

## **Welk station voegt de meeste waarde toe aan zijn omgeving? Een methode voor de internationale vergelijking van stationsgebieden**

Jasper Bras – ARCADIS Nederland – jasper.bras@arcadis.nl  
Josine Reijnhoudt – ARCADIS Nederland – josine.reijnhoudt@arcadis.nl

### **Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 19 en 20 november 2015, Antwerpen**

#### **Samenvatting**

Ieder jaar trekken wereldwijd 75 miljoen mensen naar stedelijke regio's. Vanaf 2012 woont meer dan de helft van de wereldbevolking in steden. In 2050 zal dit percentage bijna 70 procent bedragen (UN, 2015). Stedelijke agglomeraties breiden zich zo snel uit dat dit niet of nauwelijks te volgen is voor autoriteiten, laat staan in goede banen te leiden. Dit heeft als gevolg dat veel grote wereldsteden te maken hebben met 'urban sprawl', stedelijke wildgroei door uitwaaierende bebouwing. Bij urban sprawl wordt de ecologie aangetast door grootschalig grondgebruik, het autogebruik wordt aangemoedigd wat leidt tot congestie en CO<sub>2</sub>-vervuiling, het publieke domein wordt niet of nauwelijks gebruikt waardoor sociale veiligheid in wijken ontbreekt en bovendien is er relatief veel infrastructuur nodig, met hoge onderhoudskosten als gevolg. Om onze steden in de toekomst leefbaar te houden is het dus van belang gebruik te maken van goede verstedelijkingsstrategieën. Dat vereist zorgvuldige afstemming tussen de mobiliteitsbehoefte en de ruimtelijke planning.

In de polycentrische stad fungeren de OV-knooppunten en transit hubs in stedelijke agglomeraties als de entrees van de vervoersnetwerken, de wijken daaromheen vormen de nieuwe stadscentra. De verwachting is dat de onderlinge samenhang van deze systemen steeds belangrijker wordt. Planningsbenaderingen als 'Transit Oriented Development' (TOD) spelen daarop in, echter modellen om de kwaliteit van stationsgebieden te beoordelen zijn zeker op internationaal vlak nog ondervertegenwoordigd. Om deze reden heeft Arcadis een instrument ontwikkeld waarmee de kwaliteit en economische waarde van stationsgebieden in beeld kan worden gebracht, onder de naam 'Mobility Oriented Development' (MODe). Daaruit ontstond de noodzaak om wereldwijd te bekijken in hoeverre de locaties onderling overeenkomen en verschillen qua prestaties. Hiervoor is een wereldwijde benchmark opgezet.

Hoe is de studie opgezet? Waar is deze op gebaseerd? Wat zijn de opvallendste resultaten? In deze paper wordt verder ingegaan op de ontwikkeling van het model, de benchmark en worden de eerste resultaten tegen het licht gehouden. Uit het onderzoek komt in ieder geval naar voren dat de Nederlandse stationsgebieden het bovengemiddeld doen vergeleken met stationsgebieden in wereldsteden elders. De forse investeringen in de grote intercity stations van het afgelopen decennium door de overheid lijkt daarmee zijn vruchten te hebben afgeworpen.

## **1. Inleiding**

Ieder jaar trekken wereldwijd 75 miljoen mensen naar stedelijke regio's. Vanaf 2012 woont meer dan de helft van de wereldbevolking in steden. In 2050 zal dit percentage bijna 70 procent bedragen (UN, 2015). Stedelijke agglomeraties breiden zich zo snel uit dat dit niet of nauwelijks te volgen is voor autoriteiten, laat staan in goede banen te leiden. Met name in Aziatische en Zuid-Amerikaanse landen ontbreekt het vaak aan verstedelijkingsstrategieën door beperkt inzicht en ervaring over hoe een metropolitane regio functioneert. Maar bovenal hebben de autoriteiten vaak te weinig middelen, zoals geld en capaciteit, om op deze verstedelijkingsproblematiek te kunnen anticiperen.

### *1.1 Urban sprawl*

Dit geldt ook steeds meer voor westerse landen waar de mobiliteitsbehoefte blijft toenemen. De trend van vaker reizen en over grotere afstanden zet door, de verkeersdruk in steden neemt verder toe. Deze ontwikkelingen zorgen voor misschien wel de grootste uitdaging van de 21ste eeuw: het creëren van duurzame, efficiënte en leefbare stedelijke milieus. Met de komst van de auto in de jaren zestig van de vorige eeuw konden grotere afstanden af worden gelegd en werd ineens alles bereikbaar: connectiviteit werd belangrijker dan nabijheid (Dieleman & Wegener, 2004). Sindsdien is het dus niet noodzakelijk meer om een supermarkt in dezelfde straat te hebben als de eigen woning. Onzorgvuldig planningsbeleid en lage grondprijzen aan de rand van de stad hebben er toe geleid dat steden snel begonnen uit te dijen (Dieleman & Wegener, 2004). Hierdoor ontstonden de zogenaamde suburbs, grote woonwijken in lage dichtheden (Squires, 2002). Deze 'urban sprawl', stedelijke wildgroei door uitwaaierende bebouwing, heeft grote gevolgen voor de leefkwaliteit in steden: het publieke domein wordt niet of nauwelijks gebruikt waardoor veel wijken als onveilig worden beschouwd; overmatig autogebruik heeft geleid tot veel congestie en CO2 vervuiling en daarnaast wordt de ecologie aangetast door grootschalig grondgebruik (Ewing, et al., 2003). Bovendien vraagt urban sprawl om veel infrastructuur, met hoge onderhoudskosten als gevolg.

### *1.2 De dual city*

Bij steden in ontwikkelingslanden speelt een ander mobiliteitsprobleem: waar de 'gated communities', de winkelcentra, de kantoren en luchthavens goed met elkaar zijn verbonden, zijn grote delen van de stad juist slecht of niet toegankelijk door het ontbreken van ondersteunende infrastructuur. Zo kan een reis tussen twee stadsdelen in Sao Paulo langer duren dan een trip met het vliegtuig naar Buenos Aires. De lage nabijheid en verbondenheid in Disraeli's 'dual city' (Marcuse, 1989) of de 'fragmented city' (Graham & Marvin, 2001), heeft grote gevolgen voor de sociaaleconomische cohesie: de steden draaien op een formele en informele economie (Chen, 2007), de leefkwaliteit is laag en delen van de stad zijn onveilig.

### *1.3 De polycentrische stad*

Ondanks de verschillende ontwikkelingen is de laatste decennia een globale trend zichtbaar: steden zijn veranderd in polycentrische stedelijke agglomeraties, waar mensen en bedrijven zijn verbonden door zowel virtuele als fysieke netwerken: de polycentrische netwerken (Salet, 2006). Knooppunten en transit hubs fungeren in deze stedelijke

agglomeraties als de entrees van de polycentrische netwerken, de wijken daaromheen vormen de nieuwe stadscentra. Dit zijn de locaties waar de globale netwerken interfereren met de lokale ruimtelijke en sociaaleconomische structuur. Polycentrische agglomeraties leunen daarmee sterk op de interactie tussen transport en ruimtelijke ontwikkeling. Deze onderlinge afhankelijkheid werd al in de jaren '60 onderzocht door Hansen (Hansen, 1959). Uit deze studie bleek dat locaties met een hoge toegankelijkheid een grotere kans hadden om ontwikkeld te worden en in een hogere dichtheid, vergeleken met afgelegen locaties.

In de huidige tijd lijkt dit inzicht urgenter dan ooit te voren. Om deze reden heeft Arcadis een instrument ontwikkeld waarmee de kwaliteit, economische waarde en sociale cohesie van multimodale stedelijke gebieden in beeld kan worden gebracht. Daarbij ontstond de behoefte om wereldwijd te bekijken in hoeverre de locaties, meestal stationsgebieden, onderling overeenkomen en verschillen qua prestaties. Hiervoor is een wereldwijde benchmark opgezet. Voordat verder wordt ingegaan op de ontwikkeling van deze benchmark en de uitdagingen waarmee dit gepaard ging, wordt eerst aandacht besteed aan de verschillende integrale planningsbenaderingen op mobiliteit en stedelijke ontwikkeling. Vervolgens worden een aantal cases uit de benchmark behandeld.

## **2. TOD en MODe**

Er zijn verschillende opties denkbaar zolang mensen de behoefte hebben om zich van A naar B te verplaatsen. Vanuit idealistisch oogpunt kan men er voor kiezen dit te ontmoedigen, maar in het geval van de polycentrische stad lijkt faciliteren lijkt de beste optie, mits dit op een goede manier gebeurt. Er zijn verschillende planningsbenaderingen die voortschrijden op de sociaaleconomische interacties (Salet, 2006) en aanhaken op de gedachte van de polycentrische stad (Davoudi, 2003). Planningsbenadering als 'nodal development' (knooppuntontwikkeling) (Filion, 2009) of 'integrated transport policies/planning' (Curtis & James, 2004; Bertolini, et al., 2005; Hull, 2005) lijken hier het best op aan te sluiten. Deze planningsbenaderingen worden vaak geassocieerd met 'Transit Oriented Development' (TOD) (Curtis, et al., 2009). Vergeleken met integrated transport planning gaat TOD echter een stap verder, door naast het zorgvuldig aansluiten van meerdere vervoerslijnen en transportmodaliteiten ook ruimtelijke ontwikkeling op het vervoer af te stemmen en vice versa. Het 'Victoria Transport Policy Institute' (VTPI) stelt dat TOD multifunctionele wijken met wonen en werken rondom OV-knooppunten en corridors stimuleert, gekenmerkt door kwalitatief hoogwaardige diensten, voetgangersvriendelijkheid, parkeerbeheer en andere ontwerpfaciliteiten die positief bijdragen aan ruime overstapmogelijkheden en de algehele toegankelijkheid van het gebied. Het VTPI beschrijft diverse uitgangspunten en randvoorwaarden voor een goed functionerende OV-knooppunt of stationsgebied:

- Ontwikkel een visie van voor een aantrekkelijke buurt;
- Integreer vervoersplanning en ruimtelijke ordening;
- Zorg voor kwalitatief hoogstaande voetgangers- en fietsvoorzieningen rond de OV-knooppunten, op basis van een universeel ontwerp;
- Stimuleer carpoolen zodat eigen autogebruik afneemt;
- Creëer compacte, multifunctionele wijken;
- Creëer volwaardige buurten met winkels, scholen en andere (openbare) voorzieningen op acceptabele loopafstand binnen de transitzone;

- Stuur vastgoedprijzen, ontwikkelingsbijdragen en nutslasten op basis van de lagere publieke kosten door clustering van ontwikkeling;
- Stimuleer commerciële zoals functies retail en kantoren rondom de OV-knooppunten.
- Bekijk in hoeverre er behoefte en draagvlak is in de markt voor knooppuntontwikkeling. Identificeer de typen bedrijven en huishoudens die passen in een TOD-omgeving. Informeer ambtenaren, planologen, ontwikkelaars, bewoners en ondernemers/bedrijfsleiders over de voordelen van vestigen rondom OV-knooppunten.

Wat opvalt in deze richtlijnen is dat TOD-omgevingen een knoopcomponent hebben en een plaatswaarde. Het onderscheid in de knoop- en plaatswaarde van TOD-omgevingen is veelvuldig beschreven (Bertolini, 1996; Bertolini, 1999; Bertolini, 2008; Chorus & Bertolini, 2011): stationsgebieden fungeren als 'de knooppunten van de netwerken' en als 'de plaatsen in de stad'. Knoopwaarde bevat indicatoren als aantal OV-verbindingen, type verbindingen (multimodaliteit), frequenties, nabijheid en overstaptijd en -afstand (intermodaliteit). De plaatswaarde verwijst vooral naar de multimodale stedelijke omgeving rondom het OV-knooppunt en wordt over het algemeen bepaald door zowel kwantitatieve indicatoren als dichtheid, functiemix, aanwezigheid van openbare voorzieningen, maar ook door meer kwalitatieve aspecten als het ontwerp van de openbare ruimte, stedelijk groen en de architectuur in de directe omgeving.

## 2.1 Wat is MODE?

Mobility Oriented Development (MODE) gaat een stap verder dan TOD en bekijkt multimodale stedelijke omgevingen vanuit een breder perspectief. MODE is een prestatiegerichte benadering voor het creëren van gemengde en multimodale stedelijke omgevingen in snel verdichtende steden. Met MODE worden de sociaaleconomische voordelen en ruimtelijke kwaliteiten gemaximaliseerd, niet alleen door alleen ruimtelijke ontwikkeling en mobiliteit af te stemmen rondom (OV-)knooppunten, maar door breder te kijken naar de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblematiek en door andere ontwikkelingen mee te nemen, zoals op het gebied van duurzaamheid en technische innovaties. Uitgangspunten van MODE zijn onder andere:

- Ontwikkelen van gezonde, levendige, veilige en duurzame en sociaal samenhangende stedelijke omgevingen;
- Verenigen van stakeholders;
- Aantrekkelijke stedenbouwkundige en architectonische vormgeving;
- Ontwikkelen van investeringsstrategieën;
- Vergroten van de welvaart en de gezondheid van mensen;
- Voorspellen van meetbare sociale en economische voordelen;
- Leveren van haalbare mobiliteits- en technische oplossingen;
- Maximaliseren van de mogelijkheden voor duurzame economische groei;
- Een maximaal rendement op investeringen in de stedelijke mobiliteit.

MODE ondersteunt zowel publieke als private klanten in de (her)ontwikkeling van multimodale stedelijke gebieden. Door het aantrekken van additionele private investeringen, helpt MODE de 'return on investment' te maximaliseren en sociaaleconomische ontwikkeling te optimaliseren en te versnellen.

Als onderdeel van de MODe-benadering heeft Arcadis een instrument ontwikkeld, op basis van jarenlange ervaring met bereikbaarheids- en stedenbouwkundige vraagstukken, eigen inzicht en op basis van bestaande modellen. Dit model is, in tegenstelling tot de bredere MODe-benadering, wel toegespitst op multimodale stedelijke omgevingen of stationsgebieden.

## *2.2 Modellen*

Om kwalitatief hoogwaardige en synergetische multimodale stedelijke omgevingen te creëren is het van belang dat de eerder genoemde knoop- en plaatswaarde in balans zijn. Zowel in de theoretische als in de empirische wetenschap zijn diverse modellen ontwikkeld om deze balans in beeld te brengen. In het project Stedenbaan in Nederland is een dergelijk model toegepast (Balz & Schrijnen, 2009) maar het verder ontwikkelde 'vlindermodel', als onderdeel van de serious game 'Sprintstad' is waarschijnlijk het bekendste voorbeeld. Het model, ontwikkeld door de Vereniging Deltametropool, maakt daarbij gebruik van een aantal van de eerder genoemde knoop-indicatoren (langzaam verkeer, openbaar vervoer en wegen) en plaats-indicatoren (nabijheid, intensiteit en menging) en inmiddels toegepast op diverse corridors, waaronder in de provincie Noord-Holland onder de naam 'Maak Plaats' (Ram, et al., 2013). Met het model wordt voornamelijk het ontwikkelpotentieel van de stationsgebieden en de verbondenheid met het netwerk of corridor in beeld gebracht en is hoofdzakelijk toegespitst op Nederland. In de zoektocht naar een volledig complementair waarderingssysteem heeft Arcadis ook naar andere waarden en indicatoren gekeken, zoals economische ontwikkeling, duurzaamheid, het openbare voorzieningenniveau en de kwaliteit van de openbare ruimte.

## **3. Het model**

Het MODe-model bestaat uit waarden, indicatoren en variabelen (figuur 3.1). Iedere waarde is opgebouwd uit een aantal indicatoren (tien in totaal) en iedere indicator is opgebouwd uit een set van variabelen (72 in totaal) om de score per gebied in kaart te brengen. Het model maakt gebruik van kwantitatieve en kwalitatieve indicatoren. In deze paper worden de alleen de waarden toegelicht.

### *3.1 Waarden*

MODe bestaat uit vier waarden:

- Transit hub: toegankelijkheid en comfort
- Stedelijke leefomgeving
- Sociale placemaking
- Economische ontwikkeling



Figuur 3.1: Een overzicht van de vier waarden in het model.

#### *Transit hub: toegankelijkheid en comfort*

De waarde 'Transit hub: toegankelijkheid en comfort' beschrijft onder andere de kwaliteit van de transit hub met betrekking tot de verschillende verbindingen, de nabijheid van andere belangrijke locaties en het comfort voor de reiziger.

#### *Stedelijke leefomgeving*

De waarde 'Stedelijk stedelijke leefomgeving' vertelt iets over de (ruimtelijke en programmatische) structuur van de multimodale stedelijke omgeving in de transitzone en de mate waarin met duurzaamheid rekening is gehouden.

#### *Social placemaking*

De waarde 'Social placemaking' wordt bepaald door indicatoren die bijdragen aan een levendige en veilige multi-modale stedelijke omgeving, zoals de kwaliteit van de openbare ruimte en de verscheidenheid van de openbare voorzieningen in de transitzone.

#### *Economische ontwikkeling*

De waarde 'Economische ontwikkeling', zegt iets over de welvaart, de economische activiteit en de vastgoedwaarde van de stedelijke omgeving binnen de transitzone.

## **4. MODex: een internationale benchmark naar stationsgebieden**

Het MODe-model is om een aantal redenen ontwikkeld. In eerste instantie hangt er een belangrijk studiecomponent aan vast. Arcadis heeft de afgelopen decennia veel ruimtelijke plannen en mobiliteits- en infrastructuuroplossingen gerealiseerd, waaronder

vele stations. Omdat Arcadis steeds internationaler opereert wordt het belangrijker om een goed en eenduidig beeld te hebben van hoogwaardige stationsomgevingen, los van het feit dat er regionale en continentale verschillen zijn. Dit heeft geleid tot het voornaamste doel om te begrijpen hoe een kwalitatief hoogwaardige en samenhangende multimodale stedelijke omgeving kan worden gecreëerd en welke belangrijkste factoren hieraan toe bijdragen. Het instrument wordt gebruikt om specifieke cases te behandelen, gevraagd en ongevraagd. Zo kan met het model bijvoorbeeld de prestaties van een stationsgebieden voor en na (her)ontwikkeling in beeld worden gebracht. Daarnaast kan een second opinion worden uitgevoerd op een ontwerp-masterplan van een stationsgebied.

Naast individuele cases is het model gebruikt voor een vergelijkend onderzoek naar stationsgebieden wereldwijd, de MODex benchmark. De benchmark was een geschikt middel om de het model verder te ontwikkelen omdat deze inzicht geeft in de regionale en continentale verschillen tussen stationsgebieden. De MODex benchmark dient meerdere doelen:

- Onderzoeken in hoeverre de investeringen in een stationsgebied bijdragen aan het succes en de toegevoegde waarde van de multimodale stedelijke omgeving: leidt het tot een hogere waarde van vastgoed?
- Door een vergelijking kan globaal inzicht worden verkregen wat nu de norm is voor een goed stationsgebied.
- Het presenteren van een wereldranglijst van de best presterende multimodale stedelijke omgevingen.
- Uitzoeken of er continentale verschillen zijn tussen stationsgebieden.
- Het monitoren van veranderingen in prestaties van stationsgebieden over de jaren heen.
- Het kunnen kwantificeren van kwalitatieve waarden.
- Het kunnen identificeren van typologieën.
- Het kunnen vergelijken op basis van de beschikbare databronnen, in verband de beperkte beschikbaarheid in sommige landen.

In de benchmark is bij ieder stationsgebied uitgegaan van de huidige situatie. De cases zijn daarnaast geselecteerd en ingedeeld naar periode van de ingreep: een deel van de stationsgebieden wachten nog op een upgrade of herontwikkeling, een ander deel is juist onlangs (her)ontwikkeld. In de benchmark zijn stationsgebieden uit alle werelddelen meegenomen: Europa, Noord-Amerika, Zuid-Amerika, Azië, Midden-Oosten (Azië) en Australië (Oceanië). Het idee hiervan is om regionale en continentale (waarde)verschillen bloot te leggen.

## **5. De cases**

In deze paper worden niet alle cases uit de benchmark behandeld, maar een drietal stationsgebieden uitgelicht: twee uit Europa (Rotterdam Centraal en Luik Guillemins) en één uit Azie (Hong Kong Central Station MTR).

### 5.1 Rotterdam Centraal

Rotterdam Centraal ligt in het centrum van Rotterdam. Het station is herontwikkeld als onderdeel van het overheidsbeleid op de aanpak van de grote intercitystations in Nederland. Rotterdam Centraal moest aan moderne eisen voldoen en de toename van reizigersstromen kunnen verwerken. Het station heeft ook een hogesnelheidsverbinding. Station Rotterdam Centraal is heropend in 2014 (figuur 5.1).



*Figuur 5.1: Stationsgebied Rotterdam Centraal, in 2003 en 2013 (bron: Google Maps).*

### 5.2 Luik Guillemins

Luik Guillemins is het belangrijkste station van de stad Luik. Bij het station eindigen verschillende spoorlijnen. Het station ligt eveneens aan de hogesnelheidslijn tussen Brussel en Keulen. De komst van hoge snelheidslijnen is aanleiding geweest om het station te transformeren. Er is gekozen voor een bekende architect, Santiago Calatrava. Het station is heropend in 2009 (figuur 5.2). Tot op heden is de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied altijd achter gebleven op de ontwikkeling van het station. Inmiddels ligt er een masterplan klaar voor verdere ruimtelijke ontwikkeling van het gebied.



*Figuur 5.2: Stationsgebied Luik Guillemins, in 2003 en 2013 (bron: Google Maps).*

### 5.3 Hong Kong Central Station (MTR)

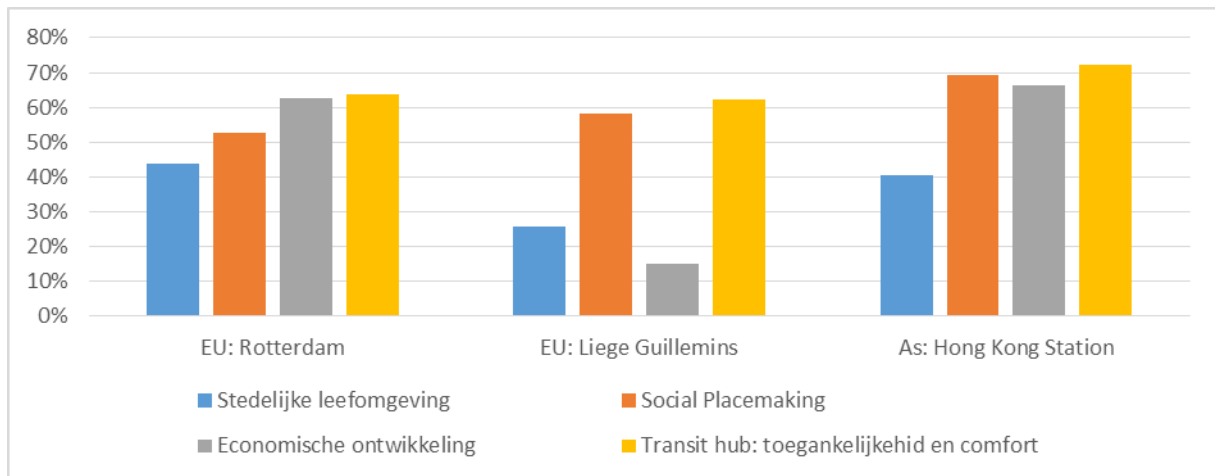
Hong Kong station is een station van het MTR (Mass Transit Railway) metro systeem in de stad Hong Kong. Het ligt centraal op Hong Kong Island en is door middel van tunnels verbonden met het naastgelegen Hong Kong Station. Het station heeft een directe verbinding met de internationale luchthaven en biedt een speciale check-in voor vluchten vanaf de luchthaven. Het station is geopend in 1998 (figuur 5.3).





Figuur 5.3: Stationsgebied Hong Kong MTR, in 2001 en 2015 (bron: Google Maps).

#### 5.4 Benchmarkresultaten



Figuur 5.4: Grafiek - scores van de drie stationsomgevingen op de verschillende waarden; social placemaking, stedelijke leefomgeving, economische ontwikkeling en transit hub: toegankelijkheid en comfort.

In de grafiek (figuur 5.4) is te zien dat de stations Rotterdam en Hong Kong vergelijkbaar scoren en dat Luik op enkele punten achterblijft. Voor de waarde stedelijke leefomgeving scoort Rotterdam het hoogst gevolgd door Hong Kong en Luik. Onder stedelijke leefomgeving vallen onder andere de factoren dichtheid en duurzaamheid. Station Luik ligt nabij een woonwijk maar heeft in de nabije omgeving weinig bebouwing. Er is dus sprake van een lage dichtheid van bebouwing. Rotterdam is recent gebouwd waardoor er hier de meeste aandacht was voor duurzaamheid tijdens de bouw. Het stationsgebied van Hong Kong zit hier tussenin vanwege de hoge score op de bebouwingsdichtheid.

Voor Social placemaking liggen de scores redelijk dicht bij elkaar. Hong Kong scoort het hoogst, gevolgd door Luik en Rotterdam. Het stationsgebied in Hong Kong heeft een hoge dichtheid van voorzieningen nabij waardoor hier de hoogste score gehaald wordt. Voor de waarde Transit hub scoort Hong Kong het hoogst gevolgd door Rotterdam en Luik. Hier liggen de scores ook dicht bij elkaar (72%-62%). Over het algemeen zijn de stations dus op orde qua comfort en toegankelijkheid. Ook blijkt hieruit dat alle stations goed verbonden zijn met de belangrijke locaties in de (directe) omgeving en dat er diverse vervoersmodaliteiten samenkomen.

Voor wat betreft de economische ontwikkeling scoort Hong Kong het hoogst, dan Rotterdam. Het stationsgebied van Luik scoort beduidend lager. Het station in Luik ligt namelijk op enige afstand van het centrum ligt en ontbeert vooralsnog aantrekkende werking op bedrijven en personen om zich in de nabijheid te vestigen. Ook huur- en vastgoedprijzen blijven achter.

## **6. Conclusies**

Wat zijn de belangrijkste conclusies van bovengenoemde en andere cases uit de benchmark? Waar liepen we tegenaan tijdens het ontwikkelen van een internationale benchmark? Hieronder volgt een opsomming van de voornaamste uitdagingen en bevindingen bij het uitvoeren van de internationale benchmark en de onderwerpen die opvielen bij het vergelijken van de verschillende cases.

### *6.1 Cases*

De drie cases die in deze paper zijn behandeld vormen een greep uit alle stationsgebieden die in de benchmark zijn opgenomen, maar geven wel een globaal beeld van hoe er met de cases wordt omgegaan. Wat opvalt op basis van drie cases en andere stationsgebieden uit de benchmark, is dat er uit de prestaties op verschillende waarden continentale verschillen zijn af te leiden.

Zo scoren stationsgebieden in Europa over het algemeen goed op 'stedelijke leefomgeving', wat te maken zou kunnen hebben met de authentieke en relatief gebalanceerde steden. Stationsgebieden in Azië scoren daarentegen weer relatief hoog op 'economische ontwikkeling en 'transit hub: toegankelijkheid en comfort'. Uit de benchmark komt verder naar voren dat de Nederlandse stationsgebieden het bovengemiddeld doen vergeleken met stationsgebieden in wereldsteden elders. Dit kan deels te maken hebben met de investeringen van de Nederlandse overheid in de grote intercitystations de afgelopen jaren.

### *6.2 Benchmark*

Bij het opzetten van de benchmark waren er diverse uitdagingen waarmee moest worden omgegaan. Zo is de beschikbaarheid van kwantitatieve en statistische data in sommige landen een probleem en is het lastig om de landelijke verschillen in de waarderegisters hanteerbaar te maken. Hoe ga je om met data die niet of deels beschikbaar is? Voor verschillende indicatoren worden gemiddelde genomen van verschillende databronnen, mocht er dan een databronnen ontbreken dan kan deze door een andere bron worden opgevangen. Daarnaast verschillen de omgevingsfactoren tussen de cases regelmatig, wat het lastig maakt om cases gelijkwaardig met elkaar te vergelijken. Een andere uitdaging was het kwantificeren van kwalitatieve waarden. Hierbij is gebruik gemaakt van checklisten op basis van literatuur en certificeringslijsten van internationale standaarden, om de kwalitatieve waarden zo objectief mogelijk te beoordelen. Het MODex benchmarkmodel blijft dan ook voortdurend in ontwikkeling op basis van de nieuwe inzichten die continu worden verkregen. Omdat het om een benchmark gaat zal er eens in de zoveel tijd een nieuwe peiling worden gedaan, waarbij ook de mogelijkheid ontstaat om nieuwe ontwikkelingen door te voeren en om nieuwe cases toe te voegen.

## Literatuur

- Balz, V. & Schrijnen, J., 2009. From Concept to Projects: Stedenbaan, The Netherlands. In: C. Curtis, J. L. Renne & L. Bertolini, red. *Transit Oriented Development: Making it Happen*. Surrey: Ashgate, pp. 75-90.
- Bertolini, L., 1996. Nodes and places: complexities of railway station redevelopment. *European Planning Studies*, 4(3), pp. 331-345.
- Bertolini, L., 1999. Spatial Development Patterns and Public Transport: The Application of an Analytical Model in the Netherlands. *Planning Practice and Research*, 14(2), pp. 199-210.
- Bertolini, L., 2008. Station areas as nodes and places in urban networks: An analytical tool and alternative development strategies. In: F. Bruinsma, et al. red. *Railway Development*. Heidelberg: Physica-Verlag, pp. 35-57.
- Bertolini, L., Le Clercq, F. & Kapoen, L., 2005. Sustainable accessibility: a conceptual framework to integrate transport and land use plan-making. Two test-applications in the Netherlands and a reflection on the way forward. *Transport Policy*, 12(3), pp. 207-220.
- Chen, M. A., 2007. Rethinking the Informal Economy: Linkages with the Formal Economy and the Formal Regulatory Environment. *UN: Department of Economic and Social Affairs*, Issue 46, pp. 1-12.
- Chorus, P. & Bertolini, L., 2011. An application of the node place model to explore the spatial development dynamics of station areas in Tokyo. *The Journal of Transport and Land Use*, 4(1), pp. 45-58.
- Curtis, C. & James, B., 2004. An institutional model for land use and transport integration. *Urban Policy and Research*, 22(3), pp. 277-297.
- Curtis, C., Renne, J. L. & Bertolini, L., 2009. *Transit Oriented Development: Making it Happen*. Surrey: Ashgate.
- Davoudi, S., 2003. Polycentricity in European Spatial Planning: From an Analytical Tool to a Normative Agenda. *European Planning Studies*, 11(8), pp. 979-999.
- Dieleman, F. & Wegener, M., 2004. Compact City and Urban Sprawl. *Built Environment*, 30(4), pp. 308-323.
- Ewing, R., Pendall, R. & Chen, D., 2003. Measuring Sprawl and Its Transportation Impacts. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1831(20), pp. 175-183.
- Filion, P., 2009. The mixed success of nodes as a smart growth planning policy. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36(3), pp. 505-521.
- Graham, S. & Marvin, S., 2001. *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. London: Routledge.
- Hansen, W., 1959. How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planners*, Issue 25, pp. 73-76.
- Hull, A., 2005. Integrated transport planning in the UK: From concept to reality. *Journal of Transport Geography*, 13(4), pp. 318-328.
- Marcuse, P., 1989. 'Dual city': a muddy metaphor for a quartered city. *International Journal of Urban and Regional Research*, 13(4), pp. 697-708.
- Ram, M. et al., 2013. *Maak Plaats! Werken aan knooppuntontwikkeling in Noord-Holland*. Haarlem: Provincie Noord-Holland, Vereniging Deltametropool.
- Salet, W., 2006. Rescaling territorial governance in the Randstad Holland: The responsiveness of spatial and institutional strategies to changing socio-economic interactions. *European Planning Studies*, 14(7), pp. 959-978.
- Squires, G. D., 2002. *Urban Sprawl: Causes, consequences & policy responses*. Washington D.C.: The Urban Institute Press.
- UN, 2015. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*, New York: United Nations.