

DE POTENTIE VAN AIRRAIL IN NEDERLAND

ACTIEAGENDA TREIN EN VLIEGTUIG
VERKENNING VAN UITVOERINGSVARIANTEN

Deze rapportage is een gezamenlijke uitgave van:
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, KLM, ProRail,
NS en Schiphol
Met ondersteuning van TU Delft

September 2025

INHOUD

	TERMEN EN AFKORTINGEN	5
	SAMENVATTING	8
1.	INTRODUCTIE	12
1.1	Aanleiding	12
1.2	Doelen project	17
1.3	Scope	18
1.4	Deelnemende partijen	20
1.5	Aanpak	21
1.6	Leeswijzer	22
2.	HOOFDCONCLUSIES	24
2.1	De potentie en beperkingen van AirRail	24
2.2	Randvoorwaarden voor AirRail	26
3.	UITWERKINGEN UITVOERINGSVARIANTEN	30
3.1	Reizigerservaring	32
3.2	Potentieel AirRail netwerk	41
3.3	Infrastructuur/investeringen	45
3.4	Beleid	54
3.5	(Bedrijfs)economische aspecten	59
4.	SCHATTINGEN SUBSTITUTIE EFFECTEN LUCHTVAART NAAR TREIN	64
4.1	Effect in 0. Nul-variant	68
4.2	Effect in +1. Stap	70
4.3	Effect in +2. Sprong	72
4.4	Capaciteit van de treinen: passen de extra passagiers uit het vliegtuig in de trein?	74
4.5	Tweede-orde-bestemmingen	76
4.6	Conclusie	77
5.	TOETSING UITVOERINGSVARIANTEN AAN TOEKOMSTSCENARIO'S	80
	REFERENTIES	92
	BIJLAGEN	96
	Bijlage 1: methodebeschrijving	97
	Bijlage 2: CER ticketing roadmap voor 2025 (spoorsector)	102
	Bijlage 3: Uitvoeringsvarianten	105
	Bijlage 4: Maatschappelijke toekomstscenario's	109

TERMEN EN AFKORTINGEN

Air-Rail modal shift een verschuiving van passagiers van luchtvaart naar spoor.

Air-Rail substitutie het vervangen van korte (feeder) vluchten door alternatieven per trein.

Air&Rail integratie mobiliteitsdienst waarbij een vlieg- en treinreis gecombineerd geboekt en uitgevoerd wordt onder één ticket, waarbij de mate van integratie kan variëren. In de Actieagenda Trein en Luchtvaart ook wel combiproduct genoemd.

Air>Air-transfer overstap tussen twee vliegtuigen.

Air>Rail-transfer overstap van vliegtuig naar trein.

AirRail beslaat zowel Air&Rail-integratie, Air-Rail-modalshift als Air-Rail-substitutie.

AMS IATA-luchthavencode voor Amsterdam Airport Schiphol.

Basisuurpatroon ontwerp van de spoordienstregeling van een basisuur als basis voor de dienstregeling in een bepaald jaar/maand/week/dag, in de regel het maatgevende drukste uur.

BRU IATA-luchthavencode voor Brussel.

CDG IATA-luchthavencode voor Paris-Charles de Gaulle.

ERTMS European Rail Traffic Management System, Europees gestandaardiseerd beveiligingssysteem op het spoor.

FRA IATA-luchthavencode voor Frankfurt.

GDS Global Distribution System. Informatienetwerk dat transacties mogelijk maakt tussen reisdienstverleners (zoals luchtvaartmaatschappijen, hotels en autoverhuurbedrijven) en reisbureaus. Biedt realtime toegang tot informatie over diensten zoals beschikbaarheid van vluchten, hotelboekingen en autoverhuur.

GNOE Goederen Noordoost Europa - onderzoek naar nut en noodzaak van maatregelen voor spoorgoederenvervoer van en naar Noordoost Europa om daarmee ruimte te bieden voor groei van goederen, nationaal en internationaal reizigersvervoer.

IATA International Air Transport Association.

HSL hogesnelheidslijn geschikt voor spoorvervoer met snelheden van meer dan 200km/u.

HST hogesnelheidstrein.

Hub & Spoke model gebruikt in de luchtvaartindustrie waarbij luchthavens als centrale knooppunten fungeren voor het verbinden van passagiers van korte-afstandsvluchten met lange-afstandsvluchten (Kwasiborska et al., 2021)

LHR IATA-luchthavencode voor London Heathrow.

Minimum Connecting Time de minimale tijd die nodig is om over te stappen tussen twee vervoersmiddelen, wordt vastgesteld door vervoersmaatschappijen en/of luchthavens en wordt voornamelijk gebruikt in de luchtvaartindustrie.

Modaliteit een type vervoersmiddel/systeem (bijvoorbeeld bus, tram, trein, vliegtuig).

Origin-Destination – OD directe reizen van een vertrekplaats (origin) naar een bestemming (destination).

OV SAAL voorkeursbeslissing voor treinbedieningsmodel en bijbehorende investeringen in infrastructuur op de ov verbinding Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad, onderdeel van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS). Beoogt hogere frequenties in het binnenlands reizigersvervoer en herroutering van een deel van het (internationale) vervoer vanuit Schiphol en Amsterdam Zuid in plaats van Amsterdam Centraal.

Rail>Air-transfer overstap van trein naar vliegtuig.

SAF Sustainable Aviation Fuels.

Slot een door een slotcoördinator aan een luchtvaartmaatschappij verleende toestemming voor een specifiek vliegtuig om op een bepaalde datum en tijd aan te komen op of te vertrekken van een gecoördineerde luchthaven.

TBOV Toekomstbeeld Openbaar Vervoer, ontwikkelagenda voor de netwerk-ontwikkeling van het spoor en openbaar vervoer in Nederland in 2040.

TEN-T Trans-European Network Transport: de EU-verordening waarin op kaart-materiaal en door middel van technische vereisten het transportnetwerk van de EU voor alle modaliteiten is vastgelegd.

Treinpad mogelijke capaciteit voor rijden van een trein in het basis uurpatroon.

UAD Corridorstudie naar mogelijke investering in spoornetwerk tussen Utrecht-Arnhem-Duitse grens.

TSI Technische specificatie voor interoperabiliteit van het spoorwegsysteem van de Europese Unie.

SAMENVATTING

SAMENVATTING

Actieagenda Trein en Luchtvaart

In 2019 startten ProRail, Schiphol, de NS, KLM en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een actiegerichte samenwerking die internationale treinreizen als duurzaam alternatief en aanvulling op vliegreizen versterken. De samenwerking resulteerde in de Actieagenda Trein en Luchtvaart, gepresenteerd aan de Tweede Kamer op 13 november 2020. Vier jaar na publicatie van de Actieagenda ontstond de behoefte om mogelijkheden voor vervolgstappen te verkennen dat heeft geleid tot dit rapport. Dit project heeft als doel om op duurzame wijze bij te dragen aan het behouden en/of versterken van de strategische mobiliteitspositie van Nederland op het gebied van internationaal vervoer.

Onder begeleiding van ontwerponderzoekers van TU Delft en in de vorm van een co-creatieve samenwerkingsaanpak hebben de partijen mogelijke ontwikkelingen op het gebied van AirRail onderzocht. De focus lag op de zes bestemmingen uit de actieagenda (Berlijn, Düsseldorf, Frankfurt, Parijs, Brussel en Londen).

Gevolgte aanpak

De partijen hebben in zes workshops een aantal stappen doorlopen, namelijk: Identificeren van de voorwaarden voor hoogkwalitatieve AirRail producten. In kaart brengen hoe AirRail er in verschillende uitvoeringsvarianten in 2040 uit kan komen te zien. Hier is geïnventariseerd wat nodig is voor het product en de reizigerservaring, de mogelijke netwerken, de benodigde infrastructuur en beleid. Bepalen van indicatieve impact van de uitvoeringsvarianten: op welke van de 6 bestemmingen uit de Actieagenda is perspectief voor AirRail (modal shift, integratie, substitutie) en in welke mate (in treinreizigers en aantal vluchten). Hier is ook stilgestaan bij de randvoorwaarden die nodig zijn om deze impact te kunnen realiseren.

Verkennen hoe de verschillende uitvoeringsvarianten zich verhouden tot mogelijke toekomstscenario's (Mondiaal ondernemend, Snelle wereld, Groen land, Regionaal geworteld) voor Nederland, zoals opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Een uitvoeringsvariant beschrijft de vorm die AirRail waarschijnlijk aanneemt in verschillende toekomstbeelden. In elke uitvoeringsvariant worden stapsgewijs steeds verdergaande stimulerende maatregelen verondersteld. Elke uitvoeringsvariant beschrijft een minder of meer uitgebreide en geavanceerde vorm van AirRail, een 'trede' in hoe groot en uitgebreid AirRail is. De meest realistische uitvoeringsvarianten zijn vervolgens gekoppeld aan de toekomstscenario's (van PBL en KiM) om een beeld te schetsen voor AirRail in die realiteiten.

Ook zijn er schattingen gemaakt van wat de effecten van AirRail kunnen zijn op vluchten en treinreizen op de zes bestemmingen uit de Actieagenda in de drie meest waarschijnlijke uitvoeringsvarianten. In de variant 0 wordt beperkte substitutie verwacht, dat is wanneer een vlucht niet meer gaat omdat de reizigers met de trein gaan; in variant +1 verwachten we meer substitutie; +2 wordt de substitutie nog ruimer verwacht. In geen geval zal er sprake zijn van het vervangen van alle vliegfrequenties van alle bestemmingen genoemd in de Actieagenda.

Hoofdconclusies en randvoorwaarden

De boven genoemde sessies en aanvullende sessies met verwerking van het totale pakket aan informatie hebben uiteindelijk tot een set hoofdconclusies geleid. Zo blijkt dat AirRail de potentie heeft om de bereikbaarheid van Nederland op een duurzame manier te verbeteren. Echter blijkt ook dat er meer nodig is dan alleen AirRail om op systeemniveau duurzaamheidsimpact te verzilveren. Ook heeft Schiphol de basisvoorwaarden om een goede (internationale) intermodale hub te zijn met een aangename ervaring voor de reiziger, hiervoor is minimaal een stop van de internationale treinen op Schiphol nodig, om een geïntegreerd product voor de transferreiziger te kunnen bieden. Ook werd er geconcludeerd dat er per bestemming van de Actieagenda een verschillend substitutiepotentieel ligt. Tot slot is er geconstateerd dat er sinds de totstandkoming van de Actieagenda ontwikkelingen zijn geweest voor de internationale verbindingen op het Nederlandse spoor, die NS sinds 2025 in open toegang rijdt (m.u.v. IC Brussel) waardoor de concurrentie op het spoor in potentie toeneemt.

De conclusies gaan gepaard met een aantal randvoorwaarden. Zo is er al veel mogelijk met een betere benutting van bestaande infrastructuur, met name een toename aan internationale treinen op het huidige spoor. Om die infrastructuur zo goed mogelijk te kunnen benutten blijft het noodzakelijk om te investeren in het spoor. Ook moet het vinden en boeken van treinreizen eenvoudiger worden en moet het mogelijk worden om via één ticket een complete reis met meerdere vervoerders te kunnen boeken. In het geval van vertragingen en annulering, moeten reizigers beter worden ondersteund, zowel binnen de spoorsector, als tussen spoor en luchtvaart. Daarnaast zijn er voor substitutie van transfervluchten nog verdere voorwaarden belangrijk, zoals dat de treinen en vluchten op elkaar aansluiten qua tijd op de dag en het verbeteren van de minimum connecting time op het vliegveld. Tot slot is het belangrijk te beseffen dat Air&Rail-integratie vraagt om het verbinden van twee systemen, namelijk luchtvaart en spoor, die niet automatisch op elkaar aansluiten, en waar belangen soms zelfs tegengesteld zijn. Daar waar benodigde initiatieven niet in de markt tot stand komen, is een heldere visie en handelen van de overheid nodig.

1. INTRODUCTIE

1. INTRODUCTIE

1.1 AANLEIDING

Strategische bereikbaarheid Nederland

Nederlanders reizen graag en veel over de grens, en omgekeerd bezoeken veel mensen uit de hele wereld Nederland graag. Voor werk, studie, familiebezoek, om medische redenen en voor vakantie en vrije tijd. Nederland heeft belang bij goede internationale verbindingen. Goede internationale verbondenheid heeft ook positieve invloed op de economische bedrijvigheid in een land (Decisio, 2024).

Ons spoornetwerk is aangesloten op het Europese spoor, voor lange afstandsvervoer binnen Europa via de hoofdcorridors HSL Zuid en naar Duitsland via Hengelo en Zevenaar. Hier bieden vervoerders directe en relatief frequente verbindingen van en naar Duitsland, België, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. Een aantal stations heeft speciale faciliteiten, zoals een lounge of douanefaciliteiten, om internationale reizigers te bedienen. Daarnaast zijn er nog verschillende andere grensovergangen die gebruikt worden voor internationaal lange afstandstreinen, bijvoorbeeld Venlo en Herzogenrath en rijden er al directe (nacht)treinen naar Oostenrijk, Zwitserland, Tsjechië en Italië.

Daarnaast hebben we met Schiphol een internationale luchthaven met een groot aantal verbindingen. Schiphol faciliteert meer dan 100 luchtvaartmaatschappijen die gezamenlijk een groot netwerk aan bestemmingen bedienen. De zogenaamde hubfunctie van de luchthaven speelt hierin een belangrijke rol

‘Hub carrier’ KLM faciliteert een groot aantal overstapmogelijkheden via Schiphol, waardoor een veel groter netwerk kan worden aangeboden dan dat alleen met lokale vraag mogelijk zou zijn. Hierdoor is met name het aantal intercontinentale bestemmingen op Schiphol veel groter dan op luchthavens zonder of een veel kleinere hubfunctie (zoals Brussel of Kopenhagen). De ‘hub’ speelt dus een belangrijke rol voor de internationale bereikbaarheid van Nederland¹, en levert daarmee een positieve bijdrage aan de Nederlandse economie², in termen van directe connectiviteit is Schiphol na Istanbul de tweede luchthaven van Europa³. En dit grotere netwerk draagt bij aan de strategische positie van de hub en de daarop vliegende luchtvaartmaatschappijen. In termen van ‘directe connectiviteit’ is Schiphol na Istanbul de tweede luchthaven van Europa⁴.

1 [Betekenis van de transferpassagiers op Schiphol - SEO Economisch Onderzoek](#)

2 [Economisch belang van Schiphol – beelining.nl](#)

3 <https://www.aci-europe.org/downloads/publications/ACI%20EUROPE%20Airport%20Industry%20Connectivity%20Report%202024.pdf>

4 <https://www.aci-europe.org/downloads/publications/ACI%20EUROPE%20Airport%20Industry%20Connectivity%20Report%202024.pdf>

Beide netwerken komen op Schiphol op dezelfde locatie samen. Het treinstation onder de grond, direct aangesloten op belangrijke regionale, nationale en (deels in potentie) internationale routes. Busstation, voorzieningen, terminals en vliegveld boven de grond. Deze layout is zeldzaam in Europa. Andere plekken zijn Parijs Roissy Charles de Gaulle en Frankfurt Airport.

Verduurzaming van mobiliteit

Naast de voordelen van internationale bereikbaarheid worden we ook steeds meer geconfronteerd met nadelen. Een van die aspecten is de impact van de luchtvaart op milieu en klimaat. Schiphol en luchtvaartmaatschappijen staan voor de grote uitdaging om de uitstoot van schadelijke stoffen zoals CO₂, stikstof en (ultra)fijnstof, alsmede geluidsoverlast te verminderen. In Europa blijven mobiliteit en transport achter bij het verminderen van negatieve invloed op planeet, natuur en leefomgeving^{5,6}. Binnen de EU neemt de druk op bedrijven en instellingen om hun CO₂-emissies te verminderen toe. De EU heeft met het “Fit for 55” pakket aangegeven CO₂-uitstoot in 2030 te willen verminderen met 55% ten opzichte van 1990, en dat de EU in 2050 klimaatneutraal zou moeten zijn (EU, 2021).

Daarnaast stelt de ‘Europese Smart & Sustainable Mobility Strategy’ (EC, 2020) de ambitie om in 2030 ‘geregeld gemeenschappelijk vervoer’ over afstanden van minder dan 500 km CO₂-neutraal moet zijn. Nederland heeft haar ambities vastgelegd in de Klimaatwet⁷, waarbij de uitgangspunten van het Klimaatakkoord van Parijs leidend zijn.

Ondanks de uitzonderingspositie van de internationale lucht- en zeevaart in het klimaatakkoord van Parijs, is het aandeel CO₂-emissies van de in Nederland gebunkerde transportbrandstof, ook wel bekend als maritieme en luchtvaartbrandstoffen, aanzienlijk. Zo’n 15% van de totale gebunkerde transportbrandstoffen, ook wel bekend als maritieme en luchtvaartbrandstoffen, is verbonden aan de luchtvaartsector⁸. De luchtvaartsector probeert binnen haar mogelijkheden deze emissies te verminderen, o.a. via de Europese bijmengverplichting voor SAF (ReFuelEU verordening), en door middel van betrokkenheid bij projecten die zero emissie vlieg oplossingen dichterbij brengen. Daarnaast is het AirRail product hierin ook een belangrijke potentiële aanvullende bouwsteen voor het verduurzamen van het mobiliteitssysteem.

5 T+E, State of European transport (maart 2024)

https://www.transportenvironment.org/uploads/files/TE_SoT_2024_report-1.pdf

6 EEA, Greenhouse gas emissions from transport in Europe (oktober 2024)

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-transport>

7 wetten.nl - Regeling - Klimaatwet - BWBR0042394

8 [StatLine - Emissies van broeikasgassen berekend volgens IPCC-voorschriften](#)

Hieronder worden de (on)mogelijkheden geschetst van verschillende beleidsopties voor het stimuleren van AirRail door het sturen van reizen.

Spoor als duurzamere vervanging en aanvulling op vliegen

Op relatief korte termijn kunnen een verbeterde integratie tussen beide modaliteiten (Air&Rail integratie) en een verschuiving van luchtvaart naar spoor (Air-Rail modal shift) een bijdrage leveren aan het oplossen van deze problemen.

Er is sprake van een Air-Rail modal shift wanneer reizigers op bepaalde verbindingen kiezen voor een treinreis in plaats van een vliegreis. Dit betreft dus zogenaamde Origin-Destination (OD)-reizen, vaak van stadscentrum naar stadscentrum. Als op een bestemming veel OD-reizigers ervoor kiezen om met de trein te gaan i.p.v. met het vliegtuig, kan dat leiden tot een afname van het aantal vluchten naar die bestemming.

Air&Rail integratie betreft transferreizen waarbij één onderdeel van de reis per vliegtuig wordt afgelegd en een ander onderdeel per trein. De reis wordt aangekocht onder één ticket, met bijbehorende informatievoorziening en garanties. Een voorbeeld hiervan is een reiziger die per intercontinentale vlucht vanuit New York op Schiphol aankomt en voor zijn doorverbinding de trein naar Brussel neemt in plaats van een vlucht. Bij vertraging van de vlucht wordt de reiziger door de luchtvaartmaatschappij omgeboekt naar een latere trein, zodat de reis zonder onderbreking kan doorgaan. Air&Rail integratie kent specifieke uitdagingen, omdat twee verschillende vervoerssystemen moeten worden gekoppeld en geïntegreerd, en er een gecombineerde mobiliteitsdienst moet worden ontwikkeld. Er zijn verschillende gradaties van integratie denkbaar. Naar verwachting is de mate waarin korte afstandsvluchten vervangen worden door treinreizen mede afhankelijk van de mate waarin air-rail integratie ontwikkeld wordt. Er zijn ook reizigers die zelf per (inter)nationale trein naar of van Schiphol reizen, aansluitend op een vlucht, zonder dat met een geïntegreerd ticket te doen.

Met verbeterde aantrekkelijkheid van het spoorproduct (ten opzichte van vliegen) zou onder de OD-reizigers een Air-Rail modal shift van vliegen naar spoor kunnen worden gerealiseerd, terwijl voor de transferreizigers Air&Rail integratie een mogelijkheid zou kunnen bieden om hun korte vlucht binnen Europa te vervangen door een treinreis. De goede spoorverbindingen richting Frankrijk en Duitsland bieden een goede uitgangspositie voor het realiseren van een Air-Rail modal shift. Dit geldt in mindere mate voor Air&Rail integratie omdat veel internationale treinen, zoals richting Londen en Duitsland, vooralsnog niet op Schiphol stoppen. Dit terwijl voor het ontwikkelen van Air&Rail integratie Nederland wel goed staat voorgesorteerd. Schiphol is namelijk een internationale luchtvaarthub met daaronder een belangrijk treinstation.

Mobiliteitsdiensten van hoge kwaliteit vragen intensieve samenwerking tussen verschillende transportorganisaties, infrastructuurpartijen, vervoerders, aanbieders van mobiliteitsdiensten en beleidsorganisaties (RLi, 2020).

Onderscheidend vermogen internationaal spoor

Internationaal spoorvervoer in Europa groeit. Na een lange periode van stilstand, met name sinds de opkomst van low-cost carriers in de luchtvaart, kan internationaal treinreizen nu weer rekenen op toegenomen belangstelling. NS meldt in het jaarverslag over 2023 een toename van 15% in de verkoop van internationale tickets ten opzichte van 2022 (NS, 2023). Nieuwe routes worden geopend, nachttreinverbindingen worden versterkt (European Sleeper) en komen terug (NS) en de passagiersvolumes nemen weer fors toe. Het weglaten van een aantal internationale verbindingen uit de HRN-concessie vanaf 2025 in combinatie met als doel om deze in open toegang tot stand te laten komen, heeft geleid tot aanmeldingen bij de ACM voor nieuwe internationale verbindingen door een aantal (nieuwe) vervoerders dat aangeeft extra internationale verbindingen op te willen gaan zetten (geen garantie voor uitvoering).

Op een aantal verbindingen reist een groot deel van de internationale reizigers nu al met de trein, denk aan Parijs en Brussel. Het is mogelijk het aantal verbindingen en het aantal bestemmingen te vergroten om daarmee een verdere bijdrage te leveren aan bereikbaarheid en duurzaamheid, zeker op middellange termijn. Hiermee kan het aandeel treinreizen in de totale internationale verplaatsingen ook toenemen. Het comfort van treinreizen is een van de factoren die deze wijze van vervoer populair maakt (Román et al, 2010). Ook waarderen reizigers dat ze met de trein in of nabij een stadscentrum aankomen, en dat zo de deur-tot-deureistijd wordt beperkt.

Daarnaast is reizen met de trein schoon en duurzaam. Het heeft volgens het Europese milieuagentschap EEA een treinreis van 500 km ruwweg een tiende van de klimaatimpact van een vliegreis van dezelfde afstand, uitgaande van reeds geproduceerde infrastructuur en voertuigen (EEA, 2020, p.6). Als geluidsoverlast in de vergelijking wordt meegenomen wordt het verschil in negatieve externe effecten minder groot (ongeveer een factor 7 à 8)⁹. De Europese Commissie zet in de Smart & Sustainable Mobility Strategy in op het spoor als ruggengraat van het Europese openbaar vervoer en stelt steeds minder te willen bouwen op minder duurzame modaliteiten (Europese Commissie, 2020). Vooral als dit kan met betere benutting van beschikbare infrastructuur, met beperkte en gerichte investeringen, en alleen bij echt grote volumes/baten grootschalige infra-uitbreidingen als nieuw (HSL-)spoor. In deze verkenning genoemde grotere investeringen komen in de regel ook ten goede aan andere maatschappelijke doelen en niet alleen internationaal reizigersvervoer. Het verlengen van de Noord/Zuidlijn helpt bijvoorbeeld primair de reiziger binnen de Amsterdamse regio, heeft sociaaleconomische baten en kansen voor woningbouw, én schept bijkomend ruimte voor meer IC's en internationale treinen in de Schipholtunnel.

9 De geluidsoverlast van vliegtuigen en treinen worden op de afstand rond 500 kilometer door de EEA als vergelijkbaar omschreven, maar vliegtuigen genereren deze geluidsoverlast alleen bij start en landing, waardoor bij treinen de geluidsoverlast bij een grotere afstand toeneemt.

Multimodaal reizen

De initiatieven op het gebied van Air&Rail integratie sluiten aan bij een in de mobiliteitssector belangrijke ontwikkeling: het integreren van vervoersmodaliteiten in zogenaamde multimodale reizen. Deze worden gestimuleerd door innovaties op het gebied van mobiliteit en digitalisering (Lenz & Heinrichs, 2017; Docherty et al., 2018). Slimme applicaties plaatsen de passagier steeds meer centraal, waardoor reizen steeds meer op maat wordt ingericht (Canale et al., 2019). Deze ontwikkelingen markeren een kantelpunt in de traditionele vormen van vervoer die we jarenlang hebben gekend. Waar het vroeger ging om het boeken van een vlieg- of een treinticket, gaat het nu om het boeken van een reis die in toenemende mate meerdere vervoersmiddelen omvat. In haar Sustainable and Smart Mobility Strategy schenkt de EU veel aandacht aan het integreren van modaliteiten (zoals luchtvaart en spoor), waarbij multimodale hubs een belangrijke rol spelen (Europese Commissie, 2020). Multimodale hubs zijn plaatsen die meerdere vervoerstypen samenbrengen en integreren.

Ook infrastructurele aanpassingen op een aantal Europese luchthavens ondersteunen multimodaal reizen. Zo heeft de luchthaven Frankfurt een aparte AirRail Terminal ontwikkeld. Deutsche Bahn Fernverkehr en Lufthansa bieden geïntegreerde Air&Rail reizen aan vanaf/naar 26 Duitse grote treinstations (Frankfurt Airport, z.d.) al heeft dit nog niet geleid tot Air-Rail substitutie (vluchten zijn blijven bestaan naast de treinreis). In Spanje heeft de marktopening op het HSL geleid tot een significante modal shift van Air naar Rail. In Polen wordt gewerkt aan een grootschalige air-rail hub tussen Polen tussen Warschau en Lodz (CPK, z.d.). In de eerdergenoemde Actieagenda Trein en Luchtvaart is ingezet op maatregelen voor zes bestemmingen: Brussel, Parijs, Londen, Düsseldorf, Frankfurt en Berlijn. Pre-corona namen deze bestemmingen ongeveer 14% van het aantal vliegbewegingen van en naar Schiphol voor hun rekening. In een conservatieve schatting, uitgaande van reeds vaststaande investeringen en beleid, geeft het KiM aan dat in 2040 11.000 tot 23.000 vluchten per jaar door treinreizen zouden kunnen worden vervangen, wat neerkomt op 1,6 tot 3,4 miljoen vliegreizigers (Durand & Romijn, 2023). Deze vluchten zijn goed voor 6% tot 22% van alle vliegreizen op de 13 door het KiM onderzochte verbindingen.

Op veel korte vluchten heeft een deel van de passagiers een overstap naar een intercontinentale vlucht. Er is daarom winst te behalen in het aantal luchtreizigers dat zal kiezen voor een aansluitende reis per trein als belemmeringen in de transfer (op Schiphol) worden opgelost.

De Actieagenda trein en luchtvaart

In 2019 startten KLM, NS, Schiphol, ProRail en IenW een actiegerichte samenwerking om gezamenlijk maatregelen te nemen die internationale treinreizen als duurzaam alternatief en aanvulling op vliegreizen versterken. Daarbij werd onderzocht wat er nodig is om op kortere vliegverbindingen de modal shift van luchtvaart naar spoor te stimuleren en om het luchtvaart- en spoornetwerk van en naar Nederland beter op elkaar aan te laten sluiten. Dit om het makkelijker te maken om snel, efficiënt

en duurzaam van en naar Nederland te reizen. De focus van de Actieagenda ligt – in eerste instantie – op de bestemmingen Brussel, Parijs, Londen, Düsseldorf, Frankfurt en Berlijn. De samenwerking resulteerde in de Actieagenda Trein en Luchtvaart, gepresenteerd aan de Tweede Kamer op 13 november 2020¹⁰.

Verschillende concrete initiatieven zijn reeds ontplooid. Zo is er een intensieve samenwerking tussen KLM en Eurostar voor verdere Air&Rail integratie van en naar Brussel en is de railverbinding Amsterdam-Berlijn met een half uur versneld.

De Actieagenda is het resultaat van een intensief proces waarin de betrokken partijen inzicht kregen in elkaars belangen en de context waarin ze opereren. Hoewel de partijen verschillende belangen hebben, streeft de agenda naar een gezamenlijke doelstelling, op basis van een gemeenschappelijke analyse en samenhangende stappen om de aantrekkelijkheid van internationale treinreizen op middellange afstanden te bevorderen. Vier jaar na publicatie van de Actieagenda hebben de partijen de behoefte om verdiepend inzicht te krijgen in de (on-) mogelijkheden van AirRail.

1.2 DOELEN PROJECT

Het overkoepelende doel van dit project is het op duurzame wijze bijdragen aan het behouden en/of versterken van de strategische mobiliteitspositie van Nederland op het gebied van internationaal vervoer. Met de inzichten uit dit project kan een strategie worden bepaald en het gesprek worden gevoerd met andere vervoerders en belanghebbenden. De volgende stappen zijn in een serie workshops gezet:

1. Identificeren van de voorwaarden voor hoogkwalitatieve AirRail oplossingen.
2. In kaart brengen van denkbare oplossingsrichtingen in uitvoeringsvarianten. Hier is geïnventariseerd wat nodig is voor het product (reizigerservaring), mogelijke netwerken, de benodigde infrastructuur en beleid.
3. Bepalen van indicatieve impact van de uitvoeringsvarianten: op welke van de 6 bestemmingen uit de Actieagenda is perspectief voor AirRail (modal shift, integratie, substitutie) en in welke mate (in treinreizigers en aantal vluchten). Hier is ook stilgestaan bij de randvoorwaarden die nodig zijn om deze impact te kunnen realiseren.
4. Het verkennen hoe de verschillende uitvoeringsvarianten zich verhouden tot mogelijke toekomstscenario's voor Nederland, zoals opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (PBL, 2023).

¹⁰ [ActieagendaTrein en Luchtvaart november 2020 | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

Dit rapport bevat een mix van inzichten uit eerder werk, rapporten, beleidsdocumenten en wetenschappelijke publicaties, en de inzichten van de werkgroep opgedaan tijdens een aantal gezamenlijke sessies (waaronder ook een veldstudie naar (Air&)Rail-reizen). Het is een gezamenlijk stuk, en reflecteert geen de individuele standpunten van de organisaties.

1.3 SCOPE

In deze verkenning hebben we zowel het vervangen van OD-reizen als transferreizen door treinreizen onderzocht. De tijdshorizon is gelegd op 2040. De focus lag op luchtvaart en spoor en niet op andere modaliteiten, waarbij nachttreinen voornamelijk niet zijn meegenomen (zie 1.3.4). We hebben gekozen om onze analyse te focussen op de meest kansrijke (eerste orde) bestemmingen en daarbij mogelijk te ontwikkelen (tweede orde) bestemmingen aangestipt.

1.3.1 AIR-RAIL MODAL SHIFT EN AIR&RAIL-INTEGRATIE

In dit project zijn beide air-rail varianten meegenomen, zowel Air-Rail modal shift als Air&Rail integratie. Beide vormen kunnen leiden tot minder korte vluchten (Air-Rail substitutie). Het is echter belangrijk om een onderscheid te maken tussen modal shift en integratie, omdat de behoeften van reizigers op een rechtstreekse treinreis van stad naar stad (OD) kunnen verschillen van wat Air&Rail-transferreizigers nodig hebben. Zo wil een OD-treinreiziger graag aankomen in of nabij het stadshart. Voor een Air&Rail-transferreiziger is het noodzakelijk dat deze op het vliegveld kan overstappen naar de andere modaliteit. Ook zijn er verschillen in boekingsmogelijkheden-, momenten, gewenste reistijden en verdienmodellen. Daarom zijn beide air-rail varianten apart beschouwd en is er gezocht naar oplossingen die modal shift en Air&Rail integratie versterken.

1.3.2 HORIZON: 2040

Deze analyse richt zich op 2040. De ontwikkeling van sommige oplossingen kost tijd, bijvoorbeeld vanwege de benodigde infrastructuur en materieel. 2040 biedt voldoende tijd voor strategische keuzes en sluit ook aan bij de urgentie vanuit de reiziger en beleidsopgaven voor bereikbaarheid en duurzaamheid. De Ontwikkelagenda spoor bijvoorbeeld mikt op een Toekomstbeeld OV en Spoor rond 2040. Voor het spoor ligt ook de opgave vanuit de nieuwe TEN-T verordening om per 2030/2040 te voldoen aan de technische eisen voor een geharmoniseerd (interoperabel) Europees spoor op het kernnetwerk en uitgebreide kernnetwerk, hier vallen alle hoofdroutes van en naar Nederland onder.

De technische ontwikkelingen die bijdragen aan de verduurzaming van de luchtvaart zijn complex en doorlooptijden zijn lang. Waar de eerste zero emissie vliegtuigen in 2035 op de markt zouden komen¹¹, is het nog maar de vraag of dit realistisch is. Met de Europese SAF bijmengverplichting (ReFuelEU Aviation) is een concrete maatregel ingevoerd, maar dat alléén is niet voldoende om de klimaatdoelstellingen uit de luchtvaartnota te halen¹². AirRail producten bieden op korte en middellange termijn goede kansen voor duurzame bereikbaarheid en mobiliteit. Producten die robuust en toekomstvast zijn.

Vanwege de behoefte aan oplossingen op korte en middellange termijn bouwt deze analyse voort op bestaande rail- en luchthaveninfrastructuur en reeds bekende projecten en studies. Nieuwe grootschalige investeringen als een nieuwe hogesnelheidslijn zijn niet in beschouwing genomen.

1.3.3 MODALITEITEN: SPOOR EN LUCHTVAART

Andere mogelijke modaliteiten die in de (verre) toekomst een rol zouden kunnen gaan spelen, zoals hyperloop, zelfrijdende auto's en - bussen, zijn buiten beschouwing gelaten in verband met de grote onzekerheid die er is rond deze modaliteiten.

1.3.4 NACHTTREINEN NIET MEEGENOMEN

Er rijden vandaag de dag nachttreinen die Amsterdam verbinden met Basel/Zürich, Wenen/Innsbruck (via München) en Praag. Daarbovenop zijn er vanuit de markt ook initiatieven naar nieuwe bestemmingen zoals Barcelona. NS-reizigersonderzoek (intern beschikbaar) laat zien dat 39% van de reizigers die voor de nachttrein naar Wenen kozen anders het vliegtuig hadden genomen. Bij het opstellen van de Actieagenda trein en luchtvaart bleven nachttreinen uit beeld, wat logisch is vanuit de zes prioritaire, relatief nabijgelegen bestemmingen. Vooral nog zien we nachttreinvervoer gegeven de reistijden, frequentie en reizen in de nacht, als een ander productsegment aanvullend op lange afstandstreinen overdag en het vliegtuig. Daarom hebben we deze bestemmingen in deze studie (voor nu) buiten scope geplaatst.

1.3.5 HERKOMST EN BESTEMMINGEN

In deze verkenning ligt de focus op de volgende vertrekpunten (in Nederland) en bestemmingen (in het buitenland).

Herkomst

Schiphol Airport geldt als centraal vertrek- en aankomstpunt voor het vliegtuig in heel Nederland. Een klein deel van de reizigers gebruikt Rotterdam/The Hague airport voor in dit verband relevante verbindingen. Deze luchthaven is wel beschouwd maar niet even diepgaand en niet gekwantificeerd (geen onderdeel bandbreedtes).

¹¹ [Airbus reveals new zero-emission concept aircraft | Airbus](#)

¹² [Verantwoord vliegen naar 2050 Luchtvaartnota 2020-2050 | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

Eerste orde-bestemmingen

De bestemmingen in scope (eerste orde-bestemmingen) voor dit stuk zijn de eerste zes bestemmingen uit de Actieagenda: Londen, Parijs, Brussel, Düsseldorf, Frankfurt en Berlijn. Op deze bestemmingen is eerder gebleken dat substitutie het meest kansrijk is. Het zijn bestemmingen waar zowel een vliegverbinding als een directe treinverbinding aanwezig is, of op termijn mogelijk gemaakt kan worden. De reistijd per trein naar deze 6 bestemmingen ligt tussen de 2 en 6 uur. Daarmee zijn ze aantrekkelijk voor (OD)-reizigers (stelregel: reistijd tot 4,5 uur) en - met name de kortere afstanden Brussel en Düsseldorf - ook voor het vervangen van de 'short leg' vliegreis voor transferreizigers (stelregel: reistijd tot 2,5 uur).

Tweede orde-bestemmingen

Naast de eerste orde-bestemmingen identificeren we ook de zogenaamde 'tweede orde bestemmingen'. Dit zijn bestemmingen die niet in de eerdere Actieagenda zijn meegenomen, maar bijvoorbeeld wel in de KiM-analyse zijn beschouwd.

Dit zijn bestemmingen:

- Waar nu vaak nog geen rechtstreekse treinverbinding beschikbaar is, zoals Bremen en Hamburg.
- Die verder weg gelegen zijn met een overstap en/of een langere reistijd hebben dan 4,5 uur. Voorbeelden zijn Lyon, Straatsburg, Bordeaux, Marseille, Zürich, Kopenhagen en Manchester.

Het is aannemelijk dat de verbeteringen in netwerk, beleid en service die in de verschillende uitvoeringsvarianten worden beschreven ook invloed hebben op deze tweede orde-bestemmingen. Aantrekkelijkere vervoersalternatieven per spoor kunnen ervoor zorgen dat ook op deze bestemmingen meer reizigers de trein boven het vliegtuig of de auto verkiezen, voornamelijk OD-passagiers. In deze verkenning is perspectief geschetst op deze tweede orde-bestemmingen, maar het is niet uitgewerkt zoals voor de bestemmingen uit de Actieagenda.

1.4 DEELNEMENDE PARTIJEN

Aan de AirRail sessies waarvan dit document de uitkomst is namen de volgende organisaties deel:

- ProRail
- Royal Schiphol Group
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- NS
- KLM

De sessies zijn gefaciliteerd door twee ontwerponderzoekers van de faculteit Industrieel Ontwerpen van de TU Delft, met ervaring op gebruiksggericht ontwikkelen van multimodale vervoersdiensten.

NB: Zowel internationaal spoor als luchtvaart werken in de context van een vrije markt. Dat betekent dat veel meer commerciële partijen actief zijn dan in deze samenwerking deelnemen. IenW, ProRail en Schiphol hebben op basis van eigen inschattingen en onafhankelijke informatie een eerste inschatting gemaakt van de impact van de uitvoeringsvarianten op de gehele sector. Deze verkenning kan bijdragen aan een breder gesprek en samenwerking in Nederland en in Europa.

1.5 AANPAK

Een uitgebreide beschrijving van de methode is te vinden in bijlage 1. Gedurende dit project zijn zes werksessies gehouden, waarin steeds een andere uitdaging van AirRail centraal stond. Er is gewerkt volgens een co-creatieve samenwerkingsaanpak. In deze vorm van samenwerking, kunnen verschillende belanghebbenden, zoals klanten, medewerkers en partners, gezamenlijk nieuwe ideeën en oplossingen ontwikkelen (Sanders & Stappers, 2008). Hierbij is voortgebouwd op reeds beschikbare informatie.

Voor het in kaart brengen van de mogelijke ontwikkelingen op het gebied van AirRail is gewerkt met toekomstscenario's. Bij deze aanpak worden diverse toekomstscenario's ontwikkeld die mogelijke ontwikkelingen in maatschappij, technologie en mobiliteit verkennen voor de komende decennia. Het uitgangspunt voor de in de AirRail sessies gebruikte toekomstscenario's zijn vier maatschappelijke beelden voor Nederland, opgesteld door het PBL in de Ruimtelijke Verkenning 2023 (zie bijlage 4).

Vervolgens zijn vijf uitvoeringsvarianten voor AirRail ontwikkeld (zie bijlage 3). Een uitvoeringsvariant beschrijft een handelingsrichting die een organisatie kan kiezen. In elke uitvoeringsvariant worden stapsgewijs steeds verdergaande stimulerende maatregelen verondersteld. Elke uitvoeringsvariant beschrijft een minder of meer uitgebreide en geavanceerde vorm van AirRail, een 'trede' in hoe groot en uitgebreid AirRail is. De uitvoeringsvarianten zijn als volgt benoemd: -1 Achteruitgang, 0 Nul-variant, +1 Stap, +2 Sprong en +3 Gekatapulteerd. Varianten 0, +1 en +2 zijn verder uitgewerkt, omdat dit als de meest waarschijnlijke uitvoeringsvarianten werden gezien, die binnen de scope van het project vielen.

Tenslotte zijn de uitvoeringsvarianten getoetst aan de toekomstscenario's, met als doel om in beeld te krijgen welke maatregelen in alle scenario's passen (hoofdstuk 6).

Op basis van het concept rapport zijn er in aanvullende sessies zes hoofdconclusies en vijf aanvullende randvoorwaarden geïdentificeerd die voortvloeien uit dit traject en door alle betrokken partijen gedeeld worden.

1.6 LEESWIJZER

Dit rapport is opgesplitst in een hoofdtekst en in bijlagen.

De hoofdtekst

Naast de samenvatting het hoofdstuk (1) introductie, bevat de hoofdtekst hoofdstukken over (2) achtergrond & context (3) de hoofdconclusies, (4) de inzichten per thema, (5) een schatting van de effecten en (6) toets uitvoeringsvarianten aan toekomstscenario's.

Bijlagen

De bijlagen bevatten meer informatie over (1) de methode, (2) de acties van de CER ticketing roadmap, (3) de uitvoeringsvarianten en (4) de toekomstscenario's.

2. HOOFD- CONCLUSIES

2. HOOFDCONCLUSIES

2.1 DE POTENTIE EN BEPERKINGEN VAN AIRRAIL

1. **AirRail heeft de potentie om de bereikbaarheid van Nederland op een duurzame manier te verbeteren**, door het stimuleren van duurzamere alternatieven voor luchtvaart naar bestemmingen waar dat mogelijk is. Nederland heeft - en hecht waarde aan – een sterke internationale bereikbaarheid, zowel vanwege de behoefte van de Nederlandse reiziger als vanwege de economische waarde van goede verbondenheid. Met een goede benutting van de huidige infrastructuur, en een betere aansluiting van spoor en luchtvaart, kan er een modal shift plaatsvinden op de zes bestemmingen van de Actieagenda. Daarmee kan Nederland haar netwerkkwaliteit behouden, terwijl er op deze bestemmingen minder gevlogen wordt. **AirRail past goed in het kader van de juiste modaliteit op de juiste plek, dat o.a. centraal staat in de Mobiliteitsvisie 2050.** Nederland krijgt de komende jaren steeds meer te maken met schaarste in het mobiliteitssysteem. AirRail kan bijdragen aan het optimaal benutten van de schaarse capaciteit. Wanneer de treinverbinding op een bestemming concurrerend is, kan een luchtvaartmaatschappij (een deel van) de vluchten op een bestemming vanuit commerciële overwegingen verplaatsen naar andere bestemmingen. Zo wordt de bereikbaarheid van Nederland meer divers en dus verhoogd. AirRail kan zo mogelijk een positieve impact hebben op netwerkkwaliteit, en leiden tot meer keuzevrijheid voor de reiziger.
2. **Om op systeemniveau duurzaamheidsimpact te verzilveren, is meer nodig dan alleen AirRail.** Elke reiziger die voor de trein kiest i.p.v. voor het vliegtuig op korte afstand, maakt een duurzamere keuze. Daarmee worden de klimaateffecten van die reis beperkt. Als dit uiteindelijk leidt tot het verminderen van het aantal vluchten op een bestemming, zal dit binnen de huidige internationale regelgeving (EU Slotverordening 95/93¹³) niet automatisch leiden tot een afname in het totaal aantal vluchten op Schiphol. De slots blijven bestaan en worden volgens de slotallocatie herverdeeld, dit wordt nader toegelicht in 3.4 Beleid (zie p54). Dit kan in een situatie waar slots schaars zijn betekenen dat het stoppen met een korte afstandsvlucht ertoe kan leiden dat dit slot wordt ingezet voor een (doorgaans) langere vlucht.

¹³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=celex%3A31993R0095>

3. Schiphol heeft de basisvoorwaarden om een goede internationale intermodale hub te zijn met een aangename ervaring voor de reiziger.

Met een (internationaal) treinstation onder de vertrekhal kent Schiphol een sterke uitgangspositie vergeleken met andere vliegvelden binnen Europa om – met relatief beperkte investeringen – een intermodale hub te worden. In de onderzochte uitvoeringsvarianten lijkt het niet nodig om een speciale AirRail terminal te bouwen. Verder zijn er op termijn mogelijk maatregelen en investeringen nodig om de aansluiting van spoor en luchtvaart te verbeteren, zoals het verkorten van de minimum connecting time.

Een treinhaltering op Schiphol is noodzakelijk voor een goed geïntegreerd product voor de transferreiziger. De mogelijkheden hiervoor verschillen per bestemming. Treinen naar Brussel en Parijs stoppen al op Schiphol. Nu stoppen treinen vanaf Duitsland (Düsseldorf, Frankfurt en Berlijn) nog niet op Schiphol. Vanaf 2029 kan een deel van de internationale treinen naar Berlijn of Hamburg ook Schiphol aandoen (OV-SAAL). Als de Noord/Zuidlijn wordt doorgetrokken en het derde perron op Amsterdam Zuid gereed is voor gebruik, ontstaat de ruimte op het netwerk om ook Duitse treinen uit Düsseldorf en Frankfurt in hogere frequenties dan nu op Zuid en daarna Schiphol te laten stoppen. Tot die tijd zijn er beperkte mogelijkheden om internationale treinen richting Duitsland op Schiphol te laten stoppen. In alle verkende uitvoeringsvarianten lijkt een transferproduct naar Londen onrealistisch vanwege de huidige douane- en veiligheidsmaatregelen die deze verbinding vraagt in combinatie met de fysieke mogelijkheden voor nieuwe spoor- en stationsinfrastructuur in de Schipholtunnel.

4. Per bestemming van de Actieagenda is er een verschillend substitutiepotentieel.

Per bestemming zien we een ander tijdspad waarop te verwachten is dat de substitutie optreedt, door bijvoorbeeld de realisatie van infrastructurele maatregelen. Daarnaast is er een duidelijk verschil tussen wat een ‘goed en concurrerend alternatief’ betekent voor OD-reizigers en transfer-reizigers. In het algemeen geldt dat transferpassagiers andere verwachtingen en behoeften hebben dan OD-passagiers. Dit betekent dat om korte transfervluchten te kunnen vervangen door treinen, er moet worden voldaan aan een aantal aanvullende randvoorwaarden. Een deel is overappend, zoals het niveau van adequate informatievoorziening en automatisch omboeken bij verstoringen. Air&Rail-transfer passagiers verwachten in aanvulling hierop een service die dichtbij een gebruikelijke air-to-air transfer ervaring ligt. Denk bijvoorbeeld aan een korte overstaptijd en soepele transferervaring op de luchthaven voor Air&Rail-passagiers. Daarnaast is het essentieel dat de treinen op de luchthaven aankomen en vertrekken op tijdstippen die aansluiten op de vluchten. Wel komen bij verbetering van de infrastructuur voor OD-reizigers meer bestemmingen in beeld voor modal shift (tweede orde, nachttreinen). Deze zijn in de berekeningen van de bandbreedtes, die in deze verkenning zijn gedaan, nog niet meegenomen. Voor verbetering van de trein als alternatief op het vliegtuig, zijn per bestemming verschillende randvoorwaarden van toepassing. In sommige gevallen passen de maatregelen hiertoe niet in een commercieel sluitende business case.

5. **Sinds totstandkoming van de Actieagenda in 2019 heeft Nederland de in Europa afgesproken liberalisatie van het (meeste) internationale spoorreizigersvervoer ingevoerd.** Met uitzondering van de Eurocity Direct en Eurocity naar Brussel zijn alle internationale verbindingen die NS met partners rijdt vanaf 2025 niet meer onderdeel van de concessie. Daarmee verandert de verhouding tussen NS en IenW, maar ook tonen andere treinvervoerders interesse om internationale verbindingen aan te gaan bieden van en naar Nederland. Deze partijen zouden in de toekomst een rol kunnen spelen in het halen van de AirRail ambities maar zijn in deze verkenning nog niet betrokken.

2.2 RANDVOORWAARDEN VOOR AIRRAIL

Voor Air-Rail modal shift is een goed, betrouwbaar, frequent internationaal treinproduct nodig. Hoe meer dat lukt, hoe meer OD-vliegreizen vervangen kunnen worden door treinreizen. Voor Air&Rail-integratie zijn – naast de verbeteringen die ook gelden voor OD-reizen – ook een aantal aanvullende vereisten nodig.

1. **Er is veel mogelijk met een betere benutting van bestaande infrastructuur.**
Op de zes prioritaire bestemmingen rijden reeds directe internationale treinen tussen de steden. **Meer internationale treinen op het huidige spoor zijn mogelijk als aan belangrijke randvoorwaarden wordt voldaan** (denk aan: geluidruimte, opstelcapaciteit en tractie-energie). Dit gaat niet vanzelf, maatregelen kunnen nodig zijn. Beschikbaarheid van aansluitende ruimte op het spoor in Duitsland, België, Frankrijk en/of in het Verenigd Koninkrijk is hierbij randvoorwaardelijk. De Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV (TBOV) schetst de verdere stapsgewijze ontwikkeling van het spoornetwerk. Afhankelijk van de groei van het goederenvervoer is het voor de Duitse bestemmingen nodig om de stap naar een TBOV-dienstregeling te zetten.
2. **Om de infrastructuur in Nederland zo goed mogelijk te benutten, blijft het noodzakelijk om te investeren in het spoor.** Verdere groei en kwaliteit worden mogelijk met investeringen om nationale spoorsystemen technisch beter op elkaar aan te sluiten, dit geldt met name voor ERTMS en andere TEN-T vereisten. Daarnaast zorgt een aantal infrastructuurprojecten voor meer mogelijkheden zowel richting het oosten via Arnhem (Düsseldorf, Frankfurt en verder) en Hengelo (Berlijn en Hamburg) als richting het zuiden (Brussel, Parijs en Londen), zijnde een upgrade van Utrecht – Arnhem – Duitse grens (UAD), uitbreiding Amsterdam Zuid/WTC en verlengen van de Noord/Zuidlijn. Zonder investeringen in het spoornetwerk van Nederland, vallen de ontwikkelingen stil. Mogelijk leidt de groei in de vraag van zowel treinpassagiers als vervoerders ertoe dat de ruimte op het netwerk wordt overstegen. Hier is een rol weggelegd voor IenW. Daarnaast zijn versterkte grensoverschrijdende samenwerking en aangepaste kaders voor een vrije open markt noodzakelijk.

3. **Treinreizen vinden en boeken moet eenvoudiger worden.** Voor reizigers geldt dat zij een betere afweging kunnen maken tussen een trein- en/of een vliegticket als de tickets op dezelfde platforms beschikbaar zijn. **Daarnaast hebben reizigers er baat bij als ze voor een reis met meerdere vervoerders één ticket kunnen boeken.** Er zit een nauwe link tussen het soort ticket dat een reiziger koopt, en de passagiersrechten die eraan ontleend kunnen worden. Er lopen al initiatieven op dit vlak.
4. **Ook in geval van vertragingen en annulering moeten reizigers beter worden ondersteund, zowel binnen de spoorsector, als tussen spoor en luchtvaart.** Een goede proactieve service in de trein wordt bijvoorbeeld bemoeilijkt doordat dit geen ‘gesloten systeem’ is en treinvervoerders daardoor minder gerichte communicatie naar hun reizigers kunnen opzetten.
5. **Voor substitutie van transfervluchten en in de huidige beleidscontext zijn naast een stop op Schiphol de volgende voorwaarden ook belangrijk.** Hoe meer er aan deze voorwaarden wordt voldaan, des te meer vluchten kunnen worden vervangen door treinen:
 - Trein sluit aan op de banks¹⁴ van KLM op alle dagen van de week
 - Totale reisduur per trein is circa 2,5 uur voor een transfer passagier
 - Snelle, naadloze en betrouwbare transfertijd op de luchthaven, waar de overstap van de ene naar de andere modaliteit plaatsvindt
 - Stabiel treinproduct en bijbehorende infrastructuur
 - Reizigerservaring voor Air&Rail moet vergelijkbaar zijn met air-to-air transfers (o.a. disruptie management, ease of travel)
 - IT-systemen van trein- en luchtvaartmaatschappijen moeten data kunnen uitwisselen
 - Capaciteit op de treinen voor luchtvaartpassagiers moet meerjarig gegarandeerd zijn tegen een vastgestelde prijs
6. **Air&Rail integratie vraagt om het verbinden van twee systemen (luchtvaart en spoor) die niet automatisch op elkaar aansluiten, en waar belangen soms zelfs tegengesteld zijn. Daar waar benodigde initiatieven niet in de markt tot stand komen, is een heldere visie van de overheid nodig.** AirRail is voor luchtvaart en trein belangrijk, om verschillende redenen. Op veel punten vinden de sectoren elkaar, maar op andere punten zien we verschillen in belangen die maken dat oplossingen niet in de markt tot stand lijken te komen. Voor een treinmaatschappij lijkt het bijvoorbeeld niet rendabel om een trein in te zetten vanuit de 6 prioritaire bestemmingen die vroeg genoeg aankomt om aan te sluiten op de eerste bank met vertrekkende intercontinentale vluchten. Hier roepen we op tot een heldere Nederlandse ambitie op AirRail en een visie op hoe met tegengestelde belangen om te gaan.

¹⁴ Een bank is een bundeling van inkomende en uitgaande vluchten dat zodanig gestructureerd is dat alle inkomende vluchten connecteren met de uitgaande vluchten.

3.

UITWERKINGEN UITVOERINGS- VARIANTEN

3. UITWERKINGEN UITVOERINGSVARIANTEN

In dit project zijn vijf uitvoeringsvarianten voor AirRail ontwikkeld waarvan er drie zijn getoetst op hoeveel verschuiving van luchtvaart naar spoor dit op zou kunnen leveren. Een uitvoeringsvariant, in scenario-gebaseerde strategieontwikkeling ook wel ‘opties’ genoemd (De Ruijter, 2016), beschrijft een handelingsrichting die een organisatie of organisaties zouden kunnen kiezen. In dit project worden de uitvoeringsvarianten gevormd door ‘knoppen’ die AirRail stimuleren steeds verder open te draaien en steeds verstrekkendere ingrepen te formuleren. In de uitvoeringsvarianten worden stapsgewijs steeds verdergaande stimulerende maatregelen verondersteld.

De stimulerende maatregelen zijn gebaseerd op vier pijlers: (1) reizigerservaring, (2) AirRail netwerk, (3) beleid (4) infrastructuur en (5) bedrijfsorganisatorisch. Elke pijler heeft een aantal subonderdelen. Elke uitvoeringsvariant beschrijft een minder of meer uitgebreide en geavanceerde vorm van AirRail, een ‘trede’ in hoe groot en uitgebreid AirRail is.

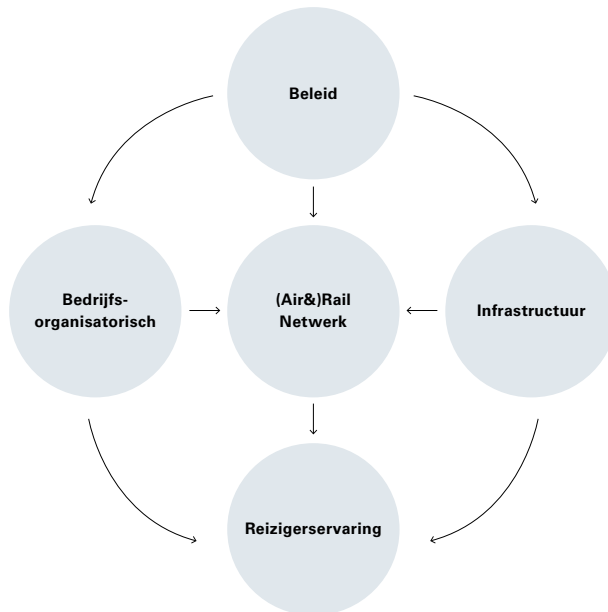
- **Reizigerservaring:** welke eigenschappen moet een Air&Rail-reis of internationale (trein)reis hebben om aantrekkelijk te zijn voor reizigers? Onderdelen hiervan zijn het boeken van tickets, informatievoorziening & begeleiding, disruptiemanagement, transferprocedures voor Air&Rail, overstaplocatie voor Air&Rail en bagageafhandeling voor Air&Rail.
- **Potentieel AirRail Netwerk:** op welke verbindingen is het realistisch om Air-door-Rail substitutie en Air&Rail diensten te realiseren, en met welke frequenties?
- **Infrastructuur:** welke spoorse infrastructuur is reeds beschikbaar en/of gepland en welke aanvullende Air-door-Rail en Air&Rail diensten maakt dit mogelijk, maar ook: welke infrastructuur is nodig om belangrijke kenmerken van goede Air&Rail diensten te realiseren?
- **Beleid:** hoe stuurt Nederland, de EU en de bredere internationale gemeenschap het gedrag van reizigers, vervoerders en de ontwikkeling van infrastructuur en mobiliteitsdiensten?¹⁵.

¹⁵ Beleid maakt zowel onderdeel uit van de uitvoeringsvarianten als van de toekomstscenario's, omdat actoren er wel invloed op hebben of kunnen hebben, maar niet volledig. Voor een deelnemende partij als een ministerie is dit zelfs hun primaire manier van handelen. Beleid is daarmee een onderdeel van wat in scenarioplanning de transactionele context wordt genoemd: actoren worden erdoor beïnvloed, maar de actoren of enkele ervan hebben er (deels) ook invloed op. Denk aan het beïnvloeden van beleid door vervoerders via een lobby, een ministerie dat nieuw beleid ontwikkelt, of Nederland dat als land lobbyt in Europa voor beïnvloeding van Europees beleid. Bepaalde beleidsmaatregelen (die onderdeel zijn van de uitvoeringsvarianten) zullen in het ene toekomstscenario waarschijnlijker dan in het andere. Dit is onder andere wat wordt verkend in 4.4.

- **Bedrijfsorganisatorisch:** welke elementen hebben invloed op een gezonde bedrijfsvoering voor vervoerders voor het internationale treinproduct en een geïntegreerd Air&Rail product?

De relaties tussen de verschillende pijlers van de uitvoeringsvarianten, en ook de bedrijfsorganisatorische aspecten, zijn gevisualiseerd in Figuur 1. Beleid beïnvloedt in sterke mate de ontwikkeling van het Air&Rail netwerk en de benodigde infrastructuur, en ook een deel van de bedrijfsvoering van betrokken partijen. De infrastructuur maakt bepaalde verbindingen en frequenties fysiek mogelijk, en faciliteert de transfer-ervaring (onderdeel van de reizigerservaring). De reizigerservaring van (Air&)Rail wordt daarnaast sterk beïnvloed door de bedrijfsvoering van de uitvoerende partijen, en de geboden verbindingen en frequenties (netwerk).

Figuur 1 hoe de hoofdkenmerken van de uitvoeringsvarianten (en de bevindingen op bedrijfsorganisatorisch vlak) zich tot elkaar verhouden.



Variant 0 is de uitvoeringsvariant die zich in 2024 naar verwachting zal voordoen bij voortzetten van staand beleid en bij realisatie van reeds begrote investeringen. Variant +1 betreft goede randvoorwaarden die de samenwerking tussen modaliteiten stimuleren, met name door een forse verbetering van het spoorstelsel en verdere verbetering in de koppeling tussen beide vervoerssystemen. Bij variant +2 stimuleert de overheid sterk en grijpt in. De markt maakt mogelijk in deze uitvoeringsvariant: investeringen, wetgeving en Europese samenwerking. De contouren van een Europees geïntegreerd multimodaal mobiliteitsnetwerk beginnen zich af te tekenen.

3.1 REIZIGERSERVARING

Het verbeteren van de reizigerservaring is essentieel voor het vervangen van korte vluchten door de trein, zowel voor OD- als transferpassagiers. Hieronder worden de huidige uitdagingen en mogelijke oplossingen geschetst voor het boeken van tickets, informatievoorziening en reisbegeleiding, disruptiemanagement, transferprocedure Air&Rail, overstaplocatie Air&Rail en bagageafhandeling Air&Rail.

3.1.1 TICKETS BOEKEN

Luchtvaart

In de luchtvaart is een aantal zogenaamde ‘global distribution systems’ in gebruik, waarin reisschema’s kunnen worden bekeken, beschikbaarheid gecontroleerd, maar ook boekingen kunnen worden gemaakt of aangepast. Daarnaast is het in de luchtvaart gebruikelijk om via verschillende soorten samenwerkingen ook stoelen van anders luchtvaartmaatschappijen te verkopen.

Spoor

Voor internationale treinreizigers is het nog niet altijd makkelijk om aan informatie over een treinreis en een ticket te komen en deze ook te boeken, hoewel dat voor de directe treinen op de bestemmingen van de actie-agenda goed geregeld is. Hoewel de Europese spoorsector stappen aan het zetten is op het gebied van integratie van ticketboekingen en distributie heeft een dergelijk systeem nog niet. Het gevolg is dat voor internationale treinreizen met meerdere spoorvervoerders, het zoeken en boeken van tickets en de informatievoorziening nog te wensen over kan laten. Het is nog lang niet voor alle combinaties van herkomst en bestemming in Europa mogelijk om de gehele internationale treinreis te plannen, boeken en maken aan de hand van één app of platform. In zo’n geval moeten reizen via meerdere platforms worden gepland en geboekt, en is tijdens de reis niet alle (actuele) informatie beschikbaar (Durand & Romijn, 2023; RLi, 2020).

De laatste jaren is naast de verkoop via de spoorvervoerders een aantal nieuwe onafhankelijke verkoopkanalen gestart, zoals TrainLine en OMIO, naast de reeds bestaande Treinreiswinkel en HappyRail. Echter, ook deze verkoopkanalen lopen tegen de begrenzingen aan op het gebied van de live reisbegeleiding en het verkopen van tickets over langere trajecten en met meerdere vervoerders met een garantie als het gaat om de overstap.

Een groot aantal grote Europese spoorwegmaatschappijen, verenigd in de CER (Community of European Railways) heeft het initiatief genomen om de zogenaamde CER Ticketing Roadmap te ontwikkelen, een visie waarin de stappen worden omschreven om te komen tot betere reisinformatie, boekingsmogelijkheden en digitale reisbegeleiding voor het Europese spoor. De totale implementatie moet uiterlijk in 2030 voltooid zijn. Voor 2025 is een aantal belangrijke acties geformuleerd (zie bijlage 2). Andere vervoerders en consumenten blijven echter kritisch op de uitvoering van de CER Ticketing Roadmap, reden waarom Commissievoorzitter

Von der Leyen in haar programma voor de komende Europese Commissie wetgeving heeft aangekondigd¹⁶ die ervoor moet zorgen dat reizigers in Europa één ticket kunnen kopen en passagiersrechten voor de hele reis van toepassing zijn.

Air&Rail

Voor het boeken van Air&Rail-tickets bestaan er verschillende oplossingen, die nog niet optimaal zijn. Dat zijn generieke oplossingen via Acces Rail en er zijn bilaterale oplossingen, zoals tussen Eurostar-KLM welke aanvullend zijn op de mogelijkheden van Acces Rail.

Luchtvaartmaatschappijen moeten namelijk eerst via het bedrijf AccessRail tickets boeken in de boekingsystemen van de verschillende spoorvervoerders. Niet alle luchtvaartmaatschappijen vinden deze oplossing goed werkbaar. Het systeem laat de luchtvaartmaatschappij geen mogelijkheid om capaciteit van treinstoelen te reserveren. Treintickets worden vaak langer van tevoren geboekt dan vliegtickets. Dat betekent dat een passagier die bij de luchtvaartmaatschappij een Air&Rail-ticket boekt via het AccessRail-systeem, kans heeft dat er geen vrije stoelen meer zijn, of alleen nog enkele stoelen tegen hogere prijzen. In dat laatste geval komt de prijs van het Air&Rail-ticket hoger te liggen dan voor het vergelijkbare Air&Air-ticket. Daarom maakt KLM op dit moment op de verbinding Brussel-Schiphol gebruik van een bilaterale 'blocked seat arrangement' met Eurostar, waarbij er grotere hoeveelheden stoelen worden gereserveerd tegen een vaste prijs. Indien deze stoelen onverkocht blijven maakt de luchtvaartmaatschappij daar verlies op.

Daarnaast speelt mee dat als een luchtvaartmaatschappij ervoor kiest om een vlucht te vervangen door de trein, zij het slot op de luchthaven van bestemming (in dit geval Brussel) verliest. De vervangen vlucht kan daarom niet zomaar opnieuw worden toegevoegd aan het netwerk mocht het treinproduct niet volstaan. Het is daarom voor een luchtvaartmaatschappij die aan Air&Rail-oplossingen wil werken van belang dat de capaciteit op internationale treinen voor luchtvaartpassagiers meerjarig gegarandeerd en volgens een vastgestelde prijs moeten zijn. Het koppelen van IT-systemen van trein- en luchtvaartmaatschappijen en het verhogen van internationale treincapaciteit in het algemeen vormen belangrijke stappen in het oplossen van dit probleem.

Nadeel van deze methodiek is dat een luchtvaartmaatschappij ingekochte trein-stoelen niet mag verkopen op de OD-markt; alleen als onderdeel van geïntegreerde tickets. Dat is voor spoorwegmaatschappijen ook zonde als deze stoelen niet verkocht worden, want de spoorwegmaatschappij had deze stoel wellicht ook kunnen verkopen, zeker op een populaire verbinding als Amsterdam - Brussel - Parijs.

¹⁶ ['Single Digital Booking and Ticketing Regulation'](#)

Ontwikkelperspectieven

0. Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
Transparantie van alle opties die op een railverbinding beschikbaar zijn, dmv: reizen meerdere treinvervoerders vanuit één platform, uniforme en transparante reisvoorwaarden, volledig digitaal ticket (Meerdere platformen mogelijk, NB: geldt in mindere mate doorgaande tickets).	– Reizen meerdere treinvervoerders in één doorgaand (“through”) ticket. – Boeken groter aanbod geïntegreerde Air&Rail-tickets, te boeken via aanbiedende vervoerders.	Boeken geïntegreerde Air&Rail-tickets op ticketplatforms.

3.1.2 INFORMATIEVOORZIENING & REISBEGELEIDING

Spoor vs. luchtvaart

Internationale treinreizen worden gewaardeerd vanwege het reiscomfort en de relatief beperkte voorbereidingen (check-in, beveiliging, etc) ten opzichte van vliegen. Echter, de informatievoorziening en reisbegeleiding tijdens een reis is op dit moment in de luchtvaartsector van een hoger niveau dan bij internationaal treinverkeer. In andere publicaties werd alesignaleerd dat reizigers in het algemeen beter worden geïnformeerd in de luchtvaart (RLI, 2020; Bos, 2024). Dit is tevens in lijn met de ervaringen die zijn opgedaan tijdens de veldstudie die in het kader van deze verkenning is gedaan. In de spoorsector treden de genoemde problemen vooral op bij treinreizen die door verschillende vervoerders worden uitgevoerd en wanneer ze niet kunnen worden gekocht onder één ticket. In de luchtvaartsector wordt informatie die van invloed is op de operatie standaard tussen vervoerders gedeeld, waardoor maatschappijen hun passagiers beter kunnen informeren. Ook speelt mee dat luchtvaartmaatschappijen meer informatie hebben van hun passagiers en door o.a. de incheckprocedures meer zicht hebben op waar passagiers zich tijdens de reis bevinden. In de treinsector is dat niet het geval, onder andere doordat reizigers het waarderen dat zij zonder veel persoonsgegevens op te hoeven geven hun treinticket kunnen boeken. Dit levert een contrast en complicaties op bij reizen die beide modaliteiten beslaan. Ook voor internationale reizen die alleen via het spoor plaatsvinden zou een verbeterde informatievoorziening en reisbegeleiding een pluspunt zijn. Vooral bij reizen die worden uitgevoerd door meerdere spoorvervoerders en die niet kunnen worden gekocht onder één ticket liggen hier grote kansen (zie bijlage2).

Air&Rail

Geïntegreerde Air&Rail reizen zijn een nieuwe, minder bekende vorm van mobiliteit, waarbij ook nog eens twee van elkaar verschillende vervoerssystemen betrokken zijn. De ervaring leert dat reizigers vaak onbekend zijn met de procedures van geïntegreerde Air&Rail reizen. Dit maakt het extra belangrijk om reizigers goed te informeren tijdens het boeken, gedurende de reis, met name tijdens de transfer van air naar rail of omgekeerd en bij operationele verstoringen. Informeren en begeleiden van reizigers kan gebeuren via 1) websites en apps, 2) fysieke bewegwijzering op stations en vliegvelden (borden en schermen) en 3) personeel.

Door het ontbreken van de integratie tussen de onderliggende IT systemen, is reis-informatie gefragmenteerd over (apps van) verschillende vervoerders. Voor de klant betekent dit dat ze niet adequaat kunnen worden geïnformeerd tijdens alle stappen in hun reis. Ook het personeel is vaak niet goed op de hoogte van de actuele situatie bij de “andere” modaliteit.

Ontwikkelperspectieven

0. Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
– Bij samenwerkende vervoerders alle reisinfo in één app. Daarbuiten informatie in verschillende apps, reiziger moet zelf info verzamelen. – Air&Rail reisinformatie via app van airline. – Minimale fysieke Air&Rail-wayfinding (borden & schermen) op vliegvelden/stations.	– Rail + Air&Rail: geïntegreerde reisinfo en reisbegeleiding via één app. – Air&Rail: disruptiemanagement indien ticket gekocht via airline. – Air&Rail touchpoint op Schiphol Plaza. – Veel fysieke bewegwijzering op Schiphol en aantal stations. – Personeel aanwezig, goed geïnformeerd, ook aangaande andere modaliteiten.	– Rail + Air&Rail: geïntegreerde reisinfo en reisbegeleiding via één app, inclusief disruptie-informatie en omboeken. – Op veel stations intuïtieve, geïntegreerde bewegwijzering.

3.1.3 DISRUPTIEMANAGEMENT

Als een reis niet volgens planning verloopt kan dat verschillende gevolgen hebben, bijvoorbeeld als de reis kan niet worden gemaakt of de reis is vertraagd. Wanneer reizigers een reis maken met twee verschillende vervoersmiddelen, of het nu twee treinen, twee vliegtuigen of een combinatie van trein en vliegtuig betreft, vormt de overstap een cruciaal punt. Een gemiste verbinding heeft vervelende gevolgen voor reizigers en vervoerders. In het geval van een gemiste verbinding is het essentieel dat reizigers goed worden geïnformeerd en de mogelijkheid krijgen om omgeboekt te worden of dit zelf te regelen. Heldere communicatie over de regels en rechten van reizigers is hierbij van cruciaal belang.

Omgaan met disrupties is zowel in luchtvaart als spoorsector van belang en in beide sectoren zijn reizigersrechten vastgelegd in internationale regelgeving en verdragen^{17,18}. De manier waarop de vervoerder naar de reiziger communiceert over alternatieven en rechten bij disrupties kan echter verschillen. Dit hangt gedeeltelijk samen met de manier waarop het vervoerssysteem werkt.

Luchtvaart

Het luchtvaartsysteem is “gesloten”: luchtvaartmaatschappijen weten welke reizigers welke stoel geboekt hebben en of ze ingecheckt zijn en hebben daarom veel meer grip op de passagiers die gebruik maken van de dienstverlening. Dit verklaart waarom luchtvaartmaatschappijen meer ondersteuning kunnen bieden aan reizigers dan trein vervoerders in het geval van disrupties zoals vertragingen.

Spoor

In een internationale trein is zitplaatsreservering momenteel niet altijd gebruikelijk en vervoerders kunnen op dit moment niet altijd zien welke passagiers met een ticket zijn komen opdagen. Bovendien hoeft een passagier niet altijd zijn contactgegevens op te geven bij het boeken van een treinreis. De mogelijkheden die treinvervoerders hebben om passagiers proactief op hun alternatieven te wijzen in geval van disruptie zijn daarom beperkt.

17 In de spoorsector is dit de PRR (laatste update 2023, verordening 2021/782). Deze beschrijft (heel kort door de bocht) voor dat de verkopende partij expliciet moet aangeven als een reis met overstap (bv Amsterdam – Hamburg met overstap in Osnabrück) niet gezien mag worden als doorgaande reis. Wanneer dat niet expliciet is aangegeven, heeft de reiziger ten alle tijden een doorgaand ticket met alle bijhorende rechten.

In geval van vertraging heeft een reiziger alle rechten uit de PRR voor de gehele reis (denk aan mogelijkheden tot compensatie en assistentie en recht op vervoer etc). Uitgaande van het voorbeeld Amsterdam – Hamburg, heeft een reiziger die vertraagd is op de eerste leg (Amsterdam – Osnabrück) recht op vervoer op de tweede leg (Osnabrück – Hamburg) met een latere trein van dezelfde vervoerder. Afhankelijk van het type ticket, kan de reiziger zich direct melden bij de trainmanager van een latere Osnabrück – Hamburg, of moet het ticket bij een balie omgeboekt worden (afhankelijk of de trein ‘open’ is of alleen gereserveerde zitplekken kent).

Voor de reiziger die géén doorgaand ticket geboekt heeft, kan de Agreement on Journey Continuation (AJC) uitkomst bieden. Dit is een overeenkomst tussen vervoerders in aanvulling op bovenstaande wetgeving. Onder voorwaarden kan de vertraagde reiziger ook zonder doorgaand ticket omgeboekt worden op een volgende trein. Dit sector initiatief heeft ook als doel om de reiziger zo goed mogelijk te ondersteunen.

18 Voor de luchtvaart zijn dit de internationale ICAO regelgeving en verdragen en de EU verordening 261/2004 inzake de rechten van luchtvaartpassagiers.

In de spoorsector heeft een passagier bij het missen van een aansluiting bij doorgaande tickets (“through tickets”) recht op bepaalde alternatieven. Deze worden echter (nog) maar weinig aangeboden op internationale trajecten, de reden waarom behoeft nog verder onderzoek, mogelijk heeft het te maken met de mate van concurrentie op het spoor. Daarnaast wordt er door de ILT niet gehandhaafd op het aanbieden van through tickets. Op losse tickets zijn niet dezelfde passagiersrechten van toepassing als op doorgaande tickets, hierdoor kan de regelgeving die passagiersrechten moet beschermen niet worden toegepast. Er zijn wel bilaterale commerciële afspraken tussen vervoerders, zoals de HOTNAT (Hop On The Next Available Train, voor HSTs) en de AJC (Agreement on Journey Continuation, 15 vervoerders in Europa). Hier zijn strenge voorwaarden van toepassing wanneer je bij een gemiste aansluiting gebruik wil maken van alternatieven of compensatie. Bovendien is de reiziger zelf verantwoordelijk voor de toepassing van dit recht en het zoeken naar alternatief vervoer. Het is hierdoor goed voorstelbaar dat de perceptie van de reizigers over hoe zij geholpen worden na disruptie in een vliegreis vs. een treinreis uiteenloopt¹⁹.

Air&Rail

In de luchtvaartsector geldt over het algemeen dat klanten indien nodig tot aan hun eindbestemming worden omgeboekt door de operator die verantwoordelijk is voor de verstoring. Probleem bij Air&Rail integratie is dat treinmaatschappijen, wanneer zij een vertraging hebben die leidt tot het missen van een vlucht, een passagier niet kunnen omboeken op een andere vlucht. Hierdoor is de luchtvaartmaatschappij alsnog genoodzaakt om dat te doen, inclusief het absorberen van de daarmee gepaard gaande kosten. Omgekeerd kan een luchtvaartmaatschappij een passagier vaak wel omboeken op een andere trein, in het geval de luchtvaartmaatschappij een vertraging veroorzaakt. Internationale regelgeving over disruptiemanagement in geval van multimodale reizen ontbreekt. Voor verdere uitrol van Air&Rail integratie zijn afspraken op Europees niveau nodig.

¹⁹ Dit sluit aan bij de anekdotische bevindingen tijdens het veldonderzoek bij deze studie, waarin de deelnemers diverse internationale trein- en vliegreizen hebben gemaakt.

Ontwikkelperspectieven

0. Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
– Rail-rail: (bij reizen met verschillende vervoerders) gedeelde verantwoordelijkheid vervoerders, mogelijkheid voor omboeken door passagier of soms verzachtende regeling (zoals HOTNAT) – Air&Rail: via luchtvaart-afspraken. – Verbeterde passagiersrechten op rail met name voor doorreistickets. Ook betere communicatie van rechten.	– Rail-rail: hulp of automatische omboeking bij vertraging of annulering – Air&Rail: via luchtvaart-afspraken. – Verbeterde passagiersrechten, ook multimodaal. – Verbeterd aanbod van doorreistickets zodat passagiersrechten-verordening toegepast kan worden.	– Air&Rail: meer gedeelde verantwoordelijkheid tussen air/rail-vervoerders, omboeken via vervoerder of platform waar geboekt is. – EU-brede harmonisatie reisvoorwaarden en -rechten voor trein en luchtvaart.

3.1.4 TRANSFERPROCEDURES AIR&RAIL

Een complicatie bij de transfers in Air&Rail reizen is dat passagiers van het ene reissysteem naar het andere gaan en dus de grenzen van het systeem raken. Waar air-naar-air en rail-naar-rail passagiers bij een transfer in hetzelfde reissysteem doorreizen, met dezelfde werkwijze, regels, communicatie en beveiligingsniveaus, moeten Air&Rail reizigers van het ene systeem naar het andere, en dus door beveiliging, douane en bagageprocessen.

Overstaptijd en totale reisduur

Om de concurrentie aan te gaan met Air-Air reizen is het voor de meeste connecterende Air&Rail-passagiers van belang dat de totale reisduur competitief blijft met een Air-Air reis. Een snelle en betrouwbare overstaptijd op de luchthaven van de trein naar het vliegtuig en omgekeerd is daarbij essentieel. KLM MCT Air-Air op Schiphol varieert nu van 40 tot 50 minuten. KLM MCT rail-naar-air op Schiphol is nu 90 minuten, Air-naar-Rail 60 minuten. Des te korter de Minimum Connecting Time (MCT) op des te meer vluchten de trein kan aansluiten. De huidige MCT van 90 minuten is voor een rail-to-air overstap eigenlijk te lang voor succesvolle Air&Rail integratie. Daarnaast is het van belang dat de reisduur van de op de vlucht aansluitende treinreis niet langer is dan circa 2,5 uur. Hier wordt uitgebreider op ingegaan in paragraaf 4.2 over het potentieel AirRail netwerk.

Op Schiphol biedt KLM Air&Rail priority aan. De KLM Air&Rail-passagiers kunnen gebruik maken van de priority lanes voor de security om het transfer proces van rail naar air voor de passagiers zo snel en makkelijk mogelijk te maken. Dat is prettig voor de passagiers en daarnaast is het kunnen aanbieden van een zo kort mogelijke transfertijd ook essentieel voor de luchtvaartmaatschappijen.

Een overstap van Rail-naar-Air is anders dan van Air-naar-Rail

Als reizigers eerst met de trein gaan om daarna op de luchthaven over te stappen op het vliegtuig hebben ze meestal het langste deel van de reis nog te gaan. De vliegreis, zeker als deze intercontinentaal is, is vaak minder frequent. Daarnaast zijn reizigers nog niet door de paspoortcontrole en beveiliging, en moeten ze hun bagage nog inchecken omdat dit op een treinstation (nog) niet kan. Dit zorgt ervoor dat reizigers op de treinreis naar het vliegveld gespannen kunnen zijn. Aan de andere kant kan een Air-naar-Rail reis voor reizigers juist complicaties opleveren. Reizigers zijn vaak moe na een intercontinentale reis en daardoor mogelijk minder alert. Het feit dat de reiziger voor zijn doorverbinding feitelijk de luchthaven moet verlaten en de weg moet vinden naar de juiste trein, is verwarrend wanneer dit niet goed wordt uitgelegd en gefaciliteerd middels goede bewegwijzering.

Ontwikkelperspectieven

0 Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
Air&Rail-passagiers maken gebruik van priority lane voor security.	Minimum connecting time Air&Rail beide kanten op: 60 min.	Minimum connecting time op Air&Rail zelfde als luchtvaart: verlaagd naar 50 min. ICA en 40 min. EU.

3.1.5 OVERSTAPLOCATIE AIR&RAIL

Een soepele overstap tussen trein en vliegtuig kan worden gefaciliteerd door een aantal eigenschappen van de overstaplocatie (de multimodale hub).

Geïntegreerde luchthaven en treinstation essentieel

Om te kunnen concurreren met Air-Air reizen zou de reizigerservaring van de transfer in een Air&Rail-reis in de buurt moeten komen van de transfer in een Air-Air transfer. Daarvoor blijkt het essentieel dat het treinstation zich dicht bij de luchtvaart-terminal bevindt. Dit komt naar voren uit de ervaringen opgedaan door KLM en Eurostar, de veldstudie in dit project, uit andere door de TU Delft uitgevoerde veldstudies en uit de literatuur (Li, Jiang, Wang & Ma, 2018). Zowel de duur van de overstap (de zogenaamde MCT) als de kwaliteit ervan (loopafstand, bagage, weg vinden) is erbij gebaat als het treinstation en de luchtvaartterminal zich op korte afstand bevinden van elkaar. Op dit moment stoppen alleen de internationale treinen richting België/Parijs (Eurostar) op Schiphol. Om deze reden kan KLM nog geen doorverbindingen via het spoor naar andere bestemmingen aanbieden.

Aparte Air&Rail terminal op Schiphol lijkt niet voorwaardelijk in de onderzochte uitvoeringsvarianten

Op Schiphol bevinden het treinstation en de luchtvaartterminal zich dermate dicht bij elkaar, dat het ontwikkelen van een aparte Air&Rail terminal, zoals op andere luchthavens met een grotere afstand tussen terminal en treinstation, niet per se nodig lijkt. Het is dan wel zaak om op het treinstation of zo dicht mogelijk daarbij een Air&Rail servicedesk te hebben waar Air&Rail reizigers informatie kunnen krijgen en/of geholpen kunnen worden.

Ontwikkelperspectieven

0 Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
Alleen Brussel en Parijs kunnen als onderdeel van een Air&Rail reis via Schiphol worden aangeboden.	Ook Duitse bestemmingen (FRA, DUS) kunnen worden aangeboden als een Air&Rail reis via Schiphol.	Alle internationale treinen hebben een stop op Schiphol (exclusief London vertrek, vanwege benodigde beveiliging en douane).

3.1.6 BAGAGE AFHANDELING AIR&RAIL

Spoor

In het railedomein vindt geen afhandeling van bagage plaats door vervoerders op stations in Nederland. De ruimte voor bagage in internationale treinen varieert per vervoerder/treintype.

Air&Rail

Een belangrijk verschil tussen internationaal treinreizen en de luchtvaart is de afhandeling van bagage. In de luchtvaart kunnen passagiers hun koffers inchecken, terwijl in het internationale spoor passagiers zelf verantwoordelijk zijn voor het transport van hun bagage. Uit onderzoek van KLM blijkt dat een deel van de Air&Rail-passagiers dit zeer vervelend vindt. De korte in-/en uitstaptijd op de trein, alsmede het feit dat koffers in de trein vaak onbewaakt en uit het zicht van de passagier moeten worden weggeborgen, worden als stressvol ervaren.

Op een aantal bestaande Air&Rail verbindingen buiten Nederland kunnen passagiers hun bagage reeds afgeven op het treinstation, bijv. Brussel, waarna deze op het station van de luchthaven wordt overgenomen door de bagageafhandeling van de luchthaven (of omgekeerd, bij omgekeerde reisrichting). Hoewel dit inderdaad het comfort van het treingedeelte van een Air&Rail reis vergroot, en een deel van de huidige luchtreizigers aangeeft dat het een voorwaarde is voor het boeken van een geïntegreerde Air&Rail reis, vormt het op Schiphol een grote logistieke uitdaging.

Aan de andere kant geeft het overgrote deel van de reizigers aan dat bagage-afhandeling binnen het treinsysteem niet op dezelfde manier hoeft te gebeuren als in de luchtvaart, als er aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Voor deze reizigers is het vooral van belang dat ze in treinen hun bagage kwijt kunnen, waarbij belangrijke aandachtspunten zijn dat de bagagerekken groot genoeg moeten zijn, dat er genoeg plaats beschikbaar moet zijn en ze hun bagage in het oog willen kunnen houden. Indien nodig zou hulp bij in/uit de trein halen van bagage gewaardeerd worden.

Verder willen passagiers bij de overstap van vliegtuig naar trein zo snel mogelijk toegang hebben tot hun bagage (geprioriteerde afhandeling, net als Air-Air transferpassagiers) en bij de trein-vliegtuig overstap willen ze zo snel mogelijk na het van de trein komen hun bagage kwijt kunnen (zo dicht mogelijk bij het perron en geen rijen bij de balie). Of deze oplossingen als afdoende worden ervaren door passagiers zou in de praktijk moeten worden getest.

Ontwikkelperspectieven

0 Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
– Geen afhandeling van bagage in raildomein. – Ruimte voor bagage in de trein afhankelijk van vervoerder/treintype. - Geen assistentie.	– Veilige ruimte in trein voor bagage internationale reizigers. – Assistentie bij in/uitstappen in voorkomende gevallen.	– Als +1 Stap – Specifiek Air&Rail bagage transferpunt op treinstation Schiphol (ten behoeve van MCT)

3.2 POTENTIEEL AIRRAIL NETWERK

Op welke verbindingen is AirRail mogelijk? En in welke mate wordt dan aan de behoeften van de reiziger, zowel O-D als transfer, voldaan? Dit hoofdstuk geeft een overzicht van huidige en mogelijk verbeterde treinverbindingen naar bestemmingen rondom Nederland in Europa.

Het gaat dan om bijvoorbeeld om directe verbindingen zonder overstap, frequentie, reistijd en haltering op Schiphol. Dit overzicht is opgesteld op basis van strategische ontwikkelingen op het Europese spoor zoals ProRail die ziet (in opdracht IenW, 2024²⁰) inclusief actuele vervoerprognoses van adviesbureau Intraplan, gespecialiseerd in vervoers- en mobiliteitsplanning. Hetzelfde model en vergelijkbare prognoses worden gebruikt in andere spoorbeleidstrajecten als Toekomstbeeld OV en de Integrale Mobiliteit Analyse²¹.

²⁰ [Kamerbrief met reactie op initiatiefnota Alle seinen op groen | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

²¹ [Integrale Mobiliteits-analyse 2021 Mobiliteitsontwikkeling en -opgaven in kaart gebracht | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

Dit hoofdstuk beschrijft een inschatting van wat realistisch zou kunnen zijn. De ProRail-analyse beschrijft de mogelijke ontwikkelstappen per corridor, randvoorwaarden en wat de impact is op mogelijke aantal verbindingen. Uitgangspunt daarin zijn regelmatig en gelijkmatig over de dag verdeelde standaard treinpaden en stoelen/bedden, ingepast in een samenhangend nationaal en internationaal spoornetwerk voor nationaal, internationaal, reizigers en goederen. Het aantal treinen dat daadwerkelijk gereden wordt is in een markt met open toegang een keuze van de spoorvervoerders. Deze keuze hangt samen met de passagiersvraag en *barriers to entry* zoals investeringen in en beschikbaarheid van materieel.

Belangrijkste spoorcorridors en bestemmingen

Er zijn drie belangrijke internationale spoorcorridors die Nederland verbinden met belangrijke Europese bestemmingen, in twee hoofdrichtingen, namelijk Zuid en Oost.

1. Zuid via HSL Zuid: Deze corridor verbindt Nederland met België en verder naar Zuid- en West Europa. De belangrijkste routes leiden via Antwerpen en Brussel naar enerzijds Londen en anderzijds Parijs (en mogelijk verder Frankrijk in richting Zwitserland, Spanje en Italië).
2. Oost naar Noord- en Oost-Duitsland en verder naar Scandinavië en Oost-Europa (in Nederland via gemengd net): route via Amersfoort – Hengelo Berlijn en andere Midden- en Oost-Europese bestemmingen.
3. Oost naar Midden- en Zuid-Duitsland en verder naar de Alpenlanden en Zuid-Europa (in Nederland via regulier spoor/gemengd net): route van Amsterdam via Utrecht en Arnhem naar Düsseldorf en verder naar Frankfurt en München.

Open toegang internationaal

Met het 4e Spoorwegpakket is sinds 2016 spoorvervoer in open toegang het wettelijk uitgangspunt als marktordeningsvariant in Europa en in ons omringende landen. In Nederland kennen we al open toegang voor het spoorgoederenvervoer. Vanaf 2025 zijn internationale lange afstandsverbindingen geen onderdeel meer van de HRN-concessie, met uitzondering van de Eurocity Direct en EuroCity naar Brussel. Dat betekent dat vrijwel alle internationale verbindingen in open toegang (een vrije markt) tot stand zullen komen (vergelijkbaar met de luchtvaart). Voor de Nederlandse reiziger betekent dat:

- Internationale treindiensten niet meer vanuit de HRN-concessie gespecificeerd worden waarmee langjarige zekerheid is verdwenen.
- Er naar verwachting nieuwe aanbieders en producten op de markt zullen komen getuige de meldingen bij ACM: op alle voor de Actieagenda relevante bestemmingen hebben al meerdere partijen hun interesse aangegeven. Inzet van de Europese Unie is dat concurrentie op de internationale spoormarkt voor de reiziger in de regel tot meer keuze, betere kwaliteit en betere prijzen zou moeten leiden.
- Commerciële overwegingen voor vervoerders in sterkere mate een rol zullen spelen (frequentie, tijdstippen, prijzen/voorwaarden).

Het verdelingskader (dus het Besluit capaciteitsverdeling Hoofdspoorweginfrastructuur) geeft prioriteit aan concessieervoer en is onvoldoende ingericht op het laten functioneren van een vrije markt. IenW werkt momenteel aan het herzien van de regelgeving (besluit capaciteitsverdeling) en ook vanuit Europa wordt op korte termijn nadere regels verwacht ten aanzien van het capaciteitsverdelingskader.

Op dit moment zijn er in ieder geval twee elementen die van belang zijn voor een goed functionerende vrije markt nog niet goed ingevuld binnen open toegang: a) meer voorspelbaarheid van de capaciteitsverdeling verder vóóruit in de tijd en b) zekerheid over capaciteit over een langere periode. Het sector project TimeTable Re-design (TTR) beoogt hiervoor de operationele basis te bieden en de concept-EU-verordening Capaciteitsmanagement het benodigde wettelijk kader.

Voorwaarden voor het vervangen van feedervluchten

Aansluiting op de banks

Het verbeteren van het treinaanbod kan een belangrijke bijdrage leveren aan een modal-shift, waarbij OD-passagiers kiezen voor de trein i.p.v. voor het vliegtuig. Transferpassagiers hebben aanvullende eisen waar de treinverbinding aan moet voldoen. Pas als aan deze voorwaarden wordt voldaan, kan een luchtvaartmaatschappij de korte vluchten naar een bestemming in theorie afbouwen. Naast de voorwaarden die zijn genoemd in het hoofdstuk over reizigerservaring, is het van belang dat de trein aansluit op de banks van KLM, op alle dagen van de week. Een bank is een bundeling van inkomende en uitgaande vluchten dat zodanig gestructureerd is dat alle inkomende vluchten connecteren met de uitgaande vluchten. Er zijn meerdere banks op de dag. KLM heeft 7 banks. In verband met de verschillende tijdzones in de wereld in combinatie met de vluchtduur geldt dat voor intercontinentale vluchten er natuurlijke momenten op de dag zijn waar deze vluchten landen en vertrekken. Bijvoorbeeld, een vertrek van Amsterdam naar Kaapstad is niet mogelijk aan het begin van de middag, want dan landt het vliegtuig daar midden in de nacht. Dit is niet wenselijk, ook soms vanuit veiligheidsredenen. De vluchten naar Azië moeten juist weer in de middag en avond vertrekken, want anders komen die weer midden in de nacht aan. Daarnaast komt het ook geregeld voor dat een passagier in het buitenland ook moet overstappen. Dan moet de vlucht uit Amsterdam ook connecteren met de vluchten op de internationale luchthaven.

Tevens vergt dit een hoge mate van coördinatie met andere luchthavens in de wereld, waarbij verschillende factoren een rol spelen zoals openingstijden van een luchthaven (luchthavens kunnen dicht zijn in de nacht) en beschikbare capaciteit qua slots. Een slot is een tijdsperiode waarbinnen een vliegtuig mag opstijgen of landen op een luchthaven. Het aantal slots per uur wordt bepaald aan de hand van de capaciteit van de luchthaven. Deze tijdsperiode is zowel van toepassing op Schiphol, als op de luchthavens van bestemming/herkomst. Gezien de wereldwijde complexiteit is voor een individuele luchtvaartmaatschappij daarom niet mogelijk om grootschalige aanpassingen te doen in de banks.

Daarom is het van belang dat internationale treinen op de juiste tijdstippen Schiphol

aandoen. Om zowel de vroege als de late banks te bedienen op alle dagen van de week moeten de internationale treinen die deze vluchten “feeden” vroeg in de ochtend of laat in de avond rijden. Dit is voor een treinmaatschappij commercieel gezien niet aantrekkelijk omdat er op deze tijdstippen de vervoersvraag van OD-treinreizigers lager is. Hiervoor moet een oplossing gezocht worden.

Totale reisduur per trein circa 2,5 uur voor een transfer passagier

In deze verkenning zijn we ervan uitgegaan dat de maximale reisduur van de op de vlucht aansluitende treinreis niet langer moet zijn dan circa 2,5 uur. Hierboven wordt het waarschijnlijker dat passagiers kiezen voor een andere hub of een rechtsreekse vlucht. Op langere afstanden, zoals naar Frankfurt, is de totale reistijd met de trein nog significant langer dan de vlucht. Hierdoor wordt de totale reisduur voor een transferpassagier onaantrekkelijk t.o.v. een Air-Air transfer, zeker als er voldoende andere reisopties zijn op bijvoorbeeld Frankfurt, waar Lufthansa zijn hub heeft. Zie bijvoorbeeld onderstaande reistijden van Frankfurt / Düsseldorf via Amsterdam naar willekeurige bestemming XYZ.

Ontwikkelperspectief

Aantal treinpaden in basisuurpatroon per dag per richting	0. Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
Brussel	16x versnelde ECd zonder Breda (2u08)** ✈️ 13x HST (1u55) ✈️	16-32x versnelde ECd** 32-48x HST ✈️ ****	32x versnelde ECd 1 extra directe IC België – Breda, evt. verlengd naar Eindhoven (TBOV-bouwsteen) 32-64x HST ✈️
Parijs	11x HST Paris Nord (3u28) / Paris CDG (3u27) ✈️ ✈️	16-32x HST Paris Nord / Paris CDG ✈️ ✈️ (mogelijk verder naar Straatsburg, Lyon en Bordeaux)****	
Londen	5x HST (650pax Amsterdam, 180pax Rotterdam, 4u17).	16x HST (3u45)****	
Düsseldorf / Frankfurt / München	8x HST (3u53) ✈️	16-32x HST ✈️ ✈️	Versnelling met 10-30' tussen Amsterdam - Keulen

Aantal treinpaden in basisuurpatroon per dag per richting	0. Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
Berlijn/Hamburg	7x HST (5u40– 5u15) Deel ✈️ (OV SAAL)	16x HST Minimaal 8x met 5u15 Deel met 5u25 ✈️ Deel direct Bremen (4u) en Hamburg (5u)	16-32x? Deel ✈️ Deel evt. via Ruhr (~4u40 à 5u05, mits in D ingepast)

✈️ Via Schiphol ✈️ Via Roissy CDG (Parijs) c.q. Frankfurt Airport

* HST = hogesnelheidstrein (V300, 400-900pax)

** In aanvulling op 16x EC via Breda. Stap naar 32x ECd mogelijk bij inkorting van EC Breda – België i.p.v. Rotterdam – Breda – België

*** Nachtervoert buiten beschouwing

**** Nog 16x per dag onbenut ten opzichte van maximale capaciteit

3.3 INFRASTRUCTUUR/INVESTERINGEN

Welke mogelijkheden zijn er op het spoor voor meer en betere producten voor de internationale treinreiziger? Met voldoende aandacht voor de basis-performance van het spoor en alle randvoorwaarden voor het rijden van een trein, biedt het huidige netwerk ruimte voor een eerste groei van het aantal treinen. Mogelijk vraagt dit relatief beperkte investeringen (bijvoorbeeld voor afdoende geluidruimte, opstelcapaciteit en tractie-energie). Verdere stappen kunnen worden gezet met investeringen in technische aansluiting op de buurlanden (TEN-T) en ingrepen voor verdere doorgroei en meer kwaliteit. Het gaat gedeeltelijk om ingrepen die al gepland zijn en gedeeltelijk om ingrepen die nog worden onderzocht door de betrokken opdrachtgevers (waaronder IenW, ProRail, mede-overheden). De opdrachtgevers moet een keuze maken over op welke stations internationale treinen kunnen halteren en welke faciliteiten op die stations worden aangeboden.

Focus in dit hoofdstuk ligt op de voor Air&Rail primaire stationslocaties binnen Nederland²²: Amsterdam Centraal, Amsterdam Zuid en Schiphol / Plaza. In Amsterdam komen luchtvaart en spoor samen en het grootste volume aan internationale reizigers van en naar Nederland, ongeacht de modaliteit, reist van en naar de noordelijke Randstad. Genoemde mogelijkheden en maatregelen zijn door ProRail ingebed in de landelijke netwerksamenhang en komen daarmee ook veelal ten goede aan reizigers van en naar andere stations, regionaal, nationaal en internationaal, en goederenvervoerders.

²² Voor O/D reizigers zijn ook stops op bijv. Utrecht, Rotterdam, Hengelo en Arnhem relevant, deze worden bediend met dezelfde productverbeteringen, immers gelegen op diezelfde routes van/naar Amsterdam en Schiphol, maar worden in deze analyse niet diepgaand besproken.

3.3.1 DRIE INTERNATIONALE STATIONS ROND AMSTERDAM

Station Amsterdam Centraal

Amsterdam Centraal is vandaag de dag het centrale internationale aankomst- en vertrekpunt, bijvoorbeeld verschillende nachttreinen, de ICE naar Düsseldorf/ Frankfurt, de IC's naar Brussel en Berlijn, en de hogesnelheidstreinen naar Brussel, Parijs en Londen (incl. beveiligd vertrek²³). Om het netwerk klaar te maken voor meer binnenlandse treinen en meer reizigers (en bijpassende verbrede perrons) in PHS, verbouwt ProRail de komende jaren het hele emplacement en station. Zo heeft NS Stations in opdracht van onder andere Eurostar een nieuwe en grotere, vervangende UK-terminal in de Amstelpassage gerealiseerd. Hiermee kunnen, na een tijdelijke onderbreking en vanaf een nieuw perron, treinen weer rechtstreeks naar Londen rijden en ontstaat ruimte voor niet 250 maar 650 instappers per trein.

Nachttreinen rijden ook op Amsterdam Centraal en blijven dat naar alle waarschijnlijkheid ook in de toekomst doen, vanwege de toegang tot service-faciliteiten op Watergraafsmeer en in de Westhaven.

Station Amsterdam Zuid

Sinds dienstregeling 2025 rijdt de IC Brussel naar Amsterdam Zuid (en verder) door de introductie van de AirportSprinter. Het beleidsuitgangspunt is dat ook alle hogesnelheidstreinen over de Zuid-corridor (Brussel, Parijs, Londen) op termijn 'omklappen' van Centraal naar Amsterdam Zuid. De verbinding met Amsterdam Zuid is circa 7 min sneller en ontsluit het grootste deel van Amsterdam even goed als het Centraal Station. Deze omklap maakt verdere groei van het nationale verkeer naar en via Amsterdam Centraal mogelijk.

Station Zuid is in de huidige staat hiervoor niet toegerust noch voor de reiziger een aantrekkelijk station. Om die reden bereidt het project Amsterdam Zuidasdok maatregelen voor; de aanbesteding is recent gestart, realisatie wordt rond 2036 verwacht. Amsterdam Zuid wordt ontwikkeld tot hét nieuwe internationaal trein-station. In het kader van 'OV SAAL' is besloten dat per 2029 ook de geïntegreerde internationale treinen vanuit richting Berlijn op Zuid (en daarna op Schiphol) stoppen. Hiervoor wordt een extra 3e perron plus sporen langs het perron en keerspoor ten oosten van het station aangelegd. Met deze aanpassingen groeit de capaciteit voor hogesnelheidstreinen op de HSL Zuid van 2 naar 4 per uur. Ook komt er een terminal voor paspoortcontrole en security voor reizigers richting het VK (gepland na 2035). Ook twee meer aantrekkelijke stationspassages incl. commercie maken deel uit van het project. Hier bovenop is het mogelijk om het station en de stationsomgeving echt internationale allure te geven, dit maakt nog geen onderdeel uit van de scope van het lopende project en zou aanvullend kunnen met een andere positionering/naamgeving.

²³ Per februari 2025 beschikt Amsterdam Centraal over een vernieuwde en grotere UK-terminal, geschikt voor meer instappers per trein (650 in plaats van 250).

Station en multimodale knoop Schiphol

Station Schiphol en Schiphol Plaza vormen samen een cruciale toegangspoort voor reizigers die per openbaar vervoer van, naar of via de luchthaven reizen. Deze locatie is uniek in Nederland vanwege haar rol als intermodale hub op verschillende schaalniveaus: Regionaal via bus- en sprinterverbindingen, Nationaal via intercity's en HSL-treinen, Europees: met internationale treinverbindingen en Mondiaal: als overstappunt op de luchthaven. De multimodale ligging maakt Schiphol aantrekkelijk als overstappunt tussen trein en vliegtuig. Tegelijkertijd stelt dit hoge eisen aan de capaciteit, kwaliteit en toegankelijkheid van het station.

De belangrijkste uitdaging voor Schiphol en de spoorsector is het bieden van voldoende capaciteit voor OV-reizigers, met name luchtreizigers (vertrekkend en aankomend), luchthavenmedewerkers en overstappende treinreizigers zonder bestemming Schiphol, die desondanks gebruik maken van de schaarse stationscapaciteit. Ondanks verbeteringen vanuit het project MKS—zoals ruimere publieksvoorzieningen, betere perronspreiding en efficiënter busvervoer—blijft de capaciteit van Station Schiphol op termijn onvoldoende. Dit geldt zowel voor de verwachte groei in reizigersaantallen als voor de benodigde treinfrequenties. Daarnaast is de kwaliteit van de verblijfs- en overstapervaring onvoldoende toekomstbestendig. De meeste voorzieningen, inclusief Plaza, zijn inmiddels ruim 30 jaar oud en sluiten niet meer aan bij de eisen van de hedendaagse intermodale reiziger.

Om de kwaliteit van air-rail overstappen te verbeteren²⁴, kunnen op korte en middellange termijn verschillende maatregelen worden onderzocht: aanvullende faciliteiten op Schiphol Plaza, zoals een air-rail servicebalie en verbeterde bewegwijzering (in samenwerking met vervoerders). En ruimtelijke optimalisatie voor internationale reizigers, zoals wachtruimtes, informatiepunten en een rustiger verblijfsklimaat en een betere scheiding van reizigersstromen voor meer overzicht.

Voor de langere termijn loopt een aantal onderzoeksprojecten. Hoewel de projecten MKS en MIRT-OVAH bijdragen aan de algemene OV-bereikbaarheid van Schiphol, is er binnen deze trajecten nog weinig aandacht voor de internationale air-rail reiziger. Verdere capaciteitsuitbreiding van station Schiphol, bijvoorbeeld in de vorm van extra perrons of sporen, is vooralsnog niet voorzien. Dit heeft ook directe gevolgen voor specifieke verbindingen, zoals die met het Verenigd Koninkrijk.

Vanwege de vereiste voorzieningen voor niet-Schengenpassage (paspoortcontrole, security, wachtruimte) is een rechtstreekse verbinding naar Londen via Schiphol momenteel niet haalbaar. Hiervoor zou onder andere een extra vrijliggend perron in de Schipholbuis noodzakelijk zijn—een investering met een ongunstige kosten-batenverhouding. Er wordt wel overwogen een verkenning naar stationscapaciteit te starten, maar deze richt zich primair op nationale OV-groei. Structurele aandacht voor de rol van Schiphol als knooppunt in het internationale air-rail netwerk ontbreekt vooralsnog.

²⁴ Voor verdieping over baggage en andere air-rail integratie voorwaarden zie 3.1

Naar Amsterdam Zuid, dan ook naar Schiphol

Voor transfer-reizigers via Schiphol is het belangrijk dat een internationale trein op Schiphol halteert, voor vervoerders is dit ook een randvoorwaarde om Air-Rail-producten te ontwikkelen (zie 3.1 reizigerservaring). Voor een groot deel van de andere treinreizigers die een O-D reis maken tussen een bestemming in Nederland en het buitenland, voegt een stop op Schiphol weinig toe. Zij reizen vanuit en naar Amsterdam en omliggende regio, en gebruiken dan treinstations Amsterdam Centraal en Amsterdam Zuid, en verder via ander OV, auto en fiets.

Voor deze reizigers moet een tussenstop vooral geen onnodige extra reistijd opleveren. Vanwege de zeer hoge benutting van de Schipholtunnel geldt dat elke trein ongeveer evenveel tijd in de tunnel kan én moet doorbrengen. Aangezien alle IC's en Sprinters op Schiphol halteren, hebben internationale treinen vrijwel dezelfde rijtijd ongeacht of deze nu wel of niet stoppen.

Of een trein ook via Schiphol kán rijden en met welke frequentie, hangt af van het bredere spoornetwerk en verschilt per bestemming. Kort samengevat rijdt nu en in de toekomst elke trein die via de HSL Zuid rijdt richting België en Frankrijk ook via Schiphol en kan hier stoppen. Treinen richting Verenigd Koninkrijk krijgen dezelfde capaciteit als deze treinen, maar hebben alleen op de heenweg vanwege de extra security en grenspassage extra halteertijd nodig die weer niet in de dienstregeling past. Treinen van/naar Duitsland rijden nu nog niet via Schiphol, maar kunnen dat in de toekomst afhankelijk van een aantal voorwaarden wel gaan doen.

De volgende tabel geeft een overzicht.

Bediening stations Amsterdam Centraal, Zuid en Schiphol (met benodigde maatregelen).

	Huidig	0 Nul-variant	+ 1 Stap	+ 2 Sprong
HSL Zuid: EC Antwerpen/ Brussel	Schiphol, Centraal	Schiphol, Zuid (vanaf 2025) Geen verandering		
HSL Zuid: hogesnel- heidstreinen Londen/ Parijs/Brussel	Schiphol*. Centraal	Schiphol* Zuid met Amsterdam Zuid 3 ^e perron	Geen verandering. Stap naar 4x/u met afstemming België	Geen verandering
Berlijn/Hamburg	Centraal	Geïntegreerde IC: Zuid, Schiphol (vanaf 2029) met OV SAAL. On-top: Centraal		
Düsseldorf/ Frankfurt	Centraal	Centraal**	Zuid, Schiphol, stap naar 2x/u. Met verlengen NZ-lijn	Reistijd-verkorting in NL Met upgrade Utrecht – grens (TBOV/UAD)

* Met uitzondering van Londen

**Mogelijkheden en impact (binnenlandse reiziger) bedienen Schiphol onzeker

MIRT OV-AH en de Noord/Zuidlijn

De Schipholtunnel is het drukst bereden traject van Nederland. De capaciteit op station Schiphol wordt beperkt door het aantal beschikbare tunnelbuizen en (perron-) sporen. Internationale treinen hebben een langere ‘halteertijd’ dan intercity’s en sprinters (3 à 4 minuten i.p.v. 1 à 2 minuten), dit lukt in de Schipholtunnel net. Langere haltering en secure sweep van het perron (30 minuten), zoals nodig zou zijn voor beveiligd binnenkomen en vertrek van een trein naar het Verenigd Koninkrijk, lukt echter niet.

Met de in PHS/OV SAAL gehanteerde groei van binnenlands spoorvervoer en daarnaast de groei van aantal treinen vanaf de HSL Zuid (Brussel en Parijs) is de tunnel ‘vol’. Meer internationale treinen rijden (aanvullen met Londen en Duitsland) vergt het vrijmaken van capaciteit óf grootschalig uitbreiden van infrastructuur. Een optie die veel capaciteit in de Schipholtunnel zou vrijmaken is om regionaal vervoer van Amsterdam naar Schiphol, en ook vanaf andere locaties, te laten plaatsvinden via andere modaliteiten, zoals bus, metro en/of lightrail. Dat wordt verkend in de MIRT-verkenning OV Amsterdam-Haarlemmermeer (OV-AH). Dit maakt ruimte vrij voor extra nationale IC’s en internationale treinen zoals in Toekomstbeeld OV voorzien.

Een van de oplossingen die wordt verkend is het verlengen van de Noord/Zuidlijn metroverbinding naar Schiphol. Op deze manier zouden reizigers binnen en rond Amsterdam gebruik kunnen maken van de metro en zou deze een deel van de stop-treinen vervangen. Daarmee komt er ruimte vrij in de Schipholtunnel. Het budget voor de metro-oplossing is nog niet volledig gereserveerd²⁵.

25 In het regeerprogramma van Kabinet Schoof is het volgende hierover opgenomen, zonder budgetreservering: “Voor de OV-verbinding Amsterdam-Haarlemmermeer wordt de komende jaren – richting eind 2025 – gewerkt om een voorkeursbeslissing te kunnen nemen”

Ontwikkelperspectieven

	0 Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
Amsterdam Centraal	Vergrote opstapcapaciteit Londen (tot 2036)		
Amsterdam Zuid	Gerealiseerd zoals nu gepland, incl. London terminal (vanaf 2036)	Gerealiseerd + NZ lijn + betere internationale afspraken = meer verbindingen en hogere frequenties	Versnelde realisatie en/of hoger ambitieniveau: station van internationale allure
Schiphol/ Plaza	Multimodale Knoop Schiphol (MKS) deels afgerond, deels in 2027, Plaza “outdated” achterstallig onderhoud.	Verbeterd station (ook voor nationaal)	Ook stationsomgeving aangepakt. Twee toegangen vanuit P1 (nog) Geen London-terminal.
Noord/ Zuidlijn	Niet gealiseerd (want niet begroot)	Gerealiseerd	Gerealiseerd

* Wat betreft de stations voorziet ProRail nu geen onoverkomelijke problemen voor transfers van internationale reizigers na gereedkomen van verbouwingen aan Amsterdam Centraal en Zuid. De nieuwe tijdelijke terminal Amsterdam Centraal biedt groei ruimte richting Londen. Maar het huidige beleid houdt onvoldoende rekening met de toekomstige hoeveelheid internationale treinreizigers (wachtruimte, transfercapaciteit en ruimtelijke kwaliteit). Aandachtspunt is drempelloze toegang tot voorzieningen voor Verenigd Koninkrijk voor vervoerders in open toegang.

3.3.2 BREDER SPOORNETWERK

In de basis biedt het Nederlandse spoor netwerk volop mogelijkheden voor meer en betere internationale treinproducten. Hiermee worden stapsgewijs aanzienlijk meer verbindingen, kortere reistijden, hogere frequenties en betere treinproducten mogelijk. In 2024 heeft ProRail in een advies aan IenW laten zien welke mogelijkheden er zijn, welke randvoorwaarden gelden en wat betere producten dan maatschappelijk opleveren. Kort gezegd:

- Opvullen bestaande en in de dienstregeling te creëren paden biedt nog veel groeimogelijkheden, zowel via de HSL als de routes naar Duitsland. Dit gaat niet vanzelf, zonder aandacht voor de basis op orde en alle integrale aspecten lukt het niet.
- Voor verdere groei en meer kwaliteit zijn gerichte investeringen nodig. Deze zijn meest al bekend en deels al gepland. Alle komen ook ten goede aan andere spoor- en OV-gebruikers, de internationale reiziger ‘lift mee’.

- Hiermee komt een reizigersgroei van ca. 250% tussen 2018 en 2050 in beeld. Circa 17% groei is latente groei, resterende groei is modal shift uit vliegtuig en auto. Het spoor draagt zo bij aan de maatschappelijke opgave voor die modaliteiten (-500kton/jaar in 2050).

Ontwikkelingen en maatregelen rond Amsterdam en Schiphol staan hierboven al beschreven. Nu volgen een aantal randvoorwaardelijke maatregelen op het bredere netwerk.

Basis op orde voor betere benutting internationaal spoornetwerk in Nederland

Intensiever gebruik van de infrastructuur betekent dat meer aandacht nodig is voor de performance van de logistiek en infrastructuur, beheer en onderhoud. Zeker als treinen relatief zwaar zijn, snel rijden en, zoals voor een internationale trein geldt, een lange afstand in meerdere landen afleggen. Op het Nederlandse netwerk zijn er voor internationaal vervoer nog twee specifieke aandachtspunten: geldende snelheidsbeperkingen op de HSL Zuid en op de routes naar Duitsland (voor hoge aslasten) dienen te worden opgelost. Onderzoek loopt naar de omvang en mogelijke oplossingen voor dit vraagstuk (in project viaduct Zuidweg, Programma Herstel HSL en programma Baanstabieleit).

Daarnaast, en dat geldt ook altijd bij introductie van nieuwe treindiensten, toetst ProRail altijd integraal en meer in detail of alle randvoorwaarden voor het rijden van een trein zijn ingevuld (ook wel integrale aspecten genoemd), denk aan: opstel terreinen, stationsvoorzieningen, geluid, overwegveiligheid, tractie-energievoorziening etc. Op basis van concrete aanvragen door vervoerders bepaalt ProRail of aan alle randvoorwaarden voor het rijden van treinen kan worden voldaan. Met name de volgende aspecten vragen voor internationaal vervoer de komende jaren aandacht: hogere punctualiteit en betrouwbaarheid op HSL Zuid en voor route via Zevenaar en Hengelo baanstabieleit en geluidsruimte. Op basis van analyse van de specifieke situatie in het programma 'MiddelLange Termijn Regie' kunnen aanvullende investeringen nodig blijken voor het accommoderen van meer treinen.

Vervoerders, infrabeheerders en overheden werken internationaal samen. Dit gaat nog niet vanzelf en voor betere producten en verdergaande groei is hier extra inzet op nodig. Bijvoorbeeld harmonisatie van nationaal beleid/regels voor het gebruik van het spoor en de dienstregeling. Ook aanvullende kaders/regelgeving een voor optimaal, meerjarig capaciteitsverdeelproces op Europees niveau is een belangrijke ontwikkeling. Tot slot is verdergaande technische harmonisatie van groot belang, dit vraagt snelle implementatie van de betreffende TEN-T vereisten m.n. ERTMS.

Mogelijke maatregelen om te groeien op corridorniveau

	Ontwikkelstappen	Randvoorwaarden
HSL Zuid* Via Rotterdam Centraal	Huidig: op de HSL Zuid is grofweg de helft van de beschikbare paden onbenut (17 van 32 paden/dag voor hogesnelheid 300km/u en 16 van 32 paden/dag voor semi-hogesnelheid 200km/u).	Oplossen van tijdelijke snelheidsbeperkingen
	Opvullen van de huidige paden.	– Hogere punctualiteit en betrouwbaarheid, evt. andere integrale aspecten MLT. – Marktconforme gebruiksvergoeding HSL, passend bij nieuw marktregime en huidige TSB's
	Omklap HSTs naar Amsterdam Zuid.	Amsterdam Zuid 3e perron.
	Stap van 2 naar 4 HSTs per uur.	– Bilaterale afstemming met België. – Integrale aspecten MLT. – Mogelijk oplossen knelpunt Willemspoortunnel bij groei regionaal, IC, goederen én internationaal.
	Haltering treinen naar Londen op Schiphol.	Los, dedicated perronspoor en security-voorzieningen op Schiphol.
	Ontwikkelstappen	Randvoorwaarden
Hamburg/ Berlijn * Via Hengelo en Amersfoort	Huidig: Ruimte voor minimaal 8 extra internationale treinen bovenop de huidige dienstregeling naar Amsterdam Centraal. Deze frequentieverhoging is onderdeel van de strategie in Duitsland (Deutschland-Takt).	Baanstabiliteit en geluidruimte, evt. andere integrale aspecten MLT.
	Bedienen Amsterdam Zuid en Schiphol.	Per 2029 in OV SAAL voor geïntegreerde treinen.
	Hogere frequentie >1x/u of meer dan 8 losse paden/dag. (huidige paden zijn geïntegreerd met nationaal)	Integrale aspecten MLT. Herrotering goederen via IJssellijn, eventueel interventie goederenrotering NO-Europa (GNOE). Bilaterale afstemming met Duitsland.

	Ontwikkelstappen	Randvoorwaarden
Düsseldorf/ Frankfurt* Via Arnhem en Utrecht	Huidig: Ruimte voor opvullen paden en daarmee stap naar uurdienst.	– Afhankelijk van aanvragen en groei goederenvervoer. – Baanstabiliteit en geluidruimte, evt. andere integrale aspecten MLT. – Inpassing in Duitsland onzeker tot gereedkomen 3^e spoor Emmerich-Oberhausen.
	Bij groei goederenvervoer.	Stap naar TBOV 2/4/8-dienstregeling-model (losse paden voor goederen- en internationale treinen) ERTMS.
	Bedienen Amsterdam Zuid en Schiphol en stap naar 2x/uur.	– Integrale aspecten MLT. – Verlengen Noord/Zuidlijn. – Bilaterale afstemming met Duitsland.

* Op elke corridor is het sterk gewenst om cf. TEN-T verordening z.s.m. technische vereisten te implementeren, m.n. voor ERTMS en aslast. Dit verlaagt de exploitatiekosten voor vervoerders, vergroot beschikbaarheid van bestaand materieel en verlaagt de kosten van aanschaf van nieuw materieel. Afhankelijk van de precieze implementatie verhoogt het ook de veiligheid en punctualiteit.

Spanningsveld commerciële vraag en (invulling van) de ruimte op het spoornet

In de dienstregeling bestaat ruimte voor meer internationale treinen of is deze ruimte te creëren. Geplande en bekende investeringen zijn hiervoor voldoende. Een eerste vervoeranalyse in opdracht van ProRail laat zien dat het mogelijke aanbod aan treinen en stoelen op het netwerk ruim voldoende is om meer dan de geschatte 2,5x groei in aantal reizigers te faciliteren in 2050. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de voor Nederland nieuwe vrije marktcontext.

Eenzijds kan concurrentie leiden tot lagere prijzen en daardoor nog hogere vraag. Anderzijds kunnen vervoerders ook kiezen om voorkeur te geven aan meer gewilde tijdstippen en minder courante slots leeg laten. De hier geschetste mogelijkheden zijn allen evenredig verdeeld over uur, dag, week en jaar (basisuurpatroon). Het is een commercieel gegeven dat niet elk slot even interessant is. De in dit project uitgevoerde analyses laten zien dat de vraag naar internationaal treinvervoer waarschijnlijk niet de ontwikkelde capaciteit zal overstijgen. Hierbij wordt aangetekend dat deze verkenning het uitgangspunt heeft dat alle beschikbare infracapaciteit evenveel waard is (geen onderscheid naar meer of minder courante tijdstippen op de dag/week).

Ontwikkelperspectieven

0 Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
Onderhoud van huidige infra	– TBOV-dienstregeling	– Oost/Noord corridor: upgrade Utrecht-grens bij voorkeur t/m Ruhr – HSL & Oost-Noord corridor: goederen GNOE (Goede- renroutering Noord Oost Europa)

3.4 BELEID

Beleidskeuzes kunnen sturen hoe en of er gereisd wordt, en het delen van reis- en passagiersinformatie en het toegankelijk maken van boekingssystemen stimuleren. Beleidsontwikkeling kan op nationaal, Europees en wereldwijd niveau. Spoor en luchtvaart verschillen in dit opzicht wel van elkaar. Spoorbeleid is van oudsher nationaal gericht en ontwikkelt zich nu tot meer Europees gestuurd systeem. De luchtvaart opereert in een wereldwijd systeem.

3.4.1 SPOOR

Op dit moment kent het internationale spoorsysteem ook nog op alle lagen van het systeem (mobiliteit, vervoer, verkeer en infrastructuur) barrières die de reiziger hinderen en modal shift en Air&Rail integratie bemoeilijken (RLI, 2020). (Implementatie van) nieuw beleid en betere Europese afstemming zijn onontbeerlijk (diversie studies waaronder RLi). De Smart Mobility Strategy van de EU benadrukt dan ook de noodzaak en ambitie om het Europese spoorvervoer verder te ontwikkelen (EU, 2020). Ook wordt vaak gewezen naar de noodzaak van verdere integratie van reisschema’s, en betere boekingssystemen en reis- en reizigersinformatie (RLI, 2020; Durand & Romijn, 2023; Bos, 2024).

In Europees verband spelen drie ontwikkelingen die relevant zijn voor internationaal spoorvervoer²⁶, alle gericht op het realiseren van één drempelloze Europese spoor ‘ruimte’:

1. Opening van de Europese spoormarkt en wegnemen/verlagen van marktbelemmeringen (4e Spoorwegpakket).

26 Tijdens het afronden van dit rapport is de Europese Commissie ook begonnen met de ontwikkeling van een High Speed Rail plan. Dat is niet meegenomen in deze verkenning.
Zie ook: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14576-Connecting-Europe-through-high-speed-rail_en

2. Harmonisatie van technische systemen voor de Trans Europese Netwerken – Transport (TEN-T en onderliggende technische voorschriften).
3. Harmonisatie van het gebruik van het Europese spoor, mogelijk gemaakt door de nieuwe voorgestelde verordening Capaciteitsmanagement, gericht op implementatie per 2030. Deze verordening biedt cruciale handvatten voor beter internationaal spoorvervoer.

3.4.2 STIMULEREN DELEN REISINFORMATIE EN BOEKINGEN

Zoals aangegeven in paragraaf 4.1 is het aanbieden van goede reisinformatie, reisbegeleiding en het boeken van tickets essentieel voor zowel een Air-Rail modal shift als Air&Rail integratie. Dit wordt ook ondersteund door het advies van de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (RLI, 2020) en beleid van de EU (Europese Commissie, 2021). Het is mogelijk dit te realiseren via initiatief van vervoerders, of indien nodig via overheidsbeleid.

Integratie reis- en reizigersinformatie en boekingssystemen in treindomein

In de spoorsector vindt bilaterale en selectieve datadeling plaats tussen vervoerders. Er is regelgeving (MMTIS) voor het delen van statische informatie maar deze wordt niet breed geïmplementeerd en/of gehandhaafd.

Verschillende gevestigde spoorvervoerders hebben om de uitwisseling van reisinformatie en ticketing te verbeteren samen het initiatief genomen voor de Ticketing Roadmap van CER (Community of European Railways). Als deze wordt uitgevoerd zoals gepland (zie bijlage 2) zal dit een groot aantal van de eerder genoemde problemen verminderen of oplossen. Als de ontwikkelde systemen volledig open en toegankelijk worden kunnen alle spoorvervoerders (ook kleinere en nieuwere partijen) hiervan gebruikmaken. In het geval van een gesloten of semi-open systeem is dit niet het geval.

Ook de Europese Commissie heeft een initiatief genomen, de Common European Mobility Data Space, een beleidsmaatregel met een sturend karakter, bedoeld om te zorgen dat er real-time dynamische verkeers- en reisinformatie wordt gedeeld tussen railvervoerders, ticketverkopers en touroperators.

Ontwikkelperspectieven

0 Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
In spoorsector delen vervoerders en infrabeheerders statische reis- en passagiersinfo. Deel spoorvervoerders heeft op vrijwillige basis boekings-api's.	Alle Europese railvervoerders en infrabeheerders delen statische reis- en passagiersinfo en hebben ticket-api (op afspraak).	Ook tussen air & rail reis- en passagiers info delen en open ticket-api.

3.4.3

STURING REIZEN

Verbod op (korte) vluchten

De sterkste wijze van sturen is het verbieden van vluchten op trajecten onder een bepaalde reistijd of afstand. Op grond van artikel 20 van verordening 1008/2008²⁷ mogen Europese luchtvaartmaatschappijen echter vrij opereren op alle routes binnen de Europese Unie. Het tijdelijk verbieden van korte vluchten daar waar een goed alternatief is, is enkel onder strenge voorwaarden mogelijk. Een voorstel hiertoe moet door de Europese Commissie en betrokken landen goedgekeurd worden. Frankrijk heeft op deze manier wetgeving ingevoerd die binnenlandse vluchten tijdelijk verbiedt als er goede treinverbindingen beschikbaar zijn met een reistijd van maximaal 2,5 uur. Omdat de zes bestemmingen van de Actieagenda betrekking hebben op internationaal verkeer, is een dergelijk verbod moeilijker te realiseren. Hierbij speelt ook mee dat bilaterale luchtvaartverdragen (verdragen tussen twee landen) beperkend kunnen zijn voor een dergelijk verbod.

Beprijzing

Een meer toegankelijke mogelijkheid voor beleidsmakers om de keuze voor een bepaalde modaliteit te beïnvloeden is om beleid te voeren dat effect heeft op de prijs van een bepaalde modaliteit (RLi, 2020; EASA, 2022). Dergelijke maatregelen zijn voorzien in de Sustainable and Smart Mobility Strategy van de EU (Europese Commissie, 2020) en worden aangeraden door de EASA (2022). Voorbeelden van maatregelen zijn het European Emission Trading System, waarmee CO₂-uitstoot in steeds toenemende mate wordt beprijsd, een afstandsafhankelijke vliegbelasting, BTW op trein- en vliegreizen alsmede op kerosine, meerekenen van CO₂-impact zakelijke reizen in de CO₂-uitstoot van bedrijven, en een (Europees) CO₂-plafond voor luchthavens. Ook hier geldt dat niet alle maatregelen kunnen worden genomen op het niveau van een individueel land. Zo wordt het heffen van kerosineaccijns en BTW op vliegtickets bemoeilijkt door internationale regelgeving, maar zijn landen wel vrij om een tickettaks in te voeren.

Hierbij is ook belangrijk om op te merken dat niet alleen prijsprikkels vanuit de overheid een invloed hebben op de prijs van een ticket. Zo kan schaarste in het aanbod van tickets een prijsopdrijvend effect hebben. Ook kan een vervoerder er juist voor kiezen om de prijs van een ticket laag te houden, als dit bepaalde commerciële doeleinden dient.

²⁷ eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1008

Reporting

Beleid kan ook als doel hebben om de CO₂-impact van reizen in kaart te brengen. Een voorbeeld is de invoering van de Corporate Sustainability Reporting Directive²⁸ die werkgevers (van bepaalde omvang) verplicht om inzichtelijk te maken wat de impact van het zakelijk reisgedrag van hun werknemers is, en op termijn deze impact moeten verlagen. In Nederland is sinds Juli 2024 de CO₂-registratieplicht voor werkgevers (voorlopig alleen scope binnenlands) van kracht.

Gedragsverandering

Naast beleid dat beïnvloedt welke modaliteit wordt gekozen, kan er ook beleid worden ontwikkeld dat reizigers aanmoedigt anders, minder vaak of minder ver te reizen. Vanuit de overheid, de mobiliteitssector, de toeristische sector en het bedrijfsleven ontstaan er initiatieven om reizigers te stimuleren een meer duurzame keuze te maken voor de reis die ze willen afleggen. Dat heeft ook impact op reizen naar het buitenland en daarmee op de keuze die mensen maken over óf ze een reis maken en hóe ze een reis maken, inclusief de afweging tussen een vliegreis of een treinreis. Tot nu toe uit zich dat vooral in informeren (campagnes), vrijwillige afspraken door de sector en informatie- en analyseverplichting voor bedrijven.

De ANVR (brancheorganisatie reisbureaus) neemt in haar verduurzamingsambitie ‘Op weg naar een toekomstbestendige reisindustrie’ (ANVR, 2024) gedragsverandering op in de kern: het herwaarderen van kwaliteit boven afstand, minder vaak (ver) vliegen en het verlengen van verblijven. Milieucentraal ontwikkelde mede in opdracht van lenW de Klimaatwijs op Reis tool, waarmee voor de gebruiker inzichtelijk wordt hoeveel CO₂-uitstoot de vakantie heeft en welk aandeel de vervoerskeuze daarvan uitmaakt.

De Coalitie Anders Reizen werkt samen aan het verduurzamen van zakelijk reizen, er is afgesproken dat werknemers van deelnemende organisaties wanneer mogelijk voor een zakelijke reis de trein nemen in plaats van het vliegtuig.

Ontwikkelperspectieven

0 Nul-variant	+1 Stap	+2 Sprong
Vliegtax flat rate op O-D only. Fossiel vervoer duurder (door ETS).	Invoering afstandsafhankelijke vliegbelasting, verlaagde btw op trein, btw op kerosine en vliegtickets, Air&Rail reizigers transfertarief luchthaven	– (Europees) CO ₂ -plafond. – ETS tarieven verder aangescherpt. – Niet vliegen bij reistijd <4,5 uur en goed alternatief
Rapporteren CO ₂ -impact zakelijke reizen door grotere bedrijven	Meer bedrijven rapporteren (ook met lagere aantallen werknemers)	Meerekenen CO ₂ -impact zakelijke reizen in CO ₂ belasting bedrijven

28 [Corporate sustainability reporting – European Commission](#)

Werking en effecten van de Europese Slotverordening op het verduurzamen van multimodale reizen (AirRail integratie)

Waar een reiziger de trein neemt i.p.v. een vlucht, neemt de CO₂-uitstoot op dat traject af. Het verbeteren van het treinproduct zorgt ervoor dat de trein op bepaalde routes een aantrekkelijk alternatief wordt voor vliegreizen en daarmee kan bijdragen aan een verlaging van het aantal vluchten op die route.

Door vluchten over korte afstanden te vervangen door treinreizen, komen er op beide luchthavens slots vrij die – conform de huidige wet- en regelgeving – op een andere route ingezet kunnen worden. De wereldwijde richtlijnen en Europese regelgeving rondom de verdeling en uitgifte van slots schrijft voor dat vrijgekomen slots anders ingezet mogen worden door dezelfde luchtvaartmaatschappij. Indien een luchtvaartmaatschappij geen gebruik maakt van dit wettelijke recht, dan worden deze slots teruggegeven aan de slotcoördinator. Andere luchtvaartmaatschappijen kunnen vervolgens deze slots aanvragen, en moeten deze worden toegekend door de slotcoördinator. Dat betekent dat een verlaging van het aantal vluchten op korte routes niet direct leidt tot een daling in het totaal aantal vluchten, zeker wanneer er schaarste in beschikbare slots is door een gemaximeerd aantal vluchten.

Slots zijn specifieke tijdvensters die aan een luchtvaartmaatschappij worden toegewezen voor het uitvoeren van bepaalde vluchten met een bepaald vliegtuig op een luchthaven. Deze slots zijn op Schiphol (en ook sommige andere drukke luchthavens) schaars, omdat er een grens zit aan hoeveel vliegbewegingen zij kunnen en/of mogen faciliteren. Deze grens wordt vastgesteld in een luchthavenverkeersbesluit. Daarbinnen is het aan de markt om te bepalen waar er naartoe wordt gevlogen. Binnen de huidige Europese slotverordening is er voor overheden geen ruimte om te sturen op bestemmingen.

Het ontwikkelen en opschalen van Air-Rail modal shift en Air&Rail integratie reizen hebben daarmee positieve effecten op het versterken van de internationale bereikbaarheid van Nederland, zonder hiervoor te groeien in het aantal vluchten. Tegelijkertijd, gegeven het wettelijke kader, bestaat de mogelijkheid (gerede kans) dat de klimaatvoordelen op een Air&Rail traject teniet gedaan worden door een andere route op dat zelfde slot te gaan vliegen, waarmee de luchtvaartsector een extra opgave heeft om de hiermee gemoeide CO₂-effecten te terug te dringen.

3.5 (BEDRIJFS)ECONOMISCHE ASPECTEN

Naast de vier kerneigenschappen van de uitvoeringsvarianten hebben de deelnemende partijen tijdens de sessies ook nog een aantal bedrijfseconomische aspecten benoemd die AirRail belemmeren.

Onevenredige verdeling van het financieel risico van AirRail producten

Bij een geïntegreerde Air&Rail reis is doorgaans het vlieggedeelte het duurst, zeker als dit een intercontinentale vlucht betreft. Luchtvaartmaatschappijen willen bij Air&Rail reizen reizigers dezelfde garanties qua overstap en omboeking kunnen geven als bij een Air-Air reis. Dit betekent bijvoorbeeld dat de luchtvaartmaatschappij in geval van een vertraging van de vlucht een ander treinticket voor de passagier beschikbaar wil stellen. Dit zijn extra kosten voor de luchtvaartmaatschappij. Op dit moment is het vaak zo dat één aanbieder (doorgaans de luchtvaartmaatschappij), het volledig financieel risico draagt. Dit belemmert het aanbieden van geïntegreerde Air&Rail tickets.

Beschikbaarheid treinmaterieel op gespannen voet met snelheid nieuwe initiatieven

Beschikbaarheid van voldoende treinmaterieel is een grote uitdaging voor de spoorsector. Met name in het nacht- en het hogesnelheidssegment is er schaarste op de Europese spoormarkt. Deze schaarste wordt mede veroorzaakt doordat er per land uiteenlopende technische eisen zijn aan het materieel. Treinen die internationale verbindingen rijden, moeten geschikt zijn voor de spoorssystemen van alle afzonderlijke landen waar de trein doorheen rijdt (denk aan tractie-energievoorziening en treinbeveiliging). Een reguliere Intercity van de NS die wordt ingezet tussen Amsterdam en Maastricht, kan bijvoorbeeld niet zomaar doorrijden naar België of Duitsland.

Onderscheid kan worden gemaakt in bestaand en nieuw materieel.

Bestaand materieel:

- Relatief weinig materieel bij vervoerders en leasemaatschappijen is geschikt om eenvoudig in meerdere landen te worden ingezet (multisysteem). Van dit materieel is weinig overcapaciteit in de markt. Dit geldt met name voor nacht- en hogesnelheidsvervoer.

Nieuw materieel:

- Grote fabrikanten produceren tegenwoordig multisysteem-materieel dat in het grootste deel van West-Europa kan rijden. Bijvoorbeeld voor hogesnelheid dagvervoer. Dit vraagt wel om significante (financiële) investeringen en doorlooptijden (5 tot 9 jaar).
- Alternatieven zijn het tijdelijk leasen van materieel en/of het verwerven en eventueel aanpassen van tweedehands materieel. Beide alternatieven worden toegepast, maar het aanbod voor vervoerders is schaars.

Twee relevante acties kunnen het vraagstuk vereenvoudigen (niet limitatief):

- Spoorinfrastructuur op de hoofdroutes in Nederland conform de TEN-T vereisten en TSI's versneld interoperabel maken met de buurlanden vergroot de inzetbaarheid van bestaand en nieuw materieel en verlaagt de kosten van nieuw materieel. Het gaat dan met name om upgrade van ERTMS op de HSL Zuid (met korte blokken), en aanleg van ERTMS naar Duitsland via Amsterdam – Hengelo en Utrecht – Zevenaar (met korte blokken).
- Financiering van nieuw materieel wordt eenvoudiger als vervoerders meer zekerheid krijgen over capaciteit. Tot 2033 is dat in Nederland voor de IC Brussel via de HRN-concessie. Voor alle andere internationale verbindingen is aanvullend beleid mogelijk (maar nog niet geregeld), denk aan: grensoverschrijdende kaderovereenkomst, grensoverschrijdende concessie, garantstelling overheid of wellicht investering in een leasemaatschappij vanuit de overheid. Een deel van deze beleidsontwikkeling ligt in kader van de nieuwe EU-verordening Capaciteitsmanagement nu op tafel in Europa (voor implementatie per 2030).

Air&Rail-transfers hogere vliegbelasting en luchthavengelden dan Air-Air transfers

Momenteel worden passagiers die een Air&Rail reis via Schiphol maken gezien als Origin-Destination (OD) passagiers, want hun vlucht start of komt aan op Schiphol en er is geen verbindende vlucht. Dit heeft consequenties voor zowel de vliegbelasting als de luchthavengelden.

De vliegbelasting wordt geheven door de overheid en geldt alleen voor OD-passagiers, transferpassagiers zijn uitgezonderd. Daarnaast worden havengelden in rekening gebracht door de luchthaven bij de luchtvaartmaatschappijen. Dit betreft een vergoeding voor het gebruik van alle assets op de luchthaven, zoals landingsbanen, terminals, passagiersbruggen, wachtruimtes, het bagage systeem, veiligheidscontrole en douane.

Ook de luchthavengelden zijn voor transferpassagiers lager dan voor OD-passagiers, wat logisch is omdat transferpassagiers minder gebruik maken van de faciliteiten op luchthaven Schiphol (zoals vertrekhallen, toeleidende wegen, check-in faciliteiten, etc).

Hoewel verklaarbaar, betekent dit wel dat Air&Rail reizigers op Schiphol hogere luchthavengelden en vertrekkende vliegbelasting betalen dan passagiers die een Air-Air transfer hebben. Passagiers worden zo als het ware gestraft voor hun duurdere keuze voor Air&Rail. Dit is een financiële prikkel die Air&Rail ontmoedigt.

Dual hub Parijs-Amsterdam

Het dual hub systeem van Air France-KLM verwijst naar hun strategische inzet tussen de belangrijkste luchthavens van de luchtvaartgroep: Charles de Gaulle Airport (CDG) in Parijs en Schiphol Airport (AMS) in Amsterdam. Dit systeem stelt de luchtvaartgroep in staat om een groter en breder netwerk van routes aan te bieden aan haar passagiers en de operationele efficiëntie te maximaliseren.

Het dual hub-systeem is een cruciaal onderdeel van de strategie van Air France-KLM om hun dienstverlening te verbeteren, kosten te verlagen en hun marktpositie te versterken in de zeer competitieve luchtvaartindustrie. Dit vormt een extra uitdaging voor het vervangen van feedervluchten van en naar Parijs.

4. SCHATTINGEN SUBSTITUTIE EFFECTEN LUCHTVAART NAAR TREIN

4. SCHATTINGEN SUBSTITUTIE EFFECTEN LUCHTVAART NAAR TREIN

Op basis van de verschillende uitvoeringsvarianten kunnen schattingen worden gemaakt van het verwachte effect op vliegreizen, vluchten en treinreizen. Hieronder een eerste beeld. Aan de hand van verschillende bronnen is geprobeerd om richting en gevoel te geven over de te verwachten verschuiving van passagiers van vliegtuig naar trein, en het effect in de vorm van reductie van vluchten.

Daarvoor hebben we het aantal vliegbewegingen, het aantal vliegtuigstoelen en verhouding tussen transferpassagiers en OD-reizigers bekeken. Tot slot hebben we, o.a. met behulp van de actuele treinvervoer-prognoses voor treinreizigersaantallen, bekeken of er genoeg plek is in de internationale treinen om de extra passagiers op te vangen.

Uitgangssituatie

Eerst is de huidige situatie voor het aantal vluchten in beeld gebracht.

Dit is gebaseerd op:

- Frequentie van het aantal vertrekkende vliegtuigen vanaf Schiphol, op basis van een gemiddelde week van zomer '24 (bron: Official Airline Guide (OAG), juni 24). De aanname wordt gedaan dat deze frequentie het hele jaar wordt gevlogen.
- Gemiddeld aantal stoelen per vlucht, op basis van de stoelcapaciteit van de luchtvaartmaatschappij die gemiddeld gezien de grootste capaciteit inzet per vlucht in zomer'24 (bron: Official Airline Guide (OAG), juni 24). De aanname wordt gedaan dat deze capaciteit het hele jaar wordt ingezet.
- Verhouding transfer- en OD-passagiers op de betreffende routes op basis van gerealiseerde passagiersaantallen in 2018 (bron: Royal Schiphol Group). Aanname is dat dit representatief is voor de verhouding post-COVID.

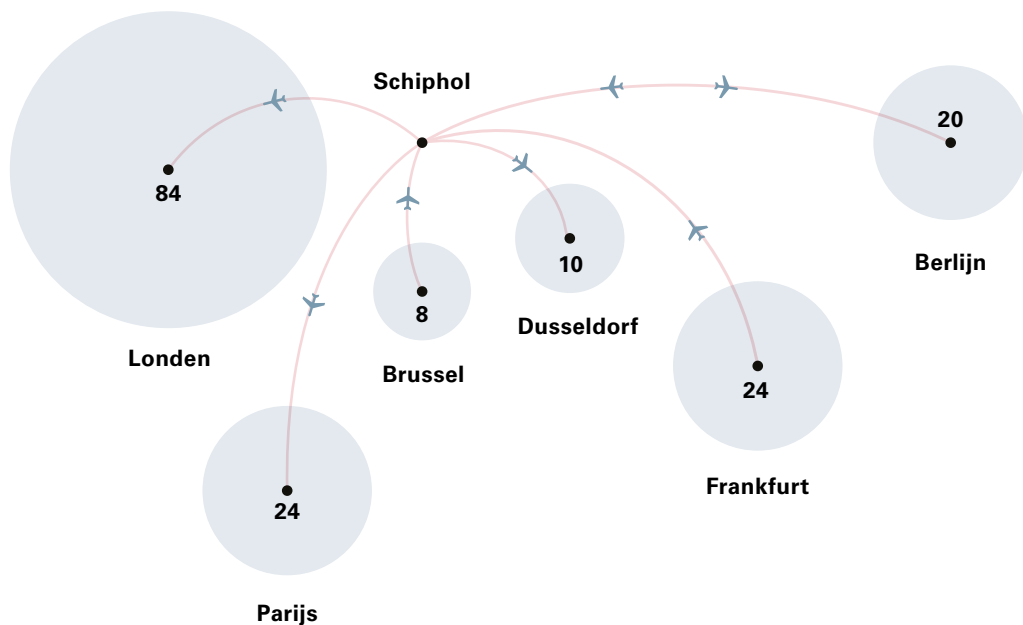
Op basis van de verschillende uitvoeringsvarianten kunnen schattingen worden gemaakt van het verwachte effect op vliegreizen, vluchten en treinreizen.

Hiernaast een eerste beeld.



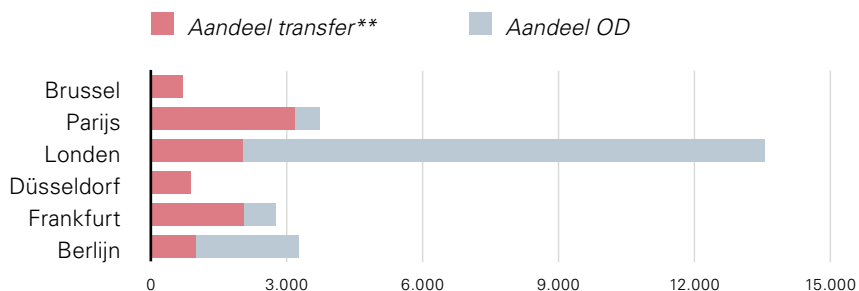
Aantal vliegbewegingen per dag in de uitgangssituatie

Totaal vertrekkende en aankomende vluchten vanaf Schiphol



Schatting* aantal stoelen per dag in de uitgangssituatie

Op vertrekkende en aankomende vluchten, vanaf Schiphol



* Geen exacte data, inschatting van gemiddelde stoelcapaciteit per vlucht en aandeel transfer (zie toelichting op de vorige pagina)

** Transfer = de passagiers die op Schiphol overstappen

Gehanteerde uitgangspunten voor reductie vluchten

Bij het maken van inschattingen over hoeveel vluchten er kunnen verdwijnen in de verschillende uitvoeringsvarianten, gebruiken we een aantal uitgangspunten:

- De ProRail-inschatting voor gebruik van beschikbare capaciteit op het spoor in een realistisch, maximaal scenario inclusief verbindingen en frequenties in de uitvoeringsvarianten zoals beschreven in Hoofdstuk 3.2.
- Uitgangspunt is het huidige aantal aangeboden stoelen. Er is dus geen extrapolatie gemaakt van het aantal vliegtuigstoelen naar het beoogde zichtjaar 2040.
- Bij het overwegen van air-rail substitutie zullen vliegtuigmaatschappijen ook kijken naar wat concurrenten doen op dezelfde verbinding; of deze blijven vliegen of niet. Dit mogelijke effect is niet meegenomen.
- Bij het maken van de inschattingen is meegenomen dat vliegtuigmaatschappijen mogelijk met kleinere toestellen gaan vliegen, in plaats van het direct verminderen van vluchten.
- Geen capaciteitsbeperkingen in de trein, d.w.z. afdoende stoelen beschikbaar in de mogelijke treinen om transferreizigers te vervoeren.

Mate van verwachting dat aan de criteria uit de kadertekst wordt voldaan, met aanvullende voorwaarden voor Air & Rail integratie worden meegenomen voor transferreizigers.

Tot slot is een bandbreedte aangehouden voor de ingeschatte impact op het aantal vliegbewegingen, omdat de OD-reizigers en transferreizigers verschillende verwachtingen en behoeften hebben waarmee er een verschil zit tussen wat een 'goed en concurrerend alternatief' betekent voor deze typen reiziger.

N.b.: We doen geen uitspraken over individuele luchtvaartmaatschappijen, maar enkel op bestemmingen. De gerapporteerde effecten zijn daarom de ingeschatte effecten voor alle maatschappijen die op de betreffende bestemmingen opereren.

Aanvullende voorwaarden voor Air & Rail integratie

Korte afstandsvluchten van en naar Nederland worden veel gebruikt voor en door transferreizigers naar verder gelegen vliegbestemmingen. We noemen dit ook wel feedervluchten. De trein kan deze functie overnemen, waarmee een vlucht kan vervallen (substitutie), als voor de luchtvaartmaatschappij aan de volgende voorwaarden is voldaan. Hoe meer aan de voorwaarden wordt voldaan, hoe meer substitutie.

- De trein stopt op Schiphol
- Aansluiting op drukste aankomst- en vertrekmomenten van lange afstands- en ICA vliegvervoer over de dag, op alle dagen van de week (banks)
- Totale reisduur per trein is circa 2.5 uur voor een transfer reiziger
- Snelle, naadloze en betrouwbare transfertijd op de luchthaven, waar de overstap van de ene naar de andere modaliteit plaatsvindt
- Stabiel treinproduct en bijbehorende infrastructuur
- Reizigerservaring voor air&rail moet vergelijkbaar zijn met de air to air transfers
- IT-systemen van trein- en luchtvaartmaatschappij moeten data kunnen uitwisselen
- Capaciteit op de treinen voor luchtvaartpassagiers moet meerjarig gegarandeerd zijn en tegen een vastgestelde prijs

Voor de bestemming Parijs komt daar een extra overweging bij, omdat Parijs samen met Amsterdam de dual hub vormt van Air France – KLM.

4.1 EFFECT IN 0. NUL-VARIANT

Nul-variant in 2040. Uitvoeren van staand beleid en dat waar reeds financiering voor is.

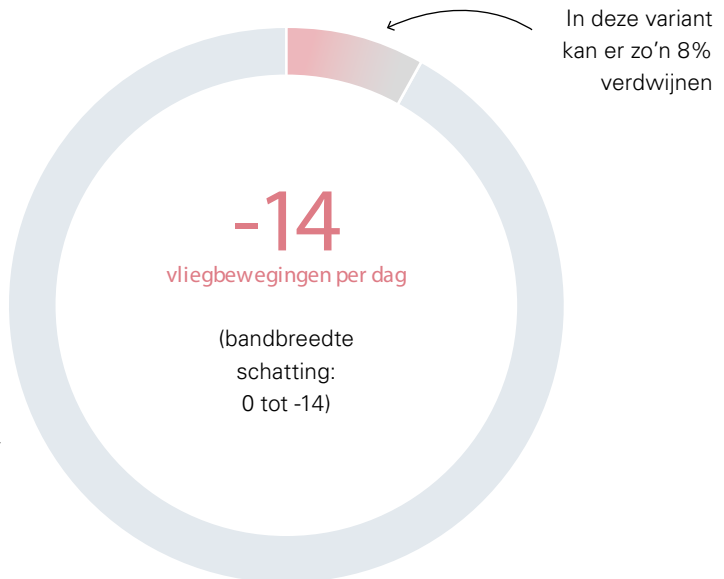
Bij voortzetting van huidig beleid verwachten we enige impact. Generiek geldt dat een open markt tot lagere treinticketprijzen zou kunnen leiden, gebaseerd op ervaringen elders in Europa.

Naar verwachting zal een deel van de OD-reizigers overstappen naar de directe snelle treinverbinding. Met gereedkomen van vernieuwde terminal op Amsterdam Centraal vervalt de huidige beperking van 250 instappende reizigers per trein. Met extra instappende reizigers in Rotterdam en mogelijk een deel in Brussel kunnen de treinen dan volledig gevuld rijden (900 plekken). Op de verbinding Amsterdam-Parijs nemen rechtstreekse reizigers voornamelijk al de trein, maar door transferpassagiers wordt er op deze route nog wel gevlogen. Feedervluchten naar Brussel kunnen deels worden vervangen door treinen, maar nog niet op alle momenten van de dag. De vroegste Eurocity Direct en hoge snelheidstreinen naar Brussel komen niet op tijd voor de 1e bank. Commercieel zijn deze treinen voor de treinvervoerder minder interessant. Richting Duitsland zal er weinig tot geen Air-Rail integratie zijn. Düsseldorf en Frankfurt bedienen Schiphol niet direct. Berlijn en evt. Hamburg alleen voor een deel van de treinen en de reisduur blijft met ca. 5u30-5u50 lang voor transferreizigers. De extra concurrentiedruk van de trein wordt door luchtvaartmaatschappijen mogelijk opgevangen door inzet van andere (kleinere) toestellen, waardoor de frequentie niet direct verandert.

Schatting totaal aantal vliegbewegingen dat kan verdwijnen in de nul-variant

Het aantal vliegbewegingen dat mogelijk vervangen kan worden is afhankelijk van de invulling van de randvoorwaarden voor feeder vluchten (zie kadertekst).

Totaal vliegbewegingen per dag naar de 6 bestemmingen: 170





Aantal vliegbewegingen dat kan verdwijnen in de nul-variant

Schatting totaal vertrekkende en aankomende vluchten, per dag



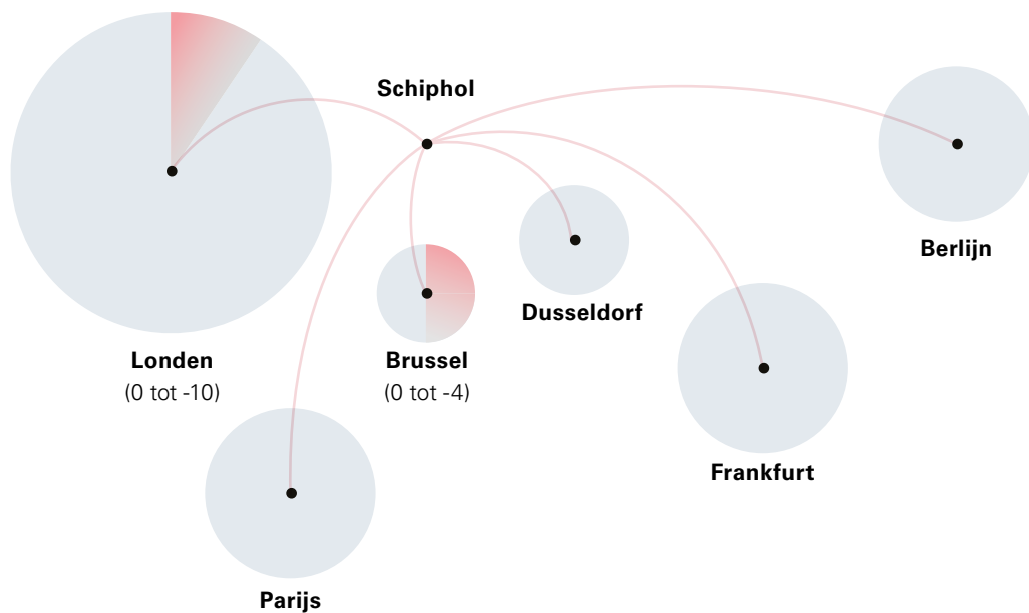
Schatting minimaal aantal vluchten dat kan verdwijnen



Schatting maximaal aantal vluchten dat kan verdwijnen

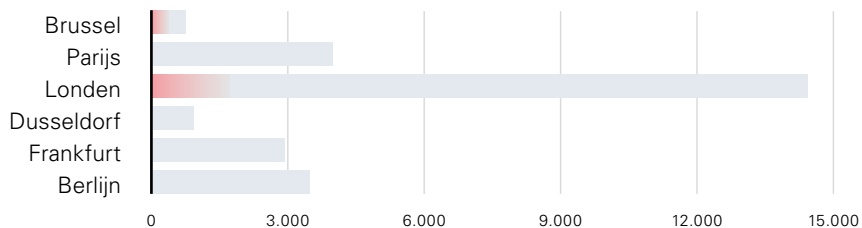


Aantal vluchten dat niet verdwijnt



Schatting aantal stoelen dat kan verdwijnen in de nul-variant

Op vertrekkende en aankomende vluchten per dag, vanaf Schiphol



Schatting minimum aantal stoelen dat kan verdwijnen



Schatting maximum aantal stoelen dat kan verdwijnen



Aantal vliegtuigstoelen dat niet verdwijnt

4.2 EFFECT IN +1. STAP

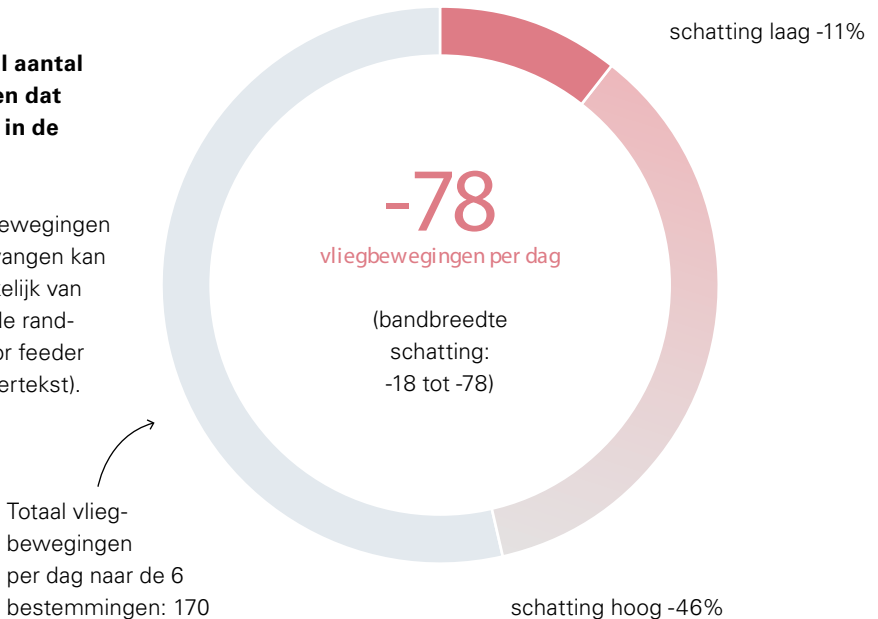
Goede randvoorwaarden stimuleren samenwerking tussen modaliteiten, met name door een forse verbetering van het spoorstelsel en de eerste stappen qua verbetering in koppeling tussen beide vervoerssystemen.

In deze uitvoeringsvariant zien we een significante verbetering in internationaal spoor, bijvoorbeeld verhoging van de frequenties en eventuele stop op Schiphol. Hiermee wordt Nederland veel beter aangesloten op het Europese lange afstandsnetwerk en kan deel worden van een echte Europese dienstregeling (hogere frequentie, kortere reistijden, meer directe verbindingen verder weg, betere aansluitingen in hubs). Dit heeft impact op de rechtstreekse OD-markt, waar reizigers in toenemende mate gebruik zullen maken van de trein. Dankzij grote infrastructurele verbeteringen (zoals de Noord/Zuidlijn) en grote stappen in reizigerservaring wordt de concurrentie en samenwerking tussen vervoerders sterk vergroot.

In deze variant biedt de internationale trein op de kortere afstand (tot 2,5 uur per trein) biedt vaker een goed alternatief voor de transferreiziger. Treinen van en naar Brussel en Düsseldorf kunnen met een stop op Schiphol goed geïntegreerd worden in het luchtvaartnetwerk. Op deze verbindingen is er dan een goed alternatief voor het vliegtuig, mits aan de randvoorwaarden wordt voldaan. Naast het inzetten van kleinere toestellen zou het aantal vluchten kunnen afnemen naar bestemmingen waar de trein ook voor transferpassagiers concurreert met het vliegtuig.

Schatting totaal aantal vliegbewegingen dat kan verdwijnen in de +1-variant

Het aantal vliegbewegingen dat mogelijk vervangen kan worden is afhankelijk van de invulling van de randvoorwaarden voor feeder vluchten (zie kadertekst).





Aantal vliegbewegingen dat kan verdwijnen in de +1-variant

Schatting totaal vertrekkende en aankomende vluchten, per dag



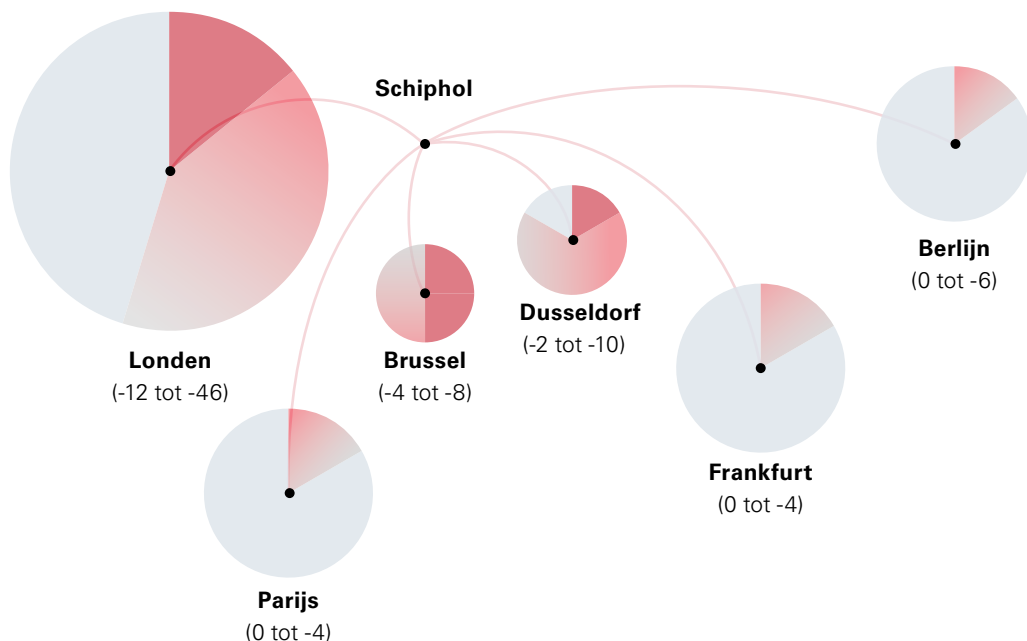
Schatting minimaal aantal vluchten dat kan verdwijnen



Schatting maximaal aantal vluchten dat kan verdwijnen

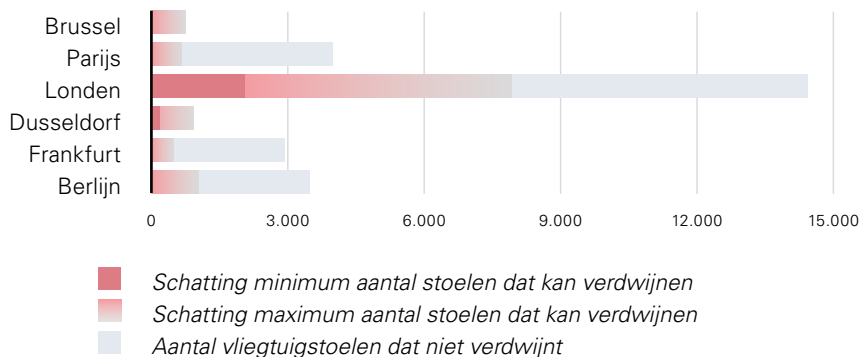


Aantal vluchten dat niet verdwijnt



Schatting aantal stoelen dat kan verdwijnen in de +1-variant

Op vertrekkende en aankomende vluchten per dag, vanaf Schiphol



4.3 EFFECT IN +2. SPRONG

Europese en Nederlandse Overheid grijpt in & markt maakt mogelijk: investeringen, wetgeving en Europese samenwerking.

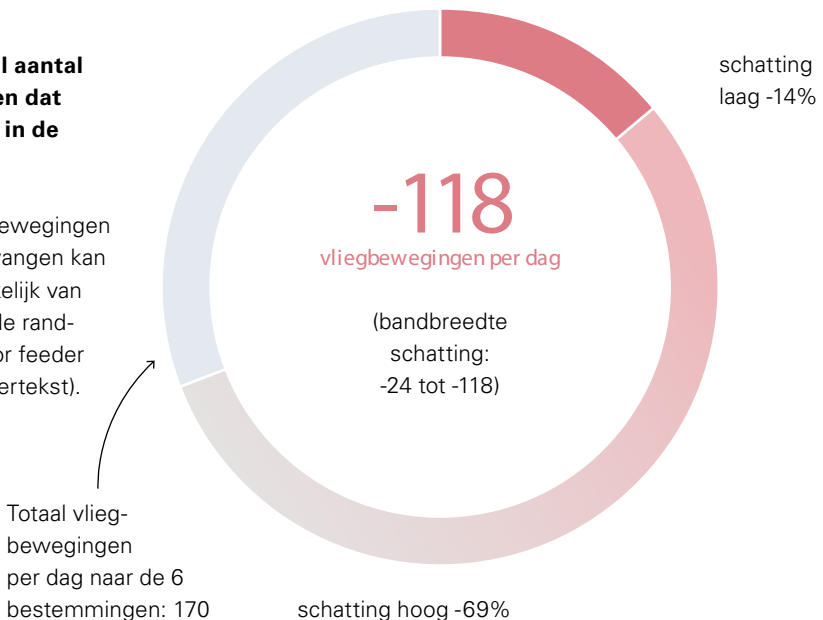
In deze uitvoeringsvariant voert de overheid in Europa en Nederland sturend beleid, niet alleen gericht op beter spoorvervoer (zoals in +1, en dan ambitieuzer) maar ook gericht op een verschuiving naar meer schoon en duurzaam vervoer. Door deze duidelijke Europese lijn verwachten we ook een grotere verschuiving.

Alle vluchten naar bestemmingen met een goed alternatief per trein (<750 km of 4,5 uur reistijd) kunnen mogelijk verdwijnen. Dit is voor een luchtvaartmaatschappij met transfervervoer afhankelijk van de randvoorwaarden (zie kadertekst), en komt overeen met het maximum van de bandbreedte. Voor Londen zal het niet mogelijk zijn om te stoppen op Schiphol op het traject Amsterdam – Londen waardoor de verwachting is dat een deel van het aantal vluchten zal blijven vliegen.

Met verkorting van de Minimum Connecting Time op Schiphol en versnelling van treinen naar Duitsland worden air-rail transferproducten naar meer bestemmingen aantrekkelijk.

Schatting totaal aantal vliegbewegingen dat kan verdwijnen in de +2-variant

Het aantal vliegbewegingen dat mogelijk vervangen kan worden is afhankelijk van de invulling van de randvoorwaarden voor feeder vluchten (zie kadertekst).

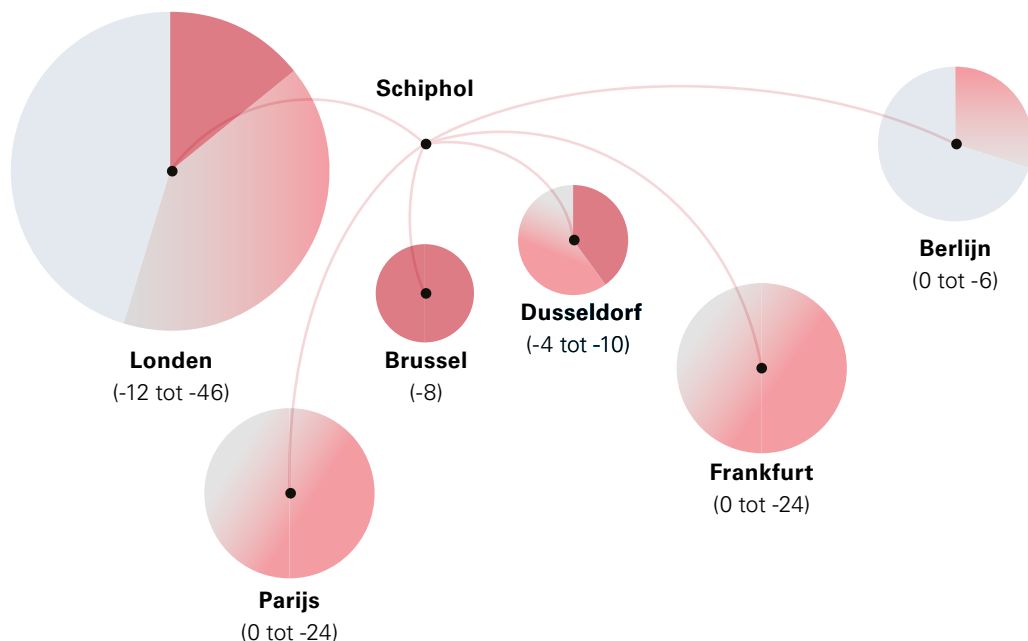




Aantal vliegbewegingen dat kan verdwijnen in de +2-variant

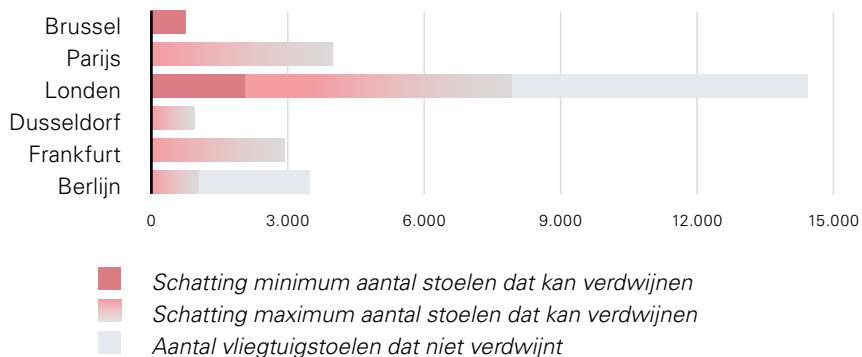
Schatting totaal vertrekkende en aankomende vluchten, per dag

- Schatting minimaal aantal vluchten dat kan verdwijnen
- Schatting maximaal aantal vluchten dat kan verdwijnen
- Aantal vluchten dat niet verdwijnt



Schatting aantal stoelen dat kan verdwijnen in de +2-variant

Op vertrekkende en aankomende vluchten per dag, vanaf Schiphol



4.4 CAPACITEIT VAN DE TREINEN: PASSEN DE EXTRA PASSAGIERS UIT HET VLIEGTUIG IN DE TREIN?

Een belangrijke voorwaarde voor het bieden van een alternatief voor vluchten is dat er genoeg capaciteit is in de internationale treinen om de luchtvaartpassagiers op te vangen.

In alle scenario's kan in de basis voldoende vervoercapaciteit per spoor ontstaan. In die zin dat als vervoerders de mogelijke paden op de infrastructuur invullen met treinen met afdoende stoelen, dat dan een theoretische vervoercapaciteit ontstaat die (ruim) hoger is dan nodig om alle geschatte overstappers uit het vliegtuig te vervoeren en zo het aantal vluchten te beperken. Of dit in de praktijk ook zo uitpakt, is goed om dieper te bekijken.

Hieruit kan nog niet geconcludeerd worden dat de treinen ook op alle door de luchtvaartvervoerder gewenste tijdstippen rijden. De treinfrequenties die in de verschillende uitvoeringsvarianten in de basis (nog zonder de effecten van de verschuivingen van luchtvaart naar trein) gereden worden zijn afhankelijk van een aantal factoren. De belangrijkste zijn de vraag naar treinreizen, de beschikbare infracapaciteit (treinpaden), en marktordening en commerciële strategieën van treinaanbieders. Met name die laatste factor is moeilijk te voorspellen. Afhankelijk van hoeveel treinen er in de basis per dag naar een bestemming rijden, en hoeveel van de stoelen er in die treinen al bezet zijn door bestaande treinpassagiers, is het mogelijk om de extra luchtvaartpassagiers met de bestaande capaciteit op te vangen. Of is het juist nodig om extra treinen in te zetten om de nieuwe passagiers op te vangen.

De omvang van het treinaanbod in 2040 is kortom lastig te voorspellen; daarom baseren we ons op een hoogover inschatting. Hiervoor gebruiken we twee bronnen:

- De capaciteit van het netwerk, oftewel de maximale treinfrequenties en bijbehorende capaciteit in aantal stoelen (toegelicht in hoofdstuk 4)
- De verwachte reizigersaantallen als gevolg van autonome groei, maar ook verbeterd product, netwerk en beleid in de uitvoeringsvariant

Naast de inzichten uit deze bronnen blijft er tot slot een onzekerheid bestaan over het precieze aanbod en vraag in een open, commerciële markt.

Capaciteit van het netwerk

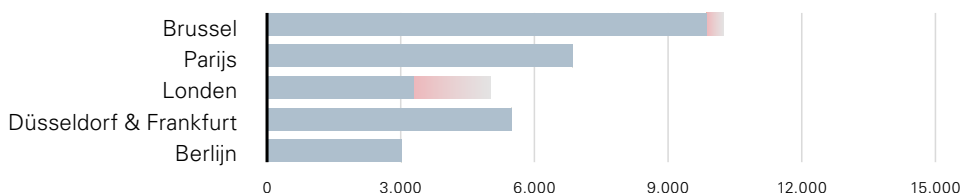
Het voorgaande hoofdstuk 3.2 potentieel air rail netwerk beschrijft per uitvoeringsvariant de mogelijkheden, zoals ProRail die ziet, om het treinnetwerk stapsgewijs te ontwikkelen. De maximale frequentie (aantal treinpaden) in combinatie met de capaciteit van een treinstel (typisch 400 tot 800 zitplaatsen o.b.v. bijvoorbeeld de ICE Frankfurt) geeft voor elke bestemming, in elke uitvoeringsvariant, de maximale treincapaciteit.

Aantal treinpassagiers vergeleken met extra vraag vanuit de luchtvaart door verdwijnen van vluchten

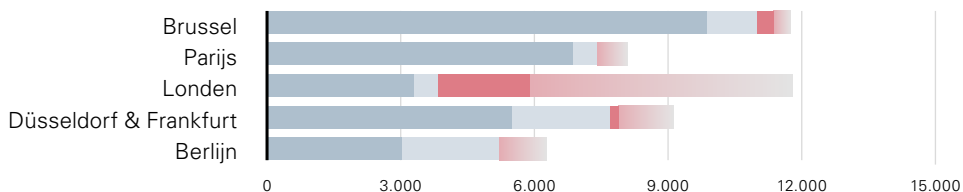
Aantal treinreizigers²⁹ en aantal luchtvaartstoelen³⁰, in 2050 per dag

- Verwacht aantal treinpassagiers in 2050 (basis zoals in nul-variant)
- Extra treinpassagiers in deze uitvoeringsvariant³¹
- Minimaal extra stoelen nodig na verdwijnen van vluchten
- Maximaal extra stoelen nodig na verdwijnen van vluchten

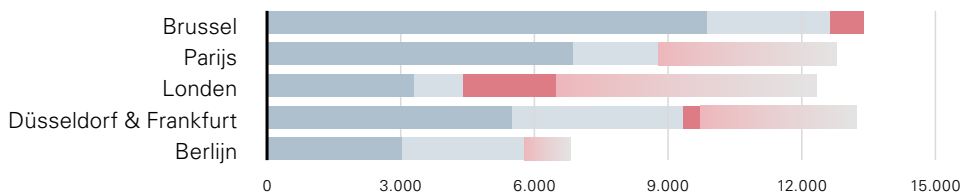
Nulvariant



+1 Stap



+2 Sprong



29 Prognoses Intraplan, bewerkt om aan te sluiten bij de uitvoeringsvarianten. De volgende onderdelen van de Intraplanprognoses zijn gebruikt: bij +1 'opvullen paden' en 'bescheiden beleid', bij +2 'treinaanbod o.b.v. TBOV' en 50% van het effect bij 'ambitieuze beleid'.

30 Aantal luchtvaartstoelen als gevolg van het verdwijnen van vluchten; aangenomen dat evenveel extra treinstoelen nodig zijn.

31 Het aantal treinpassagiers verschilt tussen de uitvoeringsvarianten, door verschillen in treinstimulerend beleid en treinfrequenties.

Reizigersprognoses

Op basis van de netwerkcapaciteit heeft bureau Intraplan³² vervoerprognoses gemaakt om de internationale reizigersvraag naar de 6 bestemmingen in te kunnen schatten. Deze prognoses zijn gemaakt voor 2050 en zijn opgedeeld in verschillende scenario's van aanpassingen in het netwerk, en bescheiden of ambitieus beleid. Onderstaande tabel beschrijft hoe de Intraplanprognoses zijn verwerkt in de uitvoeringsvarianten, en welke aantallen internationale treinreizigers daarbij horen. Let op: de tijdshorizon komt niet overeen met de uitvoeringsvarianten. De werkelijke passagiersaantallen in 2040 zijn dus waarschijnlijk lager dan de gebruikte reizigersprognoses voor 2050.³³

Onzekerheid in een vrije spoormarkt

Per 1 januari vindt internationaal treinvervoer in open toegang plaats (zie hoofdstuk 3.2). We nemen aan dat in 2040 de marktordeningsvorm Open Toegang nog steeds van toepassing is voor de internationale verbindingen van en naar Nederland. Op dit moment hebben we nog onvoldoende informatie om te kunnen voorzien hoe de markt van treinaanbieders zich in 2040 heeft gevormd en wat dat betekent voor de hoeveelheid 'restcapaciteit' die het treinaanbod dan heeft om de extra passagiers op te kunnen vangen.

4.5 TWEEDE-ORDE-BESTEMMINGEN

Naast de bestemmingen van de actieagenda trein en luchtvaart (de eerste orde) identificeren we ook de zogenaamde 'tweede-orde-bestemmingen' (zie hoofdstuk 1.2.5). Dit zijn bestemmingen:

- Waar nu nog vaak nog geen rechtstreekse of frequente treinverbinding beschikbaar is, zoals Bremen en Hamburg.
- Die verder weg gelegen zijn met een overstap of een langere reistijd dan 4,5u. Voorbeelden zijn Lyon, Straatsburg, Bordeaux, Marseille, Zürich, Kopenhagen en Manchester.

³² In opdracht van ProRail

³³ In zijn algemeenheid geldt dat de gebruikte prognoses voor internationaal spoorvervoer een vertrekpunt zijn voor verdere analyse. Het is moeilijk om internationaal reizigersgedrag ver in de toekomst te schatten. Advies is om hier nader onderzoek naar te doen. Vervoerders zijn nog terughoudend met delen van gegevens (zo is de prognose voor Londen naar verwachting ruim te laag vanwege het gehanteerde lage basisjaar). Het is onduidelijk hoe vervoermodellen 'zachte' aspecten als klantervaring, ticketing en betrouwbaarheid meewegen, en of duurzaamheidsoverwegingen en digitale alternatieven een grotere rol gaan spelen. Nu gebruikte vervoermodellen zijn naar verwachting conservatief (onderkant bandbreedte).

Het is aannemelijk dat de verbeteringen in netwerk, beleid en service in de verschillende uitvoeringsvarianten ook invloed hebben op de tweede-orde-bestemmingen. Aantrekkelijkere vervoersalternatieven per spoor kunnen ervoor zorgen dat ook op deze bestemmingen meer reizigers de trein boven het vliegtuig of de auto verkiezen, voornamelijk OD-passagiers. Voor deze tweede-orde-bestemmingen zijn geen bandbreedte-inschattingen gemaakt van hoeveel vluchten in elke uitvoeringsvariant verminderd zouden kunnen worden. De vraag of het aanbod van internationale treinen in 2040 ook capaciteit biedt om vliegreizigers met tweede-orde-bestemmingen mee te nemen is daarmee ook nog niet beschouwd.

In het algemeen geldt dat met toenemende afstand minder mensen de trein nemen, want op de lange afstand is de trein op reistijd minder concurrerend met het vliegtuig.

4.6 CONCLUSIE

Ondanks de onzekerheid, kunnen we een aantal voorzichtige conclusies trekken door het aantal treinpassagiers in de uitvoeringsvarianten en de maximumcapaciteit van het netwerk te vergelijken met het aantal luchtvaartstoelen dat (in lijn met bovenkant bandbreedte) zal verschuiven van vlucht naar trein:

- Op basis van de Intraplanprognoses is het waarschijnlijk dat de bestaande treincapaciteit in 2040 (op totaalniveau per dag) in alle uitvoeringsvarianten toereikend zal zijn, dan wel toereikend gemaakt kan worden.
- Het is waarschijnlijk dat het verdwijnen van vluchten naar sommige bestemmingen betekent dat er nieuwe treinfrequenties bij moeten komen om de vraag op te vangen. De belangrijkste bestemming waar dat nu het geval is is Londen, waar het gaat om relatief veel vluchten en relatief weinig treinpassagiers. In algemene zin schatten we in dat die extra treinen in de markt tot stand kunnen komen, én dat die treinen op het netwerk passen. Let op: de mogelijke beperkingen op andere aspecten zoals opstel- en behandelcapaciteit, en de materieelbeschikbaarheid van treinen zijn niet in deze analyse meegenomen.
- Bovenstaande gaat om een analyse op totaalniveau per dag. Passagiers verdelen zich niet zonder meer gelijkmatig over de dag, de week en het jaar. En andersom is het niet op elk tijdstip voor elke vervoerder interessant om een trein te rijden. Zonder aanvullend beleid op dit thema, schatten we in dat de treinen die nodig zijn om transferpassagiers aansluiting te bieden op intercontinentale vluchten niet altijd in de markt tot stand komen door een te lage vervoersvraag. Dit vraagstuk wordt uitgebreid toegelicht in Hoofdstuk 3.2.

5. TOETSING UITVOERINGS- VARIANTEN AAN TOEKOMST- SCENARIO'S

5. TOETSING UITVOERINGSVARIANTEN AAN TOEKOMSTSCENARIO'S

Voorgaande hoofdstukken schetsen eerst mogelijke ontwikkelstappen en ambities in drie uitvoeringsvarianten en vervolgens de potentie van AirRail in die uitvoeringsvarianten. De toekomst is onzeker. In dit hoofdstuk toetsen we daarom op welke manier deze uitvoeringsvariant in verschillende toekomstscenario's tot hun recht komen. Daarvoor zijn de PBL toekomstscenario's (PBL, 2023) verrijkt met een interpretatie van het KiM (De Boer & Witte, 2024). Een beknopte beschrijving van de PBL scenario's en de KiM interpretaties staat in bijlage 4. Hieronder staat per scenario beschreven wat de implicaties voor AirRail zijn naar inschatting van de werkgroep. In een van de werksessies zijn de drie meest realistische uitvoeringsvarianten (0, +1 en +2) afgezet tegen de ontwikkelde toekomstscenario's. Dit leverde de volgende inzichten per scenario op.

Mondiaal Ondernemend

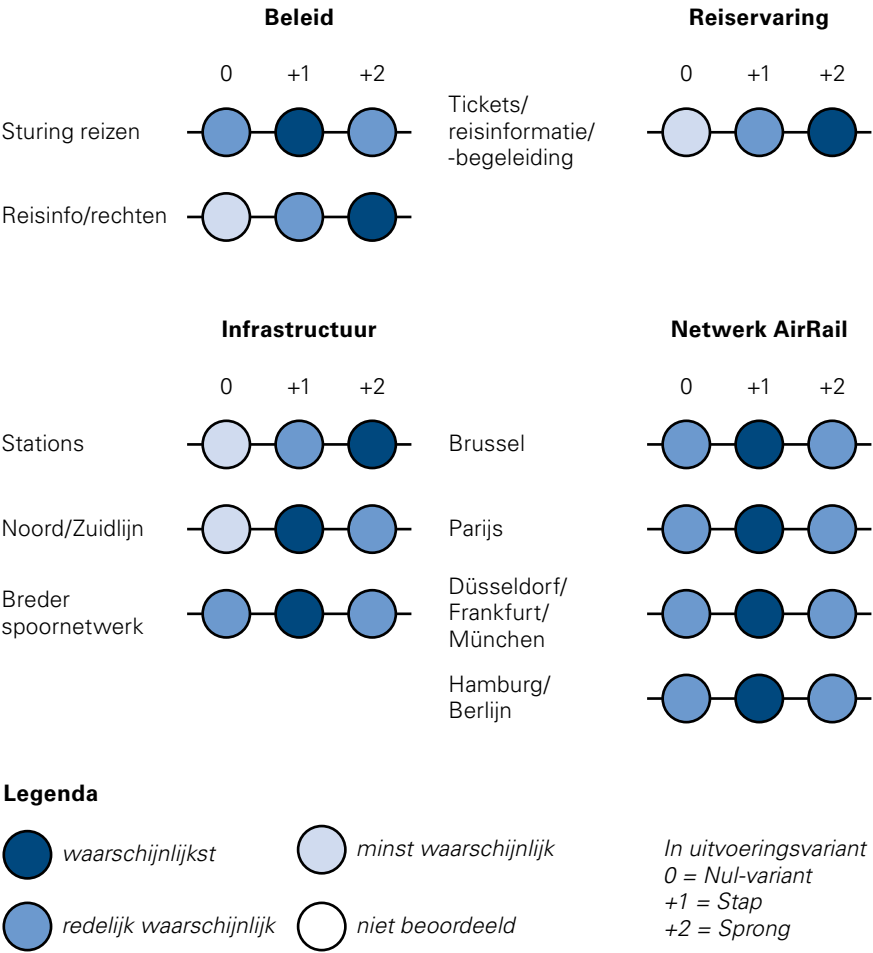
Binnen het scenario Mondiaal Ondernemend blijft er een belangrijke rol voor internationale verplaatsingen. De focus ligt op het benutten van economische kansen terwijl duurzaamheid wordt geïntegreerd in alle sectoren. Verduurzaming vindt voornamelijk plaats via marktwerking, onder andere via true-pricing. Verduurzaming van luchtvaart vindt vooral plaats via technologische ontwikkelingen zoals duurzame brandstoffen en elektrificatie. De overheid is hierbij kaderstellend. De spoormarkt is verder geliberaliseerd, waardoor nieuwe spoorwegmaatschappijen kansen krijgen en de verbindingen binnen Europa verder versterken. De treinsector wordt een volwaardige concurrent voor- en partner van de luchtvaart, vooral op middellange afstanden. Ruimtelijke beperkingen, met name in de Randstad, vormen een grote uitdaging. Deze dichtbevolkte regio is het centrum van innovatie en economische activiteit, maar kampt met beperkte ruimte voor uitbreiding. Innovaties op het gebied van mobiliteit, zoals een naadloze integratie van lucht- en treinverkeer, helpen bij het efficiënt gebruik van de beschikbare ruimte. Schiphol ontwikkelt zich tot groene internationale en multimodale hub.

- **Reiservaring:** De overheid fungeert als marktmeester en zorgt voor geïntegreerde Air&Rail-tickets. Prijsmechanismen stimuleren treinreizen gecombineerd met luchtreizen, met uitzondering van Londen die hoofdzakelijk een verschuiving ziet in het OD-segment. Aspecten zoals disruptiemanagement en bagageafhandeling blijven onzeker; het is de vraag hoe stevig de overheid zich hierin wil opstellen. De invoering van een (Europese) vervoersautoriteit zou maatregelen op dit vlak kunnen stimuleren.

- **Netwerk (Air&)Rail:** De focus ligt in dit scenario op de Randstad met Londen als belangrijke bestemming en groeimarkt voor treinreizen. Beprijzing zorgt voor een toename van treinpassagiers en nieuwe HSL-verbindingen, maar er worden ook investeringen gedaan in de ontwikkeling van duurzaam vliegen, omdat de verwachting is dat met het beprijsen van fossiele mobiliteit dit een rendabele investering wordt. Alle PBL-scenario's gaan uit van een transitie richting duurzaamheid, zelfs dit meest 'economisch' ingestelde scenario voorziet niet in een groei van vliegen.
- **Infrastructuur:** In dit scenario zijn stevige investeringen in infrastructuur en bijbehorende vastgoedontwikkeling mogelijk, indien ze rendabel worden geacht. Daarmee lijkt de ontwikkeling van Amsterdam Zuid tot internationaal treinstation van allure reëel. Het doortrekken van de Noord/Zuidlijn schept belangrijke voorwaarden voor zowel Air&Rail integratie als Air-door-Rail substitutie. De sterke focus in dit scenario op de Randstad is in lijn met sterke investeringen in de infrastructuur aldaar, en ook in Schiphol.
- **Beleid:** De overheid stelt kaders voor reizen en groene groei, en bedrijven blijven dominant met een focus op prijsmechanismen om milieuvraagstukken op te lossen. Dit maakt een gedragsturende beleidsmaatregel, zoals een verbod op vliegen op bepaalde afstanden, minder waarschijnlijk, maar het beprijsen van minder duurzame vervoersmiddelen wel.

Toetsing aan de uitvoeringsvarianten

Het scenario Mondiaal Ondernemend lijkt het meest in het verlengde van de huidige situatie in Nederland te liggen. In dit toekomstscenario worden veel kenmerken van uitvoeringsvariant +2 Sprong waarschijnlijk geacht, met uitzondering van het AirRail netwerk, dat meer op het niveau van +1 Stap wordt ingeschat.



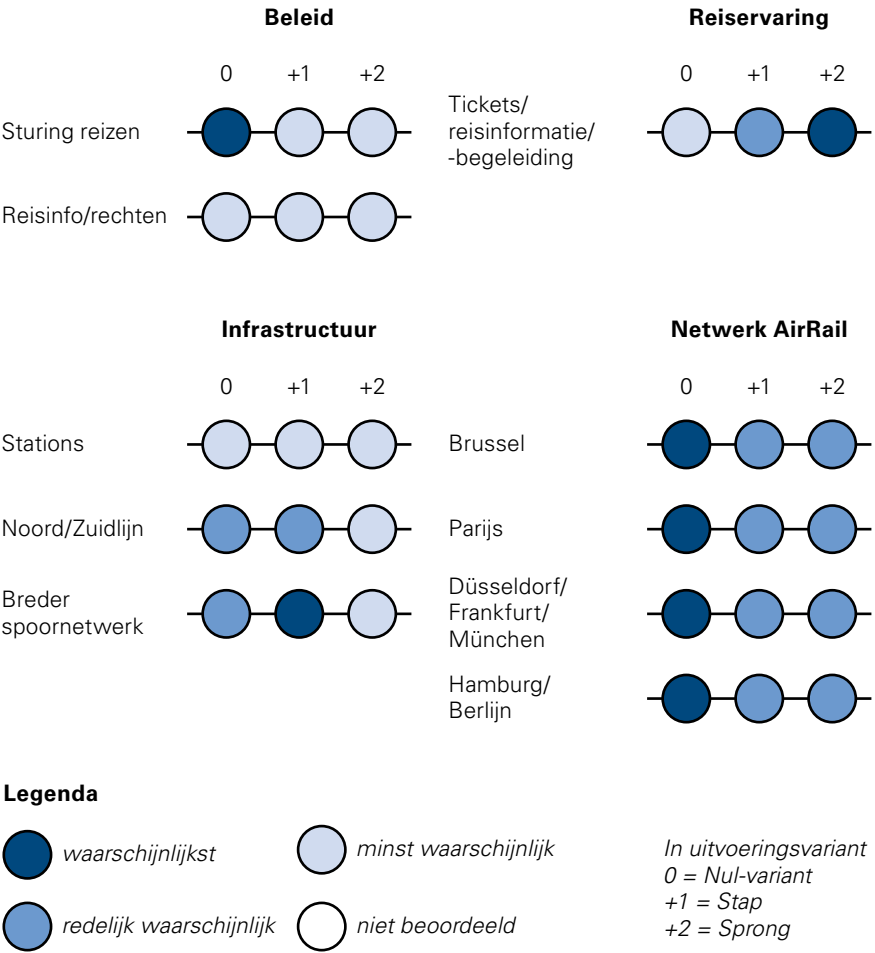
Snelle Wereld

Alle technische barrières voor de integratie van Air en Rail zijn weggenomen. Ook is de reiservaring in alle modaliteiten sterk verbeterd. Geografische afstanden worden overbrugd door digitale verbondenheid, waardoor ruimtelijke beperkingen afnemen en mensen wereldwijd met elkaar verbonden zijn. Luchtverkeer concentreert zich op Schiphol en Eindhoven, waardoor de positie van Schiphol behouden blijft. Door de onvoorspelbaarheid van verplaatsingen is de toekomst van AirRail onzeker.

- **Reiservaring:** Technologische ontwikkelingen zorgen voor een verdere integratie van verschillende modaliteiten, waaronder Air&Rail. De verbeteringen van de reiservaring zijn voornamelijk digitaal en zeer sterk op dit vlak. Digitale mobiliteitsplatforms kunnen leiden tot betere naadloze Air&Rail reizen, maar ook tot versnippering. Digitale aspecten van de reizigerservaring worden ingeschat op niveau +2 als het gaat om zaken die individuele partijen goed kunnen regelen of afdwingen, maar op een lager niveau als het gaat om integratie-aspecten.
- **Netwerk (Air&)Rail:** Netwerkverbeteringen blijven achter bij de huidige situatie. Door een afname in woon-werkverkeer en digitale activiteiten blijft de behoefte aan grote netwerkveranderingen beperkt. Al met al wordt het (Air&)Rail-netwerk ingeschat op een bescheidener niveau (0 Nul-variant). Voor de trein is het een uitdaging om de huidige in hoge mate vooraf gestructureerde en planmatige gebruik ruimte te vinden voor meer flexibiliteit en 'openheid'.
- **Infrastructuur:** Omdat voor grote verbeteringen in de infrastructuur betrokkenheid van de overheid benodigd is en die zich terugtrekt, is nieuwe fysieke infrastructuur minder waarschijnlijk. Door fragmentatie moeilijk om gezamenlijk tot grote eenduidige meerjarige investeringen te komen. Daarom wordt Amsterdam Zuid wel gerealiseerd maar in een minder ambitieuze versie, en is het doortrekken van de Noord/Zuidlijn onwaarschijnlijk. Schiphol blijft aantrekkelijk voor private investeringen, hoewel het luchtvaartverkeer enigszins afneemt.
- **Beleid:** Fossiele brandstoffen blijven in gebruik ondanks hogere kosten. De overheid stimuleert de vrije markt zonder strikte reguleringen zoals vliegtaksen of passagiersrechten. CO₂-rapportageafspraken worden ontbonden. In dit scenario worden de beleidsaspecten ingeschat op het niveau van uitvoeringsvariant 0 (Nul-variant).

Toetsing aan de uitvoeringsvarianten

Het scenario Snelle Wereld trekt het pad van digitalisering verder door en zorgt daarmee voor een lichte afname van de mobiliteitsbehoefte en voor optimalisatie van onderdelen van de digitale reiservaring. Integratievraagstukken zijn een uitdaging. In dit scenario zien we dat de ticket- en reisinformatie waarschijnlijk binnen variant +2 ligt, maar dat de ontwikkeling van het AirRail netwerk waarschijnlijk niet verder komt dat variant 0.



Groen Land

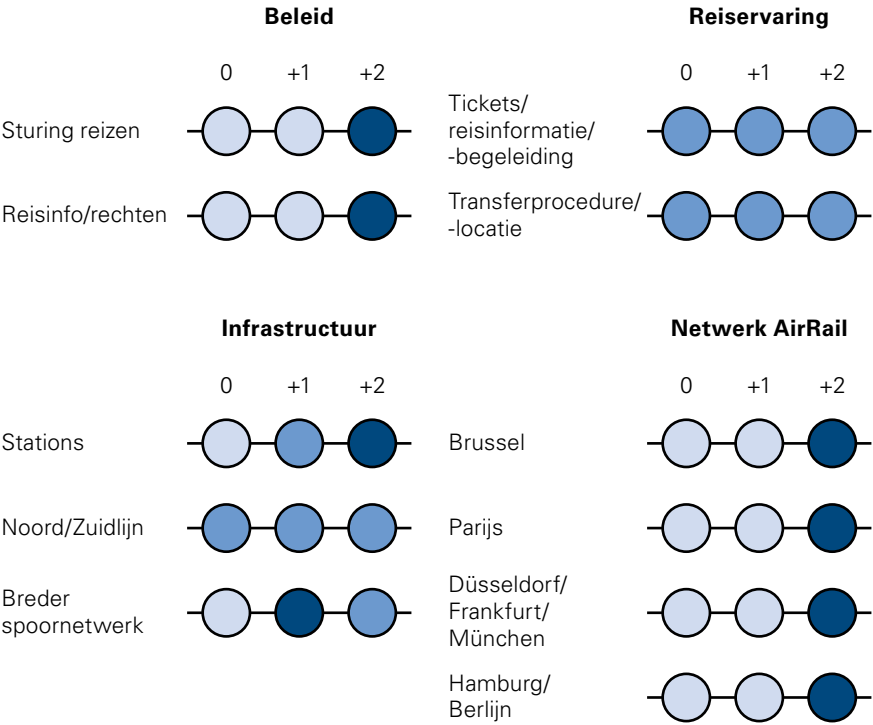
Door meer gebruik te maken van treinen, in plaats van vliegtuigen, kunnen mensen hun planeetpunten besparen. Schiphol is de enige commerciële luchthaven in Nederland, omdat regionale luchthavens moeten wijken voor natuurontwikkeling en verstedelijking. Daarmee is het ook de enige schakel tussen Air en Rail. Het vliegverkeer halveert, dat heeft impact op de markt voor internationale Air en Rail reizen.

Op kortere afstanden kan vliegen worden vervangen door modaliteiten die minder planeetpunten kosten, zoals de trein. Groei in treingebruik wordt opgevangen door middel van optimalisatie van het bestaande spoornetwerk. Op termijn kan de vliegfrequentie weer stijgen als duurzamere manieren van vliegen grootschaliger beschikbaar komen.

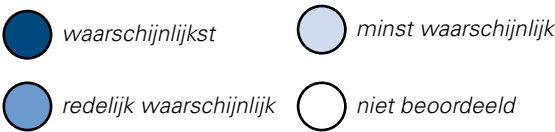
- **Reiservaring:** Er wordt veel geïnvesteerd in treinreizen en integratie met ander OV en actieve vervoerwijzen. De toekomst van multimodale reiservaringen is echter onzeker vanwege integratie- en investeringsvraagstukken. Het is onduidelijk hoeveel er wordt geïnvesteerd in het verbeteren van de (digitale) reiservaring, omdat de afweging die een reiziger maakt voor het maken van een treinreis hoofdzakelijk afgedwongen wordt door het systeem van planeetpunten.
- **(Air&)Rail Network:** Het netwerk wordt verbeterd om kleine toenames in verkeer op te vangen, met een focus op efficiëntie door het gebruik van ERTMS. Door de prioriteit die hieraan gegeven wordt en door de stimulatie van de vraag naar spoorvervoer, komt het spoornetwerk uit op het niveau van uitvoeringsvariant +2 Sprong.
- **Infrastructuur:** Investerings in infrastructuur worden kritisch bekeken, ook vanwege de duurzaamheidsimpact bij aanleg; de focus ligt op benutting van het bestaande. De meeste regionale luchthavens worden gesloten. Schiphol blijft een belangrijk knooppunt, maar door het systeem met 'planeetpunten' is er wel een duidelijke afname van vliegreizen. De extra capaciteit in de Schipholtunnel is niet meer nodig, maar op Amsterdam Zuid wel. Daarom is het waarschijnlijk dat de uitbreiding van Amsterdam Zuid doorgaat, terwijl het doortrekken van de Noord/Zuidlijn onzeker blijft. Mogelijk gaat het toch door omdat het grote voordelen heeft voor regionaal en landelijk ov. Grote nieuwe infrastructurele projecten (zoals HSL) liggen niet in de lijn der verwachting. Investerings op het niveau van +2 Sprong zijn onwaarschijnlijk, +1 Stap of 0 Nul-variant zou realistischer zijn.
- **Beleid:** Omdat de overheid vergaande maatregelen neemt die niet-duurzame modaliteiten ontmoedigen, zoals een strenge beprijzing en zelfs verboden voor vliegen op korte afstand, vindt er een duidelijke verschuiving van de vraag van vliegen naar het spoor plaats. De beleidsmaatregelen die de keuzes voor duurzame modaliteiten en de integratie van modaliteiten stimuleren, worden in dit maatschappelijke scenario allemaal ingeschat op het niveau van de verregaandste uitvoeringsvariant (+2 Sprong).

Toetsing aan de uitvoeringsvarianten

In dit scenario is +1 en +2 het meest waarschijnlijk.



Legenda



In uitvoeringsvariant
0 = Nul-variant
+1 = Stap
+2 = Sprong

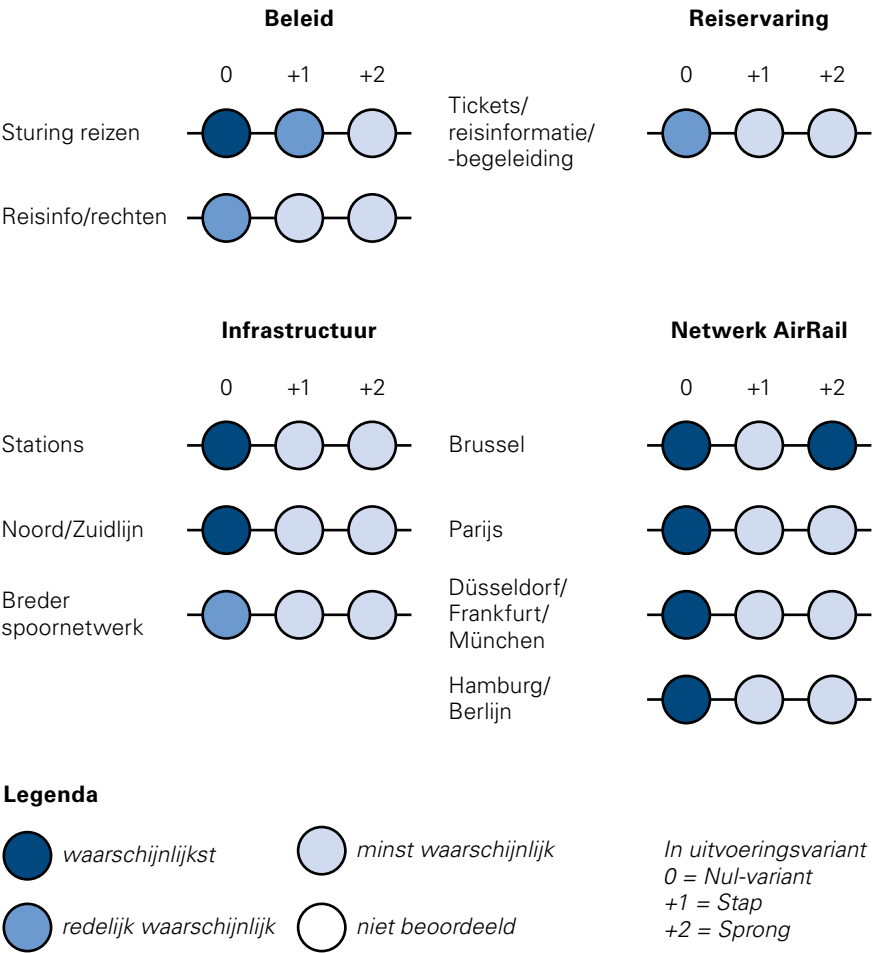
Regionaal Geworteld

De vraag naar internationale verplaatsingen is sterk afgenomen. Nederland is niet langer mondiaal verbonden door middel van een grote hub airport. Ook de vraag naar internationaal treinverkeer neemt af. Dit betekent dat er in beide gevallen geen behoefte is aan een vergaande substitutie of integratie. De luchtvaart in Nederland focust zich op rechtstreekse verbindingen. Transferreizigers gebruiken andere hubs zoals Frankfurt en Parijs.

- **Reiservaring:** Vervoerders en overheden investeren niet in de integratie van lucht- en treinreizen, omdat dit niet relevant is binnen een regionale context. Er is in dit scenario weinig aandacht voor internationaal reizen, waardoor het waarschijnlijk is dat de hoofdkenmerken die de reiservaring van rail en Air&Rail verbeteren, niet verder komen dan het niveau van uitvoeringsvariant 0.
- **(Air&Rail) Netwerk:** Het netwerk is regionaal gericht, zonder investeringen in nieuwe internationale bestemmingen, mede vanwege het gebrek aan vraag en aan investeerders. Als Schiphol een luchtvaarthub van belang blijft, vliegen burgers vanaf daar; anders komt de focus meer op grote luchtvaarthubs in buurlanden te liggen en gaan reizigers daarheen per trein of lokaal vliegtuig. Lange internationale treinverbindingen zijn in dit scenario minder waarschijnlijk; er zijn meer overstappen nodig op langere routes. Dit vertaalt zich waarschijnlijk in een AirRail-netwerk dat in lijn is met uitvoeringsvariant 0.
- **Infrastructuur:** Regio's hebben onvoldoende middelen voor de Noord/Zuidlijn. Amsterdam Zuid wordt minimaal onderhouden. Schiphol blijft een belangrijk knooppunt nationaal en regionaal en de nationale infrastructuur wordt niet verder uitgebouwd en slechts onderhouden, met een focus op provinciale busbanen. Implementatie op het niveau van uitvoeringsvariant 0 lijkt waarschijnlijk.
- **Beleid:** Regio's bepalen hun eigen beleid zonder centrale sturing vanuit Nederland, en passagiersrechten worden niet gereguleerd. Beleid dat de keuze voor duurzame modaliteiten en de integratie van modaliteiten stuurt, wordt daarom in dit scenario voornamelijk ingeschat op het niveau van 0 Nul-variant.

Toetsing aan de uitvoeringsvarianten

Omdat in dit scenario de focus sterk op en bij de regio's komt te liggen, is er minder aandacht voor internationale bereikbaarheid. Dit scenario ligt het meeste in het verlengde van variant 0.



Conclusies

In het toekomstscenario Mondiaal Ondernemend liggen er grote kansen voor zowel Air&Rail-integratie als modal shift. In Snelle Wereld zullen de digitale aspecten van multimodaal reizen veel aandacht krijgen, maar of de benodigde infrastructuur en integratie van systemen van de grond komen, is twijfelachtig. Een Groen Land-scenario lijkt te vragen om veel Air-Rail modal shift en de overblijvende langeafstandsvluchten zouden binnen Europa gekoppeld moeten worden aan spoor, maar het volume van de luchtvaart neemt wel (flink) af. Regionaal Geworteld tenslotte lijkt een scenario waarin de vraag naar internationale verplaatsingen sterk afneemt. Air&Rail-integratie is vooral kansrijk naar Air&Rail-hubs die zich in het buitenland bevinden. **In het merendeel van de scenario's is het ontwikkelen van Amsterdam Zuid tot een internationaal treinstation een goede keuze, en voor alle scenario's is het doortrekken van de Noord/Zuidlijn een belangrijke ontwikkeling. Uit de scenario's blijkt ook een sterk doorwerkeffect van beleidskeuzes als het gaat om integratie van mobiliteitssystemen en -diensten en de sturing van de keuzes voor bepaalde modaliteiten.**

REFERENCES

REFERENTIES

- ANVR. (2024). *Op weg naar een toekomstbestendige reisindustrie*. ANVR.
Van [ANVR Visie toekomst 20240220_DEF_d3f53cf37b.pdf](#)
- Arcadis. & PosadMaxwan. (2020). *Stationsopties ZWASH Eindrapport*.
[Stationsopties_ZWASH.pdf](#)
- Boon, I.L.C.M. (2017). *A transfer in international train travel* [Master's thesis, TU Delft]. TUD Repository.
<https://resolver.tudelft.nl/uuid:e2a263ea-ec26-4a6b-a4ac-966d470a1820>
- Bos, F. (2024). Achtergrond: Waar blijft dat eenvoudige boekingssysteem voor internationale reizen? De Reiziger, 3, 20-22. Rover. Geraadpleegd op 1 januari 2025, van
<https://www.rover.nl/actueel/31-internationaal/2489-achtergrond-waar-blijft-dat-eenvoudige-boekingssysteem-voor-internationale-reizen>
- Canale, A., Tesoriere, G., & Campisi, T. (2019, December). The MAAS development as a mobility solution based on the individual needs of transport users. In AIP conference proceedings (Vol. 2186, No. 1). AIP Publishing.
<https://doi.org/10.1063/1.5138073>
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (z.d.-1). *Hoeveel broeikasgas stoot de transportsector uit?*. Geraadpleegd op 13 januari 2025, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/hoeveel-broeikasgas-stoot-de-transportsector-uit-#:~:text=In%202022%20stootte%20de%20Nederlandse,op%20basis%20van%20nieuwe%20cijfers>.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (z.d.-2). *Uitstoot luchtvaart*. Geraadpleegd op 13 januari 2025, via <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/uitstoot-en-brandstofafzet/uitstoot-luchtvaart>
- Centralny Port Komunikacyjny (CPK). (z.d.). *News*. CPK. Van [https://www.cpk.pl/en/#:~:text=The%20Centralny%20Port%20Komunikacyjny%20\(CPK,%2C%20rail%2C%20and%20road%20transport](https://www.cpk.pl/en/#:~:text=The%20Centralny%20Port%20Komunikacyjny%20(CPK,%2C%20rail%2C%20and%20road%20transport).
- De Boer, L., & Witte, J.-J. (2024). *Keuzen voor het spoor - Een essay als voer voor discussie*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). <https://www.kimnet.nl/publicaties/publicaties/2024/07/08/keuzen-voor-het-spoor>
- De Ruijter, P. (2016). *Scenario based strategy: navigate the future*. Routledge.
- Docherty, I., Marsden, G., & Anable, J. (2018). The governance of smart mobility. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 115, 114-125.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.09.012>
- Donners, B. (2018). *Vergelijk vliegen met treinreizen voor korte afstanden en hoe we vaker voor de trein kunnen kiezen*. Royal HaskoningDHV voor Natuur en Milieufederatie Noord-Holland. <https://assets.change.inc/downloads/Trein-is-goed-alternatief-voor-korte-vluchten-vanaf-Schiphol-Rapportage.pdf>
- Durand, A., & Romijn, G. (2023). *Substitutiemogelijkheden van luchtvaart naar spoor in 2030 en 2040*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
<https://www.kimnet.nl/publicaties>

- Europese Commissie. (2020). *Sustainable and Smart Mobility Strategy—Putting European Transport on Track for the Future (COM(2020) 789 final)*. Van eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0789
- Europese Commissie. (2021). *Fit for 55: Delivering the EU's 2030 Climate Target on the Way to Climate Neutrality*. Europese Unie. Van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0550>
- European Environment Agency (EEA). (2020). *EEA Report No 19/2020 Transport and environment report 2020 - Train or plane?*. Van [Transport and environment report 2020 - Train or plane?](https://www.eea.europa.eu/transport-and-environment-report-2020-train-or-plane) | [European Environment Agency's home page](https://www.eea.europa.eu/en/home)
- Frankfurt Airport. (z.d.). *AirRail check-in*. Frankfurt Airport. Van <https://www.frankfurt-airport.com/en/airport-guide/check-in-and-luggage/airrail-check-in.html>
- Hendriks, R.M.M. (2021). *A service design vision for air-rail journeys* [master's thesis, TU Delft]. TUD Repository. <https://resolver.tudelft.nl/uuid:69d32903-cf7b-426e-9bf1-9715a42c469f>
- Hernandez Bueno, A. V. (2021). Becoming a passenger: exploring the situational passenger experience and airport design in the Copenhagen Airport. *Mobilities*, 16(3), 440-459.
- ISO, I. O. f. S. (2019). ISO 9241-210 Ergonomics of human-system interaction. Part 210 Human-centred design for interactive systems. Geneva, Switzerland: ISO.
- Kwasiborska, A., Skorupski, J., & Yatskiv, I. (Eds.). (2021). *Advances in Air Traffic Engineering*. Springer.
- Lenz, B., & Heinrichs, D. (2017). What can we learn from smart urban mobility technologies?. *IEEE Pervasive Computing*, 16(2), 84-86. DOI: 10.1109/MPRV.2017.27
- Li, X., Jiang, C., Wang, K., & Ma, J. (2018). Determinants of partnership levels in air-rail cooperation. *Journal of Air Transport Management*, 71, 88–96. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2018.06.002>
- Lieshout, R., Burghouwt, G., & Boonekamp, T. (2015). *Economisch belang van de hubfunctie van Schiphol*. Stichting Economisch Onderzoek (SEO). <https://www.seo.nl/publicaties/economisch-belang-van-de-hubfunctie-van-schiphol>
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW)., Schiphol Group., KLM., Nederlandse Spoorwegen., & ProRail. (2020). *Actieagenda Trein en Luchtvaart*. [pdf](#)
- Mogelijkheden voor beter lange afstands-treinvervoer van en naar Nederland en advies voor mogelijke strategie' (ProRail, juli 2024)
- Nederlandse Spoorwegen (NS). (2023). *Jaarverslag 2023*. [NS Jaarverslag 2023](#)
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2023). *Ruimtelijke verkenning 2023: vier scenario's voor de inrichting van Nederland in 2050*. PBL. [Van Vier scenario's voor de inrichting van Nederland in 2050 - Ruimtelijke Verkenning](#)
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2024). *Klimaat- en energieverkenning 2024*. [Klimaat- en Energieverkenning 2024](#) | Planbureau voor de Leefomgeving
- Poulos, C. N. (2021). 'Conceptual Foundations of Autoethnography', in Poulos, C. N., *Essentials of Autoethnography*, American Psychological Association, Worcester, MA, pp. 3–17.

- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLi). (2020). *Verzet de wissel: Naar beter internationaal reizigersvervoer per trein*. RLi. Van [https://www.rli.nl/sites/default/files/advies_verzet_de_wissel - naar beter internationaal reizigersverkeer per trein - def.pdf](https://www.rli.nl/sites/default/files/advies_verzet_de_wissel_-_naar_beter_internationaal_reizigersverkeer_per_trein_-_def.pdf)
- Rebel. (2019). *An ambitious policy agenda to improve rail travel may drive down CO₂ emissions by 2 to 8 million tonnes on a yearly basis*. [Microsoft Word - LobbyGreenDeal 05](#)
- Román, C., Espino, R., & Martín, J.C. (2010). Analyzing competition between the high speed train and alternative modes: the case of the Madrid-Zaragoza-Barcelona corridor. *Journal of Choice Modelling*, 3(1), 84–108. [https://doi.org/10.1016/S1755-5345\(13\)70030-7](https://doi.org/10.1016/S1755-5345(13)70030-7)
- Rousian, E. (2023). *Seamless bi-modal passenger transfers* [master's thesis, TU Delft]. TUD Repository. <https://resolver.tudelft.nl/uuid:5fe0892c-134b-47f6-bc9a-10190f2d9cf6>
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). *Co-creation and the new landscapes of design*. *CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts*, 4(1), 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- Schiphol. (2024, January 5). *Schiphol verwelkomde 61,7 miljoen reizigers in 2023*. Retrieved January 6, 2025, from <https://nieuws.schiphol.nl/schiphol-verwelkomde-617-miljoen-reizigers-in-2023/>
- Toet, A.S., van Kuijk, J.I., & Santema, S.C. (2022). *Transforming airport hubs into future-proof multimodal transport hubs* [Doctoral dissertation, TU Delft]. TUD Repository. <https://resolver.tudelft.nl/uuid:50666409-96bd-4eba-a9ab-19eaa096de97>
- Toet, A., van Kuijk, J., Boersma, K., & Santema, S. (2023). Themes for an airport hub in the transition towards a multimodal transport hub – an embedded researcher's perspective. *IASDR 2023*. <https://doi.org/10.21606/iasdr.2023.272>
- Van Overhagen., L. (2021). *A design vision towards seamless European train journeys* [Master's thesis, TU Delft]. TUD Repository. <https://resolver.tudelft.nl/uuid:01a0e501-2e1a-469d-b1c3-03df7abae737>

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: METHODEBESCHRIJVING

BESTAANDE INFORMATIE

Voor deze verkenning is voortgebouwd op bestaande informatie.

Een belangrijke rol was hierbij weggelegd voor de volgende bronnen:

- Vergelijk vliegen met treinreizen voor korte afstanden (Donners, 2018)
- Onderzoek CO2-impact beleidsagenda rail, onderzoeksbureau Rebel voor ProRail (Rebel, 2019)
- Actieagenda Trein en Luchtvaart, November 2020 (IenW et al., 2020).
- Verzet de Wissel – Naar beter internationaal reizigersvervoer per trein (Rli, 2020)
- Stationsopties ZWASH, eindrapport (ArcadisArcadis & PosadMaxwan, 2020)
- Afstudeeronderzoeken naar Air&Rail (Hendrikx, 2021; Rousian, 2023) en internationaal passagiersvervoer per spoor (Van Overhagen, 2021; Boon, 2017)
- Onderzoek/publicaties Aniek Toet, promovendus multimodal hubs (Toet et al., 2022; Toet et al., 2023)
- KiM-onderzoek naar potentie air-naar-rail substitutie (KiM, 2024)
- Air&Rail pilot en evaluatie KLM/Eurostar (Najaar 2022)
- Klantenonderzoek KLM (Doorlopend vanaf 2023).
- Intraplan studie TBOV Vervoerprognoses spoor: Intraplan, International traffic of the Netherlands - analyses and forecasts (4/11/2021, voor Integrale Markt en capaciteits-Analyse); Additional Scenarios for the Dutch International Traffic Forecast (8/10/2023 aanvulling in kader van ProRail-advies beter lange afstands reizigersvervoer (Intraplan studie TBOV)
- Onderzoek ProRail Internationaal Reizigersvervoer i.o. IenW (2024) [Bijlage 2 Onderzoek ProRail Internationaal reizigersvervoer Geredigeerd | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)
- Regulation (EU) 2021/782 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2021 on rail passengers' rights and obligations

WERKSESSIES

Gedurende dit project zijn zes werksessies gehouden, waarin steeds een andere uitdaging van Air&Rail centraal stond. Er is gewerkt volgens een co-creatieve samenwerkingsaanpak. In deze vorm van samenwerking, kunnen verschillende belanghebbenden, zoals klanten, medewerkers en partners, gezamenlijk nieuwe ideeën en oplossingen ontwikkelen (Sanders & Stappers, 2008).

SESSIE 0: AFSTEMMEN

Als start voor het traject hebben we een gezamenlijk sessie gehouden waarin doelen en verwachtingen werden besproken en afgestemd. Tijdens deze sessie zijn ook inzichten uit relevante eerdere studies gedeeld. Op basis van deze sessie is een projectplan opgesteld.

SESSIE 1: TOEKOMSTSCENARIO'S

Scenario-planning is een effectieve benadering voor complexe langetermijn vraagstukken waarbij toekomstige ontwikkelingen nog onzeker zijn (De Ruijter, 2016). Ter voorbereiding op deze sessie zijn interviews afgenomen met zowel de deelnemers als experts.

Vorbereidende interviews

In de interviews met de deelnemers was aandacht voor
Organisatorische ambities op het gebied van internationale mobiliteit;
Toekomstbeelden binnen de organisatie en hoe deze beelden de strategie beïnvloeden;

- Ontwikkelingen in internationale mobiliteit binnen de organisatie;
- Relevante trends volgens het DEPEST-model (Demografisch, Economisch, Politiek, Ecologisch, Sociaal-cultureel, en Technologisch);
- De grootste onzekerheden wat betreft toekomstbeelden;
- Ideale en negatieve toekomstbeelden.

Daarnaast zijn zeven experts geïnterviewd over trends en ontwikkelingen binnen hun vakgebied. Hierbij vormde het DEPEST-model de basis van de interviews.

- Sheila Sitalsing (schrijver en presentator) – politiek-maatschappelijk
- Joop de Beer (Nidi) – demografie
- Economisch specialist (DNB) – economie
- Wijnand Veeneman (TU Delft) – vervoersbeleid (OV/rail)
- Joris Melkert (TU Delft) – luchvaarttechnologie en -beleid
- Bart van Arem (TU Delft) – wegtransport
- Deborah Nas (TU Delft) – technologische innovatie en hyperloop

Workshop: ontwikkeling en keuze maatschappelijke scenario's

Ontwikkeling van een lange termijn strategie voor samenwerking tussen luchtvaart en spoorvervoer, twee tot dusver gescheiden beleidsvelden, is complex. Bijvoorbeeld omdat niet alle benodigde informatie momenteel beschikbaar is en toekomstige ontwikkelingen nog speculatief zijn. Een effectieve benadering voor dergelijke projecten is scenario-planning (De Ruijter, 2016). Bij deze aanpak worden diverse toekomstscenario's ontwikkeld die mogelijke ontwikkelingen in maatschappij, technologie en mobiliteit verkennen voor de komende decennia. Daarom is in deze sessie op basis van de toekomstscenario's van het PBL verkend hoe de maatschappelijke context zich zou kunnen ontwikkelen.

Het uitgangspunt voor de in de AirRail sessies gebruikte toekomstscenario's zijn vier maatschappelijke beelden voor Nederland, opgesteld door het PBL in de Ruimtelijke Verkenning 2023. In elk beeld is op een andere manier aandacht voor (duurzame) transitie. Elk scenario verschilt in welke partijen het voortouw nemen (markt, overheid, burgers) en in dominante culturele waarden (efficiëntie, zorgzaamheid). Deze variabelen worden per scenario anders afgesteld, wat leidt tot verschillende uitkomsten voor de ruimtelijke inrichting van Nederland.

De toekomstscenario's bevatten de grote onzekerheden waarvan we denken dat deze van invloed zullen zijn op de Nederlandse mobiliteitssector en dan met name op de ontwikkeling van Air&Rail diensten.

Genereren visualisaties

Voor elk van de vier maatschappelijke toekomstbeelden hebben we een visualisatie laten maken door Tamay Oudhoff, expert in generatieve AI. Deze visualisaties zijn ontwikkeld in een dialoog met ChatGPT en verfijnd op basis van feedback van de deelnemers.

SESSIE 2: VELDSTUDIE

Om goede AirRail oplossingen te kunnen ontwikkelen is het van belang om de passagierservaring voor internationale spoorvervoer als voor Air&Rail integratie te begrijpen (Hernandez Bueno, 2021; ISO, 2019).

Het onderzoek bestond uit een onderzoeksperiode van twee dagen, waarbij het volgende schema werd gevolgd:

1. Treinreis: Utrecht – Frankfurt Airport. Doel: Het ervaren van een internationale treinreis en het identificeren van kenmerken en verbeterpunten, inclusief zoeken naar tickets.
2. Frankfurt Airport: bezoek aan de AirRail-terminal op Frankfurt Airport, begeleid door medewerkers van Deutsche Bahn en Frankfurt Airport. Doel: Inzicht krijgen in de werking van de AirRail-terminal en het verkennen van mogelijke toepassingen op Schiphol.
3. Air>Rail-reis: Frankfurt Airport – Amsterdam (vlucht) en Amsterdam - Brussel Station (trein), met een Air>Rail-overstap op Schiphol. Doel: Het ervaren van een Air>Rail-reis en het identificeren van kenmerken en verbeterpunten.

4. Rail>Air-reis: Brussel Station – Parijs (trein) en Parijs - Amsterdam Airport Schiphol (vlucht), met een Rail>Air-overstap op Paris Charles de Gaulle Airport. Doel: het ervaren van een Rail>Air-reis en het identificeren van kenmerken en verbeterpunten.

We gebruikten zogenaamde auto-etnografische methoden om gedetailleerde inzichten te krijgen in de persoonlijke ervaringen van de deelnemers (Poulos, 2021). De deelnemers hielden hun ervaringen bij in speciaal ontwikkelde reisdagboeken. Elk reisdagboek was ontworpen om de reis op te splitsen in verschillende fasen van een klantreis, waarbij de deelnemers per fase hun doel beschreven, de activiteiten die zij uitvoerden, de touchpoints waarmee zij in contact kwamen, en de ervaringen die zij aan elke fase toeschreven.

Na afloop van de reizen werden de inzichten uit de reisdagboeken verzameld en werden reflectie-interviews afgenomen. Op basis van de verkregen inzichten brachten de deelnemers klantreizen voor reizen met een Rail>Rail, Air>Rail en Rail>Air transfer in kaart.

SESSIE 3 & 4: ONTWIKKELEN UITVOERINGSVARIANTEN

In twee sessies ontwikkelden de deelnemers vijf uitvoeringsvarianten voor AirRail. Een uitvoeringsvariant, ook wel een 'optie' genoemd in scenario-gebaseerde strategieontwikkeling (De Ruijter, 2016), beschrijft een handelingsrichting die een organisatie kan kiezen. In elke uitvoeringsvariant worden stapsgewijs steeds verdergaande stimulerende maatregelen verondersteld. Elke uitvoeringsvariant beschrijft een minder of meer uitgebreide en geavanceerde vorm van air-rail, een 'trede' in hoe groot en uitgebreid AirRail is. De uitvoeringsvarianten zijn als volgt benoemd: -1 Achteruitgang, 0 Nul-variant, +1 Stap, +2 Sprong en +3 Gekatapulteerd. Varianten 0, +1 en +2 zijn verder uitgewerkt, omdat dit als de meest waarschijnlijke uitvoeringsvarianten werden gezien, die binnen de scope van het project vielen.

De stimulerende maatregelen zijn gebaseerd op vier pijlers: de te ontwikkelen reizigerservaring, het mogelijke AirRail netwerk, infrastructuur en het benodigde beleid.

TUSSEN SESSIES 4 EN 5: SCHATTING MOGELIJK EFFECT OP LUCHTVAART EN SPOOR

De deelnemende partijen hebben voor de waarschijnlijkst geachte uitvoeringsvarianten (0, +1 en +2) inschattingen gemaakt van het mogelijke effect op het aantal gemaakte vlieg- en treinreizen. Hiervoor is een mix van bronnen gebruikt om richting en gevoel te geven over te verwachten verschuiving en effect.

SESSIE 5: TOETSEN UITVOERINGSVARIANTEN AAN TOEKOMSTSCENARIO'S

In deze sessie zijn de drie uitvoeringsvarianten die als het meest waarschijnlijk werden beschouwd (0, +1 en +2), afgezet tegen de ontwikkelde toekomstscenario's. Dit gaf inzicht in de waarschijnlijkheid van de uitvoeringsvarianten of elementen daarvan, evenals welke elementen in alle of de meeste toekomstbeelden als een goed idee kunnen worden beschouwd. Zie voor een samenvatting van de uitvoeringsvarianten Bijlage 3.

SESSIE 6: BEPALEN BELANGRIJKSTE INZICHTEN EN VERSLAGLEGGING

In deze sessie zijn de belangrijkste inzichten besproken en is een start gemaakt met de verslaglegging.

ONLINE SESSIES

In meerdere online sessie zijn gezamenlijke conclusies getrokken en is het verslag verder uitgewerkt en getoetst aan de perspectieven van de deelnemende partijen.

BIJLAGE 2: CER TICKETING ROADMAP VOOR 2025 (SPOORSECTOR)

In 2021 hebben de leden van de CER (Community of European Railways), waaronder NS, het initiatief genomen voor de CER Ticketing Roadmap. Deze Ticketing Roadmap presenteert de visie en acht concrete acties voor het verbeteren van de klantbeleving in het boekingsproces en tijdens het reizen met de internationale trein. Het voornemen is dat in 2025 de eerste acties worden afgerond. Deze acties zijn opgedeeld in verschillende categorieën gebaseerd op het moment in de reis:

Voorbereiding door de reiziger

1. De Ticketing Roadmap voorziet in betere beschikbaarheid van dienstregeling voor reizigers die zich oriënteren op een internationale treinreis. Om dit te bereiken committeren de spoorwegondernemingen zich aan het frequent aanleveren van data over hun dienstregeling. Op dit moment gebeurt dit 1 keer per week. Het doel is minimaal 2 keer per week. Door frequenter te leveren kunnen planwijzigingen sneller in het plan worden opgenomen, waardoor minder reizigers op een achterhaalde dienstregeling plannen. Deze data wordt samengevoegd in de MERITS (Multiple East-West Railways Integrated Timetable Storage) database van de UIC (International Union of Railways), welke ook voor derden beschikbaar is, waardoor deze partijen over gecontroleerde en geïntegreerde dienstregeling data beschikken.
2. De tijd dat klanten hun ticket van tevoren kunnen boeken (de zogenaamde boekingshorizon) wordt verlengd naar minimaal 6 en liever tot 12 maanden. De verkooptermijn is bij veel partijen reeds deels verlengd. Met name voor de start van de nieuwe dienstregeling blijkt hier nog een sterke afhankelijkheid van de inframanagers. Zolang de nieuwe dienstregeling niet beschikbaar is willen of kunnen ze de verkoop niet voor eigen risico openen. De gezamenlijke inframanagers hebben meer tijd nodig te hebben om hun capaciteitsverdelingsprocessen hier op aan te passen. Onder andere in de buurlanden van Nederland is er pas zekerheid over de beschikbare paden ná de definitieve capaciteitsverdeling eind augustus van elk jaar (voor de dienstregeling startend medio december van datzelfde jaar). Ook in Nederland is er formeel pas zekerheid na de definitieve capaciteitsverdeling, maar geeft de voorlopige capaciteitsverdeling voor de zomer in de regel al enig comfort voor de vervoerders en verkopende partijen.

Boekingsproces

3. Klanten moeten een internationale treinreis die wordt uitgevoerd door meerdere vervoerders, in één zogenaamde 'through-ticket' kunnen kopen, wat het boeken van een internationale treinreis een stuk aantrekkelijker maakt. Essentieel om deze tickets aan te bieden is het ontsluiten van de juiste tarieven van de verschillende onderdelen van de reis. Voor de uitwisseling van tarieven tussen vervoerders en aan derden is het (offline) Open Sales and Distribution Model (OSDM) uitgerold welke inmiddels door het merendeel van de vervoerders, waaronder NS, is geïmplementeerd. Bovenstaande is momenteel alleen mogelijk voor niet gereserveerde tickets met statische prijzen.
4. Er wordt daarnaast gewerkt aan standaardisering van verkoop interfacing door middel van Application Programming Interfaces (API's) zodat ook dynamisch geprijsde tickets en beschikbaarheid voor reserveringstickets door verschillende partijen eenvoudiger ontsloten kunnen worden. Ook hierbij wordt gebruik gemaakt van het door de sector ontwikkelde (online) OSDM-platform. Voorheen was het ontsluiten van deze informatie alleen mogelijk via een reeks aan verschillende interfaces. D.m.v. één centrale interface wordt het straks voor alle verkopende partijen veel eenvoudiger en goedkoper om een breed Europees assortiment aan te bieden. De klant profiteert hiervan doordat er een breed assortiment beschikbaar zal zijn bij verschillende aanbieders.
5. Ticketvoorwaarden worden meer geharmoniseerd tussen vervoerders, zodat het aanbieden van integrale tickets eenvoudiger wordt én de reiziger beter weet welke voorwaarden van toepassing zijn. Ook hier neemt OSDM een deel van de complexiteit weg door middel van het vaststellen van bepaalde tarief clusters. Het wegnemen van de complexiteit verlaagd de drempel om integrale tickets aan te bieden door verkopers en aan te schaffen door reizigers.

Boarding/ticketcontrole

6. Tickets worden volledig gedigitaliseerd waardoor de ticket informatie beter gedeeld kan worden met het personeel van de verschillende betrokken vervoerders en bredere online verkoop mogelijk wordt. Met de invoering van e-ticketing kan de verkoopflexibiliteit omhoog, want hierdoor kunnen alle verkoopkanalen e-tickets aanbieden. Klanten ervaren de voordelen van snelle levering van tickets en groter gemak als het gaat om annuleren en omboeken.

Tijdens de reis

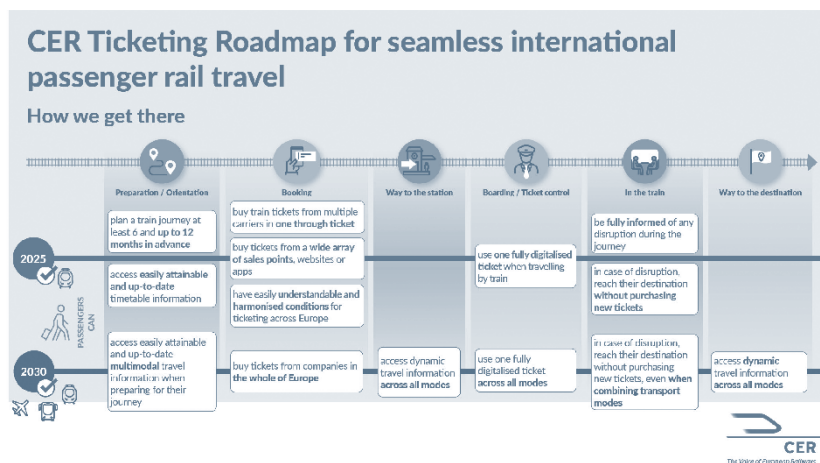
7. De partij die de tickets verkocht heeft moet zorgen voor real-time reisinformatie voor de reizigers. Er wordt gewerkt aan betere data uitwisseling zodat de verkopende partij in staat wordt gesteld om de informatievoorziening real time te faciliteren over alle landen heen. Het benodigde real time data platform wordt naar verwachting in 2025 opgeleverd.
8. In geval van vertraging of onderbreking van de reis worden reizigers actief geïnformeerd over de situatie en de mogelijkheden (inclusief voorwaarden) om de reis te vervolgen. De Agreement on Journey Continuation (AJC) tussen vervoerders is een concrete invulling hiervan. De AJC zorgt ervoor dat in geval van vertraging, waardoor de aansluitende trein wordt gemist, de passagier gerechtigd is om met het bestaande ticket en een bewijs van vertraging zonder extra kosten op de eerstvolgende beschikbare trein te stappen. Steeds meer vervoerders accepteren inmiddels AJC, waardoor reizigers beter gefaciliteerd worden bij het afronden van de reis, in het geval dat een aansluiting tussen twee verschillende vervoerders gemist wordt.

Na het verbeteren van de boekingservaring voor reizigers via de bovenstaande acties, zullen de deelnemers van de Ticketing Roadmap de periode tot 2030 benutten om de geïnitieerde verbeteringen verder uit te breiden. De ambitie is om OSDM op grotere schaal uit te rollen, zodat alle spoorwegondernemingen in Europa hun tickets beschikbaar stellen. Dit zal resulteren in een breed scala aan bestemmingen voor de reizigers om uit te kiezen via verschillende verkooppunten.

Het plan is om bovenstaande ontwikkelingen uit te breiden zodat ook multimodale reisinformatie en tickets beschikbaar komen. Zo moeten klanten in de toekomst een reis met verschillende vervoermiddelen in een keer kunnen zoeken en boeken en tijdens de reis is er up-to-date informatie beschikbaar over de gehele geboekte reis.

In onderstaande figuur is de Roadmap visueel weergegeven, waarbij tevens een onderscheid is gemaakt tussen de concrete acties voor 2025 en de doorkijk naar verdere ontwikkeling richting 2030.

Distributie



BIJLAGE 3: UITVOERINGSVARIANTEN

De verschillende uitvoeringsvarianten samengevat.

VARIANT -1. STAP TERUG

In deze variant zetten we een stap terug t.o.v. beleid dat al in gang is gezet.

Prestaties op en van de spoor infrastructuur verslechtert, o.a. door gebrek aan financiering. Het lukt Europese en Nederlandse overheden niet om een werkend kader te ontwikkelen voor een goed functionerende vrije markt op het internationaal spoor. De randvoorwaarden voor AirRail verslechteren dermate dat deze vorm van mobiliteit geen toekomst meer heeft. Zo moeten tickets los geboekt worden, is er geen personeel meer aanwezig in de trein en delen vervoerders geen data meer met elkaar. Ook is er geen transferproduct voor internationale reizigers, omdat er geen extra internationale treinen op Schiphol zullen stoppen. De luchtvaart en treinvervoerders zien geen haalbaar verdienmodel voor Air&Rail, en samenwerking tussen de sectoren wordt overbodig geacht.

NB: Deze uitvoeringsvariant is niet getoetst, omdat de waarschijnlijkheid significant lager werd ingeschat dan die van de andere varianten.

VARIANT 0

Dit is de uitvoeringsvariant die we in 2040 zullen hebben bij voortzetten van staand beleid en bij realisatie van reeds begrote investeringen.

Gepland beleid en investeringen gaan door. Zo is er vanaf begin 2025 een grotere UK-terminal op Amsterdam Centraal en dus zullen er meer passagiers tegelijk in de trein naar Londen kunnen stappen. Op Amsterdam Zuid komt vanaf 2036 een derde perron beschikbaar voor het aanlanden van internationale treinen en ook is er een UK-terminal. Dat levert meer capaciteit op voor internationale treinen. Er blijven echter wel knelpunten bestaan om deze treinpaden ook daadwerkelijk te vullen. Denk hierbij aan geluid, baan, performance, afspraken met buurlanden en groeiend goederenvervoer. Bovendien ligt de nadruk op de grote onderhoudsopgave op het spoor. De Noord/Zuidlijn is niet gerealiseerd. Dat maakt het aantal verbindingen en frequenties op Amsterdam Zuid vanuit Duitsland beperkt en daarmee ook een verbinding tussen Schiphol en Duitsland lastig realiseerbaar maakt.

In deze variant worden verbeteringen merkbaar in reizigerservaring en -rechten, maar is de samenwerking en interoperabiliteit tussen de verschillende vervoerders nog niet optimaal. Nieuwe commerciële spooraanbieders zullen actief worden op de OD-markt. Vervoerders maken bilaterale en sectorale afspraken om reis-informatie te integreren. Air&Rail integratie blijft beperkt tot Brussel en wellicht Parijs, zonder dat er sprake is van volledige substitutie. Air&Rail reizigers worden met minimale fysieke bewegwijzering en toegang tot de priority lane ondersteund op het vliegveld. Er worden beperkte beleidsmaatregelen getroffen om duurzame mobiliteit te bevorderen.

VARIANT +1. STAP

Goede randvoorwaarden stimuleren samenwerking tussen modaliteiten, met name door een forse verbetering van het spoorsysteem en verdere stappen qua verbetering in koppeling tussen beide vervoerssystemen.

In deze uitvoeringsvariant verbetert de reizigerservaring aanzienlijkaanzienlijk. Er vindt ook meer integratie plaats tussen spoor en luchtvaart. Er is een steeds groter aanbod aan Air&Rail tickets, te boeken via verschillende aanbieders. Reizigers kunnen hun reis live volgen en bijsturen via één app en worden geholpen of zelfs automatisch omgeboekt bij een disruptie. Schiphol en zijn personeel is beter ingericht om ook de multimodale reiziger te accommoderen.

Amsterdam Zuid heeft zich ontwikkeld tot een volwaardig internationaal treinstation met een extra perron voor internationale hogesnelheidstreinen, plus een UK-terminal. Met België zijn afspraken gemaakt dat de stap naar 4 hogesnelheidstreinen per uur ook daar past. Door de verlengde Noord/Zuidlijn komt ruimte in de Schipholtunnel vrij voor 2 extra internationale treinen vanuit Duitsland plus extra binnenlandse IC's. Ook andere condities zijn ingevuld om deze extra treinen te kunnen rijden en reizigers te faciliteren. Denk hierbij aan: geluid, overwegen, onderstations, behandel- en opstelcapaciteit, voorzieningen op stations en verkeersleiding.

Het aantal treinen dat Schiphol aandoet neemt fors toe: in potentie elk kwartier hogesnelheidstreinen vanuit zuidelijke richting (4x zoveel als nu) en tot elk half uur vanuit Duitsland (richting Keulen/Frankfurt, Hamburg/Berlijn). Hierdoor sluiten de treinen steeds beter aan op de 'banks'¹ van de betreffende luchthavens, met wellicht uitzondering van de dagranden, dat mogelijk kan betekenen dat er geen aansluiting is met de vroege banks in de ochtend. Daarmee zou de intercontinentale connectiviteit worden verslechterd. Door maatregelen op het station en de luchthaven, is de overstaptijd voor Air&Rail passagiers flink verlaagd, maar nog niet op hetzelfde niveau als Air-Air overstappen. De bagageafhandeling doen (Air&Rail passagiers zelf, maar er is wel gezorgd voor meer plek voor bagage in

¹ Voor een uitgebreide uitleg over de banks, zie onderdeel 4.2 van het hoofdrapport.

internationale treinen. De internationale spoorcorridors voldoen aan de wettelijke vereisten zoals vastgelegd in de Europese TEN-T verordening agenda (dus inclusief het ERTMS veiligheidssysteem en baan geschikt voor hogere aslast). Op het spoor is de 'TBOV/8'(ToekomstBeeld OV) dienstregeling uitgerold (ook bekend als PHS doorgroeireferentie), wat het inpassen van internationale verbindingen van/naar Frankfurt vergemakkelijkt ook als goederenvervoer groeit. Met dit verbeterde netwerk in treinen en infrastructuur kan Nederland goed aansluiten op een sterk verbeterd Europees spoornetwerk. Een echte Europese dienstregeling wordt mogelijk met geharmoniseerde spelregels voor verdeling van spoorcapaciteit. De keuze voor duurzamer reisgedrag wordt verder gestimuleerd door middel van fiscale maatregelen bij trein en luchtvaart. Ook worden werkgevers gestimuleerd om hun mobiliteitsbeleid te verduurzamen en minder te vliegen.

VARIANT +2. 'SPRONG'

Overheid stimuleert sterk en grijpt in; markt maakt mogelijk: investeringen, wetgeving en Europese samenwerking. De contouren van een Europees geïntegreerd multimodaal mobiliteitsnetwerk beginnen zich af te tekenen.

Er is sterk Europees beleid ingevoerd dat fossiel reizen ontmoedigt en in sommige gevallen zelfs verbiedt. De CO2-uitstootprijzen binnen het ETS-programma zijn aangescherpt, en er is een Europees CO2-plafond ingesteld waarbij werkgevers verplicht zijn om zakelijke reizen mee te rekenen in hun CO2-uitstoot. Daarnaast is er een Europees verbod op vluchten naar bestemmingen met een treinreistijd onder 4,5 uur, mits er een goed alternatief bestaat, ook voor transferpassagiers.

Er is geïnvesteerd in meer capaciteit en snelheid op de verbinding Amsterdam - Frankfurt. De samenwerking met de buurlanden en Europa op het gebied van spoor is geïntensiveerd. Investeringen in infrastructuur en technologie (ook in het buitenland) hebben geleid tot minder verstoringen in de operatie en een meer betrouwbare en naadloze reiservaring voor AirRail passagiers.

Geïntegreerde doorreistickets met overstapgarantie zijn beschikbaar voor alle railbestemmingen in Europa, en Air&Rail tickets zijn op grote schaal verkrijgbaar via diverse ticketplatforms. Daarnaast is reisinformatie en reisbegeleiding beschikbaar via een groot aantal multimodale apps, aangeboden door zowel vervoerders als mobiliteitsdienstaanbieders. Disruptiemanagement verloopt efficiënt en het is duidelijk bij welke partij de verantwoordelijkheid ligt – voor vervoerders en voor de reiziger.

De internationale dienstregeling is volledig aangesloten op alle banks van de luchtvaart. Transferreizigers kunnen via Schiphol met de trein naar 5 van de 6 bestemmingen op de Actieagenda; alleen Londen kan nog niet. Door investeringen op Schiphol voor multimodale transferreizigers, is de minimum connecting time op Schiphol voor deze passagiers gelijk aan die van vliegreizigers met een transfer.

Bovendien zal een deel van de OD-markt mogelijk nog verder gebruikmaken van het spoor voor bestemmingen die te bereiken zijn via een overstap in Parijs (bijv. Lyon) en Frankfurt (bijv. Praag) of van andere producten zoals de nachttrein. Op Amsterdam Zuid wordt ook de stationsomgeving ontwikkeld zodat het net als Amsterdam Centraal een entree naar de stad wordt voor toeristen en zakelijke reizigers.

VARIANT +3. 'GEKATAPULTEERD'

EU en nationale overheid grijpen sterk in en de markt verandert drastisch: een volledig nieuw speelveld, volledig multimodaal met sterke focus op duurzaamheid.

Door de strenge beprijzing van CO₂-uitstoot en een verbod op vluchten voor afstanden tot 1250 km binnen Europa, zullen de luchtvaartactiviteiten drastisch afnemen, met ingrijpende netwerkbeperkingen als gevolg. Luchtvaartbedrijven zoeken andere verdienmodellen, bijv. KLM zal zich omvormen tot een multimodale carrier met een beperkt Europees netwerk, zonder het traditionele Hub-and-Spoke model. Tegelijkertijd zal het hogesnelheidsnetwerk (HSL) in Europa verdubbelen, waarbij Nederland één à twee nieuwe HSL-verbindingen met Duitsland zal krijgen. Ook stoppen alle treinen op Schiphol, incl. een douane terminal voor Londen en wordt de Noord/Zuidlijn versneld gerealiseerd. Reistijden per spoor nemen daardoor fors af en mogelijke frequenties nemen toe. Hierdoor komen voor meer mensen, meer treinbestemmingen, comfortabel, snel en betaalbaar binnen bereik. Boeken van reizen doe je terwijl je reist en is naadloos, zonder besef van modaliteit. De bagage kan op elk opstappunt ingecheckt worden.

NB: Deze uitvoeringsvariant is niet getoetst, omdat de waarschijnlijkheid (vanuit Nederlands perspectief en invloed) en haalbaarheid significant lager werd ingeschat dan die van de andere varianten.

BIJLAGE 4: MAATSCHAPPELIJKE TOEKOMSTSCENARIO'S

Het uitgangspunt voor de in de AirRail sessies gebruikte toekomstscenario's zijn de vier maatschappelijke beelden voor Nederland, opgesteld door het PBL in de Ruimtelijke Verkenning 2023 (PBL, 2023). In elk beeld is er op een andere manier aandacht voor duurzame transitie. Elk scenario verschilt in welke partijen het voortouw nemen (markt, overheid, burgers) en in dominante culturele waarden (efficiëntie, zorgzaamheid). Deze variabelen worden per scenario anders afgesteld, wat leidt tot verschillende uitkomsten voor de ruimtelijke inrichting van Nederland.

De toekomstscenario's bevatten de grote onzekerheden waarvan we denken dat deze van invloed zullen zijn op de Nederlandse mobiliteitssector en dan met name op de ontwikkeling van Air&Rail diensten. Het doel van deze exercitie is om inzichtelijk te krijgen welke maatregelen in welk scenario denkbaar zijn.

SCENARIO 1: MONDIAAL ONDERNEMEND



Figuur 1: Door ChatGPT gegenereerde visualisatie van het scenario Mondiaal Ondernemend. Prompts en aanpassingen: Tamay Oudhof.

Kernpunten 'Mondiaal Ondernemend' uit rapport Planbureau voor de Leefomgeving

- **Samenleving:** Samenleving is prestatiegericht, individualistisch en hedonistisch. Prioriteit voor profit. Technologie zorgt voor meer welvaart en minder milieubelasting. Ongelijkheid is groot.
- **Economie:** Economie is gericht op 'groene groei'. Alle kosten zijn in de prijs verdisconteerd. Grote, internationale bedrijven domineren de markt.
- **Ruimtelijke patronen:** De Randstad is uitgebreid tot de Middenstad. In de strijd om het internationale vestigingsklimaat is een sterk contrast ontstaan met Krasland, dat in het noorden, oosten en zuiden van Nederland ligt.
- **Sturing:** Invoeren van true pricing en een groene industriepolitiek voeren.

Citaat uit PBL-rapport over bereikbaarheid en luchtvaart

"In Mondiaal Ondernemend wordt bereikbaarheid vooral gezien als iets wat cruciaal is voor het functioneren van de economie. Er wordt volop geïnvesteerd in het mobiliteitssysteem: zowel in de stedelijke regio's, als nationaal en internationaal (over de weg, het spoor, door de lucht). Nabijheid is hierbij ook belangrijk (voor agglomeratie-effecten), maar tegelijkertijd een duur en schaars goed. Dit betekent dat zij die het zich kunnen permitteren nabijheid 'kopen'. Zij die dat niet kunnen, zijn aangewezen op grote pendelafstanden (lange reistijden voor veel forenzen). Dit scenario voorziet slechts in een beperkte afname van het luchtvaartverkeer. Om de leefomgevingskwaliteit en daarmee het vestigingsklimaat in de sterk groeiende Amsterdamse regio te kunnen verbeteren, wordt een deel van het resterende luchtvaartverkeer van Schiphol overgeplaatst naar vliegveld Lelystad."

Implicaties voor internationaal spoor, uit KiM-rapport

In dit scenario ligt de nadruk op economische efficiëntie, groei en de versterking van internationale spoorverbindingen, met veel aandacht voor investeringen in infrastructuur en publiek-private samenwerkingen.

In dit scenario blijft de economie sterk groeien, en de vraag naar zowel binnenlands als internationaal spoorvervoer neemt toe. Voor internationaal vervoer leidt dit tot hernieuwde interesse in HSL-verbindingen (hogesnelheidstreinen) en vooral in de drukke Randstad is er veel potentieel voor uitbreiding van het spoor om de bereikbaarheid te verbeteren en economische groei te ondersteunen.

De samenwerking tussen het Rijk en het bedrijfsleven wordt versterkt om investeringen in spoorprojecten te stimuleren. Bedrijven zijn bereid te betalen voor hoogwaardige internationale intercityverbindingen, vooral als deze bijdragen aan economische groei en vastgoedontwikkeling rond stations.

Er wordt voorgesteld om een nationale vervoersautoriteit op te richten die de regio voert over nieuwe infrastructuurprojecten, netwerkplanning en capaciteitsmanagement. Dit systeem zou marktwerking bevorderen, maar ook waar nodig strikte coördinatie introduceren om een optimaal vervoersnetwerk te waarborgen.

SCENARIO 2: SNELLE WERELD



Figuur 2: Door ChatGPT gegenereerde visualisatie van het scenario Mondiaal Ondernemend. Prompts en aanpassingen: Tamay Oudhof.

Kernpunten 'Snelle wereld' uit rapport Planbureau voor de Leefomgeving

- **Samenleving:** Samenleving georganiseerd in digitale leefstijlgroepen. Prioriteit voor people, planet of profit verschilt per 'bubbel'. Veel belangstelling voor en vertrouwen in technologie. Beperkte maatschappelijke deelname van mensen met beperkte digitale vaardigheden.
- **Economie:** Beleveniseconomie, deeleconomie en bezorgdiensten bloeien. Kleine, hightechbedrijven zijn leidend.
- **Ruimtelijke patronen:** Digitale ruimte is belangrijker dan fysieke ruimte. Locaties doen er minder toe, wat tot spreiding leidt. Dit levert fysiek een lappendeken op. Er zijn tijdelijke hotspots en coldspots. Mensen verplaatsen zich minder vaak en minder ver.
- **Sturing:** Omgevingsplan afschaffen. Digitale patroonherkenning en zelflerende algoritmes faciliteren besluitvormingsprocessen. Oprichting mededingingsautoriteit met tanden. Oprichting ministerie voor digitale- en energieinfrastructuur.

Citaat uit PBL-rapport over bereikbaarheid en luchtvaart

"In Snelle Wereld neemt de waarde die gehecht wordt aan fysieke bereikbaarheid af, als gevolg van de grotere digitale connectiviteit. Hier treedt een trendbreuk op, waardoor de lang voorspelde death of distance (verminderd belang van fysieke afstand door het footloose worden van activiteiten) realiteit wordt. Bereikbaarheid is in dit scenario een combinatie van ruimtelijke inrichting, het mobiliteitsstelsel én het digitale stelsel (zogenoemde triple access planning). Bovendien speelt Mobility as a Service een belangrijke rol in het mobiliteitsaanbod. In dit scenario wordt vooral geïnvesteerd in digitale infrastructuur. Dit scenario voorziet in enige afname van het luchtvaartverkeer, vanwege het sterk toegenomen belang van digitale connectiviteit."

Implicaties voor internationaal spoor, uit KiM-rapport

In dit scenario draait alles om flexibiliteit, innovatie en vraaggericht spoorvervoer, waarbij internationale treinreizen zich mogelijk aanpassen aan de dynamiek van vraag en aanbod, met minder focus op traditionele langeafstandstreinen en meer op flexibele en maatwerkoplossingen.

In dit scenario kunnen mobiliteitsplatforms op maat gemaakte ketenreizen aan gaan bieden, waarbij zitplaatsen dynamisch worden verhandeld, afhankelijk van de vraag. Voor internationale treinreizen zou dit betekenen dat tarieven flexibeler worden, afhankelijk van vraag en aanbod, en dat er een grotere focus komt op de afstemming van ketenreizen die meerdere vervoerders en modaliteiten omvatten. Digitale platforms zorgen voor een betere benutting van infrastructuur en materieel, maar kunnen ook leiden tot versnippering van het aanbod.

SCENARIO 3: GROEN LAND



Figuur 3: Door ChatGPT gegenereerde visualisatie van het scenario Mondiaal Ondernemend. Prompts en aanpassingen: Tamay Oudhof.

Kernpunten 'Groen Land' uit rapport Planbureau voor de Leefomgeving

- **Samenleving:** Mensen zien zich als onderdeel van de natuur en vinden publieke waarden in de samenleving belangrijk. Prioriteit voor de planeet. Natuurlijke oplossingen gaan voor technologische. Ongelijkheid is klein. De vrijheid tot consumeren is ingeperkt.
- **Economie:** 'Post-groei'-economie is gericht op vermindering van materialengebruik en emissies, afgedwongen door de Rijksoverheid. Duurzame innovatieve bedrijven spelen grote rol.
- **Ruimtelijke patronen:** Groenblauwe netwerken (van water en begroeiing) worden uitgebreid. Openbaarvervoernetwerken, energienetwerken en netwerken voor lopen en fietsen vormen kralensnoeren van bebouwing en infrastructuur.
- **Sturing:** Invoeren van stelsel van persoonsgebonden 'omgevingsbudget' ('planeetpunten'), gericht op minder vervuiling en minder grondstoffengebruik. Er wordt missiegedreven innovatiebeleid (gericht op transitie) gevoerd. De natuur wordt behandeld als rechtspersoon.

Citaat uit PBL-rapport over bereikbaarheid en luchtvaart

"Zo krijgt bij verstedelijking in Groen Land 'nabijheid' prioriteit: bestemmingen moeten zo veel mogelijk lopend of fietsend bereikt kunnen worden. Voor iets verder weg gelegen bestemmingen wordt bereikbaarheid primair geboden via openbaar vervoer of wordt gekozen voor digitale alternatieven. Hiermee zijn bestemmingen voor een groot deel van de bevolking bereikbaar, maar zijn er minder keuzeopties voor de vervoerwijze. De focus van mobiliteitsinvesteringen ligt hier op openbaar vervoer, fietsen en lopen. De omvang van het luchtvaartverkeer neemt in dit scenario sterk af om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen. De meeste regionale luchthavens worden gesloten, en bieden kansen voor verstedelijking of natuurontwikkeling."

Implicaties voor internationaal spoor, uit KiM-rapport

In dit scenario komt de nadruk te liggen op regionale bereikbaarheid en duurzaamheid, met minder focus op het uitbreiden van internationaal treinvervoer via nieuwe infrastructuur. In plaats daarvan worden verbeteringen gezocht binnen de bestaande infrastructuur en dienstregelingen. Hoewel internationaal spoorvervoer groener is dan vliegen, worden nieuwe hogesnelheidslijnen (HSL) in dit scenario als te kostbaar en energie-intensief beschouwd. De voorkeur gaat uit naar het optimaliseren van bestaande infrastructuur en dienstregelingen op internationaal niveau zonder verdere uitbreiding van het spoornetwerk.

Een sterke centrale regie wordt voorgesteld door de oprichting van een nationale vervoersautoriteit. Deze autoriteit zou de integratie van verschillende vervoerssystemen coördineren en ervoor zorgen dat het openbaar vervoer goed is afgestemd op de behoeften van alle regio's.

SCENARIO 4: REGIONAAL GEWORTELD



Figuur 4: Door ChatGPT gegenereerde visualisatie van het scenario Mondiaal Ondernemend. Prompts en aanpassingen: Tamay Oudhof.

Kernpunten 'Regionaal Geworteld' uit rapport Planbureau voor de Leefomgeving

- **Samenleving:** Gemeenschappen zorgen voor burgers en voor natuur en landschap. Vertrouwen, samenredzaamheid en menselijke maat zijn belangrijk. Prioriteit voor people. Ruimtelijke coördinatie op de bovenregionale schaal is moeilijk.
- **Economie:** Regionale zelfvoorziening en kleinschalige activiteiten staan voorop. Middelgrote en kleine bedrijven spelen grote rol.
- **Ruimtelijke patronen:** Nederland bestaat uit een mozaïek van regionale landschappen. Er is een gevarieerd patroon van bestaande woonkernen. Streken hebben een duidelijk verschillende identiteit.
- **Sturing:** Meer taken, bevoegdheden en middelen overdragen aan 'regioprovincies', waterschappen en gemeenten. Grote bedrijven dwingen zich op te delen. Nationale omgevingsvisie afschaffen.

Citaat uit PBL-rapport over bereikbaarheid en luchtvaart

"In het scenario Regionaal Geworteld ligt de focus op lokale en regionale bestemmingen. Nabijheid is hier belangrijk vanwege de behoefte aan regionale gebondenheid. Investerings vinden vooral plaats in het regionale mobiliteitssysteem. In dit scenario zijn de meeste bestemmingen bereikbaar voor veel groepen in de samenleving. Vanwege de sterke regionale oriëntatie neemt het luchtvaartverkeer in dit scenario fors af."

Implicaties voor internationaal spoor, uit KiM-rapport

In dit scenario blijft het spoor belangrijk, maar ligt de nadruk duidelijk op regionale verbindingen en wordt de aandacht voor internationale treinreizen over grotere afstanden waarschijnlijk minder sterk. Dit kan ook betekenen dat internationale verbindingen minder prioriteit krijgen, omdat de meeste spoorlijnen gedecentraliseerd worden en beheerd door de regio's zelf. Interregionale en internationale intercity-assen worden landelijk gedefinieerd, maar krijgen een lagere prioriteit in de capaciteitsverdeling vergeleken met regionale diensten. Dit betekent dat, hoewel deze verbindingen nog bestaan, ze mogelijk minder aandacht krijgen in de planning en ontwikkeling van het spoor.

