



Nationaal verkeerskundecongres 2016

Steden snel verbonden in één Daily Urban System

Ruimtelijk economisch belang van reistijdverkorting tussen de belangrijkste stedelijke regio's in het kader van de studie Toekomstbeeld OV 2040

Martijn Abeling
Movares

Niels Herber
NS

Samenvatting

Wetenschappelijke instituten waaronder OESO en SER stellen dat in Nederland stedelijke massa ontbreekt en dat daardoor onze internationale concurrentiepositie onder druk staat. Door onze relatief kleine steden goed te verbinden (snellere verbindingen dan nu het geval), kan deze massa wel worden gevormd. Welke bijdrage kan het OV bieden in het dichterbij elkaar brengen van steden? Voor het beleidstraject Toekomstbeeld OV is op nationaal en internationaal schaalniveau het OV-systeem vanuit de voorziene ruimtelijk-economische ontwikkeling verkend.

Kansen voor het vergroten van de connectiviteit tussen steden in de praktijk zijn in beeld gebracht met de ontwikkeling van onderscheidende netwerkperspectieven. En met de indicator 'reisbereidheid' meetbaar gemaakt. De perspectieven zijn oplopend qua ambitieniveau en lopen van doorgaan met benutten en investeren in bestaande spoorinfrastructuur tot en met het inzetten van nieuwe technieken. Zo zou de Hyperloop onvoorstelbare effecten kunnen bewerkstelligen. Ook met het bestaande spoornetwerk zijn al significante verbeteringen te realiseren. Dit begint met een gedeeld beeld over het snel verbinden van steden en dit vanuit nationaal belang prioriteit geven.

Trefwoorden

Daily Urban System, Toekomstbeeld OV, connectiviteit, Hyperloop, agglomeratiekracht, concurrentiepositie

Net met de trein vertrokken uit Amsterdam lezen we in de krant dat “In Nevada de Hyperloop snelheden van 1220 km/uur bereikt”. Is het straks mogelijk om in 30 minuten van Amsterdam naar Parijs te reizen? We proberen het ons voor te stellen. In het hier en nu komen we na een lange reis van 49 minuten uiteindelijk aan op Den Haag Holland Spoor. We zijn inmiddels een eind onderweg in wat ‘de eeuw van de stad’ heet. Het gaat de komende decennia gebeuren in de (grote) steden. Maar hoe kunnen we deze steden laten profiteren van elkaars nabijheid en zo Nederland sterker maken in zijn internationale concurrentiepositie?

In de OV-wereld is de afgelopen maanden hard gewerkt aan het Toekomstbeeld OV. In dit paper presenteren we een deel van de uitwerking van dit Toekomstbeeld waarin met name is gekeken of op nationaal en internationaal schaalniveau steden in de toekomst beter met elkaar verbonden kunnen worden en hoe het openbaar vervoer hier een rol in kan spelen. Het gezamenlijk in samenhang beschouwen van toekomstige OV-ontwikkelingen en ruimtelijke economische ontwikkelingen gebeurde tot op heden niet of nauwelijks in studies. Het resultaat van de uitgevoerde netwerkanalyse is helder: een snellere verbinding tussen grote steden en zo de agglomeratiekracht/concurrentiekracht versterken is mogelijk, maar vraagt scherpe keuzes. Significante agglomeratie-effecten zijn te realiseren door de verschillende steden als één te laten functioneren, ze dichterbij elkaar te brengen (in tijd).

1. Ruimtelijk economische ontwikkelingen als basis voor OV

1.1 Context OV Toekomstbeeld 2040

In het beleidstraject Toekomstbeeld OV wordt gewerkt langs de schaalniveaus weergegeven in de figuur hiernaast. In deze paper bedoelen we met het verbinden van steden niet zozeer steden op zichzelf maar gebieden met concentraties van inwoners, arbeidsplaatsen en andere functies. In het Toekomstbeeld OV-traject is hiervoor het begrip ‘magneten’ geïntroduceerd. Als het gaat om het verbeteren van ‘kwaliteit van verbindingen’ dan hebben we het over het vergroten van connectiviteit tussen stedelijke agglomeraties of regio’s. Het begrip connectiviteit is hierin passend want het richt zich op het verbinden van ‘systemen’. In dit geval het verbinden van agglomeraties of regio’s waar activiteiten plaatsvinden. Als we ons specifiek richten op de internationale en nationale connectiviteit, waar komen we dan op uit? Wat betekent dat in de praktijk voor het OV-netwerk? Antwoorden op deze vragen beschrijven we verder in dit paper.



Figuur 1 Schaalniveaus in OV Toekomstbeeld

1.2 Ontwikkelingen zijn onzeker: scenario-beelden geven richting

Als het gaat om de toekomst, is denken in scenario's over economische en technologische ontwikkelingen onontbeerlijk. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB) stellen hiervoor de WLO-scenario's op. In het kader van het Toekomstbeeld OV zijn 4, meer extreme, scenario's ontwikkeld langs 2 assen (zie afbeelding). Naar verwachting is er een blijvende en mogelijk zelfs sterkere/belangrijkere rol voor het OV weggelegd als het gaat om de verbindingen tussen stedelijke regio's/metropolen. De mate waarin kan verschillen afhankelijk van de scenario's.



Figuur 2 Scenario's in OV Toekomstbeeld

Een ontwikkeling met impact is de zelfrijdende auto. Over de invloed hiervan op het mobiliteitslandschap is nog volop discussie. De zelfrijdende auto is op internationaal en nationaal schaalniveau gegeven de context geen onderdeel van de analyse geweest. Uit scenario-beelden voor Toekomstbeeld OV komt dat de zelfrijdende voertuigen met name op het stedelijke en regionale schaalniveau de OV-bereikbaarheid kunnen doen toenemen. Zelfrijdende voertuigen bieden immers bij uitstek de mogelijkheid te zorgen voor een fijnmazig vervoersnetwerk en zij zijn in die zin aanvullend op het openbaar vervoer.

2. Bijdrage OV aan concurrentiekracht door het vergroten connectiviteit

2.1 Concurrentiekracht als speerpunt

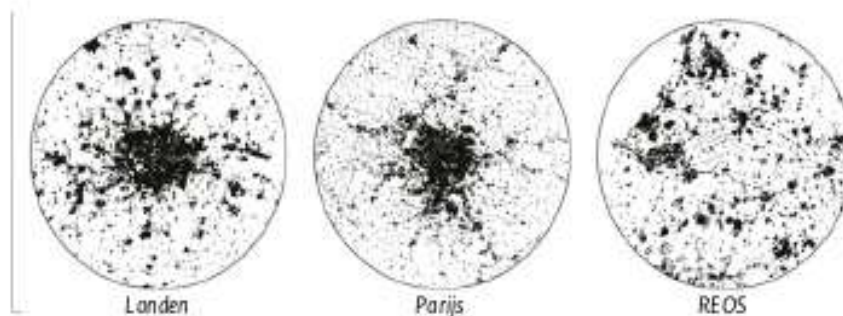
In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) wordt het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland aangehaald als beleidsdoelstelling. Met daarbij de duiding dat het belangrijk is internationaal opererende bedrijven een goed vestigingsklimaat te bieden en deze bedrijven zodoende te behouden of meer bedrijven, internationale ondernemers en kenniswerkers zich blijvend in ons land te laten vestigen (ministerie van I&M, 2012). De positie en concurrentiekracht van Nederland ten opzichte van andere West-Europese metropolen wordt onder andere bepaald door het vestigingsklimaat en de welvaarts-groei van Nederlandse steden. Het PBL concludeert in de ex-ante evaluatie van de SVIR (PBL, 2011) dat een focus op de belangrijkste stedelijke regio's en agglomeraties in internationaal perspectief meerwaarde heeft.

2.2 Internationaal gezien ontbreekt in NL stedelijke massa (agglomeratiekracht)

Agglomeratievoordelen en clustering van economische activiteiten worden als drijvende kracht gezien achter de Nederlandse welvaarts-groei (Buunk & Basiaansen, 2016). Dit wordt ook wel samengevat met de term 'agglomeratiekracht'. Veronderstelde agglomeratievoordelen: de ruimtelijke nabijheid en concentratie van bedrijven en huishoudens reduceert de transportkosten van goederen en mensen en biedt schaalvoordelen in de zin van een groter

aanbod van potentiële afnemers en toeleveranciers, een ruimere arbeidsmarkt en een uitgebreider voorzieningenaanbod.

Vaak wordt de diffuse Nederlandse ruimtelijk-economische structuur en met name die van de Randstad, als nadelig voor onze agglomeratiekracht en dus voor onze concurrentiekracht gezien. Het ontbreekt in Nederland aan massa, dichtheid en nabijheid van concentraties in vergelijking tot metropolen als Parijs of Londen. Of, zoals de OESO (2014) stelt: “De Nederlandse Randstad mist in internationaal perspectief massa en dichtheid om concurrerend te kunnen blijven. Basis hiervoor ligt in de polycentrische structuur van ons land” (zie afbeelding). De Sociaal Economische Raad (SER, 2014) stelt: “Een goede en functionele verbinding tussen Nederlandse regio’s bevordert een goede concurrentiepositie. Alleen op die manier kunnen in het polycentrische Nederland economisch grotere marktgebieden ontstaan die gezamenlijk concurreren met de grotere regio’s elders in Europa.”



Figuur 3 Metropolen Londen en Parijs en de polycentrische brede Randstad
(bron: I&M (2015))

2.3 Snellere (OV-) verbindingen bundelen de steden tot een metropool (tijd-ruimte compressie)

Agglomeratiekracht is een lastig begrip, maar er is algemene consensus over het feit dat dichtheid van economische activiteiten een belangrijke rol speelt bij het genereren van agglomeratie-effecten (PBL, 2011). Behalve aan een versterking van het vestigingsklimaat draagt het vergroten van dichtheid en nabijheid ook bij aan het vergroten van economische, sociaal- maatschappelijke en recreatieve ontplooiingsmogelijkheden. Naast het belang van aantrekkelijke omstandigheden voor bedrijven is het wellicht minstens zo belangrijk om aantrekkelijke omstandigheden voor werknemers te creëren. Het aantrekken en behouden van kenniswerkers vraagt om meer dan een focus op economische aspecten alleen. Als het gaat om agglomeratiekracht zouden zaken op het gebied van ‘quality of life’ een grotere rol moeten spelen (De Zeeuw, 2014).

Wonen, werken, recreëren zijn allerlei activiteiten die we met enige regelmaat ontplooiën en waar verplaatsingen tussen deze activiteiten aan te pas komen. Aan de frequentie van verplaatsingen en het ritme in de tijd waarmee dit verloopt, wordt wel gerefereerd met de termen Daily Urban System en Weekly of Monthly Urban Systems. Afgeleide van het Daily Urban System zijn dagelijkse verplaatsingen die voor een groot deel worden gevormd door woon-werkverplaatsingen. Over welke afstand deze verplaatsingen plaatsvinden is afhankelijk van de daarmee gemoeide reistijd en dus van de snelheid. Als we dit weer ruimtelijk vertalen, kan ook gesteld worden dat we verschillende, nu nog losse systemen, in afzonderlijke steden dichter bij elkaar willen brengen. Voor dit ‘verbinden’ is als sleutelbegrip de term ‘connectiviteit’ geïntroduceerd.

Ponds en Raspe (2015) constateren in hun position paper over de REOS (Ruimtelijk Economische Ontwikkelstrategie) dat significante agglomeratievoordelen haalbaar zijn als reistijden tussen de stedelijke regio's significant worden verkort waardoor deze acceptabel zijn voor werk en voorzieningen. Een andere constatering die het PBL doet in de ex-ante evaluatie van het de SVIR (PBL, 2011) is dat "Op Europees schaalniveau de Randstad door de centrale ligging en de vele internationale verbindingen zeer hoog op bereikbaarheid scoort, maar dat op het lagere schaalniveau van woon-werkrelaties de bereikbaarheid van de Randstad problematischer is." Bovenregionaal lijken steden matig met elkaar verbonden en regionaal zijn steden onvoldoende bereikbaar. Dit waren voor onze studie belangrijke aanknopingspunten om in de praktijk te brengen.

De agglomeratiekracht vergroten met het oog op het behalen van vergelijkbare agglomeratievoordelen als in internationale metropolen kan dus worden bereikt door de dichtheid en/of nabijheid te vergroten. Enerzijds kan dit door het verder verdichten van bestaande stedelijke locaties, anderzijds kan dit door het vergroten van de bereikbaarheid in de vorm van snellere verbindingen tussen steden.

Effectstudies op het gebied van bereikbaarheid gaan veelal in op 4 effecten: substitutie, generatie, distributie en routekeuzes. In een aantal effecten gaat het om de latente vervoervraag en dit is veelal de grote onbekende. Een begrip als connectiviteit, dat uitdrukking geeft aan de uitwisseling tussen gebieden, kan hier van toegevoegde zijn als dit goed geoperationaliseerd kan worden. Om de agglomeratiekracht te vergroten en daarmee de concurrentiepositie te laten verbeteren is juist die latente vraag relevant.

3. Studie naar netwerkperspectieven in 2040 brengt theorie in praktijk

3.1 Ruimtelijk-economische concentraties in beeld

Aan de hand van de gepresenteerde schaalniveaus is per niveau gekeken naar de meest relevante agglomeraties gegeven de ruimtelijke structuur (incl. huidig spoornetwerk). Gegevens over ontwikkeling op het vlak van inwoners en arbeidsplaatsen richting 2040 zijn in beeld gebracht voor "magneten". Magneten zijn geografische concentraties die per schaalniveau een relevante rol spelen in het ruimte en vervoerssysteem.

A. Noordwest Europa (niveau 1)

Op basis van een analyse van de dichtheid en omvang, gebaseerd op aantal inwoners, arbeidsplaatsen en voorzieningen, zijn op Noordwest Europees niveau de acht stedelijke regio's als hiernaast weergegeven geselecteerd.

Op basis van de prognoses van de verschillende nationale planbureaus ontstaat een beeld over de ontwikkeling die de verschillende magneten door gaan maken. De

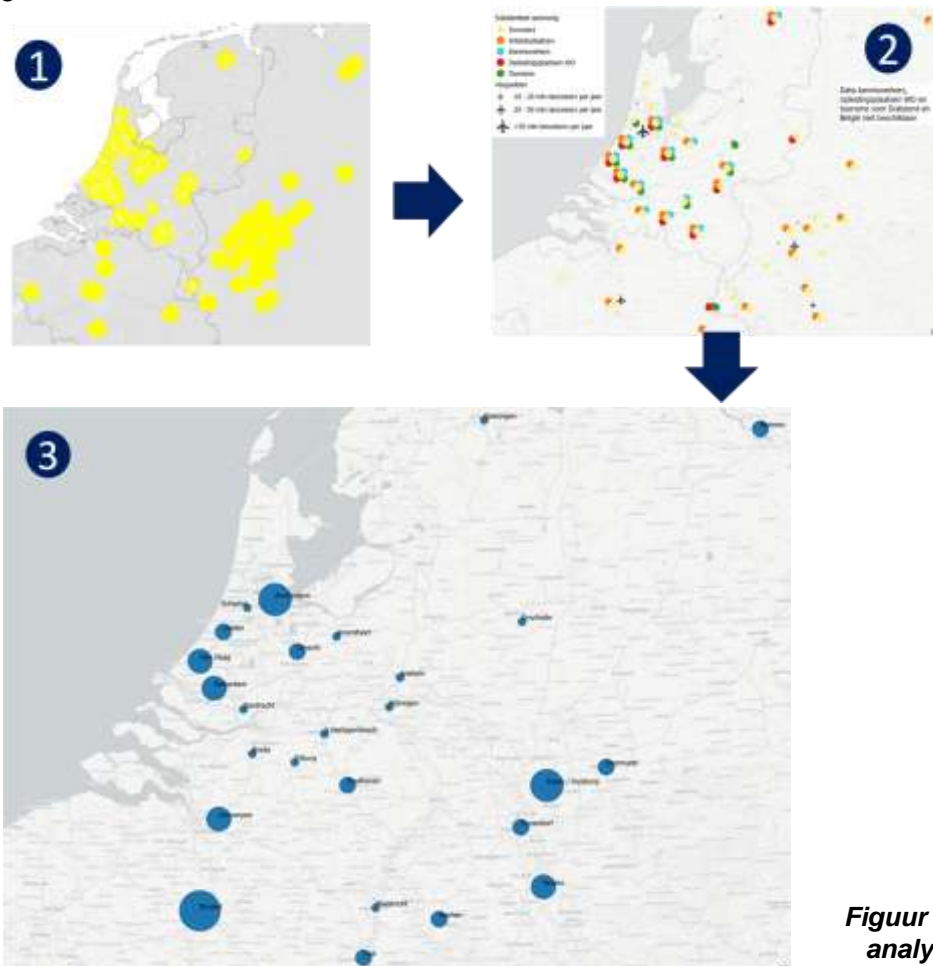


Figuur 4: Magneten-analyse niveau 1

sterkste groei is zichtbaar in de metropolen London, Vlaamse Ruit, Parijs en Berlijn. Rijn-Ruhr, Frankfurt en Hamburg realiseren een lichte groei (scenario hoog) of krimp (scenario laag). Dit beeld is zowel in de ontwikkeling van inwoners als de ontwikkeling van arbeidsplaatsen terug te zien. Ook hebben de planbureaus prognoses gemaakt over de ontwikkeling van de vervoerstromen als geheel en de verschillende modaliteiten in het bijzonder. Doorrekeningen voor deze specifieke relaties geven het beeld dat er een zeer sterke groei van de vervoersmarkt naar London optreedt waarbij een hoog marktaandeel luchtvaart op deze relatie wordt verondersteld. Daarnaast wordt op de relatie met Parijs (met een kwalitatief hoogwaardige OV-verbinding) een treinaandeel van 25% gerealiseerd. De grootste absolute vervoermarkten vanuit de Randstad zijn de Vlaamse Ruit en Rijn-Ruhr. Het aandeel auto op deze relaties is door de gunstige concurrentiepositie van de auto (VF factoren van het OV zijn groter dan 1) groot. Op vervoermarkt met Hamburg, Berlijn, Frankfurt is naast de auto het vliegtuig dominant.

B. Nederland en net over de grens (niveau 2)

Ook voor Nederland en de direct omliggende gebieden is eerst onderzocht wat de belangrijkste ruimtelijke economische kerngebieden zijn. Daarbij is geanalyseerd waar de grootste concentraties van inwoners, arbeidsplaatsen, WO-studentplaatsen en sociaal recreatieve attractiepunten liggen. Uiteindelijk is uitgegaan van magneten waarin meerdere functies substantieel zijn vertegenwoordigd. Mono-functionele magneten zijn steden die nu al in elkaars invloedssfeer liggen. Deze stapsgewijze analyse is met onderstaande kaartbeelden gevisualiseerd.



Figuur 5: Magnetanalyse niveau 2

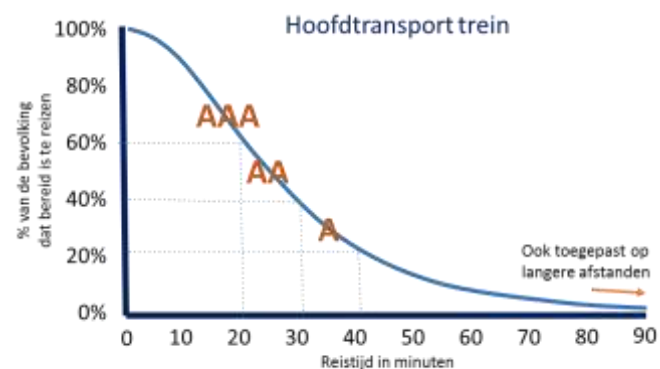
Het resultaat van de magnetenanalyse is dat de volgende magneten in beeld komen:

Amersfoort	Leiden	Aken
Amsterdam	Maastricht	Antwerpen
Arnhem	Nijmegen	Bremen
Breda	Rotterdam	Brussel
Den Haag	Schiphol	Dortmund
Dordrecht	's-Hertogenbosch	Duisburg-Essen
Eindhoven	Tilburg	Düsseldorf
Enschede	Utrecht	Keulen
Groningen		Luik

De sterkste groei is zichtbaar in de magneten in de Randstad en dan in het bijzonder in de regio Amsterdam. Ook in België laten de magneten een aanzienlijk positieve ontwikkeling zien. In Duitsland blijft dit beperkt tot de magneten Düsseldorf en Keulen.

3.2 Vergroten connectiviteit resulteert in een grotere reisbereidheid

Een basis voor het in kaart brengen van reisbereidheid is gevonden in de studie van Ponds en Raspe (2015). Zij brachten met data uit pendelstromen in Nederland in kaart hoever een gemiddelde Nederlander bereid is te reizen voor werk en sociaalrecreatieve activiteiten. Hieruit is door hen een zogenaamde afstandsvervalcurve afgeleid. De reisbereidheid hebben we op de Nederlandse steden geprojecteerd in de context van het vergroten van de connectiviteit: naarmate de reistijd afneemt is een groter deel van de inwoners in magneet A bereid te reizen naar magneet B en vice versa. Dit geeft dus de mogelijke ontwikkeling van de potentiële uitwisseling tussen magneten weer als gevolg van netwerkverbeteringen. Hoe hogere de score op reisbereidheid, hoe meer magneten onderdeel uit gaan maken van elkaars Daily Urban System. De curve kan ook als maat worden doorgetrokken voor langere verplaatsingen.



Bron: Ponds & Raspe (2015) Agglomeratievoordelen en de REOS. Bewerking door NS.

Figuur 6: Reistijdcurve als basis voor reisbereidheid

Op basis van deze curve en de inzichten van NS als vervoerder is de volgende hypothese gehanteerd voor de maximale hoofdtransporttijd

- Daily Urban System: tot 40 minuten
- Weekly Urban System: tot 90 minuten
- Monthly Urban System: tot 270 minuten

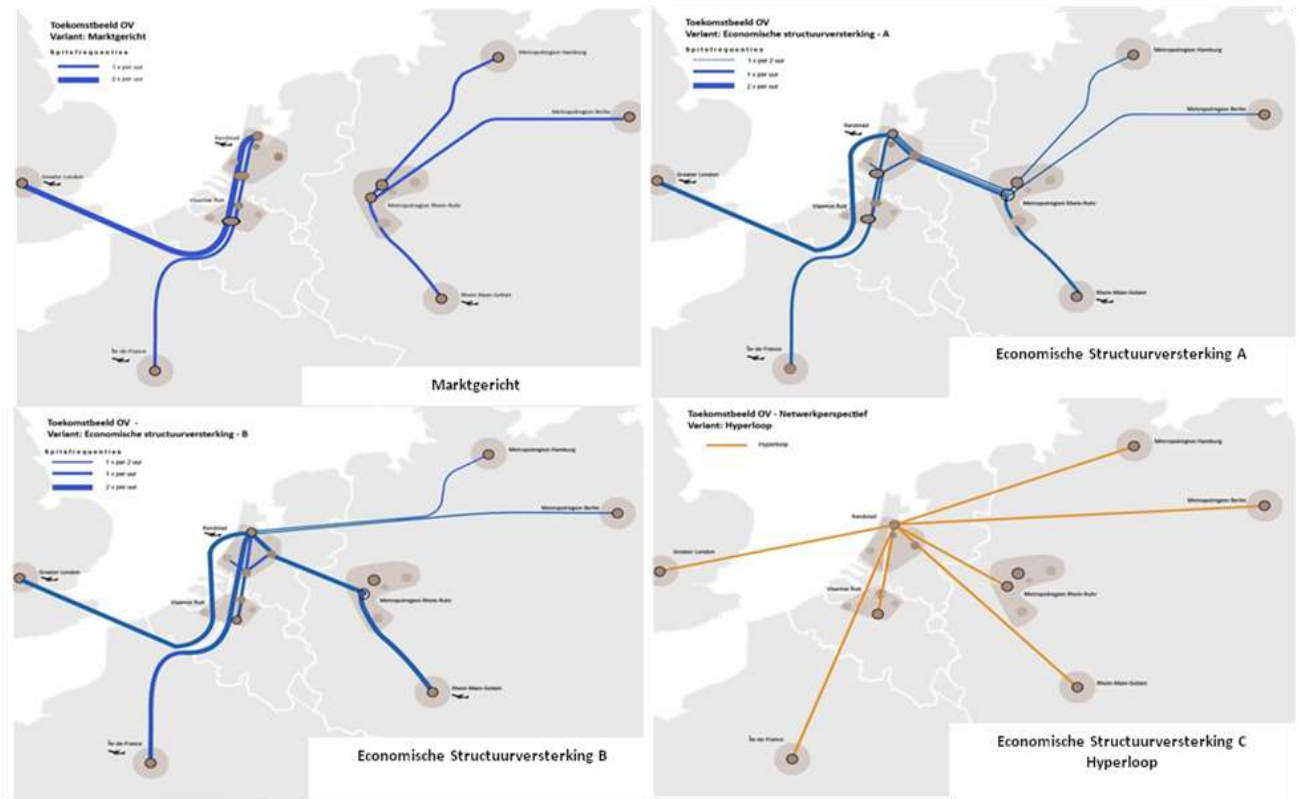
3.3 Uitwerking in netwerkperspectieven met oplopend ambitieniveau

Op basis van de geselecteerde steden of magneten en grenswaarden voor reistijden zijn netwerkperspectieven ontwikkeld. Het ambitieniveau is in stappen uitgewerkt vanuit het optimaal gebruiken van de bestaande spoorinfrastructuur tot nieuwe spoorinfrastructuur of een

andere techniek. In de scenariobeelden van het Toekomstbeeld OV is de voorziene technologische ontwikkeling een belangrijk onderwerp. Primair gaat het om reistijdverkorting en de benodigde vervoer techniek is in dit geval faciliterend.

A. Noordwest-Europa (niveau 1)

De netwerkperspectieven zijn hieronder in kaartbeeld weergegeven.



Figuur 7: Netwerkperspectieven op internationaal schaalniveau

Marktgericht. Een mogelijk perspectief op dit schaalniveau is dat het versterken van connectiviteit of het streven naar agglomeratiekracht vooral gebeurt door in te zetten op relaties waar de markt de meeste kansen biedt (variant). Vanwege de voorziene ruimtelijk-economische ontwikkeling van Londen en daaruit voortvloeiende vervoerspanning tussen Londen en de Randstad heeft verbetering op die vervoerrelatie veel potentieel. Zeker aangezien hoogwaardige snelle infrastructuur (HSL-Zuid en Kanaaltunnel) reeds beschikbaar is.

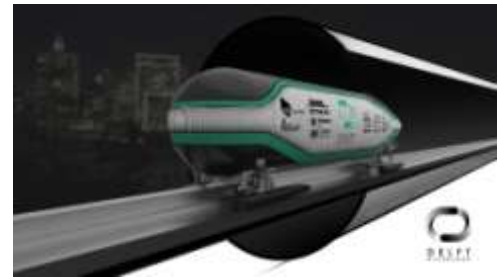
Economische structuurversterking. Een andere insteek is het vergroten van connectiviteit van alle metropolen vanuit de ruimtelijk-economische waarde en dus zonder vooraf inzicht in de (geprognosticeerde) vervoermarkt te hebben. Dit kan door bestaande spoorverbindingen op te waarderen naar hogere snelheden (ambitieniveau A) tot het veronderstellen van dedicated Hogesnelheidslijnen in alle richtingen (ambitieniveau B).

Nieuwe techniek. Ook is een systemsprong naar een nieuwe techniek denkbaar. Naast het vliegtuig biedt het concept van de Hyperloop momenteel de meeste extreme kansen. Door de zeer hoge snelheid van de Hyperloop komen steden als Parijs en Londen in tijd net zo dicht bij Amsterdam te liggen als Utrecht nu. Ook Brussel, Keulen, Hamburg en Frankfurt komen binnen

forenzenreistijd. Al deze steden of metropolen gaan min of meer als één geheel functioneren. Het maakt niet uit of je vanuit Utrecht gaat werken in Den Haag, Londen of Düsseldorf en of je een theater bezoekt in Amsterdam of in Parijs. Steden als Berlijn en Hamburg die, buiten het vliegtuig, met conventionele technieken niet binnen het bereik van Nederlandse economische centra zijn te brengen, zijn dat wel met een dergelijke technologische systemsprong.

HYPERLOOP

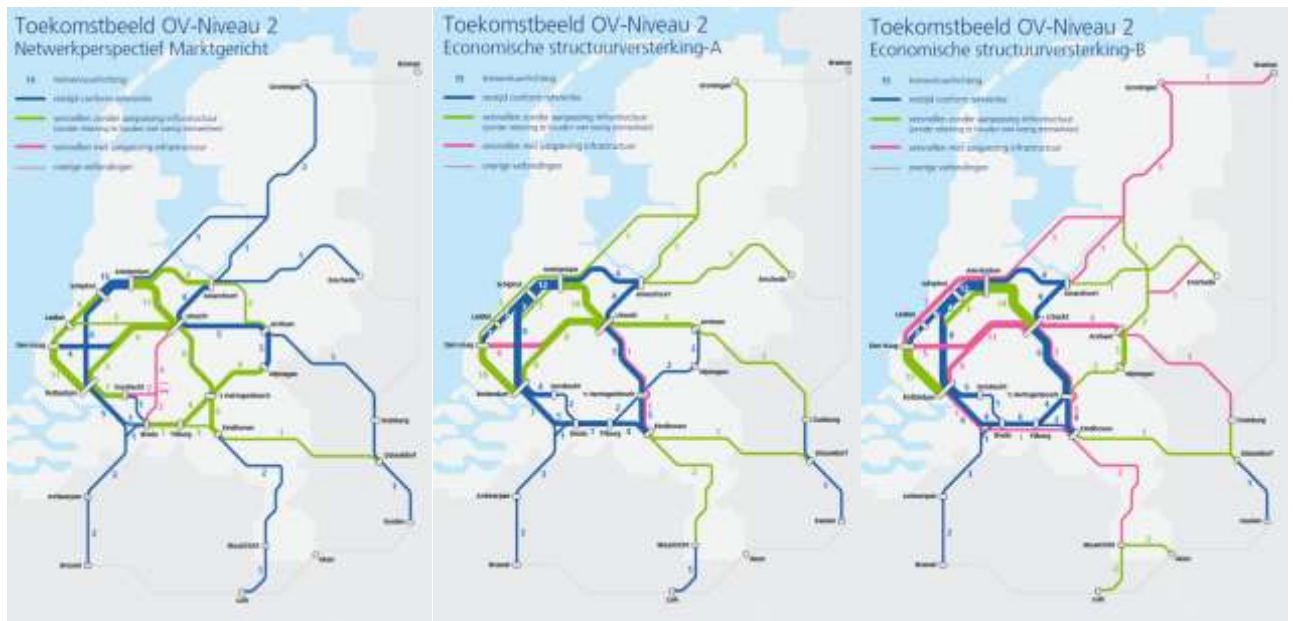
Een hoge snelheid transportsysteem waarmee snelheden worden gehaald tot 1220 km/u, dat is de gedachte achter de Hyperloop. Het idee gelanceerd in 2013 door Elon Musk (CEO en CTO van SpaceX en CEO van Tesla) wordt concreet uitgewerkt door verschillende consortia. Het consortium Hyperloop One schreef in 2015 een ontwerpwedstrijd voor studententeams uit om een voertuig te bouwen. Een team van TU Delft deed mee aan deze 'internationale 'Hyperloop pod competition'. De winnende teams mogen hun prototype testen in een 1,6 kilometer lange buis bij het hoofdkantoor van SpaceX.



Bron afbeelding: TU Delft

B. Nederland en net over de grens (niveau 2)

Ook voor dit schaalniveau zijn onderscheidende netwerkperspectieven ontwikkeld, zie de kaartbeelden hieronder waarin is aangegeven in welke mate dit met de bestaande dan wel met nieuwe infrastructuur kan worden gerealiseerd.



Figuur 8: Netwerkperspectieven op nationaal schaalniveau

Marktgericht. Dit perspectief speelt vanuit de (geprognosticeerde) vervoermarkt in op het versterken van de concurrentiepositie OV (Verplaatsingstijd factor) daar waar nodig en nuttig gegeven de voorziene ruimtelijk-economische ontwikkeling en mobiliteit conform de Welvaart en Leefomgeving (WLO) scenario's (PBL en CPB, 2015). Op basis van een vervoeranalyse is de reistijd van een selectie van verbindingen verkort tot een concurrerend niveau ten opzichte



van de auto. De benodigde versnelling is gerealiseerd binnen de bestaande mogelijkheden van de spoorinfrastructuur in een situatie dat er geen ander treinverkeer zou zijn.

Economische structuurversterking. Hiervoor zijn twee perspectieven ontwikkeld, gericht op het sneller verbinden van magneten enerzijds door middel van het vergroten van de agglomeratiekracht/daily urban system en anderzijds op concurrentiekracht/weekly en monthly urban system. Dit is gedaan op twee ambitieniveaus met een perspectief A gericht op het hoofdzakelijk oplossen binnen de bestaande mogelijkheden van de spoorinfrastructuur en een perspectief B gericht op het extremer vergroten van agglomeratiekracht/daily urban system en concurrentiekracht (landsdelen, buitenland) waarbij ook sprake is van opwaardering/versnelling door nieuwe infrastructuur.

3.4 Welke inzichten leveren de netwerkperspectieven?

Voor de perspectieven op Noordwest Europese (niveau 1) en Nederlandse (niveau 2) schaal zijn de effecten in beeld gebracht.

A. Noordwest-Europa (niveau 1)

Voor dit schaalniveau zijn de effecten ten aanzien van de Reisbereidheid, Reistijden en het Marktaandeel OV in beeld gebracht. Voor de Reisbereidheid is gebruik gemaakt van het gedachtegoed van de curve van Ponds en Raspe (2015). De Reistijden zijn afgeleid uit het veronderstelde netwerkperspectief. En het Marktaandeel OV is gebaseerd op inzichten van de totale vervoermarkt op dit schaalniveau en de veronderstelde versterking van de concurrentiepositie van het OV in de verschillende netwerkperspectieven.

Netwerkperspectief	Connectiviteit	Netwerkkwaliteit	Mobiliteit
Indices	Reisbereidheid	Reistijden	Marktaandeel OV
Referentie	100	100	100
Marktgericht	103	101	111
Economische structuur versterking A	210	125	207
Economische structuur versterking B	215	140	270
Economische structuur versterking C	6.600	190	880

Figuur 9: Effecten per perspectief op intentionaal schaalniveau (indexcijfers)

Het marktgerichte perspectief heeft een beperkt effect Dit is verklaarbaar doordat alleen Londen een betere connectie met de Randstad krijgt. Dit perspectief vraagt ook geen grootschalige infrastructuurmaatregelen.

Bij structuurversterking A stijgen zowel de reisbereidheid als het marktaandeel OV aanzienlijk. De toename van de reisbereidheid wordt vooral veroorzaakt doordat de grote magneten Randstad en Rijn-Ruhr binnen 90 minuten – grens voor Weekly Urban System – met elkaar worden verbonden en substantiële uitwisseling gaat optreden.

In perspectief structuurversterking B wordt een aanzienlijke reistijdverkorting gerealiseerd naar Hamburg en Bremen. Dat uit zich wel in de reistijd en het marktaandeel van het OV maar niet in de reisbereidheid. De reistijd neemt af, maar blijft dusdanig lang dat nog geen sprake is van

significante uitwisseling van deze magneten met de Randstad (blijft buiten het Monthly Urban System).

In het perspectief Hyperloop is duidelijk te zien dat sprake is van een technologische systeemsprong. Alle indices laten binnen hun bereik vrijwel maximale toenames zien.

Conclusie:

Het OV kan richting 2040 een grotere rol vervullen in het Europese verkeer. Zowel ruimtelijk-economisch, maatschappelijk als op gebied van milieu en duurzaamheid. De mate waarin is afhankelijk van het scenariobeeld ten aanzien van o.a. de internationale oriëntatie van de economie. Met conventionele technieken (trein, bus) is naar specifieke metropolen/magnetten een grote stap te maken. Nieuwe technieken (Hyperloop) bieden echter een enorm perspectief op reizen over grote afstanden en verdienen nader onderzoek.

B. Nederland en net over de grens (niveau 2)

Aanvullend op het Noordwest Europese niveau zijn hier door beschikbaarheid van data en relevantie op dit schaalniveau meer effecten in beeld gebracht. Naast Reisbereidheid is ook het Bereik van arbeidsplaatsen op basis van de wet van BREVER¹ geanalyseerd. En naast Marktaandeel is ook het generatie-effect ten aanzien van het reizigersvolume en reizigerskilometers op basis van een gangbare elasticiteit becijferd.

	CONNECTIVITEIT		NETWERKKWALITEIT Gewogen reistijd-verbetering	MOBILITEIT		
	Reisbereidheid	Bereik arbeidsplaatsen		Reizigers	Reizigers kilometers	Marktaandeel OV
Referentie	100	100	100	100	100	100
Markgericht	118	135	116	115	113	112
Economische structuurversterking A	115	141	114	111	111	109
Economische structuurversterking B	132	146	122	118	120	115

Figuur 10: Effecten per perspectief op nationaal schaalniveau (indexcijfers)

Marktgericht en Structuurversterking A scoren ordegrrootte gelijk op Reisbereidheid en Bereik van arbeidsplaatsen. Marktgericht scoort beter op het genereren van extra reizigers en het vergoten van het marktaandeel. Dit is te verklaren doordat deze variant meer inspeelt op middellange afstand.

Bij Structuurversterking B blijkt uit de cijfers voor de connectiviteit een forse impuls en is er duidelijk sprake van metropoolvorming. Hierbij zou een groter effect op het aantal reizigers passen wat betekent dat deze variant veel latente vervoervraag aantrekt die niet met de vervoersmodellen zichtbaar wordt.

De reistijdverbeteringen richting de landsdelen zijn in de structuurversterkende

¹ wet van Behoud van Reistijd en Verplaatsingen (BREVER-wet) Hupkes (1977). Deze geeft aan dat de hoeveelheid tijd die gemiddeld aan reizen wordt besteed constant blijft en niet cultuur, tijd of anderszins wordt beïnvloed.

perspectieven ambitieus en leveren een beperkte bijdrage op het gehele netwerkperspectief. Het betreffen immers minder grote magneten en vervoerstromen. De grensoverschrijdende verbindingen leiden in dit overzicht niet tot significante groeicijfers omdat het vervoer over relatief lange afstanden betreft en om kleinere vervoervolumes gaat.

Conclusie:

Het snel hart-op-hart verbinden van de stedelijke regio's in de brede Randstad leidt tot significante effecten ten aanzien van de uitwisseling voor economische en sociaal-recreatieve activiteiten. Hoe sneller de verbindingen, hoe groter de connectiviteit en daarmee de bijdrage aan versterking van de metropoolvorming. Ook een selectie van verbindingen naar magneten in de landsdelen en stedelijke regio's net over de grens dragen bij aan het versterken van de concurrentiepositie hoewel de effecten beperkter lijken.

4. Discussiepunt: hoe nu verder?

Trend is dat reistijden tussen steden toenemen

Reistijden per trein tussen de steden staan onder druk door intensivering van het gebruik van het spoornetwerk. Zowel door uitbreiding van treindiensten als toevoeging van 90 nieuwe stations sinds de jaren tachtig, zie kaartbeeld hiernaast.

Bovendien blijkt uit een inventarisatie van regionale ontwikkelagenda's de wens om 55 nieuwe stations te openen en tussen de steden extra intercity stops toe te voegen.

De ontwikkeling van het spoornetwerk was de afgelopen decennia gericht op het optimaliseren van infrastructuur ten aanzien van capaciteit en betrouwbaarheid om de extra treindiensten en nieuwe stations te faciliteren. Daar is en wordt fors in geïnvesteerd en dit levert ook veel verbetering voor reizigers. Dit zal in de komende periode worden voortgezet met onder andere de uitrol van het Programma Hoogfrequent Spoor.



Figuur 11: Kaartbeeld nieuwe stations vanaf 1980 tot heden

Het verkorten van reistijden is, met uitzondering van de HSL-Zuid en de Hanzelijn, geen speerpunt en de reistijden zijn sinds de jaren 70 dan ook niet substantieel afgenomen. Een voorbeeld: Tussen twee grote steden met een zware vervoersrelatie als Amsterdam en Den Haag was de reistijd van Centraal Station naar station Holland Spoor in 1971 43 minuten, in 1989 was dit 53 minuten en anno 2016 is het 49 minuten. Ook in een bureaustudie naar ontwikkeling van reistijden naar de landsdelen is geconstateerd dat de reistijd tussen de 7 stations, Leeuwarden, Groningen, Enschede, Nijmegen, Maastricht, Vlissingen, Den Helder, en vijf grote stations in de Randstad, Amsterdam Centraal, Schiphol, Utrecht Centraal, Rotterdam Centraal en Den Haag Centraal, de afgelopen decennia ongeveer gelijk zijn gebleven. Uitzonderingen zoals de Hogesnelheidslijn daargelaten (zie ook Kamerbrief 2015, ministerie I&M).



Doortrekken van de status quo of prioriteiten verleggen?

De bestaande infrastructuur biedt onvoldoende capaciteit om de behoeften op alle schaalniveaus, van (inter)nationaal tot en met (boven)regionaal te faciliteren. Nederland ruimtelijk-economisch versterken door het per sneller OV verbinden van de steden vraagt, gegeven de beperkte financiële middelen, om het stellen van prioriteiten.

Wanneer bij keuzes voor toedeling van bestaande infrastructuur nadrukkelijk wordt afgewogen welk nationaal belang tegenover welk regionaal belang staat, kan wellicht al winst worden behaald. Daarnaast zouden investeringen in de ontvlechting van landelijke en regionale systemen voor grote effecten kunnen zorgen. Of zetten we met nieuwe technieken toch in op een significante schaa sprong? In het traject van Toekomstbeeld OV verkennen we dit gezamenlijkheid met de betrokken overheden en vervoerders.

- Buunk, W. & J. Bastiaanssen, (2016) *Strijd over Mobiliteit, De onderliggende waarden in onze opvattingen over reizen, verkeer en openbaar vervoer*. Zwolle: Windesheimreeks Kennisen Onderzoek 61
- De Zeeuw, F.(2014). *Agglomeratiekracht een link begrip*. Property NL magazine
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012). *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte: Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015a) bijlage bij brief aan Tweede Kamer, Kamerstuk 2015D27657 Beschrijving uitkomsten QuickScan reistijdverkortng, 15 juli 2015
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015b) *Stedelijke regio's Samen Sterk, Ruimtelijk Economische Ontwikkelstrategie (REOS) voor de Noordelijke Randstad, Zuidelijke Randstad en Brainport Eindhoven Redeneerlijn voor bestuurlijke bijeenkomst januari 2016*
- Planbureau voor de Leefomgeving (2011). *Notitie: Ex-ante evaluatie Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*. Inbreng Rondetafelgesprek dd 28 september. publicatienummer 500255003. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Ponds, R & O. Raspe (2015) *Agglomeratievoordelen en de REOS (position paper) Utrecht Atlas voor Gemeenten*.