

Ministerie van  
Infrastructuur en Milieu  
Eindrapport



# MIRT-onderzoek Internationale connectiviteit Zuidvleugel

Internationale  
vervoersstromen

Prognose internationale  
spoorverbindingen

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

**Ministerie van Infrastructuur en Milieu**  
Eindrapport

# **MIRT-onderzoek**

## **Internationale connectiviteit**

### **Zuidelijke Randstad**

Internationale vervoersstromen  
Prognose internationale spoorverbindingen

Datum 22 juni 2015  
Kenmerk MII077/Stt/0249.01  
Eerste versie

## Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Ministerie van Infrastructuur en Milieu Eindrapport
Titel rapport	MIRT onderzoek Internationale Connectiviteit Zuidelijke Randstad Internationale Vervoersstromen en Prognose Internationale Spoorverbindingen
Kenmerk	MII077/Stt/0249.01
Datum publicatie	22 juni 2015
Projectteam opdrachtgever(s)	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Projectteam Goudappel Coffeng	Thomas Straatemeier (projectleider), Henk-Doeke van Waveren, Freek Verhoof, Gerard Bruil, Aart de Koning en Hanneke Hogenkamp
Trefwoorden	MIRT onderzoek, Internationale vervoersstromen, Internationale treinverbindingen

Inhoud	Pagina	
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding voor de studie	5
1.2	Doel van de studie	6
1.3	Disclaimer	7
<b>2</b>	<b>Internationale vervoersstromen</b>	<b>8</b>
2.1	Inleiding	8
2.2	ETISplus database	8
2.3	Internationale vervoersstromen (totaal)	10
2.4	Internationale vervoersstromen (zakelijk)	18
2.5	Vergelijking met andere databases	23
2.6	Bevindingen	23
<b>3</b>	<b>Prognose Internationale spoorverbindingen</b>	<b>24</b>
3.1	Inleiding	24
3.2	Uitgangspunten prognose	24
3.3	Lijnvoering ontwikkelperspectief	38
3.4	Prognose corridor-Zuid	53
3.5	Prognose corridor-Oost	54
3.6	Bevindingen	56
	<b>Referenties</b>	<b>58</b>

# 1

## Inleiding

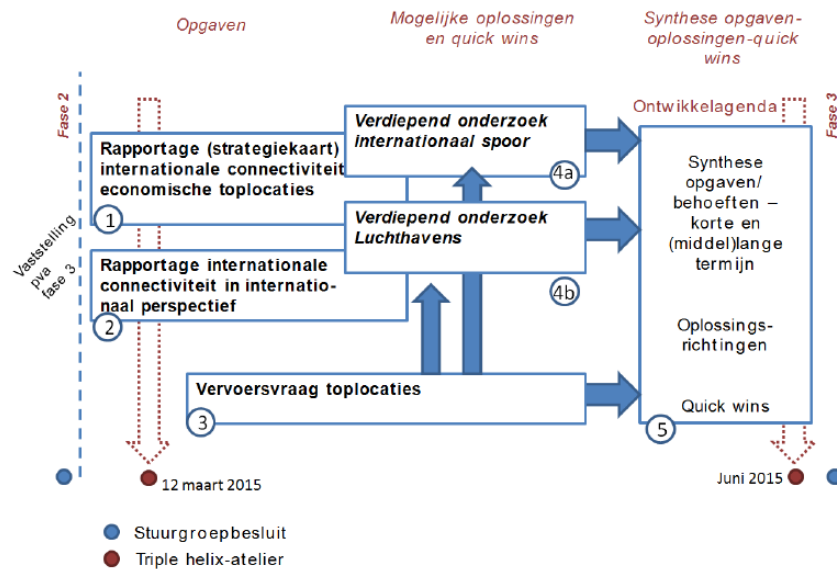
### 1.1 Aanleiding voor de studie

In het Bestuurlijk overleg MIRT 2013 is afgesproken dat Rijk en regio het MIRT-onderzoek 'Internationale connectiviteit Zuidelijke Randstad' starten. Tussenresultaten van dit MIRT-onderzoek zijn besproken in het BO MIRT 2014, de definitieve uitkomsten in BO MIRT 2015. Internationale connectiviteit betreft het gemak waarmee de Zuidelijke Randstad met andere economische netwerken in de wereld verbonden is.

Het doel van dit MIRT-onderzoek is het verkrijgen van zicht op de wenselijkheid en effectiviteit van verbeteringen ten aanzien van internationale connectiviteit van de Zuidvleugel, zodat oplossingsrichtingen kunnen worden geformuleerd, die de economische kracht van de Zuidelijke Randstad versterken. Tijdens het BO MIRT van 13 oktober 2014 zijn de vijf opgaven uit het Ontwikkelperspectief vastgesteld:

1. Versterken internationale connectiviteit als onderdeel van een te ontwikkelen strategie versterken economische toplocaties.
2. Verbeteren relaties Zuidelijke Randstad met het internationale spoorwegnetwerk.
3. Beter benutting van luchthavens Schiphol en Rth-Airport voor de Zuidelijke Randstad.
4. Organiseren ketenintegratie goederen.
5. Verbetering van versvervoer stromen mainport-greenport.

Vastgesteld is dat opgave 4 en 5 reeds in andere trajecten goed zijn belegd en dat het vervolg van het MIRT-onderzoek zich vooral richt op de eerste drie opgaven. Om tot een definitief eindproduct te komen voor het BO MIRT 2015 zijn vijf onderzoekstappen gedefinieerd (zie figuur 1.1). Deze studie heeft vooral betrekking op onderzoekstap 3, het in beeld brengen van de internationale vervoersvraag van en naar de Zuidvleugel met bijzondere aandacht voor de economische toplocaties.



Figuur 1.1: Onderzoekstappen MIRT-onderzoek Internationale Connectiviteit Zuidelijke Randstad

## 1.2 Doel van de studie

Om meer zicht te krijgen op de internationale vervoersvraag van en naar de Zuidelijke Randstad en de ontwikkeling daarin geven wij in deze studie antwoord op twee vragen.

1. Wat is de aard en omvang van de internationale (zakelijke) vervoersstromen van en naar de Zuidelijke Randstad? Maak hierbij onderscheid naar:
  - a. Vervoermiddel (auto, trein en vliegtuig).
  - b. Motief (zakelijk, vakantie, sociaal etc.).
  - c. Herkomst en bestemming buiten Nederland.
  - d. Welke locaties hebben ze als bestemming binnen de Zuidvleugel?
2. Wat zijn de verwachte vervoeraantallen van een betere verbinding per trein van de Zuidelijke Randstad met Duitsland (en in het bijzonder Düsseldorf-Keulen-Frankfurt) en België (in het bijzonder de relatie Den Haag-Brussel)?

In hoofdstuk 2 (onderzoeksvraag 1) en hoofdstuk 3 (onderzoeksvraag 2) wordt antwoord gegeven op deze vragen en wordt beschreven van welke databronnen gebruik is gemaakt en welke methodiek is gehanteerd. In hoofdstuk 4 worden de belangrijkste conclusies van het onderzoek samengevat.

### **1.3 Disclaimer**

In vergelijking met binnenlandse vervoersstromen is er relatief weinig bekend over internationale verplaatsingen en internationale reizigers. Er is dan ook niet een bron die precies antwoord geeft op al de onderzoeksvragen, maar er is gebruikt gemaakt van verschillende databronnen. Deze databronnen hebben elk hun beperkingen. Daarnaast is voor de prognose niet gebruikt gemaakt van een verkeersmodel, maar is op basis van gebruikelijke aannames en parameters een berekening opgesteld. Als gevolg van de beperkingen van de data en de methode zijn de getoonde resultaten omgeven met een bandbreedte en dienen deze niet als absolute zekerheid geïnterpreteerd te worden.

# 2

## Internationale vervoersstromen

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de internationale vervoersstromen van en naar de Zuidelijke Randstad in beeld gebracht. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar:

- a. Vervoermiddel (auto, trein en vliegtuig).
- b. Motief (zakelijk, vakantie, sociaal etc.).
- c. Herkomst en bestemming buiten Nederland.
- d. Welke locaties hebben ze als bestemming binnen de Zuidvleugel?

Voor het beantwoorden van deze vraag is vooral gebruik gemaakt van de recent gereed gekomen ETISplus database, die voor de Europese Commissie is ontwikkeld. In de volgende paragraaf wordt deze database in meer detail toegelicht. Vervolgens zijn de internationale vervoersstromen in beeld gebracht, waarbij eerst is gekeken naar de totale vervoersstromen en daarna wordt ingezoomd op de zakelijke vervoersstromen, aangezien deze in het MIRT-onderzoek bijzondere aandacht krijgen.

### 2.2 ETISplus database

Om op een vergelijkbare manier uitspraken te doen over verkeer- en vervoerbeleid in Europa heeft de Europese Commissie de ETISplus database ontwikkeld. Deze database brengt niet alleen op een vergelijkbare wijze de binnenlandse vervoersstromen van personen en goederen in beeld, maar ook de internationale vervoersstromen tussen Europese landen en regio's in kaart met als basisjaar 2010.

*Wat kan er met ETISplus in beeld worden gebracht?*

Het geografisch detailniveau waarop internationale vervoersstromen geanalyseerd kan worden is NUTS-2 of NUTS-3. NUTS is een geografische gebiedsindeling ingesteld door de Europese Unie voor statistische analyse. Voor de meeste West-Europese landen is NUTS-3 beschikbaar, het meest gedetailleerde schaalniveau. NUTS-3 komt voor Nederland overeen met COROP-gebieden. Voor de Zuidelijke Randstad is besloten te kijken naar vijf COROP-gebieden, zie onderstaande kaart.





Met behulp van de ETISplus database kunnen internationale verplaatsingen van en naar deze vijf COROP-gebieden in beeld worden gebracht vanuit andere Europese regio's. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt naar vervoerwijze (openbaar vervoer, auto en vliegtuig) en motief (zakelijk, sociaal, vakantie en woon-werk). Sociale verplaatsingen zijn gedefinieerd als niet zakelijke verplaatsingen tot maximaal vier dagen tussen vertrek en terugkomst en vakantie is gedefinieerd als alle niet zakelijke verplaatsingen waarbij er langer zit dan vier dagen tussen vertrek en terugkomst.

*Op welke manier is de data gegenereerd en welke bronnen zijn gebruikt?*

In vergelijking met binnenlandse vervoersstromen wordt er relatief weinig onderzoek gedaan naar internationale verplaatsingen en internationale reizigers. De beste data is vaak in handen van luchtvaart- of spoorwegmaatschappijen, maar deze staan deze data over het algemeen niet af. Belangrijkste databronnen zijn nationale onderzoeken naar verplaatsingsgedrag en internationale luchtvaartstatistieken. Voor Nederland is hierbij gebruik gemaakt van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Nederland (OVIN). Deze databronnen geven geen totaalbeeld van alle internationale verplaatsingen. Voor het opstellen van ETISplus is daarom gebruik gemaakt van een combinatie van data aangevuld met modelberekeningen om de gaten in de data aan te vullen. Dat houdt in dat voor relaties waar geen gegevens beschikbaar zijn gekeken is naar de omvang van relaties tussen steden van vergelijkbare omvang op een vergelijkbare afstand van elkaar. Dit geldt ook voor het bepalen van de modal split (verdeling van stromen over de vervoerwijze).

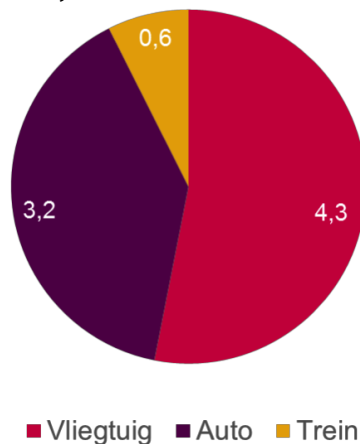
#### *Voor- en nadelen van ETISplus*

Groot voordeel van ETISplus is dat allerlei verschillende databronnen in Europa en met verschillende onderzoeksmethoden onder een noemer zijn gebracht en daarmee wordt het mogelijk om vervoersstromen tussen regio's in Europa met elkaar te vergelijken. Voordeel is ook dat er gekeken kan worden naar verschillende vervoerwijzen en motief. Nadeel van ETISplus is dat er niet gekeken kan worden naar relaties vanuit de Zuidelijke Randstad met gebieden buiten Europa. Hiervoor is echter geen alternatief beschikbaar, wel zijn er cijfers voor heel Nederland van het Nederlands Bureau voor Toerisme en Congressen. Ook kan met ETISplus niet verder ingezoomd worden op Economische toplocaties binnen de Zuidelijke Randstad zoals die door BUCK consultants zijn gedefinieerd. Ook hiervoor geldt dat er geen andere bron is waarmee dit wel kan voor de hele Zuidelijke Randstad. Er zijn wel gegevens uit enquêtes bekend onder internationale instellingen in Den Haag die een beeld geven. Doordat een deel van de data gemodelleerd is bestaat het gevaar dat werkelijke internationale verplaatsingen onder of overschat worden. Bijvoorbeeld specifieke zakelijke relaties tussen bepaalde steden worden gemist of bepaalde openbaar-vervoerbindingen zitten er niet goed in. Vooral als ingezoomd wordt op kleinere regio's bestaat dit gevaar. Neemt niet weg dat ETISplus op dit moment de beste bron is om de onderzoeksvragen mee te beantwoorden. Waar nodig wordt ook de vergelijking gemaakt met cijfers uit andere databronnen om een compleet beeld te schetsen. De Europese Unie gaat de komende jaren verder met de verbetering van de database en de ontwikkeling van het Europees Verkeersmodel.

### **2.3 Internationale vervoersstromen (totaal)**

Op basis van de ETISplus database komt het aantal internationale verplaatsingen binnen Europa van en naar de Zuidelijke Randstad op 8,1 miljoen per jaar in 2010. Dit betreft zowel verplaatsingen vanuit het buitenland naar de Zuidelijke Randstad en weer terug en vanuit de Zuidelijke Randstad naar het buitenland en weer terug.

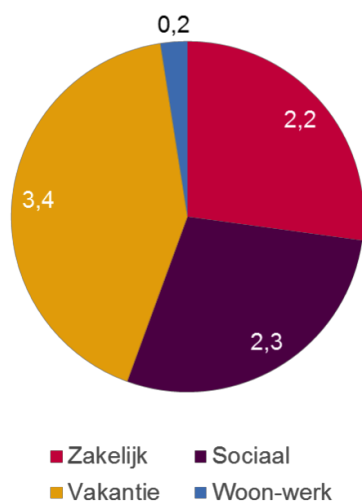
#### **Vervoerwijze**



*Figuur 2.1: Totale internationale vervoersstromen van en naar de Zuidelijke Randstad in miljoenen naar vervoerwijze in miljoenen*

Het vliegtuig en de auto zijn de belangrijkste vervoerwijzen voor internationale verplaatsingen. De trein heeft een aandeel van nog geen 10%.

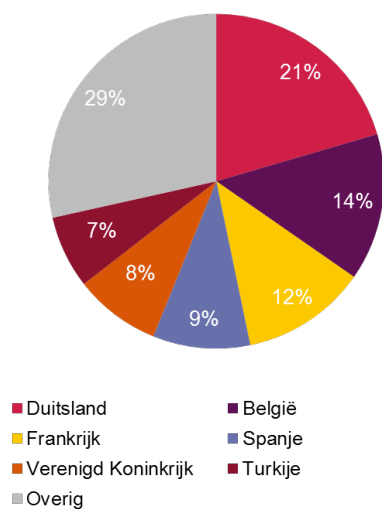
### Motief



*Figuur 2.2: Totale internationale vervoersstromen van en naar de Zuidelijke Randstad in miljoenen naar motief in miljoenen*

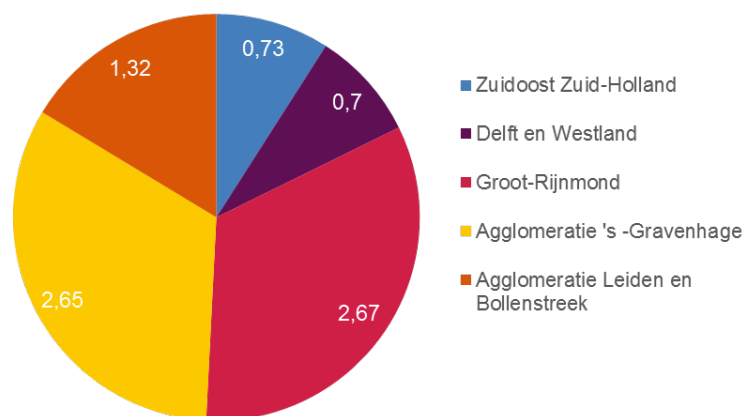
Vakanties van meer dan vier dagen is het belangrijkste motief voor internationale verplaatsingen. Zakelijk verkeer maakt een kwart uit van de internationale vervoersstromen. Er is ook een klein aandeel van woon-werkverkeer met name vanuit Vlaanderen naar de regio Groot Rijnmond.

### Herkomst en bestemming



*Figuur 2.3: Totale internationale vervoersstromen van en naar de Zuidelijke Randstad in miljoenen naar herkomst en bestemming in miljoenen*

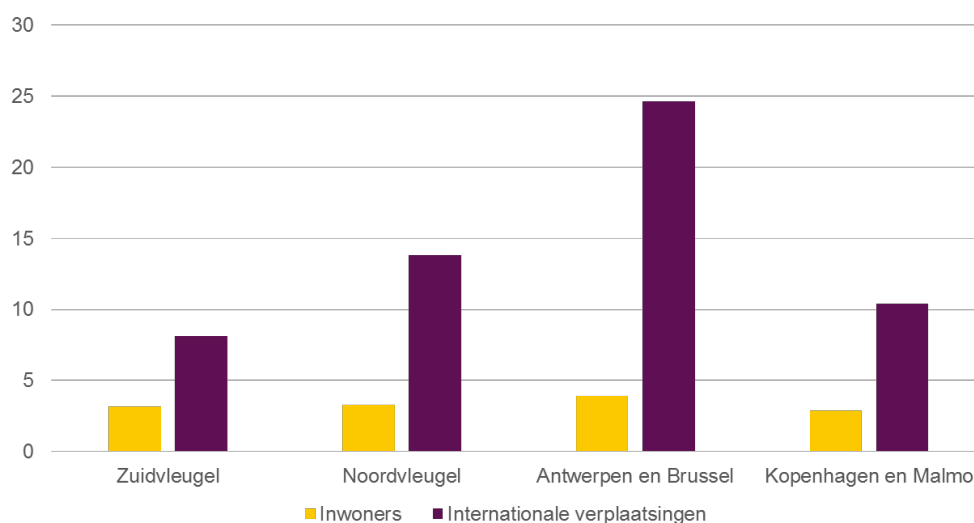
De sterkste relaties zijn met de direct omringende landen, België, Duitsland en Frankrijk. Opvallend is ook de sterke relatie met Turkije. Turkije is zowel een aantrekkelijk vakantie­land als een land waar veel Turkse Nederlanders naar toegaan voor familie­bezoek.



*Figuur 2.4: Totale internationale vervoersstromen van en naar de Zuidelijke Randstad in miljoenen naar herkomst en bestemming binnen de Zuidelijke Randstad in miljoenen*

De agglomeratie Den Haag en Groot Rijnmond zijn samen goed voor 2/3 van alle internationale verplaatsingen. Het is opvallend dat de agglomeratie Den Haag bijna evenveel internationale verplaatsingen heeft als Groot Rijnmond terwijl er bijna 600.000 mensen minder wonen.

#### Vergelijking met andere regio's

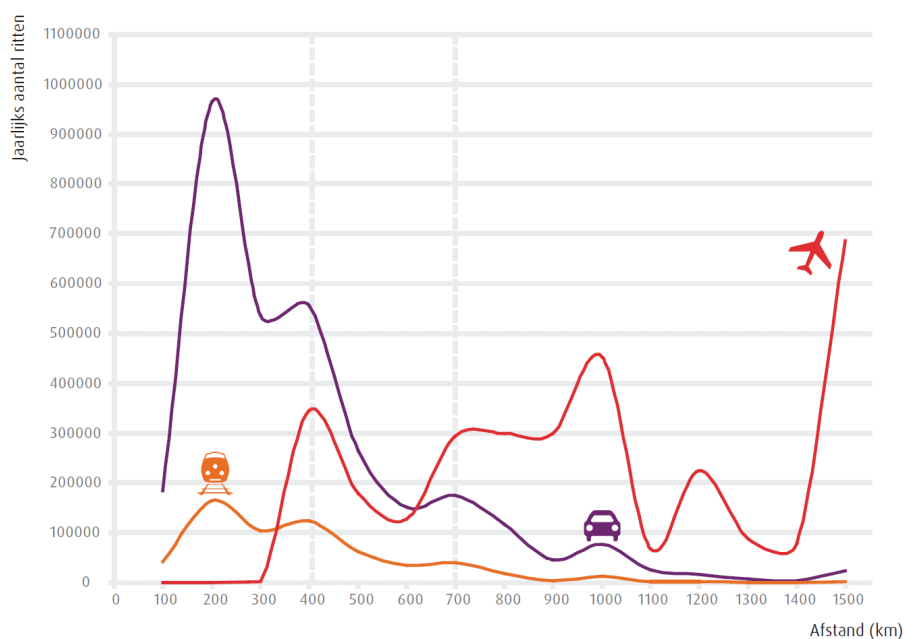


*Figuur 2.5: Totale internationale vervoersstromen van en naar vier Europese regio's en hun inwoneraantal in miljoenen*

In vergelijking met andere regio's met een vergelijkbaar inwoneraantal heeft de Zuidelijke Randstad relatief weinig internationale verplaatsingen. De Noordelijke Randstad heeft bijna 2x zoveel internationale verplaatsingen, dit wordt vooral veroorzaakt door Amsterdam dat zowel meer buitenlandse toeristen aantrekt (bijna 1/3 van alle toeristen aan Nederland verblijft in Amsterdam volgens het NBTC) en ook meer zakelijke verplaatsingen heeft. De regio Antwerpen en Brussel torent hier nog bovenuit. De centrale ligging van deze regio in Noord-West Europa en de positie van Brussel als internationaal bestuurlijk centrum zijn hier debet aan. Kopenhagen/Malmö zit op hetzelfde niveau als de Zuidelijke Randstad, waarbij moet worden aangetekend dat de verplaatsingen tussen Zweden en Denemarken hieruit gefilterd zijn.

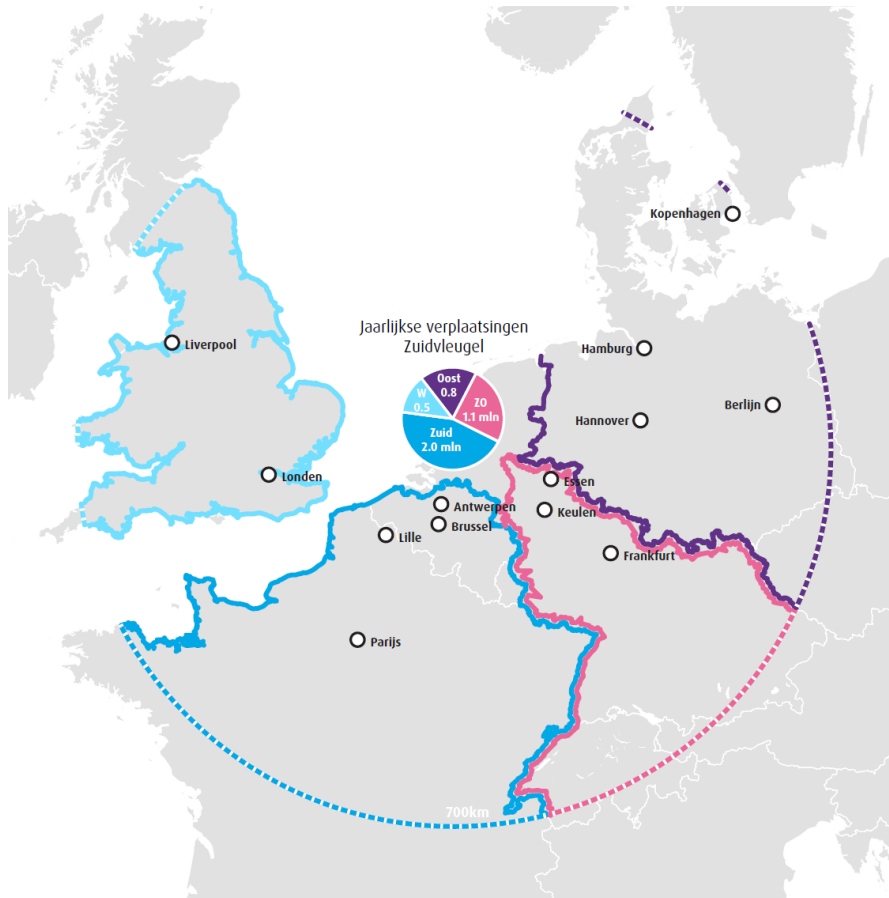
### 2.3.1 Verplaatsingen binnen 700 km

Aangezien de mogelijkheden voor verbeteringen van de verbindingen per trein met het buitenland een van de aandachtspunten is in het MIRT-onderzoek is ook specifiek gekeken naar de verplaatsingen tot 700 km. Dit is het gebied waarbinnen goede treinverbindingen qua reistijd kunnen concurreren met het vliegtuig (zie figuur 2.6). De auto doet het vooral goed tot 300 km en concurreert dan sterk met de trein. Het grillige verloop van de curve van het vliegtuig heeft vooral te maken met de ligging van belangrijke luchthavens.



Figuur 2.6: Aantal internationale verplaatsingen van en naar de Zuidelijke Randstad naar afstandsklasse en modaliteit

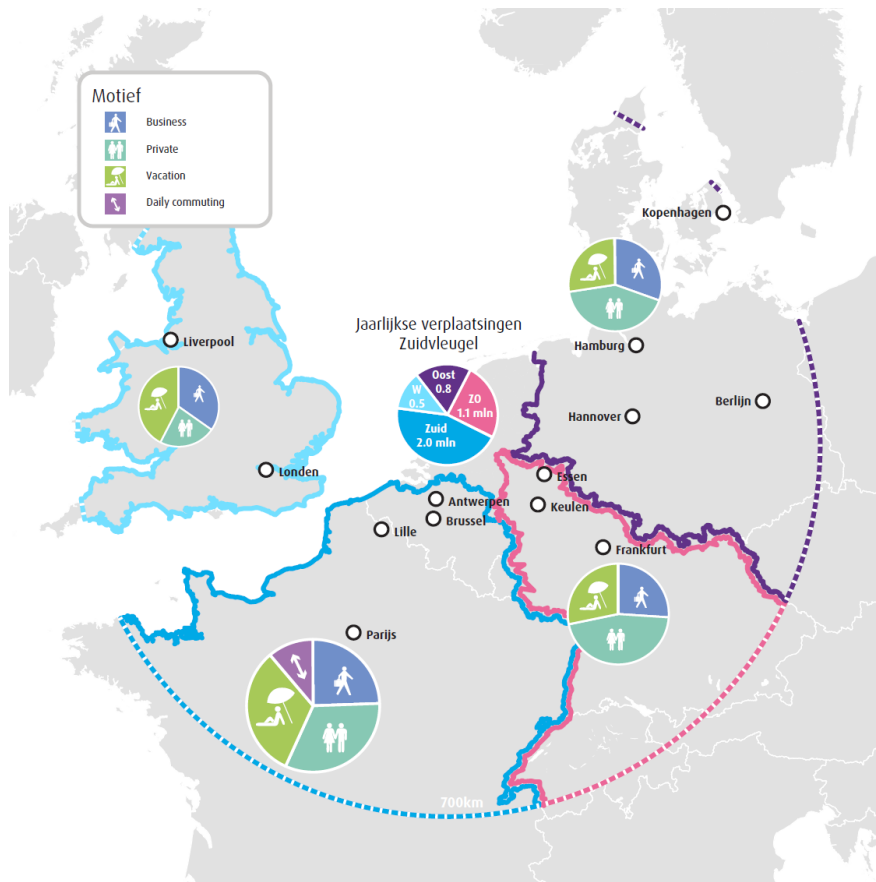
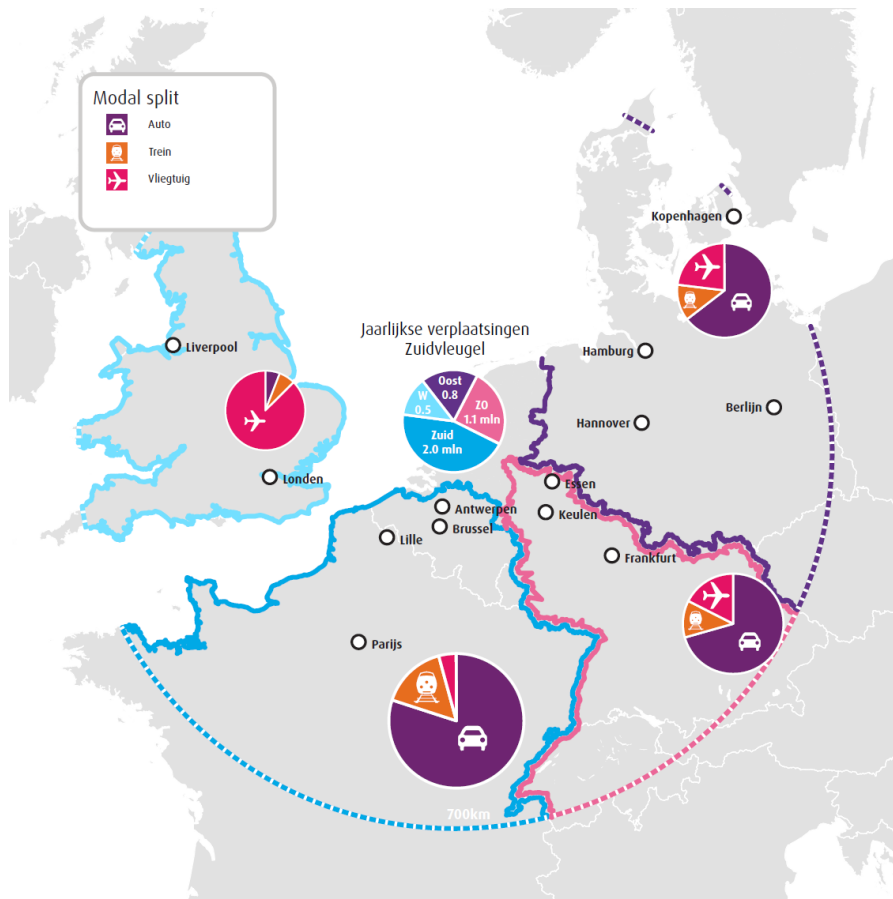
Van de 8,1 miljoen internationale verplaatsingen zijn er 4,4 miljoen binnen een afstand van 700 km en de rest ligt daarbuiten.



Figuur 2.7: Aantal internationale verplaatsingen van en naar de Zuidelijke Randstad binnen 700 km naar windrichting

In figuur 2.7 is naar een aantal windrichtingen gekeken hoe de internationale verplaatsingen binnen 700 km zich verdelen, dit heeft ook een relatie met de belangrijkste spoorcorridors. Naar België en Noord-Frankrijk gaan in totaal 2 miljoen verplaatsingen. Noord en Zuid-Duitsland zijn samen goed voor 1,9 miljoen. Naar Engeland gaat het om een half miljoen verplaatsingen. In figuur 2.8a en 2.8b is verder ingezoomd op vervoerwijze en motief. Als gekeken wordt naar de vervoerwijze verdeling dan valt op dat naar Engeland het vliegtuig dominant is. Dit is ook logisch want de verbindingen met spoor en auto zijn aanzienlijk langer in reistijd (relatief veel omrijden). Naar Frankrijk en België is het effect van een goede spoorverbinding te zien. Zeker als ingezoomd wordt op grotere steden, zoals Brussel en Parijs komt het aandeel van de trein rond de 30% uit. Toch springt ook het grote aandeel van de auto op deze relaties in het oog. Naar Duitsland met een relatief slechtere spoorverbinding is het aandeel van de trein duidelijk lager. Komt voor de meeste steden niet boven de 15% uit. Aangezien de totale omvang van verplaatsingen naar Duitsland even groot is als richting het zuiden liggen hier zeker kansen voor een beter marktaandeel voor de trein. Als gekeken wordt naar motieven dan valt op dat er relatief veel zakelijke verplaatsingen zijn met Engeland (bijna 40%). Vakantie is vooral richting Frankrijk en Engeland, terwijl er met Duitsland relatief veel korte verplaatsingen zijn met een sociaal-recreatief motief. Vanuit België is er ook een klein aandeel woon-werkverkeer met name richting Groot Rijnmond.

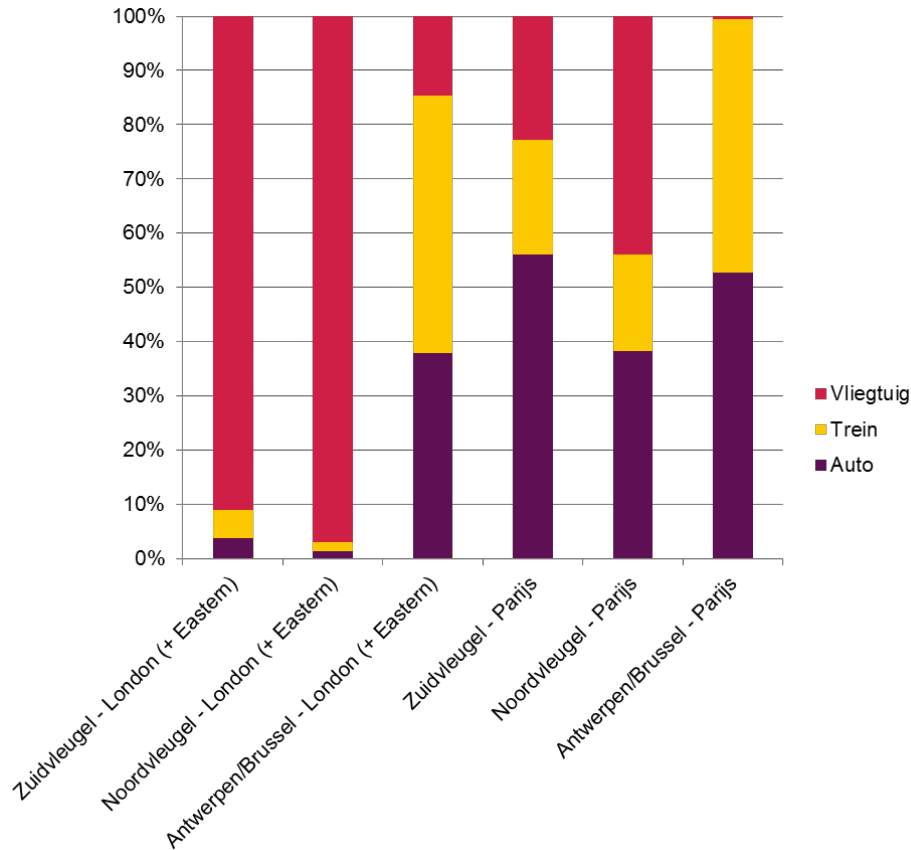




Figuur 2.8a en b: Aantal internationale verplaatsingen van en naar de Zuidelijke Randstad binnen 700 km naar windrichting en vervoerwijze (boven) en motief (onder)



### Vergelijking modal split internationale verbindingen



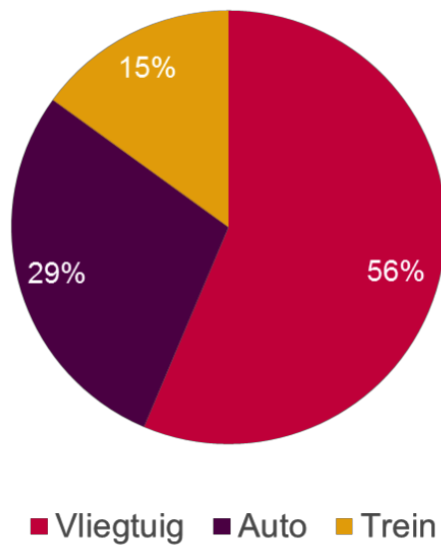
Figuur 2.9: Modal split op een aantal internationale vervoersrelaties

Vanuit de Randstad is de relatie met Londen overduidelijk een vliegtuigrelatie, andere vervoerwijzen spelen nauwelijks een rol. Dezelfde relatie bekeken voor Brussel en Antwerpen laat een heel ander beeld zien. Hier doet de trein het al beter dan het vliegtuig als gevolg van de rechtstreekse verbinding met de Eurostar. In de relatie met Parijs is het vliegtuig helemaal weggeconcurrerd vanuit Brussel en Antwerpen, terwijl dit in de Randstad nog niet het geval is. Hierbij moet wel worden aangetekend dat de Thalys een sterke groei van het aantal reizigers heeft doorgemaakt in de afgelopen jaren (zie ook hoofdstuk 3), waardoor ook voor de Randstad tussen 2010 en 2015 het markt-aandeel van de trein richting Frankrijk waarschijnlijk flink is toegenomen.

## 2.4 Internationale vervoersstromen (zakelijk)

In dit MIRT-onderzoek staat versterken van de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de Zuidelijke Randstad centraal. Om die redenen is ook specifiek gekeken naar de zakelijke verplaatsingen. In totaal gaat het om 2,2 miljoen zakelijke verplaatsingen van en naar de Zuidelijke Randstad per jaar.

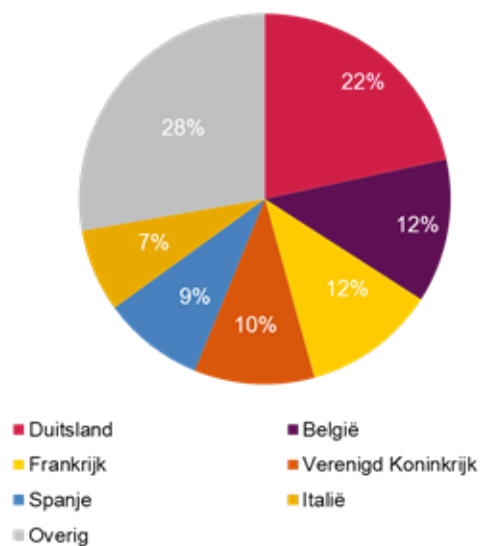
### Vervoerwijzekeuze



*Figuur 2.10: Vervoerwijzekeuze zakelijke verplaatsingen van en naar de zuidelijke Randstad*

Voor zakelijke verplaatsingen is het vliegtuig de belangrijkste modaliteit met ruim de helft van de verplaatsingen. Het aandeel van de trein is bijna 2x voor zakelijke verplaatsingen dan als gekeken wordt naar alle verplaatsingen. Het NBTC heeft becijferd dat van het inkomend zakelijke verkeer naar heel Nederland zelfs 77% met het vliegtuig komt, hier zitten echter ook verplaatsingen van buiten Europa in.

### Herkomst en bestemming

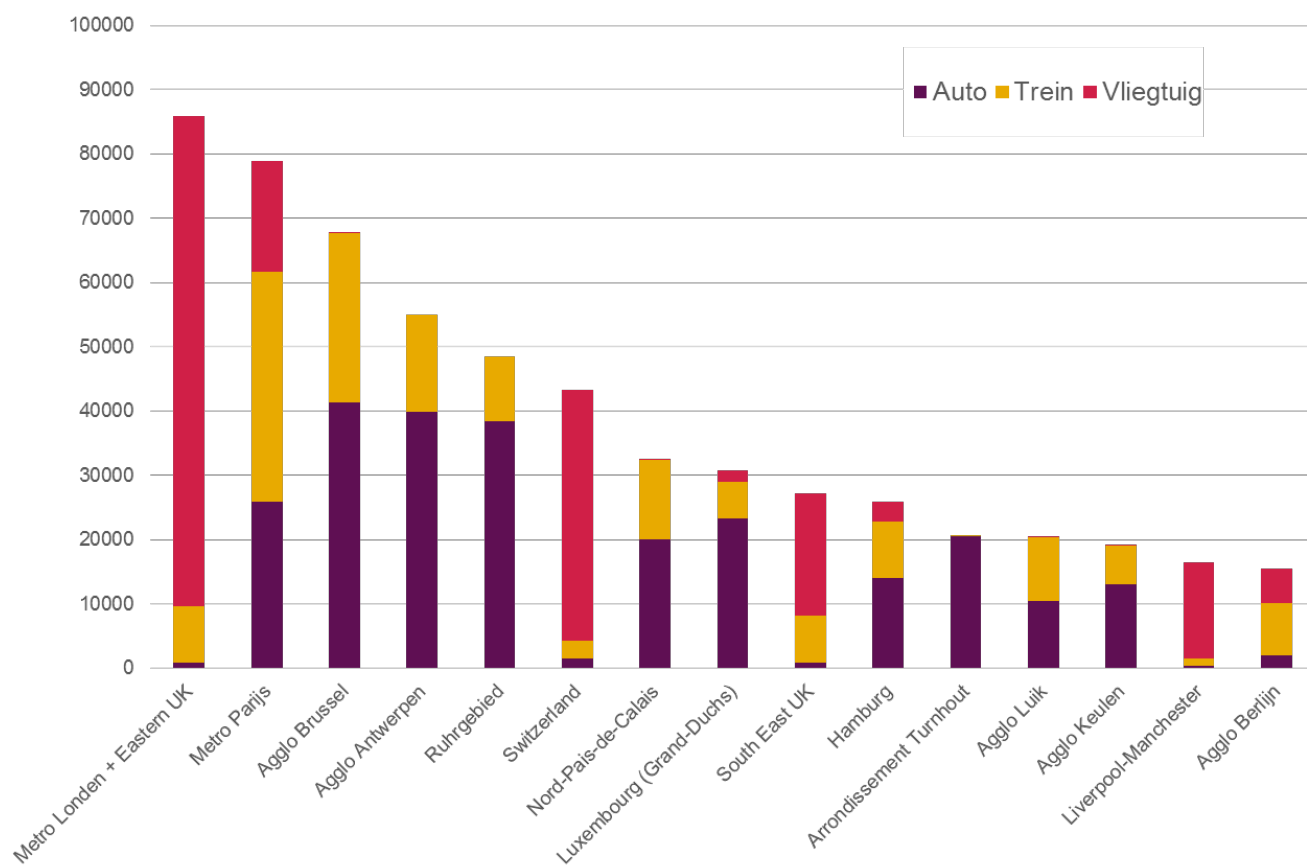


*Figuur 2.11: Aantal zakelijke verplaatsingen van en naar de Zuidvleugel naar herkomst*

Ook voor zakelijke verplaatsingen geldt dat de buurlanden het grootste deel van het totaal pakken volgens de ETISplus database, wel valt op dat het aandeel van verplaatsingen uit het Verenigd Koninkrijk hoger is. De cijfers van NBTC voor inkomend zakelijk verkeer voor heel Nederland laten zien dat het Verenigd Koninkrijk de belangrijkste herkomst is van zakelijk toerisme naar Nederland (17%). Ook de positie van de Verenigde Staten als nummer drie (9%) is opvallend. Hierbij moet wel worden aangetekend dat hierin het zakelijk verkeer zonder hotelovernachting niet is meegenomen, waardoor zakelijke dagtrips naar de buurlanden buiten beschouwing blijven.

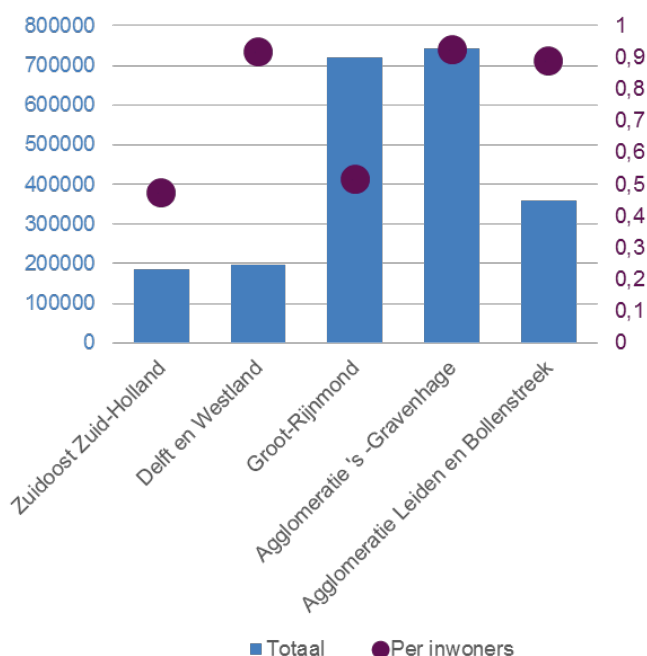
### Top 15 zakelijke relaties

De belangrijkste zakelijke relatie vanuit de Zuidelijke Randstad is met Londen, met de vliegtuig als belangrijkste modaliteit. Dit is in lijn met cijfers van het NBTC, die aangeven dat het Verenigd Koninkrijk en Londen in het bijzonder als belangrijkste zakelijk centrum in Europa, veel relaties heeft met Nederland. Londen wordt op twee en drie gevolgd door Parijs en Brussel. Richting Duitsland zijn de verplaatsingen meer gespreid het Ruhrgebied komt op nummer 5 en ook Hamburg, Keulen en Berlijn staan in de top 15. Richting België speelt het vliegtuig geen rol en richting Parijs is de trein de belangrijkste modaliteit voor zakelijke verplaatsingen. De trein speelt voor zakelijke verplaatsingen dus een belangrijkere rol, met name ten koste van de auto.



Figuur 2.12: Top 15 zakelijke relaties van en naar de Zuidelijke Randstad en verdeling naar vervoerwijze (alleen relaties binnen 700 km)

### Verdeling binnen de Zuidelijke Randstad

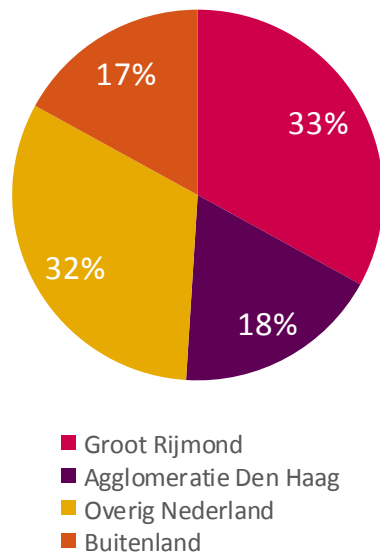


*Figuur 2.13: Aantal zakelijke verplaatsingen per COROP-gebied binnen de zuidelijke Randstad totaal en gemiddeld per inwoner per jaar*

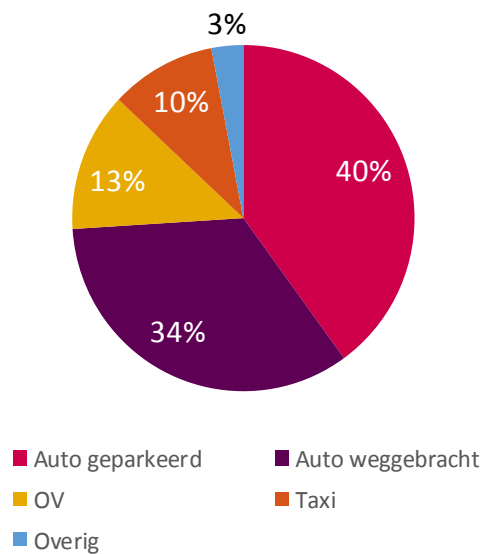
Gemeten naar het totaal aantal internationale verplaatsingen zijn Groot Rijnmond en Agglomeratie Den Haag de belangrijkste gebieden. Indien gekeken wordt naar het aantal internationale verplaatsingen per inwoner dan valt op dat de regio's Den Haag, Delft en Leiden relatief meer internationale verplaatsingen hebben. Dit kan te maken hebben met een groter aandeel internationaal georiënteerde bedrijven en kennisinstellingen.

#### **Relatie met de luchthavens RTHA en Schiphol**

Uit de ETISplus database is niet af te leiden van welke luchthavens internationale reizigers gebruik maken die met het vliegtuig komen. Uit andere onderzoeken is hier wel iets meer over bekend. Rebel Group heeft onderzoek gedaan naar de bereikbaarheid van Rotterdam The Hague Airport. Uit cijfers die in dit onderzoek worden gepresenteerd blijkt dat RTHA de sterkste relatie heeft met Groot Rijnmond (zie figuur 2.14). De relatie met de agglomeratie Den Haag is veel kleiner. De luchthaven speelt ook een grote rol voor de reizigers uit de rest van Nederland (met name zuidelijk Nederland). Het aantal buitenlandse reizigers ligt op 17%. Van alle reizigers die gebruik maken van RTHA heeft 22% een zakelijk motief.



*Figuur 2.14: Herkomst van passagiers die gebruik maken van Rotterdam The Hague Airport (cijfers 2012)*



*Figuur 2.15: Voor- en natransport naar vervoerwijze van passagiers die gebruik maken van Rotterdam The Hague Airport (cijfers 2012)*

Uit figuur 2.15 blijkt dat de auto het belangrijkste vervoermiddel is om naar RTHA komen. Het openbaar-vervoeraandeel is iets hoger dan de taxi. Voor Schiphol is bekend dat van de vertrekkende passagiers 40% de auto als voor- en natransport gebruikt (eigen auto en wegbrengen) en 40% het openbaar vervoer. De overige 20% maakt

gebruik van de taxi of gereguleerd vervoer. Hoe deze cijfers vanuit de Zuidelijke Randstad als totaal liggen is niet bekend. Een onderzoek van De Emanszaak onder medewerkers van internationale instellingen in Den Haag laat zien dat bijna 70% van hen het openbaar vervoer kiest om naar Schiphol te reizen.

## 2.5 Vergelijking met andere databases

Het is erg moeilijk om databases met elkaar te vergelijken om dat de methodologieën verschillen. Er is geen vergelijkbare database voor de Zuidelijke Randstad wel zijn er cijfers van het NBTC en CBS over inkomend en uitgaand toerisme voor heel Nederland en deze zijn soms uitgesplitst naar bestemmingsgebied. Uit deze vergelijking komen een aantal zaken naar voren:

- Het aantal internationale verplaatsingen is in 2015 mogelijk een stuk hoger dan de 8,1 miljoen uit de ETISplus database. Uit onderzoek van NBTC blijkt dat het aantal internationale bezoekers aan zowel Rotterdam als Den Haag met meer dan 50% is gestegen alleen al tussen 2010 en 2014.
- Het aantal verplaatsingen over het spoor met Duitsland lijkt redelijk overeen te komen met cijfers beschikbaar uit grenspasseringen, maar richting Frankrijk en België liggen deze duidelijk lager in de ETISplus database dan recentere cijfers over grenspasseringen. Dit kan te maken hebben met de sterke groei van de Thalys in de afgelopen jaren en de herinvoering van de Beneluxtrein.
- Het aantal vakanties van Nederlanders lijkt in de ETISplus database lager dan cijfers van het NBTC al is het moeilijk deze met elkaar te vergelijken, als gevolg van andere definities.

## 2.6 Bevindingen

Uit de analyse van de internationale vervoersstromen volgen een aantal bevindingen:

- Het vliegtuig is de belangrijkste modaliteit voor internationale verplaatsingen en dat geldt nog sterker voor zakelijke verplaatsingen. De auto komt op de tweede plaats.
- Duitsland, België en Frankrijk hebben de sterkste relaties met de Zuidelijke Randstad. Als ingezoomd wordt op zakelijke relaties tussen stedelijke regio's dan blijkt dat Londen, Parijs en Brussel de top drie vormen. Richting Londen is het vliegtuig dominant.
- De trein doet het vooral goed op verplaatsingen tot 700 km tussen grotere stedelijke regio's. Bij een goede verbinding kan de trein de rol van het vliegtuig volledig overnemen (zoals te zien is op de relatie Brussel-Parijs).
- Richting België en Frankrijk is het marktaandeel van de trein veel groter dan richting Duitsland, terwijl de totale omvang van de vervoersstromen vergelijkbaar is.
- Binnen de Zuidelijke Randstad genereren Groot Rijnmond en de agglomeratie Den Haag de meeste verplaatsingen, waarbij Den Haag per inwoner duidelijk meer zakelijke verplaatsingen heeft dan Groot Rijnmond.
- Rotterdam The Hague Airport bedient nu vooral de Rotterdamse regio. Het potentieel uit de Haagse agglomeratie wordt onderbenut.

# 3

## Prognose Internationale spoorverbindingen

### 3.1 Inleiding

Al eerder is geconstateerd dat in de voorbije periode op het vlak van internationale connectiviteit veel is geïnvesteerd in fysieke infrastructuur, binnen de Zuidelijke Randstad en in de achterlandverbindingen (denk aan de HSL-Zuid). Dat neemt niet weg dat tegelijkertijd ook is geconstateerd dat de Zuidelijke Randstad veel minder goed is aangesloten op een omvangrijk HSL-netwerk in vergelijking met regio's zoals Parijs, Keulen en Brussel.

Om meer gevoel te krijgen voor de waarde van verbetering van de internationale connectiviteit van de Zuidelijke Randstad is een vervoersprognose van potentiële nieuwe verbindingen opgesteld. Naast de uitgevraagde verbinding naar Düsseldorf – Keulen – Frankfurt en de verbindingen naar Brussel is ook gekeken naar de verbinding naar Hannover – Berlijn en de verbinding naar Parijs en London.

Belangrijk hierbij is de vraag hoeveel reizigers gebruik maken van de corridors richting het zuiden en het oosten en welke invloed maatregelen hebben op de ontwikkeling daarop. De omvang van het vervoer is van veel factoren afhankelijk. De reistijd en daarmee de reissnelheid is daar één van. Verder gaat het mate name om de volgende aspecten:

- de kwaliteit van het vervoerproduct (verbeteren comfort / last mile);
- demografische ontwikkelingen;
- ontwikkelingen Schiphol.

In de hiernavolgende paragrafen worden per aspect de uitgangspunten van de vervoersprognose verder uiteengezet.

### 3.2 Uitgangspunten prognose

#### 3.2.1 Huidige vervoerwaarde als basis

Er is weinig informatie beschikbaar over de vervoersvraag naar internationale treindiensten en het ontbreekt tevens aan een betrouwbaar modelinstrumentarium,



waarmee internationale vervoersstromen op adequate wijze kunnen worden geprognosticeerd. Door het combineren van verschillende informatiebronnen, inzet van moderne datatechnieken en kennis over het spoor is het mogelijk een redeneerlijn te schetsen die een indruk geeft van de actuele vervoersstromen op de zuidelijke (Thalys en IC Brussel) en oostelijke corridor (ICE en IC Berlijn). In de hiernavolgende paragrafen wordt voor de voorgenoemde treindiensten de huidige vervoersomvang geschetst die de basis vormt voor de prognose. Deze cijfers zijn ook voorgelegd aan de Nederlandse Spoorwegen en zij herkennen zich in het totaalbeeld van de vervoerscijfers en de prognose. Op onderdelen wijkt het beeld iets af van cijfers die de NS hanteert en ze plaatsen kanttekeningen bij sommige aannames, deze zijn in de tekst toegevoegd.

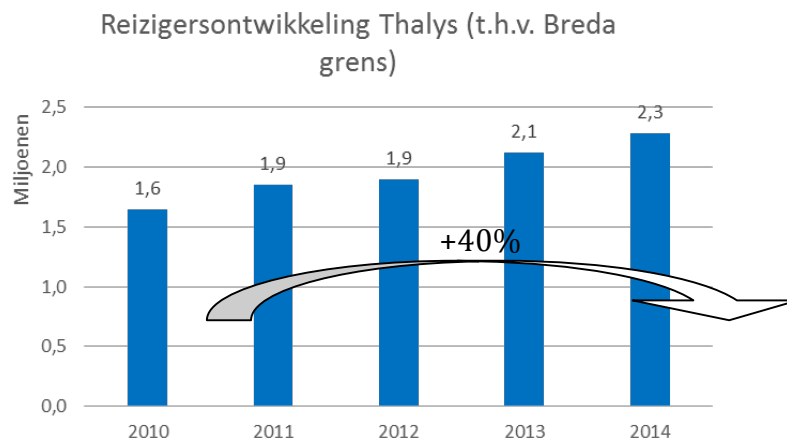
### **Corridor-Zuid**

Voor het schetsen van de huidige vervoersomvang van de Thalys en de IC Brussel zijn de volgende belangrijke databronnen gehanteerd:

- Nationaal VerkeersModel (Goudappel Coffeng);
- ETISplus-data;
- voortgangsrapportage 36 Hogesnelheidslijn Zuid 2014 (Ministerie van IenM, 2015);
- onderzoek internationale treindiensten en Benelux (kenmerk: DGP/SPO/u.07.01569);
- document van de NMBS (kenmerk: DDS/lm);
- beantwoording Kamervragen Benelux (kenmerk: VenW/DGP-2007/6542).

Via Breda grens (Thalys) en Roosendaal grens (IC Brussel) reizen jaarlijks circa 5 mln. reizigers in beide richtingen samen. Uit de reproductie van de IC Brussel is gebleken dat de omrekenfactor van dag naar jaar 337,5 betreft. Er is aangenomen dat deze omrekenfactor ook geldt voor de Thalys. Hiervan uitgaande reizen er via Breda grens en Roosendaal grens per etmaal circa 14.800 reizigers in beide richtingen samen.

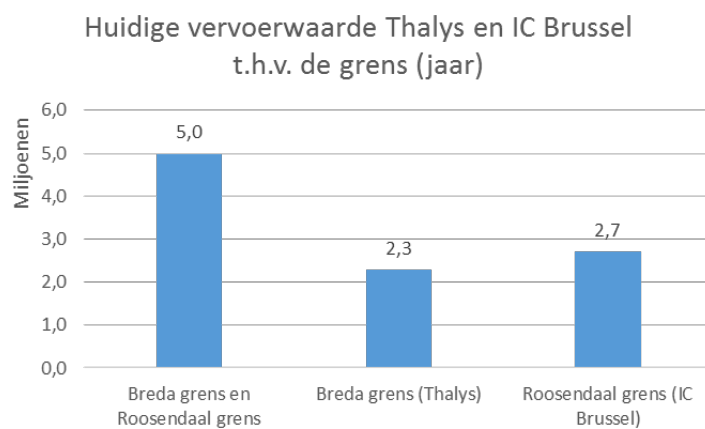
Uit de Voortgangsrapportage 36 Hogesnelheidslijn Zuid (Ministerie van IenM, 2015) blijkt dat de Thalys ter hoogte van Breda grens over geheel 2014 circa 2.3 mln. reizigers in beide richtingen samen vervoerde, ofwel circa 6.800 per etmaal. Naar verwachting neemt dit aantal verder toe gezien de forse groei in de afgelopen vijf jaar (figuur 3.1) en de voorgenomen uitbreiding van het service-level.



*Figuur 3.1: Reizigersontwikkeling Thalys periode 2010-2014 t.h.v. Breda grens (jaarlijkse vervoerwaarde in beide richtingen samen)*

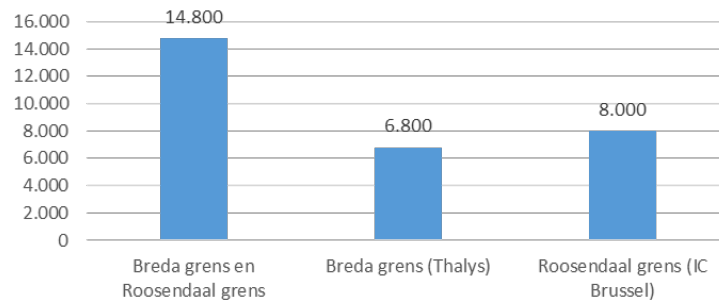
Uit een document van de NMBS (kenmerk: DDS/lm) blijkt dat de voormalige Beneluxtrein (de huidige IC Brussel) circa 2,7 miljoen reizigers (totaal van de twee richtingen samen) kende aan de grensovergang te Roosendaal. Er is aangenomen dat de huidige IC Brussel, die de voormalige Beneluxtrein heeft vervangen, dezelfde hoeveelheid reizigers trekt. Gemiddeld bevatten de Beneluxtreinen circa 250 reizigers die de grens passeerden (bron: Beantwoording Kamervragen Benelux, kenmerk: VenW/DGP-2007/6542). Per dag passeerden (gemiddeld) 32 Beneluxtreinen de grens, ofwel  $32 \times 250 = 8.000$  reizigers in totaal van de twee richtingen samen. De omrekenfactor van dag naar jaar betreft derhalve:  $2.700.000 / 8.000 = 337,5$ .

In figuur 3.2 en 3.3 is voorgenoemde samenvattend weergegeven.



*Figuur 3.2: Vervoerwaarde in 2014 via Breda grens en Roosendaal grens (jaar)*

### Huidige vervoerwaarde Thalys en IC Brussel t.h.v. de grens (etmaal)

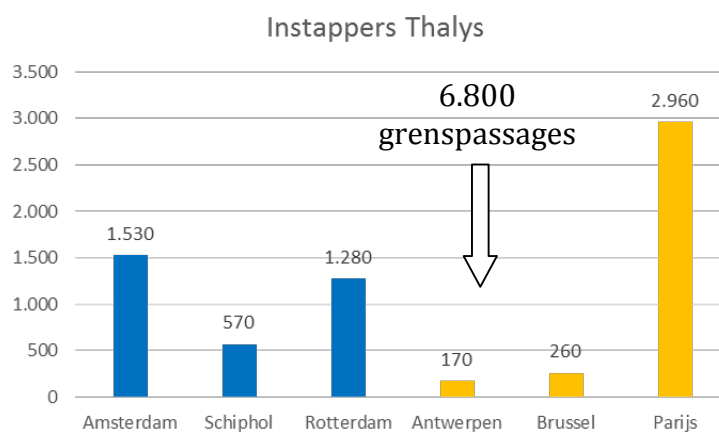


*Figuur 3.3: Vervoerwaarde in 2014 via Breda grens en Roosendaal grens (etmaal)*

Met behulp van Herkomst- en Bestemmingsinformatie uit het Nationaal VerkeersModel en ETISplus-data is de huidige vervoerwaarde toegeedeeld aan de verschillende HB-paren van de betreffende treindienst (en London) en is aanvullend de vervoerwaarde gerelateerd aan de Zuidelijke Randstad voor de betreffende treindiensten inzichtelijk gemaakt.

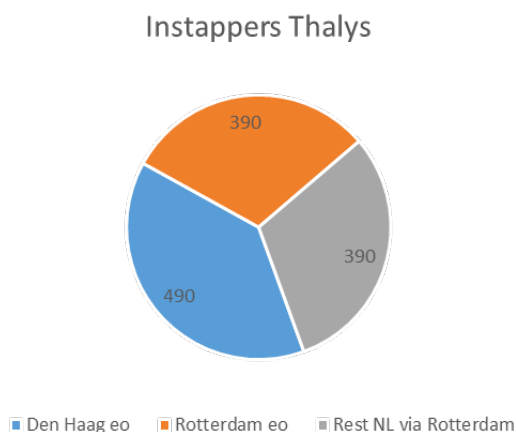
#### Thalys

In figuur 3.4 is het aantal instappers van de Thalys weergegeven. In blauw 3.400 internationale instappers in Nederland, in geel 3.400 internationale instappers in België (inclusief Engeland) en Frankrijk en gesommeerd ter hoogte van Breda grens 6.800 reizigers op doorsnede.



*Figuur 3.4: Samengestelde HB-matrix Thalys (internationale instappers per etmaal)*

Internationale instappers voor de Thalys uit Den Haag en omstreken stappen in de huidige situatie in Rotterdam op de Thalys. In figuur 3.5 zijn de 1.280 instappers van Rotterdam verder uitgesplit. Deze cijfers zijn ook voorgelegd aan NS en die herkennen de totalen, maar uit hun cijfers blijkt dat het aantal in- en uitstappers in Rotterdam groter is dan in Den Haag en dat een groter aandeel reizigers in de Thalys naar Brussel reist ten koste van Parijs (hier 12% volgens NS eerder 25%).

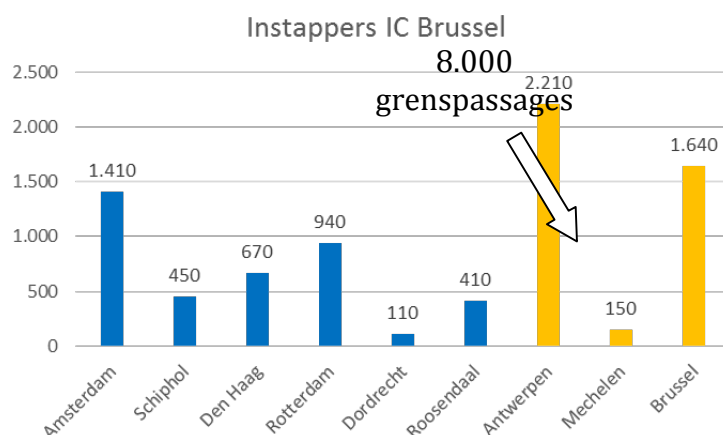


*Figuur 3.5: Herkomst instappers Rotterdam Thalys (etmaal)*

In de huidige situatie reizen dagelijks circa 880 internationale instappers uit de Zuidelijke Randstad per Thalys naar België (en Engeland via Brussel) en Frankrijk, ofwel circa 1.760 in- en uitstappers (reizigers in beide richtingen samen).

#### *IC Brussel*

In figuur 3.6 is het aantal instappers van de IC Brussel weergegeven. In blauw 4.000 internationale instappers in Nederland, in geel 4.000 internationale instappers in België en gesommeerd ter hoogte van Roosendaal grens 8.000 reizigers op doorsnede.



*Figuur 3.6: Samengestelde HB-matrix IC Brussel (internationale instappers per etmaal)*

In de huidige situatie reizen dagelijks circa 1.610 internationale instappers uit de Zuidelijke Randstad per IC Brussel naar België (som Den Haag en Rotterdam), ofwel circa 3.220 in- en uitstappers (reizigers in beide richtingen samen). De Nederlandse spoorwegen geven aan dat hun eigen cijfers voor 2014 iets lager liggen.

#### Bezetting

Uitgaande van de huidige vervoerwaarde en het huidige aantal verbindingen per dag kennen de Thalys en de IC Brussel de volgende bezettingscijfers ter hoogte van de grens:

- Thalys: 6.800 / 24 treinen per dag = circa 280 reizigers / trein;
- IC Brussel: 8.000 / 32 treinen per dag = circa 250 reizigers / trein.

#### Corridor-Oost

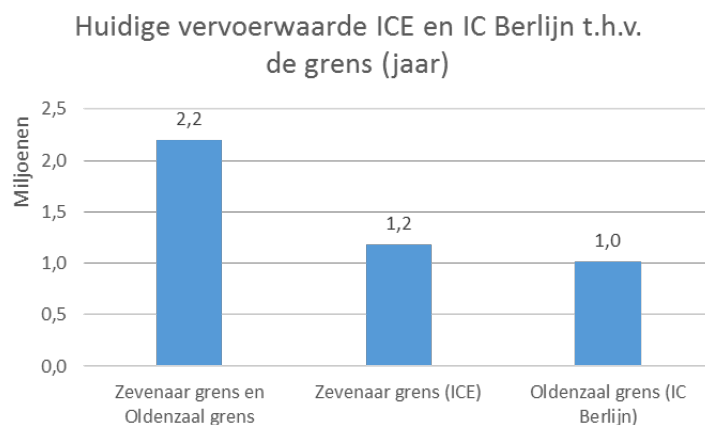
Voor het schetsen van de huidige vervoersomvang van de IC Berlijn en de ICE zijn drie belangrijke databronnen gehanteerd:

- Nationaal VerkeersModel (Goudappel Coffeng);
- ETISplus-data;
- Fahrgastrekord 2014 (DB, 2015).

Via Zevenaar grens (ICE) en Oldenzaal grens (IC Berlijn) reizen jaarlijks circa 2.2 mln. reizigers in beide richtingen samen (DB, 2015). Ten opzichte van 2013 is een groei van 7% gerealiseerd. Uit de reproductie van de IC Brussel is gebleken dat de omrekenfactor van dag naar jaar 337,5 betreft. Er is aangenomen dat deze omrekenfactor ook geldt voor de ICE en de IC Berlijn. Hiervan uitgaande reizen er via Zevenaar grens en Oldenzaal grens per etmaal circa 6.500 reizigers in beide richtingen samen.

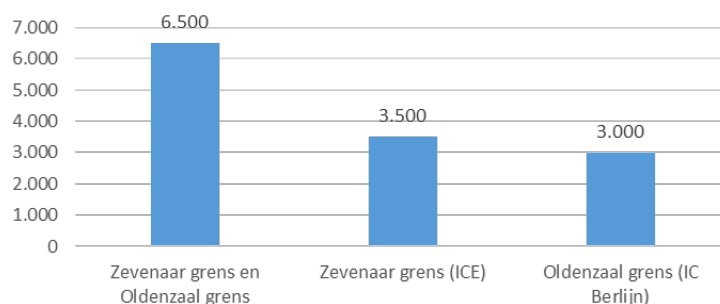
Uit het Nationaal VerkeersModel blijkt dat hiervan 54% via Zevenaar grens (ICE) reist, ofwel circa 1.2 mln. reizigers in beide richtingen samen (circa 3.500 per etmaal). De resterende 46% reist via Oldenzaal grens (IC Berlijn), ofwel circa 1.0 mln. reizigers in beide richtingen samen (circa 3.000 per etmaal). De cijfers voor de IC Berlijn die NS hanteert liggen iets lager dan deze. Wel zien zij een sterke groei op deze verbinding.

In figuur 3.7 en 3.8 is voorgenoemde samenvattend weergegeven.



Figuur 3.7: Vervoerwaarde in 2014 via Zevenaar grens en Oldenzaal grens (jaar)

### Huidige vervoerwaarde ICE en IC Berlijn t.h.v. de grens (etmaal)

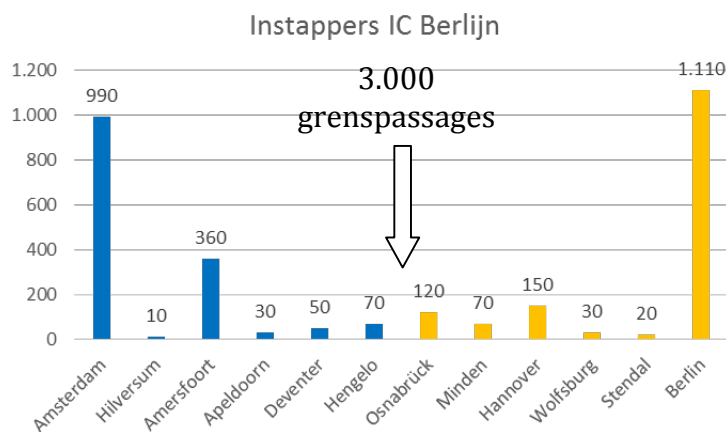


*Figuur 3.8: Vervoerwaarde in 2014 via Zevenaar grens en Oldenzaal grens (etmaal)*

Met behulp van HB-informatie uit het Nationaal VerkeersModel en ETISplus-data is de huidige vervoerwaarde toegedeeld aan de verschillende HB-paren van de betreffende treindienst en is aanvullend de vervoerwaarde gerelateerd aan de Zuidelijke Randstad voor de betreffende treindiensten inzichtelijk gemaakt.

#### IC Berlijn

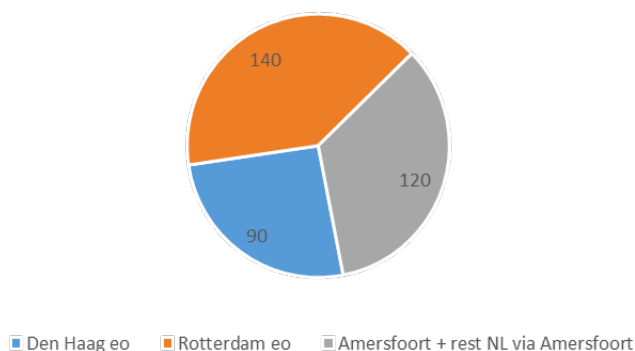
In figuur 3.9 is het aantal instappers van de IC Berlijn weergegeven. In blauw 1.500 internationale instappers in Nederland, in geel 1.500 internationale instappers in Duitsland en gesommeerd ter hoogte van Oldenzaal grens 3.000 reizigers op doorsnede.



*Figuur 3.9: Samengestelde HB-matrix IC Berlijn (internationale instappers per etmaal)*

Internationale instappers voor de IC Berlijn uit Rotterdam e.o. en Den Haag e.o. stappen in de huidige situatie in Amersfoort op de IC Berlijn. In figuur 3.10 zijn de 360 instappers van Amersfoort verder uitgesplitst.

### Instappers Amersfoort IC Berlijn

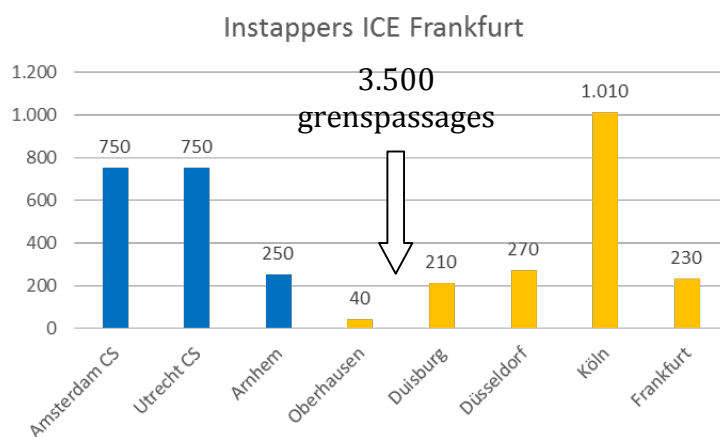


Figuur 3.10: Herkomst instappers Amersfoort IC Berlijn (etmaal)

In de huidige situatie reizen dagelijks circa 230 internationale instappers uit de Zuidelijke Randstad per IC Berlijn naar Duitsland, ofwel circa 460 in- en uitstappers (reizigers in beide richtingen samen).

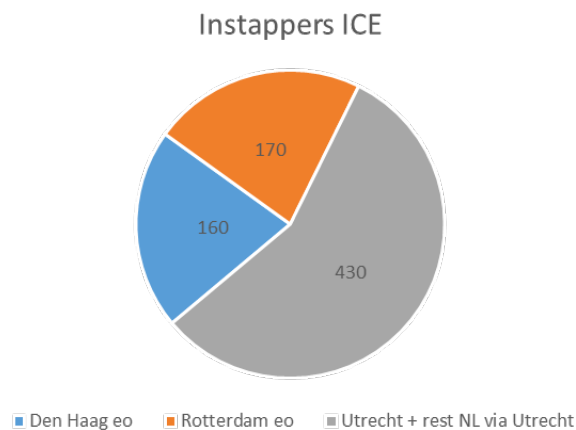
#### ICE

In figuur 3.11 is het aantal instappers van de ICE weergegeven. In blauw 1.750 internationale instappers in Nederland, in geel 1.750 internationale instappers in Duitsland en gesommeerd ter hoogte van Zevenaars grens 3.500 reizigers op doorsnede.



Figuur 3.11: Samengestelde HB-matrix IC Berlijn (internationale instappers per etmaal)

Internationale instappers voor de ICE uit Rotterdam e.o. en Den Haag e.o. stappen in de huidige situatie in Utrecht op de ICE. In figuur 3.12 zijn de 750 instappers van Utrecht verder uitgesplitst.



*Figuur 3.12: Herkomst instappers Utrecht ICE (etmaal)*

In de huidige situatie reizen dagelijks circa 330 internationale instappers uit de Zuidelijke Randstad per ICE naar Duitsland, ofwel circa 660 in- en uitstappers (reizigers in beide richtingen samen).

#### *Bezetting*

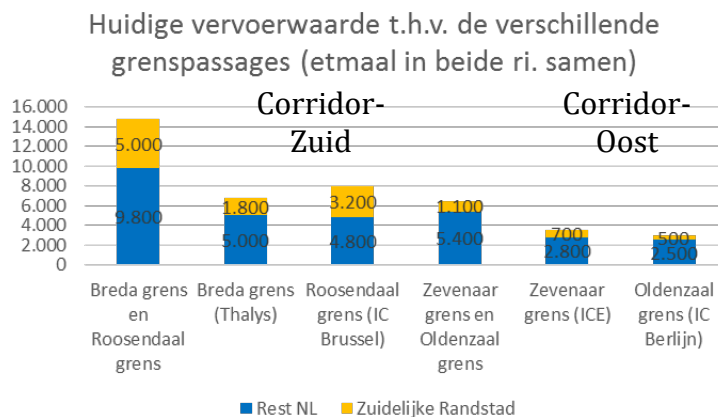
Uitgaande van de huidige vervoerwaarde en het huidig aantal verbindingen per dag kennen de ICE en de IC Berlijn de volgende bezettingscijfers ter hoogte van de grens:

- ICE: 3.500 / 14 treinen per dag = circa 250 reizigers / trein;
- IC Berlijn: 3.000 / 12 treinen per dag = circa 250 reizigers / trein.

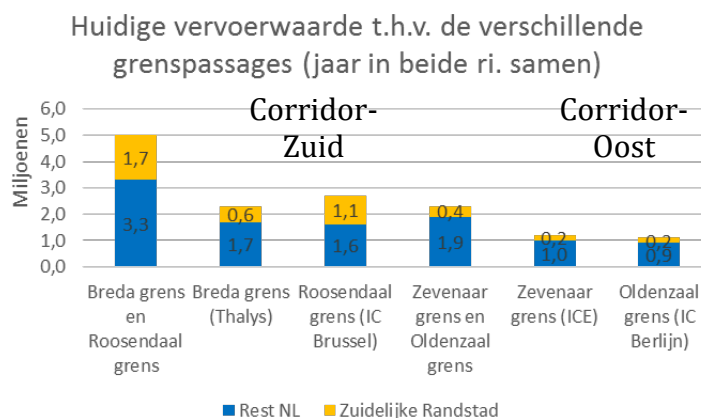
#### **Samenvattend overzicht huidige situatie**

Figuur 3.13 en 3.14 geven een samenvattend overzicht van de huidige vervoerwaarde ter hoogte van de verschillende grenspassages (etmaal en jaar). De vervoerwaarde in zuidelijke richting (Breda grens en Roosendaal grens) ligt met circa 14.800 reizigers per etmaal grofweg een factor 2.3 hoger dan de vervoerwaarde in oostelijke richting (Zevenaar grens en Oldenzaal grens) met circa 6.500 reizigers per etmaal. Ook blijkt dat de totale vervoersomvang via de grenspassages Zevenaar (ICE) en Oldenzaal (IC Berlijn) grofweg overeenkomen met de vervoerwaarde via Breda grens (Thalys). Tot slot blijkt dat de IC Brussel als treindienst an sich de hoogste vervoerwaarde kent ter hoogte van de grens.





Figuur 3.13: Samenvattend beeld huidige vervoerwaarde (etmaal)



Figuur 3.14: Samenvattend beeld huidige vervoerwaarde (jaar)

### 3.2.2 Effect van verbeteren comfort / last mile

Het verbeteren van het comfort van de internationale treinreis en het verbeteren van de last mile draagt positief bij aan de reisbeleving en zal derhalve resulteren in een aantrekkelijker product. Dit vertaalt zich vervolgens -ten opzichte van de huidige situatie- in extra reizigers. Uit de wetenschappelijke literatuur is veel bekend over het effect van comfortverbeteringen op het aantal reizigers in het openbaar vervoer. Deze onderzoeken zijn echter niet primair gericht op vervoer per hogesnelheidstrein en/of grensoverschrijdend spoorvervoer. In tabel 3.1 zijn deze inzichten samengevat.

aspect	potentiele groei (minimaal)	potentiele groei (maximaal)
marketing en promotie	5%	15%
comfort voertuig en haltes	3%	12%
reisinformatie	2%	8%
schone voertuigen en haltes	1%	3%
personeel (service)	1%	3%
sociale veiligheid (diefstal, camera's, et cetera)	1%	3%

*Tabel 3.1: Effecten verbetering comfortaspecten op reizigersgroei (expert judgement op basis van Albalate & Bel, 2010; Brons et al., 2009; Currie & Delbosch, 2009; Larsson & Götaland, 2009; Brons & Rietveld, 2008; Currie & Wallis, 2008; ATOC, 2007a; ATOC, 2007B; Couto & Graham, 2007; Paulley et al., 2006; Balcombe, et al., 2004; Kinnear et al., 2000)*

Op basis van voorgenoemde kan worden gesteld dat het verbeteren van het comfort en de last mile het gebruik van internationale treindiensten flink kan doen toenemen. Cumulatief zou de toename zelfs uitkomen op 13 tot 44%. Aangezien zowel richting het oosten als richting het zuiden grote delen van de internationale reis qua comfort behoorlijk op orde zijn door inzet van hoogwaardig HST-materieel en OV-terminals met ruimtelijke kwaliteit en allure (Den Haag CS en Rotterdam CS) met goede overstapvoorzieningen op hoogwaardig onderliggend OV (RandstadRail) is als voorzichtige schatting aangenomen dat het verbeteren van het comfort en de last mile een reizigersgroei oplevert van 5% (binnen een bandbreedte van 0% tot 10%).

### 3.2.3 Verkorten reistijd spoor

De belangrijkste factor om in het internationale vervoer een concurrerend product te bieden is de (deur-tot-deur) reistijd. Het aanbieden van dagrandverbindingen (tot circa 4 uur) naar belangrijke internationale bestemmingen is vooral voor de zakelijke reiziger van belang. Daarnaast is het uiteraard van belang dat het voor- en natransport goed geregeld is. Dit stelt hoge eisen aan het voor- en natransport zelf maar ook aan de inrichting van stations.

Het effect van reistijdverlaging op de internationale verbindingen op het aantal reizigers is onderzocht met gebruikmaking van reistijdelasticiteiten. Uit onderzoek blijkt dat de reistijdelasticiteiten voor interstedelijk langeafstandsvervoer waarden bereiken van rond de -1,6 (KIM, 2007). Er is aangenomen dat deze waarde ook van toepassing is op de onderzochte internationale relaties en de groei op de HSL-Zuid van de afgelopen jaren lijkt dit te bevestigen. De Nederlandse Spoorwegen rekenen zelf met een iets lagere elasticiteit van -1 voor dergelijke internationale verbindingen. Tussen landen is altijd sprake van minder verplaatsingen over dezelfde afstand.

Een reistijdelasticiteit van -1,6 betekent concreet dit dat wanneer de reistijd met 10% afneemt, de vervoersvraag met 16% toeneemt. Het louter uitgaan van de 'pure' reistijd in de trein geeft slechts een beperkt beeld van de reiservaring van de reiziger.

Treinreizigers reizen immers meestal niet van station naar station. De totale reistijd van een reiziger is dan ook opgebouwd uit een aantal elementen om de deur-tot-deur reis zo goed mogelijk te vatten:

- voor- en natransport (fiets, lopen, auto, bus, tram, metro et cetera);
- wachttijd (thuis, kantoor, op het station, et cetera);
- rijtijd (tijd die in de trein wordt doorgebracht);
- overstaptijd (lopen en wachten op station bij overstap trein-trein en/of trein-bus/tram/metro en het aantal overstappen).

Om deze elementen van de totale reistijd in samenhang te beschouwen is voor de prognose gebruik gemaakt van de gegeneraliseerde reistijd (GRT). De GRT is binnen de internationale verkeers- en vervoerswereld een veel gebruikte methode bij het maken van prognoses. Daarnaast wordt de GRT gebruikt om verschillende dienstregelingsontwerpen ten opzichte van elkaar te wegen, om zo de klantattractiviteit te kunnen vergelijken. De gehanteerde GRT is als volgt opgebouwd:

$$\text{GRT} = \text{voortransporttijd} + \text{natransporttijd} + \text{rijtijd} + \text{overstaptijd} + \text{aantal overstappen} * 10 + \text{opvolgtijd} / 2$$

Hierbij is:

- Voortransporttijd: hiervoor is 25 minuten aangenomen.
- Natransporttijd: hiervoor is 25 minuten aangenomen.
- Rijtijd: de tijd die je in de trein zit.
- Overstaptijd: de tijd die het kost om over te stappen.
- Aantal overstappen: het aantal overstappen vermenigvuldigd met een penalty van 10 minuten.
- Opvolgtijd: de tijd tussen vertrek van twee treinen in een bepaalde richting. De tijd wordt gedeeld door 2 omdat een reiziger gemiddeld de helft van de opvolgtijd moet wachten. In de opvolgtijd zit de frequentie verdisconteerd.

Per relevante HB-relatie is de gegeneraliseerde reistijd voor de huidige situatie en voor het ontwikkelperspectief vastgesteld. De procentuele verandering is vervolgens vermenigvuldigd met de genoemde reistijdelasticiteit van -1,6 en het resultaat is een percentage toename van het aantal reizigers per relatie. Door vervolgens dit percentage te vermenigvuldigen met het huidig aantal reizigers per relatie is inzicht verkregen in de absolute reizigerstoename.

### 3.2.4 Demografische ontwikkelingen

Hoe meer mensen, hoe meer verplaatsingen en dus ook meer reizen per trein. In tabel 3.2 is de demografische ontwikkeling te zien van een aantal belangrijke stedelijke gebieden aan de genoemde spoorcorridors. Belangrijkste wat opvalt is dat de groei richting Duitsland heel beperkt is en er soms zelf sprake is van afname, Duitsland vergrijsd en krimpt. Een sterkere groei heeft plaatsgevonden en zal naar verwachting ook de komende vijftienjaar plaatsvinden in zuidelijke richting in de regio's Antwerpen/Brussel, Parijs en Londen. Deze cijfers zijn op basis van het middenscenario van de

Europese Unie. Indien de levensverwachting sneller toeneemt en de grenzen meer open worden gesteld kunnen deze cijfers duidelijk hoger uitvallen.

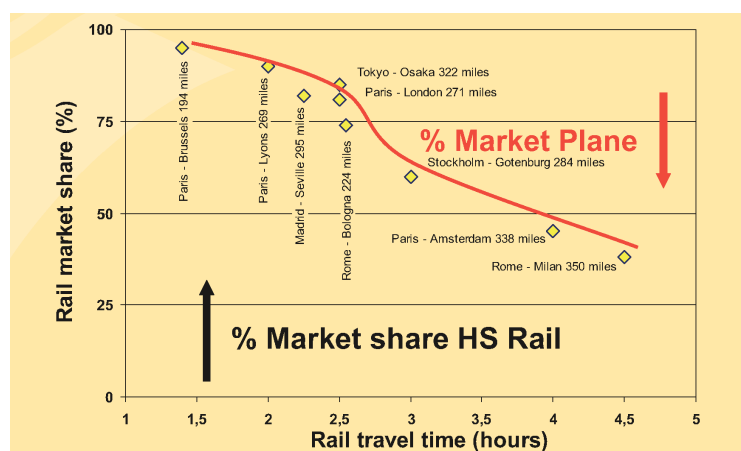
Gebieden Randstad	Afgelopen 5 jaar	Komende 15 jaar
Zuidvleugel	+3%	0-5% groei
Noordvleugel	+3%	0-5% groei
Gebieden Oost	Afgelopen 5 jaar	Komende 15 jaar
Rhein (Keulen/Düsseldorf)	+2%	0-5% afname
Ruhr (Dortmund / Essen)	-2%	0-5% afname
Frankfurt	+4%	0-5% afname
Berlijn / Hannover	-1%	0-5% groei
Gebieden Zuid	Afgelopen 5 jaar	Komende 15 jaar
Antwerpen / Brussel	+8%	5-10% groei
Parijs	+2%	5-10% groei
Londen	+6%	5-10% groei

Tabel 3.2: Demografische ontwikkelingen in stedelijke regio's aan spoorcorridors (Bron: Eurostat)

Voor het openbaar vervoer maakt het ook nog uit waar deze groei plaatsvindt in deze stedelijke regio's. Als deze groei vooral plaatsvindt op meer centraal stedelijke locaties dichtbij de grote stations dan kan dit nog een extra effect betekenen, daar is in deze prognoses geen rekening mee gehouden.

### 3.2.5 Substitutie van vliegtuig naar trein

Er is veel onderzoek gedaan naar de substitutie tussen vliegtuig en Hogesnelheidstrein. Figuur 3.14 vat deze onderzoeken mooi samen.



*Figuur 3.15: Ontwikkeling marktaandeel HST en vliegtuig bij een bepaalde reistijd per openbaar vervoer (Bron: Barron 2007)*

Binnen een reistijd van 2,5 uur met de trein verslaat de trein het vliegtuig en heeft een marktaandeel van meer dan 75%. Is de reistijd meer dan 4 uur dan is het marktaandeel van de trein minder dan de helft. Vooral tussen 2,5 en 4 uur loopt het marktaandeel van de trein snel op, doordat de trein concurrerend wordt ten opzichte van het vliegtuig als rekening gehouden wordt met voor- en natransporttijd van en naar de luchthaven en de tijd nodig voor inchecken en boarden. Als de trein gaat concurreren, ziet men ook dat luchtvaartmaatschappijen vluchten gaan schrappen, waardoor de ontwikkeling nog eens wordt versterkt. Met name voor de grote carriers is het interessant om korte afstands-vluchten te vervangen waardoor slot vrijkomen voor de veel lucratievere intercontinentale verbindingen. Op basis van de curve van Barron heeft MuConsult een formule geschat voor het Kennis Instituut van Mobiliteitsbeleid om de effecten van reistijdverbeteringen op het spoor op het marktaandeel trein in te schatten. Deze formule is ook in deze studie toegepast.

Om de substitutie ook in reizigersaantallen uit te drukken is gekeken naar het totaal aantal vluchten vanuit de Randstad (Schiphol + RTHA) naar steden in Duitsland, België, Frankrijk en Engeland. Uitgaande van een gemiddelde bezetting van 150 passagiers per vlucht is het aantal luchtvaartreizigers bepaald (en gecheckt met de ETISplus database), vervolgens is berekend met de formule hoeveel procent hiervan overstapt naar de trein bij verbeteringen.

<b>vliegverbinding</b>	<b>indicatie aantal vluchten / dag</b>	<b>reistijd nu per spoor (vanaf Schiphol)</b>
Randstad - Frankfurt	14	3 uur 55 min
Randstad - Berlijn	13	6 uur 21 min
Randstad - Keulen / Düsseldorf	8	2 uur 57 min
Randstad - Londen	54	5 uur 32 min
Randstad - Parijs	12	3 uur 05 min

*Tabel 3.3: Achtergrondinformatie vliegverkeer en reistijd over het spoor*

Met name richting Duitsland liggen er kansen om een aantal grote steden binnen de reistijd van 2,5-3,5 uur te krijgen (zie figuur 3.3) hierbij moet wel aangetekend worden dat een deel van de mensen die naar Düsseldorf en met name Frankfurt vliegt, waarschijnlijk overstapt op andere vluchten als onderdeel van een vliegreis. Toch kan ook de trein dit soort voortransport van een 'intercontinentale' vlucht overnemen. Richting Londen wordt het moeilijk om de reistijd binnen 4 uur te krijgen, maar gezien de grote omvang van het aantal vliegbewegingen neemt het aantal treinreizigers ook al aanzienlijk toe als je hier maar een klein deel vanaf snoept.

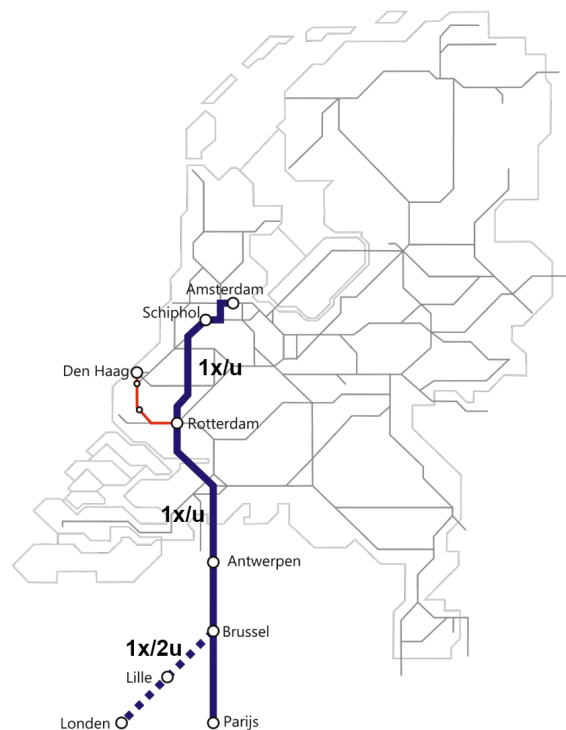
### 3.3 Lijnvoering ontwikkelperspectief

#### Belangrijke notie

Voor zowel de zuidelijke als oostelijke corridor zijn lijnvoeringen ontwikkelt met de hiervoor geschetste uitgangspunten om te kunnen rekenen aan de prognose. Beide lijnvoeringen dienen slechts ter ondersteuning van de prognoseberekening en dienen dan ook niet als blauwdruk voor de toekomst te worden geïnterpreteerd.

#### 3.3.1 Corridor-Zuid

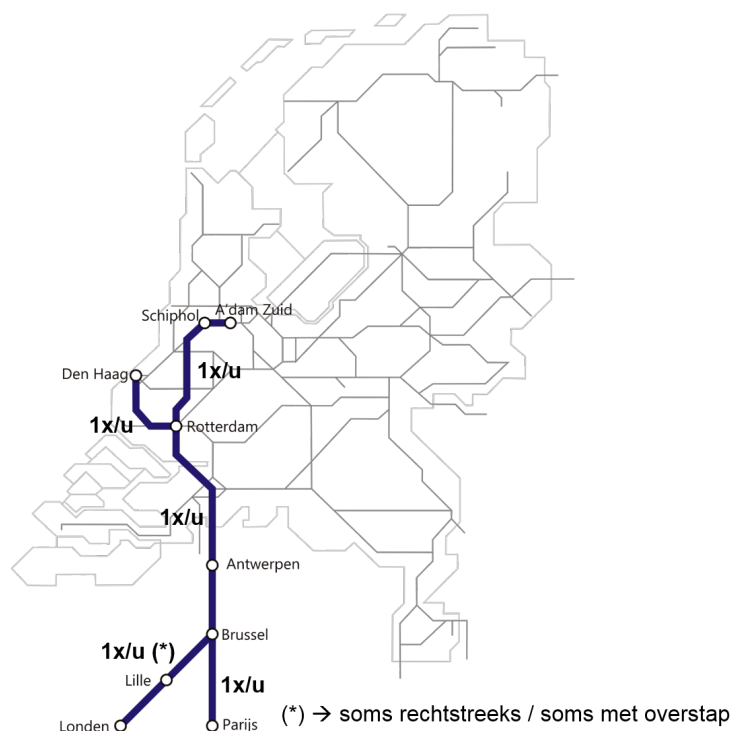
##### Thalys en Eurostar



Figuur 3.16: Huidige lijnvoering Thalys en Eurostar en bijbehorende frequenties

In de huidige situatie (figuur 3.16) rijdt Thalys 13 keer per dag van Amsterdam naar Brussel waarvan tot 11 keer per dag wordt doorgereden naar Parijs. Tussen Brussel en Parijs wordt vanwege de grote vervoersvraag veelal met twee treinstellen gereden terwijl tussen Amsterdam en Brussel met één treinstel wordt gereden (splitsen/ combineren vindt plaats in Brussel Zuid). Met de genoemde frequenties wordt een groot deel van de dag een uurdienst geboden. Rotterdam is met Thalys rechtstreeks verbonden met Antwerpen (0:32 uur), Brussel (1:10 uur) en Parijs (2:40 uur). Reizigers vanuit Den Haag die gebruik willen maken van de diensten van Thalys dienen in Rotterdam over te stappen. In de huidige situatie worden Haagse reizigers ten opzichte van Rotterdam geconfronteerd met 30 minuten extra reistijd (en 2 overstappen) of 38 minuten extra reistijd (en 1 overstap).

Reizigers naar Londen dienen in de huidige situatie in Brussel over te stappen. De reistijd naar Londen vanuit Rotterdam ligt rond de 4 uur (en vanuit Den Haag 30 tot 38 minuten langer). Een belangrijke component in de reistijd is de overstap en douaneafhandeling in Brussel. Hier is tot circa 50 minuten mee gemoeid.



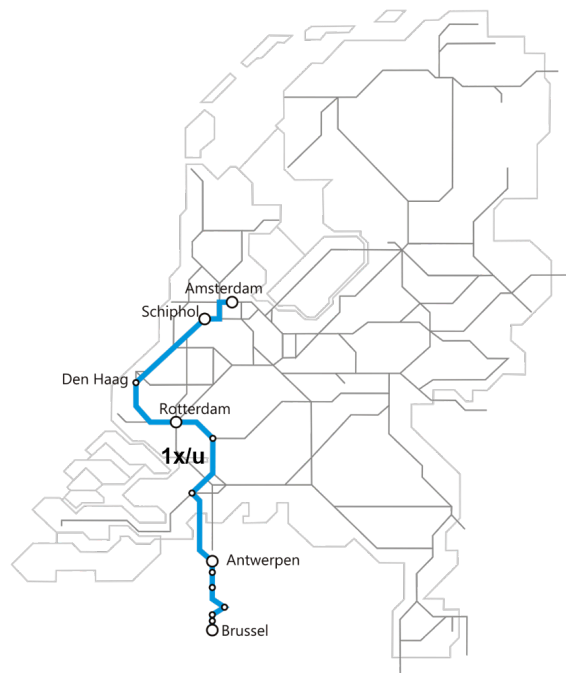
*Figuur 3.17: Lijnvoering Thalys en Eurostar gehanteerd voor prognose en bijbehorende frequenties*

Voor de prognose is uitgegaan van de lijnvoering zoals weergegeven in figuur 3.17. Ten opzichte van de huidige situatie rijden de twee treinstellen tussen Parijs en Brussel door naar Rotterdam waarna vervolgens één treinstel doorrijdt naar Den Haag en één treinstel doorrijdt naar Amsterdam zodat Den Haag ook rechtstreeks wordt aangesloten op het HST-netwerk in zuidelijke richting gereden (splitsen/combineren vindt plaats in Rotterdam). Daarnaast is uitgegaan dat de reeds voorziene Eurostar-treindienst Amsterdam – Londen (2 verbindingen per dag vanaf 2017) dusdanig vaak gaat rijden dat er vanuit Nederland een uurdienst met Londen (soms rechtstreeks / soms met overstap in Brussel) wordt gerealiseerd. Tot slot is aangenomen dat de douaneafhandeling in Brussel tot 0 minuten is gereduceerd (deze vindt niet meer plaats dan wel op een andere manier plaats).

Voor Rotterdam betekent voorgenoemde lijnvoering alleen een reductie van de reistijd naar Londen. Deze neemt tot maximaal 50 minuten af van 3:59 uur nu tot circa 3:10 uur.

Voor Den Haag daarentegen neemt -naast London- ook de reistijd naar België en Frankrijk af doordat Thalys doorrijdt naar Den Haag waardoor de overstap in Rotterdam vervalt. De reistijd vanuit Den Haag per Thalys naar België of Frankrijk wordt daardoor ruim 10 minuten korter en naar London neemt de reistijd richting de 60 minuten af.

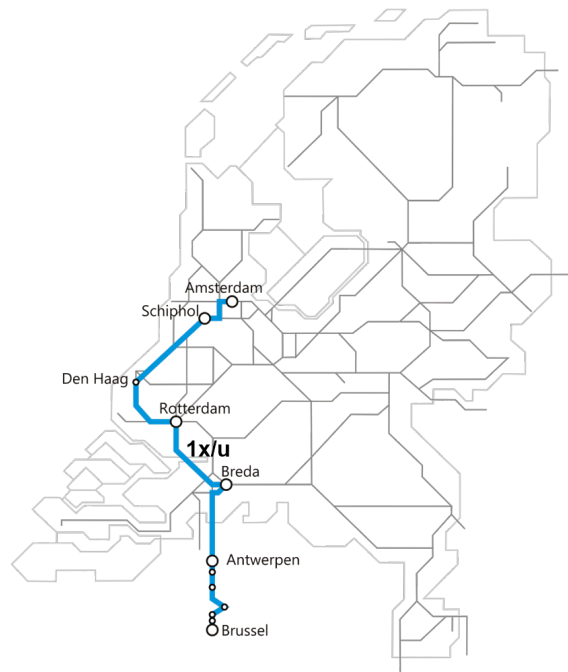
### IC Brussel



*Figuur 3.18: Huidige lijnvoering IC Brussel en bijbehorende frequentie*

In de huidige situatie (figuur 3.18) rijdt de IC Brussel 16 keer per dag via het klassieke spoor van Amsterdam naar Brussel (via grensovergang Roosendaal). Hiermee wordt een uurdienst geboden. Zowel Rotterdam als Den Haag zijn met de IC Brussel rechtstreeks verbonden met Antwerpen (1:10 uur/1:32 uur) en Brussel (2:07 uur/2:32 uur) en nog enkele Belgische stations, waaronder Brussels Airport. De IC Brussel halteert niet op Den Haag Centraal, maar op Den Haag HS, met als gevolg dat reizigers met herkomst/bestemming Den Haag Centraal worden geconfronteerd met 15 minuten extra reistijd.



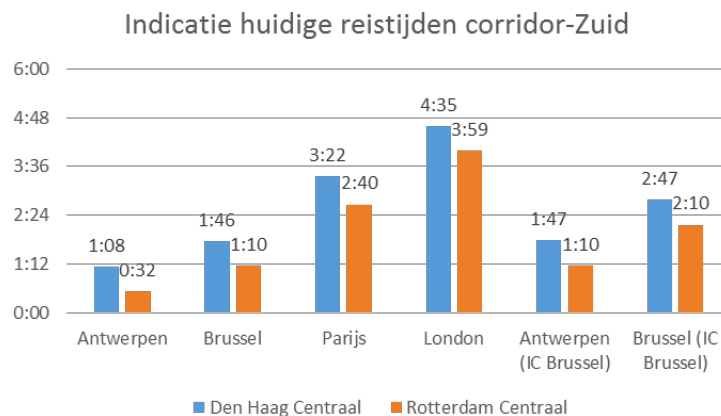


Figuur 3.19: Lijnvoering IC Brussel gehanteerd voor prognose en bijbehorende frequentie

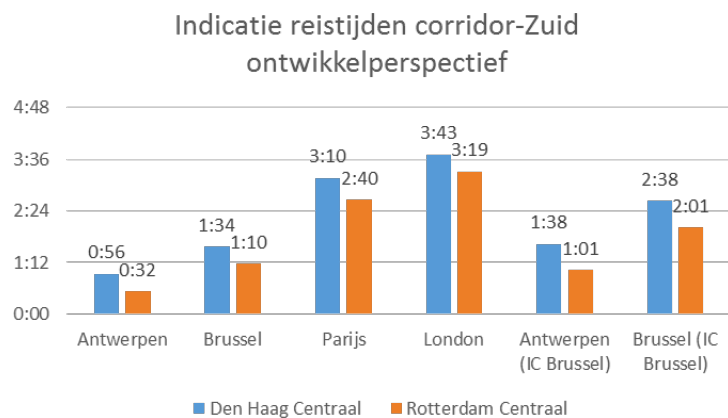
Voor de prognose is uitgegaan van de lijnvoering zoals weergegeven in figuur 3.19. Ten opzichte van de huidige situatie rijdt de IC Brussel tussen Rotterdam en Antwerpen via het HSL-tracé in plaats van de klassieke verbinding (ofwel via grensovergang Breda). De stops in Dordrecht en Roosendaal komen daarmee te vervallen terwijl Breda juist wordt toegevoegd. Deze lijnvoering is voorzien vanaf 2017. De reistijd naar Antwerpen en Brussel neemt voor zowel Den Haag als Rotterdam met een kleine 10 minuten af.

### Samenvattend overzicht reistijden corridor-Zuid

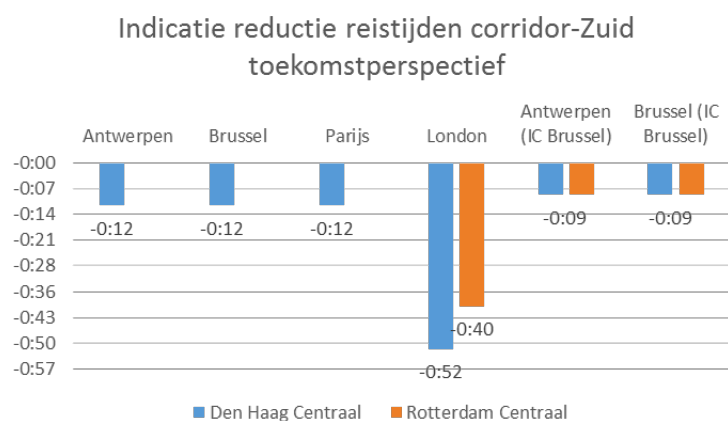
In figuur 3.20 t/m 3.22 is voorgenoemde samenvattend weergegeven.



Figuur 3.20: Indicatie huidige reistijden corridor-Zuid



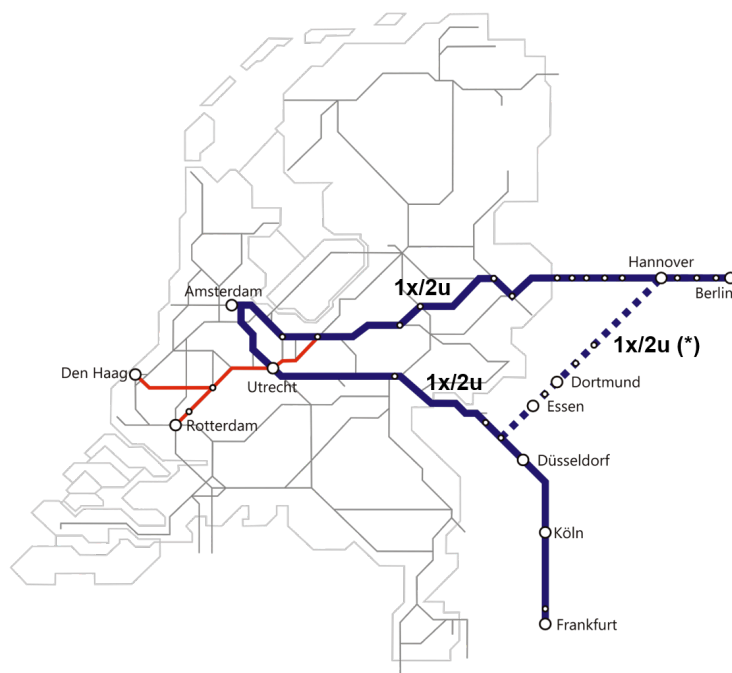
*Figuur 3.21: Indicatie reistijden corridor-Zuid ontwikkelperspectief*



*Figuur 3.22: Absolute verandering reistijden corridor-Zuid*

### 3.3.2 Corridor-Oost

#### IC Berlijn en ICE

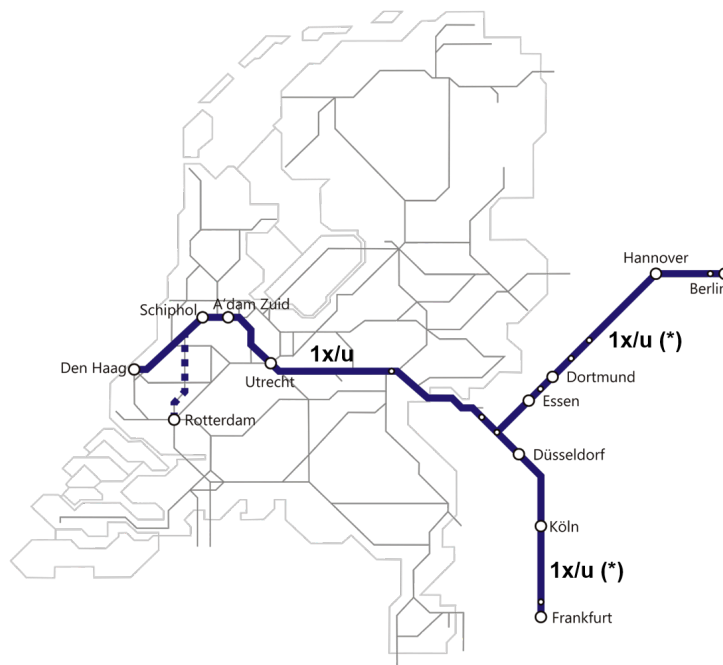


(\*) → tussen Duisburg en Hannover rijden tot 4 treinen per uur

*Figuur 3.23: Huidige lijnvoering IC Berlijn en ICE en bijbehorende frequenties*

In de huidige situatie (figuur 3.23) rijdt de IC Berlijn 6 keer per dag van Amsterdam via grensovergang Oldenzaal naar Berlin. De ICE rijdt daarnaast 7 keer per dag van Amsterdam via grensovergang Zevenaar naar Frankfurt. Met de genoemde frequenties wordt zowel richting Berlin als richting Frankfurt eenmaal per 2 uur gereden. Reizigers vanuit Rotterdam en Den Haag die naar Berlin willen reizen per Intercity naar Amersfoort alwaar overstapt wordt op de IC Berlijn. De reistijd van zowel Rotterdam als Den Haag naar Berlin bedraagt circa 7 uur en voor Hannover ligt dit rond de 5 uur.

Reizigers vanuit Rotterdam en Den Haag die per ICE naar Duitsland willen reizen per Intercity naar Utrecht alwaar overstapt wordt op de ICE. Reizigers vanuit Rotterdam en Den Haag naar Frankfurt zijn een kleine 4,5 uur onderweg. De reistijd naar Keulen bedraagt ongeveer 3 uur en naar Düsseldorf ruim 2,5 uur. Voor bestemmingen in het noordoostelijk deel van het Ruhrgebied (bijvoorbeeld Essen / Dortmund) dient in Duisburg overstapt te worden.



(\*) → 1x/2u rechtstreeks en 1x/2u met overstap (ofwel een uurdienst)

*Figuur 3.24: Lijnvoering corridor-Oost gehanteerd voor prognose en bijbehorende frequenties*

Voor de prognose is uitgegaan van de lijnvoering zoals weergegeven in figuur 3.24. Ten opzichte van de huidige situatie zijn de Berlijn- en de Frankfurtcorridor gebundeld over één as via Arnhem en rijden deze na Utrecht door via Amsterdam Zuid (overstap op Noord/Zuidlijn) en Schiphol naar Den Haag Centraal. Den Haag wordt op deze manier per ICE 1x/h verbonden met Schiphol, het Ruhrgebied, Hannover, Berlijn, het Rheingebied en Frankfurt. Kanttekening bij dit lijnvoering model is dat in het dienstregelingsmodel voor PHS geen ruimte is om de ICE via Amsterdam Zuid te laten rijden. Reizigers uit Rotterdam kunnen met Thalys, Eurostar of Intercity Direct snel en hoogwaardig naar Schiphol reizen en aldaar overstappen (of reizen de huidige route via Utrecht en stappen aldaar over). Tot in het Ruhrgebied (Duisburg) wordt een uur frequentie geboden waarna alternerend 1x/2h rechtstreeks naar Berlijn dan wel 1x/2h naar Frankfurt wordt gereden. Uiteraard kan in het Ruhrgebied -als het ene uur de trein naar Berlijn rijdt- overgestapt worden op een ICE naar Frankfurt en in het andere uur andersom.

Daarnaast zijn de volgende infrastructurele uitgangspunten gehanteerd:

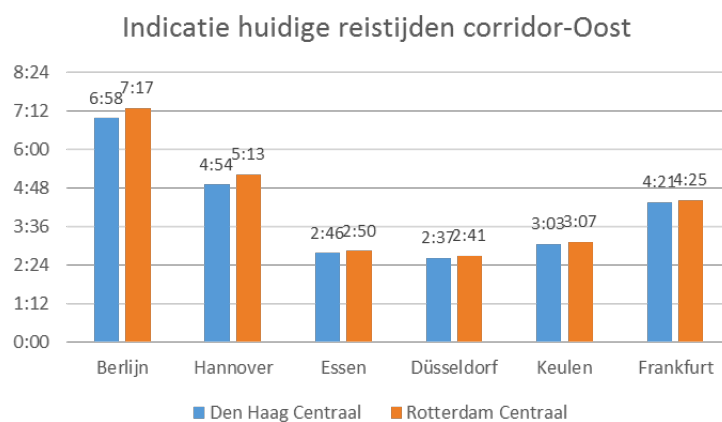
- Den Haag Mariahoeve – Schiphol: 160 km/h (dit kan nu al);
- Amsterdam Bijlmer ArenaA – Utrecht: 200 km/h (baanvak is hier civiel technisch op voorbereid);
- Utrecht – Arnhem: 200 tot 250 km/h (dit kan nu niet en is ook niet voorzien);

- Arnhem – Oberhausen: overwegend 200 tot 250 km/h (dit kan nu niet, maar hier worden in het kader van de aanleg van het 3<sup>e</sup> spoor Zevenaar – Oberhausen concrete stappen gezet met zicht op hogere snelheid in de toekomst);
- na Oberhausen worden de aldaar reeds geldende baanvaknelheden gehanteerd.

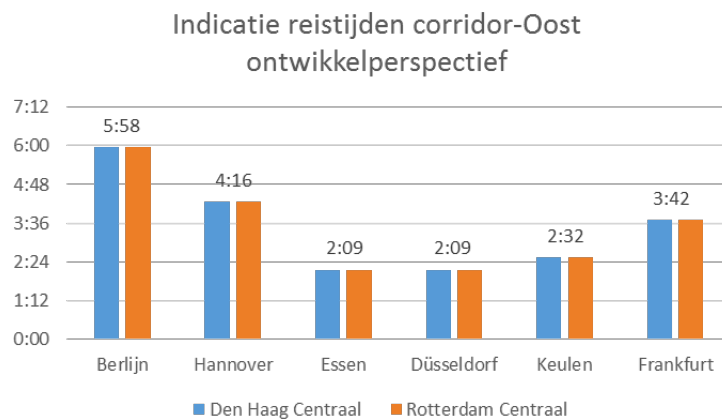
Voorgenoemde resulteert voor reizigers vanuit Rotterdam en Den Haag naar Berlijn dat zij ten opzichte van de huidige situatie circa 1 uur korter onderweg zijn. De nieuwe reistijd bedraagt ongeveer 6 uur en voor Hannover ligt dit op ruim 4 uur. Reizigers vanuit Rotterdam en Den Haag naar Frankfurt zijn een kleine 4 uur onderweg. De reistijd naar Keulen bedraagt ongeveer 2,5 uur en naar Düsseldorf ruim 2 uur. Bestemmingen in het noordoostelijk deel van het Ruhrgebied (bijvoorbeeld Essen / Dortmund) worden bovendien rechtstreeks bereikbaar. NB uitgaande dat reizigers uit Rotterdam via Schiphol reizen en aldaar overstappen wijkt de reistijd in het ontwikkelperspectief ten opzichte van Den Haag niet af (de reistijd Den Haag – Schiphol bedraagt in het ontwikkelperspectief 25 minuten en de reistijd Rotterdam – Schiphol bedraagt 23 minuten + 2 minuten overstaptijd resulteert eveneens in 25 minuten).

#### Samenvattend overzicht reistijden corridor-Oost

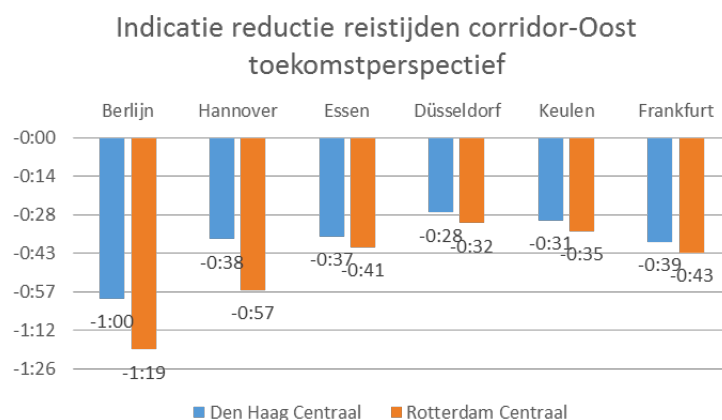
In figuur 3.25 t/m 3.27 is voorgenoemde samenvattend weergegeven.



Figuur 3.25: Indicatie huidige reistijden corridor-Oost



*Figuur 3.26: Indicatie reistijden corridor-Oost ontwikkelperspectief*



*Figuur 3.27: Absolute verandering reistijden corridor-Oost*

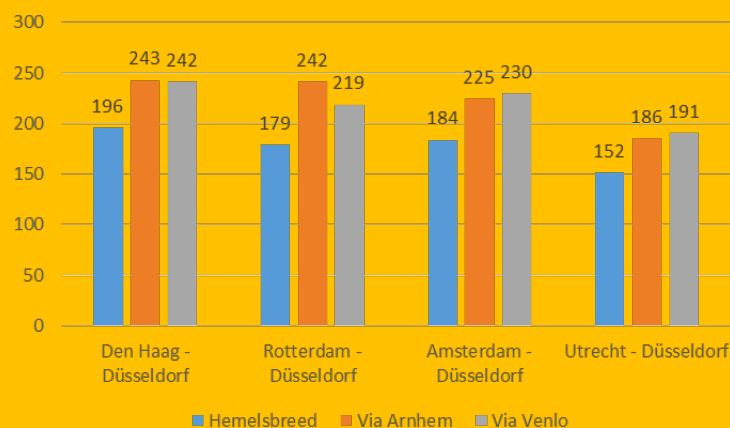
**Routing Arnhem versus Venlo**

- afstand;
- reistijd;
- toekomstperspectief (baanvaksnelheid);
- bundeling;
- schaalniveaus en productdifferentiatie.

*Afstand*

Op het traject Amsterdam – Utrecht – Arnhem – Düsseldorf – Keulen wijkt de bestaande spoorlijn relatief weinig af van de kortste route tussen deze steden, zodat een verdere verkorting van de afstand niet aan de orde is. Vanwege deze omstandigheid is in het verleden steeds uitgegaan dat tussen de Randstad en Keulen het volgen van het bestaande tracé over Arnhem de aangewezen route is. Een verbinding via Venlo levert niet meer reistijdwinst op, mist het vervoersaanbod belangrijke Ruhrgebied (of Rhein-

gebied) en volgt in Duitsland een bochtig tracé dat (in beginsel) minder geschikt is voor hogesnelheidstreinen. In het hiernavolgende figuur 3.28 is de afstand over het spoor tussen Den Haag - Rotterdam - Amsterdam - Utrecht en Düsseldorf in kilometers afgezet tegen de hemelsbrede afstand over het spoor in kilometers. Uit het figuur is duidelijk op te maken dat alleen voor Rotterdam de afstand over het spoor via Venlo zichtbaar korter is.



Figuur 3.28: Vergelijking afstanden Arnhem versus Venlo

#### Reistijd

Voor de internationale reiziger is reistijd uiteraard belangrijker dan afstand. In de huidige situatie bedraagt de reistijd tussen Den Haag en Düsseldorf via Venlo 3:46 uur terwijl de reistijd via Utrecht 2:37 uur bedraagt. De reistijd tussen Rotterdam en Düsseldorf via Venlo bedraagt 3:20 uur en via Utrecht 2:41 uur. In de huidige situatie is de reistijd via Utrecht dus beduidend korter. In de nabije toekomst zijn verbeteringen voorzien op de routing via Venlo die een positieve uitwerking hebben op de reistijd. Zo is NS voornemens vanaf 2017 de IC Den Haag – Eindhoven via de HSL-Zuid te laten rijden en vanaf 2021 met nieuw zogenoemd IC200-materieel te exploiteren. De reistijd tussen Den Haag en Eindhoven neemt daardoor met 11 minuten af tot 87 minuten (bron: Alternatief voor de Fyra V250. Bijlage 5: Overzicht rijtijden, kenmerk: IENM/BSK-2013/212481). Daarnaast is er de wens tussen Eindhoven en Düsseldorf een Intercity te laten rijden (hiervoor zijn wel flinke investeringen noodzakelijk). Door het Zwitserse SMA (2010) is berekend dat de kortst haalbare reistijd tussen Eindhoven en Düsseldorf voor de Intercity 90 minuten bedraagt (met alleen nog tussenstops te Venlo, Mönchengladbach en Neuss). De totale reistijd (met overstap) tussen Den Haag en Düsseldorf bedraagt dan tenminste  $87 + 2$  (overstaptijd Eindhoven)  $+ 90 = 179$  minuten, ofwel 2:59 uur. Daarmee is de route over Arnhem nog altijd ruim 20 minuten korter inclusief een ruime overstap van 16 minuten in Utrecht. Voor Rotterdam is de route via Venlo mogelijk iets sneller, maar indien de huidige ruime overstap van 19 minuten op de ICE in Utrecht sterk wordt verbeterd is de route over Arnhem juist weer gunstiger, ofwel vrijwel om het even. Vooral nog kan worden geconcludeerd dat de route over Venlo voorlopig qua reistijd niet korter is dan de route over Arnhem (en dit geldt zeker

wanneer de ICE doorrijdt naar Den Haag i.c.m. het verkorten van de reistijd over Arnhem).

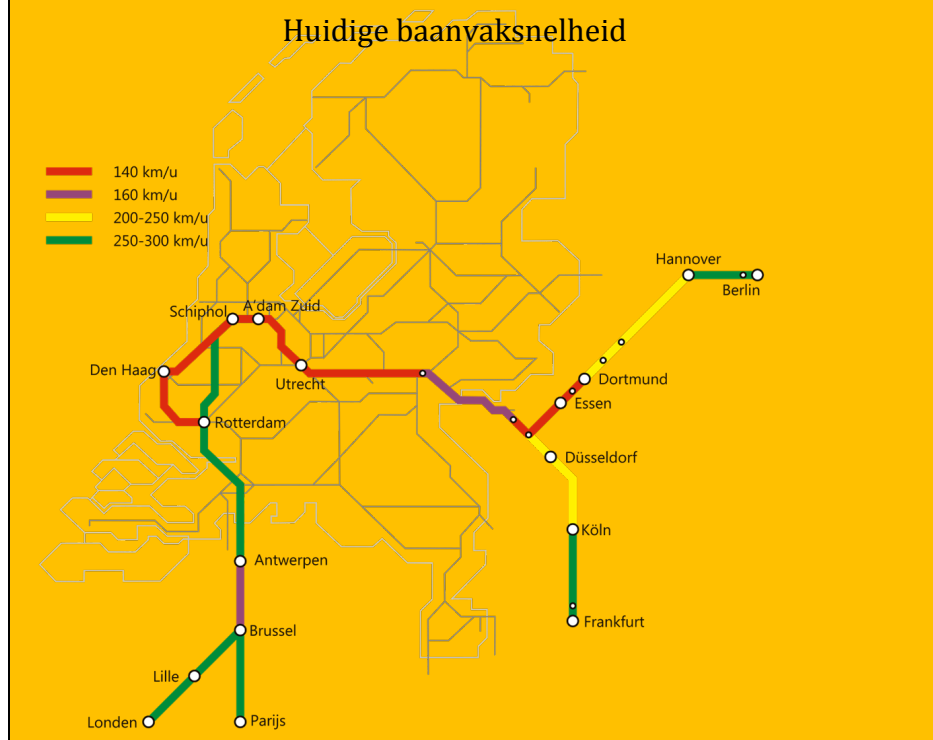
#### *Toekomstperspectief (baanvaksnelheid)*

De baanvaksnelheid in Nederland bedraagt doorgaans maximaal 140 km/h en op het HSL-tracé op 300 km/h. In het verleden zijn echter baanvakken opgeleverd welke civiel technisch zijn voorbereid op hogere snelheden. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- Amsterdam Bijlmer ArenA – Utrecht → 200 km/h;
- Lelystad – Zwolle (Hanzelijn) → 200 km/h;
- Den Haag Mariahoeve – Hoofddorp → 160 km/h;
- Boxtel – Eindhoven → 160 km/h;
- Weesp – Lelystad → 160 km/h.

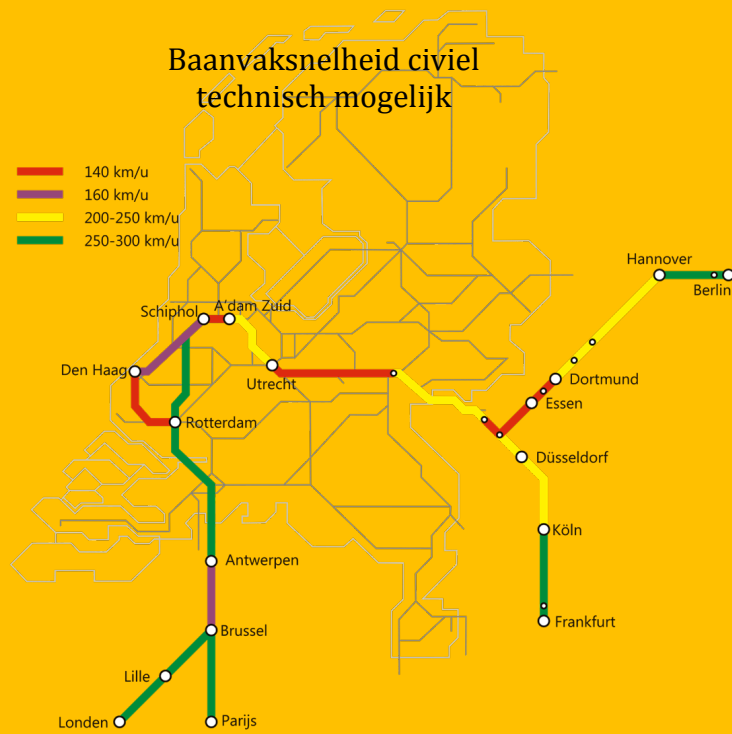
Bij voorgenoemde moet worden opgemerkt dat het baanvak Amsterdam Bijlmer ArenA – Utrecht destijds civiel technisch is opgeleverd voor 200 km/h met zicht op de HSL-Oost. Hier zijn derhalve al noemenswaardige investeringen gepleegd. Via enige aanvullende maatregelen kan deze snelheid ook daadwerkelijk worden gereden. Daarnaast investeren de Duitsers op dit in het 3<sup>e</sup> spoor tussen Zevenaar en Oberhausen. Dit baanvak is op dit moment geschikt voor 160 km/h, maar na oplevering van de zogenoemde 'ausbaustrecke' is het baanvak civiel technisch voorbereid met zicht op 200 km/h in de toekomst (bron: DB Netze, 2011).

In de hiernavolgende figuren 3.29 t/m 3.31 is de huidige baanvaksnelheid weergegeven, de baanvaksnelheid die nu al civiel technisch mogelijk is en de gehanteerde baanvaksnelheid voor het ontwikkelperspectief.





Figuur 3.29: Huidige baanvaksnelheid



Figuur 3.30: Civiel technisch mogelijke baanvaksnelheid (nu of in de nabije toekomst)



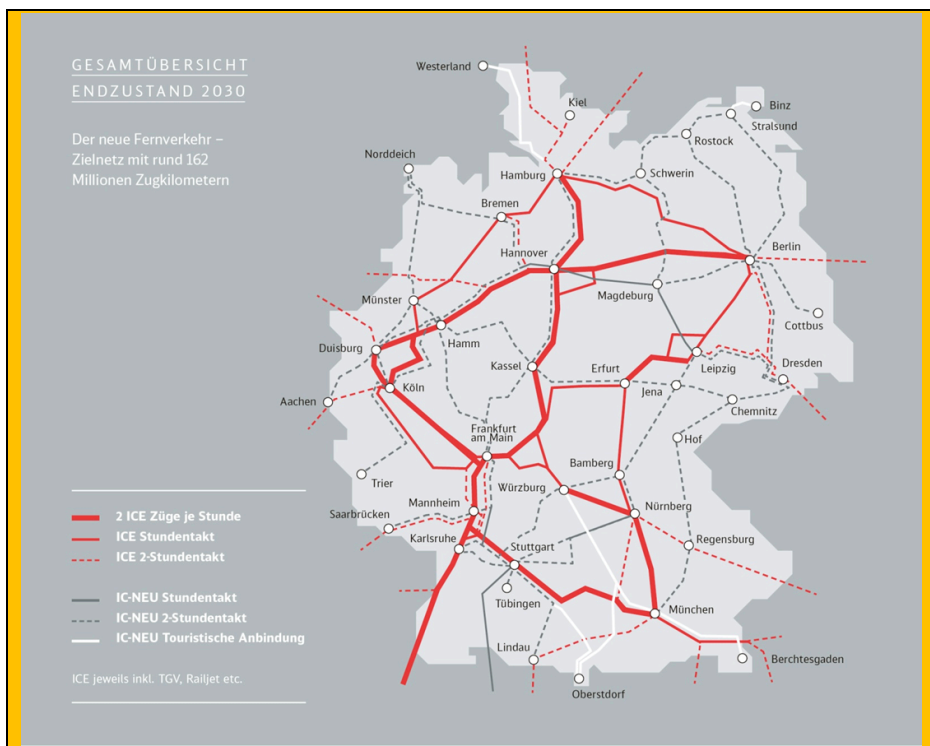
*Figuur 3.31: Gehanteerde baanvaksnelheid ontwikkelperspectief*

Voor het rijden van hogere snelheden tussen Utrecht en Arnhem is de aanleg van nieuw spoor niet per definitie nodig. Nieuw spoor is bovendien een dure ingreep met grote effecten op het milieu en de omgeving. Het verhogen van de rijsnelheid tot grotendeels 200 km/h op de bestaande spoorlijn, lijkt in beginsel mogelijk. Wel zijn technische maatregelen nodig en dienen stations te worden aangepast en overwogen te worden gesaneerd. Een groot aantal overwegen wordt echter op dit moment al vervangen door onderdoorgangen en in het kader van de uitrol van ERTMS (beveiliging) wordt ook Utrecht – Zevenaar grens voorzien van dit Europese beveiligingssysteem. In een later stadium kan eventueel spoorverdubbeling plaatsvinden en kan de baanvaksnelheid op de infrastructuur verder worden opgevoerd tot 240 km/h.

#### *Bundeling*

Op de HSL-Zuid is in de nabije toekomst vrijwel al het personenvervoer per spoor richting België, Frankrijk en Engeland gebundeld over de HSL-Zuid. Een dergelijke bundeling maakt hoge frequenties mogelijk en maakt investeringen in infrastructuur sneller lucratief. Richting het oosten is deze bundeling op dit moment niet aan de orde. Juist door het bundelen van de grote internationale vervoersstromen over één as (Randstad – Ruhrgebied – Rheingebied – Frankfurt / Hannover – Berlijn via Arnhem) ontstaat mogelijk een business case voor enerzijds hogere frequenties en anderzijds investeringen in de infrastructuur ten behoeve van het verkorten van de reistijd. Bovendien is het op termijn wenselijk 1-2x/h snel in het Ruhrgebied (ten minste in Duisburg) te geraken aangezien vanaf daar het ICE-net (uiterlijk in 2030) tot 2x/h in alle windrichtingen van Duitsland rijdt (zie figuur 3.32).

Tot slot is de Deutsche Bahn voornemens op de middellange termijn de verschillende treinproducten tussen Berlijn en Hannover te integreren tot één formule. Dat betekent concreet dat het huidige IC Berlijn materieel wordt vervangen door ICE-materieel (zie figuur 3.32). De huidige verbinding over Oldenzaal is minder geschikt voor hogesnelheidstreinen aangezien deze minder goed renderen bij lage dienstregelingssnelheid. Daarnaast is een ICE-product (vrijwel) niet goed te integreren in het binnenlandse Intercity-product (de huidige IC Berlijn rijdt in Nederland als Intercity tussen de Randstad en Twente) en zal derhalve hoogstwaarschijnlijk als 'los' product bovenop de Intercity moeten rijden. Dit maakt de exploitatie nog kostbaarder.



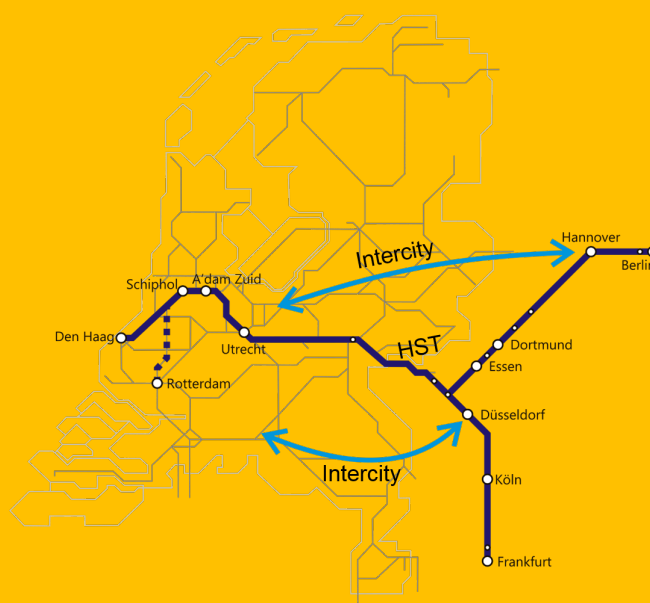
*Figuur 3.32: Toekomstbeeld ICE- en IC-net Deutsche Bahn 2030*

*Schaal- en netwerkniveaus*

In de Toekomstvisie 2050 van de 'Moreelse Tafel' is sprake van vier schaal- en bijbehorende netwerkniveaus (figuur 3.33). Uitgaande van deze netwerkniveaus kan de zuidelijke verbinding tussen de Randstad en Parijs - London (Thalys/Eurostar) worden geschaard onder netwerkniveau 1. Ook de oostelijke verbinding tussen de Randstad en Berlijn - Frankfurt (ICE) kan worden geschaard onder netwerkniveau 1. De verbindingen tussen bijvoorbeeld Randstad - Twente - Hannover en Randstad - Brussel - Eindhoven - Düsseldorf, maar ook de IC Brussel, kan worden geschaard onder netwerkniveau 2. Hierbij moet overigens nadrukkelijk worden opgemerkt dat de definiëring van de schaal- en netwerkniveaus nog niet volledig is uitgekristalliseerd.

schaalniveau: geografisch- structuurversterking	functie	indicatie reisafstanden
Noord-West Europa - Internationaal	Concurrerend verbinden Europese kernregio's en intercontinentale hubs	Tot 500 km
Nederland en periferie – (inter)nationaal	Concurrerende verbinden stedelijke regio's (topsectoren) in Nederland en direct omliggende landen	100 -300 km
Nederland - interregionaal	Belangrijkste stedelijke regio's in Nederland onderling verbinden en ontsluiten	30-100 km
Stedelijke regio's - regionaal	Versterken interne bereikbaarheid regio (agglomeratiekracht) en ontsluiten kernlocaties	3 - 50 km

Figuur 3.33: Definiëring schaalniveaus conform Moreels Tafel

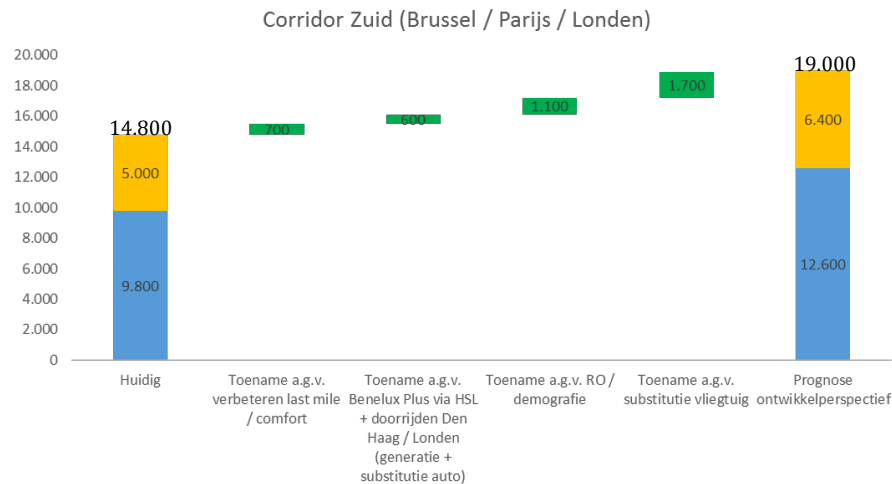


Figuur 3.34: Toekomstperspectief oostelijke corridor in breder perspectief bekeken

Het bundelen van het internationaal vervoer tussen de Randstad en het Ruhrgebied e.v. over één as via Arnhem betekent uiteraard niet dat er via de grensovergangen nabij Venlo Oldenzaal geen treinen meer rijden (figuur 3.34). In tegendeel. De gewenste Intercity tussen Eindhoven en Düsseldorf vervult juist een ontbrekende schakel tussen Brabant en het Ruhrgebied (vergelijk met IC Brussel via Breda). Mogelijk dat deze verbinding zelfs op termijn kan worden gekoppeld aan de eveneens gewenste verbinding (Brussel –) Antwerpen – Eindhoven. Uiteraard kan in Düsseldorf worden overgestapt op het ICE-net. Dit geldt ook voor de verbinding via Oldenzaal waarlangs de verbinding (Randstad –) Twente – Hannover kan worden afgewikkeld. In Hannover kan vervolgens worden overgestapt op de ICE richting bijvoorbeeld Berlijn en Hamburg.

### 3.4 Prognose corridor-Zuid

In figuur 3.35 is de opbouw van de internationale vervoerwaarde voor de zuidelijke corridor weergegeven (t.h.v. Breda grens voor een etmaal in beide richtingen samen).



*Figuur 3.35: Opbouw en eindtotaal (= waarde binnen bandbreedte) prognose t.h.v. Breda grens (etmaal)*

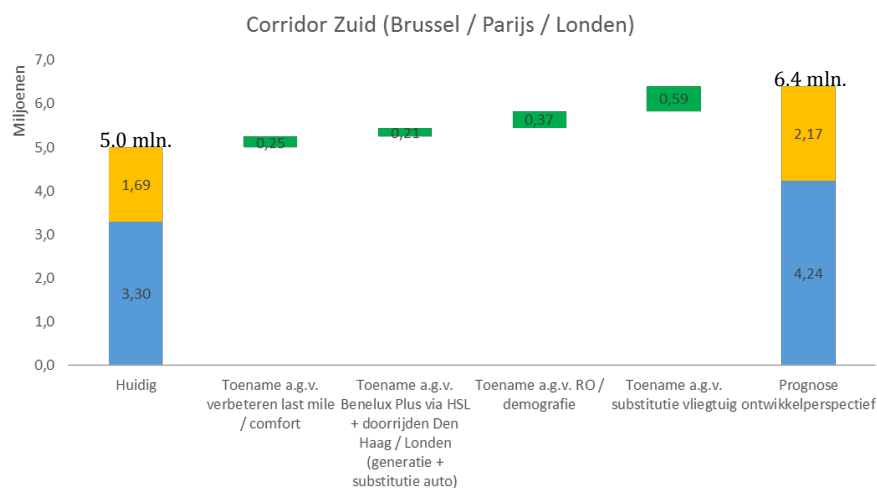
Het aantal grenspassages op de zuidelijke corridor stijgt van 14.800 nu (som Roosendaal grens en Breda grens) naar circa 19.000 in de prognose (Breda grens). Dit betreft een toename van 29%.

Het verbeteren van het comfort van de internationale treinreis en het verbeteren van de last mile draagt positief bij aan de reisbeleving en zal derhalve resulteren in een aantrekkelijker product. Dit vertaalt zich vervolgens in circa 700 extra reizigers.

Het verkorten van de reistijd (voor een beperkt aantal HB-relaties) draagt eveneens positief bij aan de reizigersontwikkeling. Naar verwachting neemt de vervoerwaarde op de grens toe met ordegrootte 600 reizigers. Deze groei wordt enerzijds gerealiseerd doordat de Thalys doorrijdt naar Den Haag (hierdoor wordt de reistijd met Parijs, Brussel en Antwerpen verkort) en anderzijds doordat de IC Brussel via de HSL-Zuid gaat rijden.

Als gevolg van demografische ontwikkelingen in de corridor is de inschatting dat dit circa 1.100 extra reizigers oplevert. De substitutie van trein naar vliegtuig neemt het grootste deel voor zijn rekening (1.700 reizigers), dit is vooral het gevolg van meer mensen die de trein naar Londen pakken. Op het totaal aantal luchtreizigers is dit nog steeds beperkt, daarvoor zijn nog snellere reistijden met de trein naar Londen nodig, maar doordat de trein moet 'omrijden' via Frankrijk blijft de concurrentie met het vliegtuig lastig, tenzij hier als overheid bewust op gestuurd wordt.

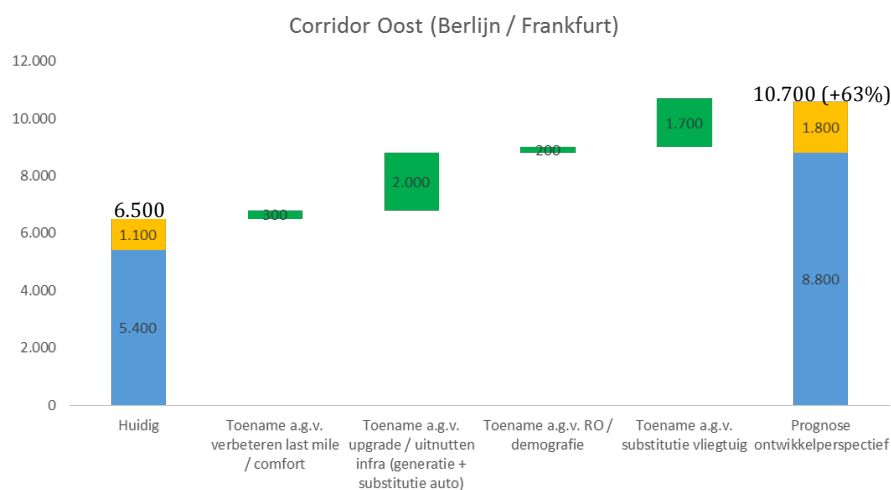
Tot slot is in figuur 3.36 de opbouw van de internationale vervoerwaarde voor de zuidelijke corridor per jaar weergegeven.



*Figuur 3.36: Opbouw en eindtotaal (= waarde binnen bandbreedte) prognose t.h.v. Breda grens (jaar)*

### 3.5 Prognose corridor-Oost

In figuur 3.37 is de opbouw van de internationale vervoerwaarde voor de oostelijke corridor weergegeven (t.h.v. Zevenaar grens voor een etmaal in beide richtingen samen).



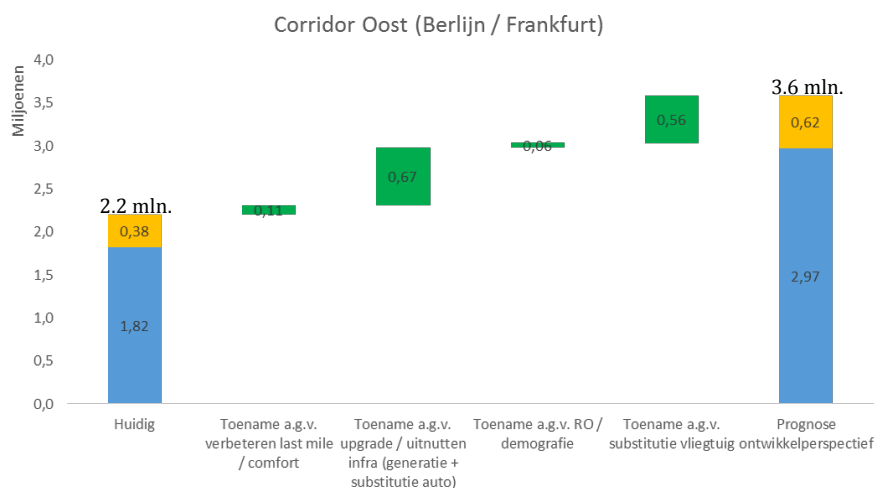
*Figuur 3.37: Opbouw en eindtotaal (= waarde binnen bandbreedte) prognose t.h.v. Zevenaar grens (etmaal)*

Het aantal grenspassages op de zuidelijke corridor stijgt van 6.500 nu (som Oldenzaal grens en Zevenaars grens) naar circa 10.700 in de prognose (Zevenaars grens). Dit betreft een toename van 63%.

Het verbeteren van het comfort van de internationale treinreis en het verbeteren van de last mile draagt positief bij aan de reisbeleving en zal derhalve resulteren in een aantrekkelijker product. Dit vertaalt zich vervolgens in circa 300 extra reizigers.

Het verkorten van de reistijd draagt eveneens positief bij aan de reizigersontwikkeling. Naar verwachting neemt de vervoerwaarde op de grens toe met ordegrrootte 2.000 reizigers. Op alle HB-relaties is een groei zichtbaar, maar met name het Ruhrgebied (+400), Keulen (+700) en Berlijn (+600) laten een grote groei zien. Als gevolg van demografische ontwikkelingen in de corridor is de inschatting dat dit circa 200 extra reizigers oplevert. Het effect van demografische ontwikkeling richting Duitsland is beperkt, omdat hier niet sprake is van vergrijzing en krimp. Substitutie van vliegtuig naar trein is aanzienlijk met in totaal 1.700 reizigers, deze worden met name gewonnen op de relatie met Keulen en Frankfurt, waar de trein binnen een reistijd van respectievelijk 2,5 en 4 uur komt en het marktaandeel sterk toeneemt.

Tot slot is in figuur 3.38 de opbouw van de internationale vervoerwaarde voor de zuidelijke corridor per jaar weergegeven.



*Figuur 3.38: Opbouw en eindtotaal (= waarde binnen bandbreedte) prognose t.h.v. Zevenaars grens (jaar)*

### Bezetting en frequentie

Het geprognosticeerde reizigersaantal werkt door op de bezetting van de treinen die de grens passeren. In de huidige situatie ligt de bezetting ter hoogte van de grens op gemiddeld 251 reizigers per trein (uitgaande van 14 ICE-treinen en 12 IC-Berlijn treinen in beide richtingen samen). In de prognose neemt de gemiddelde bezetting toe tot 410 reizigers per trein (uitgaande van het huidige vervoeraanbod). Deze groei kan op

verschillende manieren worden opgevangen. Een mogelijkheid is het inzetten van treinen met een grotere capaciteit of het verhogen van de frequentie naar een halfuurdienst op de drukste momenten van de dag. Met name het verhogen van de frequentie tot in het Ruhrgebied is een interessante denkrichting gezien het voornemen van Deutsche Bahn om max. in 2030 op de hoofdverbindingen 2x/u een ICE-product aan te bieden (zie figuur 3.30). Hierbij gaat het onder andere om Ruhrgebied – Berlijn en Ruhrgebied – Frankfurt. Het verhogen van de frequentie van 1x/h (zoals in het toekomstperspectief gehanteerd) naar 2x/h is niet meegenomen in de prognose maar zal naar verwachting wel een flink positief effect hebben op de vervoerwaarde aangezien ten opzichte van de huidige situatie tot 4x/h vaker naar belangrijke bestemmingen in Duitsland kan worden gereisd.

### Reflectie op de prognose

In deze prognose zijn de effecten in beeld gebracht op de groei van het aantal treinreizigers richting het oosten en zuiden. Hierbij is vooral gekeken naar effecten die op basis van bestaande bronnen en wetenschappelijk onderzoek goed in beeld zijn te brengen. Hierbij is bewust gekozen om aan de veilige kant te gaan zitten, zoals bijvoorbeeld bij het effect van de last mile verbeteringen en demografische ontwikkelingen. Het is denkbaar dat de prognose veel hoger uitvalt bijvoorbeeld als:

- er tol voor personenvervoer wordt ingevoerd in omliggende landen (er zijn concrete plannen in Duitsland);
- de Europese Unie besluit om luchtvaart te gaan belasten;
- er uitgegaan wordt van een veel hogere bevolkingsontwikkeling van Europa als gevolg van hogere levensverwachting en meer migratie;
- blijvend sterke stijging van het internationaal toerisme (al zal dit vooral van buiten West-Europa komen).

Ook zijn er ontwikkelingen die veel moeilijker te voorspellen zijn, zoals het effect van opkomst van de zelfrijdende auto op hoge snelheidsvervoer per trein en de toenemende digitalisering van onze maatschappij.

## 3.6 Bevindingen

Uit de vervoersprognose zijn een aantal bevindingen te halen:

- Richting zowel het zuiden als het oosten is met relatief beperkte aanpassingen aan de infrastructuur nog een aanzienlijke groei van het aantal reizigers te halen. Richting Duitsland is deze winst relatief gezien het grootst, maar ook richting Londen is nog winst te behalen.
- De generatie van extra reizigers en substitutie van auto en vliegtuig naar trein als gevolg van verbeteringen in de infrastructuur, benutten baanvaksnelheid en direct aantakken van Den Haag op het Europese HSL netwerk hebben de meeste impact.
- De invloed van verbeteringen in de Last mile, het comfort en de bevolkingsontwikkeling is veel beperkter.
- Bundeling van vervoersstromen vanuit de Randstad levert de meeste reizigers op en de snelste en meest frequente verbinding.
- Er zijn een aantal ontwikkelingen in deze prognose niet meegenomen die maken dat de prognose nog hoger of anders kan uitpakken. Er is voldoende aanleiding om op



verbetering van de spoorverbindingen met het oosten en zuiden door te studeren en daarin ook meer ontwikkelingen en trend mee te nemen en ook gebruik te maken van een verkeer- en vervoermodel.

# Referenties

NBTC  
Barron  
KIM

Albalate, D. & G. Bel (2010) *Tourism and urban public transport: Holding demand pressure under supply constraints*. *Tourism Management* 31 (2010) pp. 425–433.

ATOC (2007a). *Exploring the Potential, 25 ways to unlock the potential of the existing rail network: a Discussion Paper*. April 2007.

ATOC (2007b). *Ten-year European Rail Growth Trends. Britain's railways - the fastest growing in Europe*. October 2007.

Balcombe, R., R. Mackett, N. Paulley, J. Preston, J. Shires, H. Titheridge, M. Wardman, P. White (2004). *The Demand for Public Transport; A Practical Guide*.

Barron de Angoti, I. (2007). *High Speed Rail: The Big Picture*. International Railway Association (UIC).

Brons, M., M. Givoni, P. Rietveld (2009). *Access to railway stations and its potential in increasing rail use*. *Transportation Research Part A* 43 (2009) pp. 136–149.

Brons, M., P. Rietveld (2008). *Rail mode, access mode and station choice: the impact of travel time unreliability*. Vrije universiteit Amsterdam, juni 2008.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2014) *Toerisme 2014*. Den Haag.

Couto, A., D. Graham (2007). *The impact of high-speed technology on railway demand*. *Transportation* 35 (2008) pp.111–128.

Currie, G., I. Wallis (2008). *Effective ways to grow urban bus markets – as synthesis of evidence*. *Journal of Transport Geography* 16.

Curry, G. A. Delbosc (2009). *Exploring public transport usage trends in an ageing population*. *Transportation* (2010) 37 pp.151–164.

DB (2015). *Neuer Fahrgastrekord bei internationalem Fernverkehr nach Frankreich, Belgien und in die Niederland*.

[http://www.deutschebahn.com/de/presse/presseinformationen/pi\\_p/8886046/p20150206.html](http://www.deutschebahn.com/de/presse/presseinformationen/pi_p/8886046/p20150206.html)

DB Netze (2011). *Ausbaustrecke Emmerich-Oberhausen. Bindeglied für Europa*.

Kamerstuk: Beantwoording Kamervragen Benelux, kenmerk: VenW/DGP-2007/6542.

Kamerstuk: Onderzoek internationale treindiensten en Benelux, kenmerk: DGP/SPO/u.07.01569.

Kamerstuk: Alternatief voor de Fyra V250. Bijlage 5: Overzicht rijtijden, kenmerk: IENM/BSK-2013/212481.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2008) *Substitutiemogelijkheden luchtverkeer en hogesnelheidstrein*. Den Haag.

Kinnear, R., S. Roddis, F. McGuinley, N. Rosalion (2000) *Increasing Bus Patronage*. Sydney, Austroads.

KiM (2007). *BIJLAGEN Marktontwikkelingen in het personenvervoer per spoor 1991 – 2020*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Larsson & Götaaland (2009). *Major trends in modal split, passenger and freight transport EU and North Sea Regions, A progress report of the statistical mapping task of the Transport Group*, NSC. March, 2009.

Ministerie van IenM (2015). *Voortgangsrapportage 36 Hogesnelheidslijn Zuid*. Den Haag: Ministerie van IenM, april 2015.

Nederlands Bureau voor Toerisme en Congressen (2015). *Kerncijfers Toerisme en Recreatie*. Den Haag.

Nederlands Bureau voor Toerisme en Congressen (2014). *Meetings en Congressen scan 2014*. Den Haag.

NMBS: document met kenmerk: DDS/lm.

Paulley, N., R. Balcombe, R. Mackett, H. Titheridge, J. Preston, M. Wardman, J. Shires, P. White (2006). *The demand for public transport: The effects of fares, quality of service, income and car ownership*. *Transport Policy* 13 (2006) pp. 295–306.

SMA (2010). *Improvement of the Eindhoven – Dusseldorf Rail Corridor*. Zurich: SMA und Partners.

Vestiging Amsterdam

De Ruyterkade 143

1011 AC Amsterdam

T (020) 420 92 17

F (020) 420 63 47

[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)

[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**