de bereikbaarheidsproblemen van de stedelijke centra.

Met deze studie heeft Grontmij, in opdracht van de Vlaamse Overheid, de mogelijkheden voor lightrailprojecten in Vlaanderen aangegeven, welke op korte termijn gerealiseerd kunnen worden. Uitgangspunt hierbij is het spoorwegnet van Infrabel, waarbij de vrije capaciteit op het spoor benut zou kunnen worden voor lightrail.



Figuur 1: Voorbeelden van (her)gebruik van spoorlijnen in Manchester (links) en Parijs (rechts)

2 Afbakening van het toepassingsveld

2.1 Inleiding

In de eerste fase werd onderzocht wat de toepassingsmogelijkheden voor lightrail in Vlaanderen zijn en de mogelijkheden om tot een samenwerking te komen tussen de NMBS (+ Infrabel) en de gewestelijke overheden inzake het gebruik van delen van het bestaande spoorwegnet. Hierbij kwam een variëteit van studies en andere literatuur over lightrail naar voren. Er zijn verschillende studies en werken waarin zowel op de juridische als technische problematiek wordt ingegaan.

2.2 Juridisch kader

Gekeken naar de juridische omkadering is te stellen dat, om lightrailexploitatie mogelijk te maken, er nog verschillende belemmeringen zijn. Kort samengevat zijn dit:

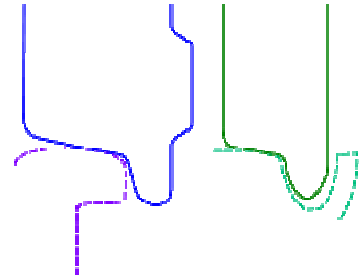
- De NMBS is momenteel de enige onderneming met toegang tot de spoorweginfrastructuur van Infrabel voor het nationaal vervoer van reizigers. Via onderaanneming van de NMBS kunnen derden wel gebruik maken van infrastructuurcapaciteit.
- Bij toelating van een andere spoorwegonderneming op de infrastructuur van Infrabel dient deze te beschikken over een vergunning van spoorwegonderneming, een veiligheidcertificaat, spoorweginfrastructuurcapaciteit en naleving van toepasselijke regelgeving, in bijzonder de regelgeving op het gebied van veiligheid.
- Momenteel wordt uitgegaan dat enkel het beveiligingssysteem ETCS voldoende veilig is voor een gemengde exploitatie van lightrail met heavy rail. Een risicoanalyse moet aantonen of TBL1+ als tussentijdse oplossing aanvaardbaar is.

Om de exploitatie van lightrail mogelijk te maken dient tenminste de Belgische veiligheidsregelgeving aangepast te worden. Als hieraan wordt voldaan is lightrailexploitatie

mogelijk door de NMBS of onder haar verantwoordelijkheid. Er zijn verschillende opties om, na aanpassing van de regelgeving voor het verlenen van toegang tot de spoorweginfrastructuur, ook andere ondernemingen lightrail te laten exploiteren. Infrabel, als federale instelling, geeft hierbij aan dat ze niet bereid is om spoorweginfrastructuur over te dragen (aan gewesten of streekvervoerders) en stelt als oplossing de exploitatie door derden voor.

2.3 Techniek

Het lightrailmaterieel onderscheidt zich verder ook in meer technische kenmerken van het klassieke spoormaterieel. Lightrailvoertuigen moeten immers geschikt zijn om zowel op straat te rijden als op klassieke tram- en treinsporen. Zo is een lightrailvoertuig gemiddeld korter, heeft het een lagere vloerhoogte, een lagere massa, een betere oprijversnelling, betere noodremvertraging en is de bakconstructie geleed (i.t.t. draaistellen voor klassiek spoormaterieel). Voor het eventueel verschil in perronhoogte en uitstapbreedte zijn ook diverse oplossingen te bedenken zoals het toepassen van enkel hoge perrons (ook in de stad) of het voorzien van aanpasbare uitstaptreden. Verder is de inbouw van transformatoren en zelfs het gebruik van dubbele tractie (elektrisch en diesel) geen uitzondering meer.



Figuur 2: Verschil in vorm en profiel van het wiel en de rail van een trein (links, blauw) en een tram (rechts, groen), bron Wikipedia

Niet onbelangrijk is tenslotte het verschil tussen de rails. Enerzijds moet op deze rails zowel door brede wielbanden (type trein) als flenzen (type tram) gereden worden. Zowel de wielbanden, flenzen als de rails kunnen worden aangepast. Ook de maatvoering van puntstukken en contrarails/strijkregels moet aangepast worden zodat de wielen goed in de geleiding passen en niet ontsporen of beschadigd worden.

De UIC (Union Internationale des Chemins de fer) is een samenwerkingsorgaan van spoorwegmaatschappijen. Zij stelt technische normen op voor allerlei aspecten van het spoorwezen, maar is voor zover ons bekend nooit specifiek ingegaan op lightrail als systeem. Duidelijk is wel dat lightrail op het gebied van veiligheidsnormen afwijkt van het gewoon spoorverkeer. Bij gemengde exploitatie ontstaat daardoor een verhoogd risico op ongevallen met zware gevolgen. Er moeten dus weloverwogen keuzes gemaakt worden i.v.m. de beveiligingssystemen, de railverkeersleiding, het materieeltype, etc.

2.4 Ervaringen elders

In verschillende Europese landen zijn ontwikkelingen van lightrail bekend. In Duitsland is het meest bekende voorbeeld Karlsruhe. Hier kwam de beslissende doorbraak, zowel technisch als op het gebied van (Duitse) regelgeving. Kenmerk van het netwerk in Karlsruhe en zijn navolgers (Saarbrücken, Kassel) is de klokvaste dienstregeling waarbij de gewone trein de snellere diensten en de 'lichtere' trein de stoptreindiensten verzorgt. Naast deze vorm van lightrail zijn in Duitsland ook heel wat voorbeelden van projecten die gebruik maken van het zogenaamde "light train"- principe. Hierbij wordt niet de stad zelf ingereden via tramrails maar is wel sprake van een verbeterde dienstregeling, de opening van nieuwe stopplaatsen en voertuigen met 'lichtere' karakteristieken.

In Frankrijk zijn de lightrailprojecten pas later opgestart dan in Duitsland, dit had voornamelijk te maken met de conservatieve houding van het RFF (Réseau Ferré de France), het equivalent van het Belgische Infrabel. Door deze houding zijn vroege pogingen voor lightrail mislukt. Inmiddels is er een goede samenwerking en zijn er in Frankrijk zelfs meer projecten gekend dan in Duitsland.

Buurland Nederland kent net als Duitsland en Frankrijk een aantal projecten waarbij min of meer sprake is van lightrail. De meest bekende zijn de Rijn-Gouwelijn en Randstadrail. Verder kennen ook Zwitserland, Spanje, Portugal en Denemarken voorbeelden van lightrail. Het gaat hier om uiteenlopende projecten waarbij bijvoorbeeld het stadstramnet gekoppeld wordt aan de metro, een in buitengebruik zijnde spoorlijn opnieuw geopend wordt of de trein zover mogelijk de stad ingaat via bijvoorbeeld metrotunnels.

2.5 Conclusie

Uit de verschillende binnenlandse en buitenlandse studies zijn een aantal belangrijke conclusies te formuleren. Zo is de invoering van lightrail een mogelijkheid om, met lage kosten, de bestaande netwerken uit te breiden. In de laatste decennia hebben verschillende Europese voorbeelden aangetoond dat er technische oplossingen bestaan voor lightrailvoertuigen op spoorinfrastructuur. Met betrekking tot de veiligheid worden de UIC-normen aangehaald en wordt aandacht besteed aan het eerder aangehaalde TBL1+ en ETCS.

3 Analyse van de proefprojecten

3.1 Keuze van de proefprojecten

Na de afbakening van het toepassingsveld werd op zoek gegaan naar mogelijke proefprojecten voor Lightrail in Vlaanderen. Hiervoor werden in totaal 104 spoorlijnen in Vlaanderen geïnventariseerd en geanalyseerd. Bij de analyse werd rekening gehouden met de realiseerbaarheid op korte termijn (binnen vijf jaar), de resterende capaciteit, het aantal mogelijke nieuwe stopplaatsen, de afstemming met het netwerk van De Lijn, de ontsluitingswaarde, het reizigerspotentieel, interferentie met andere projecten en last but not least, er werd enkel gefocust op het bestaande spoorwegennet.

De drie gekozen trajecten zijn: Lijn 52 Antwerpen – Puurs, Lijn 58 Gent – Maldegem en Lijn 51A Brugge – Zeebrugge + Lijn 66 Brugge – Lichtervelde.

3.2 Traject Antwerpen – Puurs

Het traject Antwerpen – Puurs is gekozen omwille van zijn mogelijke (latere) uitbreidingen in de richting van Roosendaal, Mechelen en/of Dendermonde. Het traject van Puurs tot Antwerpen is ongeveer 27 kilometer in lengte en bevat vijf mogelijke nieuwe haltes, twee te heropenen stations en tien bestaande stations. Verder kent lijn 52 naast de uitbreidingsmogelijkheden over het bestaande spoorwegennet ook enkele sterke mogelijkheden om lightrail in een toekomstige situatie de stad in te brengen.

Spoorlijn 52 tussen Antwerpen en Puurs loopt dwars doorheen dichtbebouwd gebied. Het aantal potentiële gebruikers (inwoneraantallen, werkgelegenheid, onderwijs) is dan ook het hoogste voor dit traject. Dit potentieel zal nog groeien door grote ruimtelijke ontwikkelingen zoals Shopping De Klamp in Boom en Petroleum Zuid te Antwerpen-Kiel.



Figuur 3: Mogelijke lightrail- halte Hemiksem - Kerkstraat



Figuur 4: Mogelijke lightrail- halte station Boom

Een analyse van de bestaande infrastructuur toont aan dat drie deeltrajecten te onderscheiden zijn. Tussen Puurs en Boom zijn vooral de beweegbare spoorbrug over het Zeekanaal en het enkel spoor bepalend voor de capaciteit. Een halfuurdienst is mogelijk. Het deeltraject tussen Boom en Antwerpen-Zuid kent voldoende capaciteit om een kwartierdienst te verwezenlijken. Het drukbezette ringspoor rond Antwerpen (Antwerpen-Zuid tot Antwerpen-Centraal) heeft echter geen verdere uitbreidingsmogelijkheden (uitgezonderd de toekomstige halfuurdienst van lijn 52). Om die reden en omwille van de verwachtingen van de risicoanalyse zijn alternatieven voor de bediening van Antwerpen, met een kwartierdienst, aangereikt. De voornaamste alternatieven zijn een traject langs de kaaien van de Schelde, langs de Singel en langs de Leien. Uit een globale analyse blijkt dat de optie “Schelde kaaien” de beste is desondanks het feit dat de drie belangrijkste Antwerpse IC/IR-stations (Zuid, Berchem en Centraal) niet bediend worden (wel bij optie “Leien”).

Het grote voordeel is dat de Schelde kaaien in de nabije toekomst heringericht zullen worden en er mogelijk een tram komt zodat de infrastructuurkosten enigszins beperkt kunnen worden. Bijkomend is het belangrijk om te vermelden dat er tussen Antwerpen-Zuid en Puurs venstertijden nodig zijn indien blijkt dat de menging van lightrail en goederentreinen niet mogelijk is.

Doordat verschillende parallelle buslijnen kunnen aangepast of geschrapt worden kan ook bespaard worden op de personeelskosten. Een spoorvoertuig type lightrail heeft immers geen permanente conducteur maar doorgaans een mobiele controleploeg. Net als de kostprijzen voor energie en de afschrijving van materieel/infrastructuur is de kostprijs voor personeel slechts een fractie van de totale kostprijs. De grootste kostenfactor is het gebruik van de rijpaden van Infrabel, wat voor spoorlijn 52 begroot wordt op 9,9 miljoen euro per jaar. De totale kostprijs, inclusief afschrijvingen, personeel, energie, enzovoort schommelt jaarlijks tussen de 13 en 15 miljoen euro. Hierdoor zou een onttrekking van de spoorlijn aan het nationale spoorwegennetwerk het overwegen waard zijn. Hiervan zijn echter geen precedentes en is er ook geen wettelijk kader waardoor extra onderzoek naar deze mogelijkheid noodzakelijk blijkt.

3.3 Traject Gent – Maldegem

Tussen Eeklo en Maldegem is er momenteel geen treinverbinding. Wel wordt er met een toeristische (stoom)trein gereden. Door het terug in gebruik nemen van deze sporen en de doorkoppeling naar spoorlijn 58 Gent – Eeklo wordt een plusminus 35 kilometer lang traject gecreëerd waarop acht bestaande NMBS stations gelegen zijn, een oud station heropend kan worden en tien mogelijke, bijkomende haltes gelegen zijn. Net als in Antwerpen bestaan er in Gent mogelijkheden om lightrail binnen de stad te brengen.

Op het vlak van het aantal potentiële gebruikers (inwoneraantallen, werkgelegenheid, onderwijs) volgt spoorlijn 58 Gent – Eeklo – Maldegem kort op spoorlijn 52 Antwerpen – Puurs. In tegenstelling tot deze laatste zijn in de omgeving van spoorlijn 58 meer agrarische

gebieden en woonuitbreidingsgebieden gelegen. Deze laatste zouden het reeds hoge reizigerspotentieel in de toekomst nog verder kunnen verhogen.



Figuur 5: Station Sleidinge



Figuur 6: Mogelijke lightrail-halte Adegem - Canadezenlaan

Zoals eerder aangehaald is het traject tussen Eeklo en Maldegem in gebruik door een toeristische (stoom)trein. Dit deeltraject is niet geëlektrificeerd, enkelsporig en verkeert in slechte staat. Dit verhoogt uiteraard de kostprijs van de infrastructuur. Dit is in verhouding tot de kost voor de rijpaden, net als bij spoorlijn 52, echter een relatief klein aandeel van de totale kostprijs. Het vervolg van het tracé blijft enkelsporig en is niet geëlektrificeerd, pas vanaf Wondelgem is er sprake van dubbel spoor. Voor het realiseren van een kwartierdienst of halfuurdienst zijn er m.a.w. passeerplaatsen nodig. In deze studie is echter enkel uitgegaan van een halfuurdienst. Dit vanwege de beperkte capaciteit van het ringspoor van Gent en het ontbreken van een verdieping in de mogelijkheden om gebruik te maken van de tramsporen in de stad (tramlijn 1 of 4). Een eerste inschatting leert wel dat lightrail in de stad ongunstige omlooptijden teweeg kan brengen en dus minder interessant is voor de reiziger. Het grote voordeel van het gebruik van de tramsporen is het vermijden van een menging met de goederentreinen (vanaf Wondelgem). Verwacht wordt dat dit een probleem vormt voor het gebruik van lightrails. Verder studiewerk m.b.t. lightrail in de binnenstad van Gent is dus noodzakelijk.

De keuze om enkel gebruik te maken van de bestaande sporen zorgt ervoor dat het gebruik van light train i.p.v. lightrail aan te raden is. Light train voertuigen kampen namelijk niet met de veiligheidsbeperkingen die lightrail met zich meebrengt. Light train lijkt echter sterk op een conventionele trein. Daar de opdracht de analyse voor mogelijkheden van lightrail inhoudt is dit een minder favorabele keuze. Verder kampt spoorlijn 58 Gent – Eeklo – Maldegem met het probleem dat het Sint-Pietersstation de komende jaren vernieuwd zal worden. Daardoor is deze optie moeilijk uitvoerbaar binnen vijf jaar tenzij een alternatief, minder favorabel, eindpunt wordt gekozen.



Figuur 7: Verschil tussen light train (links) en lightrail (rechts)

3.4 Traject Zeebrugge – Lichtervelde

In het station van Brugge bestaat de mogelijkheid tot verknoping van lijn 66 Brugge – Kortrijk en lijn 51A Zeebrugge – Brugge. Gekozen wordt om niet de volledige lengte van lijn 66 te gebruiken maar een dienst tot in Lichtervelde of eventueel Roeselare te rijden. Deze keuze heeft zowel met de lengte van het traject als de vervoerskundige aard te maken. Het tracé heeft namelijk een lengte van plusminus 36 kilometer waarop zeven mogelijke nieuwe haltes en acht bestaande stations gelegen zijn.

Het aantal potentiële gebruikers (inwoneraantallen, werkgelegenheid, onderwijs) van dit traject is beduidend lager dan de twee voorgaande. In verhouding doet dit traject minder (dichtbevolkte) woongebieden aan. Verder heeft Brugge, in tegenstelling tot Antwerpen en Gent, geen universiteit, hetgeen uiteraard een lager aandeel onderwijsgebonden verplaatsingen veroorzaakt. Tenslotte zijn er weinig mogelijkheden om met lightrail de binnenstad van Brugge aan te doen en is een koppeling met de kusttram niet evident. Daarom wordt light train eerder naar voren geschoven voor dit traject.



Figuur 8: Station Brugge - Sint-Pieters



Figuur 9: Mogelijke lightrail- halte Veldegem

Op het vlak van infrastructuur zit het op dit traject echter wel goed. Er is voldoende capaciteit op het dubbelsporige en geëlektrificeerde tracé. Enkel het station van Lichtervelde heeft onvoldoende ruimte. Dit kan opgelost worden door de aanleg van een extra uitwijkspoor of door het traject te verlengen tot Roeselare. Voor de realisatie van dit tracé binnen een termijn van vijf jaar is er echter een belangrijk probleem. Tussen Brugge-Centraal en Dudzele zal in de nabije toekomst (streefdoel 2015) een derde spoor gerealiseerd worden. Het lijkt dan ook niet zinvol om nu al te investeren in dit traject als de aanleg van drie mogelijke haltes in deze infrastructuurwerken kunnen meeliften.

Uit berekening van de resterende capaciteit en de omlooptijd blijkt dat een halfuurdienst op dit traject realiseerbaar is. Een eventueel toekomstige halte in Loppem voor een mogelijk voetbalstadion van Club Brugge is mogelijk maar beperkt de keertijden wanneer gekozen wordt om Roeselare als eindhalte aan te duiden.

In tegenstelling tot de andere lijnen rijden de treinen op spoorlijn 66 in de huidige situatie tot Kortrijk. Belangrijk is om de bestaande IC verbinding tussen Brugge en Kortrijk, bij de eventuele invoering van lightrail, in stand te houden. De stoptrein Brugge – Kortrijk wordt dan bediend met behulp van “light train”-materiaal.

4 Conclusies

Voor de drie bestudeerde trajecten geldt dat het bestaande busnet zal wijzingen. Verbindende lijnen worden ontsluitende lijnen. Fietsstallingen en parkeerterreinen verbeteren de ketenmobiliteit. Lightrail kan met beperkte investeringen extra vervoerwaarde bieden. Hiermee is lightrail een duurzaam alternatief voor de autoverplaatsingen tussen de 10 en 40 kilometer.

De trajecten Gent – Maldegem en Zeebrugge – Lichtervelde kunnen wel gerealiseerd worden binnen een termijn van vijf jaar maar dit is niet aan te raden door relatief grote, op korte termijn uit te voeren infrastructuurwerken. Na de uitvoering van deze werken en een positief resultaat van een nog uit te voeren risicoanalyse voor lightrail op de treinsporen in België is de realisatie uiteraard wel mogelijk.

Het traject Antwerpen – Puurs blijkt uiteindelijk de enige geselecteerde uitvoerbaar binnen de vooropgestelde termijn. Om dit mogelijk te maken zijn er echter in de huidige context nog een aantal belangrijke beperkingen. Zo is er ten eerste de veiligheid. Een risicoanalyse zal moeten uitwijzen in welke mate lightrail gemengd kan worden met personen- en goederentreinen. Verwacht wordt dat een menging met goederentreinen problematisch zal zijn. Dit houdt in dat lightrail niet het ringspoor van Antwerpen op kan/mag en dat er venstertijden moeten gehanteerd worden voor het overige traject van lijn 52.

Voorgesteld wordt dat er in dit scenario gekozen wordt om de huidige uurdienst tussen Puurs en Antwerpen met licht train voertuigen uit te voeren met een frequentieverhoging tot twee maal per uur. Aanvullend kan een alternatieve lightrailverbinding gecreëerd worden tussen Boom en Antwerpen-centrum. Een globale analyse toont aan dat het meest geschikte alternatieve tracé via de Schelde kaaien loopt. De komst van lightrail in stedelijke gebieden, zal gepaard gaan met investeringen in de verkeersinfrastructuur.

Wanneer blijkt dat lightrail mogelijk is zowel in combinatie met goederen- als personentreinen is er natuurlijk geen probleem en kan de volledige dienst met lightrailvoertuigen worden uitgevoerd. Voor het realiseren van een kwartierdienst moet er dan toch nog een alternatief traject gekozen worden daar het ringspoor rond Antwerpen geen capaciteit biedt voor een kwartierdienst (enkel een halfuurdienst). Wanneer lightrail niet gecombineerd kan worden met heavy rail kan gekozen worden voor vervanging van de huidige treindienst. Een loskoppeling van spoorlijn 52 van het Infrabelnetwerk biedt mogelijkheden voor een integratie in het Antwerpse tramnet. Aandachtspunt hierbij is de bediening van een aantal klanten voor het goederenvervoer langs spoorlijn 52.

Door het regionale karakter van spoorlijn 52 lijkt echter de VVM De Lijn het meest geschikt voor de exploitatie van lightrail. Wat betreft een exploitatie door VVM De Lijn zijn er twee opties denkbaar:

- als onderaannemer van de NMBS,
- De Lijn als spoorwegonderneming erkennen. Hiervoor moet de wetgeving worden aangepast.