

# Bus Rapid Transit loont



## Innoveren met hoogfrequent en kwalitatief busvervoer

### Grote voordelen van BRT-systeem

Realisatie in anderhalf jaar  
Veel goedkoper en flexibeler dan metro  
Ook standaardbussen mogelijk in daluren  
Infrastructuurwerken twintigmaal lager  
Lage exploitatiekosten  
Geen overheidssubsidies

Hoogwaardig, milieuvriendelijk en kwalitatief openbaar vervoer dat hedendaagse mobiliteitsproblemen oplost tegen een beperkte infrastructuur- en exploitatiekosten. Het innoverende Bus Rapid Transit-concept wint volop terrein en dat niet alleen in wereldsteden. Gelede of dubbelgelede bussen die rijden in eigen bedding zijn een volwaardig alternatief voor dure tram-, metro- en lightrail-projecten.

Verkeersinfarcten, de vraag naar milieuvriendelijke en duurzame mobiliteitsoplossingen en de noodzaak om budgettair weloverwogen initiatieven te nemen, nopen tot innoverende vervoersconcepten. Het antwoord daarop is BRT: Bus Rapid Transit. Ruim dertig jaar geleden

(1975) pionierde Volvo Buses in het Braziliaanse Curitiba met een Bus Rapid Transit-project (BRT). Tot 27 meter lange dubbelgelede hoge-vloer-bussen rijden er tegen hoge commerciële snelheid op de hoofdassen, stoppen er in specifieke busstations en vormen als het ware een volwaardig metronet. Het baanbrekende openbaar vervoersconcept was zijn tijd ver vooruit omdat het een hoge vervoerscapaciteit genereerde tegenover een lage investeringskost.

Oorspronkelijk geconcentreerd en verder uitgebouwd op de Zuid-Amerikaanse markt, duiken er almaar meer BRT-projecten op met lagevloerbussen. Behalve specifieke toepassingen in de Verenigde Staten, Canada, Australië en China zijn er al diverse BRT-projecten in Frankrijk, Duitsland, Finland, Nederland en Turkije. Het gaat dan niet alleen om wereldsteden zoals Istanbul, Bangkok en Mexico maar ook om Europese grootsteden en zakencentra waar snel en efficiënt openbaar vervoer noodzakelijk is om de automobiliteit het hoofd te bieden. In Volvo's thuisbasis Göteborg wordt, in navolging van de succesvolle exploitatie, volop gewerkt aan een derde en een vierde BRT-corridor waarop dubbelgelede Volvo 7500's (25 m, 165 passagiers) rijden. Het Franse Nantes

1. Een stilstaande bus langs het BRT-netwerk kan de dienstregeling niet verstoren want, in tegenstelling tot een tram of lightrail, kunnen alle andere voertuigen hun route vervolgen. Foto Volvo Buses

2. Bus Rapid Transit-systemen maken de dienst uit in tal van Zuid-Amerikaanse grootsteden, zoals hier in Colombia. Foto Volvo Buses

3. Een Mercedes-Benz CapaCity is vlot wendbaar in alledaagse verkeerssituaties buiten de eigen bedding. Foto EvoBus

startte in 2006 met een BusWay, waarop gelede Mercedes-Benz Citaro G-gasbussen (18 m, 150 passagiers) worden ingezet.

### Snellere realisatie

Met een BRT kan je immers even snel even veel reizigers per uur vervoeren als met een sneltram- of lightrailconcept. De enige verschillen zijn dat een BRT-project veel sneller kan worden gerealiseerd, dat het veel goedkoper is en dat het ook veel flexibeler kan worden toegepast. Je kan op een BRT-traject even goed standaardbussen laten rijden in de daluren. Zelfs bestaande tramlijnen kunnen worden geïntegreerd in BRT-routes; onder meer in Göteborg delen tram en bus dezelfde (tram-)bedding. Volvo Buses ervaart dat een BRT binnen het anderhalf jaar kan worden gerealiseerd. De infra-



## BRT in tien punten

1. Bussen met hoge capaciteit.
2. Brede toegangsdeuren die vlot in- en uitstappen mogelijk maken.
3. Hoogfrequente dienstregeling.
4. Exclusieve busbanen.
5. Geen ticketverkoop aan boord.
6. Haltes op instapniveau voor zowel lage- als hogevloerbussen (weliswaar afhankelijk van het gekozen voertuigtype) om in- en uitstappen te vergemakkelijken en om
7. Voorrang aan kruispunten.
8. Verkeersgeleiding en -management waarbij de bussen in real-time worden gevolgd.
9. Sterk imago en actuele reizigersinformatie aan de haltes maar ook voorafgaand zodat reizigers hun verplaatsing optimaal kunnen plannen.
10. Duurzame, milieuvriendelijke exploitatie gebeurt overwegend door privé-exploitanten.

structuurkosten bedraagt amper één twintigste van de aanleg van een metrolijn en één vijfde van deze van een sneltram- of lightrail-lijn. Bovendien ligt de nevenkosten ook een pak lager want steden hoeven niet te worden omgewoeld om de vereiste busbanen aan te leggen. Verder liggen de exploitatiekosten een stuk lager en kunnen BRT-systemen functioneren zonder overheidssubsidies en met medewerking van privé-autobusondernemers die investeren in aangepaste bussen.

BRT is een modulair en flexibel concept dat op maat van elke stad kan worden geïntroduceerd. Het volstaat daarvoor om enkele hoofdassen te concipiëren, waarop aanvoerlijnen (met standaardbussen) worden geënt en waarlangs ook park-and-ride-faciliteiten voor pendelaars

worden gecreëerd. Het BRT-concept is volledig vergelijkbaar met de huidige, grootschalige tramexploitatie waarmee men het hoofd wil bieden aan oprukkende mobiliteitsproblemen. Bijkomend voordeel van BRT is de veel grotere flexibiliteit in vergelijking met tram- en lightrail-lijnen. Corridors en trajecten kunnen relatief vlot worden aangepast en doorgetrokken naar bijvoorbeeld nieuwe woonwijken of kmo-zones. Bovendien zijn de gelede en dubbelgelede bussen veel wendbaarder dan een spoorvoertuig. Bij een incident langs het traject kan één tram of lightrail een heel netwerk blokkeren, terwijl de bussen er netjes omheen kunnen rijden of een alternatieve route kunnen volgen. De BRT-bussen kunnen zich immers even vlot als elke andere bus in het verkeer mengen en buiten de eigen bedding rijden.

## European Bus System of the Future

De Europese Unie gelooft rotsvast in de toekomst van BRT-concepten. Onder impuls van de Europese Commissie werd immers European Bus System of the Future (EBSF) opgezet, één van de grootste mobiliteitsonderzoeken tot nog toe. EBSF wil de nodige impulsen genereren om attractiviteit en het imago van busnetwerken in stedelijke regio's te verhogen. Nieuwe vervoersvormen, zoals BRT, nieuwe infrastructuurmogelijkheden en nieuwe technologieën worden met mekaar verzoend en gecombineerd met de beste operationele praktijken. Aan het project werkt een vijftigtal partners mee, waaronder de vijf grote Europese busbouwers EvoBus, Irisbus, MAN, Scania en Volvo. Daarnaast worden zes busprojecten opgevolgd in Bremershaven, Budapest, Göteborg, Madrid, Rome en Rouen. De coördinatie van het EBSF-project berust bij de International Association of Public Transport (UITP). [www.ebsf.eu](http://www.ebsf.eu)

## Tijdsduur nodig om zestig reizigers te laten instappen

Voertuigtype	Tijdsduur
Standaard hogevloerbus	105 sec.
Standaard lagevloerbus	110 sec.
Gelede hogevloerbus	130 sec.
Gelede lagevloerbus	110 sec.
BRT-lagevloerbus	48 sec.

Bron: Bernt Nielsen, Västtrafik Göteborg

# Europese BRT-projecten

## Nantes ruilde geplande tramlijn voor BusWay

290.000 inwoners

560.000 inwoners in het arrondissement

Het Zuid-Franse Nantes stelde in 2000 een mobiliteitsplan op met als doelstelling een gelijkwaardig mobiliteitsaandeel tussen openbaar vervoer en individueel privé-vervoer met de auto. 60% van de 255.000 mensen die tewerkgesteld zijn in Nantes (580.000 inwoners) kwamen op dat ogenblik nog met de wagen naar de stad.

Het openbaar vervoersnetwerk in de regio Nantes bestond toen uit drie tramlijnen (samen goed voor 42 km), 60 buslijnen en 6 snelbuslijnen. In 2001 was voorzien om het netwerk uit te breiden. Om dagelijks naar schatting 17.000 inwoners uit een nabijgelegen wijk te bereiken moest men meer dan 135 miljoen euro investeren in amper vier kilometer trambedding. Een haast waanzinnig hoge investering zodat werd gezocht naar minstens evenwaardige alternatieven die een gunstiger kostenplaatje zouden opleveren.

Zo ontstond het project 'Lijn 4' dat de wederzijdse voordelen van tram en bus combineert. De BusWay, die het centrum van Nantes verbindt met de Porte de Vertou, werd volledig in eigen bedding gerealiseerd. Op een drukke vierbaans-invalsweg werden de twee middelste rijstroken omgevormd tot een busbaan. Het zeven kilometer lange BusWay-traject wordt overbrugd in 20 minuten; rekening houdende met het in- en uitstappen aan vijftien haltes levert dat een commerciële snelheid van 21 km/u op. Twintig gelede Mercedes-Benz Citaro G's (18 m, 150 passagiers) rijden in de spitsuren om de drie minuten aan en af op BusWay 'Lijn 4'.

In de periferie rijdt de BusWay enkele honderden meters buiten de eigen bedding en deelt hij de weg met het overige verkeer. Aangepaste signalisatie geeft de BusWay evenwel prioriteit bij het verlaten van de eigen bedding, net zoals dat gebeurt bij het naderen van kruispunten.



De BusWay in Nantes kwam in de plaats van een duur tramproject. (Foto EvoBus)

Op deeltrajecten waar het niet mogelijk was een busbaan in beide rijrichtingen te voorzien, wordt alternerend in één richting gereden en kruisen de bussen mekaar aan de haltes. De investeringskost voor de BusWay bedroeg 7,5 miljoen euro per kilometer tegenover 22 miljoen euro per kilometer tramlijn. De vijftien haltes werden geconcipeerd als volwaardige, weerbestedende tramlhaltes. Aan de halteperons werd een optimale toegankelijkheid voor rolstoelgebruikers en kinderwagens nagestreefd. Zo schuift er ter hoogte van de tweede en de derde deur van de bus telkens een platform uit om de enkele centimeters tussen bus en perronrand te overbruggen. Aan acht haltes kan je overstappen op andere bus- en tramlijnen, die in zekere zin functioneren als aanvoerlijnen.

### Voltreffer

De BusWay groeide van bij zijn lancering uit tot een voltreffer. Al in zijn eerste jaar kon de BusWay rekenen op 25.000 reizigers per dag, een streefcijfer dat aanvankelijk was vooropgesteld drie of vier jaar na de ingebruikname. 37% van de vroegere autogebruikers is ondertussen overgestapt op de BusWay. Hierdoor is het aantal auto's langsheen het traject van Lijn 4 gedaald van 25.000 auto's per dag in 2006 naar 18.000 één jaar na de openstelling van de BusWay. Onderzoek bij gebruikers van de BusWay toonde aan dat het concept even goed aanvaard en even hoog gewaardeerd wordt als een tramlijn.

[www.tan.fr](http://www.tan.fr)

## MetroBus om de 30 seconden in Istanbul

10,3 miljoen inwoners

12 miljoen inwoners agglomeratie

Istanbul opende in september 2006 zijn 18,3 km lang MetroBus-netwerk. Sindsdien werd

het BRT-project voortdurend uitgebreid. Ondertussen rijden er 250 Mercedes-Benz CapaCity's aan en af op een 40,6 km lang netwerk en dat tegen een commerciële snelheid van 40 km/u. In de ochtend- en avondpiek is er op

bepaalde lijnen zelfs een MetroBus om de 30 seconden.

Istanbul's MetroBus startte in het najaar van 2006 met een 18,3 km. lange route en veertien

haltes tussen de voorstad Avcilar in het Noord-Westen en Topkapi in het stadscentrum. Met Mercedes-Benz CapaCity's (19,5 m, 193 passagiers) werd een hoogfrequente dienstverlening opgezet. Dagelijks worden op deze lijn tot een kwart miljoen reizigers vervoerd met omgerekend pieken tot 17.300 klanten per uur in elke rijrichting. Op de route in eigen bedding piekt de commerciële snelheid op 40 km/u.

Gaandeweg breidde Istanbul het MetroBus-netwerk uit tot iets meer dan 40 km. Om een derde, 11,2 km lang, traject via de Bosphorusbrug te realiseren en te voorzien van aangepaste halte-infrastructuur waren amper 150 dagen nodig.

250 MetroBussen vervoeren ondertussen meer dan één miljoen reizigers per dag. Oorspronkelijk was er in de spitsuren op bepaalde trajecten al een bus om de 70 seconden, nu moeten reizigers nog amper 30 seconden wachten om de volgende MetroBus te nemen.

*De dubbelgelede Volvo's 7500 hebben van BRT een succesverhaal gemaakt in Göteborg. (Foto Volvo Buses)*

Voor klanten werd de dagelijkse reistijd met het openbaar vervoer herleid van anderhalf uur vroeger tot hooguit 40 minuten heen en terug. Om de hoge frequentie, korte reistijden en de veiligheid onderweg te waarborgen, werd gekozen voor routes in een volledig gesloten bedding, zonder kruisingen met ander verkeer. Langsheen het traject werd aangepaste signalisatie voorzien die chauffeurs vertelt welke snelheid zij moeten handhaven. Ook is op het wegdek aangeduid wanneer zij langzaam en zacht moeten afremmen opdat klanten van een zo hoog als mogelijk rijcomfort kunnen genieten.

[www.iett.gov.tr/en](http://www.iett.gov.tr/en)



## In Göteborg van één naar tien BRT-lijnen

**500.000 inwoners**

**850.000 inwoners in het arrondissement**

BRT-route 16 verbindt hartje Göteborg met de vroegere scheepswerven van Norra Älvstranden, waar sinds een grootschalig reconversieproject tal van bedrijven en scholen zijn gevestigd. Zelfs door om de vijf minuten gelede bussen in te zetten, kon men niet voldoen aan de vraag. Vervoersbedrijf Göteborgs Spårvägar besliste daarom al zeer vroeg om dubbelgelede Volvo 7500's (24 m, 165 passagiers) in te zetten.

Deze bussen stroomden vanaf het voorjaar 2006 in om de capaciteitsproblemen tijdens de piekuren op te vangen. Het aantal reizigers bleef echter stijgen doorheen de dag zodat zeven bijkomende dubbelgelede bussen werden

besteld. Drie jaar later zijn de rollen omgekeerd, verzorgen de elf dubbelgelede bussen de basisdienst en worden de gelede bussen als extra's ingezet. Hoewel de dubbelgelede Volvo 7500's in Göteborg thans zijn voorzien op maximaal 165 reizigers kunnen er, afhankelijk van de zetelconfiguratie, gemakkelijk tot 200 klanten meereizen.

Ondertussen werden in Göteborg nog drie andere BRT-lijnen opgezet die door dertig gelede bussen worden gereden. Dagelijks stappen zo'n 60.000 klanten op de vier BRT-lijnen, die inmiddels tekenen voor 15% van alle openbaar vervoersklanten in Göteborg. In het najaar van 2011 wil Volvo een prototype-bus met een vernieuwend interieurconcept op het BRT-netwerk inzetten om te zien wat de impact daarvan is

op de instaptijden aan de haltes. Het prototype is verder voorzien van een centraal geplaatste stuurpost. Ook wordt een systeem voorgesteld dat reizigers in de opeenvolgende busstations en haltes waarschuwt voor de naderende bus.

Verder wordt gedacht aan voorverkoop van biljetten, mobile ticketing en betaalsystemen met een kredietkaartautomaat op de bus. Geconfronteerd met mobiliteitsproblemen heeft Göteborg het K2020-project ontwikkeld met een visie op het collectief personenvervoer en de afwikkeling ervan in 2020. Daarin vervullen de BRT-lijnen, met frequenties hoger dan om de vijf minuten, een cruciale rol tussen de (pendel-)treinen naar Göteborg en de lokale tram- en buslijnen. K2020 is geënt op drie spoorlijnen en op een tiental hoogwaardige buslijnen die samen de KomFort-hoofdstructuur vormen.

De KomFort-bussen volgen de grote verkeersaders en brengen hun klanten op maximaal 400 meter van het echte stadscentrum. Door onderweg over te stappen op lokale tram- en buslijnen worden ook die 400 meter overbrugd. Omdat de KomFort-buslijnen als volwaardig openbaar vervoer worden beschouwd, wordt in de K2020-nota met geen woord gerept over dure light rail- en sneltramprojecten.

[www.goteborg.se](http://www.goteborg.se), [www.k2020.se](http://www.k2020.se)

*In de piekuren is er om de dertig seconden een bus op het MetroBus-netwerk in Istanbul. (Foto EvoBus)*



## Milieuvriendelijk

BRT is gebaseerd op bussen maar het is niet vergelijkbaar met traditioneel bus-gebaseerde openbaar vervoerssystemen. Hier gaat het om een specifiek vervoersconcept met gelede en dubbelgelede bussen die vaak tot 270 reizigers kunnen vervoeren. Hierdoor vermindert BRT niet alleen het aantal conventionele bussen in het stadsbeeld maar vervoert het ook veel meer klanten in een veel kortere reistijd.

Een BRT-voertuig vervangt ongeveer honderd wagens terwijl de BRT-infrastructuur amper 5% van het wegoppervlak inneemt. Omdat er ook minder klassieke bussen moeten worden ingezet, is BRT ook een milieuvriendelijk concept. De uitstoot van het schadelijke stikstofoxide ligt per passagierskilometer dan ook een pak lager en dat zelfs rekening houdende met relatief lage bezettingsgraden.



In Göteborg worden op het BRT-netwerk milieuvriendelijke gasbussen ingezet. Foto Volvo Buses

Op dit ogenblik gebeurt de exploitatie nog grotendeels met klassieke, hedendaagse milieuvriendelijke dieselmotoren. Er wordt volop gewerkt aan concepten met alternatieve brandstoffen en hybride aandrijving. Zo wordt het BusWay-concept in het Franse Nantes gereden

met door aardgas aangedreven Mercedes-Benz Citaro Ls.

# BRT? België Rijdt Traditioneel

## *Onwetendheid kenmerkt mobiliteitsplannen*

Brussel, Antwerpen, Gent, Luik en wellicht ook Limburg lenen zich perfect voor BRT-projecten. In regeerakkoorden en ambitieuze mobiliteitsprojecten komt het vervoersconcept niet voor. Alleen Brussels minister Brigitte Grouwels reageerde op onze vragen terzake.

In de Vlaamse, Waalse en Brusselse regeerakkoorden uit 2009 gaat aardig wat aandacht naar mobiliteit en openbaar vervoer. Diverse plannen worden ontvouwd en daarin wordt vooral gesproken over tram- en lightrail-projecten. Over BRT-initiatieven wordt met geen woord gerept, hoewel het onderwerp al meermaals aan bod is gekomen op congressen van onder meer de International Association of Public Transport (UITP), waarbij ook de MIVB, de Vlaamse Vervoersmaatschappij De Lijn en SRWT-TEC zijn aangesloten.

De TEC participeert overigens in het European Bus System for the Future-project van de Europese Commissie. Car & bus magazine peilde daarom bij de bevoegde mobiliteitsministers naar het ontbreken van BRT-studies en initiatieven in de respectievelijke regeerakkoorden.

### **Brussel gaat voor 'Bus à Haut Niveau de Service'**

De Brusselse regering verwijst in het regeerakkoord naar de verdere uitbouw van het Gewestelijk Express Net. Men wil daarop gepast inspelen met een openbaar vervoersaanbod dat inzet op frequentie en regelmatigheid van de reissnelheid. Verder wordt gedacht aan uitbreiding van het vervoersnetwerk naar het Noord-Westen en Noord-Oosten van de hoofdstad.

Verlenging van metro en pre-metro-lijnen naar Schaarbeek, Ukkel en Evere staan op het programma evenals de aanleg van een tramlijn tussen het Weststation en het Westland Shopping Center en de omvorming van buslijn 71 tot een tramlijn. Ook wordt gepleit voor eigen busbanen en verkeerslichtenbeïnvloeding.

“Veel elementen uit het BRT-concept komen ook terug in het beleid van minister Brigitte Grouwels (CD&V)”, stelt woordvoerder Philippe Vanstapel. “Zo hecht ze veel belang aan eigen beddingen voor het openbaar vervoer. Onlangs opende minister Grouwels nog een fiets- en busbaan in Watermaal-Bosvoorde. Een ander element uit het BRT-concept, het systeem van lichtenbeïnvloeding, krijgt ook haar bijzondere aandacht. In 2010 worden liefst 100 nieuwe kruispunten met lichtenbeïnvloeding aangepast om bussen en trams voorrang te geven. Deze investeringen passen binnen het VICOM-programma om de commerciële snelheid van het openbaar vervoer op te drijven. Ondanks de noodzakelijke besparingen heeft minister Grouwels in 2010 liefst 18 miljoen euro voor dit programma voorzien. Uitgangspunt van minister Grouwels is dat iemand met een bus even

snel of zelfs sneller op zijn bestemming kan geraken dan met de eigen wagen”.

“BRT is een systeem dat vooral in Zuid-Amerika en de Angelsaksische landen opgang maakt. Het heeft betrekking op vervoer over relatief grote afstanden in eerder dunbevolkte gebieden. Daarbij wordt onder andere gebruik gemaakt van aparte busbanen op snelwegen”, aldus de woordvoerder. “In Europa zitten we eerder op het spoor van BHNS (Bus à Haut Niveau de Service) of de Busway zoals in Nantes.

In tegenstelling tot BRT is dit een stedelijk concept voor vervoer in dichtbevolkte gebieden over relatief korte afstanden. Buslijnen rijden op specifiek voor deze lijn voorbehouden busbanen. Ze genieten daarbij ook voorrang aan de verkeerslichten en worden meestal gekenmerkt door een specifiek voertuigenpark, dat zich duidelijk onderscheidt van de andere voertuigen die op de gewone lijnen worden ingezet.”

“Ook in Brussel, rekening houdend met ons openbaar vervoersnet en met de bestaande weginfrastructuur, gaan we eerder de weg van

BHNS uit. We staan achter dit concept en werken momenteel aan concrete plannen”, stelt de woordvoerder van minister Grouwels nog.

## Geen reactie uit Vlaanderen en Wallonië

De Vlaamse regering neemt in haar beleidsverklaring 2009-2014 de Mobiliteitsvisie 2020 van De Lijn als leidraad. Daarin wordt gesproken over een geïntegreerd openbaar vervoerssysteem waarvan snelbussen, verbindende en ontsluitende streeklijnen, voorstadslijnen, stadsbus, lokale bus en belbus deel uitmaken.

Het accent ligt op tram- en light railprojecten die passen in Brabo I (Antwerpen), het Spartacusplan (Hasselt-Maastricht), het Neptunusplan (Veurne-Koksijde) en het Gewestelijk Express Net (Brussel). Snelbussen, die gedeeltelijk de autoweg volgen, worden naar voor geschoven voor het woon-werkverkeer. Het regeerakkoord stelt bovendien een verlaging van de exploitatiekosten voorop evenals een meer efficiënte besteding van het exploitatiebudget.

BRT-projecten zijn in de Mobiliteitsvisie 2020 alvast niet onderzocht op hun haalbaarheid.

In het Waalse regeerakkoord wordt gesproken over de aanleg van tramlijnen in Luik, afwerking en uitbreiding van de metro in Charleroi, een ruimere inzetbaarheid van gelede bussen, uitbreiding van het aanbod Rapido-snelbuslijnen, aanleg van busbanen en het nemen van maatregelen om de doorstroming te verzekeren.

Ondanks herhaalde verzoeken ontvingen wij geen antwoord van Vlaams minister Hilde Crevits (CD&V) en Waals minister Philippe Henry (Ecolo) over het ontbreken van BRT-initiatieven in studies en regeerakkoorden. Evenmin kwam er reactie op onze vragen of de geplande dure lightrail- en tramprojecten opnieuw geëvalueerd kunnen worden in vergelijking met budgetvriendelijke BRT-concepten.

## Bussen zijn bekend, vervoersconcepten niet

Europese politici associëren BRT al te gemakkelijk met bepaalde bustypes en niet met een vervoersconcept. Bovendien dichten beleidsmakers prestigieuze tram- en light rail-projecten een hogere waarde toe dan een even attractief en betrouwbaar metrobus-project.

Kennen beleidsverantwoordelijken het BRT-concept voldoende of moet je het telkens uitgebreid toelichten en argumenteren wanneer men een light rail of trambaan wil aanleggen terwijl BRT een volwaardig en budgetvriendelijk alternatief is?

“De specifieke bussen zijn als dusdanig wel bekend, maar het BRT-concept van bussen op eigen bedding en met voorrang is nog onbekend in grote delen van de wereld”, zegt Gabriele Hellmann, woordvoerder bij Daimler AG (EvoBus). “In Latijns-Amerika is BRT een begrip onder politici, omdat het systeem aldaar zijn oorsprong heeft. Elders heeft men er amper een beeld van en moet je het concept uitgebreid toelichten. De grootte van een stad of een regio, de omvang van de lokale vervoersmaatschappij en de mate waarin die goed is geïnformeerd bepalen mee de interesse in het systeem. Het probleem is evenwel dat men aan BRT-concepten niet dezelfde operationele prestaties toekent als aan een spoorgebonden vervoerssysteem. Je

kan die opmerking eenvoudig en aantoonbaar weerleggen. BRT kan voluit concurreren met lightrail en tram en dat tegen opmerkelijk minder kosten”.

## Politici schatten spoorvervoer hoger in

Gabriele Hellmann geeft aan dat het niet altijd gemakkelijk is om bewindslui en politici te overtuigen van BRT-concept. “Als een burgemeester reeds positief staat tegenover bussen, dan kan je BRT gemakkelijker introduceren dan tegenover een burgemeester die pro-tram is.

Het moeilijkste is dat je iedereen moet overtuigen van een consensus rond een BRT-project ten dienste van de klanten. Het gaat daarbij zowel om politici als om stedenbouwkundigen, projectleiders, financiers, ondernemers. Het probleem in Europa is dat spoorconcepten hoger worden ingeschat dan een metrobusconcept. Je moet derhalve voluit argumenteren dat BRT even betrouwbaar en aantrekkelijk is dan een tram of lightrail”.

In Zuid-Amerika en Azië vind je BRT veelal in wereldsteden met brede boulevards. Vraag is of je het ook kan inpassen in Europese steden met historische stadscentra en vaak nauwe toegangswegen. “De invoering van nieuwe

mobilitieitsconcepten, of het nu gaat over bus of tram, betekent steeds weer een uitdaging omdat steden individueel zo verschillend zijn”, stelt Gabriele Hellman. “De kunst bestaat erin om deze in te plannen in een bestaande infrastructuur met historische stadskernen, nauwe straten, beperkte doorgang op bruggen of in tunnels. Principieel neemt een BRT niet meer plaats in dan een tram, maar in de exploitatie is een BRT ronduit veel flexibeler. Men hoeft zich ook niet te bekommeren over bovenleidingen en de verankering daarvan in of nabij historische gebouwen”.

## Combinaties mogelijk

De Daimler-woordvoerder geeft ook aan dat je BRT op deeltrajecten kan combineren met tramlijnen die al in eigen bedding rijden. “Het is perfect mogelijk om een BRT gedeeltelijk te laten rijden over trambeddingen. In de eerste plaats gaat het om geïntegreerde vervoersconcepten en je kan een BRT perfect inpassen in bestaande openbaar vervoerstructuren. Dat kan door dienstregeling en frequentie op mekaar af te stemmen of door gebruik te maken van dezelfde halte-infrastructuur. In principe is er niets tegen een gecombineerd aanbod. Je moet natuurlijk wel zien binnen welk bestek dat kan en hoe zinvol zo'n combinatie op termijn is”.

# Rijden over virtuele rails

## Phileas creëert flexibele tram op banden

Met de Phileas creëerde VDL Bus & Coach een flexibele tram op banden die rijdt over virtuele rails. Een Phileas-project kost naar infrastructuur en exploitatie de helft van een tramnetwerk. In navolging van het pilootproject in Eindhoven rijden er al Phileas-trams rond in Douai en Istanbul en gaan er ook rijden in onder meer Amsterdam en Keulen. Diverse Italiaanse steden met nauwe straatjes zijn geïnteresseerd in een trolley-variante.

Het Phileas-project werd begin jaren negentig opgestart in Eindhoven. Aanvankelijk dacht Eindhoven aan een tramlijn naar een nieuw te bouwen stadswijk, maar de investering daarvoor woog te zwaar op de begroting. In samenwerking met lokale automotive-bedrijven en de gewestelijke investeringsmaatschappij werd gezocht naar een toekomstgericht, milieuvriendelijk en veilig openbaar vervoermiddel met een hoge capaciteit.

Vanuit die overwegingen ontstond het Phileas-concept: een elektrisch hybride tram op banden met de flexibiliteit van een bus. Uiteindelijk duurde het nog tot juli 2004 alvorens de eerste twaalf voertuigen – 11 van 18 m (140 personen) en 1 van 24 m (171 personen) – werden ingezet op het traject vanuit het centrum naar de regionale luchthaven en de voorstadswijk Veldhoven. Enkele technische problemen hypothetiseerden een vlotte start van de innoverende tram op banden, maar sinds goed een jaar rijden de Phileas-trams tot eenieders tevredenheid.

Ondertussen bollen er ook Phileas voertuigen twaalf Phileas in het Franse Douai en rijden

er vijftig Phileas voertuigen van 26 m (max. 230-300 personen, afhankelijk van de zetelconfiguratie en bij 8 personen per m<sup>2</sup>) in hoge frequentie op het MetroBus-netwerk in Istanbul.

In samenwerking met Korean Railroad Research Institute werd een grootschalig project opgestart in Zuid-Korea. Met de Phileas als vervoermiddel en met inbreng van lokale partners wordt een totaalconcept uitgewerkt met aangepaste infrastructuur, stations, enzovoort.

### Intelligent voertuig

“Als voertuigtype leunt de Phileas veel dichter dan andere BRT-voertuigen aan bij de tram”, vertelt Jos Jansen, marketing & project manager van Phileas Advanced Public Transport Systems (APTS). “De nieuwste generatie Phileas is veeleer een Guided Rapid Transit voertuig dan een Bus Rapid Transit. De voertuigen zijn uitgerust met een geleidingssysteem dat de Phileas stuurt over ‘virtuele rails’. Daartoe worden in het wegdek magneten verankerd die functioneren als referentiepunt. Onderaan het chassis bevindt zich een detectiesysteem dat is verbonden met een centrale dispatching-computer. Die heeft de route van de Phileas in zijn geheugen en stuurt de gemeten afwijkingen van de sensor tegenover het referentiepunt naar de centrale computer”.

“Het gaat dan ook om een intelligent voertuig. De boordcomputer herkent de route, weet waar de haltes zijn, waar er bochten zijn en afgeremd moet worden en weet ook tegen welke snelheid er optimaal gereden kan worden tussen twee haltes. Lichte afwijkingen worden automatisch en comfortabel gecorrigeerd. Dat kan ook alleen maar dankzij de onafhankelijke wielophanging en de besturing van alle assen. Hierdoor kan de Phileas ook zijdelings naar zijn halte glijden en over de hele lengte op maximaal 5 cm van de perronrand ‘aanleggen’”.

### Geperfectioneerd

In navolging van Europese regelgeving en Franse wetgeving werd het geleidingssysteem nog verder geperfectioneerd. Op dit ogenblik rijden de 8 Phileas-trams in Douai reeds als ‘bus’. Vanaf 2011 wordt het geleidingssysteem operationeel en rijden zij als ‘tram’ over de virtuele rails en dat volgens veiligheidsvoorschriften die nog strenger zijn dan deze voor tram-exploitatie.

“De Phileas is immers zoveel meer dan een tram”, vervolgt Jos Jansen. “Het voertuig oogt modern, heeft dezelfde capaciteit als een 30 m lange tram maar is veel flexibeler. Je kan de Phileas automatisch laten rijden over de virtuele rails, maar de chauffeur kan ook handmatig rijden. Uitwijken voor een obstakel, aanpassing of verlenging van het traject zijn perfect mogelijk. Bovendien rijd je als ‘bus’ van en naar de stelplaats en heb je ook in de stelplaats geen extra tramsporen, wissels en bovenleiding nodig; een gewone garage en stelplaats volstaan”.

### Eenvoudig integreren in het stadsbeeld

“In vergelijking met een tram is de Phileas – dankzij zijn opbouw met panelen in compo-

## Phileas Fogg

De Phileas is genoemd naar Phileas Fogg, de man die in het boek van Jules Verne een wedenschap aangaat om in 1873 vanuit Londen in tachtig dagen om de wereld te reizen. Om die droom te realiseren moeten alle vervoersmiddelen naadloos op mekaar aansluiten en moet hij een gemiddelde snelheid halen van tenminste 23 km/u. Doelstellingen die nagenoeg identiek zijn in het Advanced Public Transport System van VDL Bus & Coach.

*Jos Jansen: “Het concept slaat aan bij steden en vervoersbedrijven die geïnteresseerd zijn in een tram, maar die het budget niet hebben om die tram op de rails te zetten”.*





sietmaterialen, ontwikkeld in samenwerking met vliegtuigfabricant Fokker – een derde lichter, wat betekent dat je ook geen extra fundering of ballast moet voorzien voor een Phileas-bedding. Hierdoor kan je de Phileas op eenvoudige wijze integreren in het straatbeeld. Er hoeven immers geen straten te worden opgebroken en geen nutsleidingen worden verplaatst. Voor het geleidingssysteem volstaat het om alleen die magneten in het wegdek te plaatsen. Door de individuele asbesturing heeft de

Phileas een kleinere draaicirkel dan een tram en kan hij perfect door historische stadscentra laveren. Daarom ook dat Italiaanse steden zoals Pescara, Genua en Rimini vallen op de Phileas”.

Met al die extra troeven erbij is een Phileas-project 40% tot 50% goedkoper dan een tram, rekent Jos Jansen voor. Dat slaat dan zowel op de infrastructuur- als de exploitatiekosten. “Vandaar ook dat het concept aanslaat bij steden en vervoersbedrijven die geïnteresseerd zijn in

een tram, maar die het budget niet hebben om die tram op de rails te zetten. De tram is eigenlijk het uitgangspunt voor het Phileas-verhaal. Negen op tien wil een tram in de stad omwille van het positieve imago en niet zozeer om het essentiële en functionele aspect om mensen comfortabel en snel van A naar B te vervoeren. Het vergt meer dan eens verschillende jaren om bewindslui ervan te overtuigen om voor Phileas te kiezen.

Dikwijls is er in het verleden, na mobiliteitsstudies, al voor een tram of light rail gekozen, maar wordt dat project in vraag gesteld door een nieuwe burgemeester, coalitiepartner of meerderheid. Zij twijfelen aan de budgettaire haalbaarheid ervan en zoeken een alternatief. Op dat ogenblik kan je de Phileas naar voor schuiven, waarbij men dan nog kan kiezen uit varianten van 18 m (140 personen), 24 m (171 personen) en 26 m (185 personen). Net zoals bij een bus zijn diverse aandrijvingssystemen mogelijk zoals diesel-hybride, brandstofcel en trolley”, geeft Jos Jansen nog mee.

## BRT kan ook voor streekvervoer

BRT is het openbaar vervoersconcept voor de toekomst omdat het een efficiënte en performante oplossing is voor de hedendaagse mobiliteitsproblemen in en om onze steden. Dat is de mening van Peter Danielsson bij Volvo Buses. In meer landelijke regio's kan je perfect een interstedelijk BRT-netwerk opzetten dat zo mogelijk vijfmaal groter is dan datgene wat je budgettair voorzag met een lightrail-concept.

“Bus Rapid Transit komt volop tegemoet aan de hedendaagse mobiliteitsbehoeften van middelgrote en grote steden”, zegt Peter Danielsson, manager BRT bij Volvo Buses. “Met eenzelfde budget als wat oorspronkelijk is voorzien voor lightrail- of tramprojecten kan je zoveel meer doen. Als je met één miljard dollar of omgerekend 730 miljoen euro 10 kilometer metrolijn of 50 kilometer lightrail kan aanleggen, dan kan je met hetzelfde budget liefst 250 kilometer BRT aanleggen.

De impact op milieu en mobiliteit is dus veel groter dan datgene wat je met spoorgebonden openbaar vervoer kan doen. In en om Stockholm werd bij de invoering van de ‘congestion charge’ een BRT-netwerk opgezet dat complementair is aan de reeds bestaande pendeltreinen. Uitbreiding van spoorlijnen en capaciteit van de pendeltreinen vergde veel meer tijd dan het opzetten van een BRT-netwerk, dat soms parallel aan de spoorlijn loopt.”

## Hogere frequentie

“In Göteborg voorziet het K2020-project voor de mobiliteitsbehoeften in 120 kilometer bijkomende BRT-lijnen van en naar de ruime omgeving. Daar hebben politici bewust gekozen voor BRT, in navolging van de succesvolle lijnen die er nu zijn, en ook omwille van de budgettaire impact. Je kan immers zoveel meer kilometers BRT aanleggen en zoveel meer inwoners een performant openbaar vervoerssysteem aanbieden dan wat je ooit met hetzelfde budget kan doen voor tram- en lightrail-lijnen. Omgerekend kost een zitplaats in een pendeltrein 50.000 euro aan investeringen, terwijl dat voor een BRT-bus slechts 5.000 euro is. Je kan dus ook een veel hogere frequentie en meer capaciteit aanbieden voor een veel geringer budget”.

Steden denken, volgens Peter Danielsson, in de eerste plaats aan tramlijnen, meestal omdat zij BRT niet kennen. “Steden van een paar honderdduizenden inwoners spreken zich in mobiliteitsplannen uit ten voordele van tramprojecten. Enerzijds voert men milieuoverwegingen aan, anderzijds is de tram er vroeger al in het straatbeeld geweest of heeft men nog een beperkt tramnet. Dergelijke argumenten kan je perfect ontkrachten. Als je alle faciliteiten van het tramnetwerk behoudt, zoals eigen bedding, hoge capaciteit, verkeerslichtenbeïnvloeding, vlot toegankelijke haltes en voorverkoop van biljetten, dan staat niets de succesvolle introductie van BRT in de weg.

Je kan een autonoom BRT-netwerk opzetten, maar je kan het ook aanbieden in een concept van grootstedelijk intermodaal openbaar vervoer. Daarbij kan je deeltrajecten van de BRT over trambeddingen laten lopen, zoals wij in Göteborg doen. Omwille van de gedeelde halte-accommodatie is het niet altijd evident om tram en BRT dezelfde route te laten volgen. Waar je over eigen BRT-beddingen beschikt, zoals op de rechteroever van Göteborg, komt het concept volop tot uiting en haalt het ook de hoogste waarderingcijfers”.

## Snelheden tot 90 km/u

Hoewel BRT doorgaans wordt geassocieerd met grootstedelijk openbaar vervoer kan je het, volgens Peter Danielsson, ook optimaal toepassen in landelijke regio's met provinciestadjes. “In het Australische Brisbane werd een BRT-project uitgevoerd in een meer uitgestrekte regio met diverse woonkernen. Een spoorgebonden traject zou een enorme investeringskost met zich gebracht hebben. Nu rijden er BRT-bussen op betonbanen of -sporen met snelheden tot 90 km/u. Een interstedelijk netwerk van expresbussen kan perfect. Als wij zien hoe er steeds meer woon-werkverkeer is tussen stedelijke agglomeraties en de omliggende regio's, dan is BRT het meest kostenefficiënte, performante en flexibele openbaar vervoersconcept voor de toekomst”, aldus nog Volvo Buses BRT-manager.