

# Nederland en Scandinavië: beter verbonden per trein

*Een onderzoek naar kansrijke verbetermogelijkheden  
voor de treinreis van Nederland naar Scandinavië.*



**Coverfoto: (Daly, 2018).**

**Bachelor Thesis**  
**15 juli 2022**

Naam: T.O.M. (Tom) Brouwers  
Studentnummer: s1028968  
Cursus: MAN-BIM357  
Opleiding: Bachelor Geografie, Planologie en Milieu  
Begeleider: dr. Sander Lenferink  
Radboud Universiteit, Faculteit der Managementwetenschappen, Nijmegen

# Nederland en Scandinavië: beter verbonden per trein

*Een onderzoek naar kansrijke verbetermogelijkheden  
voor de treinreis van Nederland naar Scandinavië.*

*“For this to work we would need to change behavior. If the pandemic taught us anything, it’s that we’re much more adaptable than we actually thought. Before the pandemic everyone said that changing the population’s behavior will take seven years. We’ve proved them wrong: we can change overnight if we have to.”*

**- Een van de geïnterviewde personen voor deze thesis**

**Bachelor Thesis**  
**16 juli 2022**

Naam: T.O.M. (Tom) Brouwers  
Studentnummer: s1028968  
Cursus: MAN-BIM357  
Opleiding: Bachelor Geografie, Planologie en Milieu  
Begeleider: dr. Sander Lenferink  
Radboud Universiteit, Faculteit der Managementwetenschappen, Nijmegen  
Aantal woorden: 20.828

## Voorwoord

In deze bachelor thesis wordt gekeken hoe de treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië verbeterd kan worden en welke kansen dit biedt voor substitutie van luchtvaart naar spoor. De thesis is geschreven als afronding van mijn bacheloropleiding Geografie, Planologie en Milieu aan de Radboud Universiteit te Nijmegen. Omdat ik zelf al aardig wat internationale treinreis ervaring heb, graag in Scandinavië kom en ik openbaar vervoer en spoor interessante thema's vind, leek dit mij een geschikt onderwerp voor mijn bachelor thesis.

Hoewel het onderzoek langer heeft geduurd dan verwacht, heb ik er veel van geleerd op het gebied van onderzoeksmethodes en de verwerking en interpretatie van onderzoeksresultaten. Ik heb de interviews met de respondenten met veel plezier afgenomen en vond het waardevol dat ik ook mensen uit andere landen kon spreken. Het feit dat er veel via een videoverbinding is gedaan, maakte dit minder tijdsintensief.

Mijn dank gaat uit naar mijn begeleider, Sander Lenferink van de Radboud Universiteit voor de begeleiding. Ook wil ik in het bijzonder Carien Aalbers van het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat en Rik van Haaren van ProRail bedanken voor het afstemmen, het delen van hun kennis en hun netwerk. Verder wil ik alle respondenten die ik mocht interviewen van harte bedanken voor de inzichten die ze met mij wilden delen voor deze thesis.

Op de laatste maar zeker niet de minste plaats wil ik journalist en fotograaf Joe Daly bedanken voor de coverfoto die ik van hem mocht gebruiken voor mijn bachelor thesis (zie bijlage S). Joe Daly woont in San Diego en is journalist en fotograaf op het gebied van muziek en cultuur voor verschillende online en offline magazines, maar ook voor uitgezonden media (Daly, z.d.). Joe schoot de foto op de cover van een vroege trein op het centraal treinstation in Kopenhagen in 2018. *Joe, thank you very much again for your permission to use this photo from your work. You make magnificent pictures and I wish you all the best in your career!*

Ik wens de lezer veel leesplezier!

Tom Brouwers  
Eindhoven, 16 juli 2022

## Samenvatting

Binnen de samenleving en de politiek is steeds meer aandacht voor de omgevingseffecten van ons gedrag, zo ook voor de omgevingseffecten van vliegreizen vanwege de CO<sub>2</sub>-emissies en de bijdrage die het levert aan klimaatverandering. In dat kader wordt voor afstanden binnen Europa vaak de trein als het meer duurzame alternatief gepromoot. Toch lijkt dat niet voor alle afstanden een oplossing te zijn. In dit onderzoek is gekeken hoe de treinreis van Nederland naar Scandinavië (Kopenhagen, Stockholm en Oslo) verbeterd kan worden.

In het literatuuronderzoek is gekeken naar wat er bekend is over substitutie van luchtvaart naar spoor, hoe dit beïnvloed kan worden, wat belangrijk is voor het keuzegedrag van de reiziger en hoe treinreizen verbeterd konden worden. De huidige vlieg- en treinreis van Nederland naar Scandinavië zijn middels deskresearch onderzocht van het boeken tot de tickets tot de infrastructuur, de dienstregeling en het materieel. Op basis van het literatuuronderzoek en het beeld van de huidige vlieg- en treinreis is een vragenlijst opgesteld.

Met een aantal inhoudsdeskundigen uit verschillende achtergronden is in diepte interviews gesproken over de aspecten waar op basis van de literatuur en de huidige treinreis nog onvoldoende over bekend was, of waarvan duidelijk was dat dit voor verbetering vatbaar was. De uitkomsten van de interviews zijn verwerkt in het hoofdstuk verbetermogelijkheden (en in de bijlagen) en deze zijn per categorie geïdentificeerd. Middels een stakeholdersanalyse zijn de betrokken stakeholders inzichtelijk gemaakt alsmede hoe deze betrokken kunnen worden bij het verbeteren van de treinverbinding.

Voor een betere treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië zijn betere samenwerking rond ticketing, materieel, dienstregelingen en infrastructuur van belang. Het wegnemen van drempels voor (nieuwe) vervoerders en het beter verkopen van de treinreis kan een bijdrage leveren aan substitutie van luchtvaart naar spoor.

# Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Inhoudsopgave	5
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>2 Literatuuronderzoek</b>	<b>10</b>
2.1 Substitutie	10
2.2 Voorwaarden of omstandigheden van substitutie	12
2.3 Overige aspecten van substitutie en keuzegedrag van de reiziger	15
2.4 Beïnvloeden van substitutie en het verbeteren van de treinreis	16
2.5 Conceptueel model	18
<b>3 Methodologie</b>	<b>20</b>
3.1 Methoden van dataverzameling	20
3.2 Onderzoeksverloop en data-analyse	24
3.3 Validiteit en betrouwbaarheid	29
<b>4 Huidige reis naar Scandinavië</b>	<b>30</b>
4.1 Reisplanner vliegreizen	30
4.2 Dienstregeling treinen	31
4.3 Treintrajecten Nederland - Scandinavië	32
4.3.1 Snelheid	32
4.3.2 Beveiligingssysteem	34
4.3.3 Aantal sporen	36
4.3.4 Tractie-energievoorziening	37
4.3.5 Materieel	38
4.3.6 Ticketing	39
4.4 Tot slot	40
<b>5 Verbetermogelijkheden</b>	<b>42</b>
5.1 Infrastructuur	42
5.2 Treinaanbod & dienstverlening	43
5.3 Stakeholders	44
5.4 Beleid	49
5.5 Afstemming en samenwerking	50
5.6 Terugblik op resultaten	51
<b>6 Conclusie, discussie, aanbevelingen en reflectie</b>	<b>53</b>
6.1 Conclusie	53
6.2 Discussie	54
6.3 Aanbevelingen	55
6.4 Reflectie	56
Literatuurlijst	57
Afkortingen en begrippen	87
Bijlagenoverzicht en bijlagen A t/m S	88

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In de zomer van 2020 werden er Kamervragen gesteld over een Zweeds rapport over Europese nachttreinen (Rijksoverheid, 2020a). Hierbij werd toenmalig staatssecretaris Van Veldhoven gewezen op de mogelijke komst van een nachttrein tussen Malmö en Brussel en gewezen op de potentie van een (nacht)treinverbinding tussen Nederland en Zweden. De staatssecretaris verwees in haar antwoord naar het rapport ‘Slappend onderweg’ van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), waarin Kopenhagen als een potentiële bestemming voor nachttreinen naar voren komt (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, 2019a). Daarbij wordt opgemerkt dat Kopenhagen ook een mogelijke bestemming van de Zweedse nachttrein kan zijn, waarmee een betere overstap naar Scandinavië mogelijk zou worden. De staatssecretaris gaf verder aan dat *“ondertussen wordt onderzocht in het kader van de marktordering op welke wijze we internationale (nacht)treinen, bijvoorbeeld naar Noord-Europa, vanuit Nederland kunnen stimuleren. De uitkomsten van de discussie in Zweden kunnen daar ook bij gebruikt worden. Het staat vervoerders vrij om in de tussentijd zelf een nachttreinverbinding op te zetten als zij daar voldoende potentieel voor zien”* (Rijksoverheid, 2020a). Ook gaf de staatssecretaris aan contact te hebben gelegd met haar Zweedse collega om te spreken over een nacht treinverbinding Malmö Amsterdam. Verder stellen Kroes & Savelberg dat er een substantiële markt bestaat voor reizigers tussen Amsterdam en Kopenhagen, al worden de mogelijkheden voor substitutie van vliegtuig naar trein met de huidige reistijd weinig kansrijk geacht (Kroes & Savelberg, 2019).

In het verleden hebben er wel rechtstreekse treinen tussen Nederland en Scandinavië gereden: de zogenaamde Holland-Skandinavien Express en de Nord-West Express (Wikipedia, 2021a; Wiki OV in Nederland, z.d.). De Holland-Skandinavien Express was de eerste internationale trein die na de Tweede Wereldoorlog reed vanaf Hoek van Holland, wat voorheen een belangrijk internationaal spoorknooppunt was (Visser, 2015; Boer, 2017). Tussen 1947 en 1988 reed er een dagtrein vanuit Hoek van Holland naar Kopenhagen, die in Hoek van Holland aansluiting bood op de nachtboot van/naar Harwich (Wiki OV in Nederland, z.d.-a). Sinds 1952 reed er ook de Nord-West Express, een nachttrein, die aansloot op de dagboot uit Harwich, en soms doorgaande rytuigen naar Stockholm had. In Duitsland ging de trein bij Puttgarden de boot op, en reed na een boottocht vanuit Rødby weer verder naar Kopenhagen. Vanuit Kopenhagen kon men de boot naar Malmö nemen. Regelmatig reed de trein vanuit Kopenhagen naar Helsingør waar mensen konden overstappen op de veerboot naar Helsingborg, waar men de reis per trein kon voortzetten naar Stockholm. De Holland Skandinavien Express begon na 1988 niet meer in Hoek van Holland maar in Hoofddorp en reed in 1989 en 1990 maar tot Hamburg en alleen in de zomermaanden naar Kopenhagen en Stockholm (Wiki OV in Nederland, z.d.-b; Wiki OV in Nederland, z.d.-c). Daarnaast heeft tussen 2007 en 2014 een CityNightLine nachttrein “Borealis” tussen Amsterdam Centraal en Kopenhagen gereden (Wikipedia, 2021b). Hoewel er weinig bekend is over de treinbediening tussen Nederland en Scandinavië in de periode 1990 en 2007, lijkt het erop dat er ook in de jaren ’90 nog dagelijks een dagtrein danwel nachttrein heeft gereden tussen Amsterdam en Kopenhagen (Wiki OV in Nederland, z.d.-d).

De internationale trein wordt vaak als alternatief gezien voor het vliegverkeer op korte afstand binnen Europa. Toch wordt de reistijd van de internationale trein vaak als te lang ervaren, de tickets relatief duur vergeleken met vliegtickets, maar ook laten het aantal overstappen en aansluitingen te wensen over (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018; Kroes & Savelberg, 2019). In deze bachelor thesis wordt beschreven hoe er gewerkt kan worden aan het verbeteren van de treinreis voor de reiziger naar Scandinavië, en welke substitutiemogelijkheden er zijn voor het luchtvaartverkeer.

In het rapport 'Substitutiemogelijkheden van Luchtvaart naar spoor' van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) wordt beschreven welke kansen er zijn voor substitutie van luchtvaart naar spoor en welke factoren van invloed zijn op het keuzegedrag van de reiziger (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018). Het rapport gaat in op de bestemmingen tot 800 kilometer en geeft aan dat bestemmingen met een reistijd tot 6-8 uur kansrijk zijn voor substitutie. In 2030 kunnen op deze manier bijna 2 miljoen vliegreizen vervangen worden door de trein, uitgaande van een kortere reistijd op het spoor en een hogere treinfrequentie per dag. In het KiM rapport worden de 20 grootste directe bestemmingen vanaf Schiphol Airport benoemd qua passagiersaantallen, waarbij Kopenhagen de 12e plaats en Stockholm de 20e plaats innemen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018). Verder in het KiM rapport wordt gesproken over steden die binnen 800 kilometer van Schiphol liggen en waar direct op gevlogen wordt: ook hier wordt Kopenhagen weer genoemd, Stockholm valt hier buiten. Wel wordt melding gemaakt van de Deense plaats Billund en de Duitse plaatsen Bremen, Hamburg en Hannover, wat bij een treinreis tussenstations op de route kunnen zijn. Wat opvalt in het KiM rapport is dat de reistijdverkorting tussen Amsterdam en Kopenhagen wegens geplande verbeteringen ten noorden van Hamburg niet exact worden berekend, maar worden geschat op 1 uur en 30 minuten. Dit is opmerkelijk, aangezien elders wordt gesproken van een reistijdverkorting van 2 uur (Reus, 2018; Femern, z.d.-a; O'Sullivan, 2015).

Bij veel maatregelen gericht op substitutie van luchtvaart naar spoor, zowel voor de directe reizigers als de overstappende reizigers, en beleid vanuit de Europese Unie (een maximaal scenario), behoren Stockholm en Kopenhagen (maar ook Hamburg en Hannover) tot extra kansrijke bestemmingen (Royal HaskoningDHV, 2020). Daarbij wordt opgemerkt dat dagtreinen ook interessant kunnen zijn voor bestemmingen verder dan 750 kilometer en dat nachttreinen de potentie voor substitutie nog verder kan doen toenemen.

Al met al bestaat er nog geen eenduidig beeld over de kansen voor substitutie van luchtvaart naar spoor tussen Nederland en Scandinavië. Er wordt wel gesteld dat er een substantiële markt tussen Amsterdam en in ieder geval Kopenhagen bestaat, maar er zijn geen directe treinverbindingen en de reistijd duurt minimaal 10 uur, voor Stockholm en Oslo nog langer. Het doel van mijn bachelorthesis is om te onderzoeken wat kansrijke verbetermogelijkheden zijn voor de treinreis van Amsterdam naar Kopenhagen, Stockholm en Oslo. Voor kansrijk wordt grotendeels de definitie aangehouden uit de studie 'Air-Rail substitutie ZWASH-corridor' (Zuidwest Amsterdam, Schiphol en Hoofddorp): *"Kansrijk is gedefinieerd als voldoende passagiers om dagelijks minimaal een reguliere trein te kunnen vullen"* (Royal HaskoningDHV, 2020). Daarbij wordt opgemerkt dat in de definitie van Royal HaskoningDHV het gaat om directe treinverbindingen. In dit onderzoek wordt ook het verminderen van het aantal overstappen onder de definitie 'kansrijk' geschaard. In het onderzoek worden

kansrijke verbetermaatregelen om de treinreis voor de treinreiziger naar Scandinavië te verbeteren uitgewerkt. Het advies zou de betrokken stakeholders een goed en breed beeld moeten geven over wat zij kunnen doen om een betere treinreis naar Scandinavië te realiseren voor de reiziger, waarmee zij een strategie kunnen bepalen binnen het beleid voor internationale treinverbindingen.

## 1.2 Onderzoeksvragen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de hoofdvraag en deelvragen van het onderzoek. Er wordt aangegeven op welke manier er tot de vragen gekomen is en wat de afweging is het onderzoek op deze manier op te bouwen.

Bij het opstellen van de hoofdvraag zijn er twee zaken van belang: enerzijds is er geconstateerd dat de treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië momenteel te wensen over laat en voor verbetering vatbaar is. Anderzijds is er geconstateerd dat er kansen liggen voor substitutie voor het luchtvaartverkeer. Dit zijn twee onderzoeksrichtingen die zowel raakvlakken hebben, maar ook verschillen. Niet elke verbetering van de treinreis of treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië zal tot substitutie leiden. En niet elke vorm van substitutie betekent automatisch een verbetering van de treinreis naar Scandinavië, of wellicht überhaupt niet tot een betere treinverbinding naar welke bestemming dan ook. Om deze reden is ervoor gekozen deze onderzoeksrichtingen met elkaar te combineren, om zo met een breder onderzoek te kunnen komen en een volledig beeld te krijgen van dit vraagstuk. Dit draagt bij aan het in kaart brengen van de oplossingsrichtingen. Hiertoe is tot de volgende hoofdvraag gekomen:

***Wat zijn kansrijke verbetermogelijkheden voor Nederland om de treinreiziger naar Scandinavië een aantrekkelijke treinverbinding te kunnen bieden als substitutiemogelijkheid voor het luchtvaartverkeer, en hoe kunnen deze verbetermogelijkheden beïnvloed worden?***

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden is goed gekeken naar de verschillende onderdelen van de hoofdvraag. Er is gekeken welke informatie en wat voor soort informatie er nodig is om de hoofdvraag, of delen daarvan, te kunnen beantwoorden. Op basis daarvan is een verdeling gemaakt en is tot de volgende deelvragen gekomen:

### ***1. Welke reismogelijkheden bestaan er momenteel voor de reiziger vanuit Nederland naar Scandinavië?***

Om te kunnen zeggen of de situatie voor de Nederlandse treinreiziger naar Scandinavië daadwerkelijk verbeterd is, is het van belang een beginsituatie of nulmeting te schetsen. Dit wordt in deelvraag 1 gedaan. Deze informatie kan verkregen worden door het analyseren van reisplanners voor de trein en voor het vliegtuig door middel van desk research.

### ***2. Welke factoren zijn van invloed op het keuzegedrag van de internationale reiziger?***

Vervolgens wordt in deelvraag 2 bekeken door welke factoren het keuzegedrag van de internationale reiziger zoal beïnvloed wordt, om zo een uitspraak te kunnen doen welke factoren van belang zijn bij het reisgedrag van de treinreiziger van Nederland naar Scandinavië. Deze deelvraag wordt deels beantwoord door een literatuurstudie te doen naar wetenschappelijke artikelen over transportbeleid en substitutie van luchtvaart naar spoor kunnen deze vragen deels beantwoord worden. De artikelen zullen niet altijd van toepassing zijn op Nederland of op de casus Nederland - Kopenhagen,

Stockholm en Oslo, maar geven wel een algemeen beeld. Anderzijds wordt deze deelvraag beantwoord door diepte interviews te houden met deskundigen of adviseurs op het gebied van transportbeleid, reisgedrag, verkeer en vervoer, maar ook vervoerders (publiek en privaat) en infrabeheerders uit Nederland, Duitsland, Denemarken, Zweden en Noorwegen. Ook reizigersorganisaties worden geïnterviewd.

**3. Hoe kan de trein naar Scandinavië aantrekkelijker worden gemaakt voor de reiziger als substitutiemogelijkheid voor het vliegverkeer?**

In deelvraag 3 wordt ingegaan op wat ervoor nodig is de trein naar Scandinavië aantrekkelijk genoeg te maken als substitutiemogelijkheid voor het luchtvaartverkeer. Ook deze deelvraag zal enerzijds door literatuuronderzoek, anderzijds door diepte interviews worden beantwoord.

**4. Welke verbetermogelijkheden voor een aantrekkelijke treinverbinding naar Scandinavië zijn kansrijk?**

In deelvraag 4 worden de uitkomsten van deelvraag 3 uitgewerkt en bekeken welke verbetermogelijkheden kansrijk zijn. Ook deze deelvraag zal enerzijds door literatuuronderzoek, anderzijds door diepte interviews worden beantwoord.

**5. Op welke manier kunnen deze kansrijke verbetermogelijkheden voor een aantrekkelijke treinverbinding naar Scandinavië door Nederland beïnvloed worden?**

In deelvraag 5 worden de kansrijke verbetermogelijkheden bekeken en wordt geïnventariseerd hoe deze beïnvloed zouden kunnen worden en welke stakeholders daarbij een rol (en welke rol) kunnen spelen. Ook deze deelvraag zal enerzijds door literatuuronderzoek, anderzijds door diepte interviews worden beantwoord.

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het theoretisch kader geschetst aan de hand van literatuuronderzoek. In hoofdstuk 3 wordt het desk research toegelicht, waarin dienstregelingen aan bod komen om een beeld te geven van de huidige reismogelijkheden naar Scandinavië, maar ook relevante beleidsrapporten worden besproken. In hoofdstuk 4 wordt de methodologie, de onderzoeksopzet en onderzoeksaanpak, dataverzameling en data-analyse verder toegelicht. De resultaten komen in hoofdstuk 5 aan bod, waarna in hoofdstuk 6 de belangrijkste conclusies, aanbevelingen, discussie en reflectie aan bod komen.

## 2 Literatuuronderzoek

Allereerst wordt in paragraaf 2.1 besproken wat er onder substitutie wordt verstaan en waarom substitutie van luchtvaart naar spoor wenselijk danwel noodzakelijk zou zijn. Vervolgens gaat paragraaf 2.2 in op wat er in de literatuur bekend is over substitutie van luchtvaart naar spoor: onder welke omstandigheden vindt substitutie plaats en welke afstanden of bestemmingen lenen zich hiervoor? Ook wordt bekeken of er nog andere aspecten of factoren van belang zijn bij enerzijds de substitutie van de luchtvaart naar het spoor anderzijds het keuzegedrag van de internationale reiziger of de reiziger op langere afstanden, wat in paragraaf 2.3 aan bod zal komen. Daarna wordt in paragraaf 2.4 gekeken op welke manier de factoren die kunnen bijdragen aan ofwel de substitutie van luchtvaart naar spoor, ofwel het verbeteren van de treinreis of treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië, beïnvloed zouden kunnen worden. Dit leidt tot de presentatie van het conceptueel model in paragraaf 2.5.

### 2.1 Substitutie

Om te begrijpen wat er precies met substitutie wordt bedoeld, wordt eerst de betekenis van substitutie in het algemeen geduid. Van Dale geeft voor substitutie het synoniem “vervanging” (Van Dale, z.d.). Ook andere woordenboeken vertalen het Engelse ‘substitution’ als: *“the use of one person or thing instead of another”* of: *“a person or thing acting or serving in place of another”* en: *“to take the place of; replace”* (Cambridge Dictionary, 2021; Dictionary.com, LLC, z.d.). Er kan dus gesteld worden dat substitutie het vervangen van het een door het ander wordt bedoeld.

Met de substitutie van luchtvaart naar spoor of van vliegverkeer door treinverkeer wordt dus bedoeld het vervangen van het vliegtuig als vervoermiddel door de trein. Wanneer op Google Scholar wordt gezocht naar ‘substitution air rail’, verschijnen er zo’n 60.000 publicaties bij deze trefwoorden, hiervan zijn de 700 meest relevante artikelen -gesorteerd op relevantie- doorgenomen (Google Scholar, z.d.). De gevonden artikelen die het meest relevant waren bij dit onderwerp zijn op zijn vroegst in de jaren ’90 van de twintigste eeuw gepubliceerd. Hiermee wordt niet beweerd dat er vóór 1990 helemaal niets over de substitutie van luchtvaart naar spoor gepubliceerd zou zijn, de constatering dat de eerste artikelen hierover uit de jaren ’90 van de twintigste eeuw dateren, is puur op basis van eigen observatie in Google Scholar op de gezochte termen.

Nash schrijft in 1991 als een van de eersten over de marktvraag van de hogesnelheidstrein in vergelijking met de langeafstandsbus, de auto en het vliegtuig en hoe de keuze voor een bepaalde vervoersmodaliteit onder verschillende omstandigheden verandert (Nash, 1991). Ook Patterson en Gordon Woodmansey schrijven in 1993 over de corridor Quebec-Windsor in Canada: *“vanuit een milieukundig perspectief zou een substitutie van modaliteit van lucht naar spoor voor korte afstanden de voorkeur hebben (...) om aan de vraag voor meer transport te voldoen”* (Patterson, Gordon Woodmansey, 1993). Kim en Singal stellen dat *“het substitutie effect van vlieg reizen naar reizen per trein of over de weg groter zou zijn op kleinere afstanden”* en dat *“vliegmaatschappijen van een grotere marktmacht profiteren op langere afstanden waarbij vervanging door andere vervoerswijzen minder waarschijnlijk is”* (Kim & Singal, 1993).

Het vervangen van luchtverkeer door hogesnelheidsverkeer op de grond werd als een van de oplossingen gezien voor de toenemende vraag en capaciteit op luchthavens (Hüttig, Busch & Gronak, 1994). Martin beschrijft de substitutie tussen vliegverkeer en hogesnelheidstreinen het duidelijkst aanwezig is dan de substitutie tussen andere vervoersmodaliteiten (Martin, 1997). Ook in Australië werd de potentiële substitutie van het vliegverkeer onderzocht bij plannen voor een hogesnelheidstrein tussen Sydney en Canberra (Hensher, 1997). Maar ook over de substitutie van het spoor naar de luchtvaart zijn in de jaren '90 publicaties te vinden. Zo schrijven Gifford and Garrison in 1993 in een artikel over technologische ontwikkelingen van vliegvelden en het luchtvaartstelsel over de substitutie van vliegvluchten voor treinreizen (Gifford & Garrison, 1993). Hall beschrijft in datzelfde jaar de *“substitutie van de hogesnelheidstrein naar het vliegtuig voor zakenreizen tot ongeveer 500 kilometer”* (Hall, 1993). De eerste Nederlandse publicatie die gevonden is over de substitutie van de luchtvaart naar het spoor dateert uit 1997 van het RIVM en gaat over de effecten van de luchtvaart op het milieu en of mogelijke heffingen een substitutie-effect zouden kunnen bewerkstelligen (Van Wee, Van den Brink, Geurs, 1997). Sinds 2010 wordt er steeds meer gepubliceerd over het onderwerp substitutie van luchtvaart naar spoor. Mogelijk spelen de groeiende markt van prijsvechters of low cost carriers in de luchtvaart en de toenemende aandacht voor duurzaamheid en het klimaat hier een belangrijke rol in.

Zoals hierboven al naar voren kwam, wordt er om verschillende redenen substitutie van het vliegverkeer naar treinverkeer onderzocht of nagestreefd. De ene keer vanwege een toenemende capaciteit op vliegvelden, de andere keer vanwege de milieueffecten van het vliegen. De externe effecten op milieu en gezondheid die het vliegverkeer met zich meebrengt, worden niet meegenomen in de ticketprijs, waardoor de opbrengsten voor de luchtvaartmaatschappij (of de reiziger) zijn, maar de schade wordt afgewenteld op de maatschappij (Natuur & Milieu, z.d.; Manshanden & Bus, 2018; CE Delft, 2019). De milieueffecten zijn daarom ook de belangrijke redenen voor substitutie van het vliegverkeer naar het (hogesnelheids)treinverkeer.

De luchtvaartsector zelf beweert vaak dat zij maar voor 2% van de wereldwijde emissies verantwoordelijk zijn, toch blijken de effecten op het klimaat groter door de effecten van de uitstoot van deze emissies op grote hoogte: de luchtvaart heeft daardoor een aandeel van maar liefst 5% in de klimaatverandering wereldwijd (Eijgelaar & Peeters, 2020). Veel van de emissies die vinden hun oorsprong in de toeristische sector, aangezien de meeste vluchten voor vakanties of recreatieve doeleinden worden gebruikt en slechts een beperkt aandeel voor het zakelijk verkeer. Hoewel belangrijke spelers in de toeristische sector de urgentie voelen om iets aan klimaatverandering te doen, heeft dit nog niet tot een geloofwaardige aanpak geleid in deze sector (Coles, Zschiegner & Dinan, 2013; Scott, Hall & Gössling, 2016 in: Peeters, Higham, Cohen, Eijgelaar & Gössling, 2018). Tussen 2002 en 2018 zijn de Nederlandse vakantie-emissies met ongeveer 14% gegroeid, hoofdzakelijk door een toename van vliegvakanties (Eijgelaar & Peeters, 2020). Een gemiddelde buitenlandse vliegvakantie zorgt voor ongeveer zes keer zoveel CO<sub>2</sub> uitstoot als een buitenlandse treinvakantie (Eijgelaar & Peeters, 2020).

Aangezien de luchtvaart ook nog eens de belangrijkste groeifactor achter toerisme emissies is en het verduurzamen van de luchtvaart moeilijke technische innovaties vereist, lijken er op korte termijn nog geen oplossingen voorhanden (Peeters et al., 2018). Peeters et al. (2018) stellen dat de bijdrage van de luchtvaart en in het bijzonder het toerisme aan klimaatverandering nu al aanzienlijk is en dat deze zonder overheidsingrijpen de bijdrage aan de klimaatdoelen van Parijs onhaalbaar zal maken. Als voorbeeld van overheidsingrijpen in relatie tot de klimaatdoelen noemt hij China en Marokko, die in deze transitie in hoog tempo hun hogesnelheidsnetwerk aanleggen.

## 2.2. Voorwaarden of omstandigheden voor substitutie

In deze paragraaf zullen de bestaande inzichten over substitutie beschreven worden. Allereerst zal ingegaan worden over de bestaande inzichten over substitutie in het algemeen, vervolgens over de omstandigheden waaronder substitutie plaatsvindt of plaats kan vinden. Tot slot wordt nog ingegaan op de afstanden of bestemmingen die geschikt zijn voor substitutie.

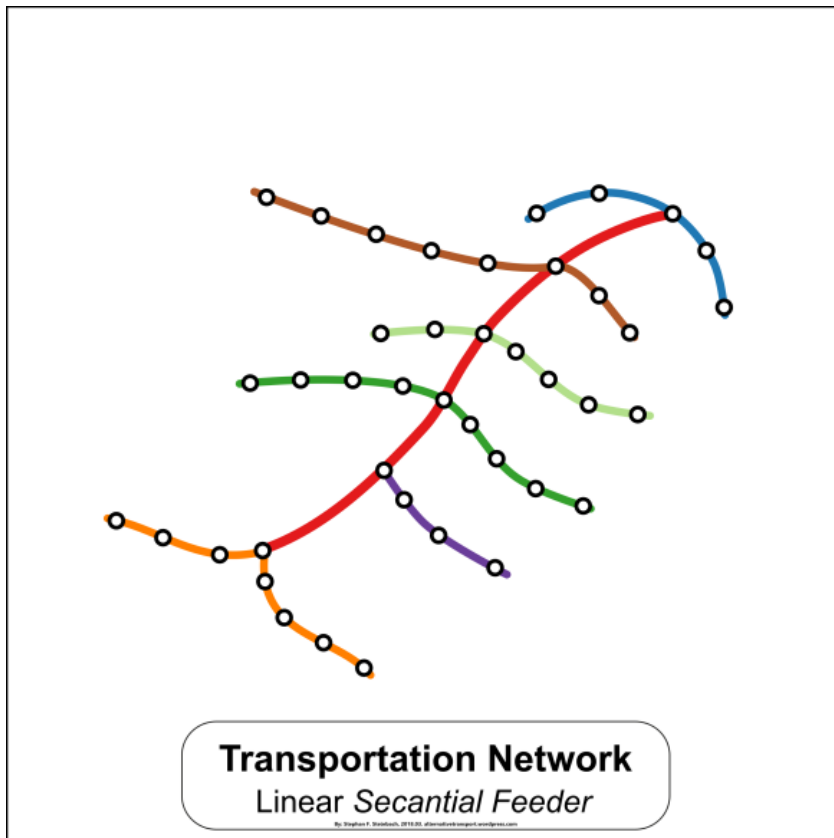
Hogesnelheidstreinen hebben een grotere concurrentiepositie bij afstanden tot zo'n 700 kilometer (Adler, Pels & Nash, 2010; Fu, Oum & Yan, 2014; Román, Espino & Martin, 2007, Wan, Yoshida & Zhang, 2016; Zhang, Jiang, Zhang & Chen, 2017; Albalate, Bel, Fageda, 2014). Bij afstanden van meer dan 1.000 kilometer kiest 50-90% van de reizigers voor het vliegtuig (Givoni, 2006; Janic, 2003; Zhang et al., 2017). Toch zouden hogesnelheids nachttreinen de concurrentie met de luchtvaart aan kunnen gaan op routes tot 2.000 kilometer (Sun, Zhang & Wandelt, 2016). Hoe lager de reistijd per hogesnelheidstrein, hoe groter de afname in het aantal vlieggreizen en het aantal vliegreizigers er waargenomen kan worden (Dobruszkes, 2011). Als een hogesnelheidstrein in staat is om te concurreren met het vliegtuig, dan speelt de reistijd, dan wel reisafstand, hier vaak de belangrijkste rol in (Dobruszkes, 2011; Zhang et al., 2017). Een nieuwe hogesnelheidsverbinding kan tot een afname van 17% van het vliegverkeer zorgen (Albalate et al., 2014). Hogesnelheidstreinen met een reistijd tot 2,5 uur zorgen in het algemeen voor een afname in het aantal vlieggreizen en een afname in het aantal beschikbare zitplaatsen per vlucht, bij een reistijd van meer dan 2,5 uur is dit effect minder sterk aanwezig (Dobruszkes, Dehon en Givoni, 2014). Wanneer een hogesnelheidstrein deels over conventioneel spoor moet rijden, gaat dit vaak ten koste van de reistijd die verder oploopt, wat de concurrentiepositie met de luchtvaart verslechtert (Dobruszkes, 2011). Een voorbeeld hiervan is het traject tussen Keulen en München, waar door meerdere tussenstops en het rijden over conventioneel spoor een lagere snelheid en hogere reistijd per trein heeft geleid tot een toename van het aantal goedkope en middeldure vluchten tussen beide plaatsen (Dobruszkes, 2011; Albalate et al., 2014). Ook wanneer er meer low cost luchtvaartmaatschappijen aanwezig zijn, is het lastiger voor de trein om met het vliegtuig te concurreren (Antes, Friebel, Niffka & Rompf, 2004; Steer Davies Gleave, 2006 in: Albalate et al., 2014). Wanneer het de hogesnelheidstrein wel lukt met het vliegtuig te concurreren, blijft de frequentie vaak hetzelfde maar worden er minder vliegstoelen aangeboden (Albalate et al., 2014).

Uit een vergelijkend onderzoek van hogesnelheidstreinen en korteafstandsvluchten binnen Europa blijkt dat een kortere reistijd met de hogesnelheidstrein tot zowel een afname van het aantal vluchten, maar ook tot een afname van het aantal stoelen per vlucht leidt: luchtvaartmaatschappijen bleken met kleinere toestellen te gaan vliegen bij sterkere concurrentie met de hogesnelheidstrein (Dobruszkes et al., 2014). Een hogere frequentie van het aantal hogesnelheidstreinen per dag leidde in de onderzochte bestemmingen tot een minder sterke daling van het aantal vliegtuigstoelen dan wanneer de reistijd van de hogesnelheidstrein afnam. Kanttekening bij het onderzoek van Dobruszkes, Dehon en Givoni is dat zowel de binnenlandse hogesnelheidstreinen en vluchten werden meegenomen als de grensoverschrijdende treinen en vluchten. Van de vluchten die geschrapt werden vanwege de concurrentie met de trein, was het overgrote merendeel een binnenlandse route en waren er maar enkele grensoverschrijdende trajecten. Bij langere afstanden en een langere reisduur (tot 12 uur), zoals bij het traject naar Scandinavië het geval zou zijn, bleek substitutie van luchtvaart naar spoor maar zeer beperkt van toepassing te zijn.

Als het gaat om de kansrijkheid van bestemmingen voor substitutie van de luchtvaart naar het spoor, dan worden er verschillende definities gehanteerd. Waar de ene definitie zowel naar de kansrijkheid voor een betere treinverbinding kijkt als de kansen voor substitutie, lijkt de andere vooral te focussen op de substitutie kansen van luchtvaart naar spoor. De AirRail ZWASH studie spreekt over 'voldoende passagiers om dagelijks minimaal een trein te kunnen vullen' waarbij gewezen wordt op de aanvullende potentie van nachttreinen voor substitutie, terwijl de KiM rapportage kansrijk voor substitutie formuleert als een reistijd onder de zes uur, een concurrerende reistijd met het vliegtuig waarbij Schiphol door de verbinding aangedaan dient te worden (Royal Haskoning DHV, 2020; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018).

Wanneer we kijken naar de luchthaven Schiphol, dan valt op dat Schiphol nog nauwelijks binnenlands luchtverkeer kent, maar internationaal wel een belangrijke hub functie vervult: het is qua vliegverkeer het tweede belangrijkste vliegveld van Europa (Schiphol, 2021). Hoewel Schiphol maandelijks cijfers presenteert over vervoersaantallen, konden er geen cijfers gevonden worden over specifieke passagiersaantallen tussen Amsterdam en respectievelijk Kopenhagen, Stockholm en Oslo (Schiphol, 2022). Wel is bekend dat het merendeel van de passagiers op Schiphol zogenaamde Origin-Destination passagiers zijn (OD-passagiers) die vanuit Schiphol rechtstreeks naar hun eindbestemming reizen en vice versa, en dat het aantal transferpassagiers minder groot is. De luchthavens in Noorwegen, Zweden en Denemarken vervullen ook een hubfunctie (ofwel een 'hub-and-spoke-model'), maar dan met name voor het binnenlands vliegverkeer (Gundelfinger & Coto-Millán, 2020). Reden voor het feit dat de vliegmarkt hier zo leeft is onder meer dat er een lage bevolkingsdichtheid is en dat het hogesnelheidsnetwerk niet zo ver ontwikkeld zijn als in veel West-Europese landen. Dat is bijzonder, want vooral bij zogenaamde 'hub-and-spoke'-netwerken van vliegmaatschappijen, lijkt er grote potentie te zijn voor de hogesnelheidstrein (Givoni & Bannister, 2006 in Zhang et al., 2017). Ook blijkt dat 60% van de reizigers vanaf het vliegveld in Kopenhagen met het openbaar vervoer (trein/metro) naar de luchthaven reist, waarvan 34% met de trein (European Union European Regional Development Fund, 2018). Op de luchthaven van Oslo komt maar liefst 70% met het openbaar vervoer, waarvan 51% met de trein (Oesterud, 2016). Ook op de luchthaven van Stockholm lijkt 47% van de reizigers met het openbaar vervoer te komen, waarvan 29% met de trein (Rodriguez & KTH, 2015).

Hoewel in de Scandinavische landen de bekendheid en bereidheid om met het openbaar vervoer danwel de trein te reizen ruim aanwezig lijkt te zijn, blijkt de keuze toch op het vliegtuig te vallen. Mogelijk spelen de reistijd en het minder ontwikkelde hogesnelheidsnetwerk hierin een rol. Verder speelt mee dat bij de aanleg van het hogesnelheidsnetwerk in Scandinavië men vooral steden met elkaar wou verbinden in plaats van een aansluiting met de luchthaven, waardoor de HSL-infrastructuur op luchthavens vaak ontbreekt (Givoni, 2006 in: Xia & Zhang, 2017).



Afbeelding 2.1: voorbeeld van een feeder-trunk transportmodel (Steinbach, 2021).

Een feeder is een vervoersdienst die reizigers naar een hoofdvervoersas (de 'trunk') brengt, waar het vervoer gebundeld plaatsvindt (Gschwender, Jara-Díaz & Bravo, 2016). Op de punten waar de feederlijnen aantakken op de trunk, kan er overgestapt worden, zoals ook weergegeven in afbeelding 2.1. In plaats van allemaal losse verbindingen -wat erg kostbaar zou zijn- ontstaat op deze manier een efficiënt vervoersnetwerk. Hogesnelheidstreinen kunnen als feeder kunnen dienen voor grotere vluchten en daarmee kortereafstandsvluchten vervangen, maar luchthavens die als hub fungeren lijken juist een aantrekkende werking te hebben op het aantal vluchten, waaronder het aantal feeder vluchten (Dobruszkes et al., 2014; Givoni & Bannister, 2006). Hoewel een goede aansluiting tussen een vlieg- en treinverbinding altijd voordelen biedt voor de reiziger, wordt deze voor vervoerders pas écht aantrekkelijk om aan te bieden als er zo min mogelijk kosten mee gemoeid zijn en per saldo meer passagiers en dus inkomsten oplevert (Zhang et al., 2017).

Wanneer vliegreizigers moeten overstappen, geven ze de voorkeur om hun reis met dezelfde vervoersmodaliteit voort te zetten in plaats van met de trein verder te gaan (Román & Martin, 2014 in: Zhang et al., 2017). Wanneer een luchthaven echter met capaciteitsproblemen kampt, kan een snelle treinverbinding wel een duidelijke meerwaarde bieden omdat deze de luchthaven ontlast en capaciteit vrijmaakt (Givoni, 2016 in: Zhang et al., 2017).

### 2.3. Overige aspecten voor substitutie en keuzegedrag van de treinreiziger

In deze paragraaf zal worden opgesomd welke aspecten, naast de eerder genoemde, nog meer van belang zijn -of kunnen zijn- bij de substitutie van luchtvaart naar spoor en bij het keuzegedrag naar de treinreiziger.

Op de afstand Londen - Parijs valt op dat de duurste vliegtickets tot wel 12 keer meer kunnen kosten dan de goedkoopste, terwijl dit verschil bij de treintickets slechts 7 keer zoveel bedraagt (Dobruszkes, Dehon en Givoni, 2014). Wanneer er sprake is van prijsvechters in de luchtvaart (low cost airlines) neigt het vliegtuig het sneller te winnen van de trein, aangezien spoorwegbedrijven het lastiger vinden om hun tarieven naar beneden bij te stellen om te kunnen concurreren met de prijsvechters (Dobruszkes, 2011). Toch blijkt dat hogesnelheids nachttreinen tegen 2025 een kostenvoordeel kunnen behalen ten opzichte van het vliegtuig (UIC, 2013 in: Sun et al., 2016).

De grootte van twee steden (naar inwonersaantal) is een belangrijke voorspellende factor voor het aanbod van vliegdiensten tussen deze steden: twee steden van gelijke grootte zullen vaker via een vlucht met elkaar verbonden zijn dan een grote en middelgrote stad (Dobruszkes et al., 2014; Dobruszkes, 2011). Bij hogesnelheidstrein diensten is de grootte van een stad minder belangrijk, maar worden vooral de belangrijkste steden in een land verbonden. Zo is een stad als Amsterdam (1,2 miljoen inwoners) per hogesnelheidstrein verbonden met Brussel (2,1 miljoen inwoners), Parijs (11,1 miljoen inwoners) en Londen (9,5 miljoen inwoners) (Population Stat, 2022a; Population Stat, 2022b; Population Stat, 2022c; Population Stat, 2022d). Daarnaast worden bij treindiensten vaak ook middelgrote steden aangedaan die op de route liggen (Dobruszkes et al., 2014).

Naast de logische invloedsfactoren reistijd en reiskosten spelen meerdere factoren een rol in het beïnvloeden van het reisgedrag van de reiziger. Ook reiscomfort, reisinformatie en overstappen kunnen hier een rol in spelen. Specifiek voor internationaal treinverkeer spelen de volgende factoren een rol in het keuzegedrag van de reiziger (Mak & van Lieshout, 2016; Kroes & Savelberg, 2019):

- Ingewikkeld en versnipperd ticketsysteem door de vele reisopties en meerdere vervoerders;
- Ondoorzichtige tariefopbouw
- Onduidelijkheid over de beschikbaarheid van tickets
- Geen bagageafhandeling;

Daarnaast kunnen overige factoren een rol spelen, zoals in Nederland de toegang tot stations door de OV-chip poortjes of de beschikbaarheid van reisinformatie, alsmede de taal waarin deze wordt aangeboden. In het KiM rapport worden met name reistijdverkortingen, meer vertrekmomenten per dag, minder ongemak bij transfervervoer en lagere treintarieven verder onderzocht (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018).

Hoewel een hogere prijs en reistijd in de meeste vervoersmodellen een lager reizigersaantal laten zien, spelen sinds enkele jaren ook milieuaspecten of 'vliegschaamte' een rol in het keuzegedrag van reizigers, gezien de sterke toename in de verkoop van internationale treintickets (Peeters, 2019; Eijgelaar & Peeters, 2020). Volgens Peeters (2019) is de goede marketing en ticketverkoop van luchtvaartbedrijven debet aan het feit dat nog steeds veel mensen denken dat vliegen altijd sneller en goedkoper is dan de trein. Verder beschrijft Peeters (2019) de cognitieve dissonantie: het achteraf goedpraten van je eigen (reis)gedrag en afzwakken van het alternatief, wat zowel bij vlieg- als treinreizigers voorkomt. In een onderzoek naar nachttreinen noemt het Europees Parlement dat meer data kan helpen om de problemen van nachttreinen beter inzichtelijk te maken en op te lossen, maar ook financiële ondersteuning wordt aanbevolen (European Parliament, 2017).

#### 2.4. Beïnvloeden van substitutie of verbeteren van de treinreis of -verbinding

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op manieren om substitutie te beïnvloeden. Daarna wordt bekeken wat de mogelijkheden zijn om een treinreis of treinverbinding te verbeteren.

Peeters (2019) beschrijft dat een vaste tickettaks weinig uithaalt, omdat deze bij langeafstandsvluchten een relatief klein onderdeel van de ticketprijs vormt en transferpassagiers de taks sowieso niet betalen (Peeters, 2019). Faber & Huigen (2018) onderschrijven dit: een vliegtaks zou meer moeten afhangen van de impact die het op het klimaat heeft, waarbij niet enkel de CO<sub>2</sub> uitstoot maar ook andere klimaateffecten zoals NO<sub>x</sub> meegenomen worden en de afstand tot de bestemming wordt gemeten in plaats van de categorie van de bestemming (EU of daarbuiten). Zij geven aan dat een taks per vlucht een betere indicator is om emissies te beperken en er zelfs toe kan leiden dat het aantal reizigers of vracht op een vlucht gemaximeerd zou kunnen worden (Faber & Huigen, 2018). Ook zouden overstappende reizigers uitgezonderd moeten worden, zodat zij niet twee keer de tickettaks gaan betalen. Peeters ziet meer in een combinatie van maatregelen om vlieggedrag te beïnvloeden, zoals het duurder maken van verre vliegtrips, het verbeteren van treinreizen, de verkoop van treintickets, een betere treindienstregeling, maar ook de aanleg van betere infrastructuur waaronder de HSL-Oost (Peeters, 2019; Eijgelaar & Peeters, 2020).

Hoewel de aanleg van een hogesnelheids infrastructuur grote maatschappelijke voordelen kan opleveren zoals reistijdverkorting, meer comfort en kleinere afhankelijkheid, moet de reistijdwinst en toekomstige reizigersaantallen goed afgewogen worden tegen de betalingsbereidheid van de reiziger, de belastingbetaler en de ruimtelijke en milieugevolgen van zulke infrastructuur (Fundación BBVA, 2012). Omdat een HSL-station of -lijn gevolgen kan hebben voor de groeiscenario's van een stad, moet vooral gekeken worden hoe deze infrastructuur de stad kan dienen en van toegevoegde waarde kan zijn, waarbij Transit-Oriented Development een interessante benadering is (Garmendia, Ribalaygua, Ureña, 2012).

Om tot verbeterde diensten en een betere netwerkdekking van het spoor te komen, is een effectieve governance structuur vereist van de betrokken partners (Stamos, Myrovali, Aifadopoulou, 2016). Ook het toestaan van meer concurrentie tussen aanbieders van hogesnelheidstreinen kan leiden tot een betere concurrentiepositie van de internationale trein ten opzichte van het vliegtuig, hoewel er wel verschillen tussen steden te zien zijn (Bergantino, Capozza & Capurso, 2018).

Concurrentie op het spoor moet geen doel zijn op zich, maar kán tot betere dienstverlening en lagere prijzen leiden (Janssen, 2019). Het ordenen van de spoormarkt kan enerzijds door aanbestedingen of openbare dienstcontracten, deze worden ook wel *public service obligations* (PSO) genoemd, anderzijds door het aan vervoerders over te laten om commerciële treindiensten te exploiteren, dit wordt vrije toegang of *open access* genoemd (van de Velde, 2019). De eisen die Europa heeft gesteld aan het openen van de markt, hebben wisselend effect gehad, door een samenloop van factoren, waardoor het lastig is om een vergelijking te maken. Hierdoor is het ook lastig een internationale vergelijking te trekken, en ziet de spoormarkt er in verschillende Europese landen weer anders uit.

De Europese Unie heeft sinds de jaren negentig gewerkt aan liberalisering van de spoormarkt in Europa. De afgelopen decennia is middels de door middel van vier zogenaamde spoorwegpakketten gewerkt aan verdere opening van de spoormarkt (Holvad in: Florio, 2017).

- Het eerste spoorwegpakket uit 2001 had als doel om de toegang voor spoorvervoerders tot het hele Europese spoorwegnetwerk te bevorderen zonder discriminatie (European Commission, z.d.-c).
- Het tweede spoorwegpakket uit 2004 bevatte richtlijnen op het gebied van spoorveiligheid, interoperabiliteit, het openen van de spoormarkt voor goederenvervoer en de oprichting van een Europees Spoorwegbureau (European Union Agency for Railways) die de verdere integratie op het spoor bevordert (European Union Agency for Railways, z.d.; Spoorwegbureau van de Europese Unie (ERA), z.d.).
- Het derde spoorwegpakket uit 2007 ging over het openen van de internationale spoormarkt door internationale treinverbindingen standaard in open toegang mogelijk te maken vanaf 2010. Daarnaast werd er een Europees rijbewijs voor spoorwegpersoneel (machinisten) geïntroduceerd.
- Het vierde spoorwegpakket uit 2016 ging over het mogelijk maken voor een spoorwegbedrijf in één EU-lidstaat om overal in de EU passagiersdiensten aan te bieden en om de onafhankelijkheid van spoorinfra beheer te borgen. Meer marktwerking zou tot meer treindiensten en een betere klanttevredenheid moeten leiden. Anderzijds kunnen vervoerders bij een "one stop shop" het makkelijker en sneller een internationale treindienst aanvragen in plaats van bij alle spoorwegbeheerders separaat. Tevens wordt de uitrol van ERTMS verder bevordert en nationale regelgeving sterk verminderd om verdere integratie te bevorderen.

Per 1 januari 2021 kunnen spoorvervoerders nieuwe treinverbindingen in open toegang starten, zolang hun nieuwe treindienst het evenwicht van bestaande vervoersconcessies niet in gevaar brengt. Dit laatste wordt getoetst door de Autoriteit Consument en Markt (ACM) in de zogenaamde Europese Evenwichts Toets (Autoriteit Consument en Markt (ACM), 2020). In verschillende landen in Europa is ervaring opgedaan met vrije of open toegang (open access). Dit heeft in meerdere gevallen tot lage tarieven, hogere frequenties, meer reizigers, verbeteringen in service heeft geleid en in enkele gevallen tot geen verandering, waarbij de zittende vervoerder haar marktmacht behield of versterkte, of tot verlaging van het serviceniveau door de prijsoorlog (Tomeš, Kvizda, Nigrin & Seidenglanz, 2014; Holvad in: Florio, 2017; Tomeš, Jandová, 2018, Kvizda & Solnička, 2019; Bergantino, Capozza & Capurso, 2015; Tomeš, Fitzová, 2019; Temple, 2015; Król, Taczanowski, Kołoś, 2018). Daar tegenover staat dat de toename in reizigers en frequenties ook voor meer kosten

zorgden, wat de winstgevendheid van sommige verbindingen onder druk zette. Een service verlaging hoeft niet altijd negatief te zijn, zo toonde regionale vervoerder Interregio in Polen aan: reizigers die vooral prijsgevoelig zijn, kunnen genoeg nemen met lagere service als zij goedkoper kunnen reizen (Król, Taczanowski, Kołoś, 2018).

Het verschil tussen wel of geen verandering op de markt wordt toegeschreven aan de verschillende omstandigheden en beleid in landen. Zo werd er in Slowakije bij het openstellen van de markt gratis reizen ingevoerd voor studenten en ouderen, dat alleen geldig was op de PSO-lijnen, wat de markt enorm verstoorde en het voor de nieuwe vervoerder erg lastig maakte (Kvizda & Solnička, 2019). Kvizda en Solnička geven ook aan dat in Tsjechië daarentegen een kortingstarief juist wel voor alle vervoerders gold, waardoor een nieuwe vervoerder daar succesvol kon opereren. Bij meer open toegang valt op dat het aanbod vooral in de spitsuren verbeterde, maar dat het aanbod daarbuiten hetzelfde blijft of verslechtert. Ook ticket integratie en het bieden van aansluitingen tussen vervoerders laten te wensen over. Het verkrijgen van treinpaden en materieel blijft vaak lastig voor nieuwe vervoerders, waarbij zij vaak niet gelijk behandeld worden ten opzichte van de huidige vervoerder op het netwerk (Bergantino et al., 2015).

Dat er in Europa nog vaak voor onderhands gunnen of PSO's wordt gekozen wordt enerzijds toegeschreven aan het feit dat PSO's makkelijker te organiseren zijn dan open access en anderzijds omdat de kennis en ervaring voor het organiseren van open access tenders ontbreekt bij de vervoersautoriteiten (Tomeš et al., 2014). Vrije concurrentie op hogesnelheidslijnen heeft in een aantal landen geleid tot afname van het vliegverkeer op dezelfde route (Bergantino et al., 2015). Open access kent niet alleen maar voordelen: nieuwe vervoerders hebben een lange adem nodig, enerzijds vanwege de wet- en regelgeving waar ze aan moeten voldoen, maar ook de bedrijfsrisico's die ze lopen en investeringen die ze moeten doen, maakt dat maar weinig nieuwkomers op de markt ook op de lange termijn een marktaandeel weten te verwerven (Feuerstein, 2019).

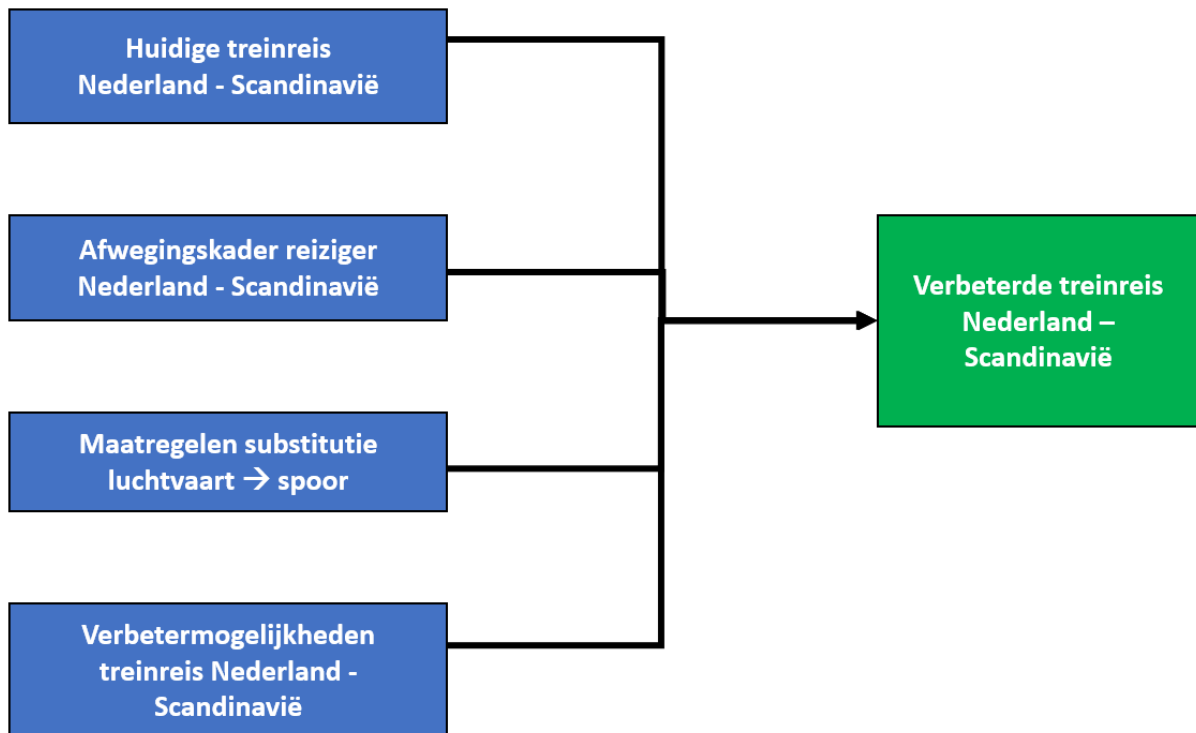
## 2.5 Conceptueel model

Op basis van de eerder behandelde theorie, is gekeken welke aspecten relevant zijn voor dit onderzoek. Op basis van de belangrijkste aspecten is een conceptueel model opgesteld, zoals te zien in afbeelding 2.2. De hoofdvraag is wat kansrijke verbetermogelijkheden zijn voor de treinverbinding van Nederland naar Scandinavië als substitutiemogelijkheid voor het luchtvaartverkeer en hoe deze beïnvloed kunnen worden. Deze valt uiteen in vijf deelvragen.

- De eerste deelvraag, hoe de huidige treinreis van Nederland naar Scandinavië eruit ziet, komt terug in het conceptueel model in het kader *Huidige treinreis Nederland - Scandinavië*.
- De tweede deelvraag gaat over factoren die van invloed zijn op het keuzegedrag van de reiziger. Dit komt in het conceptueel model terug in het kader *Afwegingskader reiziger Nederland - Scandinavië*.
- De derde deelvraag gaat over hoe de treinverbinding naar Scandinavië aantrekkelijker kan worden gemaakt als substitutiemogelijkheid van het luchtvaartverkeer. Dit komt terug in het model in het kader *Maatregelen substitutie luchtvaart → spoor*.
- De vierde deelvraag gaat in op welke verbetermogelijkheden voor de verbeterde treinreis Nederland - Scandinavië kansrijk zijn. Dit komt terug in het conceptueel model in het kader *Verbetermogelijkheden treinreis Nederland - Scandinavië*.

- De vijfde deelvraag, wat de verbetermogelijkheden zijn voor de treinverbinding van Nederland naar Scandinavië en hoe deze beïnvloed kunnen worden, komen terug in het conceptueel model in het kader *Verbeterde treinreis Nederland - Scandinavië*. Vanuit alle eerdere kaders (Huidige treinreis, Afwegingskader, Maatregelen substitutie en Verbetermogelijkheden) lopen er pijlen die aan de Verbeterde treinreis bijdragen.

Met dit conceptueel verwacht ik antwoord te kunnen gaan geven op de vijf deelvragen en uiteindelijk op de hoofdvraag. Mogelijk moet het conceptueel model tijdens het onderzoek worden bijgesteld. In dat geval zal hier later in het onderzoek op terug worden gekomen.



Afbeelding 2.2: Conceptueel model (Brouwers, 2022).

## 3 Methodologie

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksopzet, de gebruikte onderzoeksmethodes, de manier van dataverzameling en data-analyse en het verdere onderzoeksverloop beschreven. Tot slot wordt er ingegaan op de validiteit en betrouwbaarheid van dit onderzoek.

### 3.1 Methoden en dataverzameling

Voordat een onderzoek plaatsvindt, worden er bepaalde keuzes gemaakt in de onderzoeksopzet om de hoofd- en deelvragen te kunnen beantwoorden. Verschuren en Doorewaard (2021) onderscheiden drie kernbeslissingen die een onderzoeker moet nemen: breedte of diepte onderzoek, kwalitatief of kwantitatief onderzoek en empirisch of bureauonderzoek (Verschuren & Doorewaard, 2021).

In dit onderzoek is gekozen voor breedte onderzoek, omdat het zich niet focust op één specifieke verbetermogelijkheid voor de treinreis naar Scandinavië danwel een mogelijkheid tot substitutie van luchtvaart naar spoor, maar juist verschillende aspecten van die treinreis die tot verbetering kunnen leiden of kunnen bijdragen aan substitutie van luchtvaart naar spoor in kaart te brengen.

Dit onderzoek is kwalitatief van aard omdat de onderzoeksvraag zich niet richt op kwantitatieve data zoals een grootte, een tijdstip of een hoeveelheid, maar de manieren of omstandigheden beschrijft hoe de treinreis naar Scandinavië verbeterd kan worden, in het kader van substitutie van luchtvaart naar spoor. Omdat het onderzoek kwalitatief van aard is, zullen er met name open vragen worden gesteld, in tegenstelling tot een kwantitatief onderzoek, waar juist gesloten vragen worden gesteld (Albudaiwi & Allen, z.d.; Verschuren & Doorewaard, 2021). Daarnaast vragen kwalitatieve data geen vaste manier van presentatie zoals in een tabel, grafiek, cijfers of berekening bij kwantitatieve data: er is meer vrijheid om de kwalitatieve data met tekst en beschouwingen te rapporteren en weer te geven (Verschuren & Doorewaard, 2021). Een rapportage in de vorm en een tekst of beschouwing is ook makkelijker aan te vullen dan kwantitatieve data, waarbij vaak een nieuwe tabel, grafiek of berekening moet worden gedaan. Dit sluit beter aan bij de beoogde inductieve aanpak van het onderzoek. Nadeel van de kwalitatieve opzet van het onderzoek is dat het onderzoek lastiger te generaliseren of te standaardiseren kan zijn. Naast data wordt er ook gebruik gemaakt van informatie (data met een betekenis) en kennis (informatie verrijkt met ervaring), die met elkaar worden vergeleken. Uit de combinatie van data, informatie en kennis worden inconsistenties, verschillen, overeenkomsten en context geïdentificeerd en beschreven welke conclusies (wijsheid) hieruit kunnen worden getrokken (Afstudeergoeroes, z.d.; Verschuren & Doorewaard, 2021).

Afhankelijk van het onderzoeksdoel, het thema en de gewenste informatie worden er keuzes gemaakt over het verzamelen van informatie voor het onderzoek. Het doel van het onderzoek is het beschrijven van kansrijke verbetermogelijkheden voor de treinreis tussen Nederland en Scandinavië als kans voor substitutie van luchtvaart naar spoor. Daarvoor zal eerst beschreven worden hoe de treinreis naar Scandinavië er momenteel uitziet en wat er bekend is over substitutie van luchtvaart naar spoor en het aantrekkelijker maken van treinreizen. Ook zal er geëvalueerd worden waarom de treinreis tussen Nederland en Scandinavië momenteel nog niet aantrekkelijk genoeg is voor reizigers en waarom de kansen voor substitutie van luchtvaart naar spoor op dit moment te wensen

overlaten. Van daaruit worden verbetermogelijkheden beschreven en wordt verklaard welke verbetermogelijkheden kansrijk zijn en waarom. Op basis daarvan wordt geadviseerd wat nodig is om tot deze kansrijke verbetermogelijkheden te komen. Anders gezegd: er wordt in dit onderzoek een combinatie van beschrijvende kennis, verklarende kennis, evaluatieve kennis en prescriptieve kennis gebruikt (Verschuren & Doorewaard, 2021).

In het onderzoek worden verschillende typen data gebruikt: primaire en secundaire data. Primaire data zijn data die op basis van eigen observaties of eigen interviews zijn verzameld. Hier is sprake van in de interviews met deskundigen en deels tijdens het desk research. Door bijvoorbeeld de dienstregelingen op deeltrajecten naast elkaar te leggen en op basis daarvan een observatie te doen, kan er bij het deskresearch ook sprake zijn van primaire data door de eigen inzichten die hieruit voortkomen. Hoewel het meer inspanning vereist om primaire of empirische data te verzamelen, kunnen ze wel specifiekere worden afgestemd op de eigen onderzoeksvraag en analyse (Hox & Boeije, 2005). Secundaire data zijn de data die eerder al door anderen zijn verzameld. Hier is sprake van in het literatuuronderzoek, bij het raadplegen van wetenschappelijke artikelen, maar ook tijdens het deskresearch, bij het raadplegen van dienstregelingen. Een reisadvies dat voortkomt uit een dienstregeling is immers informatie die eerder is verzameld door een andere partij. Hoewel je geen invloed hebt op hoe secundaire data verworven zijn en ze soms moet bewerken om het te kunnen analyseren, is het eenvoudiger om aan dit soort data te komen. Ook beslaan ze vaak lange periodes en grotere gebieden dan voor jouw onderzoek relevant, waardoor je algemene ontwikkelingen of referentie situaties kunt beschrijven voor jouw onderzoek.

In dit onderzoek is er sprake van beschrijvende kennis (of descriptieve data): een zo neutraal mogelijke weergave van de data en kennis zoals ze zich voordoen in de werkelijkheid (Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek, z.d.). Er is geen sprake van een experiment of het manipuleren van een situatie. Zelfs bij een dienstregeling is er geen sprake van manipuleren of een experiment, aangezien de dienstregeling vaststaat en beschreven wordt hoe deze geraadpleegd is. Hoewel beschrijvende kennis het lastiger maakt om causale relaties te vinden, kan de data of kennis op grotere schaal worden verzameld zonder invloed van buitenaf.

In dit onderzoek is ook sprake van verklarende kennis, waarbij gezocht wordt naar verklaringen voor bepaalde verschijnselen en van prescriptieve kennis, waarbij in de conclusie en aanbevelingen informatie wordt verzameld om een bepaald doel te bereiken (Verschuren & Doorewaard, 2021).

Omdat niet alle benodigde informatie voor het onderzoek enkel met empirisch dan wel enkel met bureauonderzoek verworven kan worden, is in dit onderzoek gekozen voor een combinatie van empirisch en bureauonderzoek. Daarnaast vullen deze twee vormen van onderzoek elkaar ook goed aan, zodat een breder beeld ontstaat van het onderzoeksthema. Er is gekozen voor empirisch onderzoek in de vorm van interviews met inhoudsdeskundigen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gefundeerde theoriebenadering, ook wel 'grounded theory' genoemd. Bij grounded theory worden de gevonden resultaten uit de interviews voortdurend vergeleken met de eerder gevonden informatie uit de literatuur en het deskresearch om tot nieuwe inzichten te komen (Strauss & Corbin, 1990 in: Creswell & Poth, 2017; Verschuren & Doorewaard, 2021). De theorie kan gedurende het onderzoek bijgesteld worden en bepaalde kennisvragen kunnen extra onder de aandacht worden gebracht bij volgende interviews. De keuze voor bureauonderzoek (deskresearch) is omdat op deze

manier in korte tijd een grote hoeveelheid aan informatie kan worden geraadpleegd (Verschuren & Doorewaard, 2021). Het desk research wordt gedaan door het raadplegen van dienstregelingen en het bekijken van trajecten, materieel en tickets, aangezien deze informatie eenvoudig zelf uit te zoeken is en specifiek op te zoeken is voor de situatie tussen Nederland en Scandinavië. Niet alleen het huidige traject maar ook een aantal alternatieve trajecten worden daarbij genomen. De gegevens worden verzameld, er worden aantekeningen gemaakt en de informatie wordt met reeds bekende informatie vergeleken en in een groter geheel geplaatst (Strauss & Corbin, 1990 in: Creswell & Poth, 2017).

In dit onderzoek wordt de data verzameld door middel van een literatuurstudie, een deskresearch (dienstregelingen en beleidsstudies) en interviews met deskundigen. Er wordt gekozen voor interviews met deskundigen, omdat mensen snel de gevraagde informatie kunnen prijsgeven en ook een grote diversiteit aan informatie, afgestemd op het onderzoeksthema (Bogner & Menz, 2002 in: Meuser & Nagel, 2009; Verschuren & Doorewaard, 2021). Daarbij wordt zowel een beroep gedaan op mensen als deskundige waarbij zij hun kennis over een thema delen, en als informant, waarbij zij situaties of processen over een bepaald thema delen (Verschuren & Doorewaard, 2021). Om een breed beeld te krijgen van het thema wordt er gebruik gemaakt van mensen die elk verschillende aspecten van het onderzoeksthema kunnen belichten, om zo een zo volledig mogelijk beeld te krijgen. Mogelijk bestaat er ook overlap, wat helpt bij de theorievorming. Er kunnen ook verschillen bestaan, die dan ook verwerkt zullen worden.

Hieronder volgt een overzicht van de geïnterviewde organisaties:

Reizigersorganisaties	European Passenger Federation (EPF)
Vervoerders	NS International Deutsche Bahn Fernverkehr AG Danske Statsbaner (DSB) Statens Järnvägar (SJ) ENTUR (nationale ticketing organisatie Noorwegen) European Sleeper
Infrabeheerders	ProRail (Nederland) Trafikverket (Zweden)
Deskundigen transport	Royal HaskoningDHV (adviesbureau mobiliteit) Berenschot (adviesbureau mobiliteit) Technische Universiteit Delft (TUD) Breda University of Applied Sciences (BUAS) Université Libre de Bruxelles (ULB)
Overig	String Network TÜV Rheinland

Tabel 3.1: geïnterviewde organisaties.

Bij een grounded theory onderzoek wordt geadviseerd om tussen de 20 en 30 respondenten te kiezen voor interviews (Creswell & Poth, 2017). Er hebben 20 interviews plaatsgevonden in de periode van 14 juni 2021 tot en met 14 juli 2021. Omdat het uitwerken van de interview transcripts en het coderen veel werk is, is ervoor gekozen om aan de onderkant te gaan zitten. Gaandeweg de interviews bleek al snel dat alle facetten van het onderzoek aan bod kwamen, dat de antwoorden van de respondenten bij elkaar aansloten en dat er verzadiging optrad. De meeste interviews vonden, vanwege de corona pandemie en soms vanwege de afstand, digitaal plaats via de video belprogramma's Zoom of Teams. Eén interview heeft op locatie plaatsgevonden. Met de respondenten is telkens minstens een half uur gesproken. De meeste gesprekken duurden al gauw een uur. Eén interview heeft anderhalf uur geduurd. Als bleek dat iemand zichzelf ergens niet deskundig op vond, dan werd verder gegaan naar een andere vraag. Als bleek dat iemand veel te zeggen had of juist heel deskundig was op een bepaald onderwerp, dan werd dit onderwerp uitgebreider besproken. Op deze manier is er voldoende informatie over de verschillende onderwerpen verzameld.

De interviews worden, na toestemming van de te interviewen persoon, vastgelegd met tenminste een audio-opname en indien mogelijk met een video opname. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een audio-recorder op de iPhone dan wel de videobel programma's Zoom of Microsoft Teams. De opnames worden uitgewerkt tot een interview transcript, wat bestaat uit een woordelijke uitwerking van het interview. Op deze manier is het makkelijker om later in het onderzoeksproces een analyse op de interview transcripts te doen.

Wanneer meerdere dataverzamelmethode met elkaar gecombineerd worden in een onderzoek, is er sprake van triangulatie (Vennix, 2016). Door deze drie dataverzamelmethode te combineren en informatie continu met elkaar te vergelijken (constant comparative method), worden zowel wetenschappelijke inzichten als praktijkervaringen en beleidsontwikkelingen gebruikt, die elkaar aanvullen en zo een volledig beeld geven (Strauss & Corbin, 1990 in: Creswell & Poth, 2017). Door het gebruiken van enerzijds verschillende dataverzamelmethode, anderzijds het vragen van verschillende personen bij de interviews, ontstaat zowel methode- als bronnentriangulatie, wat bijdraagt aan de verificatie en validatie van informatie (Patton, 2000).

## 3.2 Onderzoeksverloop en data-analyse

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van kwalitatieve data of inhoudsanalyse. Hiervoor is gekozen aangezien er gebruik is gemaakt van een literatuuronderzoek, deskresearch en interviews met deskundigen. Bij het literatuuronderzoek wordt er gebruik gemaakt van bestaande data die wordt geanalyseerd. Bij het deskresearch wordt bestaande data geraadpleegd: onderzoeksrapporten over het onderwerp of er worden zoekopdrachten ingevoerd in dienstregelingen en de uitkomsten daarvan worden gerapporteerd en geanalyseerd. Bij de interviews met deskundigen wordt eerst zelf onderzoeksmateriaal geproduceerd door het afnemen van de interviews, waarna de interview transcript worden uitgewerkt en er een analyse kan plaatsvinden.

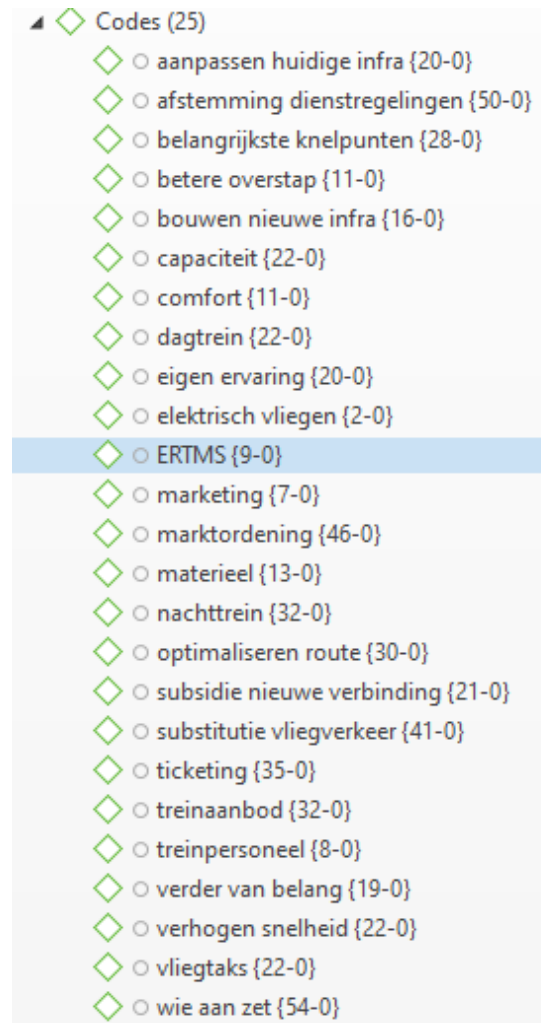
Het literatuuronderzoek is geanalyseerd in drie fases. Allereerst is er gezocht op Google Scholar op trefwoorden die aansluiten bij de onderzoeksvraag, hoofdzakelijk in het Engels, maar soms ook in het Nederlands. Door telkens zoekwoorden te gebruiken uit een deel van de hoofdvraag of deelvragen, is het mogelijk om wetenschappelijke publicaties te vinden die daarbij aansluiten. Bij het lezen van de titel en de abstract wordt bepaald of er voldoende raakvlak is met het onderzoeksthema. Artikelen die interessant genoeg zijn, worden opgeslagen en bewaard om later door te lezen.

Vervolgens worden de artikelen die geselecteerd zijn, na het lezen van de abstract, vluchtig gelezen, dit wordt ook wel scannen of skimmen genoemd. Indien hier voldoende raakvlakken met het onderzoeksthema uit naar voren komen, wordt het artikel bewaard om het helemaal te lezen. Soms worden er bij het scannen of skimmen al relevante trefwoorden of passages gemarkeerd. In de laatste fase worden de bewaarde artikelen helemaal gelezen. Bij het intensief lezen van de tekst worden wederom belangrijke begrippen of passages gemarkeerd.

Hoewel dit als een lineair proces wordt beschreven, verloopt dit proces iteratief. De gevonden publicaties kunnen verwijzen naar bronnen die ook relevant kunnen zijn voor het onderzoek. Na het doornemen van een serie publicaties worden ze ook onderling vergeleken om te kijken of ze op elkaar aansluiten of elkaar tegenspreken, in zo'n geval is meer materiaal nodig. Ook kan het voorkomen dat er over bepaalde onderzoeksaspecten weinig geschreven is. Dan kan het helpen om daar nog eens expliciet op te zoeken, of om zoektermen aan te passen door ze bijvoorbeeld algemener te maken. In plaats van het zoeken naar substitutie van luchtvaart naar spoor kun je in het algemeen kijken naar substitutie kijken bij vervoersmodaliteiten of zoeken op de zogenaamde 'modal shift' van het ene vervoersmiddel naar het andere.

Het deskresearch is geanalyseerd door de gemarkeerde relevante begrippen en passages met elkaar te vergelijken en op basis daarvan een theorie te vormen over het onderzoeksthema. Hierbij is geprobeerd een zo volledig mogelijk beeld te krijgen over de verschillende aspecten van het onderzoeksthema.

In de interviews is gekeken door middel van een codering wat centrale begrippen en thema's zijn en welke aspecten van het onderwerp het meest relevant zijn. De analyse van de interviews is grotendeels gebeurd door middel van het programma Atlas.ti, tot er problemen ontstonden met de software en deze niet meer werd ondersteund. Vervolgens zijn de interviews met behulp van de computerprogramma's Excel en Word verder geanalyseerd. De eerste fase in het coderen is het open coderen, waarbij wordt gezocht naar richtinggevendende concepten of 'sensitizing concepts', die het begin vormen van de analyse (Charmaz, 2003 in: Bowen, 2006). Bij het open coderen zijn stukken tekst uit het interview transcript eerst bekeken en belangrijke thema's gecodeerd. Deze thema's zijn terug te zien in afbeelding 3.1. In de tweede fase van het coderen, het axiale coderen, wordt gezocht naar de onderlinge relatie tussen de codes en of er overkoepelende codes zijn. In de laatste fase van het coderen, het selectief coderen, zijn er vier categorieën gemaakt waarbij de codes onder één of meer van deze categorieën ingedeeld konden worden, afhankelijk van het onderwerp. Een volledig overzicht van de gebruikte codes is terug te vinden in bijlage A.



Afbeelding 3.1: open codes in Atlas.ti.

De literatuur beschrijft vaak algemene inzichten of hele specifieke casussen voor een ander gebied dan het onderzoeksgebied, waardoor het lastig is om tot specifieke inzichten over het gekozen onderzoeksgebied (Nederland-Scandinavië) te komen, omdat het niet altijd generaliseerbaar is. De inzichten uit de literatuur en de resultaten uit het deskresearch worden gecombineerd om een interview guide voor de interviews op te stellen. Voor de diepte interviews is gebruik gemaakt van een interviewguide (zie bijlage B en C). Deze is in de meeste gevallen niet van tevoren gedeeld met de respondent, tenzij deze er expliciet om vroeg. Het doel hiervan is om ervoor te zorgen dat de respondent zo open, onbevooroordeeld en ongestuurd mogelijk het interview in gaat, zodat de respondenten zich minder geremd voelen en vrijer voelen om te antwoorden.

In de interviewgide zijn vragen gesteld over de rol van de persoon in de organisatie, de eigen ervaring met internationale treinreizen en wat hun afweging is om de trein danwel het vliegtuig te nemen. Hoewel de twintig geïnterviewde personen die op enige manier in de dagelijkse beroepspraktijk te maken hebben met (internationale) treinreizen geen representatief beeld geven, geeft het wel een specifiek beeld van wat enkele beweegredenen van mensen kunnen zijn. In dit onderzoek wordt niet gepoogd een uitputtende reeks met beweegredenen te geven voor substitutie van luchtvaart naar spoor. Wel kunnen persoonlijke ervaringen en beweegredenen een goede aanvulling zijn op de kennis die iemand heeft vanuit de dagelijkse beroepspraktijk.

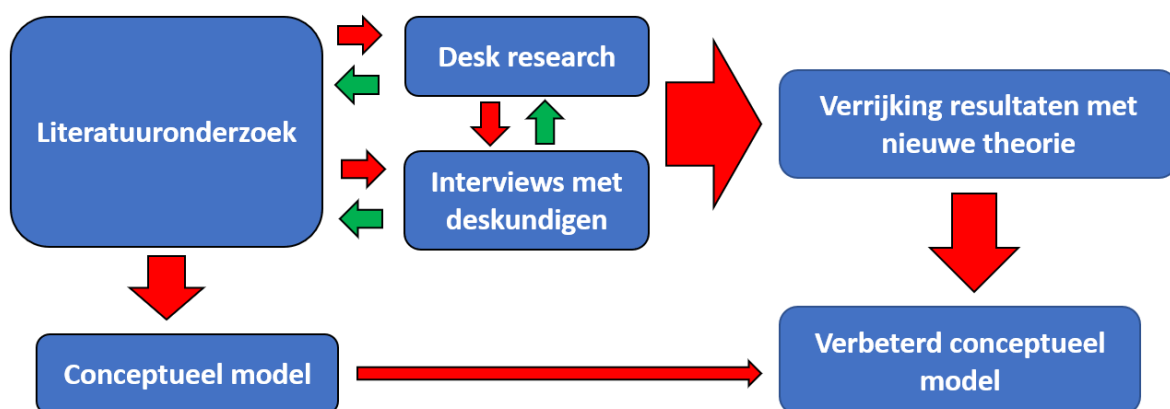
Verder zijn er vragen gesteld over tickets: de prijs, beschikbaarheid en boekbaarheid. Ook beleidsinstrumenten zoals een subsidie voor nieuwe treinverbindingen en het invoeren van een vliegtaks zijn besproken. Aangaande infrastructuur zijn vragen gesteld over wat volgens de geïnterviewde personen het effect zou zijn van het al dan niet verhogen van de baanvaknelheid, het installeren van ERTMS, de aanleg van hogesnelheidsinfrastructuur of het opwaarderen van bestaande spoorinfrastructuur. Daarnaast is ingegaan op de marktsituatie op het spoor. Omdat dit een onderwerp is waarbij met name de spoorbedrijven belangen hebben, ligt dit gevoelig. Om te voorkomen dat hier met een kort antwoord wordt volstaan, is de vraag hier wat prikkelender geformuleerd om een reactie los te maken en het gesprek op gang te brengen. Daarom is niet enkel gevraagd naar hoe men tegen de marktordening kijkt, maar ook hoe men kijkt naar de toegang van private vervoerders tot de markt. Dit zorgde voor voldoende reacties op deze vraag om het gesprek hierover te kunnen voeren.

Daarnaast is gevraagd naar de afstemming tussen dienstregelingen tussen bepaalde landen, welke route daarvoor het meest geschikt zou zijn en hoe men over het comfort aan boord dacht. Tot slot zijn de huidige reistijden van Amsterdam naar Kopenhagen, Stockholm en Oslo genoemd, waarbij de geïnterviewden is gevraagd of men een dagtrein, nachttrein, een betere overstap of iets anders als verbetering zou adviseren op deze trajecten. Tot slot is nog gevraagd welke actor(en) daarin de lead zouden moeten nemen en waarom, tenzij dit in het gesprek al naar voren was gekomen. Om te voorkomen dat de geïnterviewden alleen maar antwoord zouden geven op de vragen van de interviewgide, is de gelegenheid geboden om zelf nog aan te geven wat niet vergeten zou mogen worden in het onderzoek. Daarmee is de geïnterviewden de gelegenheid geboden om zelf nog een onderwerp toe te voegen als dat niet behandeld was, of om te benadrukken waar volgens hen het accent in het onderzoek zou moeten liggen.

Er is gekozen voor semi-gestructureerde interviews, om enerzijds een gelijke basis aan vragen aan de geïnterviewden te kunnen stellen. Deze gemeenschappelijke vragen kunnen dan vergeleken worden waardoor een goed beeld van een bepaald aspect in het onderzoek ontstaat. Daarnaast was er ook ruimte voor open vragen, bijvoorbeeld als vervolgvraag, als iemand ergens meer van wist te vertellen en natuurlijk de gelegenheid om zelf nog iets toe te voegen aan het eind. Deze semi-gestructureerde aanpak zorgde enerzijds voor houvast tijdens de gesprekken, maar bood voldoende flexibiliteit om sneller of langzamer door de interview guide heen te gaan - of de volgorde aan te passen - als dat nodig was. De semi-gestructureerde interviews boden ook een voordeel bij het transcriberen: in plaats van twintig dezelfde interviews kwamen er nu andere aspecten aan bod waaruit na de analyse een gefundeerde theorie gehaald kon worden.

In de analyse van de interviews worden de bevindingen uit literatuur en interviews vergeleken en worden opgedane inzichten verder uitgewerkt of bijgesteld om tot een gefundeerde theorie te komen. Deze werkwijze is inductief, waarbij van specifieke onderzoeksresultaten uit de interviews naar een algemene theorie wordt toegewerkt (Verschuren & Doorewaard, 2021). Aan de hand van de codes die uit de data-analyse konden worden geïdentificeerd, zijn bepaalde thema's ontstaan die in de thesis -vaak gebundeld- als paragraaf zijn beschreven. In de interviews is gezocht welke passende citaten hierbij gebruikt konden worden om het narratief te versterken. Sommige respondenten hadden bezwaar om met hun naam in het interview vermeld te worden. Er is overwogen om een deel van de respondenten wel bij naam te noemen en anderen niet. Aangezien de geïnterviewde bedrijven of organisaties met naam genoemd zijn in de thesis, en er een duidelijk verschil is tussen de Nederlandse en Engelse citaten, zou men mogelijk alsnog de citaten aan een bepaalde organisatie kunnen koppelen. Gezien de soms gevoelige inhoud die besproken is, werd dat onwenselijk geacht en zou dat deelname aan het onderzoek onder druk hebben gezet. Vandaar dat ervoor gekozen is om één lijn te trekken: alle respondenten zijn geanonimiseerd met een nummer vermeld in de tekst.

Door de interviews ontstaat specifieke kennis over het onderzoeksgebied (Scandinavië) die weer tot een algemene theorie daarover moet leiden. Ook is er sprake van een inductieve aanpak in het onderzoek, waarbij op sommige momenten gebruikt wordt gemaakt van iteratie (Verhoeven, 2018) . Hierbij worden de gevonden resultaten uit bijvoorbeeld het literatuuronderzoek meegenomen naar het deskresearch en worden de resultaten vergeleken. Indien blijkt dat er hiaten of onduidelijkheden ontstaan zijn, kan desnoods worden teruggekeerd naar het literatuuronderzoek om bepaalde informatie vragen verder uit te diepen, totdat een zo volledig mogelijk beeld is ontstaan. De gevonden resultaten worden verrijkt met nieuwe aanvullende theorie om de resultaten beter in hun context te kunnen plaatsen. Dit leidt vervolgens tot een verbeterd conceptueel model. Deze 'terugval' of iteratie kan ook plaatsvinden tussen het deskresearch en de interviews met deskundigen, al naargelang de informatievraag zich voordoet. Dit is weergegeven in afbeelding 3.2.



Afbeelding 3.2: inductieve onderzoeks aanpak (Brouwers, 2022).

Wanneer de interviews geanalyseerd zijn en de resultaten met eventuele nieuwe theorie verrijkt zijn, wordt een stakeholdersanalyse gedaan om inzichtelijk te maken welke stakeholders betrokken zijn bij het verbeteren van de treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië. Om de stakeholders te categoriseren en inzicht te krijgen in welke invloed danwel macht of belangen zij hebben, wordt vervolgens gebruik gemaakt van de stakeholder matrix van Mendelow, zoals te zien is in afbeelding 3.3 (Mendelow, 1991; Projectmanagementsite, z.d.). Dit geeft niet enkel de belangen en invloed of macht van de verschillende stakeholders weer, maar geeft ook de strategie aan hoe deze stakeholders betrokken kunnen worden bij de verbetermogelijkheden. In hoofdstuk 5 bij de verbetermogelijkheden zal er teruggekomen worden op de stakeholdersanalyse. Meer achtergrondinformatie over de stakeholders is terug te vinden in bijlage O.

		Belang voor stakeholder			
		Laag	Matig	Hoog	Zeer hoog
Invloed/macht van stakeholder	Zeer hoog	Beïnvloeder <i>Tevreden houden</i>		Sleutelfiguur <i>Vertroetelen</i>	
	Hoog				
	Matig	Toeschouwer <i>Monitoren</i>		Geïnteresseerde <i>Informereren</i>	
	Laag				

Afbeelding 3.3: Categorieën en strategieën voor stakeholders (Projectmanagementsite.nl, z.d.).

### 3.3 Validiteit en betrouwbaarheid

De validiteit van een onderzoek, in hoeverre de resultaten overeenkomen met de werkelijkheid, is erg belangrijk (Merkus, 2021). Daarbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen interne en externe validiteit. Met interne validiteit wordt bedoeld of je onderzoek meet wat je wilt meten: heb je voldoende resultaten om een uitspraak te doen over het gekozen onderzoeksthema (Vennix, 2016). De interne validiteit wordt gewaarborgd door specifieke vragen te stellen over verschillende aspecten die betrekking hebben op de treinreis van Nederland naar Scandinavië, in aanvulling op de algemene resultaten uit de literatuur en de iets specifieke resultaten uit het deskresearch.

Met externe validiteit wordt bedoeld in hoeverre de resultaten representatief of generaliseerbaar zijn voor andere situaties of groepen (Vennix, 2016). In plaats van externe validiteit kan ook gesproken worden van generaliseerbaarheid: in hoeverre de resultaten van toepassing zijn op andere situaties (Swaen, 2021). Hoewel dit onderzoek specifiek betrekking heeft op de treinreis van Nederland naar Scandinavië, zullen een aantal aspecten ook van toepassing zijn op andere trajecten. Bijvoorbeeld als het gaat om de mate van ticket integratie, daar zouden ook andere trajecten baat bij kunnen hebben. Of als het gaat om de capaciteit op het spoor in Duitsland, dat hoeft niet enkel de treinreiziger van Nederland naar Scandinavië te raken, maar ook de treinreiziger van Nederland naar Praag, Warschau, Wenen of Milaan. Als het gaat om de substitutie van luchtvaart naar spoor, zijn er veel algemene rapporten over geschreven en is er nog maar beperkt naar specifieke trajecten gekeken. Deze onderzoeksresultaten zouden daarbij kunnen helpen om naar andere trajecten te kijken.

Betrouwbaarheid, in hoeverre de resultaten juist zijn gemeten of waargenomen, is ook een belangrijke voorwaarde bij het uitvoeren van onderzoek (Merkus, 2021). De betrouwbaarheid kan gewaarborgd worden door de vragen zo specifiek mogelijk te stellen aan de geïnterviewden en er voorbeelden bij te noemen ter verduidelijking.

Met de bruikbaarheid van het onderzoek wordt bedoeld in hoeverre de onderzoeksresultaten bruikbaar zijn voor anderen (Swaen, 2021). Dit kunnen vervoerders of spoorwegbedrijven zijn, maar ook adviseurs op het gebied van mobiliteit of de overheid. In dit onderzoek is met verschillende mensen uit de sector gesproken, die allemaal vanuit een andere invalshoek naar het onderzoeksthema kijken. Naast de vragen die hen zijn voorgelegd, is hen gevraagd om hun eigen visie te delen of input te geven. Dit is niet alleen gedaan om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van het onderzoeksthema, maar ook om te zorgen dat de bruikbaarheid van de onderzoeksresultaten verhoogd wordt.

## 4 Huidige reis naar Scandinavië

Het deskresearch bestaat uit een aantal onderdelen: het bekijken van reisplanners van vliegtuigen en en dienstregelingen van treinen, en het bekijken van treintrajecten tussen Nederland en Scandinavië. Tevens worden plannen voor het verbeteren van de treinverbindingen bekeken.

### 4.1 Reisplanner vliegzeizen

In deze paragraaf volgt een samenvatting van het deskresearch van de reisplanners van vliegzeizen. Een uitgebreid overzicht van de reismogelijkheden is terug te vinden in bijlage D. Hierbij zijn alleen de reisdetails voor directe vluchten opgenomen, omdat het overzicht anders te uitgebreid zou worden.

Om de reismogelijkheden met het vliegtuig te bekijken wordt gebruik gemaakt van de reisplanner Skyscanner, omdat deze veel gebruikt wordt in Nederland. Als peildatum voor het zoeken naar vliegzeizen wordt 1 september 2021 gebruikt, er wordt gezocht op een enkele vliegzeis en alle luchthavens die bij de hoofdstad horen worden meegenomen. Er wordt gekeken naar het aantal vluchten per dag, de prijs van vluchten, de reisduur van vluchten en of ze direct zijn of met een overstap.

Wat opvalt op de website van Skyscanner is het gebruiksgemak voor de klant. Het is eenvoudig om in te geven of je ook andere luchthavens mee wilt nemen in je reisadvies, hoelang je heen- en terugzeis mogen duren, of je een voorkeur hebt voor bepaalde luchtvaartmaatschappijen en je hebt de optie om vluchten te tonen die een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot hebben. Skyscanner zoekt naar tickets in de systemen van verschillende vliegmaatschappijen, zodat je zelf gemakkelijk een vergelijking kunt maken en niet alsnog zelf verschillende tickets hoeft te boeken via verschillende websites. Het is dus mogelijk om via de site je heenzeis met KLM te boeken en je terugzeis met Norwegian of SAS. Ook is het mogelijk een huurauto, een hotel en een reisverzekering bij je zeis te boeken. Ook kan er een prijsalarm voor bepaalde zeizen worden ingesteld. Op die manier wordt er echt meegedacht met de behoeftes van de klant. Een uitgebreide vergelijking tussen verschillende vergelijkingssites voor vliegzeizen is terug te vinden in bijlage E. Bij deze vergelijking is opgevallen opgevallen dat er geen website te vinden is die maximaal scoort op zowel filter- als sorteermogelijkheden en dat elke website weer andere extra's biedt aan de reiziger. Hoewel Skyscanner niet op alle filter- en sorteeropties het beste scoort, biedt zij wel de meeste extra's, zoals de mogelijkheid een huurauto, een hotel en een reisverzekering te boeken. Hiermee wordt de reiziger meteen 'ontzorgd' en er wordt met de reiziger meegedacht om alles in één keer te regelen.

## 4.2 Dienstregelingen treinen

In deze paragraaf volgt een samenvatting van het deskresearch van de dienstregelingen van treinreizen. Een uitgebreid overzicht van de reismogelijkheden is terug te vinden in bijlage F. Voor de dienstregelingen van treinen is gekeken naar de dienstregeling van de Deutsche Bahn, de Duitse spoorwegen. Hier is voor gekozen omdat deze de meest uitgebreide reisinformatie bevat in heel Europa. Hoewel bij het raadplegen van de vliegreizen de peildatum 1 september 2021 is gekozen, is dit bij de treinreizen niet gedaan omdat er in deze periode werkzaamheden plaatsvinden.

In tabel 4.1 zijn voor de drie bestemmingen het aantal verbindingen en de reistijd op een rij gezet.

	Kopenhagen	Stockholm	Oslo
<b>Vliegtuig – verbindingen/dag (direct, met 1 en 2 overstappen)</b>	±105 (7/84/14)	±113 (5/85/23)	±96 (5/67/24)
<b>Vliegtuig – reistijd (incl. transfer centrum luchthaven v.v. + wachttijd)</b>	<b>4u 23 min</b> (-19u28min)	<b>5u 18min</b> (-22u08min)	<b>4u 49 min</b> (-28u49min)
<i>Vluchttijd</i>	1u 20m	1u 55m	1u 45m
<i>Wachttijd luchthaven</i>	2 u	2 u	2 u
<i>Transfer Amsterdam Centraal - Schiphol</i>	17 m	17 m	17 m
<i>Transfer aankomst luchthaven - centraal station</i>	16 m	20m	23m
<i>Verborgen wachttijd (transfer zoeken/wachten, bagage claimen)</i>	30 m	30m	30m
<b>Trein – verbindingen/dag</b>	±14	±13	±4
<b>Trein - reistijd Overstappen</b>	10,5u – 17,5u 2 - 9	16,5u – 24,5u 2/3 - 11	18,25 – 25u 3 - 11

Tabel 4.1: Vergelijking verbindingen en reistijd vliegtuig en trein voor de bestemmingen in Scandinavië (Brouwers, 2021; naar: Google Maps, 2021 en Google Flights, 2021).

De reisplanner van de Deutsche Bahn is erg gebruiksvriendelijk voor de klant. Het is eenvoudig om dienstregelingen en tarieven te bekijken. Reizigers kunnen daarbij ook aangeven of ze nog tussenstations willen hebben, vooral langzame of snelle verbindingen willen gebruiken en of ze bijvoorbeeld een kortingskaart hebben. De reisplanner geeft ook duidelijk aan of je gebonden bent aan je trein, of je je reis kunt omboeken en of je je geld terugkrijgt. Dit kan tot verschillende ticketprijzen leiden. De mogelijkheid om een hotel, huurauto of reisverzekering te boeken bij de treintickets is bij Deutsche Bahn niet gevonden. Ook zijn tickets van andere operators niet altijd te boeken via het platform van de Deutsche Bahn, waardoor je als klant alsnog naar de website van een andere operator moet om een ander deel van je ticket te boeken. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de

nachttrein van Snälltåget. Er wordt dus, in vergelijking met bijvoorbeeld de website van Skyscanner, op een aantal vlakken meegedacht met de klant, maar niet op alle vlakken.

### 4.3 Treintrajecten Nederland - Scandinavië

In deze paragraaf zal wat dieper worden ingegaan op de verschillende treintrajecten tussen Nederland en Kopenhagen, Stockholm en Oslo. Zo wordt er gekeken naar de spoorinfrastructuur, naar de stations en het materieel.

Om de trajecten enigszins af te bakenen wordt er gekeken naar de trajecten die naar voren komen in reisadviezen zoals eerder gegeven. De grensoverschrijdende trajecten Heerlen-Aachen, Venlo-Düsseldorf en Enschede-Gronau-Dortmund/Münster worden hierbij niet meegenomen. De trajecten via Heerlen-Aachen en Venlo-Düsseldorf zijn een te grote omweg voor de reiziger vanuit Amsterdam naar Scandinavië, bovendien moet er extra worden overgestapt in Heerlen dan wel Venlo op regionale of stoptreinen wat de reis alleen maar vertraagt. Om deze redenen zijn deze routes minder ideaal.

Als we kijken naar de grensovergang Enschede-Münster/Dortmund, dan valt op dat er zowel vanuit Münster als Dortmund regelmatige verbindingen naar Hamburg zijn, al stoppen deze treinen naar Hamburg ook in Osnabrück, dat rechtstreeks met Amsterdam is verbonden met de IC Berlijn. Aangezien er voor deze route extra overgestapt moet worden in Enschede, en de treinverbinding tussen Enschede en Münster/Dortmund met regionale treinen verloopt, wordt deze route als minder ideaal gezien. Natuurlijk kunnen de genoemde routes voor reizigers uit deze regio wel een meerwaarde bieden.

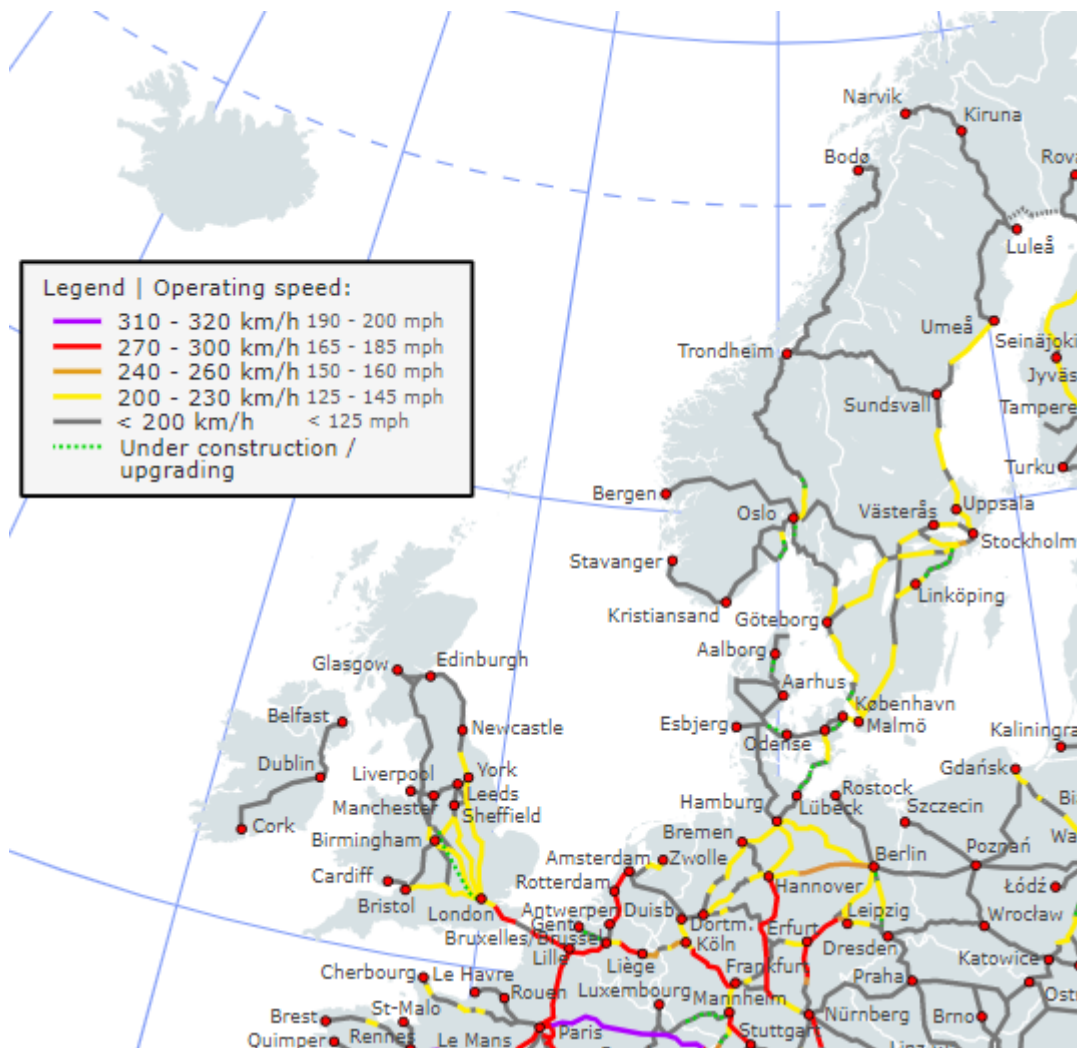
De trajecten die wel worden bekeken zijn de trajecten Amsterdam - Hengelo - Bad Bentheim, Amsterdam - Arnhem - Oberhausen en Amsterdam - Groningen - Leer. Het traject via Groningen en Leer lijkt minder waarschijnlijk omdat er momenteel geen internationale treinverbinding over rijdt vanwege de beschadiging van de Friesenbrücke in 2015. Aangezien er zowel op het traject Amsterdam - Groningen als op het traject Groningen - Leer - Bremen versnellingen zijn aangekondigd, is het interessant deze mee te nemen. Bovendien wijkt dit traject het minste af van de rechte lijn tussen Amsterdam en de drie eindbestemmingen in Scandinavië.

#### 4.3.1. Snelheid

Om een beter beeld te krijgen van de verschillende snelheden op de trajecten tussen Nederland en Scandinavië, is de situatie per land bekeken. Dit is terug te vinden in de verschillende landen bijlages (G tot en met K). Deze paragraaf bevat een samenvatting daarvan en achtergrondinformatie.

In Europa bestaan technische voorschriften op het gebied van interoperabiliteit (TSI) op het Europese spoorwegnet, waarin ook hogesnelheidstreinen worden beschreven (Baggen & van Ham, 2019). Baggen en van Ham geven aan dat hierbij twee TSI niveaus worden onderscheiden, waarbij treinen met een snelheid van 250 kilometer per uur of meer onder TSI 1 vallen en waarbij treinen met een snelheid van 190 kilometer tot 250 kilometer per uur onder TSI 2 vallen. In dit onderzoek houden we de TSI richtlijn aan en spreken we over een hogesnelheidstrein als deze 190 km/h of harder rijdt.

Voor hogesnelheidstreinen bestaat in sommige gevallen aparte infrastructuur, zogenaamde hogesnelheids infrastructuur (HSL-infrastructuur) genoemd, maar in sommige gevallen kunnen ze over bestaand spoor rijden. Wanneer we kijken naar de Europese spoorkaart, dan valt te zien dat er maar beperkte hogesnelheids infrastructuur (HSL-infrastructuur) aanwezig is op de trajecten tussen Nederland, Kopenhagen, Stockholm en Oslo (Afbeelding 4.1). In Nederland is de infrastructuur beperkt tot de HSL-zuid en een stuk van de Hanzelijn. In Duitsland is er HSL-infrastructuur vanuit het Ruhrgebied richting Bremen en Hamburg aanwezig. In Denemarken is er HSL-infrastructuur rondom Kopenhagen, in Zweden vanuit Kopenhagen naar Malmö en verder enkele stukken op de lijnen richting Stockholm en richting Göteborg, in Noorwegen is het beperkt tot rondom Oslo.



Afbeelding 4.1: Detailopname van: High speed rail map of Europe (Creative Commons - Wikipedia, 2022).

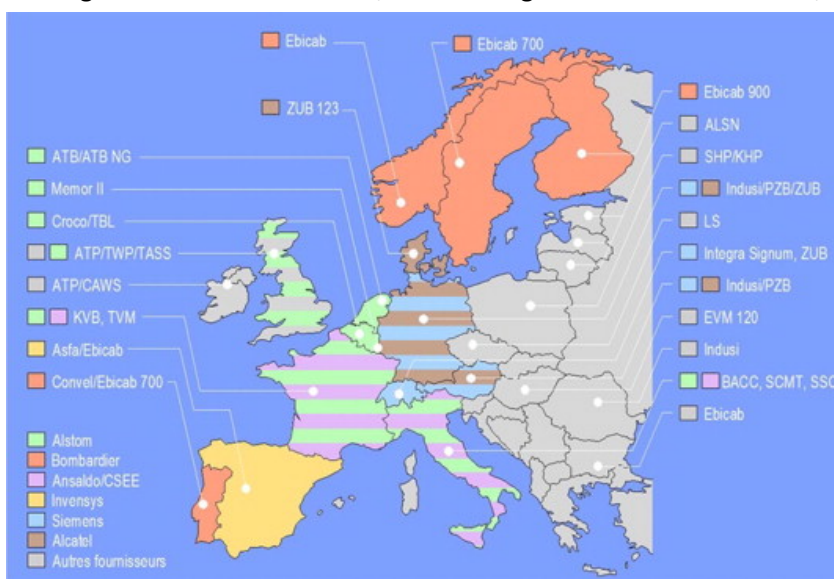
Samengevat kan worden gezegd dat de hogesnelheids infrastructuur maar beperkt aanwezig is op de treintrajecten tussen Nederland en Scandinavië. De treinen zullen daardoor wisselende snelheden moeten maken, wat het momenteel lastig maakt om hier een hogesnelheidstrein over te laten rijden. Naast de verschillende stukken hogesnelheids spoor die er zijn, zal een hogesnelheidstrein in verschillende landen over het conventionele spoor moeten en de reguliere treinen met lagere snelheden moeten passeren. De huidige spoorinfrastructuur maakt het moeilijk om hoge snelheden te halen en qua reistijd concurrerend te zijn met het vliegtuig.

### 4.3.2. Beveiligingssysteem

Vervolgens wordt het treinbeveiligingssysteem per land bekeken. Dit is terug te vinden in de verschillende landen bijlages (G tot en met K). Deze paragraaf bevat een samenvatting daarvan en achtergrondinformatie. Omdat in de landen van Europa verschillende soorten treinbeveiligingsystemen worden gebruikt, moet het materieel voor grensoverschrijdende trajecten met al deze systemen zijn uitgerust. Als de volledige trein niet uitgerust kan worden met het treinbeveiligingssysteem van het andere land, dan volstaat het om de locomotief hiermee uit te rusten. Een alternatief is dat de locomotief elke keer bij een landsgrens gewisseld moet worden, maar dit kan tijdrovend zijn en de internationale treinreis langzamer maken.

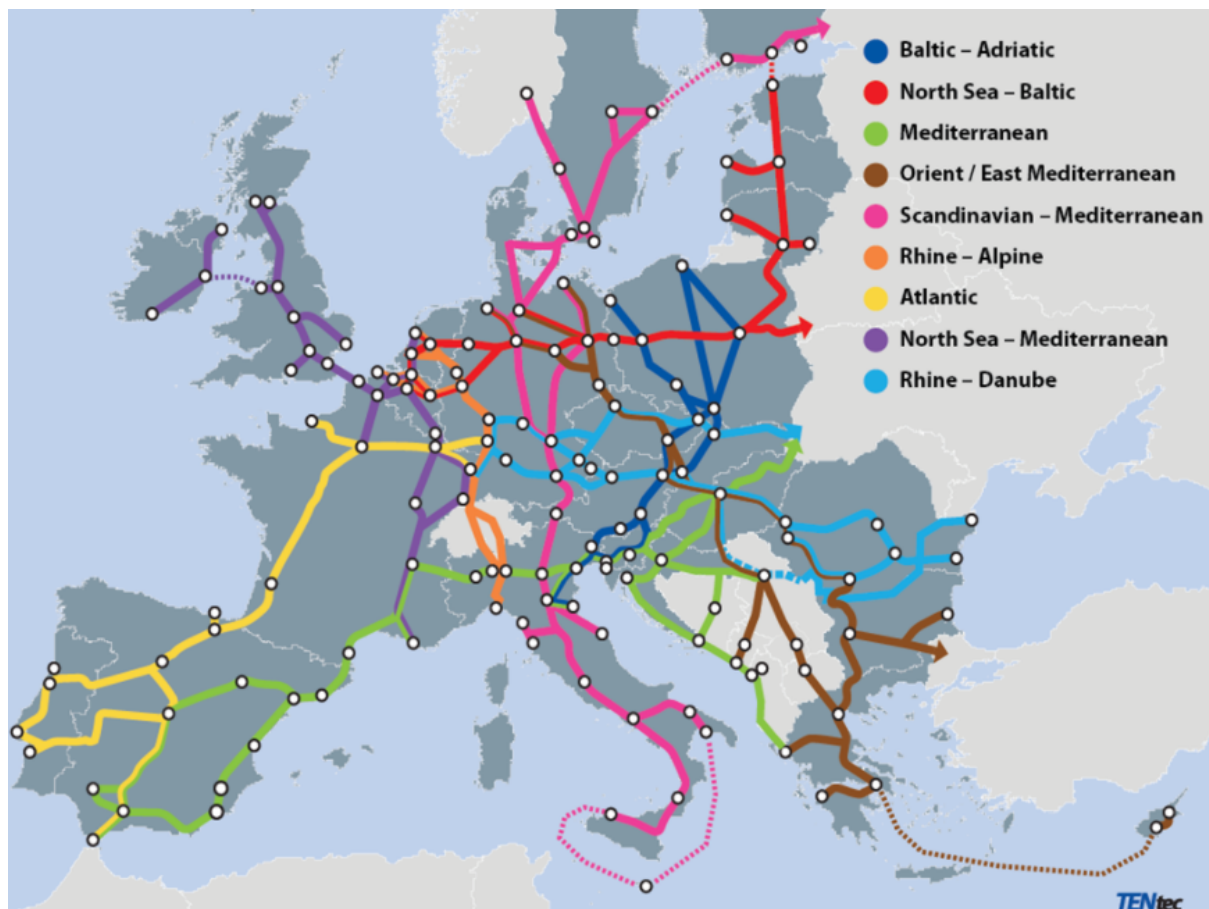
Sinds 1989 werden er, eerst in de EG en later in de EU, afspraken gemaakt op het gebied van interoperabiliteit, zodat treinen in meerdere landen konden rijden. Vanaf 1995 is er gewerkt aan het Europees Rail Traffic Management System (ERTMS), waarvan in 2000 de eerste versie verscheen (Unife, 2021a). De voordelen van ERTMS is dat ze niet gebonden zijn aan een treinfabrikant en dat het een universeel systeem is in alle landen, zodat er niet elke keer weer andere regels of procedures moeten worden gevolgd. Dit maakt het ook makkelijker voor het personeel, dat niet met een veelvoud aan beveiligingssystemen hoeft leren te werken. ERTMS kent verschillende niveaus of levels waarbij per level de bezetting van het spoor en de rijtoestemming steeds meer per radioverbinding worden doorgegeven in plaats van via seinen langs het spoor (ERTMS, 2021a). Deze levels zijn ingevoerd omdat de volledige invoering van ERTMS hoge kosten met zich mee kan brengen. Door de invoering per level te doen, kan er stapsgewijs naar een volledige invoering worden toegewerkt en worden de kosten over een langere periode gespreid.

Op afbeelding 4.2 is een overzicht te zien van de gebruikte beveiligingssystemen in Europa. In Nederland rijdt voornamelijk materieel van Alstom en kennen we het systeem Automatische Trein Beïnvloeding Eerste Generatie (ATB EG) en ATB Nieuwe Generatie (ATB NG). In Duitsland rijdt men materieel van Siemens en Alcatel, hier kent men de systemen Indusi, PZB en ZUB. In Denemarken wordt hoofdzakelijk Alcatel gereden, waardoor men ZUB 123 gebruikt. In Zweden en Noorwegen wordt gereden met Bombardier, in Zweden gebruikt men Ebicab 700, in Noorwegen Ebicab.



Afbeelding 4.2: Treinbeveiligingsystemen in Europa (uit: Ghazel, 2014).

De Europese Commissie heeft een aantal internationale spoorcorridors aangewezen waar ERTMS met prioriteit zou moeten worden aangelegd, ook wel bekend als de TEN-T corridors (European Commission, z.d.-a). Dit zijn met name belangrijke internationale goederentrein routes, maar er vindt ook personenvervoer plaats over deze corridors. ERTMS kan op deze corridors zorgen voor meer capaciteit, een hogere snelheid en één beveiligingssysteem binnen Europa (ProRail, z.d.-b). Zodoende biedt het grote voordelen voor treindiensten over langere afstanden binnen Europa, zoals een treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië. In dat kader is het van belang te weten wat de belangrijke TEN-T corridors vanuit Nederland naar Scandinavië zijn, omdat deze routes extra kansrijk kunnen zijn voor een grensoverschrijdende treinverbinding over langere afstanden.



Afbeelding 4.3: TEN-T corridors map (European Commission, 2018).

De corridors op de trajecten van Nederland naar Kopenhagen, Stockholm en Oslo zijn de Rijn-Alpen Corridor (in oranje: Rotterdam - Duisburg - Genua), de Scandinavische - Midderraanse Corridor (in roze: Napels - Berlijn - Oslo/Stockholm - Helsinki) en de Noordzee - Baltische Corridor (in rood: Osnabrück - Hannover - Berlijn - Wit-Rusland). Zie ook afbeelding 4.3.

Omdat de beveiligingssystemen per land en materieeltype verschillend zijn, levert dit problemen op in het grensoverschrijdend treinverkeer. Het materieel is niet uitgerust om ook in andere landen onder andere beveiligingssystemen te opereren (interoperabiliteit). Hierdoor moet er overgestapt worden of van locomotief worden gewisseld. Tussen Zweden en Noorwegen (Ebicab) en Duitsland en Denemarken (ZUB) sluiten de systemen nog wel aardig op elkaar aan, maar een rechtstreekse trein van Amsterdam naar Stockholm of Oslo levert in ieder geval qua beveiligingssysteem wat

hindernissen op. Om te voorkomen dat locomotieven bij de grenzen moet worden gewisseld, zijn er afspraken gemaakt over ERTMS op in ieder geval de belangrijkste corridors in Europa (TEN-T). Door deze TEN-T corridors te volgen wordt een snellere verbinding in de toekomst mogelijk. In Nederland worden tot 2030 alleen de grensovergangen bij Venlo en Nieuweschans (Groningen) van ERTMS voorzien (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021b). De grensovergangen Hengelo-Bad Bentheim (Intercity Berlijn) en Arnhem-Zevenaar (ICE Frankfurt) moeten wachten tot na 2030. Duitsland verwacht tussen 2023 en 2030 alle TEN-T corridors van ERTMS te hebben voorzien. In Denemarken is bij het gereedkomen van de Fehmarnbelttunnel het hele traject van de Fehmarnbelttunnel tot aan Kopenhagen en de Øresund tunnel van ERTMS voorzien. Ook in Zweden worden tot 2030 de belangrijkste corridors van Malmö naar Stockholm, en Göteborg-Oslo van ERTMS voorzien. Noorwegen neemt iets langer de tijd: in 2034 zal ERTMS van de Zweeds-Noorse grens tot Oslo gerealiseerd zijn. Meer achtergrondinformatie over beveiligingssystemen is terug te vinden in bijlage L.

### 4.3.3. Aantal sporen

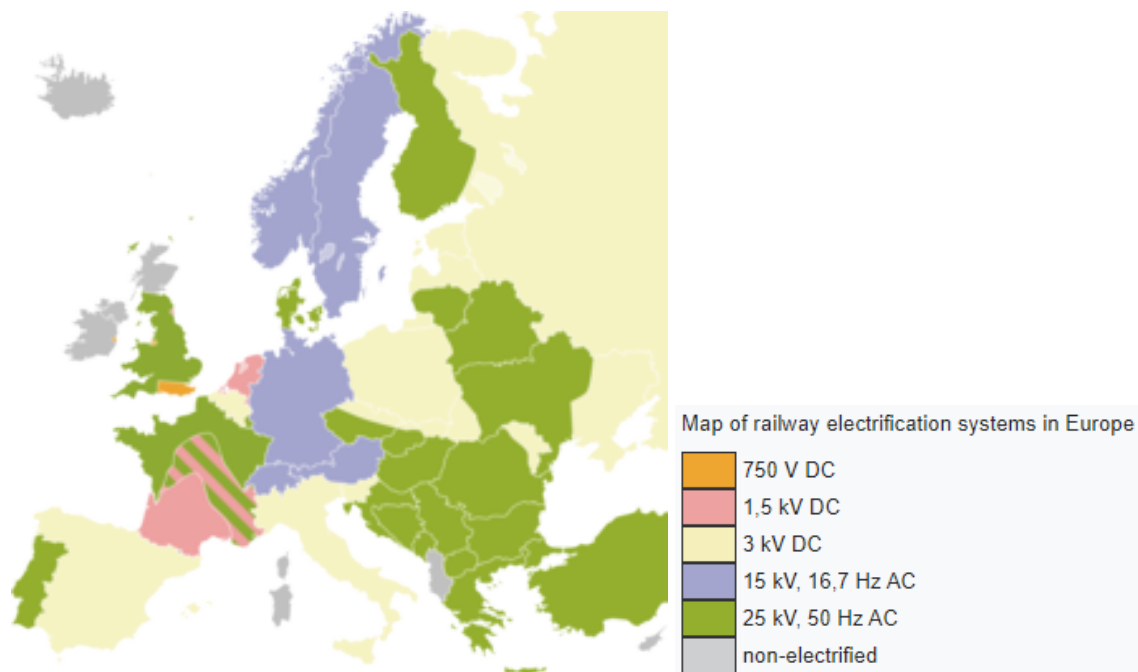
Het aantal sporen op de verschillende trajecten is het volgende aandachtspunt, dit zegt iets over de capaciteit die de treinroutes in de verschillende landen hebben. Deze paragraaf bevat een samenvatting van dit onderzoeksaspect, uitgebreide informatie is terug te vinden in de verschillende landen bijlages (G tot en met K).

In Nederland is op de belangrijkste corridors dubbelspoor aanwezig: zowel op de route van de Intercity Berlijn (Amsterdam - Hengelo/Bad Bentheim) als op de route van de ICE Frankfurt (Amsterdam - Arnhem/Zevenaar). Op de route via Groningen/Nieuweschans ontbreekt het tweede spoor vanaf Zuibroek tot Nieuweschans. In Duitsland ontbreekt nog dubbelspoor tussen Lübeck en Puttgarden, waar de Fehmarnbelttunnel komt. Tussen 2022 en 2027 wordt op dit traject dubbelspoor aangelegd, inclusief elektrificatie (Hinkelmann, 2018). Denemarken kent dubbelspoor op de meeste hoofdtrajecten. De verbinding die nu vanuit Duitsland overland via Fredericia en Odense naar Kopenhagen gaat is volledig dubbelspoor. Van de nieuwe verbinding via de Fehmarnbelt kent momenteel alleen het stuk tussen Ringsted en Kopenhagen dubbelspoor, alsmede de aansluiting naar de Oresundbrug. Tussen Ringsted, Koge en Kopenhagen wordt een nieuwe dubbelsporige aansluiting gepland. Daarnaast werkt de Deense spoorbeheerder Banedanmark aan dubbelspoor tussen Ringsted en de Fehmarnbelt tunnel. De lijn zal ook direct geëlektrificeerd worden en van ERTMS worden voorzien (Geerts, 2021). In Zweden behoeft vooral de lijn vanuit Malmö naar Göteborg en Oslo aandacht: ten noorden van Göteborg is het traject enkelsporig, tussen Malmö en Göteborg ontbreken stukken tussen Ängelholm en Helsingborg en rond de stad Varberg. Deze werkzaamheden worden naar verwachting in respectievelijk 2023 en 2024 afgerond door de Zweedse spoorwegbeheerder Trafikverket (Trafikverket, 2017). Hoewel in Noorwegen maar zeer beperkt dubbelspoor aanwezig is, is dat er wel vanuit Oslo tot Moss/Sandbukta. Er zijn plannen om het dubbelspoor te verlengen naar de plaats Halden. Daarmee zou alleen het laatste deel tot Kornsjø bij de Zweedse grens nog verdubbeld moeten worden, al zijn daar nog geen concrete plannen voor. Aangezien Oslo is opgenomen in een van de TEN-T corridors, zou dit aanleiding kunnen zijn om de spoorverdubbeling alsnog op te pakken voor 2030.

#### 4.3.4. Tractie-energievoorziening

Treinen kunnen op verschillende manieren hun energie krijgen, dit noemen we de tractie-energievoorziening. Deze paragraaf bevat een samenvatting van dit onderzoeksaspect, uitgebreide informatie is terug te vinden in de verschillende landen bijlages (G tot en met K).

Veel spoorwegen in Europa zijn geëlektrificeerd en halen hun elektriciteit uit de bovenleiding. Slechts een aantal landen kennen niet-geëlektrificeerde spoorlijnen, weergegeven in grijs op afbeelding 4.4. In Nederland kennen we, net als delen van Midden- en Zuid-Frankrijk, 1,5 kV DC (rood). Hierbij staat DC voor direct current ofwel gelijkstroom. Spanje, Italië, België, Polen en delen van Tsjechië en Slowakije kennen 3 kV DC (geel). In Noorwegen, Zweden, Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland kent men 15 kV, 16,7 Hz AC (paars). Hierbij staat AC voor alternating current ofwel wisselstroom. Denemarken, Finland, Portugal, delen van Noord- en Midden-Frankrijk, en een groot deel van het Verenigd Koninkrijk evenals de meeste oost- en zuidoost-Europese landen kennen 25 kV, 50 Hz AC (groen). Enige uitzondering op deze vier hoofdcategorieën is Zuid-Engeland waar men 750 V DC kent (oranje). Zie hiervoor ook afbeelding 4.4.



Afbeelding 4.4: De verschillende elektrificatiesystemen in Europa (Creative Commons - Wikipedia & Jklamo, 2015).

Hoewel het mogelijk is dat treinmaterieel onder verschillende spanningssterktes kan rijden, brengt het wel extra kosten met zich mee omdat het materieel hiervoor uitgerust dient te zijn. Dit vergt vaak aanpassingskosten aan de locomotief met zich mee. De locomotief kan omschakelen van de ene op de andere spanningssterkte in een zogenaamde spanningssluis waar beide spanning sterktes aanwezig zijn. Een alternatief is het wisselen van locomotief op een spoor waar de spanningssterkte gewijzigd kan worden. Hiervoor kan worden gekozen als het uitrusten van de locomotief met beide spanningssterktes teveel kosten met zich meebrengt.

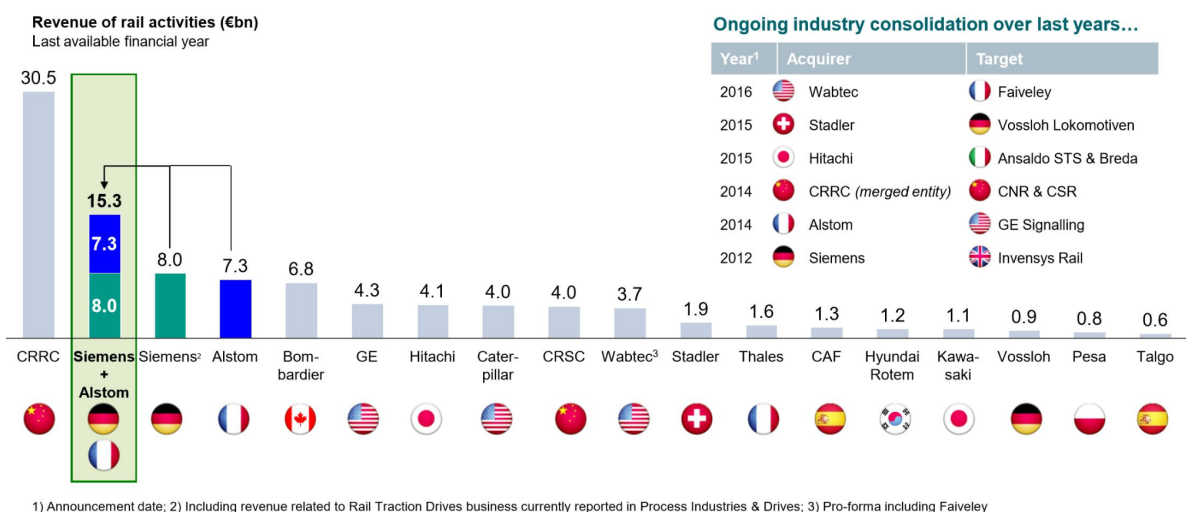
Als we gaan kijken naar de tractie-energievoorziening dan valt te zien dat er nogal wat verschillen zijn qua landen. Niet alleen in de mate van elektrificatie van spoorlijnen, ook in de spanningssterkte. Duitsland, Zweden en Noorwegen kennen als sterkte 15kV 16,7 Hz wisselspanning, Denemarken 25kV 50 Hz wisselspanning en Nederland 1,5 kV gelijkspanning. Materieel dat van Nederland naar Denemarken, Zweden of Noorwegen zou rijden zou dus drie verschillende spanningssterktes aan moeten kunnen en zowel onder gelijkspanning als wisselspanning moeten kunnen functioneren, wat om aanpassingen in het materieel vraagt.

In Nederland zijn de meeste trajecten geëlektrificeerd, behalve het stuk tussen Zuidbroek (Groningen), Nieuweschans en Leer. In Duitsland ontbreekt naast het stuk bij Leer ook de elektrificatie tussen Lübeck en Puttgarden, waar de komende jaren aan gewerkt gaat worden. Ook in Denemarken wordt in het kader van de Fehmarnbelttunnel de lijn vanuit de tunnel richting Ringsted verder geëlektrificeerd. In Zweden zijn de lijnen geëlektrificeerd, evenals het stuk van de Zweeds-Noorse grens tot Oslo.

#### 4.3.5. Materieel

Vervolgens wordt naar de verschillende types materieel gekeken waarmee gereden wordt. Deze paragraaf bevat een samenvatting van dit onderzoeksaspect, uitgebreide informatie is terug te vinden in de verschillende landen bijlages (G tot en met K).

Op de materieelmarkt voor treinen bestaan een aantal grote spelers en meerdere kleinere (Senatore, z.d.). De grootste zijn het Chinese CRRC, Siemens, Alstom en Bombardier. Kleinere aanbieders zijn de Amerikaanse GE en Caterpillar, de Japanse Hitachi en Kawasaki, het Chinese CRSC, het Zwitserse Stadler, het Franse Thales, de Spaanse CAF en Talgo, het Zuid-Koreaanse Hyundai Rotem, het Duitse Vossloh en het Poolse Pesa (BSIC, 2017). Hoewel Siemens en Alstom in 2017 bereid waren te fuseren, werd dit geblokkeerd door de Europese Commissie die bang was dat het nieuwe bedrijf te machtig zou worden (Kruidhof, 2020). De voorgenomen fusie was bedoeld om de concurrentie met het Chinese CRRC aan te kunnen gaan, die net zo groot was als Siemens, Alstom en Bombardier bij elkaar. Alstom heeft Bombardier inmiddels definitief overgenomen en is de grootste treinenbouwer ná het CRRC (Gompel, van, 2021). Afbeelding 4.5 toont de spelers op de materieelmarkt.



Afbeelding 4.5: Spelers op de materieelmarkt voor treinen in 2017 (BSIC, 2017).

Binnen Europa bieden Siemens, Alstom-Bombardier, AnsaldoBreda, Hitachi Rail Italy, Talgo en CAF hogesnelheidsmaterieel aan (UIC, 2020). Er wordt tussen Nederland en Scandinavië met verschillende materieeltypes gereden. In Nederland en Duitsland rijden voornamelijk de Intercities van de Deutsche Bahn, getrokken door een locomotief van Baureihe 101 of Vectron. In Duitsland kan daarnaast ook nog het Deense IC3/MF materieel rijden dat ook is gebruikt voor de 'Øresundståg'. IC3/MF rijdt verder ook in Denemarken en Zweden. De Zweedse hogesnelheidstrein X2000 heeft ook enkele treinen die naar Denemarken (Kopenhagen) en naar Noorwegen (Oslo) kunnen rijden. Zowel in Zweden als in Noorwegen kan het Noorse materieel NSB Class 73 rijden. Zoals eerder opgemerkt hebben enkele ICE's in het verleden wel eens naar Kopenhagen gereden. Het standaard Intercity materieel van de Deutsche Bahn is afkomstig van een internationale standaard van de UIC (UIC-x). Daardoor zou dit type materieel in elk van de landen ingezet moeten kunnen worden. In tabel 4.2 is een overzicht gemaakt van de interoperabiliteit van de materieeltypes die momenteel ingezet worden in de verschillende landen.

	<b>DB Intercity + Baureihe 101 / Vectron locomotief</b>	<b>ICE</b>	<b>IC3/MF Øresundståg</b>	<b>X2000</b>	<b>NSB Class 73</b>
<b>Nederland</b>					
<b>Duitsland</b>					
<b>Denemarken</b>					
<b>Zweden</b>					
<b>Noorwegen</b>					

Tabel 4.2: Interoperabiliteit van materieeltypes.

#### 4.3.6. Ticketing

Het vinden en boeken van tickets voor internationale treinreizen kan een uitdaging zijn. Waar een vliegreis in een paar klikken geboekt kan worden bij Skyscanner of Cheaptickets die kan zoeken in de boekingsystemen van tientallen vliegmaatschappijen, is dat bij een internationale treinreis een stuk lastiger. De tickets worden vaak door de nationale spoorwegmaatschappij aangeboden, die slechts beperkt tickets van andere spoorbedrijven verkopen. Toch zijn er reiswebsites of platforms te vinden van private initiatiefnemers die ook treinreizen aanbieden. Deze paragraaf bevat wederom een samenvatting, een uitgebreider overzicht van ticketing is terug te vinden bijlage M.

Het boeken van internationale treintickets gebeurt in alle landen weer anders. Moet je in Nederland en Denemarken naar een aparte website, in Duitsland, Zweden en Noorwegen is het geïntegreerd op de nationale reis- en boekingsite. Nederland heeft hierin wel een uitzondering dat er voor Zweden en Noorwegen alleen telefonisch geboekt kan worden. In Duitsland kun je voor Noorwegen wel plannen maar niet boeken. Zweden en Noorwegen bieden überhaupt geen reisadvies aan naar Nederland, ook geen tickets. De andere platforms: de Treinreiswinkel, Trainline, Omio en

GreenTickets bieden alle tickets van en naar alle landen aan.

	NL	DE	DK	SE	NO
NS	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
DB	Green	Green	Green	Green	Orange
DSB	Green	Green	Green	Green	Green
SJ	Red	Green	Green	Green	Green
Vy	Red	Green	Green	Green	Green
Treinreiswinkel	Green	Green	Green	Green	Green
Trainline	Green	Green	Green	Green	Green
Omio	Green	Green	Green	Green	Green
GreenTickets	Green	Green	Green	Green	Green

Tabel 4.3: Boekbaarheid van tickets bij verschillende spoorwegbedrijven en reisplatforms.

#### Legenda



- Dienstregeling: JA, tickets boeken: JA
- Dienstregeling: JA, tickets: alleen telefonisch te boeken
- Dienstregeling: JA, tickets: NEE
- Dienstregeling: NEE, tickets: NEE

#### 4.4. Tot slot

Voor het boeken van vliegvluchten zijn er meerdere vergelijkingswebsites waarbij reizigers op verschillende aspecten kunnen sorteren en filteren voor hun reis. Het vinden van een snelle, goedkope of minder milieubelastende reis wordt op deze manier eenvoudiger gemaakt. Ook wordt er goed met de reiziger meegedacht door de mogelijkheid om verzekeringen, servicepakketten, huurauto's en soms zelfs hotels aan te bieden.

Voor het boeken van een treinreis ziet dat er heel anders uit: spoorwegbedrijven bieden lang niet altijd de volledige dienstregeling aan op hun website om een internationale treinreis te kunnen plannen, laat staan om deze te kunnen boeken. Reizigers zijn op deze manier al snel genoodzaakt meerdere losse tickets te boeken of teveel te betalen voor hun ticket. Private initiatieven zoals GreenTickets, Omio of Trainline bieden wel een verbetering, maar hebben ook geen optimale vergelijkingswebsite. De Treinreiswinkel presenteert zich als reisbureau gespecialiseerd in treinreizen, maar ook hierbij is het niet mogelijk om alles volledig online te boeken en te vergelijken. Hoewel sommige websites van spoorwegbedrijven de mogelijkheid bieden om aan te geven dat je een kortingskaart hebt of dat je alleen directe verbindingen wilt, vallen de geboden extra's erg tegen. Het boeken van een reisverzekering, een huurauto of een hotel wordt bij de meeste websites niet aangeboden, met uitzondering van de Treinreiswinkel die hele reispakketten aanbiedt. Waar de tickets van luchtvaartmaatschappijen op veel verschillende platforms te vinden én te boeken zijn, is dit bij spoorwegbedrijven vooral op hun eigen platforms én die van partners het geval. De reiziger

lijkt daarmee afhankelijk te zijn van de afspraken die een spoorwegbedrijf gemaakt heeft, wat het boeken van een internationale treinreis lastiger maakt.

Op het gebied van infrastructuur valt op dat de maximumsnelheid op het spoor tussen Nederland en de drie bestemmingen in Scandinavië het onmogelijk maakt om concurrerend te zijn met het vliegtuig. Ook op het gebied van beveiligingssysteem is er nog veel te verbeteren: in Duitsland, Denemarken en Zweden duurt het tot 2030 voordat ERTMS is geïnstalleerd, de grenstrajecten in Noorwegen en Nederland kunnen komen na verwachting na 2030 pas aan de beurt voor ERTMS. Qua dubbelsporigheid scoort Nederland goed op de internationale corridors, Duitsland en Denemarken zorgen voor de ontbrekende dubbelsporigheid als aansluiting op de Fehmarnbelt en in Zweden wordt tussen Malmö en Göteborg rond 2024 de ontbrekende stukken dubbelspoor aangelegd. Het traject tussen Göteborg, de Zweeds-Noorse grens en Oslo lijkt vooralsnog weinig prioriteit te krijgen, wat een snellere of meer frequente treindienst lastiger maakt.

Qua tractie-energievoorziening zijn er grote verschillen in de vijf landen. Hoewel het gehele traject op termijn geëlektrificeerd is (rond realisatie Fehmarnbelt tunnel), dient er onder verschillende stroomsterktes gereden te worden, waarvoor ofwel interoperabel materieel vereist is voor een treindienst, ofwel het wisselen van locomotief danwel een extra overstap onvermijdelijk maakt.

Hoewel er met verschillende soorten materieel wordt gereden, lijkt er wel meer aandacht te zijn voor interoperabiliteit. Het treintype IC3/MF kan in zowel Duitsland, Denemarken als Zweden rijden, en het treintype Talgo wordt over enkele jaren geschikt om zowel in Duitsland, Nederland en Denemarken op het spoor te mogen. Ook de X2000 rijdt in zowel Denemarken, Zweden als Noorwegen. Ook daarmee lijkt het onvermijdelijk dat er ofwel van locomotief gewisseld dient te worden, of dat de reiziger dient over te stappen omdat er maximaal 3 landen doorgereisd kunnen worden met één materieeltype.

Het zoeken naar internationale treinreizen en het boeken van internationale treintickets verschilt erg per land. Waar spoorwegbedrijven in Duitsland, Zweden en Noorwegen kiezen om dit te integreren in de nationale reisplanner, moeten reizigers in Nederland en Denemarken naar een aparte internationale website. Private platforms bieden hierin meer vergelijkingsmogelijkheden, meer ticketsoorten en meer extra's aan voor de reiziger, zoals pakketreizen met hotelovernachtingen.

## 5 Verbetermogelijkheden

Nu bekend is hoe de treinreis naar Scandinavië er momenteel uitziet en wat er in de literatuur bekend is over het verbeteren van treinverbindingen en over substitutie van luchtvaart naar spoor, kan gekeken worden naar verbetermogelijkheden. De verbetermogelijkheden worden ingedeeld in vijf categorieën, die elk in een eigen paragraaf behandeld worden. In de eerste paragraaf wordt ingegaan op de verbeteringen op het gebied van infrastructuur. In de tweede paragraaf komen het treinaanbod en de dienstverlening, zoals ticketing en marketing, aan bod. Vervolgens wordt in de derde paragraaf gekeken naar betrokken partijen: welke stakeholders zijn er zoal, wat zijn hun belangen, hun invloed en wie is aan zet voor het verbeteren van de treinverbinding. In de vierde paragraaf over beleid wordt gekeken welke sturingsmechanismen er zijn om het treinaanbod tussen Nederland en Scandinavië te beïnvloeden. Daarna wordt er in de vijfde paragraaf gekeken naar afstemming en samenwerking. Hoewel er zowel op het gebied van infrastructuur, treinaanbod en dienstverlening, stakeholders en beleid afstemming en samenwerking nodig is, is naar voren gekomen dat het succes van de eerste vier categorieën vaak valt of staat bij goede afstemming en samenwerking op een integrale manier. Deze samenwerking kan ook in verschillende sectoren of bestuurslagen plaatsvinden. Verder wordt er ingegaan op verschillen die zich in de afstemming of samenwerking kunnen voordoen, zoals de cultuur van zakendoen met elkaar tot de rol van bepaalde stakeholders die per land anders kan zijn. Tot slot wordt de resultaten vergeleken met de literatuur en met het conceptueel model, waarbij het conceptueel model wordt bijgesteld.

### 5.1 Infrastructuur

Op het gebied van infrastructuur zijn er een aantal verbetermogelijkheden behandeld. Als eerste kan gekozen worden voor één internationale hoofdas met minder stops en aanvullende Intercity verbindingen in de regio naar Duitsland. Verder kan de baanvaknelheid verhoogd worden tot 160-200 km/h waarbij men terughoudend zou moeten zijn met het aanleggen van extra hogesnelheidsinfrastructuur. Een route naar Scandinavië via de Lelylijn en Wunderline lijkt niet waarschijnlijk als hoofdroute naar Scandinavië. Hoewel dit de kortste route is, ontbreekt het draagvlak in Duitsland hiervoor en zijn er flinke investeringen nodig in de infrastructuur. Wel zou dit een goede route zijn als regionale Intercity verbinding of als back-up optie bij werkzaamheden of verstoringen.

Capaciteit is overal in Europa schaars, met name in verstedelijkte gebieden en al helemaal rond de spitsuren. En hoewel ERTMS de capaciteit kan vergroten (volgens respondent 20 tot wel 18%), lost het zeker niet alle capaciteitsproblemen op. Klok vaste dienstregelingen zoals Deutschlandtakt kunnen ervoor zorgen dat in knooppunten vaker een overstap gehaald kan worden. Daaruit vloeien dan aanpassingen aan de infrastructuur. Denemarken doet iets soortgelijks met het uurmodel: men streeft naar een reistijd van één uur tussen de belangrijkste steden in het land en past daar de infrastructuur op aan.

De Fehmarnbelttunnel kan bij ingebruikname rond 2028 de reistijd aanzienlijk gaan verkorten. Daarnaast kan door de reistijden op verschillende trajectdelen beter op elkaar af te stemmen, de reistijd verder worden verkort, zoals terug te zien is in bijlage R. De Øresundbrug biedt op de lange termijn onvoldoende capaciteit voor het treinverkeer tussen Scandinavië en het Europese vasteland. Een scheiding van het regionale en langeafstandsverkeer via een metrotunnel zou kunnen helpen,

evenals een extra verbinding tussen Helsingør en Helsingborg.

In Zweden en Noorwegen zijn het aanleggen van dubbelspoor en het verhogen van de baanvaknelheid de belangrijkste verbeterpunten. Alleen bij het aanleggen van aparte hogesnelheidsinfrastructuur kan de reistijd nog verder naar beneden worden gedrukt.

Wat het verder lastig maakt om de infrastructuur voor grensoverschrijdende spoorwegen te verbeteren, is de nationale focus van landen. Respondent 14 vertelt hier het volgende over: *"We just had a new national transport planning approved in Norway, Sweden and in Denmark. (...) They only look at the infrastructure within their own nation state and these transport plans are valid for the next 12 to 15 years. (...) If we don't have that discussion already now across borders, we will end up not having a connected infrastructure system".*

## 5.2 Treinaanbod & dienstverlening

Het treinaanbod en de dienstverlening kent verschillende aspecten. Hier is uitgebreid naar gekeken, en meer achtergrondinformatie is terug te vinden bijlage N over deze thema's.

In elk van de verschillende landen wordt weer ander materieel ingezet, waarbij op internationale trajecten maximaal 3 landen aangedaan kunnen worden: interoperabiliteit is dus een uitdaging vanwege de verschillende eisen die in de landen gelden. Voor dagtreinen lijken de Talgo treinstellen (ECx/ICE-L) van Deutsche Bahn en de X2000 van SJ kansrijk aangezien ze in drie landen ingezet kunnen worden. Nachttreinen maken de operatie enerzijds makkelijker vanwege ofwel een locomotief die vervangen kan worden bij de grens ofwel locomotieven die steeds vaker in meerdere landen ingezet kunnen worden. Anderzijds zijn nachttrein rijtuigen schaars, meestal sterk verouderd en investeringen in nieuw materieel worden nauwelijks door vervoerders gedaan vanwege de kosten. Mogelijk zou Europa hier een rol in kunnen spelen.

Ondanks huidige en geplande verbeteringen aan infrastructuur en treindiensten in Noord-Nederland en Noord-Duitsland, maken ze deze route nog onvoldoende geschikt voor een betere treinverbinding naar Scandinavië. Het treinaanbod van Nederland naar Scandinavië verloopt momenteel ofwel via Osnabrück, ofwel via Duisburg naar Hamburg, waarbij een vertraging een wachttijd tot twee uur kan opleveren vanwege minder frequente treinseries onderweg. Betere afstemmingen op internationale spoorcorridors zoals binnen het project Eurolink gebeurt, met een klokvaste dienstregeling (Deutschlandtakt) biedt kansen, al gaat dit minder goed samen met treinverbindingen in open access. Ook een directe treinverbinding naar Hamburg zou een oplossing kunnen bieden en het aantal overstappen aanzienlijk verminderen.

Nachttreinen vanuit Nederland kunnen, ondanks haar ligging in Europa, zeker weer een rol gaan spelen in de komende jaren in het internationaal treinvervoer. Daarbij verdient de bedrijfsvoering van vervoerders aandacht, zoals eerlijke toegang tot de markt, een kritische blik naar de kosten die zij moeten maken (gebruiksvergoeding, personeel) en het investeren in/huren van niet te gedateerd nachttreinmaterieel moet eenvoudiger worden, het zij door garanties, hetzij door een materieelpool van de overheid.

Het vinden van reisinformatie en het boeken van tickets kent grote verschillen in vergelijking tot de luchtvaartsector, omdat die laatste zogenaamde "Global Distribution Systems" gebruikt om alle

tickets makkelijk op verschillende platforms aan te bieden. Ook Europese harmonisatie van regelgeving rondom ticketverkoop en reizigersrechten zou enorm helpen om het zoeken en boeken voor de reiziger eenvoudig te maken.

Vliegen is nog voor veel mensen vanzelfsprekend, de spoorsector weet zichzelf nog niet optimaal te verkopen op internationale afstanden, soms vanwege angst voor concurrentie. Hier wordt een grote potentie gezien om meer reizigers voor de internationale trein te winnen. Europese landen kennen allemaal andere vormen van marktordening: van niet geliberaliseerd tot volledig geliberaliseerd. In verschillende landen zijn naast publieke ook private spoorwegbedrijven actief met zowel dag- als nachttreinen. Wat daarbij opvalt is dat het met name binnenlands vervoer betreft en dat grensoverschrijdend vervoer maar beperkt tot stand lijkt te komen in open toegang.

### 5.3 Stakeholders

Om tot verbetermogelijkheden te komen, is het van belang om inzicht te hebben in de verschillende stakeholders die betrokken zijn bij het creëren van grensoverschrijdend treinverkeer tussen Nederland en Scandinavië, zowel nu als in de toekomst. Daarnaast is het van belang om te bekijken welke beleidsinstrumenten verschillende overheden (de Rijksoverheid en Europa) hebben en hoe zij deze kunnen inzetten om een beter grensoverschrijdend treinaanbod te creëren tussen Nederland en Scandinavië. Daarbij dient opgemerkt te worden dat Noorwegen geen lid is van de Europese Unie, maar wel van de Raad van Europa en van de Europese Economische Ruimte (EER), waardoor zij zich in een bijzondere positie bevindt in vergelijking tot Zweden, Denemarken, Duitsland en Nederland (Europees Parlement, 2021). Tot slot wordt bekeken waar de afstemming en samenwerking concreet verbeterd kan worden en hoe dit moet gebeuren. Een uitgebreid overzicht van de verschillende stakeholders is terug te vinden in bijlage O.

### Stakeholdersanalyse

Om een goed inzicht te krijgen welke partijen betrokken zijn bij het verbeteren van de treinreis/-verbinding tussen Nederland en Scandinavië, wordt een stakeholdersanalyse gedaan. Dit helpt om dit veelzijdige probleem duidelijker in kaart te brengen evenals mogelijke oplossingsrichtingen te identificeren en wie daar het beste een bijdrage aan kan leveren.

De stakeholdersanalyse voor het verbeteren van de treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië is terug te vinden in tabel 5.1.

Actor	Pro	Contra
Overheden (regionaal, nationaal en supranationaal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het is goed om in deze verbeteringen te investeren en de randvoorwaarden hiervoor te creëren zodat spoorvervoerders efficiënter internationale verbindingen kunnen opzetten.</li> <li>- Door te investeren in internationale treinverbindingen zullen burgers zich duurzamer gaan verplaatsen en worden de klimaatdoelen sneller bereikt.</li> <li>- De juiste prikkels op de spoormarkt kan ervoor zorgen dat spoorvervoerders het beste van zichzelf gaan geven en met</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het investeren in treinverbindingen zal ten koste gaan van luchthavens, waar overheden ook een aandeel in hebben. Dit kan ook banen gaan kosten en economische schade opleveren.</li> <li>- Door hogere eisen te stellen aan spoorvervoerders kunnen zij hun bedrijfsvoering mogelijk lastiger rond krijgen. De prikkels kunnen ook bedrijven de kop gaan kosten.</li> <li>- Het verbeteren van treinverbindingen vraagt teveel overheidsinmenging in de spoorsector, wat lastig uit te leggen is aan bijvoorbeeld de</li> </ul>

	nieuwe initiatieven of treindiensten komen.	<p>luchtvaartsector die wél commercieel moet opereren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van internationale treinverbindingen kan ten koste gaan van de nationale treinverbindingen in landen.</li> </ul>
Spoorbeheerders	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van internationale treinverbindingen zorgt voor een betere afstemming tussen landen, meer reizigers die voor de internationale trein kiezen, dus vollere treinen en een efficiëntere benutting van de infrastructuur.</li> <li>- Meer internationale reizigers kunnen ook als feeder dienen voor het nationale netwerk, dat daardoor ook weer efficiënter benut wordt.</li> <li>- Het samenwerken met partijen in het buitenland kan zorgen voor uitwisseling van kennis en ervaring, harmonisatie van standaarden en samen optrekken bij gemeenschappelijke problemen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van de treinverbindingen op internationaal niveau kan ten koste gaan van het nationale treinvervoer, wat ook minder frequent of minder efficiënt zou kunnen verlopen. Hierdoor is er minder capaciteit voor treinen in het nationale netwerk.</li> <li>- Het verbeteren van internationale treinverbindingen kan leiden tot aanpassingen in systemen en standaarden waar de sector al jaren mee werkt, wat tot irritatie en frustratie kan leiden.</li> <li>- Internationale treinverbindingen kunnen het onderhoudsrooster voor het spoor onder druk zetten.</li> </ul>
Spoorvervoerders (publiek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extra internationale reizigers kunnen als feeder dienen voor het nationale treinvervoer.</li> <li>- Door internationale treinverbindingen actief en zelf te verbeteren, houd je als vervoerder de regie in handen en kun je zorgen voor een goede aansluiting op je nationale netwerk.</li> <li>- Door internationale treinverbindingen in samenwerking met buitenlandse partners te verbeteren, hoef je niet met hen te concurreren en kun je goede afspraken maken over wat je belangrijk vindt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van een internationale treinverbinding vraagt meer inspanning dan een nationale treinverbinding vanwege verschillen in taal, wet- en regelgeving, systemen en standaarden en de vereiste samenwerking met andere overheden en vervoerders.</li> <li>- Betere internationale treinverbindingen kunnen tot meer concurrentie op het spoor leiden doordat buitenlandse vervoerders toegang krijgen tot het spoorwagennet, wat ten koste gaat van het nationale marktaandeel en de nationale capaciteit.</li> <li>- Internationale treinverbindingen die in 'open toegang' gestart kunnen worden, kunnen zorgen voor vervoerders die selectief de meest winstgevende treindiensten eruit pikken, waardoor publieke vervoerders benadeeld worden omdat zij ook maatschappelijke verplichtingen hebben (Public Service Obligations).</li> <li>- Betere internationale treinverbindingen door andere vervoerders kunnen ervoor zorgen dat er eisen aan de publieke vervoerder worden gesteld qua zichtbaarheid van tickets en reisinformatie, wat afleidt van het nationale reizigersvervoer of het eigen internationale treinaanbod.</li> </ul>
Spoorvervoerders (privaat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van de internationale treinverbindingen kan kansen bieden voor private spoorvervoerders om nieuwe treindiensten aan te bieden en een aandeel in de spoormarkt te bemachtigen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van internationale treinverbindingen zonder actie op het gebied van marketing, ticketing en toegang tot het spoor zorgt voor een benadeling van private vervoerders, die niet altijd weten hoe procedures werken en daarin een informatieachterstand hebben t.o.v. publieke vervoerders.</li> </ul>
Spoorwegpersoneel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Door het verbeteren van internationale treinverbindingen, wordt er meer afgestemd aan welke eisen het personeel moet voldoen zodat zij beter internationaal inzetbaar zijn.</li> <li>- Het verbeteren van internationale treinverbindingen kan leiden tot meer en tevredener klanten, waardoor het aanbod kan toenemen en de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van internationale treinverbindingen kan extra eisen stellen aan het personeel (taal, veiligheidsregels) die ze niet gewend zijn, wat kan leiden tot frustratie.</li> </ul>

	baanzekerheid vergroot.	
Reizigers (+ belangen-organisaties)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Door het verbeteren van internationale treinverbindingen krijgen reizigers meer reismogelijkheden naar het buitenland en hebben ze een duurzame reismogelijkheid in plaats van het vliegtuig. Hierdoor zullen ze hun reisgedrag gaan veranderen en eerder voor de trein kiezen in plaats van het vliegtuig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De overheid zou zich niet moeten bemoeien met het reisgedrag van reizigers. Als een treinverbinding niet voldoet aan de verwachtingen van de reiziger, dan moeten spoorvervoerders beter hun best doen of hun conclusies trekken dat het een verloren wedstrijd is.</li> </ul>
Milieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van treinverbindingen zorgt voor minder kortereafstandsvluchten en meer internationale treinreizen. Hierdoor daalt de CO2 uitstoot en zal de klimaatverandering minder hard gaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Als internationale treinen kortereafstandsvluchten gaan vervangen en de vrijgevallen slots worden ingezet voor langeafstandsvluchten, dan wordt de milieuwinst mogelijk teniet gedaan.</li> </ul>
Vliegmaatschappijen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van internationale treinverbindingen kan nieuwe reizigersstromen op gang brengen die als 'feeder' dienen voor lange afstandsvluchten.</li> <li>- Het vervangen van kortereafstandsvluchten door internationale treinverbindingen zorgt dat er vliegslots vrijkomen op vliegvelden die voor langere afstanden ingezet zouden kunnen worden. Dit levert de luchtvaartmaatschappijen meer op.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het stimuleren van de internationale trein gaat de luchtvaartsector klanten kosten. Als hier compensatie voor komt, wordt deze sector hierdoor mogelijk hard geraakt.</li> <li>- Het stimuleren van de vervoersmodaliteit spoor/trein door de overheid is een ongewenste vorm van staatssteun, de spoorsector zou het zelf moeten regelen dat de treinverbindingen verbeteren.</li> </ul>
Treinmaterieel-leveranciers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van internationale treinverbindingen met interoperabel inzetbaar materieel kan positief zijn voor de omzet van treinmaterieel leveranciers.</li> <li>- Wanneer door betere internationale treinverbindingen meer mensen voor de trein kiezen, zou dit tot grotere reizigersaantallen en dus ook meer orders voor de leveranciers kunnen leiden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Als er meer interoperabel inzetbaar materieel komt, wordt er mogelijk minder materieel besteld door de afzonderlijke landen. Dit zou mogelijk een omzetverlies voor de leveranciers kunnen betekenen.</li> </ul>
Verkoopplatforms /kanalen voor treintickets	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Door de beschikbaarheid en boekbaarheid van tickets op platforms en kanalen te verbeteren, zullen meer reizigers voor de internationale trein kiezen, wat tot meer omzet kan leiden voor deze platforms. Wel zijn zij hiervoor verantwoordelijk van de tickets die spoorvervoerders aanbieden en onder welke voorwaarden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van de marketing en ticketing van internationale treintickets kan mogelijk investeringen vragen van de verkoopplatforms en -kanalen waarvan zij van tevoren niet weten of ze deze kosten eruit gaan halen qua omzet. Dit kan het onzeker maken om deze investeringen te doen.</li> </ul>
Reisbureaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Door actiever internationale treintickets aan te bieden als reisbureau,, zullen meer reizigers voor de internationale trein kiezen, wat tot meer omzet kan leiden voor deze reisbureaus. Wel zijn zij hiervoor verantwoordelijk van de tickets die spoorvervoerders aanbieden en onder welke voorwaarden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van de marketing en ticketing van internationale treintickets kan mogelijk investeringen vragen van het reisbureau waarvan zij van tevoren niet weten of ze deze kosten eruit gaan halen qua omzet. Dit kan het onzeker maken om deze investeringen te doen.</li> <li>- Reisbureaus moeten afzonderlijk onderhandelen over de commissie die ze over een verkocht treinticket krijgen met de spoorvervoerder. Dit kan als tijdsintensief worden ervaren, waardoor het minder aantrekkelijk kan zijn dit te doen. Tenzij het reisbureau de tickets zelf kan gaan verkopen (zoals de Treinreiswinkel), maar ook dat vergt investeringen.</li> </ul>
Autoverhuurbedrijven	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het actiever aanbieden van huurauto's op platforms, bij reisbureaus en de websites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Door het verbeteren van internationale treinverbindingen zouden mensen die normaal</li> </ul>

	<p>van spoorvervoerders die internationale treinreizen aanbieden, kan tot meer omzet leiden bij de autoverhuurbedrijven.</p>	<p>met het vliegtuig gaan en daar automatisch een huurauto kunnen bijboeken, dit nu niet doen omdat ze het aanbod niet hebben gekregen van hun reisoperator. Dit zou tot omzetverlies voor de autoverhuurbedrijven kunnen leiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het actiever aanbieden van huurauto's bij verkoopplatforms, reisbureaus en websites van spoorvervoerders voor internationale treinreizen zou investeringen kunnen vergen waarvan niet zeker is of die zich later terugbetalen.</li> </ul>
Hotels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het actiever aanbieden van hotels op platforms, bij reisbureaus en de websites van spoorvervoerders die internationale treinreizen aanbieden, kan tot meer omzet leiden bij de hotels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Door het verbeteren van internationale treinverbindingen zouden mensen die normaal met het vliegtuig gaan en daar automatisch een hotel kunnen bijboeken, dit nu niet doen omdat ze het aanbod niet hebben gekregen van hun reisoperator. Dit zou tot omzetverlies voor de hotels kunnen leiden.</li> <li>- Het actiever aanbieden van hotels bij verkoopplatforms, reisbureaus en websites van spoorvervoerders voor internationale treinreizen zou investeringen kunnen vergen waarvan niet zeker is of die zich later terugbetalen.</li> </ul>
Vervoerders van andere modaliteiten (veerdiensten, langeafstands-bussen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Door de beschikbaarheid en boekbaarheid van internationale treintickets te verbeteren, zullen meer reizigers van andere modaliteiten (deels) voor de internationale trein kiezen, wat tot meer omzet kan leiden voor deze vervoerders. Wel zijn zij hiervoor verantwoordelijk van de tickets die spoorvervoerders aanbieden en onder welke voorwaarden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het verbeteren van de marketing en ticketing van internationale treintickets kan mogelijk investeringen vragen van de vervoerders waarvan zij van tevoren niet weten of ze deze kosten eruit gaan halen qua omzet. Dit kan het onzeker maken om deze investeringen te doen.</li> <li>- Vervoerders moeten afzonderlijk onderhandelen over de commissie die ze over een verkocht treinticket krijgen met de spoorvervoerder. Dit kan als tijdsintensief worden ervaren, waardoor het minder aantrekkelijk kan zijn dit te doen.</li> <li>- Het actiever aanbieden van internationale treinreizen zou tot omzetverlies kunnen leiden omdat reizigers dan niet meer voor de andere vervoersmodaliteit (veerdienst of langeafstandsbus) kiezen.</li> </ul>

Tabel 5.1: Stakeholders bij het verbeteren van de treinverbinding van Nederland naar Scandinavië.

In tabel 5.1 zijn de verschillende stakeholders al geïdentificeerd en aangegeven in welke mate ze pro of contra het verbeteren van de treinreis of treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië zouden zijn. In tabel 5.2 worden de stakeholders verder ingedeeld in primaire of secundaire invloed op het resultaat en aangegeven of het interne stakeholders, externe stakeholders of interface stakeholders zijn.

Stakeholders	Primair Directe invloed op resultaat	Secundair Indirect invloed op resultaat
<b>Interne stakeholders</b> Betrokken bij resultaat vanuit eigen belang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overheden</li> <li>Spoorvervoerders (publiek + privaat)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treinmaterieel leveranciers</li> </ul>
<b>Externe stakeholders</b> Betrokken bij resultaat als externe partij	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spoorbeheerders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieu</li> </ul>
<b>Interface stakeholder</b> Niet betrokken bij resultaat, wel belang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkoopplatforms/kanalen voor treintickets</li> <li>Reisbureaus</li> <li>Vliegmaatschappijen</li> <li>Spoorwegpersoneel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reizigers</li> <li>Autoverhuurbedrijven</li> <li>Hotels</li> <li>Vervoerders van andere modaliteiten zoals veerdiensten en langeafstandsbussen</li> </ul>

Tabel 5.2: Stakeholderstabel naar betrokkenheid en invloed (naar: Projectmanagementsite.nl, z.d.)

		Belang voor stakeholder			
		Laag	Matig	Hoog	Zeer hoog
Invloed/macht van stakeholder	Zeer hoog	Beïnvloeder <i>Tevreden houden</i>		Sleutelfiguur <i>Vertroetelen</i>	
	Hoog				
	Matig	Toeschouwer <i>Monitoren</i>		Geïnteresseerde <i>Informereren</i>	
	Laag				

Afbeelding 5.1: Categorieën en strategieën voor stakeholders (Projectmanagementsite.nl, z.d.)

Vervolgens worden de stakeholders ingedeeld in verschillende categorieën naar hun belangen en invloed of macht, zoals weergegeven in afbeelding 5.1.

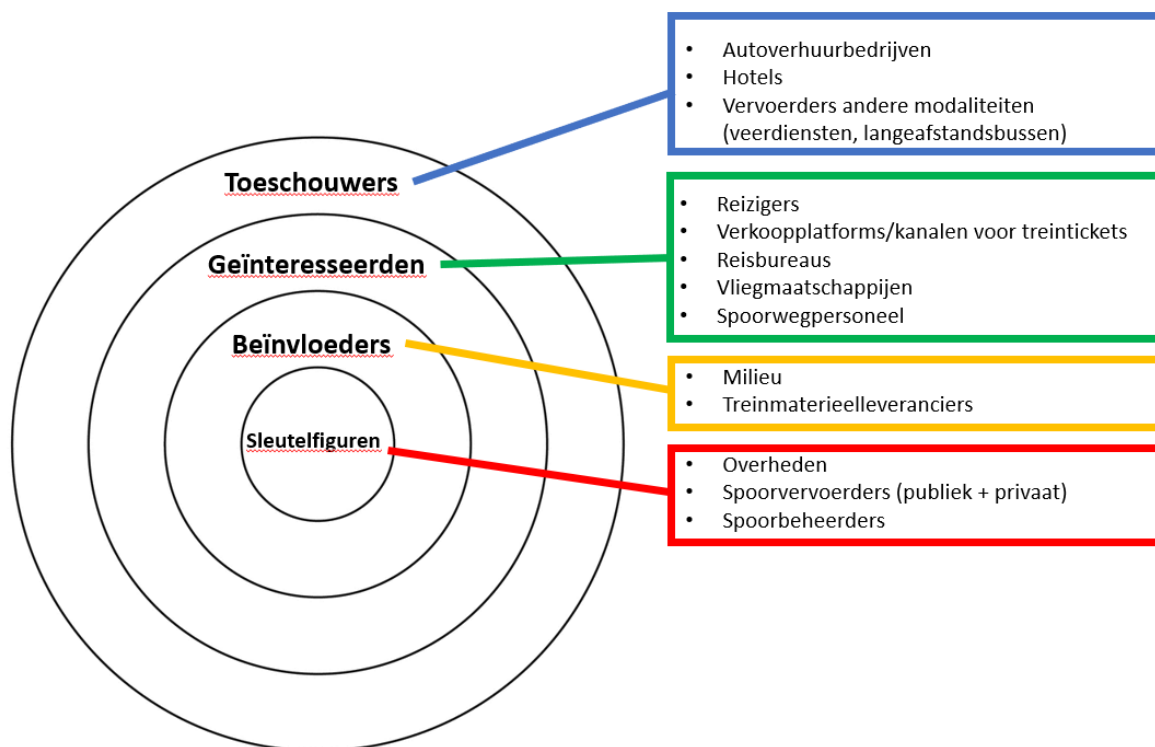
Onder de **toeschouwers** (met weinig invloed of macht en weinig belang) worden verstaan: autoverhuurbedrijven, hotels en vervoerders van andere modaliteiten zoals veerdiensten en langeafstandsbussen. Zij hebben geen invloed op het verbeteren van de treinverbinding naar Scandinavië en ook niet direct belang bij.

Onder de **geïnteresseerden** (met weinig invloed of macht, maar veel belangen) worden verstaan: de reizigers, verkoopplatforms of -kanalen voor treintickets, reisbureaus, vliegmaatschappijen en spoorwegpersoneel. De reiziger heeft er belang bij als eindgebruiker, verkoopplatforms/kanalen en reisbureaus omdat het voor hen meer omzet kan betekenen, vliegmaatschappijen omdat dit kan betekenen dat minder mensen met het vliegtuig zouden kunnen gaan en zij juist omzet kunnen mislopen daardoor en spoorwegpersoneel omdat het hun dagelijkse werk beïnvloedt.

Onder de **beïnvloeders** (met veel invloed of macht, maar weinig belangen) worden verstaan: het milieu en treinmaterieel leveranciers. De milieueffecten van de luchtvaart zijn in feite de aanjager voor substitutie van luchtvaart naar spoor die in gang is gezet. Treinmaterieel leveranciers zijn bepalend voor de types materieel die ingezet kunnen worden tussen Nederland en de Scandinavische landen, maar ze hebben er weinig belang bij of hun treinen in Scandinavië of in de Balkan worden ingezet, voor hen is de omzet waarschijnlijk belangrijker.

Onder **sleutelfiguren** (met veel invloed of macht en veel belangen) worden verstaan: de overheden, de spoorvervoerders, zowel publiek als privaat, en de spoorbeheerders.

Nadat de stakeholders zijn geïnventariseerd en gecategoriseerd, kunnen ze in concentrische cirkels worden geplaatst, zoals te zien is in Afbeelding 5.2.



Afbeelding 5.2: Stakeholders ingedeeld in concentrische cirkels (Brouwers, 2022; naar: Projectmanagementsite.nl, z.d.).

## 5.4 Beleid

Meer informatie over marktordening, ervaringen met open toegang en de toekomst van de spoormarkt is terug te vinden in bijlage P.

De stakeholdersanalyse heeft duidelijk gemaakt dat overheden, spoorvervoerders en spoorbeheerders in de lead staan als het gaat om het verbeteren van de treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië. Materieel leveranciers, spoorwegpersoneel en verkopende partijen van treintickets zullen daar ook zijdelings een rol in spelen. Door ook oog te hebben voor hotels, autoverhuurbedrijven of vervoerders van andere modaliteiten kan de klantbeleving geoptimaliseerd worden.

Van de beleidsinstrumenten die de overheid heeft, lijkt de marktordening de meest genoemde. Hoewel niet alle respondenten voorstander zijn van het verder openen van de spoormarkt, lijken de meeste hier voorstander van te zijn. Ook het wegnemen van drempels voor nieuwe vervoerders wordt als belangrijk aandachtspunt genoemd. Het harmoniseren van reizigersrechten en gebruiken van dezelfde standaarden als de luchtvaart (taal- en veiligheidseisen voor personeel) worden als belangrijke kansen gezien. De genoemde zaken in de interviews komen ook weer terug in de ervaringen met open toegang en de marktverkenning internationale verbindingen (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, 2019b; Berenschot, 2021). Langdurige zekerheid in capaciteitsverdeling, een lagere gebruiksvergoeding en standaardisatie of een handleiding voor het toelatingsproces zouden het voor nieuwe vervoerders makkelijker maken om toe te treden tot de markt. Verder zou een maatregel vanuit de overheid rond het verkopen van elkaars tickets enorm helpen. Een Europese one stop shop voor internationale verbindingen klinkt in theorie mooi, maar in de praktijk blijkt dat men nog steeds afhankelijk is van dezelfde nationale spoorbeheerders, wat het aanvragen van treinpaden niet sneller maakt. Na de vele onderzoeken die er liggen en ervaringen die men in Nederland en Europa rijk is, wordt het tijd om processen kritischer tegen het licht te houden en maatregelen in te zetten om een doorbraak te forceren.

## 5.5 Afstemming en samenwerking

In deze paragraaf wordt ingegaan op de afstemming en samenwerking die nodig is om de treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië te verbeteren. Hierbij valt te denken aan Europese samenwerking, de Europese plannen die er liggen zoals TEE, Taktfahrplan en Europese afstemming, de harmonisatie van wet- en regelgeving en standaarden en de afstemming tussen landen onderling. Meer achtergrondinformatie is terug te vinden in bijlage Q, deze paragraaf bevat een samenvatting van de gevonden resultaten op dit gebied.

Met de geïnitieerde nacht treinverbindingen van TEE 2.0 moet er in een aantal jaren een Europees netwerk van nacht treinverbindingen zijn, dit beperkt zich wel nog tot publieke spoorvervoerders. Ook de geplande langeafstands verbindingen binnen TEE 2.0 kunnen hieraan bijdragen, maar moeten nog uitgewerkt worden als de infrastructuur gereed is. Parallel aan TEE 2.0 wordt er aan een Europese dienstregeling of Eurotakt gewerkt. Toch worden de TEE en Eurotakt plannen met gemengde gevoelens ontvangen: het zal waarschijnlijk nog tot 2030 gaan duren voordat alles goed op elkaar aansluit.

Daarnaast vragen sommige respondenten zich af in hoeverre een klokvaste dienstregeling matcht met meer internationale treinverbindingen in open toegang, wat de EU ook nastreeft.

Ook de harmonisatie van wet- en regelgeving en standaarden in Europa laat zien dat er nog een lange weg te gaan is, al is hier wel aandacht voor in de Europese spoorwegpakketten om dit meer te harmoniseren.

De vindbaarheid en boekbaarheid van tickets is eveneens een struikelblok, in combinatie met reizigersrechten die beter gegarandeerd moeten worden. Voor TEE-achtige verbindingen is interoperabel treinmaterieel nodig, wat met name voor nachttreinen flinke investeringen vergt, die de Europese Commissie nu samen met de Europese Investeringsbank wil gaan doen. De mooie plannen die Europa heeft vergen blijvende aandacht (en investeringen) om een succes te maken van het internationaal spoor op de langere termijn.

## 5.6 Terugblik op resultaten

Uit de literatuur komt naar voren dat een snellere reistijd de sterkste driver lijkt voor substitutie van luchtvaart naar spoor, waardoor er al snel aan hogesnelheids(dag)treinen als oplossing wordt gedacht. Uit de interviews komt naar voren dat de aanleg van (hogesnelheids)infrastructuur veel kosten met zich meebrengt, en dat dit tussen Nederland en Scandinavië niet kansrijk voor het gehele traject blijkt. Bovendien blijkt de focus bij infrastructuur vaak te nationaal gericht te zijn, dus meer afstemming lijkt wenselijk. Hoewel de Fehmarnbelt tunnel pas rond 2028 gereed is, kan dit een belangrijke bijdrage leveren aan reistijdverkorting tussen Nederland en Scandinavië.

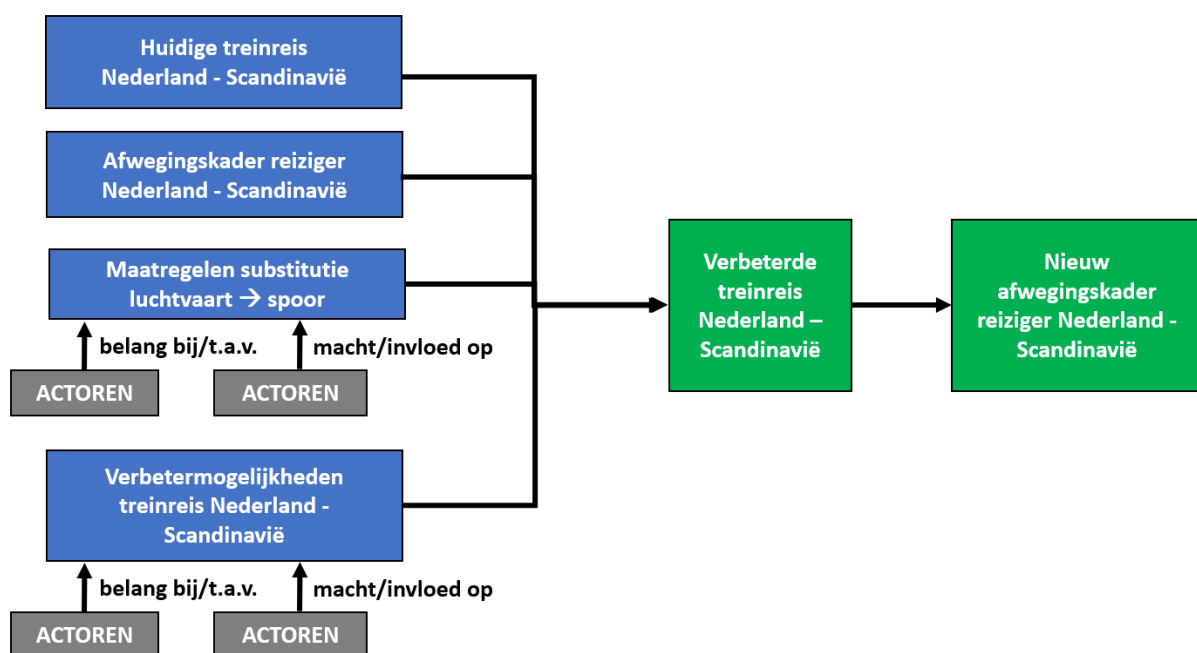
Verder blijken nachttreinen, zeker op de langere afstanden zoals van Nederland naar Scandinavië, een belangrijke bijdrage te kunnen leveren in de substitutie van luchtvaart naar spoor omdat de reistijdbeleving anders is dan bij treinreizen overdag. Hoewel de literatuur spreekt van reistijden tot 2,5 uur of 5-6 uur voor dagtreinen om kansrijk te zijn voor substitutie, blijkt uit de interviews dat ook internationale dagtreinen die 7-12 uur onderweg zijn aantrekkelijk kunnen zijn voor internationale reizigers.

De literatuur benoemt enkele knelpunten rondom de ticketing bij internationale treinen: het gebrek aan ticketintegratie, onduidelijkheid over de beschikbaarheid van tickets en slechte of ontbrekende marketing. De respondenten onderschrijven dit en signaleren dat vervoerders er onderling niet uitkomen elkaars tickets te delen vanwege tegenstrijdige belangen, waardoor de reiziger de dupe is. Er wordt met argusogen naar de luchtvaartsector gekeken die met Global Distribution Systems werkt en allerlei extra's aanbiedt aan de reiziger zoals huurauto's, hotels en reisverzekeringen. De spoorsector lijkt nog vooral met zichzelf bezig en veel minder met het belang van de klant. Enkele respondenten noemden dit ook, door te stellen dat vervoerders doorgaan meer bezig zijn met het beperken van de kosten in plaats van het vergroten van de opbrengsten.

Maatregelen om het vliegverkeer te beperken zoals een vliegbelasting worden in de literatuur als oplossing gezien als zij niet generiek maar per vlucht of categorie worden ingezet waarbij een langere afstand tot een hogere belasting leidt dan een kortere afstand. Er bestond consensus onder de respondenten over de invoering van een vliegbelasting. Echter zal het beprijzen van de luchtvaart gecombineerd moeten worden met het stimuleren van het internationaal treinverkeer om echte substitutie op gang te brengen.

Uit de literatuur blijkt dat de EU de afgelopen 20 jaar heeft gewerkt aan het openen van de spoormarkt, het harmoniseren van wet- en regelgeving en het wegnemen van drempels voor internationaal treinverkeer. Toch blijkt dat nog veel afhangt van hoe zaken nationaal geregeld zijn en zijn de drempels vaak nog te hoog en de risico's te groot voor een nieuwe vervoerder om een nieuwe internationale treindienst te starten. Met name de beschikbaarheid van materieel en het interoperabel kunnen inzetten daarvan vormt een groot probleem. Ook het verkrijgen en behouden van (internationale) treinpaden worden als uitdaging genoemd. Specifiek in Nederland geldt dat de gebruiksvergoeding voor het spoor als te hoog wordt ervaren. Verder blijkt ondanks alle inspanningen van de EU omtrent liberalisatie van de markt, dat in de praktijk een PSO eenvoudiger te organiseren is dan een verbinding in open access.

Terugkijkend naar het conceptueel model dat in hoofdstuk 2 is opgesteld, blijkt dat het verbeteren van de treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië als substitutiemogelijkheid voor de luchtvaart naar het spoor enorm complex is. Alleen al bij het verbeteren en aantrekkelijker maken van de treinverbindingen kent een diversiteit aan knelpunten die ook in de EU-lidstaten niet overal hetzelfde zijn, wat het nog extra lastig maakt. Los van alle maatregelen die nodig zijn om de treinverbinding of treinreis te verbeteren, zullen er ook maatregelen nodig zijn om de vlieguren minder aantrekkelijk te maken. Bij beide maatregelen zijn actoren of stakeholders betrokken die in bepaalde mate ergens belang bij hebben danwel hier macht of invloed op uit kunnen oefenen. Deze actoren zijn opgenomen in het verbeterd conceptueel model bij de maatregelen substitutie en de verbetermogelijkheden treinreis als directe invloeden. Dit betekent dat beide maatregelen, zowel die gericht zijn op het verbeteren van de treinreis, als die gericht zijn op de substitutie van luchtvaart naar spoor, zullen leiden tot een ander soort treinreis en vlieguren, die respectievelijk verbeterd danwel minder aantrekkelijk zullen zijn. Dit zal uiteindelijk ook van invloed zijn op het afwegingskader van de reiziger. Het aangepast conceptueel model is verbeeld in afbeelding 5.3.



Afbeelding 5.3: Aangepast conceptueel model (Brouwers, 2022).

## 6 Conclusie, discussie, aanbevelingen en reflectie

### 6.1 Conclusie

De hoofdvraag van dit onderzoek was:

***Wat zijn kansrijke verbetermogelijkheden voor Nederland om de treinreiziger naar Scandinavië een aantrekkelijke treinverbinding te kunnen bieden als substitutiemogelijkheid voor het luchtvaartverkeer, en hoe kunnen deze verbetermogelijkheden beïnvloed worden?***

Om een goed beeld te krijgen wat een verbetering zou zijn voor de reiziger, zijn de huidige reismogelijkheden van Nederland naar Scandinavië per vliegtuig en trein in kaart gebracht. Per vliegtuig worden meerdere keren per dag reismogelijkheden aangeboden, ze zijn eenvoudig te boeken voor een aantrekkelijke prijs en er wordt met de reiziger meegedacht door extra's of reispakketten aan te bieden. De reismogelijkheden per trein zijn beperkter aanwezig doordat er vaker overgestapt moet worden door verschillende vervoerders, ook zijn de aansluitingen niet optimaal. Spoorwegbedrijven bieden vooral hun eigen tickets op hun eigen platforms aan en er worden weinig tot geen extra's aangeboden in het boekingsproces. Private platforms bieden meer ticketsoorten, vergelijkingsmogelijkheden en extra's aan voor de reiziger. Het ontbreken van voldoende hogesnelheidsinfrastructuur maakt concurrentie met het vliegtuig lastig tussen Nederland en Scandinavië. Daarnaast zijn de beveiliging, het aantal sporen en de energievoorziening niet overal hetzelfde, wat een treindienst door meerdere landen een uitdaging maakt (of overstappen noodzakelijk). Interoperabel materieel biedt een uitkomst, maar vraagt kostbare aanpassingen.

Naast reistijd en reiskosten blijken ook de vindbaarheid, beschikbaarheid en boekbaarheid van tickets belangrijke factoren die het keuzegedrag van de reiziger bepalen. Doordat een internationale treinreis met meerdere vervoerders moet worden gemaakt en vaak een versnipperde en complexe ticketverkoop kent, is het minder aantrekkelijk dan vliegen. De reiziger wil, zoals bij het boeken van een vliegreis, snel reisopties vergelijken en een ticket kunnen boeken. Een betere treinreis vraagt enerzijds investeringen in infrastructuur, de dienstregeling en ticketing, anderzijds de invoering van een vliegtaks. De marktordening kan bepalend zijn voor het treinaanbod wat internationaal tot stand komt. Hoewel de EU open toegang tot het spoor stimuleert, ervaren vervoerders drempels vanwege wet- en regelgeving en risico's om tot de markt toe te treden.

De spoorinfrastructuur tussen Nederland en Scandinavië sluit lang niet altijd op elkaar aan: de focus van landen is meestal nationaal gericht en onderlinge afstemming ontbreekt vaak. Als de Fehmarnbelttunnel rond 2028 gereed is, duurt de treinreis van Nederland naar Scandinavië twee uur korter. Interoperabel materieel zoals Talgo/ECx van DB zou tussen Nederland, Duitsland en Denemarken kunnen rijden en de X2000 van SJ tussen Denemarken, Zweden en mogelijk Noorwegen.

Hoewel de literatuur een beperkte markt ziet voor dagtreinen langer dan 6 uur, laat de praktijk succesvoorbeelden zien van dagtreinen tot 12 uur en nachttreinen tot 14 uur. Over een vorm van een vliegbelasting bestond consensus onder de respondenten dat dit effectief kan zijn om vliegen minder aantrekkelijker te maken ten gunste van de internationale trein.

Hoewel de luchtvaartsector zeer efficiënt samenwerkt en met de klant meedenkt, ontbreekt dit vaak in de spoorsector, vanwege focus op het eigenbelang in plaats van de belangen voor de treinreiziger en mogelijk vanwege de manier van marktordening. Hoewel de EU de afgelopen jaren aan het openen van de markt heeft gewerkt, komen internationale treinverbindingen nog maar beperkt op gang door drempels die nieuwe vervoerders ervaren.

Samenvattend: voor een betere treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië zijn betere samenwerking rond ticketing, materieel, dienstregelingen en infrastructuur van belang, waarbij ook het openen van de markt en het wegnemen van drempels voor nieuwe vervoerders kansen kunnen bieden en nieuwe treinverbindingen tot stand zouden kunnen komen. Betere treinverbindingen kunnen zeker een bijdrage leveren aan de substitutie van luchtvaart naar spoor, maar dan moet de spoorsector zichzelf en de treinreis beter weten te verkopen aan de reiziger.

## 6.2 Discussie

In dit onderzoek zijn de eerder gevonden bevindingen telkens getoetst met nieuwe bevindingen. Ze zijn aangevuld en waar nodig is er aanvullende theorie gezocht om de onderzoeksresultaten van voldoende context te voorzien. Hiermee is gewerkt aan de validiteit van het onderzoek. Omdat het onderzoek in sommige aspecten specifiek in is gegaan op de situatie tussen Nederland en Scandinavië, zullen niet alle resultaten generaliseerbaar zijn.

De resultaten laten zien dat de spoormarkt complex is vergeleken met de luchtvaart. Er zijn veel aspecten waarbij verbetering mogelijk is, zoals infrastructuur, materieel, ticketing en dienstregelingen. Hoewel de hoofdvraag was wat kansrijke verbetermogelijkheden waren voor de treinverbinding van Nederland naar Scandinavië als substitutiemogelijkheid van luchtvaart naar spoor, zijn de resultaten met name ingegaan op het verbeteren van de treinverbinding. Het is niet uit te sluiten dat door te werken aan een betere treinverbinding er uiteindelijk ook substitutie plaats zal vinden, maar de aandacht voor daadwerkelijke substitutie is gaandeweg het onderzoek ondergesneeuwd door de complexiteit van het vraagstuk.

Dit onderzoek heeft inzichtelijk gemaakt dat er veel bekend is over substitutie van luchtvaart naar spoor op binnenlandse (hogesnelheids)trajecten in Europa, maar veel minder op landsgrensoverschrijdende trajecten of niet-HSL trajecten. Praktijkvoorbeelden laten daarnaast zien dat dagtreinen langer dan 6 uur ook aantrekkelijk kunnen zijn voor reizigers, en dat nachttreinen aanvullende potentie hebben voor substitutie.

In dit onderzoek is niet elk aspect even uitgebreid aan bod gekomen. Dat kan een vertekend beeld geven. De onderwerpen zoals ze in dit onderzoek zijn behandeld zijn op basis van wetenschappelijke onderzoeken en overig materiaal dat hierover te vinden was en de uitingen van respondenten uit verschillende onderdelen van het onderzoeksthema.

Een interessant punt dat tijdens het onderzoek naar voren kwam is het feit dat enerzijds het openen van de spoormarkt door meer internationale treinverbindingen in open toegang kan leiden, anderzijds dat de wens leeft om meer af te stemmen rond dienstregelingen, bijvoorbeeld rond klokvaste tijden. Deze twee zaken kunnen conflicteren met elkaar en zouden nader onderzocht kunnen worden: óf en op welke manier ze samen zouden kunnen gaan. Verder zou het interessant

zijn om te onderzoeken hoe spoorvervoerders in Europa meer zouden kunnen opereren als luchtvaartmaatschappijen: sneller, efficiënter en meer met elkaar voor de klant in plaats van tegen elkaar ten koste van de klant.

### 6.3 Aanbevelingen

Uit dit onderzoek is uiteengezet welke verbetermogelijkheden er zijn voor de treinreis van Nederland naar Scandinavië en uit welke aspecten deze bestaan. Dit leidt tot de volgende aanbevelingen.

1. ***Werk aan een Europees ticketingsysteem voor internationale treinreizen***

Als de luchtvaart met Global Distribution Systems kan werken, zou dit in de spoorsector ook mogelijk moeten zijn. De praktijk blijkt weerbarstiger en leidt tot versnippering en complexiteit bij het boeken van een ticket, waar de reiziger de dupe van is. Denken vanuit het klantbelang en de klant ontzorgen moet centraal komen te staan, niet het belang van de spoorvervoerders.

2. ***Geef internationale treinreizen voorrang in de dienstregeling***

Door internationale treinen te prioriteren bij het opstellen van de dienstregeling, hoeven internationale treinen zich niet door de nationale dienstregeling heen te manoeuvreren, zoals nu vaak gebeurt. Door internationale treinpaden belangrijker te maken en in gezamenlijkheid vorm te geven, wordt het ook makkelijker om op knooppunten in Europa belangrijke aansluitingen te kunnen bieden, zodat het spoornetwerk beter zal gaan functioneren, ten gunste van de reizigers.

3. ***Borg de verwerving, beschikbaarheid en behoud van treinmaterieel***

Het verwerven van treinmaterieel is erg kostbaar voor nieuwe spoorvervoerders. Het is lastig om garanties of leningen te krijgen hiervoor, wat de drempel verhoogt. Bij nachttreinmaterieel is dit nog extra lastig, aangezien een tweedehandsmarkt in nachttreinmaterieel ontbreekt en het verouderd materieel wat wel beschikbaar is, overal al is ingezet. Daarnaast is interoperabiliteit een aandachtspunt bij treinmaterieel: het kost nu erg veel om materieel geschikt te maken om naar een ander land te kunnen rijden vanwege de verschillende vereisten in Europa.

4. ***Betere afstemming en samenwerking op de lange termijn***

Overheden, spoorvervoerders (zowel publiek als privaat) en spoorbeheerders zouden vaker en beter moeten gaan samenwerken in Europa. Op verschillende terreinen gebeurt dit al, maar er zouden langjarige afspraken gemaakt moeten worden zoals in TEE 2.0 over treinverbindingen waar men samen aan werkt en welk netwerk men voor ogen heeft. Op die manier kunnen investeringen in infrastructuur beter afgestemd worden op internationale verbindingen in plaats van de huidige nationale focus.

## 6.4 Reflectie

Hoewel het gehele proces gefaseerd en lineair beschreven wordt, is dat zeker niet het geval geweest: de stappen zijn iteratief doorlopen. Soms was het bij het coderen van de interviews nodig om bepaalde codes bij te stellen of om op zoek te gaan naar nuances als het er bijvoorbeeld op leek dat er alleen maar overeenstemming op een bepaald onderwerp was. Dit heeft tot de huidige onderzoeksresultaten geleid.

Het onderzoek is uitgevoerd tijdens de corona pandemie, wat voor een deel van de periode betekende dat er veel vanuit huis gewerkt moest worden, anderzijds bood de techniek van videobellen ook de mogelijkheid verschillende respondenten in het buitenland te spreken, die ik normaal niet zo snel gesproken zou hebben. Het onderzoek heeft langer geduurd dan verwacht omdat ik gezondheidsproblemen heb gekregen die maakten dat ik het langzamer aan moest doen.

Achteraf had ik scherpere keuzes mogen maken in de aspecten rondom het verbeteren van de treinreis, door minder aspecten te kiezen en die aspecten verder uit te diepen. Verder is het een gemiste kans dat het onderzoek met name ingaat op het verbeteren van de treinreis, terwijl de hoofdvraag gaat over het verbeteren van de treinreis als kans voor substitutie. Ook hierin had ik scherpere keuzes kunnen maken, door ofwel te kiezen voor het verbeteren van de treinreis ofwel het verbeteren van substitutie. Door de combinatie is het onderzoek veel uitgebreider geworden dan ik vooraf had kunnen voorzien. Ik zie dat als een belangrijke les die ik hieruit mag trekken.

## Literatuurlijst

- Abnett, K. (2021, 5 juli). *Draft shows EU to propose aviation fuel tax in green policy push*. Reuters. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.reuters.com/business/sustainable-business/draft-shows-eu-propose-aviation-fuel-tax-green-policy-push-2021-07-04/>
- Adler, N., Pels, E., & Nash, C. (2010). High-speed rail and air transport competition: Game engineering as tool for cost-benefit analysis. *Transportation Research Part B: Methodological*, 44(7), 812–833. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2010.01.001>
- Afstudeergoeroes. (z.d.). *Data, kennis, informatie en wijsheid – Afstudeergoeroes*. Afstudeergoeroes.Nl. Geraadpleegd op 10 juli 2022, van <https://www.afstudeergoeroes.nl/onderzoek-en-afstuderen/onderzoek/analyse/data-kennis-informatie-en-wijsheid/>
- Airlines for Europe. (z.d.). *Our Story – Airlines for Europe*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://a4e.eu/about-us/our-story/>
- Ait Ali, A., & Eliasson, J. (2021). European railway deregulation: an overview of market organization and capacity allocation. *Transportmetrica A: Transport Science*, 18(3), 594–618. <https://doi.org/10.1080/23249935.2021.1885521>
- Akanga, A. (2016, 23 november). *Sweden's Railway Network*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/figure/Swedens-railway-network-map\\_fig4\\_310751404](https://www.researchgate.net/figure/Swedens-railway-network-map_fig4_310751404)
- Albalade, D., Bel, G., & Fageda, X. (2015). Competition and cooperation between high-speed rail and air transportation services in Europe. *Journal of Transport Geography*, 42, 166–174. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.07.003>
- Albudaiwi, D., & Allen, M. (z.d.). *Survey: Open-Ended Questions*. SAGE Research Methods. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://methods.sagepub.com/reference/the-sage-encyclopedia-of-communication-research-methods/i14345.xml>
- Allrail. (2021, 19 oktober). *About us*. Geraadpleegd op 22 december 2021, van <https://www.allrail.eu/about-page/>
- Andersen, K. E. (2017, 26 juni). *Nu tror ikke engang DSB selv på timemodellen*. BØRSEN.dk. [https://borsen.dk/opinion/blogs/view/17/4706/dsb\\_trakker\\_selv\\_stikket\\_til\\_timemodellen.html](https://borsen.dk/opinion/blogs/view/17/4706/dsb_trakker_selv_stikket_til_timemodellen.html)
- Antes, J., Friebel, G., Niffka, M., & Rompf, D. (2004, oktober). *Entry of low-cost airlines in Germany: some lessons for the economics of railroads and intermodal competition*. Idei.fr (Toulouse School of Economics). [http://idei.fr/sites/default/files/medias/doc/conf/rai/papers\\_2004/niffka\\_friebel.pdf](http://idei.fr/sites/default/files/medias/doc/conf/rai/papers_2004/niffka_friebel.pdf)

AT5. (2019, 31 januari). *Snellere trein naar Berlijn pas in 2025*. Geraadpleegd op 1 februari 2022, van <https://www.at5.nl/artikelen/191254/jarenlang-wachten-op-snellere-trein-naar-berlijn>

Auto Europe. (z.d.). *Auto Europe*. Autoeurope.com. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.autoeurope.com/>

Autoriteit Consument en Markt (ACM). (2020, 13 januari). *Methodiek voor de analyse van het economisch evenwicht van een concessie voor openbaar personenvervoer per spoor*. ACM. Geraadpleegd op 30 juni 2022, van <https://www.acm.nl/sites/default/files/documents/2020-01/methodiek-analyse-economisch-evenwicht-op-het-spoor.pdf>

Avinor. (z.d.). *The Avinor Group - Avinor*. Avinor.No. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://avinor.no/en/corporate/about-us/the-avinor-group/#5220>

Back on Track. (2022, 20 januari). *Back-on-Track contributes with 10 improvements to EU climate- and railway Action Plan | European network to support cross-border night trains*. Geraadpleegd op 27 juni 2022, van <https://back-on-track.eu/10-contributions-to-action-plan/>

Baggen, J., & Ham, Van, J. C. (2019). *Het transportsysteem*. Delft Academic Press.

Baggen, JH., Vleugel, JM., & Stoop, JAAM. (2008). *Towards interoperability on Northwest European railway corridors: signalling on the high-speed railway Amsterdam-Antwerp*. In: J. Allan, E. Arias, CA. Brebbia, C. Goodman, AF. Rumsey, & e.a. (Eds.), *Computers in railways XI* (pp. 243-252). WIT Transactions on the Built Environment.

Bane NOR. (z.d.). *Østfoldbanen*. Geraadpleegd op 3 oktober 2021, van <https://www.banenor.no/Jernbanen/Banene/Ostfoldbanen/>

BaneNOR. (2010, juli). *Status of knowledge on high-speed rail lines in Norway*. BaneNOR.no. Geraadpleegd op 3 november 2021, van <https://www.banenor.no/contentassets/4e9f5e17d40548b68fec86b7948219e1/cowi-eng.pdf>

Bane NOR. (2013, 23 januari). *InterCity can be planned and built in ten years*. Geraadpleegd op 12 januari 2022, van <https://www.banenor.no/en/startpage1/News/InterCity-can-be-planned-and-built-in-ten-years/>

Bane NOR. (2017, 14 juli). *About Us*. Bane NOR. Geraadpleegd op 20 december 2021, van <https://www.banenor.no/en/startpage1/About-Us/>

Bane NOR. (2019, 10 mei). *Jernbanen i tall*. <https://www.banenor.no/Jernbanen/Jernbanen-i-tall/>

BaneNOR. (2020). *National Signalling Plan 2020*. BaneNOR.no. <https://www.banenor.no/contentassets/950951c96924496996fce1b06d7f10d9/national-signalling-plan-2020.pdf>

Bane NOR. (2021, 12 augustus). *Oslo S*. BaneNOR.no.

<https://www.banenor.no/Jernbanen/Stasjonssoek/-O-/Oslo-S/>

Bane NOR. (2022). *Om InterCity-utbyggingen*. Geraadpleegd op 12 januari 2022, van

<https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/intercity/>

Bentzrød, S. B. (2021, 25 november). *Nattog Oslo-København kan komme i 2024*. aftenposten.

Geraadpleegd op 5 januari 2022, van

<https://www.aftenposten.no/norge/i/oWV92W/nattog-oslo-koebenhavn-kan-komme-i-2024>

Berenschot. (2021, 20 december). *Marktverkenning internationale verbindingen in open toegang*.

Rijksoverheid.nl. Geraadpleegd op 31 mei 2022, van

<https://open.overheid.nl/repository/ronl-3a58301e-b85e-4156-897e-fe69146d5044/1/pdf/bijlage-1-eindrapport-internationale-marktverkenning.pdf>

Bergantino, A. S., Capozza, C., & Capurso, M. (2015). The impact of open access on intra- and inter-modal rail competition. A national level analysis in Italy. *Transport Policy*, 39, 77–86.

<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.01.008>

Bergantino, A. S., Capozza, C., & Capurso, M. (2018). Pricing strategies: who leads and who follows in the air and rail passenger markets in Italy. *Applied Economics*, 50(46), 4937–4953.

<https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1459039>

Boer, A. D. (2016, 26 februari). *Veilig, Vlug, Voordelig. Nederlandse spoorwegaffiches uit de jaren 30*.

Retours.eu. Geraadpleegd op 12 december 2021, van

<https://retours.eu/nl/35-NS-spoorwegaffiches-jaren-30/>

Bogaard, van den, P. (2020a, 9 december). *Trans Europ Express (TEE) maakt comeback*. SpoorPro.nl.

Geraadpleegd op 19 oktober 2021, van

<https://www.spoorpro.nl/spoorbouw/2020/12/08/trans-europ-express-tee-maakt-comeback/?gdpr=accept&gdpr=accept>

Bogaard, Van Den, P. (2020b, 2 augustus). *Zweden stelt uitrol ERTMS twee jaar uit*. SpoorPro.nl.

Geraadpleegd op 22 juni 2022, van

<https://www.spoorpro.nl/spoorbouw/2020/01/17/zweden-stelt-uitrol-ertms-twee-jaar-uit/?gdpr=accept>

Bogaard, van den, P. (2021, 24 juni). *Twintig landen tekenen intentieverklaring Trans Europ Express 2.0*. SpoorPro.nl.

Geraadpleegd op 3 november 2021, van

<https://www.spoorpro.nl/materieel/2021/06/21/twintig-landen-tekenen-intentieverklaring-trans-europ-express-2-0/?gdpr=accept>

Bogner, A., & Menz, W. (2002). Expertenwissen und Forschungspraxis: die

modernisierungstheoretische und die methodische Debatte um die Experten. *Das Experteninterview*,

7–29. [https://doi.org/10.1007/978-3-322-93270-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-322-93270-9_1)

Boer, A. D. (2017, 27 maart). *Station Hoek van Holland Haven: poort van Europa*. Retours.eu. <https://retours.eu/nl/32-Hoek-van-Holland-Harwich-Continent/>

Bowen, G. A. (2006). *Grounded Theory and Sensitizing Concepts*. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(3), 12–23. <https://doi.org/10.1177/160940690600500304>

Briginshaw, D. (2020, 16 januari). *Trafikverket delays ERTMS roll-out in southern Sweden*. *International Railway Journal*. <https://www.railjournal.com/infrastructure/trafikverket-delays-ertms-roll-out-in-southern-sweden/>

BSIC. (2017, 1 oktober). *word-image*. BSIC | Bocconi Students Investment Club. Geraadpleegd op 8 november 2021, van <https://bsic.it/best-defense-good-offense-siemens-alstom-merge-rail-operations-prepare-chinese-competition/word-image-31/>

Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2021). *Startseite*. BMVI.de. Geraadpleegd op 20 december 2021, van <https://www.bmvi.de/DE/Home/home.html>

Bureau Woordvoering Kabinetsformatie. (2017, 12 oktober). *Regeerakkoord “Vertrouwen in de toekomst”*. Publicatie | Kabinetsformatie. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.kabinetsformatie2021.nl/documenten/publicaties/2017/10/10/regeerakkoord-vertrouwen-in-de-toekomst>

Burroughs, D. (2021, 16 december). *Action plan to improve European cross-border services unveiled*. *International Railway Journal*. Geraadpleegd op 18 december 2021, van <https://www.railjournal.com/policy/action-plan-to-improve-european-cross-border-services-unveiled/>

Cambridge Dictionary. (2021, 11 augustus). *substitution definition: 1. the use of one person or thing instead of another: 2. the use of one person or thing instead of. . . Learn more*. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/substitution>

CE Delft. (2019, november). *De prijs van een vliegreis*. Geraadpleegd op 15 juni 2022, van [https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE\\_Delft\\_190302\\_De\\_prijs\\_van\\_een\\_vliegreis.pdf](https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE_Delft_190302_De_prijs_van_een_vliegreis.pdf)

Cerny, P. (2021a, 16 juni). *10 questions about night trains that you always wanted, but never dared, to ask | Heinrich Böll Stiftung | Brussels office - European Union*. Heinrich-Böll-Stiftung. Geraadpleegd op 28 november 2021, van <https://eu.boell.org/en/10-questions-night-trains>

Cerny, P. (2021b, 3 februari). *Rail: The Challenges of a Single European Railway Area | Heinrich Böll Stiftung | Brussels office - European Union*. Heinrich-Böll-Stiftung. Geraadpleegd op 5 januari 2022, van <https://eu.boell.org/en/rail-the-challenges-of-a-single-european-railway-area>

Charmaz, K. (2003). *Grounded theory*. In J. A. Smith (Ed.), *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (pp. 81–110). Sage Publications, Inc.

CNV. (z.d.). *Spoorwegen - Vakmensen*. CNV Vakmensen. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.cnvvakmensen.nl/vervoer/spoorwegen/>

Coles, T., Zschiegner, A. K., & Dinan, C. (2013). A cluster analysis of climate change mitigation behaviors among SMTEs. *Tourism Geographies*, 16(3), 382–399. <https://doi.org/10.1080/14616688.2013.851270>

ColorLine. (z.d.). *Overtochten naar Noorwegen met Color Line*. ColorLine.nl. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.colorline.nl/>

Creative Commons - Wikipedia & Arsenikk. (2010, 26 april). *Rail transport in Norway*. Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Rail\\_transport\\_in\\_Norway#/media/File:Norwegian\\_railway\\_lines\\_electrified.svg](https://en.wikipedia.org/wiki/Rail_transport_in_Norway#/media/File:Norwegian_railway_lines_electrified.svg)

Creative Commons - Wikipedia & Classical geographer. (2014, 18 april). *Kaart van treinbeïnvloedingssystemen in Nederland, inclusief geplande implementatie van ERTMS*. Wikipedia. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5e/NL\\_ATB\\_ETCS.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5e/NL_ATB_ETCS.png)

Creative Commons - Wikipedia, Classical geographer, & Kopiersperre. (2014a, 31 oktober). *Maximum speeds on the Danish railways, as of 2014*. Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Rail\\_transport\\_in\\_Denmark#/media/File:Danmark\\_maks.\\_hastighed.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Rail_transport_in_Denmark#/media/File:Danmark_maks._hastighed.png)

Creative Commons - Wikipedia, Classical geographer, & Kopiersperre. (2014b, 2 maart). *Sweden Railways*. Wikipedia. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sweden\\_railways.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sweden_railways.png)

Creative Commons - Wikipedia, Dennistw, & Dentie3. (2018, 6 maart). *Kaart met aantal sporen van Nederlandse Spoorlijnen*. Wikipedia. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/TrackMap\\_The\\_Netherlands.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/TrackMap_The_Netherlands.svg)

Creative Commons - Wikipedia & Hbf878. (2020, 6 mei). *European Train Control System - Wikipedia Republished // WIKI 2*. Wikipedia. [https://wiki2.org/en/European\\_Train\\_Control\\_System#/media/File:Zugbeeinflussungssysteme\\_Deutschland\\_Karte.svg](https://wiki2.org/en/European_Train_Control_System#/media/File:Zugbeeinflussungssysteme_Deutschland_Karte.svg)

Creative Commons - Wikipedia & Jklamo. (2015, 27 augustus). *Stroomvoorziening van spoorwegen*. Wikipedia. [https://nl.wikipedia.org/wiki/Stroomvoorziening\\_van\\_spoorwegen](https://nl.wikipedia.org/wiki/Stroomvoorziening_van_spoorwegen)

Creative Commons - Wikipedia & NCLI. (2020, 26 april). *Danish rail network approved lines*. Wikipedia. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Danish\\_rail\\_network\\_approved\\_lines.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Danish_rail_network_approved_lines.svg)

Creative Commons - Wikipedia & Rudloff. (2014, 15 augustus). *Liberalization of European rail market*. Wikipedia. Geraadpleegd op 18 december 2021, van [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Liberalization\\_of\\_European\\_rail\\_market.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Liberalization_of_European_rail_market.svg)

Creative Commons - Wikipedia & Smit, M. J. (2012). *Maximumspeeds of Dutch railways (Maximumsnelheden op de spoorlijnen in Nederland)* [Illustratie]. Maximumspeeds of Dutch railways (Maximumsnelheden op de spoorlijnen in Nederland).

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Baanvaknelheden.png>

Creative Commons - Wikipedia. (2022, 15 mei). *Hogesnelheidslijn*. Wikipedia. Geraadpleegd op 15 juni 2022, van

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Hogesnelheidslijn#/media/Bestand:High\\_Speed\\_Railroad\\_Map\\_of\\_Europe.svg](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hogesnelheidslijn#/media/Bestand:High_Speed_Railroad_Map_of_Europe.svg)

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design (International Student Edition)* (4th Revised edition). SAGE Publications.

Dahl Eide, B. M., Sakariassen, E. F., Bakke, T. H., Øvstebø, T. J., Midtmageli, J. H., & Bjørlo, T. W. (2021, 28 november). *Norge, kom på banen*. Dagsavisen. Geraadpleegd op 6 januari 2022, van

<https://www.dagsavisen.no/debatt/2021/11/28/norge-kom-pa-banen/>

Daly, J. (z.d.). Joe Daly. joedaly.net. Geraadpleegd op 1 juli 2022, van <https://www.joedaly.net/>

Daly, J. (2018, 14 oktober). *Early morning train, Copenhagen*. [Foto]. Flickr. Geraadpleegd op 30 juni 2022, van

<https://www.flickr.com/photos/joedalysandiego/31491130868/in/photolist-PYLh5d-6FiVmz-jqzbom-UGBg6a-SPQcRw-2evMMxL-DK3E1m-TUH5ti-MMX9S9-27JYQWd-TwjiFN-XjDWQ2-6oLUZn-8aoUU5-U3Ex4f-Ta46u5-DCFqhr-DYB4Sd-twT91E-Qd8JBk-T489XY-kAA2-258MaeP-Y1wmsP-akVEcT-Nc3d8L-oRTANA-vhDYZL-qUhfE9-6FIVFB-TUH6nc-6yv4pR-EPF3P1-L6BK4v-2cvG5Tq-yDhYfp-99gWhs-amHzDA-KeBM-a8HodK-B9Fiu-S9nU4X-vhDXxC-2fPUK4z-TGULrG-C6nuby-4LGpwh-7YbZ7a-9qwreD-7LbzpZ>

Daub, F. N. (2014, 22 september). *En grønn transportåre fra Oslo til Kontinentet*. Samferdsel.

<https://samferdsel.toi.no/nr-07/en-gronn-transportare-fra-oslo-til-kontinentet-article32655-1463.html?noredirect=1>

Daub, F. N. (2015, 26 februari). *"The Scandinavian 8 Million City"*. Spacegroup.no.

<https://www.slideshare.net/IVA1919/the-scandinavian-8-million-city>

Deutsche Bahn AG. (z.d.). *Deutsche Bahn: bahn.de - Verbindungen - Ihre Anfrage*. Bahn.de.

Geraadpleegd op 12 augustus 2021, van

<https://reiseauskunft.bahn.de/bin/query.exe/dn?protocol=https>:

DB Netze. (2018). [Illustraties]. <https://geovdbn.deutschebahn.com/isr>

DB Regio. (z.d.). *Wie der Nahverkehr in Deutschland organisiert ist*. Geraadpleegd op 26 juni 2022,

van <https://www.dbrégio.de/wir/nahverkehr-deutschland>

Dictionary.com, LLC. (z.d.). *Definition of substitute* | Dictionary.com. Www.Dictionary.Com. Geraadpleegd op 13 augustus 2021, van <https://www.dictionary.com/browse/substitute#:~:text=It%20comes%20from%20the%20Latin%20put%20in%20place%20of.%E2%80%9D&text=In%20grammar%2C%20substitute%20is%20used,o%20groups%20in%20a%20molecule>.

Dobruszkes, F. (2011). High-speed rail and air transport competition in Western Europe: A supply-oriented perspective. *Transport Policy*, 18(6), 870–879. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.06.002>

Dobruszkes, F., Dehon, C., & Givoni, M. (2014). Does European high-speed rail affect the current level of air services? An EU-wide analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 69, 461–475. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.09.004>

DSB. (z.d.). *København H - Tag toget til og fra København med DSB*. DSB.dk. Geraadpleegd op 12 augustus 2021, van <https://www.dsb.dk/kundeservice/stationer/kobenhavn-h/>

Duitsland Instituut. (z.d.). *Federalisme in Duitsland*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://duitslandinstituut.nl/naslagwerk/182/federalisme-in-duitsland>

DVHN (2021, 17 februari). NS stelt snelle trein naar Groningen en Enschede uit. Dagblad van het Noorden. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://dvh.nl/groningen/NS-stelt-snelle-trein-naar-Groningen-en-Enschede-uit-26524991.html>

Eijgelaar, E., & Peeters, P. (2020, februari). *Minder vliegen moet, maar hoe doen we dat?* Wiardi Beckman Stichting. [https://www.wbs.nl/sites/default/files/2020-02/02.%20Eijgelaar%2C%20Eke%20%26%20Peeters%2C%20Paul\\_Minder%20vliegen%20moet%20maar%20hoe\\_SD\\_2020\\_1.pdf](https://www.wbs.nl/sites/default/files/2020-02/02.%20Eijgelaar%2C%20Eke%20%26%20Peeters%2C%20Paul_Minder%20vliegen%20moet%20maar%20hoe_SD_2020_1.pdf)

EIM aisbl. (2019, 27 juni). *About us*. EIM. Geraadpleegd op 23 december 2021, van <https://eimrail.org/eim/about-us/>

EIM. (2019, 27 mei). *PRIME (PLATFORM OF RAIL INFRASTRUCTURE MANAGERS IN EUROPE)*. Geraadpleegd op 23 december 2021, van <https://eimrail.org/wp-content/uploads/2019/05/PRIME.pdf>

Environmental and Energy Study Institute (EESI). (2018, 19 juli). *Fact Sheet | High Speed Rail Development Worldwide | White Papers | EESI*. EESI. <https://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-high-speed-rail-development-worldwide>

ERTMS. (2021a, juni). *Factsheet ERTMS LEVELS*. <https://www.ertms.net/wp-content/uploads/2021/06/3-ERTMS-Levels.pdf>

ERTMS. (2021b, 27 juli). *Waar komt ERTMS?* <https://ertms-nl.nl/over-ertms/waar/default.aspx>

European Commission. (z.d.-a). *TEN-T Corridors*.

[https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors_en)

European Commission. (z.d.-b). *Services of general interest*. Geraadpleegd op 18 december 2021, van

[https://ec.europa.eu/info/topics/single-market/services-general-interest\\_en](https://ec.europa.eu/info/topics/single-market/services-general-interest_en)

European Commission. (z.d.-c). *Railway packages*. Mobility and Transport. Geraadpleegd op 26 juni

2022, van [https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages_en)

European Commission. (2018, 28 juni). *TEN-T core network corridors (freight and passenger)*.

Eurostat.

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/2/2e/TEN-T\\_core\\_network\\_corridors\\_%28freight\\_and\\_passenger%29-RYB18.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/2/2e/TEN-T_core_network_corridors_%28freight_and_passenger%29-RYB18.png)

European Commission. (2021, 14 december). *New Action Plan: boosting long-distance and cross-border passenger rail*. EUROPEAN YEAR OF RAIL. Geraadpleegd op 27 juni 2022, van

[https://europa.eu/year-of-rail/news/new-action-plan-boosting-long-distance-and-cross-border-passenger-rail-2021-12-14\\_en](https://europa.eu/year-of-rail/news/new-action-plan-boosting-long-distance-and-cross-border-passenger-rail-2021-12-14_en)

European Parliament. (2017). *Research for TRAN Committee - Passenger night trains in Europe: the end of the line*. European Parliament. DIRECTORATE-GENERAL FOR INTERNAL POLICIES Policy Department for Structural and Cohesion Policies Transport and Tourism.

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/601977/IPOL\\_STU\(2017\)601977\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/601977/IPOL_STU(2017)601977_EN.pdf)

European Sleeper. (2021, 16 december). *European Sleeper - spoorwegmaatschappij speciaal voor nachttreinen*. Geraadpleegd op 18 december 2021, van <https://www.europeansleeper.eu/>

Europees Parlement. (2021, 1 oktober). *De Europese Economische Ruimte (EER), Zwitserland en het Noorden | Infopagina's over de Europese Unie | Europees Parlement*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/nl/sheet/169/de-europese-economische-ruimte-eer-zwitserland-en-het-noorden>

Europese Unie. (z.d.). *Verordeningen, richtlijnen en andere rechtshandelingen*. European Union. Geraadpleegd op 20 december 2021, van

[https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/law/types-legislation\\_nl](https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/law/types-legislation_nl)

European Union Agency for Railways. (z.d.-b). *European Union Agency for Railways*. European Union. Geraadpleegd op 30 juni 2022, van

<https://www.era.europa.eu/>

European Union European Regional Development Fund (2018). *Air-Rail Link*. Interreg Central. Geraadpleegd op 22 juni 2022, van

<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/Action-Plan-1.pdf>

Extinction Rebellion NL. (2022, 24 februari). *Over ons* . Extinction Rebellion Nederland. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://extinctionrebellion.nl/over-ons/>

Faber, J., & Huigen, T. (2018, november). *A study on aviation ticket taxes*. CE Delft. [https://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/CE\\_Delft\\_7L14\\_A\\_study\\_on\\_aviation\\_ticket\\_taxes\\_DEF.pdf](https://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/CE_Delft_7L14_A_study_on_aviation_ticket_taxes_DEF.pdf)

Falkena, O. (2021, 14 januari). Ministers: Voorlopig geen geld voor Lelylijn uit Wopke-Wiebesfonds. Omrop Fryslân. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://www.omropfryslan.nl/nieuws/1024614-ministers-voorlopig-geen-geld-voor-lelylijn-uit-wopke-wiebesfonds>

Femern. (z.d.-a). *Why we're building a fixed link | Femern A/S - The tunnel across Fehmarnbelt*. Geraadpleegd op 21 september 2021, van <https://femern.com/en/Benefits/Why-we-are-building-a-fixed-link>

Femern. (z.d.-b). *Ownership and organisation diagram | Femern A/S - The tunnel across Fehmarnbelt*. Femern.Com. Geraadpleegd op 22 december 2021, van <https://femern.com/en/About-us/Ownership-and-organisation-chart>

Femern A/S. (z.d.). *Facts on the tunnel | Femern A/S - The tunnel across Fehmarnbelt*. Femern.Com. Geraadpleegd op 13 oktober 2021, van <https://femern.com/en/Tunnel/Facts-on-the-tunnel>

Fender, K. (2019, 1 oktober). *Denmark's first high speed line opens | Rail Engineer*. Rail Engineer. <https://www.railengineer.co.uk/denmarks-first-high-speed-line-opens/>

Fjord Line (z.d.). *Overzicht van vaarschema en route-informatie*. Fjord Line. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.fjordline.com/nl/p/vaarschema-en-route-informatie>

FlixTrain. (z.d.). *The FlixTrain Route Map*. Flixtain.com. Geraadpleegd op 3 november 2021, van <https://www.flixtain.com/train-lines>

Florio, M. (2017). *The Reform of Network Industries*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781786439031>

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH. (2021). *Ownership structure*. Berlin-Airport.De. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://corporate.berlin-airport.de/en/company-media/fbb-and-subsiaries/beteiligungsstruktur.html#:~:text=The%20shareholders%20of%20Flughafen%20Berlin,share%20of%2026%20per%20cent>

FNV. (z.d.). *Spoor - FNV*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.fnv.nl/cao-sector/vervoer/spoor>

Fockenbrock, D. (2018, 10 juli). *Deutsche Bahn: ETCS soll mehr Passagiere auf die Schiene bringen*. Handelsblatt. Geraadpleegd op 23 juni 2022, van <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/digitale-aufrustung-mit-dieser-technologie-will-die-bahn-millionen-zusaetzliche-passagiere-befoerdern/22786226.html>

Folkers, M. (2021, 19 oktober). *Lobby Lelylijn gaat in Brussel voort met Zwitsers onderzoek*. RTV Noord. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://www.rtvnoord.nl/nieuws/861592/lobby-lelylijn-gaat-in-brussel-voort-met-zwitsers-onderzoek>

Fu, X., Oum, T. H., & Yan, J. (2014). An Analysis of Travel Demand in Japan's Intercity Market. *Journal of Transport Economics and Policy*, 48(1), 97–113. <http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/lse/00225258/v48n1/s7.pdf?expires=1626163728&id=0000&titleid=1311&checksum=C8BD93DB475D3AB1385A5EABE54CA900>

Fundación BBVA. (2012). *Economic Analysis of High Speed Rail in Europe*. Google Books. [https://books.google.nl/books?hl=nl&lr=&id=9gdeBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=mendoza+rus+mendoza+barron+BBVA&ots=QEZ5uO3Z1t&sig=1T9JD54sIFG641LJEIPufA85SrY&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.nl/books?hl=nl&lr=&id=9gdeBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=mendoza+rus+mendoza+barron+BBVA&ots=QEZ5uO3Z1t&sig=1T9JD54sIFG641LJEIPufA85SrY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Garmendia, M., Ribalaygua, C., & Ureña, J. M. (2012). High speed rail: implication for cities. *Cities*, 29, S26–S31. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.06.005>

GCR Staff. (2020, 9 maart). *Jacobs chosen to oversee \$24bn high-speed rail line in Sweden*. Global Construction Review. Geraadpleegd op 19 oktober 2021, van <https://www.globalconstructionreview.com/jacobs-chosen-oversee-24bn-high-speed-rail-line-sw/>

Geerts, E. (2020, 29 december). *Bane NOR invests 145 million in first ERTMS line Nordlandsbanen* | RailTech.com. RailTech.Com. <https://www.railtech.com/infrastructure/2020/12/01/bane-nor-invests-145-million-in-first-ertms-line-nordlandsbanen/?gdpr=accept>

Geerts, E. (2021, 15 oktober). *Banedanmark works on upgrading track to Fehmarn over Easter*. RailTech.Com. Geraadpleegd op 29 oktober 2021, van <https://www.railtech.com/infrastructure/2021/03/24/banedanmark-works-on-upgrading-track-to-fehmarn-over-easter/?gdpr=accept>

Ghazel, M. (2014). Formalizing a subset of ERTMS/ETCS specifications for verification purposes. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 42, 60–75. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2014.02.002>

Gifford, J. L., & Garrison, W. L. (1993). Airports and the air transportation system: Functional refinements and functional discovery. *Technological Forecasting and Social Change*, 43(2), 103–123. [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(93\)90011-u](https://doi.org/10.1016/0040-1625(93)90011-u)

Givoni, M. (2006). Development and Impact of the Modern High-speed Train: A Review. *Transport Reviews*, 26(5), 593–611. <https://doi.org/10.1080/01441640600589319>

Givoni, M (2016). Airline and Railway (Dis)Integration. *Sustainable Railway Futures*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315611549-16/airline-railway-dis-integration-moshe-givoni>

Givoni, M., & Banister, D. (2006). Airline and railway integration. *Transport Policy*, 13(5), 386–397. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2006.02.001>

Global Railway Review. (2018, 22 augustus). *Swedish high-speed rail – an important investment*. Geraadpleegd op 3 november 2021, van <https://www.globalrailwayreview.com/article/24903/swedish-high-speed-rail-an-important-investment/>

Gompel, van, M. (2016, 9 december). *Laatste slaaptrein vertrekt vanuit Amsterdam*. SpoorPro.nl. Geraadpleegd op 16 december 2021, van <https://www.spoorpro.nl/materieel/2016/12/09/laatste-slaaptrein-vertrekt-vanuit-amsterdam/>

Gompel, van, M. (2020, 2 augustus). *NS: snellere trein Amsterdam-Berlijn pas vanaf 2024*. SpoorPro.nl. Geraadpleegd op 12 december 2021, van <https://www.spoorpro.nl/materieel/2020/01/30/ns-snellere-trein-amsterdam-berlijn-pas-vanaf-2024/?gdpr=accept>

Gompel, van, M. (2021, 29 januari). *Alstom voltooit overname Bombardier voor 5,5 miljard*. SpoorPro.nl. Geraadpleegd op 8 november 2021, van <https://www.spoorpro.nl/management/2021/01/29/alstom-rond-overname-bombardier-voor-55-miljard-af/?gdpr=accept>

Google Scholar. (z.d.). *Google Scholar zoekresultaten “substitution air rail”*. Google Scholar. Geraadpleegd op 13 augustus 2021, van [https://scholar.google.com/scholar?hl=nl&as\\_sdt=0%2C5&q=substitution+air+rail&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=nl&as_sdt=0%2C5&q=substitution+air+rail&btnG=)

Greenpeace. (2022, 12 mei). *Over Greenpeace*. Greenpeace Nederland. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.greenpeace.org/nl/over-ons/>

GreenTickets. (z.d.). *Green Tickets - European Travel Planner | Plan door-to-door by car, plane, bus or train*. GreenTickets.App. Geraadpleegd op 22 juni 2022, van <https://www.greentickets.app/>

Gschwender, A., Jara-Díaz, S., & Bravo, C. (2016b). Feeder-trunk or direct lines? Economies of density, transfer costs and transit structure in an urban context. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 88, 209–222. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.03.001>

Gundelfinger, J., & Coto-Millán, P. (2020). Price and demand behaviors in the Scandinavian airline industry following market liberalization. *Utilities Policy*, 64, 101052. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101052>

Hall, P. (1993). Forces Shaping Urban Europe. *Urban Studies*, 30(6), 883–898. <https://doi.org/10.1080/00420989320080831>

Hensher, D. A. (1997). A practical approach to identifying the market potential for high speed rail: A case study in the Sydney-Canberra corridor. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 31(6), 431–446. [https://doi.org/10.1016/s0965-8564\(97\)00001-3](https://doi.org/10.1016/s0965-8564(97)00001-3)

Heufke Kantelaar, M. (2019). *Night-Time Train Travel | TU Delft Repositories*. TU Delft Repository. Geraadpleegd op 6 januari 2022, van <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:21e9731a-6ec3-4230-847f-38ffa364ba8a>

Hinkelmann, C. (2020, 26 augustus). *Bahnstrecke nach Fehmarn ab 2022 fünf Jahre lang gesperrt*. NAHVERKEHR HAMBURG. Geraadpleegd op 29 oktober 2021, van <https://www.nahverkehrhamburg.de/bahnstrecke-nach-fehmarn-ab-2022-fuenf-jahre-lang-gesperrt-9792/>

Holland Norway Lines. (2021, 14 december). *Holland Norway Lines*. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://hollandnorwaylines.com/nl/>

Hox, J. J., & Boeije, H. R. (2005). Data Collection, Primary vs. Secondary. *Encyclopedia of Social Measurement*, 593–599. <https://doi.org/10.1016/b0-12-369398-5/00041-4>

Hüttig, G., Busch, W., & Gronak, N. (1994). Growing demand and capacity of airports. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 28(6), 501–509. [https://doi.org/10.1016/0965-8564\(94\)90048-5](https://doi.org/10.1016/0965-8564(94)90048-5)  
IATA. (z.d.-a). *Directory of Strategic Partners*. Geraadpleegd op 22 december 2021, van <https://www.iata.org/en/about/sp/partners-directory/accesrail/62/>

IATA. (z.d.-b). *Vision and Mission*. Geraadpleegd op 22 december 2021, van <https://www.iata.org/en/about/mission/>

IATA. (z.d.-c). *Developing Sustainable Aviation Fuel (SAF)*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.iata.org/en/programs/environment/sustainable-aviation-fuels/>

IATA. (2020, 30 januari). *Strengthening Cooperation on Standards for Intermodal Travel*. Geraadpleegd op 22 december 2021, van <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2020-01-30-01/>

ICAO. (z.d.). *About ICAO*. Geraadpleegd op 22 december 2021, van <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>

Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.). *Bewustwording: er zijn diverse beleidsinstrumenten en rollen*. Geraadpleegd op 22 december 2021, van <https://iplo.nl/regelgeving/instrumenten/samenhang-instrumenten/omgevingswet-alleen/bewustwording/>

Infrasite / Railpedia. (z.d.). *Spoorslag 70*. Infrasite. Geraadpleegd op 12 december 2021, van <https://www.infrasite.nl/glossary/spoorslag-70/?gdpr=accept&gdpr=accept>

International Rail Transport Committee (CIT). (2021). *CIT-Rail.org - The CIT*. CIT. Geraadpleegd op 5 januari 2022, van <https://www.cit-rail.org/en/>

Interrail. (z.d.-a). *Trains in Norway*. Interrail.Eu. Geraadpleegd op 16 december 2021, van <https://www.interrail.eu/en/plan-your-trip/trains-europe/trains-country/trains-norway>

Interrail. (z.d.-b). *Railway Companies*. Interrail.Eu. Geraadpleegd op 18 december 2021, van <https://www.interrail.eu/en/plan-your-trip/trains-europe/railway-companies>

Janic, M. (2003). High-speed rail and air passenger transport: A comparison of the operational environmental performance. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit*, 217(4), 259–269. <https://doi.org/10.1243/095440903322712865>

Janssen, M. (2019, 11 oktober). *Meer concurrentie om het spoor genereert negatieve netwerkeffecten*. ESB.nu. Geraadpleegd op 6 januari 2022, van <https://esb.nu/esb/20056017/meer-concurrentie-om-het-spoor-geneert-negatieve-netwerkeffecten#:~:text=In%20het%20kort,marktwerking%20niet%20tot%20optimale%20resultaten.>

Katz, J., & Van Lookeren Campagne, F. (2020, 21 februari). *Waarom de Lelylijn goed is voor heel Nederland*. VNO-NCW. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://www.vno-ncw.nl/forum/waarom-de-lelylijn-goed-voor-heel-nederland>

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2018, september). *Nieuwe tijden nieuwe overheidsinstrumenten*. Geraadpleegd op 27 juni 2022, van <https://www.kimnet.nl/binaries/kimnet/documenten/notities/2018/09/03/nieuwe-tijden-nieuwe-overheidsinstrumenten/Nieuwe+tijden+nieuwe+overheidsinstrumenten.pdf>

Keohane, D. (2021, 19 juli). *French night trains head towards a new dawn*. Financial Times. Geraadpleegd op 12 december 2021, van <https://www.ft.com/content/8d48cfb3-0942-448b-9928-381d91d768eb>

Koninklijke Horeca Nederland. (2022, 6 juli). *Koninklijke Horeca Nederland*. KHN. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.khn.nl/>

Kim, E., & Singal, V. (1993). Mergers and Market Power: Evidence from the Airline Industry. *The American Economic Review*, 83(3), 549-569. Retrieved August 13, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/2117533>

Københavns Lufthavne A/S. (2021). *Share information*. CPH.Dk. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.cph.dk/en/about-cph/investor/share-information>

Kroes, E., & Savelberg, F. (2019). Substitution from Air to High-Speed Rail: The Case of Amsterdam Airport. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2673(5), 166–174. <https://doi.org/10.1177/0361198119839952>

Król, M., Taczanowski, J., & Kołoś, A. (2018). The rise and fall of Interregio. Extensive open-access passenger rail competition in Poland. *Research in Transportation Economics*, 72, 37–48. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.06.008>

Kruidhof, C. (2020, 2 augustus). *Europese Commissie maakt bezwaar tegen fusie Alstom en Siemens*. SpoorPro.nl. Geraadpleegd op 8 november 2021, van <https://www.spoorpro.nl/management/2018/10/26/europese-commissie-maakt-bezwaar-tegen-fusie-alstom-en-siemens/>

Kvizda, M., & Solnička, J. (2019). Open access passenger rail competition in Slovakia – Experience from the Bratislava–Košice line. *Journal of Rail Transport Planning & Management*, 12, 100143. <https://doi.org/10.1016/j.jrtpm.2019.100143>

Lelylijn. (z.d.). *De Lelylijn is rendabel, sneller én goedkoper*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://www.lelylijn.nl/article/392/de-lelylijn-is-rendabel-sneller-en-goedkoper/>

Leo Express. (z.d.). *About Leo Express | Leo Express*. Geraadpleegd op 18 december 2021, van <https://www.leoexpress.com/en/about-us/about-leo-express>

Luchtvaartnieuws. (2022, 29 maart). *Minister Kaag: vliegtaks wordt mogelijk hoger dan 24 euro*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.luchtvaartnieuws.nl/nieuws/categorie/2/airlines/minister-kaag-vliegtaks-wordt-mogelijk-hoger-dan-24-euro>

Mak, M. D., & Lieshout, van, B. H. A. (2016, juni). *Border crossing train ticketing: a field study report*. TU Delft. [https://d2k0ddhflgrk1i.cloudfront.net/IO/Onderzoek/Delft\\_Design\\_Labs/OV-chipkaart\\_Graduation\\_Lab/X-CEPT%20Border-crossing-train-ticketing-web.pdf](https://d2k0ddhflgrk1i.cloudfront.net/IO/Onderzoek/Delft_Design_Labs/OV-chipkaart_Graduation_Lab/X-CEPT%20Border-crossing-train-ticketing-web.pdf)

Manshanden, W., & Bus, L. (2018, juli). *Second Opinion maatschappelijke kosten-batenanalyse ontwikkeling Rotterdam The Hague Airport*. NEO Observatory. Geraadpleegd op 15 juni 2022, van <https://www.neo-observatory.nl/site/wp-content/uploads/2018/07/PDF-135.pdf>

Martin, F. (1997). Justifying a high-speed rail project: social value vs. regional growth. *The Annals of Regional Science*, 31(2), 155–174. <https://doi.org/10.1007/s001680050043>

Mendelow, A. (1991). Stakeholder mapping. *Proceedings of the 2nd International Conference on Information Systems*, Cambridge, MA

Merkus, J. (2021, 16 september). *Soorten validiteit in je scriptie of onderzoek*. Scribbr. <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/soorten-validiteit/#:%7E:text=Wanneer%20je%20de%20validiteit%20van,hebt%20gemeten%20juist%20is%20afgesteld.>

Metselaar, D. (2021a, 19 januari). *Vier projecten maken kans op Nationaal Groeifonds, Lelylijn uitgesloten*. SpoorPro.nl. Geraadpleegd op 15 juli 2022, van <https://www.spoorpro.nl/spoorbouw/2021/01/15/vier-projecten-maken-kans-op-nationaal-groeifonds-lelylijn-uitgesloten/>

Metselaar, D. (2021b, 8 juni). *NS maakt plannen voor nieuwe nachttrein Amsterdam-Zürich*. SpoorPro.nl. Geraadpleegd op 16 december 2021, van <https://www.spoorpro.nl/materieel/2021/06/08/ns-maakt-plannen-voor-nieuwe-nachttrein-amsterdam-zurich/?gdpr=accept>

Meuser, M., & Nagel, U. (2009). The Expert Interview and Changes in Knowledge Production. *Interviewing Experts*, 17–42. [https://doi.org/10.1057/9780230244276\\_2](https://doi.org/10.1057/9780230244276_2)

Milieudefensie. (z.d.). *Over ons*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://milieudefensie.nl/over-ons>

Ministerie van Financiën. (2021, 28 oktober). *Vliegbelasting*. Milieubelastingen | Rijksoverheid.nl. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/milieubelastingen/vliegbelasting>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2018, 21 juni). *Substitutiemogelijkheden van luchtvaart naar spoor*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2018/06/21/substitutiemogelijkheden-van-luchtvaart-naar-spoor>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2019, juli 15). *Slapend onderweg: potentieel van de internationale nachttrein van en naar Nederland*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2019/06/20/slapend-onderweg-potentieel-van-de-internationale-nachttrein-van-en-naar-nederland>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2019b, 24 december). *Ervaringen met open toegang van de EU-lidstaten*. Eerste Kamer der Staten-Generaal. Geraadpleegd op 19 december 2021, van [https://www.eerstekamer.nl/overig/20200219/ervaringen-met-open-toegang-van-de/document3/f=vl6ajygx3mzm\\_opgemaakt.pdf](https://www.eerstekamer.nl/overig/20200219/ervaringen-met-open-toegang-van-de/document3/f=vl6ajygx3mzm_opgemaakt.pdf)

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2020, 3 maart). *Van Nieuwenhuizen verplicht gebruik schonere brandstof luchtvaart*. Rijksoverheid.nl. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/03/03/van-nieuwenhuizen-verplicht-gebruik-schonere-brandstof-luchtvaart>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2021a, januari). *Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV*. TweedeKamer.nl.

<https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=a32f2886-cff7-4f57-a071-e78f09f76ba7&title=Ontwikkelagenda%20Toekomstbeeld%20OV%3A%20Nu%20instappen%20naar%202040.pdf>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2021b, 30 juni). *15e voortgangsrapportage van het Programma ERTMS*. Rijksoverheid. Geraadpleegd op 29 oktober 2021, van

<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2021/10/01/bijlage-1-voortgangsrapportage-ertms/bijlage-1-voortgangsrapportage-ertms.pdf>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2021c, 31 augustus). *Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*. Rijksoverheid.nl. Geraadpleegd op 20 december 2021, van

<https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-infrastructuur-en-waterstaat>

Müller, N. (z.d.). *European Passengers' Federation – About EPF*. European Passengers' Federation.

Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <http://www.epf.eu/wp/about-epf/>

My-Ving.de (2020). *Deutschlandtakt Infrastruktur*. My Ving. Geraadpleegd op 30 november 2020, van

<https://myving.de/verkehrverstehen/deutschlandtakinfrasturktur/>

Nash, C. A. (1991). *The Case for High Speed Rail* (Working Paper 323). Institute of Transport Studies,

University of Leeds. [https://eprints.whiterose.ac.uk/2236/1/ITS234\\_WP323\\_uploadable.pdf](https://eprints.whiterose.ac.uk/2236/1/ITS234_WP323_uploadable.pdf)

Natuur & Milieu. (z.d.). *True Price – De echte prijs van een vliegticket*. Geraadpleegd op 15 juni 2022,

van <https://natuurenmilieu.nl/app/uploads/NM-werkelijke-ticketprijs-luchtvaart-rapport-1.pdf>

Nederlandse Spoorwegen. (z.d.). *Hogesnelheidslijn | Over NS | NS*. Geraadpleegd op 12 augustus

2021, van <https://www.ns.nl/over-ns/dossier/hogesnelheidslijn>

NOS. (2016, 10 december). *Laatste nachttrein (of niet): nog één keer dat gevoel meemaken*.

Geraadpleegd op 23 juni 2022, van

<https://nos.nl/artikel/2147584-laatste-nachttrein-of-niet-nog-een-keer-dat-gevoel-meemaken>

NOS. (2018, 7 december). *Vliegbelasting jaren geleden afgeschaft, waarom zou het nu wel werken?*

Geraadpleegd op 26 juni 2022, van

<https://nos.nl/artikel/2262444-vliegbelasting-jaren-geleden-afgeschaft-waarom-zou-het-nu-wel-werken>

NOS. (2019a, 22 november). *NS vanaf 2023 met snellere trein naar Noord-Nederland, ondanks ongeschikt spoor*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van

<https://nos.nl/artikel/2311476-ns-vanaf-2023-met-snellere-trein-naar-noord-nederland-ondanks-ongeschikt-spoor>

NOS. (2019b, 20 december). *Hoge Raad houdt Urgenda-vonnis in stand: kabinet moet uitstoot terugdringen*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://nos.nl/artikel/2315562-hoge-raad-houdt-urgenda-vonnis-in-stand-kabinet-moet-uitstoot-terugdringen>

NOS. (2020, 1 juli). *Onderzoek: nieuwe spoorlijn Lelystad-Groningen goedkoper en sneller*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://nos.nl/artikel/2339193-onderzoek-nieuwe-spoorlijn-lelystad-groningen-goedkoper-en-snel>

NOS. (2016, 9 december). *Laatste nachttrein uit Nederland vertrokken naar Basel*. Geraadpleegd op 22 juni 2022, van <https://nos.nl/artikel/2147543-laatste-nachttrein-uit-nederland-vertrokken-naar-basel>

NRK. (2021, 2 september). *Nattog fra Oslo til København*. Geraadpleegd op 5 januari 2022, van <https://www.nrk.no/osloogviken/nattog-fra-oslo-til-kobenhavn-1.15633588>

Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek. (z.d.). *NRO | Uitleg verschillende onderzoeksmethoden*. NRO. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.nro.nl/uitleg-verschillende-onderzoeksmethoden>

NS. (z.d.). *Reisplanner | Plan je reis | NS*. NS.nl. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.ns.nl/reisplanner/>

NS International. (z.d.). *Overzichtskaart treinroutes NS International* [Illustratie]. Overzichtskaart treinroutes NS International. [https://nshispeed.theasset.store/maps.beta/overzichtskaart/index2\\_nl.html](https://nshispeed.theasset.store/maps.beta/overzichtskaart/index2_nl.html)

NS International. (z.d.-a). *Internationale treintickets*. Geraadpleegd op 12 augustus 2021, van <https://www.nsinternational.com/>

NU.nl. (2021, 18 februari). *NS stelt snelle trein naar Noord- en Oost-Nederland uit*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://www.nu.nl/economie/6117019/ns-stelt-snelle-trein-naar-noord-en-oost-nederland-uit.html>

O'Sullivan, F. (2015, 25 maart). *The Tunnel Project That Could Reshape the European Map*. Bloomberg CityLab. <https://www.bloomberg.com/tosv2.html?vid=&uuiid=938928b8-1ae2-11ec-b0b8-507549436f45&url=L25ld3MvYXJ0aWNsZXMvMjAxNS0wMy0yNS90aGUtZmVobWFybi1iZWx0LWZpeGVkLWxpbmstaXMTb25lXN0ZXAtY2xvc2VvLXRvLXJlYXNpdHk=>

O'Sullivan, F. (2019, 17 juli). *In Denmark's Train Dream, the Next Big City Is Only an Hour Away*. Bloomberg CityLab. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-07-17/denmark-train-plan-one-hour-travel-between-cities>

- Oesterud, T. I. (2016, 6 mei). *70 percent public transport share to Oslo Airport*. Norway Today. Geraadpleegd op 22 juni 2022, van <https://norwaytoday.info/news/70-percent-public-transport-share-oslo-airport/>
- Omio. (z.d.). *Vergelijk goedkope bussen, treinen & vluchten (GoEuro)*. Geraadpleegd op 13 oktober 2021, van <https://www.omio.nl/>
- Omrop Fryslân. (2021, 3 juli). *Omrop TIP: Spoorzoeken naar de Lelylijn*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://www.omropfryslan.nl/nieuws/1072737-omrop-tip-spoorzoeken-naar-de-lelylijn>
- OV Magazine. (2015, 29 april). *Denemarken stemt in met bouw tunnel*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://www.ovmagazine.nl/nieuws/denemarken-stemt-in-met-bouw-tunnel>
- OV Magazine. (2020, 11 september). *Zweden besteedt nachttreindiensten aan*. Geraadpleegd op 3 november 2021, van <https://www.ovmagazine.nl/nieuws/sweden-besteedt-nachttreindiensten-aan>
- Patterson, J. G., & Gordon Woodmansey, B. (1993). Potential Environmental Impacts Related to Proposed Runway Expansion at Toronto's International Airport. *Energy Sources*, 15(4), 695–719. <https://doi.org/10.1080/00908319308909057>
- Patton, Michael. (2000). Enhancing the Quality and Credibility of Qualitative Analysis. *Health services research*. 34. 1189-208. Geraadpleegd van: [https://www.researchgate.net/publication/12710628\\_Enhancing\\_the\\_Quality\\_and\\_Credibility\\_of\\_Qualitative\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/12710628_Enhancing_the_Quality_and_Credibility_of_Qualitative_Analysis)
- Peeters, P. (2019, 11 juni). *Factsheet vliegbelasting gedrag en alternatieven*. Breda University Research Portal. [https://pure.buas.nl/ws/files/806167/Peeters\\_Factsheet\\_vliegbelasting\\_gedrag\\_en\\_alternatieven.pdf](https://pure.buas.nl/ws/files/806167/Peeters_Factsheet_vliegbelasting_gedrag_en_alternatieven.pdf)
- Peeters, P., Higham, J., Cohen, S., Eijgelaar, E., & Gössling, S. (2018). Desirable tourism transport futures. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(2), 173–188. <https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1477785>
- Pollack, V. J. (2017, 31 maart). TOP 10 HOTEL GROUPS IN EUROPE. *Tourism Review*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.tourism-review.com/top-10-hotel-groups-in-europe-news3252>
- PopulationStat. (2022a). Amsterdam, Netherlands Population (2022) - Population Stat. Populationstat.Com. Geraadpleegd op 10 juli 2022, van <https://populationstat.com/netherlands/amsterdam>
- PopulationStat. (2022b). Brussel, Belgium Population (2022) - Population Stat. Populationstat.Com. Geraadpleegd op 10 juli 2022, van <https://populationstat.com/belgium/brussel>
- PopulationStat. (2022c). Paris, France Population (2022) - Population Stat. Populationstat.Com. Geraadpleegd op 10 juli 2022, van <https://populationstat.com/france/paris>

PopulationStat. (2022d). London, United Kingdom Population (2022) - Population Stat. Populationstat.Com. Geraadpleegd op 10 juli 2022, van <https://populationstat.com/united-kingdom/london>

Projectmanagementsite. (z.d.). *Stakeholdersanalyse – projectmanagementsite*. Projectmanagementsite.nl. Geraadpleegd op 29 juni 2022, van <https://projectmanagementsite.nl/stakeholdersanalyse/#.YrymiBVByUI>

ProRail. (z.d.-a). *Zo wordt de trein aantrekkelijker dan het vliegtuig*. Geraadpleegd op 5 januari 2022, van <https://www.prorail.nl/series/duurzame-mobiliteit/zo-wordt-de-trein-aantrekkelijker-dan-het-vliegtuig>

ProRail. (z.d.-b). *ASAP ERTMS*. Geraadpleegd op 11 juli 2022, van <https://www.prorail.nl/programmas/ertms/asap-ertms>

ProRail. (2016, 18 april). *Veelgestelde vraag: Hoe wordt ProRail aangestuurd?* Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.prorail.nl/nieuws/veelgestelde-vraag-hoe-wordt-prorail-aangestuurd>

ProRail. (2020, 11 december). *Netverklaring 2022*. ProRail.nl. Geraadpleegd op 20 december 2021, van <https://www.prorail.nl/siteassets/homepage/samenwerken/vervoerders/documenten/netverklaring-2022-initiele-versie-versie-1.0-d.d.-11-december-2020.pdf>

Puylaert, G. (2020, 23 maart). *'Internationale ticketing moet makkelijker'*. OV Magazine. Geraadpleegd op 5 januari 2022, van <https://www.ovmagazine.nl/vakartikel/internationale-ticketing-moet-makkelijker>

PV Magazine. (2021, 15 juni). *KLM-chef Elbers ziet niet op grote schaal mogelijkheden om KLM-vluchten te vervangen door treinreizen*. Geraadpleegd op 22 december 2021, van <https://pvmagazine.nl/klm-chef-elbers-ziet-niet-op-grote-schaal-mogelijkheden-om-klm-vluchten-te-vervangen-door-treinreizen/>

Radersma, S. (2021, 1 november). *Eemshaven krijgt vaste veerverbinding met Noorwegen*. RTV Noord. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.rtvnoord.nl/nieuws/865103/eemshaven-krijgt-vaste-veerverbinding-met-noorwegen>

Rail.cc. (z.d.). *Nachttrein Malmö-Berlijn (EN 301) | railcc*. Geraadpleegd op 24 augustus 2021, van <https://rail.cc/nl/nachttreinen/malmoe-berlijn-en-301/57#:~:text=Operation%20of%20the%20Berlin%2DNigh,Stockholm%2DBerlin%20connection%20from%202021.&text=Je%20moet%20niet%20van%20trein%20wisselen>.

Rail Net Europe. (2021, 29 januari). *Rne Approach & Structure*. Geraadpleegd op 23 december 2021, van <https://rne.eu/organisation/rne-approach-structure/>

Railway Technology.com. (2021, 15 april). *DSB to increase Talgo trains capacity by 10% for international travel*. Railway Technology. Geraadpleegd op 8 november 2021, van <https://www.railway-technology.com/news/dsb-talgo-trains-10-international-travel/>

Regeringskansliet. (2021, 10 december). *Ministry of Infrastructure*. Regeringskansliet. Geraadpleegd op 20 december 2021, van <https://www.government.se/government-of-sweden/ministry-of-infrastructure/>

RegioJet. (z.d.). *RegioJet | How it all began*. RegioJet.Com. Geraadpleegd op 18 december 2021, van <https://regiojet.com/where-we-go>

Regjeringen. (z.d.). *Samferdselsdepartementet*. Regjeringen.no. Geraadpleegd op 20 december 2021, van <https://www.regjeringen.no/en/dep/sd/id791/>

Regjeringen. (2021, juni). *National Transport Plan 2022–2033*. Government.No. Geraadpleegd op 12 januari 2022, van <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/national-transport-plan-2022-2033/id2863430/?ch=8>

Reus, J. (2018, 4 april). *Fehmarn Belt Tunnel: When will the German-Danish connection come about?* Logistik Aktuell. <https://logistik-aktuell.com/2018/04/04/fehmar-belt-tunnel/>

Revfine.com. (2022, 27 mei). *List of the 10 Biggest European Hotel Brands to Work For*. Geraadpleegd op 13 juli 2022, van <https://www.revfine.com/hotel-brands/>

Román, C., Espino, R., & Martín, J. C. (2007). Competition of high-speed train with air transport: The case of Madrid–Barcelona. *Journal of Air Transport Management*, 13(5), 277–284. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2007.04.009>

Román, C., & Martín, J. C. (2014). Integration of HSR and air transport: Understanding passengers' preferences. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 71, 129–141. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.09.001>

ROVER. (z.d.). *Over Rover*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.rover.nl/vereniging/over-rover>

Rijksoverheid. (2019, 19 augustus). *Contouren Toekomstbeeld OV 2040*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/08/19/rapport-contouren-toekomstbeeld-ov>

Rijksoverheid. (2020a, juni 18). *Beantwoording van Kamervragen van het lid Kroger over het Zweedse rapport Nattagstrafik till Europa*. Rijksoverheid.nl.

<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2020/06/18/beantwoording-van-kamervragen-van-het-lid-kroger-over-het-zweedse-rapport-nattagstrfik-till-europa/beantwoording-van-kamervragen-van-het-lid-kroger-over-het-zweedse-rapport-nattagstrfik-till-europa.pdf>

Rijksoverheid. (2020b, 1 juli). *Potentieonderzoek verbeterde OV-verbinding Noord-Nederland - Randstad*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van

<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2020/07/01/bijlage-1-potentieonderzoek-verbeterde-ov-verbinding-noord-nederland-randstad-hq/bijlage-1-potentieonderzoek-verbeterde-ov-verbinding-noord-nederland-randstad-hq.pdf>

Rodriguez, C. M. & KTH. (2015). *Development of the connectivity of Arlanda Airport*. DiVA-Portal. Geraadpleegd op 22 juni 2022, van

<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:838853/FULLTEXT01.pdf>

Royal Haskoning DHV. (2020, augustus). *Potentie AirRail substitutie ZWASH-corridor*. Samen Bouwen Aan Bereikbaarheid.

[https://samenbouwenaanbereikbaarheid.nl/application/files/4316/0640/5599/AirRail\\_ZWASH\\_Rapportage.pdf](https://samenbouwenaanbereikbaarheid.nl/application/files/4316/0640/5599/AirRail_ZWASH_Rapportage.pdf)

RTL Nieuws. (2021, 8 april). *“Binnen vijf jaar elektrisch vliegen tussen Nederlandse luchthavens”*.

Geraadpleegd op 23 december 2021, van

<https://www.rtlnieuws.nl/economie/bedrijven/artikel/5224239/elektrisch-vliegen-samenwerking-nederlandse-luchthavens-2026>

RTV Drenthe. (2021, 1 juli). *Knauw voor Lelylijn: Duitsland ziet verbinding richting Hamburg niet zitten*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van

<https://www.rtvdrenthe.nl/nieuws/171553/Knauw-voor-Lelylijn-Duitsland-ziet-verbinding-richting-Hamburg-niet-zitten>

RTV Noord. (2021, 1 november). *Honderden reacties op veerboot Eemshaven-Noorwegen: “Te gek nieuws dit!”* Geraadpleegd op 19 december 2021, van

<https://www.rtvnoord.nl/nieuws/865282/honderden-reacties-op-veerboot-eemshaven-noorwegen-te-gek-nieuws-dit>

Sandberg, T. (2021, 8 november). *Samferdselsministeren: Avlyser ikke motorveitbygging*.

Dagsavisen. Geraadpleegd op 6 januari 2022, van

<https://www.dagsavisen.no/nyheter/politikk/2021/11/08/samferdselsministeren-avlyser-ikke-motorveitbygging/>

Schiphol. (z.d.). *Schiphol | Aandeelhoudersinformatie*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van

<https://www.schiphol.nl/nl/schiphol-group/pagina/aandeelhoudersinformatie/>

- Schiphol. (2021, March 29). *Schiphol | Schiphol Media Airpitch*.  
<https://www.schiphol.nl/nl/adverteren/pagina/schiphol-tweede-hub-airport-van-de-wereld/>
- Schiphol. (2022, 20 juni). *Schiphol | Verkeer- en vervoercijfers*. Geraadpleegd op 22 juni 2022, van  
<https://www.schiphol.nl/nl/schiphol-group/pagina/verkeer-en-vervoer-cijfers/>
- Schoemaker, T. (2002). *Samenhang in vervoer- en verkeerssystemen* (1ste editie). Coutinho. ISBN: 9789062833276.
- Schumann, T. (2015). *EFFECT OF AN INTEGRATED CLOCKFACE TIMETABLE (DEUTSCHLAND-TAKT) ON THE RAIL PASSENGER DEMAND IN GERMANY*. German Aerospace Center (DLR). Geraadpleegd op 22 juni 2022, van [https://elib.dlr.de/97946/1/ETC\\_IntegratedClockfaceTimetable\\_Schumann.pdf](https://elib.dlr.de/97946/1/ETC_IntegratedClockfaceTimetable_Schumann.pdf)
- Scott, D., Hall, M., & Gössling, S. (2015). *Tourism and Water*. Google Books.  
[https://books.google.nl/books/about/Tourism\\_and\\_Water.html?id=MX-lBwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.nl/books/about/Tourism_and_Water.html?id=MX-lBwAAQBAJ&redir_esc=y)
- Scribbr. (z.d.). *Onderzoeksmethoden Archieven*. Geraadpleegd op 17 september 2021, van  
<https://www.scribbr.nl/category/onderzoeksmethoden/>
- Senatore, R. (z.d.). *ALSTOM-SIEMENS: EU TO BLOCK THE DEAL ON ANTITRUST CONCERNS*. Bocconi Students Capital Markets. Geraadpleegd op 8 november 2021, van  
<https://www.bscapitalmarkets.com/alstom-siemens-eu-to-block-the-deal-on-antitrust-concerns.html>
- Shift2Rail. (2021, 15 december). *About S2R*. Geraadpleegd op 23 december 2021, van  
<https://shift2rail.org/about-shift2rail/>
- Siemens. (2021, 10 augustus). *ÖBB orders 20 additional Nightjets from Siemens Mobility*. Geraadpleegd op 28 november 2021, van  
<https://press.siemens.com/global/en/pressrelease/obb-orders-20-more-nightjets-siemens-mobility>
- SJ. (2021). *Travel while you sleep and wake up at your destination ready for an adventure – SJ*. SJ.Se. Geraadpleegd op 16 december 2021, van <https://www.sj.se/en/travel-info/sj-night-train.html>
- SJ. (z.d.). *Train tickets in Sweden, to Oslo and Copenhagen - SJ*. SJ.Se. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.sj.se/en/home.html>
- Skyscanner. (z.d.-a). Skyscanner. Skyscanner.nl. Geraadpleegd op 23 augustus 2021, van  
<https://www.skyscanner.nl/sttc/px/captcha-v2/index.html?url=L3JvdXRlcy9hbXMvY3BoL2Ftc3RlcmRhbS1zY2hpcGhvbC1uYWYyLWtvcGVuaGFnZW4uaHRtbD8=&uuiid=3aa84c35-04e1-11ec-a718-6d4a5946464b64&vid=>
- Skyscanner. (z.d.-b). Skyscanner. Skyscanner.nl. Geraadpleegd op 23 augustus 2021, van  
<https://www.skyscanner.nl/sttc/px/captcha-v2/index.html?url=L3JvdXRlcy9hbXMvY3BoL2Ftc3RlcmRhbS1zY2hpcGhvbC1uYWYyLWtvcGVuaGFnZW4uaHRtbD8=&uuiid=a9f2ae27-04e3-11ec-a718-6d4a5946464b64&vid=>

[4b64&vid=#:%7E:text=De%20gemiddelde%20vliegtijd%20van%20Amsterdam,van%20Amsterdam%20Schiphol%20naar%20Stockholm.](https://www.skyscanner.nl/sttc/px/captcha-v2/index.html?url=L3JvdXRlcy9hbXMvbn3Nsby9hbXN0ZXJkYW0tc2NoaXBob2wtbmFhci1vc2xvLmh0bWw/&uuid=1ca6e3da-04e4-11ec-8616-4b47625a6d73&vid=#:%7E:text=De%20gemiddelde%20vliegtijd%20van%20Amsterdam,van%20Amsterdam%20Schiphol%20naar%20Stockholm.)

Skyscanner. (z.d.-c). Skyscanner. Skyscanner.nl. Geraadpleegd op 23 augustus 2021, van <https://www.skyscanner.nl/sttc/px/captcha-v2/index.html?url=L3JvdXRlcy9hbXMvbn3Nsby9hbXN0ZXJkYW0tc2NoaXBob2wtbmFhci1vc2xvLmh0bWw/&uuid=1ca6e3da-04e4-11ec-8616-4b47625a6d73&vid=#:%7E:text=De%20gemiddelde%20vliegtijd%20van%20Amsterdam,van%20Amsterdam%20Schiphol%20naar%20Oslo.>

Skyscanner. (z.d.-d). Skyscanner. Skyscanner.nl. Geraadpleegd op 23 augustus 2021, van <https://www.skyscanner.nl/sttc/px/captcha-v2/index.html?url=L3RyYW5zcG9ydC92bHVjaHRlbi9hbXMvY3BoLzlxMDkwMS8/YWR1bHRzdjl9MSZjYWJpbmNsYXNzPWVjb25vbXkmcmVmPWVhbnVUy2hp bGRyZW49MCZjaGlsZHJlbnYyPSZpbmJvdW5kYWx0c2VuYWJsZWQ9ZmFsc2UmaW5mYW50cz0wJm91 dGJvdW5kYWx0c2VuYWJsZWQ9ZmFsc2UmcHJlZmVyZGlyZWNOcz1mYWxzZSZwcmVmZXJmbGV4aWJsZT1mYWxzZSZydG49MCZhZHVsdHM9MQ==&uuid=32ccf91f-04e7-11ec-8eb1-4a5166487674&vid=>

Skyscanner. (z.d.-e). Skyscanner. Skyscanner.nl. Geraadpleegd op 23 augustus 2021, van <https://www.skyscanner.nl/sttc/px/captcha-v2/index.html?url=L3RyYW5zcG9ydC92bHVjaHRlbi9hbXMvY3BoLzlxMDkwMS8/YWR1bHRzdjl9MSZjYWJpbmNsYXNzPWVjb25vbXkmcmVmPWVhbnVUy2hp bGRyZW49MCZjaGlsZHJlbnYyPSZpbmJvdW5kYWx0c2VuYWJsZWQ9ZmFsc2Umb3V0Ym91bmRhbHRzZW5hYmxlZD1mYWxzZSZwcmVmZXJkaXJlY3RzPWZhbHNI JnJlZj1ob21lJmFkdWx0cz0wJmNoaWxkcmVuPTAmZGVzdGluYXRpb25lbnRpdHlpZD0yNzUzOTQ3NyZpb mZhbRzPTAmcHJlZmVyZmxleGlibGU9ZmFsc2UmcnRuPTAmYWR1bHRzdjl9MQ==&uuid=2765316b-04e8-11ec-bd34-4c7766584b59&vid=>

Skyscanner. (z.d.-f). Skyscanner. Skyscanner.nl. Geraadpleegd op 23 augustus 2021, van <https://www.skyscanner.nl/sttc/px/captcha-v2/index.html?url=L3RyYW5zcG9ydC92bHVjaHRlbi9hbXMvbn3Nsby9hbXN0ZXJkYW0tc2NoaXBob2wtbmFhci1vc2xvLmh0bWw/&uuid=1ca6e3da-04e4-11ec-8616-4b47625a6d73&vid=#:%7E:text=De%20gemiddelde%20vliegtijd%20van%20Amsterdam,van%20Amsterdam%20Schiphol%20naar%20Oslo.>

Snälltåget. (z.d.-a). *Night train Stockholm–Berlin | Snälltåget*. Snälltåget.Se. Geraadpleegd op 24 augustus 2021, van <https://www.snalltaget.se/en/berlin>

Snälltåget. (z.d.-b). *Destinations | Snälltåget*. Geraadpleegd op 16 december 2021, van <https://www.snalltaget.se/en/destinations>

Spoorwegbureau van de Europese Unie (ERA). (z.d.). *Spoorwegbureau van de Europese Unie (ERA)*. European Union. Geraadpleegd op 30 juni 2022, van [https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/era\\_nl](https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/era_nl)

Stamos, I., Myrovali, G., & Aifadopoulou, G. (2016). Formulation of a roadmap towards the enhancement of international rail passenger transport – The South East Europe example. *Journal of Rail Transport Planning & Management*, 6(2), 89–98. <https://doi.org/10.1016/j.jrtpm.2016.06.002>

Steer Davies Gleave. (2006, augustus). *Air and Rail competition and complementarity*. European Union, Mobility & Transport. [https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/modes/air/studies/doc/internal\\_market/2006\\_08\\_internal\\_market.zip](https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/modes/air/studies/doc/internal_market/2006_08_internal_market.zip)

Steinbach, S. (2021, april 27). *Linear Secantial Feeder* [Illustratie]. Alternative Transport. <https://alternativetransport.wordpress.com/2018/07/24/network-types-linear-networks-with-feeder-lines/>

Stena Line. (z.d.). *Ferry routes & overtochten in Europa | Stena Line*. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.stenaline.nl/alle-routes>

Sun, X., Zhang, Y., & Wandelt, S. (2017). Air Transport versus High-Speed Rail: An Overview and Research Agenda. *Journal of Advanced Transportation*, 2017, 1–18. <https://doi.org/10.1155/2017/8426926>

Stoop, JAAM., Baggen, JH., Vleugel, JM., Kroes, JL., & Vrancken, JLM. (2007). HSL-beveiligingssysteem ERTMS, Een onafhankelijk onderzoek naar nut en noodzaak van de aanpassing van het HSL-beveiligingssysteem ERTMS. Tweede Kamer der Staten-Generaal; Onderzoeks- en Verificatiebureau. Geraadpleegd op 1 juli 2022 van [https://www.researchgate.net/publication/324703141\\_HSL-beveiligingssysteem\\_ERTMS\\_Een\\_onafhankelijk\\_onderzoek\\_naar\\_nut\\_en\\_noodzaak\\_van\\_de\\_aanpassing\\_van\\_het\\_HSL-beveiligingssysteem\\_ERTMS\\_onderzoek\\_in\\_opdracht\\_van\\_het\\_Onderzoeks- en\\_Verificatiebureau\\_va](https://www.researchgate.net/publication/324703141_HSL-beveiligingssysteem_ERTMS_Een_onafhankelijk_onderzoek_naar_nut_en_noodzaak_van_de_aanpassing_van_het_HSL-beveiligingssysteem_ERTMS_onderzoek_in_opdracht_van_het_Onderzoeks- en_Verificatiebureau_va)

Strauss, A., & Corbin, J. M. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3–21. <https://doi.org/10.1007/bf00988593>

Sveriges Radio. (2015, 4 december). Cost of high speed train future for Sweden rises. Radio Sweden. Geraadpleegd op 3 november 2021, van <https://sverigesradio.se/artikel/6319015>

Swaen, B. (2021, 8 juni). *Hoe beoordeel je de kwaliteit van een scriptieonderzoek?* Scribbr. <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/beoordelen-kwaliteit-onderzoek/>

Swedavia. (z.d.). *Financial information | About Swedavia*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.swedavia.com/about-swedavia/financial-information/>

Temple, S. (2015). Open Access Long Distance Passenger Rail Services in the United Kingdom: The Grand Central Experience. *Transportation Research Procedia*, 8, 114–124. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2015.06.047>

- The Scandinavian 8 Million City. (2014). *The Scandinavian 8 Million City Final Report 2014*. 8MillionCity.com.  
[http://www.8millioncity.com/innhold/The\\_Scandinavian\\_8\\_million\\_city\\_\\_short\\_version\\_eng\\_.pdf](http://www.8millioncity.com/innhold/The_Scandinavian_8_million_city__short_version_eng_.pdf)
- Tomeš, Z., Kvizda, M., Nigrin, T., & Seidenglanz, D. (2014). Competition in the railway passenger market in the Czech Republic. *Research in Transportation Economics*, 48, 270–276.  
<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2014.09.052>
- Tomeš, Z., & Fitzová, H. (2019). Does the incumbent have an advantage in open access passenger rail competition? A case study on the Prague–Brno line. *Journal of Rail Transport Planning & Management*, 12, 100140. <https://doi.org/10.1016/j.jrtpm.2019.100140>
- Tomeš, Z., & Jandová, M. (2018). Open access passenger rail services in Central Europe. *Research in Transportation Economics*, 72, 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.10.002>
- Trafikverket. (2017, 20 juni). *Background - Trafikverket*. Geraadpleegd op 29 oktober 2021, van <https://www.trafikverket.se/en/startpage/projects/Railway-construction-projects/double-tracks-between-angelholm-and-helsingborg-romares-vag/background/>
- Trafikverket. (2021, 20 oktober). *Trafikverket*. Trafikverket.se. Geraadpleegd op 20 december 2021, van <https://www.trafikverket.se/en/startpage/about-us/Trafikverket/>
- Trafikverket. (z.d.). *New main lines - a new generation railway - Trafikverket*. Trafikverket.Se. Geraadpleegd op 19 oktober 2021, van <https://www.trafikverket.se/en/startpage/planning/high-speed-railway/>
- Train4you Vertriebs GmbH. (2021, 22 november). *Urlaubs-Express - AUTO.ZUG.REISEN - UEX-Autozug jetzt buchen!* Urlaubs-Express. Geraadpleegd op 18 december 2021, van <https://urlaubs-express.de/>
- Transportministeriet. (2019). *The Ministry*. Transportministeriet.dk. Geraadpleegd op 20 december 2021, van <https://www.trm.dk/en/english-articles/ministry-overview-of-institutions/>
- Treinreiswinkel. (z.d.-a). *Interrail Global Pass | Treinpas Europa | Treinreiswinkel*. Treinreiswinkel.nl. Geraadpleegd op 22 oktober 2021, van <https://www.treinreiswinkel.nl/pass/europa/passen-voor-heel-europa/interrail-global-pass>
- Treinreiswinkel. (z.d.-b). *Ferries / Veerboten - Interrail | Treinreiswinkel*. Treinreiswinkel.nl. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.treinreiswinkel.nl/interrail-plan-je-reis-veerboten>
- Treinreiziger.nl. (2013, 9 januari). *Dienstregeling nachttrein Amsterdam – Warschau – Moskou*. Geraadpleegd op 23 juni 2022, van <https://www.treinreiziger.nl/dienstregeling-nachttrein-amsterdam-warschau-moskou/>

Treinreiziger.nl. (2014, 6 juli). *Nachttrein Amsterdam – Kopenhagen stopt per eind 2014*.

Geraadpleegd op 23 juni 2022, van

<https://www.treinreiziger.nl/nachttrein-amsterdam-kopenhagen-stopt-per-eind-2014/>

Treinreiziger.nl. (2020a, 8 december). *Deze 7 obstakels maken verkopen internationale treinkaartjes lastig*. Geraadpleegd op 5 januari 2022, van

<https://www.treinreiziger.nl/deze-7-obstakels-maken-verkopen-internationale-treinkaartjes-lastig/>

Treinreiziger.nl. (2020b, 10 december). *Afspraken over Wunderline: 2024 sneltrein naar Leer (later vanaf Leeuwarden)*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van

<https://www.treinreiziger.nl/wunderline-leeuwarden-groningen-leer-bremen/>

Treinreiziger.nl. (2021a, 18 mei). *Locomotief voor Nightjet en IC-Berlijn nu in NS-huisstijl*.

<https://www.treinreiziger.nl/locomotief-voor-nightjet-en-ic-berlijn-nu-in-ns-huisstijl/>

Treinreiziger.nl. (2021b, april 16). *Dit wordt de nieuwe intercity Berlijn (in 2023)*.

<https://www.treinreiziger.nl/dit-wordt-de-nieuwe-intercity-berlijn/>

Treinreiziger.nl. (2021c, 17 mei). *European Sleeper wil samen met RegioJet nachttrein Brussel – Amsterdam – Praag*. Geraadpleegd op 16 december 2021, van

<https://www.treinreiziger.nl/european-sleeper-wil-samen-met-regiojet-nachttrein-brussel-amsterdam-praag/>

Treinreiziger.nl. (2021d, maart 29). *Dit is waarom de exploitatie van nachttreinen nog steeds uitdagend is*. Geraadpleegd op 16 december 2021, van

<https://www.treinreiziger.nl/dit-is-waarom-de-exploitatie-van-nachttreinen-nog-steeds-uitdagend-is/>

Treinreiziger.nl. (2021e, 21 mei). *Vanaf 2030 internationale trein centraal bij maken dienstregeling*.

Geraadpleegd op 5 januari 2022, van

<https://www.treinreiziger.nl/vanaf-2030-internationale-trein-centraal-bij-maken-dienstregeling/>

Trouw. (2021, 20 juli). *Trouw | Nieuws en Verdieping*. Geraadpleegd op 23 december 2021, van

<https://www.trouw.nl/opinie/elektrisch-vliegen-is-geen-serieus-alternatief%7Ebde15af6/>

TU Delft. (z.d.). *Dictaat Ruimtelijke planning en vervoerplanning: systeem en elementen*. pagina 1.12, figuur 1.5. Geraadpleegd op 12 januari 2022, van

<https://ocw.tudelft.nl/wp-content/uploads/CTB1420-deel-1-versie-2a.pdf>

Tweede Kamer. (2020, 7 december). *Motie van het lid Amhaouch c.s. over een Deltaplan voor het Noorden | Tweede Kamer der Staten-Generaal*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van

<https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/moties/detail?id=2020Z24121&did=2020D50730>

UIC. (2013, april). *UIC-Study Night Trains 2.0 New opportunities by HSR?* DB International GmbH on behalf of the International Union of Railways (UIC).

[http://www.nachtzug-retten.de/wp-content/uploads/2016/05/2013-04-30\\_uic\\_study\\_night\\_trains\\_2.02.pdf](http://www.nachtzug-retten.de/wp-content/uploads/2016/05/2013-04-30_uic_study_night_trains_2.02.pdf)

UIC. (2020, 15 januari). *World High Speed Rolling Stock*. Geraadpleegd op 8 november 2021, van

[https://uic.org/IMG/pdf/202100801\\_high\\_speed\\_rolling\\_stock.pdf](https://uic.org/IMG/pdf/202100801_high_speed_rolling_stock.pdf)

UIC. (2021a, 9 december). *About UIC* –. UIC - International Union of Railways. Geraadpleegd op 23

december 2021, van <https://uic.org/about/about-uic/>

UIC. (2021b, 5 februari). *UIC launches new ticket control service: the Electronic Ticket Control Database (ETCD) enables real-time control of passenger tickets* –. UIC Communications.

Geraadpleegd op 5 januari 2022, van

[https://uic.org/com/enews/nr/692/article/uic-launches-new-ticket-control-service?page=modal\\_enews](https://uic.org/com/enews/nr/692/article/uic-launches-new-ticket-control-service?page=modal_enews)

UIC. (2021c, augustus 12). *MERITS database* –. UIC - International Union of Railways. Geraadpleegd op 5 januari 2022, van

[https://uic.org/passenger/passenger-services-group/merits#:~:text=MERITS%20\(Multiple%20East%20West%20Railways,are%20published%20twice%20a%20week.](https://uic.org/passenger/passenger-services-group/merits#:~:text=MERITS%20(Multiple%20East%20West%20Railways,are%20published%20twice%20a%20week.)

Unife. (2021a, 13 juli). *History*. ERTMS.net. <https://www.ertms.net/about-ertms/ertms-history/>

Unife. (2021b, 27 juni). *ERTMS in Germany*. ERTMS.net.

<https://www.ertms.net/wp-content/uploads/2021/06/27.-ERTMS-in-Germany.pdf>

Unife. (2021c, juni). *ERTMS DEPLOYMENT IN SWEDEN*. ERTMS.net.

<https://www.ertms.net/wp-content/uploads/2021/06/19.ERTMS-in-Sweden.pdf>

Urgenda. (2022, 24 mei). *Missie en werkwijze*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van

<https://www.urgenda.nl/over-urgenda/missie-en-werkwijze/>

Van Dale Uitgevers. (z.d.). *substitutie*. Van Dale. Geraadpleegd op 13 augustus 2021, van

[https://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/substitutie#.YRZO8\\_LiuUk](https://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/substitutie#.YRZO8_LiuUk)

Van Wee, G. P., Van den Brink, R. M. M., & Geurs, K. T. (1997, oktober). *Luchtvaart en milieu: indicatieve effecten van heffingen en substitutie naar rail*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/408137001.pdf>

Velde, van de, D. (2019). Europese spoorwetgeving vereist nationale uitwerking. *Economisch Statistische Berichten*, 104(4778S), 24–28.

[http://pure.tudelft.nl/ws/portalfiles/portal/66451434/D\\_024\\_028\\_vdVelde\\_Europa3.pdf](http://pure.tudelft.nl/ws/portalfiles/portal/66451434/D_024_028_vdVelde_Europa3.pdf)

Vennix, J. (2016). *Onderzoeks- en interventiemethodologie* (6de ed.). Pearson Benelux B.V.

Verhoeven, N. (2018). *Wat is onderzoek?* (6de editie). Boom Lemma.

Visser, Y. (2015, 1 december). *Station Hoek van Holland Haven: Poort van Europa*. Historiek.

<https://historiek.net/station-hoek-van-holland-haven-poort-van-europa/54893/>

Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2021). *Het ontwerpen van een onderzoek* (6de ed.). Boom Lemma. ISBN: 9789024427819

Voor Beter OV. (z.d.). *Over ons, Beleidsplan*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van

<http://voorbeterov.nl/over-ons-beleidsplan>

VVMC. (z.d.). *Home*. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.vvmc.nl/>

Vy. (z.d.-a). *vy.se*. Vy.se. Geraadpleegd op 16 december 2021, van

<https://www.vy.se/en/news/night-train-to-norrland>

Vy. (z.d.-b). *vy.no*. Vy.no. Geraadpleegd op 16 december 2021, van

<https://www.vy.no/en/traffic-and-routes/stations-and-network-maps/the-bergen-line>

Vy. (z.d.-c). *vy.no*. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.vy.no/en>

Wan, Y., Ha, H. K., Yoshida, Y., & Zhang, A. (2016). Airlines' reaction to high-speed rail entries: Empirical study of the Northeast Asian market. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 94, 532–557. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.10.014>

Wiki OV in Nederland. (z.d.-a). *Treinserie 230 (1987/1988) - OV in Nederland Wiki*. Geraadpleegd op 20 september 2021, van [https://wiki.ovinnederland.nl/wiki/Treinserie\\_230\\_\(1987/1988\)](https://wiki.ovinnederland.nl/wiki/Treinserie_230_(1987/1988))

Wiki OV in Nederland. (z.d.-b). *Treinserie 230 (1988/1989) - OV in Nederland Wiki*. Geraadpleegd op 20 september 2021, van [https://wiki.ovinnederland.nl/wiki/Treinserie\\_230\\_\(1988/1989\)](https://wiki.ovinnederland.nl/wiki/Treinserie_230_(1988/1989))

Wiki OV in Nederland. (z.d.-c). *Treinserie 230 (1989/1990) - OV in Nederland Wiki*. Geraadpleegd op 20 september 2021, van [https://wiki.ovinnederland.nl/wiki/Treinserie\\_230\\_\(1989/1990\)](https://wiki.ovinnederland.nl/wiki/Treinserie_230_(1989/1990))

Wiki OV in Nederland. (z.d.-d). *København Hovedbanegård/Bediening (Nederland) - OV in Nederland Wiki*. Geraadpleegd op 20 september 2021, van [https://wiki.ovinnederland.nl/wiki/K%C3%B8benhavn\\_Hovedbaneg%C3%A5rd/Bediening\\_\(Nederland\)#Dienstregeling\\_1989.2F1990](https://wiki.ovinnederland.nl/wiki/K%C3%B8benhavn_Hovedbaneg%C3%A5rd/Bediening_(Nederland)#Dienstregeling_1989.2F1990)

Wikipedia. (2021a, 21 april). *D-trein*. <https://nl.wikipedia.org/wiki/D-trein>

Wikipedia. (2021b, april 27). *CityNightLine*. <https://nl.wikipedia.org/wiki/CityNightLine>

Wikipedia. (2021c, 21 september). *NSB Class 73*. [https://en.m.wikipedia.org/wiki/NSB\\_Class\\_73](https://en.m.wikipedia.org/wiki/NSB_Class_73)

- Wikipedia. (2021d, juli 28). *Øresundståg*. <https://en.m.wikipedia.org/wiki/%C3%98resundst%C3%A5g>
- Wikipedia. (2021e, oktober 12). *X 2000*. [https://en.m.wikipedia.org/wiki/X\\_2000](https://en.m.wikipedia.org/wiki/X_2000)
- Wikipedia. (2021f, juli 5). *IC3*. <https://en.m.wikipedia.org/wiki/IC3>
- Wikipedia. (2021g, oktober 12). *Intercity Express*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Intercity\\_Express](https://en.wikipedia.org/wiki/Intercity_Express)
- Wikipedia. (2021h, juli 19). *Intercity (Deutsche Bahn)*. [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Intercity\\_\(Deutsche\\_Bahn\)](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Intercity_(Deutsche_Bahn))
- Wikipedia. (2021i, oktober 11). *ECx*. <https://en.wikipedia.org/wiki/ECx>
- Wikipedia. (2021j, 10 juli). *High-speed rail in Sweden*. Geraadpleegd op 19 oktober 2021, van [https://en.wikipedia.org/wiki/High-speed\\_rail\\_in\\_Sweden](https://en.wikipedia.org/wiki/High-speed_rail_in_Sweden)
- Wikipedia. (2021j, 27 december). *CityNightLine*. Geraadpleegd op 23 juni 2022, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/CityNightLine>
- Wikipedia. (2021k, november 30). *EuroNight*. Geraadpleegd op 23 juni 2022, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/EuroNight>
- Wikipedia. (2021l, december 5). *Compagnie Internationale des Wagons-Lits*. Geraadpleegd op 23 juni 2022, van [https://nl.wikipedia.org/wiki/Compagnie\\_Internationale\\_des\\_Wagons-Lits](https://nl.wikipedia.org/wiki/Compagnie_Internationale_des_Wagons-Lits)
- Willsher, K. (2021, 25 juni). *New network of European sleeper trains planned*. The Guardian. Geraadpleegd op 28 november 2021, van <https://www.theguardian.com/travel/2021/jun/22/new-network-of-european-sleeper-overnight-trains-planned>
- Wongem, F. (2020, 6 april). *Grensoverschrijdend personenvervoer per trein*. Europa decentraal. Geraadpleegd op 18 december 2021, van <https://europadecentraal.nl/onderwerp/vervoer/vervoer-en-aanbesteden/grensoverschrijdend-persoonvervoer-per-trein/>
- Worth, J. (2021a, 19 april). *Night trains are excellent, but marginal. How can their provision be scaled up in Europe?* Jon Worth Euroblog. Geraadpleegd op 28 november 2021, van <https://jonworth.eu/night-trains-are-excellent-but-marginal-how-can-their-provision-be-scaled-up-in-europe/>
- Worth, J. (2021b, juni 15). *Rolling stock for a new night train: even SBB and ÖBB have plenty of difficulties*. Trains for Europe. Geraadpleegd op 28 november 2021, van <https://trainsforeurope.eu/rolling-stock-for-a-new-night-train-even-sbb-and-obb-have-plenty-of-difficulties/>

Wunderline. (2021, 20 januari). *De bouwstappen*. Geraadpleegd op 31 oktober 2021, van <https://wunderline.nl/de-bouwstappen/>

XY Marketing Solutions. (2021, 30 november). *De vier markt vormen in de economie*. Geraadpleegd op 18 december 2021, van <https://xyms.nl/de-vier-marktsoorten-in-de-economie/>

Yle News. (2021, 6 juli). *VR buys more night-train carriages amid popularity of Lapland routes*. News. Geraadpleegd op 28 november 2021, van <https://yle.fi/news/3-12010047>

Zasiadko, M. (2019, 10 oktober). *'ERTMS can improve energy consumption and on-time performance'*. Railtech.com. <https://www.railtech.com/digitalisation/2019/10/10/ertms-can-improve-energy-consumption-and-on-time-performance/?gdpr=accept>

Zasiadko, M. (2020, 27 september). *ÖBB will introduce capsule carriages*. RailTech.Com. Geraadpleegd op 28 november 2021, van <https://www.railtech.com/rolling-stock/2019/12/04/obb-will-introduce-capsule-carriages/>

Zhang, X., Jiang, X., Lu, W., Zhang, L., & Chen, X. (2017). Competition between High-Speed Rail and Airline Based on Game Theory. *Mathematical Problems in Engineering*, 2017, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2017/1748691>

## Afkortingen en begrippen

In deze bachelorthesis worden verschillende afkortingen en begrippen gebruikt. Omdat niet iedereen met alle afkortingen en begrippen bekend zal zijn, is hier een alfabetisch overzicht te vinden van de meest gebruikte afkortingen in deze bachelor thesis.

Berenschot	Nederlands organisatieadviesbureau
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Duitse verkeersministerie)
BUAS	Breda University of Applied Sciences (voorheen NHTV Breda)
DB	Deutsche Bahn (Duitse spoorwegen)
DSB	Danske Statsbaner (Deense spoorwegen)
ENTUR	Noors staatsbedrijf dat zorgt voor reisinformatie en ticketverkoop
EPF	European Passenger Federation (Europese koepel van reizigersorganisaties OV)
ERTMS	European Rail Traffic Management System (Europese treinbeveiliging standaard)
ETCS	European Train Control System (systeem dat seinen omzet in rijtoestemmingen)
I&W	Infrastructuur & Waterstaat (Ministerie van ...)
KiM	Kennisinstituut Mobiliteit
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
NS	Nederlandse Spoorwegen
ProRail	Nederlandse spoorwegbeheerder
RH DHV	Royal HaskoningDHV (Nederlands advies- en ingenieursbureau)
ROVER	(Vereniging) Reizigers Openbaar Vervoer
SJ	Statens Järnvägar (Zweedse spoorwegen)
Trafikverket	Zweedse spoorwegbeheerder
TEE	Trans Europe Express
TÜV	Technischer Überwachungs Verein (Certificeringsinstelling voor o.a. materieel)
ULB	Université Libre de Bruxelles
Vy	Vygruppen (Noorse spoorwegen)
ZWASH	Zuidwest Amsterdam, Schiphol en Hoofddorp (vervoerscorridor)

## Bijlagenoverzicht

### Begin bijlage

In het kader van gebruiksgemak volgt hier een bijlagenoverzicht, zodat de lezer niet helemaal terug hoeft te bladeren naar de inhoudsopgave. In het bijlagenoverzicht zijn de verschillende bijlagen beschreven alsmede op welke pagina deze gevonden kunnen worden.

### Bijlagenoverzicht

Bijlage A:	
Bijlage B:	Interview guide (Nederlands)
Bijlage C:	Interview guide (English)
Bijlage D:	Deskresearch - vliegreizen
Bijlage E:	Deskresearch - vergelijkingswebsites vliegreizen
Bijlage F:	Deskresearch - treinreizen
Bijlage G:	Nederland
Bijlage H:	Duitsland
Bijlage I:	Denemarken
Bijlage J:	Zweden
Bijlage K:	Noorwegen
Bijlage L:	Treinbeveiligingssystemen
Bijlage M:	Ticketing treinreizen
Bijlage N:	Treinaanbod & dienstverlening
Bijlage O:	Stakeholders
Bijlage P:	Beleid
Bijlage Q:	Afstemming en samenwerking
Bijlage R:	Deskresearch - verbetering treinreizen
Bijlage S:	Toestemming gebruik coverfoto

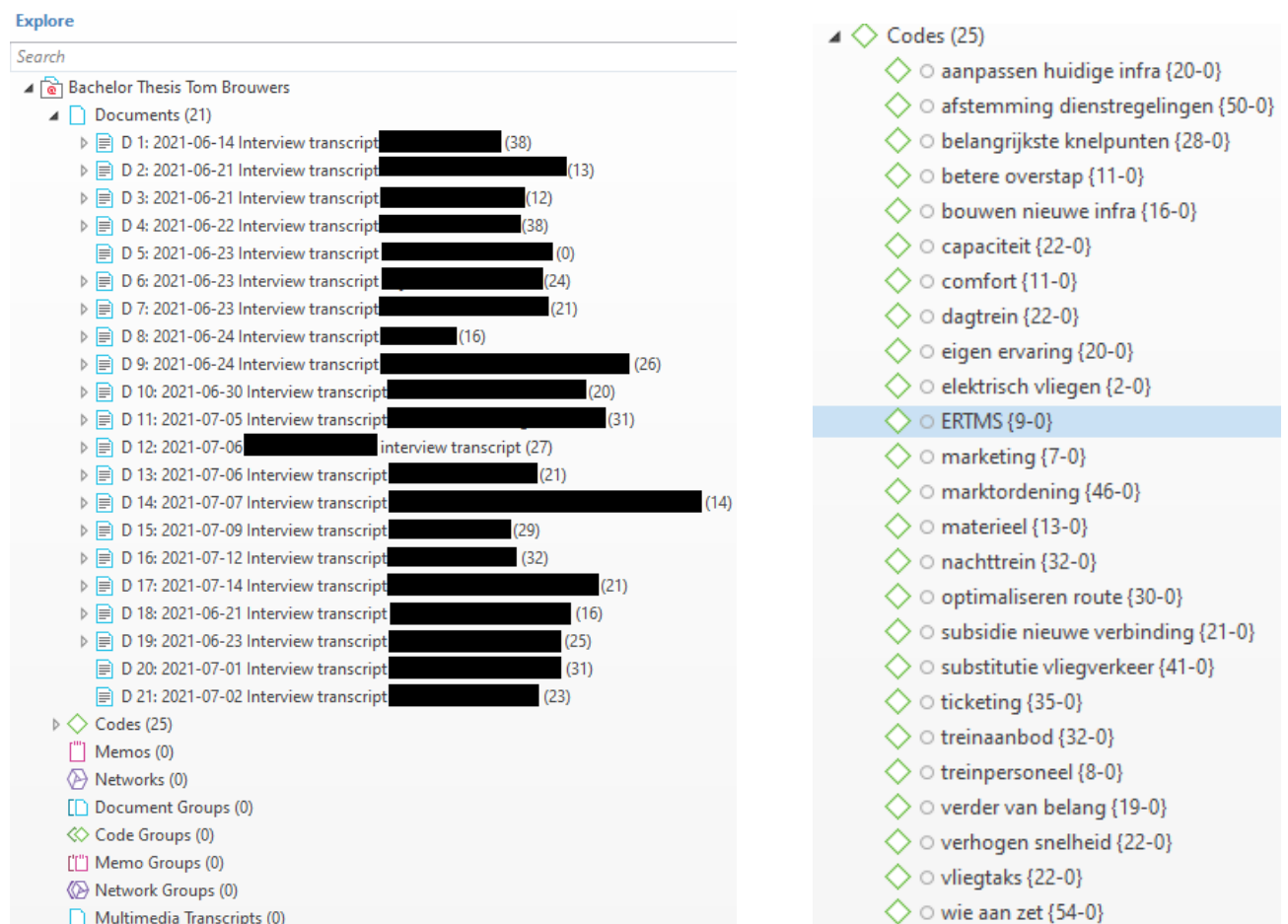
### Vertrouwelijke bijlagen

De transcripts van de 20 afgenomen interviews zijn tot vertrouwelijke bijlagen verklaard.

Deze zijn alleen inzichtelijk voor de beoordelaars van deze scriptie. Inzage in de interview transcripts is alleen mogelijk op aanvraag én met goedkeuring van de respondent zelf. Neem hiervoor contact op met de auteur van deze scriptie.

## Bijlage A: Codering interviews

De interview transcripts zijn geïmporteerd in het programma Atlas.ti, zoals te zien in afbeelding A.1. In Atlas.ti zijn selecties gemaakt in de tekst van interessante thema's. Dit zijn de open codes geworden, die terug te zien zijn in afbeelding A.2. De interview transcripts van respondenten 2 en 5 zijn tussentijds van opmaak gewijzigd, waardoor de codes niet meer te raadplegen waren. Hierdoor moesten de interview transcripts opnieuw worden geïmporteerd en opnieuw worden gecodeerd. Zij hebben respectievelijk volgnummer 18 en 19 gekregen. Om verwarring te voorkomen is besloten de respondentnummers 2 en 5 niet opnieuw te gebruiken. Het transcript van respondent 22 stond nog niet in Atlas.ti toen hier een schermafbeelding van werd gemaakt. Omdat er problemen ontstonden met de software, is het niet meer gelukt deze in het Atlas bestand toe te voegen. Voor respondent 22 is ervoor gekozen om handmatig de uitgeprinte tekst te markeren en aan de hand daarvan dezelfde codering toe te passen.



Afbeelding A.1 en A.2: Interview transcripts (A.1, links) en open codes (A.2, rechts) in Atlas.ti.

Open Codes	Axiale Code Groep 1	Axiale Code Groep 2	Sel. Code Groep 1	Sel. Code Groep 2	Sel. Code Groep 3	Sel. Code Groep 4
aanpassen huidige infra	Infrastructuur		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	
afstemming dienstregelingen	Treinaanbod & Dienstregeling		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
belangrijkste knelpunten	Afstemming & samenwerking	Actoren & beleid	Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
betere overstap	Afstemming & samenwerking			Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
bouwen nieuwe infra	Infrastructuur		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	
capaciteit	Infrastructuur		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
comfort	Treinaanbod & Dienstregeling			Knelpunten		Spoorvervoerders
dagtrein	Treinaanbod & Dienstregeling				Overheid	Spoorvervoerders
eigen ervaring	Treinaanbod & Dienstregeling	Afstemming & samenwerking	Infrabeheerders	Knelpunten		Spoorvervoerders
elektrisch vliegen	Actoren & beleid				Overheid	Spoorvervoerders
ERTMS	Infrastructuur		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	
marketing	Afstemming & samenwerking			Knelpunten		Spoorvervoerders
marktordeening	Afstemming & samenwerking			Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
materieel	Treinaanbod & Dienstregeling		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
nachttrein	Treinaanbod & Dienstregeling				Overheid	Spoorvervoerders
optimaliseren route	Infrastructuur		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
subsidie nieuwe verbinding	Actoren & beleid				Overheid	Spoorvervoerders
substitutie vliegverkeer	Actoren & beleid			Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
ticketing	Afstemming & samenwerking			Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
treinaanbod	Treinaanbod & Dienstregeling		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
treinpersoneel	Treinaanbod & Dienstregeling			Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
verder van belang	Actoren & beleid		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
verhogen snelheid	Infrastructuur		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders
vliegtaks	Actoren & beleid				Overheid	
wie aan zet	Afstemming & samenwerking		Infrabeheerders	Knelpunten	Overheid	Spoorvervoerders

*Afbeelding A.3: overzicht van open codes, axiale codes en selectieve codes van de interviews.*

In afbeelding A.3 is te zien welke open codes, axiale codes en selectieve codes zijn gebruikt voor het analyseren van de interviews. De axiale codes zijn later gebruikt als paragrafen in deze thesis, de selectieve codes zijn gebruikt om te kijken welke codes bij welke overkoepelende groep hoorde: infrabeheerders, knelpunten, overheid of spoorvervoerders. Soms konden codes bij meerdere groepen geplaatst worden. Dit hielp ook bij de verwerking van de resultaten en later bij de stakeholdersanalyse.

## Bijlage B: Interview guide (Nederlands)

### Introductie

- Mijn naam is Tom Brouwers, student Geografie, Planologie en Milieu aan de Radboud Universiteit Nijmegen.
- Voor mijn afstuderen doe ik onderzoek naar het verbeteren van de treinreis tussen Nederland en Scandinavië. Hierover ga ik u een aantal vragen stellen over reisgedrag, het aantrekkelijker maken van de reis, de kansrijkheid van verbetermogelijkheden en de invloed van betrokken stakeholders. Het interview zal ongeveer drie kwartier uur duren.
- Om het interview later uit te kunnen werken zou ik graag een opname willen maken. De resultaten van het onderzoek kunnen anoniem worden verwerkt indien de geïnterviewde dit op prijs stelt. Het opnemen van quotes in de onderzoeksresultaten wordt altijd eerst voorgelegd bij de geïnterviewde. Dit wordt enkel gebruikt voor mijn afstudeeronderzoek en niet voor andere doeleinden. Heeft u hier bezwaar tegen?

### Warming-up (safe questions)

- Kunt u in het kort vertellen wie u bent en wat uw rol is binnen de organisatie?
- Wat is uw eigen ervaring met internationale treinreizen?
- Wat zijn uw persoonlijke overwegingen om voor de trein danwel het vliegtuig te kiezen?

### Reisgedrag Nederland – Scandinavië en substitutie

Dit onderzoek gaat over het verbeteren van de internationale treinverbinding tussen Nederland en Scandinavië. Als we het hebben over het aantrekkelijker maken van de internationale trein als alternatief voor het vliegtuig, waar denkt u dan als eerste aan?

Wat zou er nog meer kunnen helpen om een treinreis voor potentiële treinreizigers aantrekkelijk te maken?

### Topiclijst

#### Financiële aspecten

- Tickets: prijs, beschikbaarheid, boekbaarheid & gebruiksgemak;
- Subsidie voor nieuwe internationale treinverbindingen (voor vervoerders);
- Invoeren van een vliegtaks;

#### Infrastructuur

- Baanvaksnelheid verhogen op trajectdelen;
- ERTMS installeren;
- Aanleg hogesnelheids infrastructuur;
- Verbeteren bestaande spoorinfrastructuur;

#### Overig

- Marktordening: markttoegang publieke en private spoorvervoerders;
- Betere afstemming dienstregelingen tussen landen;
- Optimaliseren route (Amsterdam-Arnhem / Amsterdam – Hengelo / Amsterdam – Groningen / anders);

- Comfort aan boord;
- Welke maatregel zou u zelf nog toe willen voegen?

Nadat alle maatregelen zijn genoemd, wordt de geïnterviewde gevraagd welke het meest belangrijk wordt geacht. Hoe scoren ze op het gebied van kansrijkheid op korte en middellange termijn?

Welke vervoersmaatregel zou het meest geschikt zijn voor de verschillende bestemmingen op basis van de huidige reistijden?

Kopenhagen (nu: 10,5 uur)

Stockholm (nu: 16,5 uur)

Oslo (nu: 18,5 uur)

- Rechtstreekse dagtrein;
- Rechtstreekse nachttrein;
- Betere overstap;
- Anders;

#### Invloed verbetermogelijkheden

- Welke actor moet per maatregel de lead nemen en waarom? Wat wordt daarbij verwacht?
- Hoe kijkt u zelf naar de toekomst van deze treinverbindingen?
- Welke maatregel(en) zou u zelf kiezen om de treinverbinding te verbeteren?

#### Conclusie

- Wat zou u zelf nog mee willen geven voor het onderzoek? Wat mag absoluut niet vergeten worden of onderbelicht blijven?

#### Afsluiting

- Dit interview wordt verder uitgewerkt in mijn bachelorthesis. Wilt u een uitwerking van het interview ontvangen?
- Heeft u suggesties wie ik zeker niet mag vergeten in dit onderzoek?
- Bedankt voor uw tijd en deelname.
- Als u verder nog vragen heeft, kunt u contact opnemen per mail.

# Bijlage C: Interview guide (English)

## Introductie

- My name is Tom Brouwers, I am a bachelor student in Human Geography, Spatial Planning and Environment at Radboud University in Nijmegen, the Netherlands.
- For my bachelor thesis, I research how the train journey between the Netherlands and Scandinavia could be improved. I will ask you several questions about travel behavior, improving the train journey, which improvements could be promising and the influence of involved partners. The interview will take approximately 45 minutes.
- To process the interview later, I would like to make a recording of this interview. The results of this research will be processed anonymously if the interviewee wishes so. If there is a wish to use quotes in the research, there will always be asked permission for that beforehand to the interviewee. This material will only be used for my bachelor thesis and not for other purposes, unless requested otherwise to the interviewee. Do you have any objections to that?

## Warming-up (safe questions)

- Could you tell briefly who you are and what your role is within the organization?
- What is your own experience with international train traveling?
- What are your personal considerations to choose either the train or the plane for traveling?

## Travel behavior the Netherlands - Scandinavia and substitution

This research is about improving the international train connection and journey between the Netherlands and Scandinavia (Copenhagen, Stockholm and Oslo) as an alternative for air travelers (air-rail substitution). If we speak about improving the train journey or connection, what comes to the top of your mind? What is most important, according to you? What else could help to improve the train journey for potential train travelers to improve the train journey?

## **Topic list**

### Financial aspects

- Tickets: availability, costs and integration;
- Subsidizing railway companies for new international train connections;
- Introducing an aviation tax;

### Infrastructure

- Operating speed on route parts;
- Install ERTMS;
- Constructing high speed rail infrastructure;
- Improving/upgrading current railway infrastructure;

### Others

- Market access private railway operators;
- Alignment of timetables between countries;

- Ideal route Amsterdam – Copenhagen / Stockholm / Oslo ?
- Comfort on board of the train;

Which aspect(s) are considered to be most important? How do they score in terms of social support? Cost effectiveness? Most promising in the short and long term?

Which train product would be applicable for the different destinations Copenhagen, Stockholm and Oslo, based on the current traveling times?

Amsterdam – Copenhagen:	10,5 hours
Amsterdam – Stockholm:	16,5 hours
Amsterdam – Oslo	18,5 hours

- Direct day train;
- Direct night train;
- Better change/transfer;
- Something different;

#### Influencing possibilities for improvement

- Which actor (national/European governments, railway companies, others) should take the lead in certain measurements and why? What is expected of them?
- Are there contradictory or conflicting interests and how could they be overcome?
- How do you personally view the future of those train connections?
- Which measurement(s) would you choose yourself in order to improve the train connection?

## Bijlage D: Deskresearch - vliegreizen

### Kopenhagen

Als eerste worden de vliegreizen van Amsterdam naar Kopenhagen bekeken. Er vinden gemiddeld 673 vluchten per week plaats tussen Amsterdam en Kopenhagen, de gemiddelde vliegtijd is 1 uur en 22 minuten en het goedkoopste directe retourticket is € 53 (Skyscanner, z.d.-a). Een gemiddeld aantal van 673 vluchten per week betekent gemiddeld ongeveer 96 vluchten per dag. Natuurlijk zijn lang niet alle vluchten rechtstreeks. Op basis van de informatie op Skyscanner is gekeken welke reismogelijkheden er zijn op 1 september 2021 van Amsterdam naar Kopenhagen. De resultaten van de reismogelijkheden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

<b>Amsterdam - Kopenhagen</b>	<b>Aantal per dag</b>	<b>Prijs range</b>	<b>Reisduur range</b>
Directe vluchten	7	€ 60	1:20
Vlucht met 1 overstap	84	€ 35 - € 846	2:40 - 16:25
Vlucht met 2 overstappen	14	€ 298 - € 745	5:25 - 8:40

Tabel D.1: Vliegreizen Amsterdam Kopenhagen (naar: Skyscanner, z.d.-a).

## KOPENHAGEN

### Directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Kopenhagen

Wil je non-stop vliegen naar Kopenhagen? We helpen je de ideale route te vinden.

GEMIDDELDE VLIEGTIJD 1 uur 22 min	GOEDKOOPSTE DIRECTE RETOUR 53 €	GEMIDDELD AANTAL VLUCHTEN PER WEEK 673
--------------------------------------	------------------------------------	---

MAATSCHAPPIJEN MET DIRECTE VLUCHTEN



Afbeelding D.1: Airlines directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Kopenhagen (Skyscanner, z.d.-a).



Skyscanner

Vliegtickets | Hotels | Autoverhuur

Amsterdam (AMS) - Kopenhagen (CPH) | wo 1 sep. | 1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven | Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

Stel prijsalarm in | 7 van 105 resultaten (alles weergeven) | Sorteren op: Aanbevolen

Tussenstops:  Direct (€ 60),  1 tussenstop (€ 35),  2+ tussenstops (€ 298)

Op zoek naar de laatste reisbepalingen voor Denemarken? [Reisinformatie bekijken](#)

Aanbevolen	Goedkoopste	Snelste
€ 60	€ 60	€ 60
1u. 20	1u. 20	1u. 20

Afbeelding D.2: Overzicht directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Kopenhagen (Skyscanner, z.d.-d).

**Groenere keuze**  
De CO<sub>2</sub>-uitstoot bij deze vlucht is **8% minder** dan het gemiddelde voor je zoekopdracht

	21:05 AMS	1u. 25 →	Direct	22:30 CPH	13 aanbiedingen vanaf <b>€ 183</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Flexibel ticket</span> <span>Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>					<a href="#" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Naar de site →</a>

Bij deze vlucht wordt **7% minder CO<sub>2</sub>** uitgestoten

	09:45 AMS	1u. 20 →	Direct	11:05 CPH	13 aanbiedingen vanaf <b>€ 213</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Flexibel ticket</span> <span>Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>					<a href="#" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Naar de site →</a>

	07:20 AMS	1u. 20 →	Direct	08:40 CPH	13 aanbiedingen vanaf <b>€ 213</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Uitgevoerd door KLM Cityhopper</span> <span>Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>					<a href="#" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Naar de site →</a>

**Groenere keuze**  
De CO<sub>2</sub>-uitstoot bij deze vlucht is **8% minder** dan het gemiddelde voor je zoekopdracht

	15:20 AMS	1u. 20 →	Direct	16:40 CPH	13 aanbiedingen vanaf <b>€ 183</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Flexibel ticket</span> <span>Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>					<a href="#" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Naar de site →</a>

	17:00 AMS	1u. 20 →	Direct	18:20 CPH	13 aanbiedingen vanaf <b>€ 183</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Uitgevoerd door KLM Cityhopper</span> <span>Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>					<a href="#" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Naar de site →</a>

**Groenere keuze**  
De CO<sub>2</sub>-uitstoot bij deze vlucht is **13% minder** dan het gemiddelde voor je zoekopdracht

	18:35 AMS	1u. 20 →	Direct	19:55 CPH	15 aanbiedingen vanaf <b>€ 60</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Uitgevoerd door Norwegian Air Sweden</span> <span>Geen beoordeling voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>					<a href="#" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Naar de site →</a>

	10:25 AMS	1u. 25 →	Direct	11:50 CPH	14 aanbiedingen vanaf <b>€ 155</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Flexibel ticket</span> <span>Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>					<a href="#" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Naar de site →</a>

Afbeelding D.3: Directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Kopenhagen (Skyscanner, z.d.-d).

Vliegtickets Hotels Autoverhuur

Amsterdam (AMS) - Kopenhagen (CPH) wo 1 sep.  
1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

Stel prijsalarm in 84 van 105 resultaten (alles weergeven) Sorteren op Aanbevolen

Tussenstops

- Direct € 60
- 1 tussenstop € 35
- 2+ tussenstops € 298

Op zoek naar de laatste reisbeperkingen voor Denemarken? [Reisinformatie bekijken](#)

Aanbevolen	Goedkoopste	Snelste
€ 66	€ 35	€ 846
6u. 20	16u. 25	2u. 40

Afbeelding D.4: Overzicht vluchten met 1 overstap van Amsterdam Schiphol naar Kopenhagen (Skyscanner, z.d.-d).

Vliegtickets Hotels Autoverhuur

Amsterdam (AMS) - Kopenhagen (CPH) wo 1 sep.  
1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

Stel prijsalarm in 14 van 105 resultaten (alles weergeven) Sorteren op Aanbevolen

Tussenstops

- Direct € 60
- 1 tussenstop € 35
- 2+ tussenstops € 298

Op zoek naar de laatste reisbeperkingen voor Denemarken? [Reisinformatie bekijken](#)

Aanbevolen	Goedkoopste	Snelste
€ 322	€ 298	€ 745
7u. 20	8u. 40	5u. 25

Afbeelding D.5: Overzicht vluchten met 2 overstaps van Amsterdam Schiphol naar Kopenhagen (Skyscanner, z.d.-d).

## Stockholm

Vervolgens worden de vliegreizen van Amsterdam naar Stockholm bekeken. Er vinden gemiddeld 526 vluchten per week plaats tussen Amsterdam en Stockholm, de gemiddelde vliegtijd is 2 uur en 1 minuut en het goedkoopste directe retourticket is € 72 (Skyscanner, z.d.-b). Een gemiddeld aantal van 526 vluchten per week betekent gemiddeld ongeveer 75 vluchten per dag. Natuurlijk zijn lang niet alle vluchten rechtstreeks. Op basis van de informatie op Skyscanner is gekeken welke reismogelijkheden er zijn op 1 september 2021 van Amsterdam naar Stockholm. De resultaten van de reismogelijkheden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Amsterdam - Stockholm	Aantal per dag	Prijs range	Reisduur range
Directe vluchten	5	€ 176 - € 205	2:00 - 2:05
Vlucht met 1 overstap	85	€ 96 - € 1.148	3:30 - 11:48
Vlucht met 2 overstappen	23	€ 48 - € 226	5:30 - 18:55

Tabel D.2: Vliegreizen Amsterdam Stockholm (naar: Skyscanner, z.d.-b)

## STOCKHOLM

### Directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Stockholm

Wil je non-stop vliegen naar Stockholm? We helpen je de ideale route te vinden.

GEMIDDELTE VLIEGTIJD  
2 uur 1 min

GOEDKOOPSTE DIRECTE RETOUR  
72 €

GEMIDDELD AANTAL VLUCHTEN PER WEEK  
526

MAATSCHAPPIJEN MET DIRECTE VLUCHTEN



Afbeelding D.6: Airlines directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Stockholm (Skyscanner, z.d.-b).

[Vliegtickets](#)
[Hotels](#)
[Autoverhuur](#)

Amsterdam (AMS) – Stockholm (Alle)
 wo 1 sep.

1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven
 Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

[Stel prijsalarm in](#)
5 van 113 resultaten (alles weergeven)
Sorteren op **Aanbevolen**

**Tussenstops**

- Direct €176
- 1 tussenstop €96
- 2+ tussenstops €48

i Op zoek naar de laatste reisbeperkingen voor Zweden?
 [Reisinformatie bekijken](#)

Aanbevolen	Goedkoopste	Snelste
€ 176	€ 176	€ 205
2u. 05	2u. 05	2u.

Afbeelding D.7: Overzicht directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Stockholm (Skyscanner, z.d.-e).

Bij deze vlucht wordt **5% minder CO<sub>2</sub>** uitgestoten

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>10:35</b> AMS</p> <p style="font-size: small;">2u. 05</p> <p style="font-size: small;">Direct →</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>12:40</b> ARN</p> </div> </div> <hr style="border: 0.5px solid #ccc;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span> Flexibel ticket</span> <span> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>	<p>15 aanbiedingen vanaf</p> <p><b>€ 223</b></p> <p style="background-color: #00897b; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;"><b>Naar de site →</b></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>11:00</b> AMS</p> <p style="font-size: small;">2u. 05</p> <p style="font-size: small;">Direct →</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>13:05</b> ARN</p> </div> </div> <hr style="border: 0.5px solid #ccc;"/> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">Uitgevoerd door Regional Jet</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span> Flexibel ticket</span> <span> Geen beoordeling voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>	<p>16 aanbiedingen vanaf</p> <p><b>€ 176</b></p> <p style="background-color: #00897b; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;"><b>Naar de site →</b></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>14:40</b> AMS</p> <p style="font-size: small;">2u.</p> <p style="font-size: small;">Direct →</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>16:40</b> ARN</p> </div> </div> <hr style="border: 0.5px solid #ccc;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span> Flexibel ticket</span> <span> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>	<p>15 aanbiedingen vanaf</p> <p><b>€ 205</b></p> <p style="background-color: #00897b; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;"><b>Naar de site →</b></p>

**Interesse in deze vluchten?**

Je hoort van ons als ze duurder of goedkoper worden.

Prijzen volgen

**Groenere keuze**

De CO<sub>2</sub>-uitstoot bij deze vlucht is **5% minder** dan het gemiddelde voor je zoekopdracht

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>06:50</b> AMS</p> <p style="font-size: small;">2u.</p> <p style="font-size: small;">Direct →</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>08:50</b> ARN</p> </div> </div> <hr style="border: 0.5px solid #ccc;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span> Flexibel ticket</span> <span> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>	<p>15 aanbiedingen vanaf</p> <p><b>€ 205</b></p> <p style="background-color: #00897b; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;"><b>Naar de site →</b></p>
--	---

Bij deze vlucht wordt **5% minder CO<sub>2</sub>** uitgestoten

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>20:50</b> AMS</p> <p style="font-size: small;">2u. 05</p> <p style="font-size: small;">Direct →</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>22:55</b> ARN</p> </div> </div> <hr style="border: 0.5px solid #ccc;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span> Flexibel ticket</span> <span> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</span> </div>	<p>15 aanbiedingen vanaf</p> <p><b>€ 205</b></p> <p style="background-color: #00897b; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;"><b>Naar de site →</b></p>
---	---

Afbeelding D.8: Directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Stockholm (Skyscanner, z.d.-e).

Vliegtickets Hotels Autoverhuur

Amsterdam (AMS) - Stockholm (Alle) wo 1 sep.  
 1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

Stel prijsalarm in 23 van 113 resultaten (alles weergeven) Sorteren op Aanbevolen

**Tussenstops**

- Direct €176
- 1 tussenstop €96
- 2+ tussenstops €48

Op zoek naar de laatste reisbeperkingen voor Zweden? [Reisinformatie bekijken](#)

Aanbevolen	Goedkoopste	Snelste
€ 48	€ 48	€ 226
18u. 55	18u. 55	5u. 30

Afbeelding D.9: Overzicht vluchten met 1 overstap van Amsterdam naar Stockholm (Skyscanner, z.d.-e).

Vliegtickets Hotels Autoverhuur

Amsterdam (AMS) - Stockholm (Alle) wo 1 sep.  
 1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

Stel prijsalarm in 85 van 113 resultaten (alles weergeven) Sorteren op Aanbevolen

**Tussenstops**

- Direct €176
- 1 tussenstop €96
- 2+ tussenstops €48

Op zoek naar de laatste reisbeperkingen voor Zweden? [Reisinformatie bekijken](#)

Aanbevolen	Goedkoopste	Snelste
€ 162	€ 96	€ 1.148
4u. 50	10u. 25	3u. 30

Afbeelding D.10: Overzicht vluchten met 2 overstaps van Amsterdam naar Stockholm (Skyscanner, z.d.-e).

## Oslo

Vervolgens worden de vliegreizen van Amsterdam naar Stockholm bekeken. Er vinden gemiddeld 491 vluchten per week plaats tussen Amsterdam en Oslo, de gemiddelde vliegtijd is 1 uur en 41 minuten en het goedkoopste directe retourticket is € 64 (Skyscanner, z.d.-c). Een gemiddeld aantal van 491 vluchten per week betekent gemiddeld ongeveer 70 vluchten per dag. Natuurlijk zijn lang niet alle vluchten rechtstreeks. Op basis van de informatie op Skyscanner is gekeken welke reismogelijkheden er zijn op 1 september 2021 van Amsterdam naar Oslo. De resultaten van de reismogelijkheden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

<b>Amsterdam - Oslo</b>	<b>Aantal per dag</b>	<b>Prijs range</b>	<b>Reisduur range</b>
Directe vluchten	5	€ 195	1:45
Vlucht met 1 overstap	67	€ 107 - € 1.221	3:05 - 25:45
Vlucht met 2 overstappen	24	€ 41 - € 333	5:35 - 18:40

*Tabel D.3: Vliegreizen Amsterdam Oslo (naar: Skyscanner, z.d.-c).*

## OSLO

### Directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Oslo

Wil je non-stop vliegen naar Oslo? We helpen je de ideale route te vinden.

GEMIDDELDE VLIEGTIJD <b>1 uur 41 min</b>	GOEDKOOPSTE DIRECTE RETOUR <b>64 €</b>	GEMIDDELD AANTAL VLUCHTEN PER WEEK <b>491</b>
---	---	--

MAATSCHAPPIJEN MET DIRECTE VLUCHTEN



Afbeelding D.11: Airlines directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Oslo (Skyscanner, z.d.-c).



Vliegtickets | Hotels | Autoverhuur

Amsterdam (AMS) - Oslo (Alle) | wo 1 sep. | 1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven | Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

Stel prijsalarm in | 5 van 96 resultaten (alles weergeven) | Sorteren op Aanbevolen
















Tussenstops

- Direct €195
- 1 tussenstop €107
- 2+ tussenstops €41

Op zoek naar de laatste reisbeperkingen voor Noorwegen? [Reisinformatie bekijken](#)

<b>Aanbevolen</b> <b>€ 195</b> 1u. 45	Goedkoopste <b>€ 195</b> 1u. 45	Snelste <b>€ 195</b> 1u. 45
---	---------------------------------------	-----------------------------------

Afbeelding D.12: Overzicht directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Oslo (Skyscanner, z.d.-f).

 <p>20:50 AMS</p> <p>1u. 45 Direct</p> <p>→</p> <p>22:35 OSL</p> <hr/> <p> Flexibel ticket</p> <p> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</p>	<p>15 aanbiedingen vanaf <b>€ 195</b></p> <p><a href="#">Naar de site →</a></p>
 <p>07:00 AMS</p> <p>1u. 45 Direct</p> <p>→</p> <p>08:45 OSL</p> <p>Uitgevoerd door KLM Cityhopper</p> <hr/> <p> Flexibel ticket</p> <p> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</p>	<p>15 aanbiedingen vanaf <b>€ 195</b></p> <p><a href="#">Naar de site →</a></p>
 <p>09:20 AMS</p> <p>1u. 45 Direct</p> <p>→</p> <p>11:05 OSL</p> <p>Uitgevoerd door KLM Cityhopper</p> <hr/> <p> Flexibel ticket</p> <p> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</p>	<p>15 aanbiedingen vanaf <b>€ 220</b></p> <p><a href="#">Naar de site →</a></p>
 <p>11:55 AMS</p> <p>1u. 45 Direct</p> <p>→</p> <p>13:40 OSL</p> <p>Uitgevoerd door KLM Cityhopper</p> <hr/> <p> Flexibel ticket</p> <p> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</p>	<p>15 aanbiedingen vanaf <b>€ 223</b></p> <p><a href="#">Naar de site →</a></p>
 <p>14:30 AMS</p> <p>1u. 50 Direct</p> <p>→</p> <p>16:20 OSL</p> <hr/> <p> Flexibel ticket</p> <p> Beoordeling van 5/5 voor COVID-19-veiligheidsmaatregelen</p>	<p>15 aanbiedingen vanaf <b>€ 264</b></p> <p><a href="#">Naar de site →</a></p>

Afbeelding D.13: Directe vluchten van Amsterdam Schiphol naar Oslo (Skyscanner, z.d.-f).

[Vliegtickets](#) | [Hotels](#) | [Autoverhuur](#)

Amsterdam (AMS) – Oslo (Alle) | wo 1 sep. | 1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven | Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

Stel prijsalarm in | 67 van 96 resultaten (alles weergeven) | Sorteren op: Aanbevolen

**Tussenstops**

- Direct € 195
- 1 tussenstop € 107
- 2+ tussenstops € 41

Op zoek naar de laatste reisbeperkingen voor Noorwegen? [Reisinformatie bekijken](#)

Aanbevolen	Goedkoopste	Snelste
€ 163 3u. 45	€ 107 25u. 45	€ 1.221 3u. 05

Afbeelding D.14: Overzicht vluchten met 1 overstap van Amsterdam naar Oslo (Skyscanner, z.d.-f).

[Vliegtickets](#) | [Hotels](#) | [Autoverhuur](#)

Amsterdam (AMS) – Oslo (Alle) | wo 1 sep. | 1 volwassene | Economy

De hele maand weergeven | Er kunnen extra bagagekosten in rekening worden gebracht

Stel prijsalarm in | 24 van 96 resultaten (alles weergeven) | Sorteren op: Aanbevolen

**Tussenstops**

- Direct € 195
- 1 tussenstop € 107
- 2+ tussenstops € 41

Op zoek naar de laatste reisbeperkingen voor Noorwegen? [Reisinformatie bekijken](#)

Aanbevolen	Goedkoopste	Snelste
€ 41 18u. 40	€ 41 18u. 40	€ 333 5u. 35

Afbeelding D.15: Overzicht vluchten met 2 overstaps van Amsterdam naar Oslo (Skyscanner, z.d.-f).

## Bijlage E: Deskresearch - vergelijkingswebsites voor vliegreizen

Naast de boekingsite voor vliegreizen Skyscanner is ook naar andere boekingsites voor vliegreizen gekeken zoals Google Flights, CheapTickets.nl, Vliegtickets.nl en Vliegwinkel.nl. Hierbij is gezocht naar een heenvlucht op 1 september en een terugvlucht op 8 september 2022. Deze websites laten allemaal een soortgelijk gebruiksgemak zien, maar kennen andere specificaties in de mogelijkheden om te sorteren of te filteren, zoals in onderstaande tabellen is te zien.

	Skyscanner	Google Flights	Vliegwinkel	Vliegtickets	Cheaptickets
<b>Aanbevolen</b>					
<b>Prijs</b>					
<b>Reisduur</b>					
<b>Vertrektijd</b>					
<b>Aankomsttijd</b>					
<b>CO2 uitstoot</b>					
<b>Bagage</b>					
<b>Luchtvaart- maatschappij</b>					

Tabel E.1: Sorteermogelijkheden van vijf vlieg vergelijkingswebsites.

	Skyscanner	Google Flights	Vliegwinkel	Vliegtickets	Cheaptickets
<b>Prijs</b>					
<b>Reisduur</b>					
<b>Vertrektijd</b>					
<b>Aankomsttijd</b>					
<b>CO2 uitstoot</b>					
<b>Bagage</b>					
<b>Luchtvaart- maatschappij</b>					
<b>Luchthavens</b>					
<b>Tussenstops</b>					

Tabel E.2: Filtermogelijkheden van vijf vlieg vergelijkingswebsites.

Van de onderzochte vergelijkingswebsites komen Google Flights en Vliegtickets.nl als beste uit de bus, gevolgd door Skyscanner.

The screenshot shows the Google Flights search interface. At the top, it displays 'Retourvlucht' (Round trip), '1' passenger, and 'Economy' class. The origin is 'Amsterdam' and the destination is 'Stockholm'. The dates are 'do 1 sep.' to 'do 8 sep.'. Below the search bar are various filters: 'Alle filters', 'Tussenstops', 'Luchtvaartmaatschappijen', 'Bagage', 'Prijs', 'Tijden', 'CO2-uitstoot', and 'Luchthavens'. There are also options to 'Prijzen volgen' (Track prices) for '1-8 sep.' and 'Alle datums' (All dates). A 'COVID-19-trends in Stockholm' notification is visible. The main section is titled 'Beste vluchten voor je heenreis' (Best flights for your one-way trip), sorted by price and convenience. It lists three flight options:

Airline	Time	Duration	Type	CO2 Emission	Price
Norwegian	21:30 – 23:30	2 u AMS-ARN	Directe vlucht	134 kg CO <sub>2</sub> -17% uitstoot	€ 127 retourticket
SAS	18:55 – 21:00	2 u 5 min AMS-ARN	Directe vlucht	104 kg CO <sub>2</sub> -36% uitstoot	€ 138 retourticket
KLM	06:50 – 08:50	2 u AMS-ARN	Directe vlucht	138 kg CO <sub>2</sub> -15% uitstoot	€ 142 retourticket

Afbeelding E.1: Google Flights (Google, 2022).

Google Flights biedt de mogelijkheid om te sorteren op beste vluchten, prijs, reisduur, vertrektijd, aankomsttijd en CO2 uitstoot. Filters zijn er voor tussenstops, vertrektijden, reisduur, luchtvaartmaatschappij, CO2 uitstoot, bagage, prijs, en luchthavens met aansluitende vluchten (voor reizigers die een overstap niet erg vinden). Verder kun je kiezen op welke boekingswebsite je jouw ticket gaat boeken, waarbij de verschillende prijzen voor je staan samengevat.

Amsterdam - Stockholm  
1 Sep - 8 Sep 1 Economy Class wijzig

### Filters

**Vertrek luchthaven** [wissen](#)

- Amsterdam: Schiphol (A... € 114,65
- Dusseldorf: Dusseldorf (... € 139,15

**Aankomst luchthaven**

- Stockholm: Arlanda (ARN) € 114,65

**Aantal keer overstappen**

- Alleen directe vluchten
- Max. 1 stop (direct + 1 stop)

**Airline**

- Dezelfde airline heen en terug € 114,65
- KLM € 114,65
- Norwegian Air Internatio... € 138,65
- Eurowings € 139,15
- SAS € 146,65
- Air Baltic € 185,52

**Maximale reisduur**

02u 00m - 24u 05m

**Vertrektijd**

do. 06:35 uur do. 21:30 uur

**Aankomsttijd**

do. 08:50 uur vr. 18:40 uur

**Maximaal budget per persoon**

€ 255,00

**Stap 1: selecteer uw heenvlucht**  
Prijs o.b.v heenvlucht en goedkoopste terugvlucht

**Stap 2: selecteer terugvlucht**  
Tarief gebaseerd op goedkoopste vluchtmogelijkheid

**Heenvlucht: do. 1 sep**  
Amsterdam - Stockholm

16 vluchten - Retourprijzen per persoon sorteren: goedkoopste

Airline	Excl.	Direct	Vertrektijd	Aankomsttijd	Prijs
KLM	06:50 AMS	Direct 02u 00m	08:50 ARN	€ 114,65	
KLM	20:50 AMS	Direct 02u 05m	22:55 ARN	€ 127,65	
Swire	21:30 AMS	Direct 02u 00m	23:30 ARN	€ 138,65	
KLM	10:55 AMS	Direct 02u 00m	12:55 ARN	€ 144,65	
KLM	08:45 AMS	Direct 02u 00m	10:45 ARN	€ 145,65	
SAS	18:55 AMS	Direct 02u 05m	21:00 ARN	€ 146,65	
KLM	17:30 AMS	Direct 02u 00m	19:30 ARN	€ 149,65	
KLM	14:40 AMS	Direct 02u 00m	16:40 ARN	€ 164,65	

Afbeelding E.2: Vliegtickets.nl (Vliegtickets, 2022).

Vliegtickets.nl biedt de mogelijkheid om te sorteren op prijs, snelste vlucht, vertrektijd, aankomsttijd, bagage inbegrepen, en luchtvaartmaatschappij. Filters zijn er voor luchthavens, tussenstops, luchtvaartmaatschappij, reisduur, vertrek- en aankomsttijd op de dag en het maximaal budget per persoon.

Verder biedt Vliegtickets extra's zoals een reis- en annuleringsverzekeringen aan, servicepakketten voor wijzigen en annuleren van het ticket en het ontvangen van up-to-date vluchtinformatie per e-mail en verzekeringen voor bagage en tegen faillissement.

Wijzig jouw vlucht  do 01 sep. - do 08 sep., 1 passagier, Economy

**Jouw zoekopdracht**  
Vanaf € 121,67\*

**Directe vlucht**  
Vanaf € 121,67\*

**Alternatieve luchthavens**  
Vanaf € 163,99\*

**+/- 3 dagen**  
Vlieg goedkoper op andere dagen

**121 Zoekresultaten** Sorteer op: Prijs

**Filter je resultaten**  
0 filter(s) actief

**Alle airlines**

- Dezezelfde airline heen en terug Vanaf\* € 121
- KLM ACTIE € 121
- Norwegian Air International ACTIE € 134
- SAS - Scandinavian Airlines € 144
- Eurowings € 188

+ Toon meer airlines

**Aantal stops**

- Alleen directe vluchten € 121
- Max. 1 stop € 121
- Maakt niet uit € 121

**Vertrektijden**

**Heenvlucht**

- Dichtend (06:00 - 12:00 uur) € 121
- Middag (12:00 - 18:00 uur) € 196
- Avond (18:00 - 24:00 uur) € 121
- Kies zelf een tijd

**Terugvlucht**

- Dichtend (06:00 - 12:00 uur) € 196
- Middag (12:00 - 18:00 uur) € 147
- Avond (18:00 - 24:00 uur) € 121
- Kies zelf een tijd

**Luchthavens**

**Vertrek**

- Amsterdam (Schiphol) € 121
- Brussel (Zaventem)
- Düsseldorf (International Apt.)

**Aankomst**

- Stockholm (Arlanda) € 121
- Stockholm (Bromma Apt.) € 265

**Vluchtduur**

**Heenvlucht**

Max 21 uur

**Terugvlucht**

Max 17 uur

**Flexibele optie**  
Bij de gemarkeerde vluchten wijzig je jouw reisdata flexibel en zonder toeslag.

LAAGSTE PRIJS

	Amsterdam Schiphol	06:50 direct 02u00m	08:50	Stockholm Arlanda	<span style="color: green; font-weight: bold;">Nu €20,00 korting</span> <small>alleen via Vliegwinkel.nl</small>
	Stockholm Arlanda	20:55 direct 02u05m	23:00	Amsterdam Schiphol	<span style="color: red; font-weight: bold;">€121,67*</span> per persoon
					<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 4px;">Boek vlucht</span>

\*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. [Echt, reisinformatie](#)

	Amsterdam Schiphol	20:50 direct 02u05m	22:55	Stockholm Arlanda	<span style="color: green; font-weight: bold;">Nu €20,00 korting</span> <small>alleen via Vliegwinkel.nl</small>
	Stockholm Arlanda	20:55 direct 02u05m	23:00	Amsterdam Schiphol	<span style="color: red; font-weight: bold;">€121,67*</span> per persoon
					<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 4px;">Boek vlucht</span>

\*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. [Echt, reisinformatie](#)

	Amsterdam Schiphol	21:30 direct 02u00m	23:30	Stockholm Arlanda	<span style="color: red; font-weight: bold;">€134,99*</span> per persoon
	Stockholm Arlanda	18:50 direct 02u00m	20:50	Amsterdam Schiphol	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 4px;">Boek vlucht</span>

\*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. [Echt, reisinformatie](#)

	Amsterdam Schiphol	06:50 direct 02u00m	08:50	Stockholm Arlanda	<span style="color: red; font-weight: bold;">€142,48*</span> per persoon
	Stockholm Arlanda	18:50 direct 02u00m	20:50	Amsterdam Schiphol	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 4px;">Boek vlucht</span>

\*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. [Vluchtdetails](#)

	Amsterdam Schiphol	18:55 direct 02u05m	21:00	Stockholm Arlanda	<span style="color: red; font-weight: bold;">€144,98*</span> per persoon
	Stockholm Arlanda	18:50 direct 02u00m	20:50	Amsterdam Schiphol	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 4px;">Boek vlucht</span>

\*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. [Vluchtdetails](#)

	Amsterdam Schiphol	06:50 direct 02u00m	08:50	Stockholm Arlanda	<span style="color: green; font-weight: bold;">Nu €20,00 korting</span> <small>alleen via Vliegwinkel.nl</small>
	Stockholm Arlanda	13:40 direct 02u05m	15:45	Amsterdam Schiphol	<span style="color: red; font-weight: bold;">€147,67*</span> per persoon
					<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 4px;">Boek vlucht</span>

\*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. [Echt, reisinformatie](#)

	Amsterdam Schiphol	20:50 direct 02u05m	22:55	Stockholm Arlanda	<span style="color: green; font-weight: bold;">Nu €20,00 korting</span> <small>alleen via Vliegwinkel.nl</small>
	Stockholm Arlanda	13:40 direct 02u05m	15:45	Amsterdam Schiphol	<span style="color: red; font-weight: bold;">€147,67*</span> per persoon
					<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 4px;">Boek vlucht</span>

Abbeelding E.3: Vliegwinkel.nl (Vliegwinkel, 2022).

Vliegwinkel.nl biedt de mogelijkheid om te sorteren op prijs en reisduur. Filters zijn er voor luchtvaartmaatschappijen, tussenstops, het dagdeel van de heen- en terugvlucht, reisduur en luchthavens. Verder biedt Vliegwinkel extra's zoals reis- en annuleringsverzekeringen aan, servicepakketten voor wijzigen en annuleren van het ticket en het ontvangen van up-to-date vluchtinformatie per SMS, een compensatie service voor vluchtvertragingen en de mogelijkheid om (per dag) een huurauto op de plaats van bestemming te boeken.

**CheapTickets.nl** Jouw zoekopdrachten 1 Mijn account Service & Contact NL

Wijzig jouw vlucht | Amsterdam → Stockholm do 01 sep. - do 08 sep., 1 passagier, Economy

Jouw zoekopdracht Vanaf € 122,67\* Directe vlucht Vanaf € 122,67\* Alternatieve luchthavens Vanaf € 163,99\* +/- 3 dagen Vlieg goedkoper op andere dagen

120 Zoekresultaten Sorteer op: Prijs

**Filter je resultaten**  
0 filter(s) actief

**Alle airlines** Vanaf\*

- Deze zelfde airline heen en terug € 122
- KLM **ACTIE** € 122
- Norwegian Air International **ACTIE** € 131
- SAS **ACTIE** € 142
- Scandinavian Airlines **ACTIE** € 169
- Eurowings **ACTIE** € 169

+ Toon meer airlines

**Aantal stops** Vanaf\*

- Alleen directe vluchten € 122
- Max. 1 stop € 122
- Maakt niet uit € 122

**Vertrektijden** Vanaf\*

**Heenvlucht**

- Dichtend (06:00 - 12:00 uur) € 122
- Middag (12:00 - 18:00 uur) € 157
- Avond (18:00 - 24:00 uur) € 122
- Kies zelf een tijd

**Terugvlucht** Vanaf\*

- Dichtend (06:00 - 12:00 uur) € 157
- Middag (12:00 - 18:00 uur) € 148
- Avond (18:00 - 24:00 uur) € 122
- Kies zelf een tijd

**Luchthavens** Vanaf\*

**Vertrek**

- Amsterdam (Schiphol) € 122
- Brno (Cvetoňov)
- Düsseldorf (International Apt.)

**Aankomst** Vanaf\*

- Stockholm (Arianda) € 122
- Stockholm (Broma Apt.) € 229

**Vluchtduur** Vanaf\*

**Heenvlucht**

Max: 21 uur

**Terugvlucht** Vanaf\*

**Flexibele optie**  
Bij de gemarkeerde vluchten wijzig je jouw reisdata flexibel en zonder toeslag.

**LANGSTE PRIJS**

KLM	Amsterdam Schiphol	06:50	direct	08:50	Stockholm Arianda	Nu €45,00 korting alleen via CheapTickets.nl	€122 <sup>ST*</sup> per persoon <b>Boek vlucht</b> →
	Stockholm Arianda	20:55	direct	23:00	Amsterdam Schiphol		
*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. Excl. reiskosten							
KLM	Amsterdam Schiphol	20:50	direct	22:55	Stockholm Arianda	Nu €45,00 korting alleen via CheapTickets.nl	€122 <sup>ST*</sup> per persoon <b>Boek vlucht</b> →
	Stockholm Arianda	20:55	direct	23:00	Amsterdam Schiphol		
*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. Excl. reiskosten							
SAS	Amsterdam Schiphol	21:30	direct	23:30	Stockholm Arianda	Exclusief	€131 <sup>ST*</sup> per persoon <b>Boek vlucht</b> →
	Stockholm Arianda	18:50	direct	20:50	Amsterdam Schiphol	Exclusief	
*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. Vluchtdetails							
KLM	Amsterdam Schiphol	20:50	direct	22:55	Stockholm Arianda	Nu €22,50 korting alleen via CheapTickets.nl	€137 <sup>ST*</sup> per persoon <b>Boek vlucht</b> →
	Stockholm Arianda	18:50	direct	20:50	Amsterdam Schiphol	Exclusief	
*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. Vluchtdetails							
SAS	Amsterdam Schiphol	18:55	direct	21:00	Stockholm Arianda	Exclusief	€142 <sup>ST*</sup> per persoon <b>Boek vlucht</b> →
	Stockholm Arianda	18:50	direct	20:50	Amsterdam Schiphol	Exclusief	
*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. Vluchtdetails							
KLM	Amsterdam Schiphol	20:50	direct	22:55	Stockholm Arianda	Nu €45,00 korting alleen via CheapTickets.nl	€148 <sup>ST*</sup> per persoon <b>Boek vlucht</b> →
	Stockholm Arianda	13:40	direct	15:45	Amsterdam Schiphol		
*Prijsen per persoon, excl. € 29,90 boekingskosten per reservering. Excl. reiskosten							
KLM	Amsterdam Schiphol	06:50	direct	08:50	Stockholm Arianda	Nu €45,00 korting alleen via CheapTickets.nl	€148 <sup>ST*</sup> per persoon <b>Boek vlucht</b> →
	Stockholm Arianda	13:40	direct	15:45	Amsterdam Schiphol		

Afbeelding E.4: Cheaptickets.nl (Cheaptickets, 2022).

Cheaptickets.nl biedt de mogelijkheid om te sorteren op prijs en reisduur. Filters zijn er voor luchtvaartmaatschappijen, tussenstops, dagdeel van vertrek voor heen- en terugvlucht, luchthavens en reisduur. Verder biedt Cheaptickets extra's zoals reis- en annuleringsverzekeringen aan, servicepakketten voor wijzigen en annuleren van het ticket en het ontvangen van up-to-date vluchtinformatie per SMS, een compensatie service voor vluchtvertragingen, de mogelijkheid een parkeerplek op Schiphol te reserveren en de mogelijkheid om (per dag) een huurauto op de plaats van bestemming te boeken.

## Bijlage F: Deskresearch - treinreizen

### Kopenhagen

In de reisplanner van de Deutsche Bahn komen tussen Amsterdam en Kopenhagen, met als peildatum 1 juni 2021 veertien reismogelijkheden naar voren. De reistijd varieert tussen 10 uur en 33 minuten tot 17 uur en 25 minuten, het aantal overstappen varieert tussen 2 en 9. Naast de snellere intercity's komen er ook regionale sneltreinen of zelfs stoptreinen en enkele keren een bus voor in de reismogelijkheden.

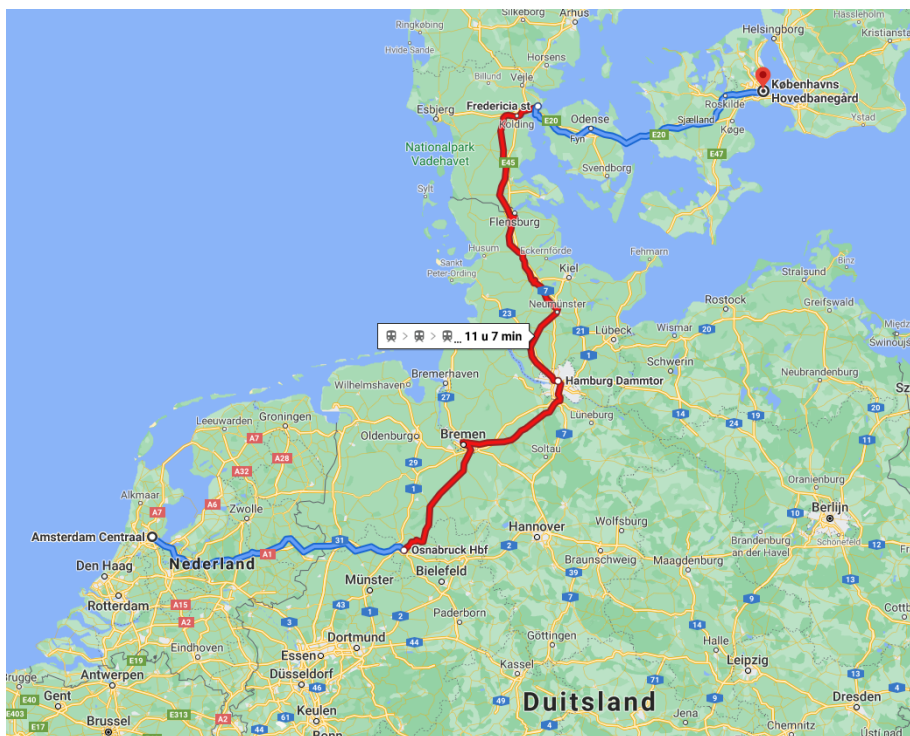
De treinreis van Amsterdam naar Kopenhagen kent momenteel de snelste reismogelijkheid van 10 uur en 33 minuten en 2 overstappen. Vanuit Amsterdam Centraal wordt de IC naar Berlijn genomen en er wordt op station Osnabrück overgestapt op de trein naar Hamburg. In Hamburg wordt weer overgestapt op de trein naar Kopenhagen. De reis wordt op elk van de trajectdelen met Intercity materieel uitgevoerd. Deze reismogelijkheid met een reisduur van 10:33 en twee keer overstappen kan slechts tweemaal per dag worden gemaakt: om 07.00 uur en om 11.00 uur. De reismogelijkheid om 09.00 uur duurt 10:53 en is met drie overstappen (een extra overstap in de Deense plaats Fredericia). De meeste reisadviezen volgen de route vanuit Amsterdam via Osnabrück naar Hamburg, een paar keer wordt via de reis Duisburg geadviseerd, twee keer via Enschede-Gronau-Münster, een enkele keer via Groningen-Leer-Bremen.

Heenreis op 01.06.21					
Station/halte	Tijd	Duur	Overst.	Producten	
	^ Vroeger				
Amsterdam Centraal	07:00				
Koebenhavn H	17:33	10:33	2	IC	R
v Details aangeven					

Afbeelding F.1: Treinverbinding Amsterdam Kopenhagen (Deutsche Bahn, 2021-1).

Station/halte	Tijd	Spoor	Producten
<b>Amsterdam Centraal</b>	<b>Van. 07:00</b>	13a	IC 141
Osnabrück Hbf	<b>Bij 10:06</b>	11	
🔄 Overstaptijd 17 Min.			
Osnabrück Hbf	<b>Van. 10:23</b>	3	IC 2026
Hamburg Hbf	<b>Bij 12:13</b>	8	
🔄 Overstaptijd 40 Min.			
Hamburg Hbf	<b>Van. 12:53</b>	11D-F	IC 394
<b>Koebenhavn H</b>	<b>Bij 17:33</b>	6	

Abbeelding F.2: Treinverbinding Amsterdam Kopenhagen (Deutsche Bahn, 2021-1).



Abbeelding F.3: Treinroute Amsterdam Kopenhagen via Osnabrück, Bremen en Hamburg (Google Maps, 2021).



Afbeelding F.4: Treinroute Amsterdam Kopenhagen via Osnabrück, Hannover en Hamburg (Google Maps, 2021).

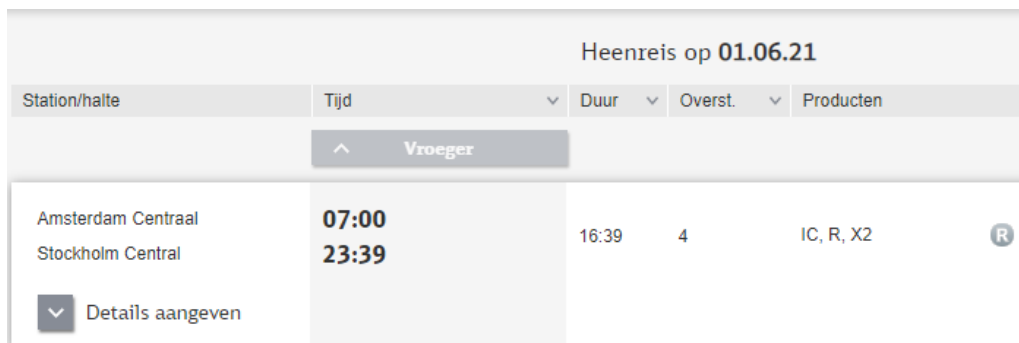


Afbeelding F.5: Treinroute Amsterdam Kopenhagen via Duisburg, en Hamburg (Google Maps, 2021).

## Stockholm

In de reisplanner van de Deutsche Bahn komen tussen Amsterdam en Stockholm, met als peildatum 1 juni 2021 dertien reismogelijkheden naar voren. De reistijd varieert tussen 16 uur en 39 minuten tot 24 uur en 1 minuut, het aantal overstappen varieert tussen 4 en 11. Naast de snellere intercity's komen er ook regionale sneltreinen of zelfs stoptreinen voor in de reismogelijkheden.

De treinreis van Amsterdam naar Stockholm kent momenteel de snelste reismogelijkheid van 16 uur en 39 minuten en 4 overstappen. Vanuit Amsterdam Centraal wordt de IC naar Berlijn genomen en er wordt op station Osnabrück overgestapt op de trein naar Hamburg. In Hamburg wordt weer overgestapt op de trein naar Kopenhagen. In Kopenhagen moet weer worden overgestapt op de trein naar Malmö en in Malmö op de trein naar Stockholm. De Zweedse hogesnelheidstrein X2000 rijdt een aantal keer per dag vanuit Kopenhagen via Malmö naar Stockholm. Hoewel de reis dan nog steeds 16 uur en 39 minuten duurt, is er sprake van 3 in plaats van 4 overstappen naar Stockholm: de overstap in Malmö vervalt dan.



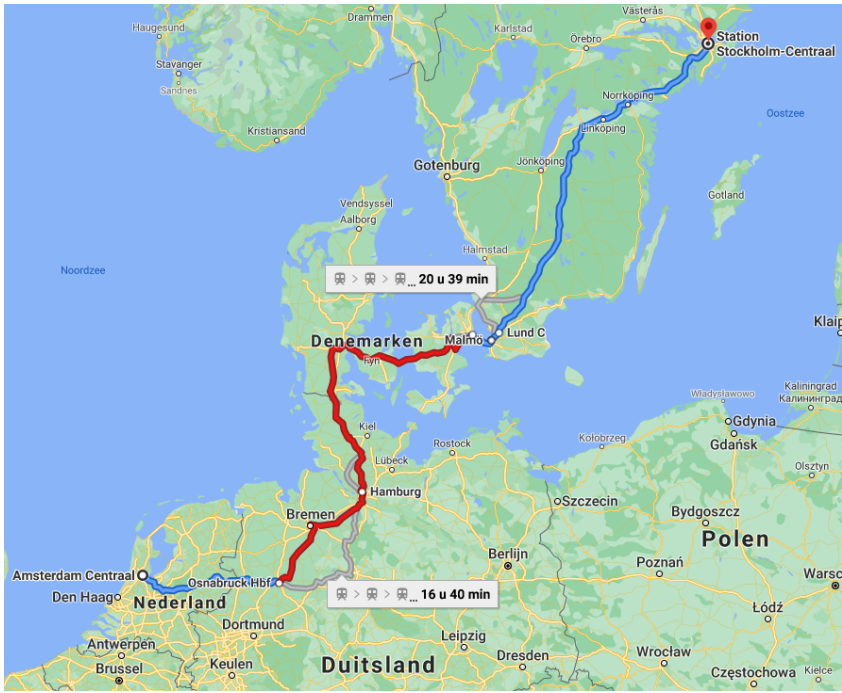
Heenreis op 01.06.21					
Station/halte	Tijd	Duur	Overst.	Producten	
^ Vroeger					
Amsterdam Centraal	07:00	16:39	4	IC, R, X2	R
Stockholm Central	23:39				
▼ Details aangeven					

Afbeelding F.6: Treinverbinding Amsterdam Stockholm (Deutsche Bahn, 2021-2).

Station/halte	Tijd	Spoor	Producten
<b>Amsterdam Centraal</b>	<b>Van. 07:00</b>	13a	IC 141
Osnabrück Hbf	<b>Bij 10:06</b>	11	
🔄 Overstaptijd 17 Min.			
Osnabrück Hbf	<b>Van. 10:23</b>	3	IC 2026
Hamburg Hbf	<b>Bij 12:13</b>	8	
🔄 Overstaptijd 40 Min.			
Hamburg Hbf	<b>Van. 12:53</b>	11D-F	IC 394
Koebenhavn H	<b>Bij 17:33</b>	6	
🔄 Overstaptijd 34 Min.			
Koebenhavn H	<b>Van. 18:07</b>	7	R 1084
Malmö Central	<b>Bij 18:46</b>		
🔄 Overstaptijd 18 Min.			
Malmö Central	<b>Van. 19:04</b>		X2 550
<b>Stockholm Central</b>	<b>Bij 23:39</b>		

*Afbeelding F.7: Treinverbinding Amsterdam Stockholm (Deutsche Bahn, 2021-2).*

Het Zweedse spoorbedrijf Snälltåget exploiteerde tot de lente van 2020 al een nachttrein tussen Berlijn en Malmö, deze ging op de veerboot naar Zweden. De treindienst stopte vanwege de corona pandemie en omdat de veerdienst niet langer treinen vervoerde (Rail.cc, z.d.). Sinds de zomer van 2021 rijdt Snälltåget een nieuwe nachttrein, ditmaal tussen Berlijn, Hamburg, Malmö en Stockholm en vice versa. De nachttrein rijdt van 28 juni tot 5 september dagelijks, daarna tot 7 november slechts enkele dagen per week. Hoewel de nachttrein ook een stop maakt in de regio Kopenhagen (Hoeje Taastrup), moet er voor het centraal station van Kopenhagen worden overgestapt. Daarnaast arriveert de trein om 06:38 in de ochtend. Hoewel de nachttrein er relatief lang over doet -18 uur van Berlijn naar Stockholm- en pas om 14:20 in Stockholm aankomt, biedt dit wel een rechtstreekse verbinding vanaf Hamburg en maar twee overstappen vanuit Nederland in plaats van drie of vier, in het meest optimale scenario.



*Afbeelding F.8: Treinroute Amsterdam Stockholm via Osnabrück, Bremen, Hamburg, Kopenhagen en Malmö (Google Maps, 2021).*

## Oslo

Bij de dienstregeling naar Oslo moet worden opgemerkt dat deze op het moment van schrijven niet rechtstreeks kon worden geraadpleegd via de reisplanner van de Deutsche Bahn. Daarom is ervoor gekozen de reis in twee stappen te plannen: Amsterdam - Göteborg, via de reisplanner van de Deutsche Bahn, en Göteborg-Oslo, via de reisplanner van Vy, de Noorse spoorwegen.

In de reisplanner van de Deutsche Bahn komen tussen Amsterdam en Göteborg, met als peildatum 1 juni 2021 dertien reismogelijkheden naar voren. De reistijd varieert tussen 14 uur en 35 minuten tot 21 uur en 15 minuten, het aantal overstappen varieert tussen 3 en 10. Naast de snellere intercity's komen er ook regionale sneltreinen of zelfs stoptreinen voor in de reismogelijkheden.

In de reisplanner van Vy komen tussen Göteborg en Oslo met als peildatum 1 juni 2021 slechts vier reismogelijkheden naar voren. Vanwege de corona pandemie is de treindienst gedeeltelijk geannuleerd: de treinen rijden slechts tussen Oslo en de grensplaats Halden. Tussen Halden en Göteborg rijdt momenteel geen trein. Normaal gesproken is dit een doorgaande treindienst. De reistijd varieert tussen 3 uur en 36 minuten tot 3 uur en 41 minuten, het aantal overstappen is momenteel 1, bij een normale dienstregeling zou dit een directe treinverbinding zijn. Hoewel het nog onduidelijk is wanneer de treindienst tussen Göteborg en Oslo volledig hervat gaat worden, bleek uit navraag bij de Noorse spoorwegen dat dit vermoedelijk pas op 1 januari 2022 gaat zijn.

Heenreis op 01.06.21				
Station/halte	Tijd	Duur	Overst.	Producten
Amsterdam Centraal	07:00	14:35	4	IC, R, X2
Göteborg Central	21:35			

Afbeelding F.9: Treinverbinding Amsterdam Göteborg (Deutsche Bahn, 2021-3).

Station/halte	Tijd	Spoor	Producten
<b>Amsterdam Centraal</b>	<b>Van. 07:00</b>	13a	IC 141
Osnabrück Hbf	<b>Bij 10:06</b>	11	
☞ Overstaptijd 17 Min.			
Osnabrück Hbf	<b>Van. 10:23</b>	3	IC 2026
Hamburg Hbf	<b>Bij 12:13</b>	8	
☞ Overstaptijd 40 Min.			
Hamburg Hbf	<b>Van. 12:53</b>	11D-F	IC 394
Koebenhavn H	<b>Bij 17:33</b>	6	
☞ Overstaptijd 14 Min.			
Koebenhavn H	<b>Van. 17:47</b>	5	R 1082
Malmö Central	<b>Bij 18:26</b>		
☞ Overstaptijd 35 Min.			
Malmö Central	<b>Van. 19:01</b>		X2 494
<b>Göteborg Central</b>	<b>Bij 21:35</b>		



*Abbeelding F.10: Treinverbinding Amsterdam Göteborg (Deutsche Bahn, 2021-3).*

De treinreis van Amsterdam naar Oslo kent momenteel de snelste reismogelijkheid van 18 uur en 11 minuten en 5 overstappen. Het trajectdeel Amsterdam - Göteborg kent momenteel de snelste reismogelijkheid van 14 uur en 35 minuten. Het trajectdeel Göteborg - Oslo kent momenteel de snelste reismogelijkheid van 3 uur en 36 minuten. Vanuit Amsterdam Centraal wordt de IC naar Berlijn genomen en er wordt op station Osnabrück overgestapt op de trein naar Hamburg. In Hamburg wordt weer overgestapt op de trein naar Kopenhagen. Tot Kopenhagen wordt de reis op elk van de trajectdelen met Intercity materieel uitgevoerd. In Kopenhagen wordt er overgestapt op een regionale Øresundtrein naar Malmö. En in Malmö wordt overgestapt op een X2000 hogesnelheidstrein naar Göteborg. Er zijn ook rechtstreekse (regionale) treinen van Kopenhagen naar Göteborg, maar deze zijn minder snel en stoppen onderweg op meer plaatsen. In Göteborg kan worden overgestapt op een intercity (NSB Class 73) naar Oslo. Onderweg wordt maar liefst 9 keer gestopt.

⚠ Partially cancelled

**06:10 – 09:51** (3h 41min) Travel details ▾

Train from Göteborg Centralstation



 R20 >  R20 Cancelled

---

⚠ Partially cancelled

**10:15 – 13:51** (3h 36min) Travel details ▾

Train from Göteborg Centralstation



 R20 >  R20 Cancelled

---

⚠ Partially cancelled

**14:15 – 17:51** (3h 36min) Travel details ▾

Train from Göteborg Centralstation



 R20 >  R20 Cancelled

---

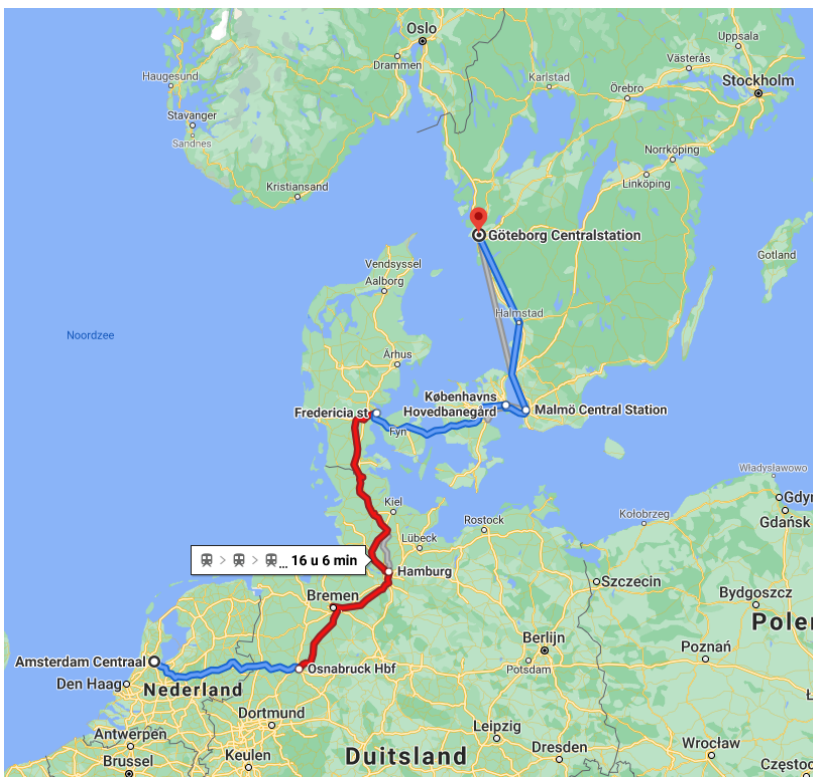
⚠ Partially cancelled

**18:10 – 21:51** (3h 41min) Travel details ▾

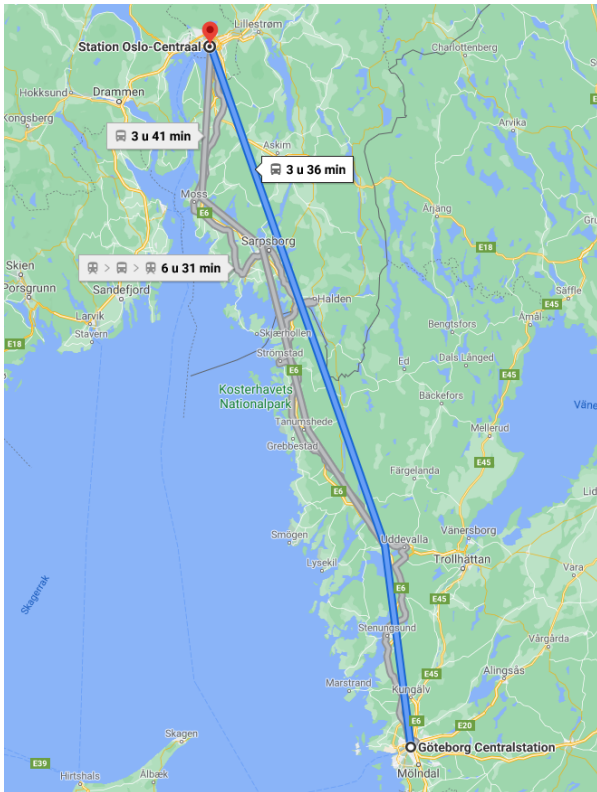
Train from Göteborg Centralstation

 R20 >  R20 Cancelled

Afbeelding F.11: Treinverbinding Göteborg-Oslo(Vy, 2021).



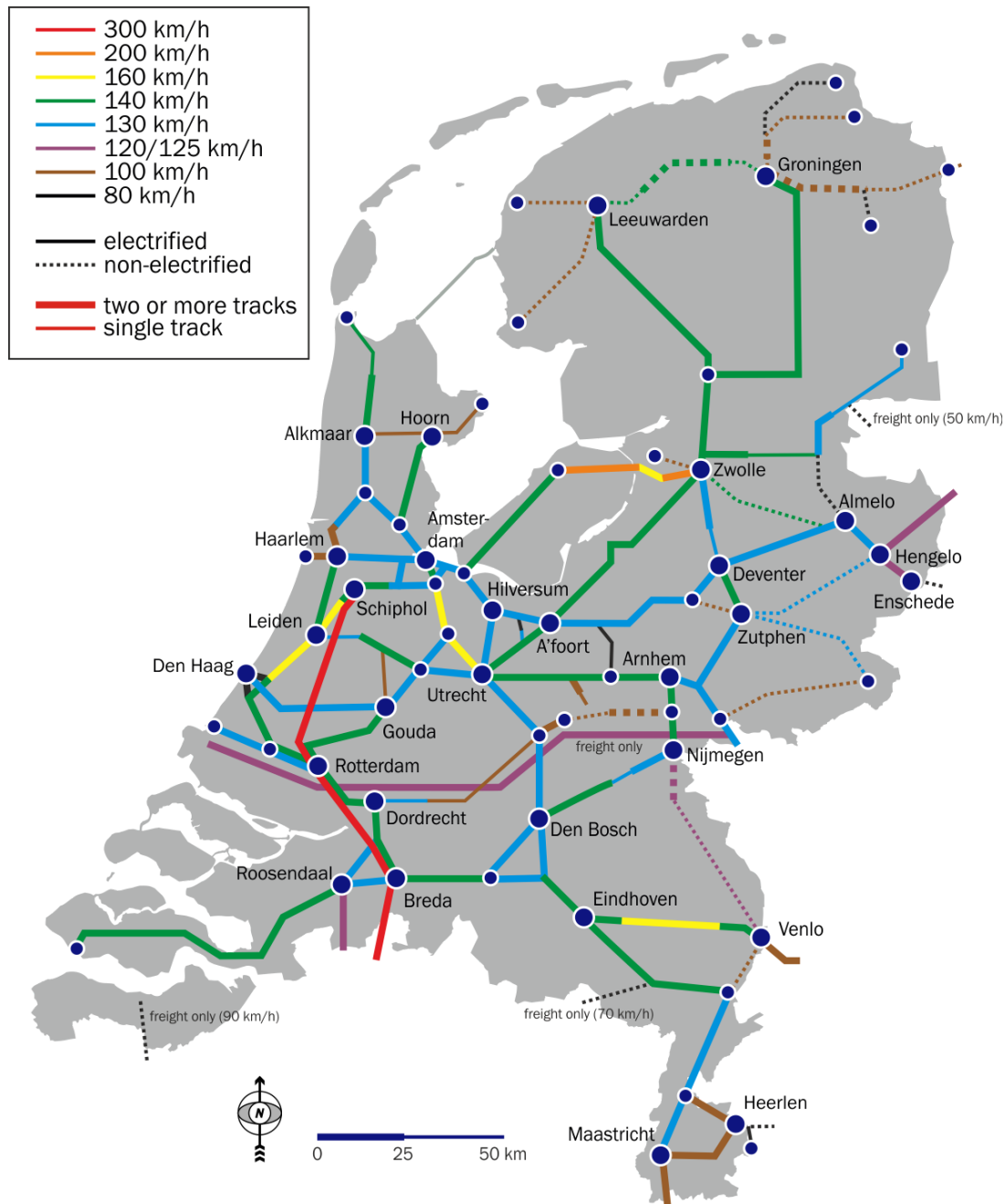
Afbeelding F.12: Treinroute Amsterdam Göteborg via Osnabrück, Bremen, Hamburg, Kopenhagen en Malmö (Google Maps, 2021).



Afbeelding F.13: Treinroute Göteborg Oslo via Halden (Google Maps, 2021).

## Bijlage G: Nederland

In deze bijlage wordt de infrastructuur in Nederland uitgebreid toegelicht vanuit verschillende aspecten.



Afbeelding G.1: Baanvaknelheden in Nederland (Creative Commons - Wikipedia & Smit, 2012).

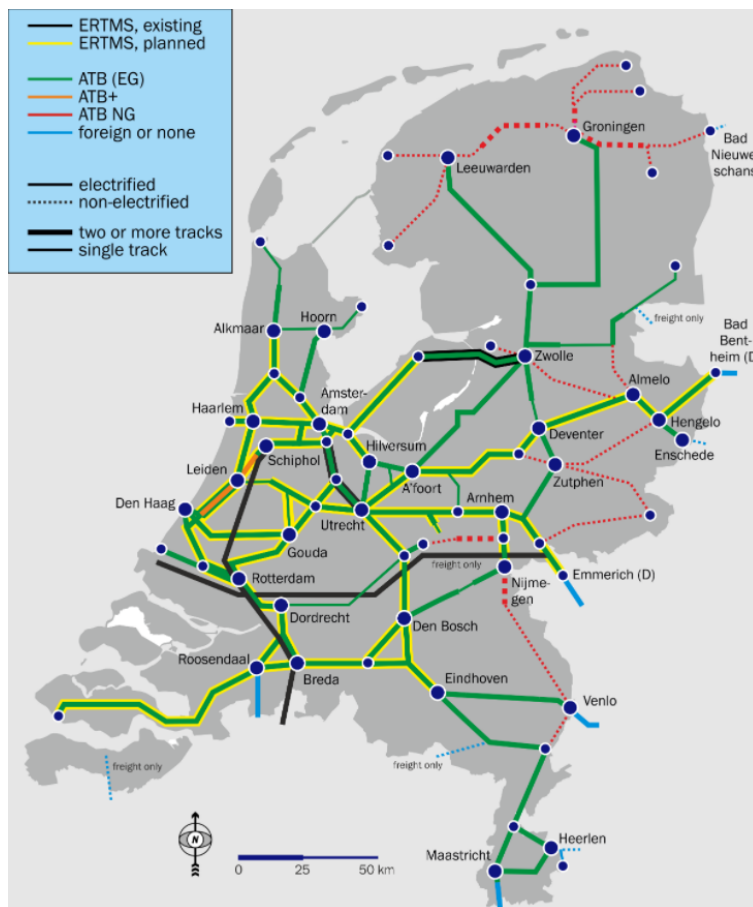
### Snelheid

Zoals te zien is in afbeelding G.1, zijn de trajecten die geschikt zijn voor hogesnelheidstreinen (190 km/h of sneller) beperkt tot de HSL-Zuid van Amsterdam via Breda naar Antwerpen, waar 300 km/h gereden mag worden (rood), en twee delen van de Hanzelijn tussen Lelystad en Zwolle, waar 200 km/h gereden mag worden (oranje). Als gekeken wordt naar een snelheidscategorie lager waar 160 km/h gereden mag worden (geel), dan komt een deel van het traject tussen Amsterdam en Utrecht daarvoor in aanmerking, maar ook een stuk tussen Lelystad en Zwolle, een stuk tussen Eindhoven en

Venlo. De meeste spoorlijnen in Nederland zijn geschikt voor 130 km/h (blauw) of 140 km/h (groen), waardoor een hogesnelheidstrein binnen Nederland met de huidige infrastructuur niet op optimale snelheid zou kunnen rijden. De grensovergangen bij Hengelo en Nieuweschans (Groningen) zijn respectievelijk geschikt voor 125 km/h danwel 100 km/h.

## Beveiligingssysteem

De meeste spoorlijnen in Nederland kennen momenteel het Automatische Trein Beïnvloeding Eerste Generatie (ATB EG), in groen aangegeven op de kaart. Op het trajectdeel Groningen - Nieuweschans is sprake van ATB nieuwe generatie en vanaf de grens is sprake van een buitenlands beveiligingssysteem. Het Europese treinbeveiligingssysteem ERTMS is momenteel alleen aanwezig op de HSL-zuid, de Betuweroute, tussen Amsterdam Bijlmer en Utrecht en tussen Lelystad en Zwolle. (Afbeeldingen G.2 en G.3).



Afbeelding G.2: Kaart van treinbeïnvloedingssystemen in Nederland, inclusief geplande implementatie van ERTMS (Creative Commons - Wikipedia & Classical geographer, 2014).

# Programma ERTMS incl. Noordelijke Lijnen

## Legenda

- Huidige baanvakken met ERTMS
- Voorzien van ERTMS door Programma ERTMS in 2030
- Beproeven en ervaring opdoen



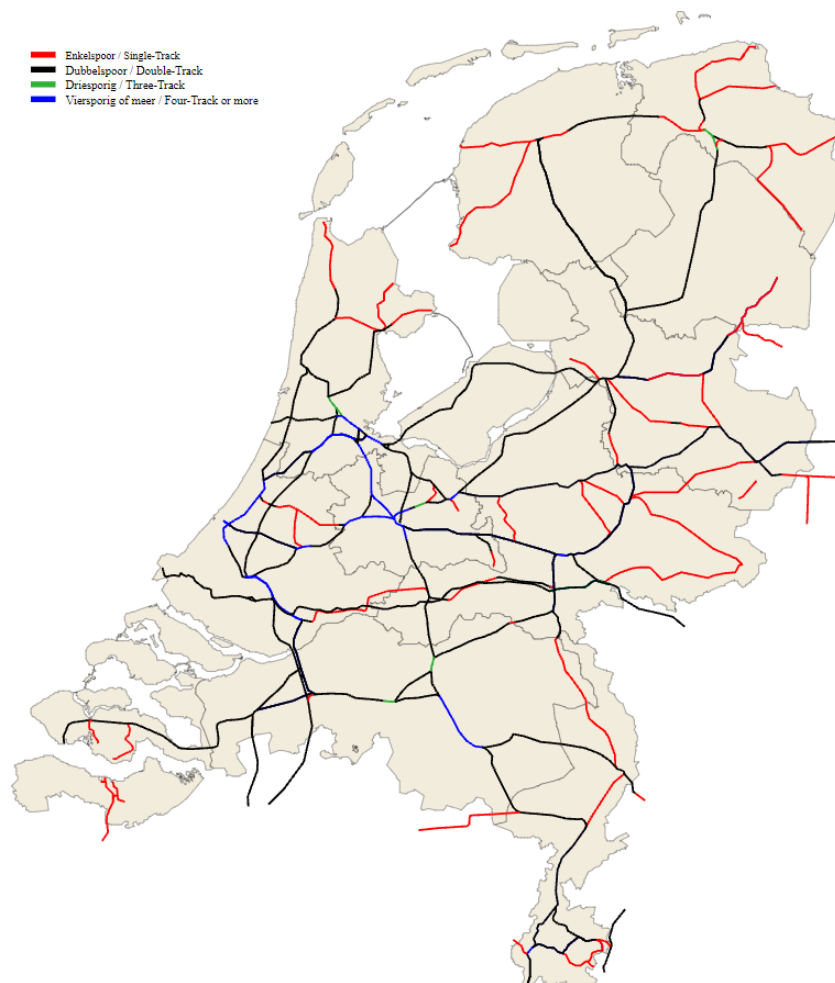
versie 1.6 – 27 juli 2021

ERTMS

Afbeelding G.3: Programma ERTMS incl. noordelijke lijnen (ERTMS, 2021b).

## Aantal sporen

Zoals te zien is op afbeelding G.4, kent een groot deel van het Nederlandse spoorwegnet dubbelspoor (zwart). Dit is het geval op de lijn van Amsterdam via Utrecht en Arnhem naar Zevenaar en de Duitse grens, maar ook vanuit Amsterdam via Amersfoort naar Hengelo en de grens bij Bad Bentheim. Dit geldt ook voor het grootste deel van het traject vanuit Utrecht naar Eindhoven en Venlo, waarbij het rond 's-Hertogenbosch driesporig en tussen Boxtel en Eindhoven viersporig is. Ook vanuit Amsterdam via Flevoland naar Zwolle Groningen of vanuit Utrecht naar Zwolle en Groningen is het dubbelsporig. Vanuit Groningen loopt het dubbelspoor tot Zuidbroek, daarna wordt het enkelspoor tot de grens met Nieuweschan.



Afbeelding G.4: (Creative Commons - Wikipedia, Dennistw & Dentie3, 2018).

## Tractie energievoorziening

Zoals te zien is op afbeelding G.2 (*Kaart van treinbeïnvloedingssystemen in Nederland*), is het merendeel van de spoorlijnen in Nederland geëlektrificeerd. Alleen enkele regionale spoorlijnen, waaronder het traject van Groningen naar Nieuweschans/Leer kent momenteel geen bovenleiding.

## Materieel

Op Omdat Nederland voor internationaal materieel afhankelijk is van buitenlandse vervoerders, wordt er in dit geval naar het Duitse materieel gekeken dat doorrijdt naar Nederland. Veel trajecten in Duitsland worden op de langere afstanden het Intercity materieel ingezet van Deutsche Bahn (Wikipedia, 2021h). Het Intercitymaterieel kent 1e en 2e klasse rytuigen in een open opstelling of in compartimenten, met al dan niet ruimte voor rolstoelen, restauratie, etc. Deze rytuigen rijden ook mee in de Intercity Berlijn tussen Amsterdam en Berlijn. Voorheen werd deze getrokken door een Duitse locomotief (DB Class/Baureihe 101). Tegenwoordig worden er locomotieven met NS logo en kleurstelling gebruikt van het type Vectron van Siemens (Treinreiziger.nl, 2021a).

Een van de bekendste materieeltypes in Europa is de Duitse ICE (InterCity Express) van de Deutsche Bahn: een echte hogesnelheidstrein die snelheden tot wel 320 km/h kan halen (Wikipedia, 2021g). Hoewel de ICE veel binnen Duitsland wordt gebruikt voor lange afstanden rijden enkele ICE's ook naar steden in het buitenland, waaronder Amsterdam. In het verleden heeft de ICE ook tot in

Kopenhagen gereden met treinstellen die ook op diesel kunnen rijden. Vanuit Hamburg rijden verschillende ICE's via Hannover en Osnabrück naar het Ruhrgebied en het zuiden van Duitsland.

## Ticketing

Op de website van NS International kun je bijvoorbeeld wel een reisadvies opvragen naar Stockholm, maar de tickets niet online boeken, maar telefonisch. Dit werpt een extra drempel op voor mensen die met de trein naar het buitenland willen, die niet bestaat als je een vliegticket wilt boeken. Een reis naar Kopenhagen boeken lukt overigens wel.

## Verbetermogelijkheden

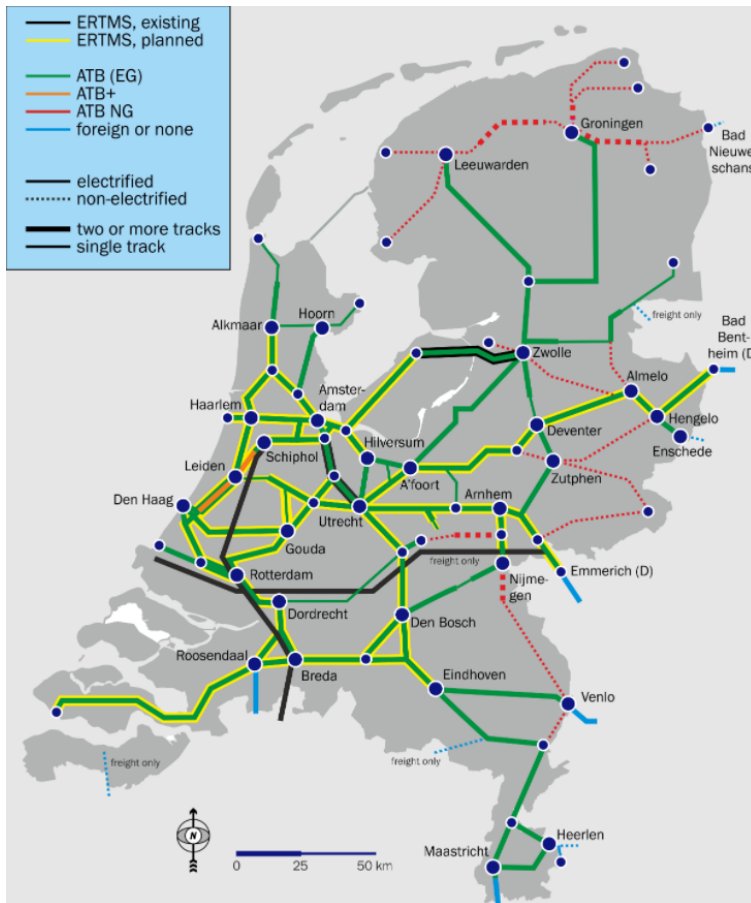
### 1. Infrastructuur



Afbeelding G.5: Internationale hoofdverbindingen personenvervoer (Rijksoverheid, 2019).

De Rijksoverheid kiest in de toekomst voor één internationale hoofdas via Arnhem, met Intercity verbindingen vanuit Groningen, Hengelo en Eindhoven naar Duitsland (afbeelding G.5 en Rijksoverheid, 2019). Wat bij een internationale hoofdas niet helpt is dat de trein onderweg bij elke stad aan die lijn gaat stoppen, want dat komt de snelheid niet ten goede. Respondent 12 zegt hierover: "Als overheid moet je jezelf in de spiegel kijken en zeggen: 'als we die trein sneller willen maken, dan moet je keuzes maken in waar de trein allemaal gaat stoppen'".

Hoewel ERTMS op de meeste intercitylijnen gepland was, is er nu gekozen om de Brabantroute, de corridors Amsterdam - Eindhoven en Amsterdam - Lelystad - Zwolle en de Noordelijke lijnen van ERTMS te voorzien (Afbeeldingen G.2, G.3, G.6 en ERTMS, 2021b).



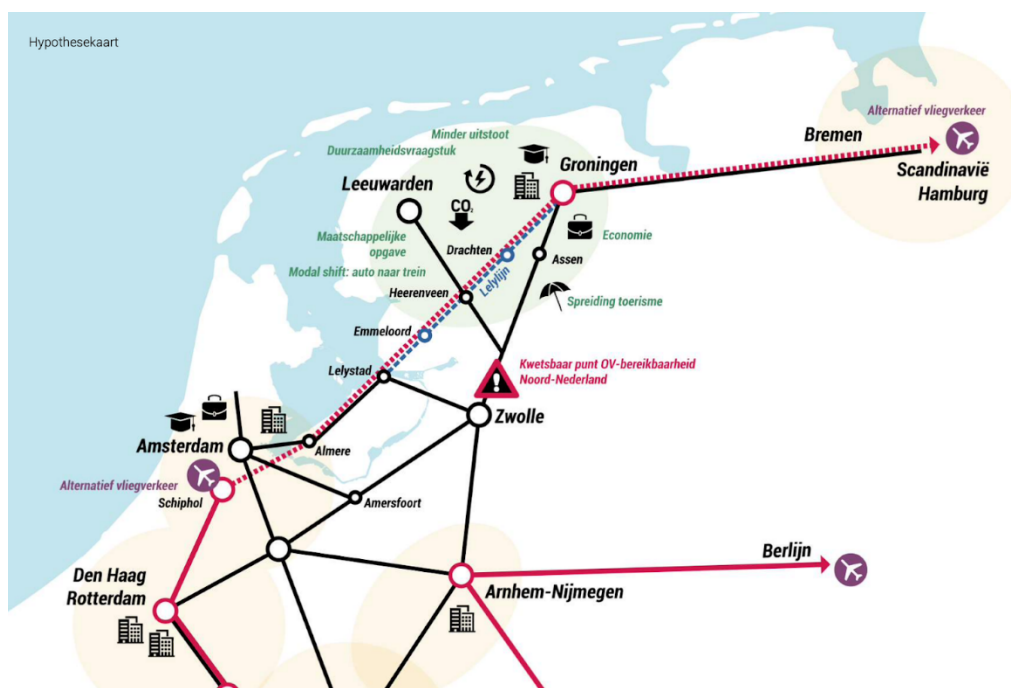
Afbeelding G.6: Kaart van treinbeïnvloedingssystemen in Nederland, inclusief geplande implementatie van ERTMS (Creative Commons - Wikipedia & Classical geographer, 2014).

In de Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV wordt aangegeven dat station Amsterdam Zuid hét internationale station van Nederland moet worden (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021). Ook wordt er aangegeven in het plan dat Nederland de verbindingen met Brussel en Duisburg zou moeten verbeteren omdat Amsterdam niet voor alle nachttreinen potentie biedt als eindbestemming. Verder wordt er gesproken over het verbeteren van de verbinding naar Berlijn, die ofwel via Zwolle-Hengelo ofwel via Arnhem zou kunnen gaan rijden. Bij een route via Zwolle zouden er aanpassingen nodig zijn aan de infrastructuur, voor de route via Arnhem wordt sowieso al gekozen voor het verhogen van de baanvaknelheid naar 160-200 km/h.

De vraag of de infrastructuur aangepast zou moeten worden om er met HSL-materieel over te kunnen rijden, daar lopen de meningen over uiteen. Een klein aantal respondenten ziet het liefst een lijn waarop je met 250 of 300 km/h naar Duitsland kunt reizen, anderen geven aan dat de reistijdwinst in Nederland te beperkt is en dat 200 km/h ook al een verbetering is ten opzichte van 140 of 160 km/h. Een centrale as wordt wel wenselijk geacht voor het treinverkeer naar Duitsland en verder. Maar over het algemeen is men kritisch over het aanleggen van hogesnelheids infrastructuur. Respondent 19 zegt hierover: **R19.1** *“Daar zou ik voorzichtig mee zijn, ik zou dat eerst goed willen onderzoeken. Ik kan me voorstellen dat je met relatief goedkopere maatregelen zoals betere ticketing, betere marketing en minder storingen al heel veel baten kunt genereren. Dan kun je daarna kijken of er quick wins mogelijk zijn naar Kopenhagen, misschien met wat infrastructuur aanpassingen een paar keer per dag een directe verbinding. Maar als het duur wordt, moet je voorzichtig zijn”.*

Eind jaren '80 werd het idee van de Zuiderzeelijn gelanceerd: een nieuwe snelle treinverbinding vanuit Lelystad via de Noordoostpolder, Heerenveen en Drachten naar Groningen (NOS, 2019a). Na jarenlange discussie werd in 2007 besloten de lijn definitief niet te realiseren. Wel gaat NS in de komende jaren met sneller materieel rijden, waardoor de reistijd verkort kan worden. Hoewel niet het gehele traject tussen de Randstad en Groningen geschikt is voor snelheden van 200 km/h, hoopt de NS met inzet van het nieuwe materieel investeringen in het spoor af te dwingen bij de overheid.

De discussie over een snellere treinverbinding speelde rond 2018 weer op, ditmaal onder de naam 'Lelylijn'. In een aantal jaar wisten de initiatiefnemers steeds meer voorstanders voor zich te winnen, waardoor een kamermeerderheid voor een deltaplan voor Noord-Nederland stemde, waar onder andere de Lelylijn in terug zou komen (Tweede Kamer, 2020). Hierdoor werd een nieuw haalbaarheidsonderzoek door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat uitgevoerd, in samenwerking met de noordelijke provincies. Uit het haalbaarheidsonderzoek bleek dat een nieuwe spoorlijn tussen Lelystad en Groningen van 5,3 miljard euro goedkoper was dan het aanpassen van de huidige infrastructuur (NOS, 2020; Lelylijn, z.d.). Met de komst van de Lelylijn zou de reistijd tussen Amsterdam en Groningen teruggaan van twee uur naar een uur en veertig minuten. In januari 2021 werd bekend dat de Lelylijn voorlopig niet kan rekenen op financiële middelen uit het Nationaal Groeifonds van de Rijksoverheid omdat een MKBA ontbrak (Falkena, 2021; Metselaar, 2021a). Op afbeelding G.7 is de Lelylijn uitgebeeld.



Afbeelding G.7: Hypothesekaart Lelylijn (Rijksoverheid, 2020b).

Ook wordt er in het haalbaarheidsonderzoek gewezen op de potentie voor de verbinding met Hamburg en Scandinavië: de reistijd tussen Amsterdam en Hamburg zou via Groningen en Leer in de toekomst even lang zijn als via Osnabrück: beide trajecten komen uit rond de 4 uur en 40 minuten (Rijksoverheid, 2020b). Ook VNO-NCW wijst op de kansen van de Lelylijn voor het vervangen van korte afstandsvluchten tussen Amsterdam en Kopenhagen (Katz & van Lookeren Campagne, 2020).

Toch blijkt niet iedereen enthousiast over een treinroute van Amsterdam via Groningen naar Hamburg en Scandinavië: de Duitse staatssecretaris Enak Ferlemann zag te weinig potentie in de verbinding (RTV Drenthe, 2021). Zo vertelde hij in de documentaire ‘Spoorzoeken’ van FryslânDOK dat "treinen uit Scandinavië (...) in de toekomst over Hannover of Osnabrück rijden." (Omrop Fryslân, 2021). Desalniettemin laten de noordelijke provincies het er niet bij zitten: ze proberen nu via een Zwitsers onderzoek de voordelen van de Lelylijn op Europese schaal aan te tonen (Folkers, 2021). Om kans te maken op Europese subsidies, hopen ze dat de Lelylijn wordt toegevoegd aan de TEN-T corridors.

Verder wordt er een aantal jaren gesproken over een snellere treinverbinding vanuit Groningen met Leer en Bremen, de zogenaamde ‘Wunderline’ (Treinreiziger.nl, 2020b). Op het traject tussen Groningen en Bremen zijn nog aanpassingen nodig in de infrastructuur voor een snellere treindienst. Zo moet de Friesenbrücke, die in 2015 kapot werd gevaren, gerepareerd worden en dient er dubbelspoor bij Oldenburg te komen. Ook tussen Groningen en Nieuweschans zijn aanpassingen nodig aan het beveiligingssysteem en aanpassingen van overwegen en perrons (Wunderline, 2021). Op afbeelding G.8 is de Wunderline van Groningen naar Bremen afgebeeld.



Afbeelding G.8: Routekaart Wunderline (Wunderline, 2021).

Een treinverbinding naar Scandinavië via de Lelylijn en de Wunderline wordt door de meeste respondenten gezien als iets voor de middellange tot langere termijn, als ze het al haalbaar achten. Sowieso dient daarvoor de Friesenbrücke te worden hersteld, zou er vanaf Groningen richting Duitsland geëlektrificeerd moeten worden en moet het baanvak geschikt gemaakt worden voor hogere snelheden, aangezien er nu niet harder dan 100km/h gereden mag worden tussen Groningen en Leer. Ook moet er nieuw spoor aangelegd worden door de Noordoostpolder en tussen Heerenveen en Drachten.

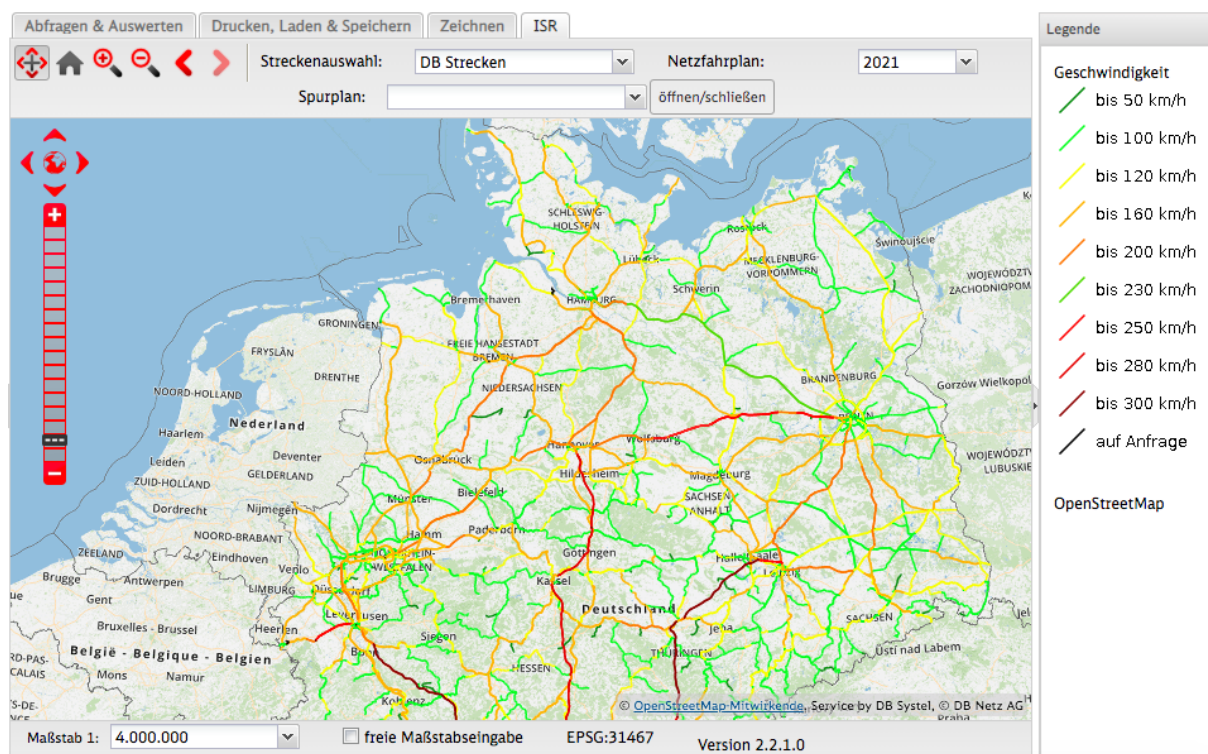
Verder zijn er in Nederland beperkingen voor de zwaarte van het materieel (aslasten) richting Duitsland. Hierdoor kan er minder snel gereden worden dan mogelijk is. Niet overal is viersporigheid te realiseren in Nederland, soms kan een inhaalspoor de oplossing bieden voor treinen die elkaar willen passeren. Adviesnelheden zoals gegeven door Driver Advisory Systems kunnen helpen om treinen efficiënter te laten passeren en meer treinverkeer af te wikkelen. Omdat het Nederlandse spoorwegnet al druk bereiden is, is de capaciteit schaars. En hoewel ERTMS de capaciteit kan vergroten (volgens respondent 20 tot wel 18%), lost het zeker niet alle capaciteitsproblemen op. Bovendien zijn er de komende jaren een historisch aantal spoorwegwerkzaamheden om ERTMS te kunnen realiseren.

## Bijlage H: Duitsland

### Snelheid

Op afbeelding H.1 zijn de trajecten die geschikt zijn voor de verschillende snelheden in Duitsland te zien. Aangezien het wat lastiger te zien is welke categorie waar van toepassing is, zal dit hier verder worden opgesomd. Van de grensovergang Hengelo-Bad Bentheim tot iets boven Osnabrück geldt de snelheid van 160 km/h, vervolgens geldt 200 km/h tot net buiten Bremen. Met een stop in Bremen gaat de snelheid terug naar 160 km/h, bij een route om Bremen heen geldt op een klein stuk 230 km/h, vervolgens weer 200 km/h tot net buiten Hamburg. In Hamburg geldt 100 km/h. Tussen Hamburg en Lübeck geldt 160 km/h, daarna wisselen 100 km/h, 120 km/h en 160 km/h elkaar af tot de veerhaven in Puttgarden, waar de trein tot voor kort op de boot ging naar Rødby en daar verder reed naar Kopenhagen. De trein van Hamburg naar Kopenhagen rijdt momenteel via het vasteland en volgt de route naar Flensburg, waar grotendeels 160 km/h kan worden gereden.

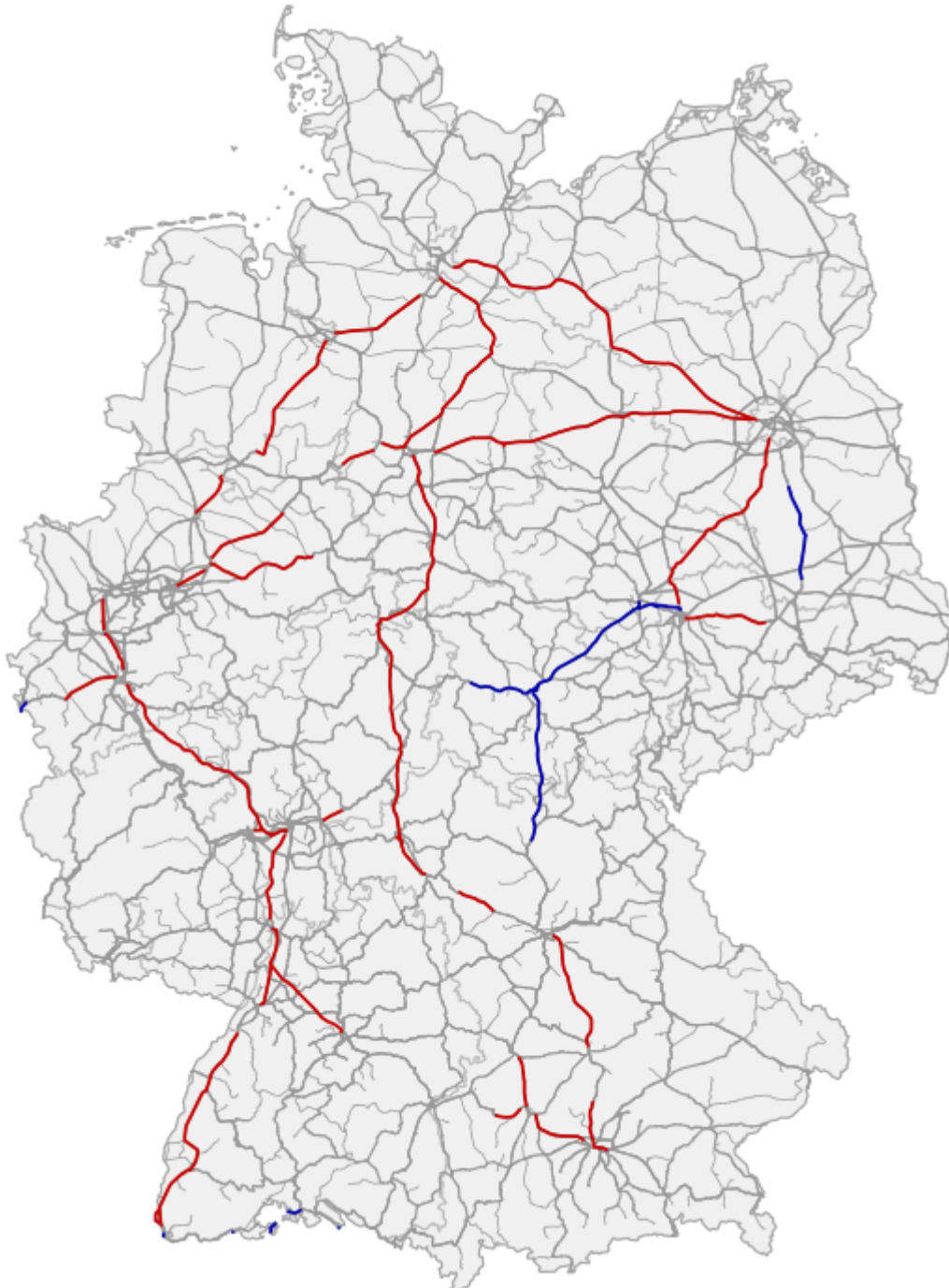
Kijken we naar een route vanaf Groningen en Nieuweschans, dan valt op dat er rond Weener 100 km/h of 120 km/h kan worden gereden, vervolgens een klein stuk 160 km/h tot Leer, daarna tot Oldenburg weer 120 km/h en daarna 160 km/h tot net voorbij Bremen, waar weer 160 km/h naar Hamburg geldt. Op de route vanaf Arnhem en Zevenaar geldt 160 km/h vanaf de grens bij Emmerich tot aan Duisburg. Omdat Duisburg een belangrijk knooppunt is, kan er maar 100 km/h tot 120 km/h gereden worden richting Recklinghausen, daarna 160 km/h tot Munster, vervolgens afwisselend 160 km/h en 200 km/h richting Osnabrück. Wanneer er vanuit Duisburg naar Dortmund wordt gereden, geldt een snelheid van 160 km/h, vervolgens kan tot Bielefeld met 200 km/h worden gereden, daarna tot Hannover afwisselend 160 en 200 km/h. Het spoor tussen Hannover en Hamburg is geschikt voor 200 km/h. Een route vanuit Venlo kent ook vanaf de grens bij Kaldenkirchen de beperkte snelheid van 100 tot 120 km/h tot aan Duisburg, met enkele uitzonderingen. Lange stukken hogesnelheidsinfrastructuur zijn beperkt in Duitsland. Deze delen liggen niet echt op de route naar Scandinavië.



Afbeelding H.1: Deutsche Bahn Netze - Infrastrukturregister (DB Netze, 2018).

## Beveiligingssysteem

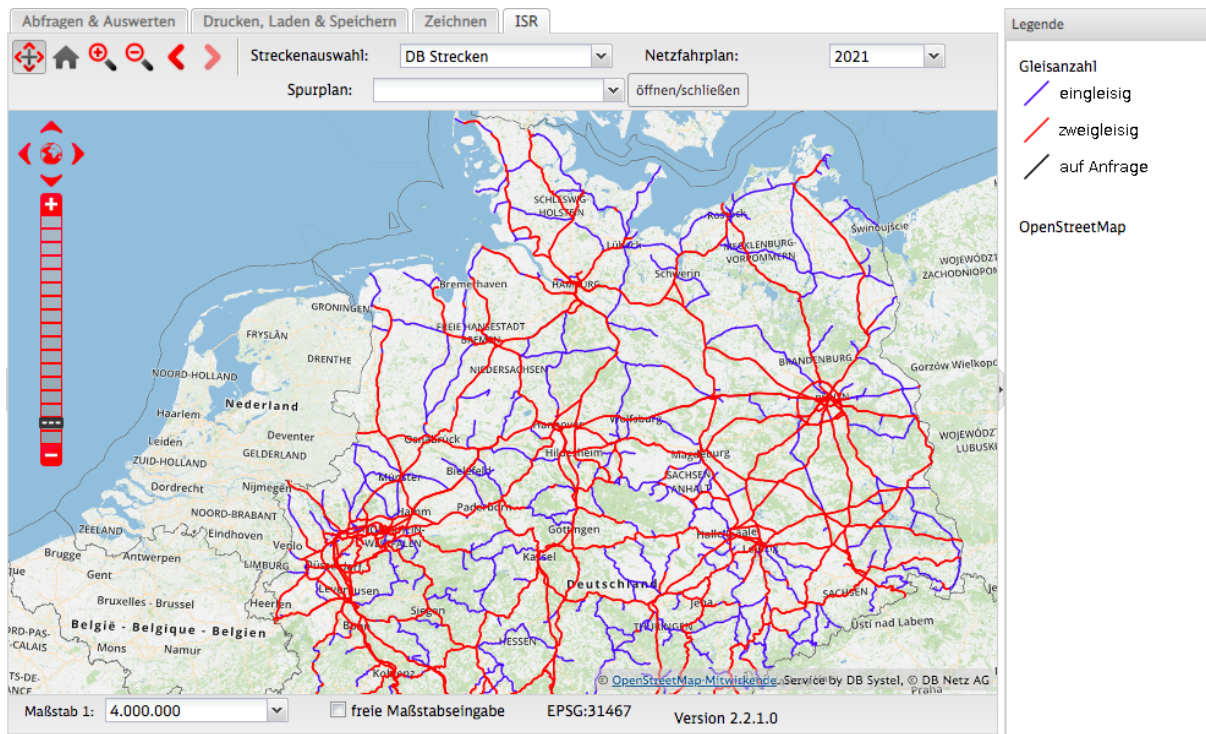
De aanwezigheid van het beveiligingssysteem ERTMS op het Duitse spoor is beperkt. Wel beschikken de meeste ICE treinstellen van Deutsche Bahn inmiddels over ERTMS software. In afbeelding H.2 is in het blauw te zien op welke lijnen ERTMS (ETCS) reeds is geïnstalleerd in Duitsland, in rood is te zien waar het oude beveiligingssysteem “*Linienförmige Zug Beeinflussung*” (LZB) nog is geïnstalleerd.



*Afbeelding H.2: Lijnen met Lijn Treinbeïnvloeding en European Train Control System (Creative Commons - Wikipedia & Hbf878, 2020).*

## Aantal sporen

In Duitsland kent een groot deel van het spoorweganet dubbelsporige infrastructuur. De spoorlijn van Arnhem naar Oberhausen en Duisburg is tweesporig, net als de spoorlijn van Hengelo naar Bad Bentheim en verder naar Berlijn, maar ook de lijn vanuit het Ruhrgebied via Osnabrück naar Bremen en Hamburg. Vanuit Hamburg is er tot net na Lübeck dubbelspoor, daarna is er tot de veerhaven van Puttgarden enkelspoor. De spoorlijn die vanuit Hamburg over land naar Denemarken gaat, kent wel dubbelspoor. In afbeelding H.3 is het aantal sporen in Duitsland afgebeeld.



Afbeelding H.3: Gleisanzahl (DB Netze, 2018).

## Tractie energievoorziening

In afbeelding H.4 staan de soorten tractie op het Duitse spoorwegnet afgebeeld. Een groot deel van de lijnen voor langeafstandsverkeer zijn geëlektrificeerd (rood). Dit geldt ook voor de spoorlijnen van Arnhem naar Duisburg en van Hengelo naar Bad Bentheim. Alleen het deel van Nieuweschars (Groningen) tot Leer is niet geëlektrificeerd (zwart).



Afbeelding H.4: Soorten tractie in Duitsland (DB Netze, 2018).

## Materieel

Op veel trajecten in Duitsland worden op de langere afstanden het Intercity materieel ingezet van Deutsche Bahn (Wikipedia, 2021h). Het Intercitymaterieel kent 1e en 2e klasse rijtuigen in een open opstelling of in compartimenten, met al dan niet ruimte voor rolstoelen, restauratie, etc. Deze rijtuigen rijden ook mee in de Intercity Berlijn tussen Amsterdam en Berlijn. Voorheen werd deze getrokken door een Duitse locomotief (DB Class/Baureihe 101). Tegenwoordig worden er locomotieven met NS logo en kleurstelling gebruikt van het type Vectron van Siemens (Treinreiziger.nl, 2021a).

Een van de bekendste materieeltypes in Europa is de Duitse ICE (InterCity Express) van de Deutsche Bahn: een echte hogesnelheidstrein die snelheden tot wel 320 km/h kan halen (Wikipedia, 2021g). Hoewel de ICE veel binnen Duitsland wordt gebruikt voor lange afstanden rijden enkele ICE's ook naar steden in het buitenland, waaronder Amsterdam. In het verleden heeft de ICE ook tot in Kopenhagen gereden met treinstellen die ook op diesel kunnen rijden. Vanuit Hamburg rijden verschillende ICE's via Hannover en Osnabrück naar het Ruhrgebied en het zuiden van Duitsland.

## Ticketing

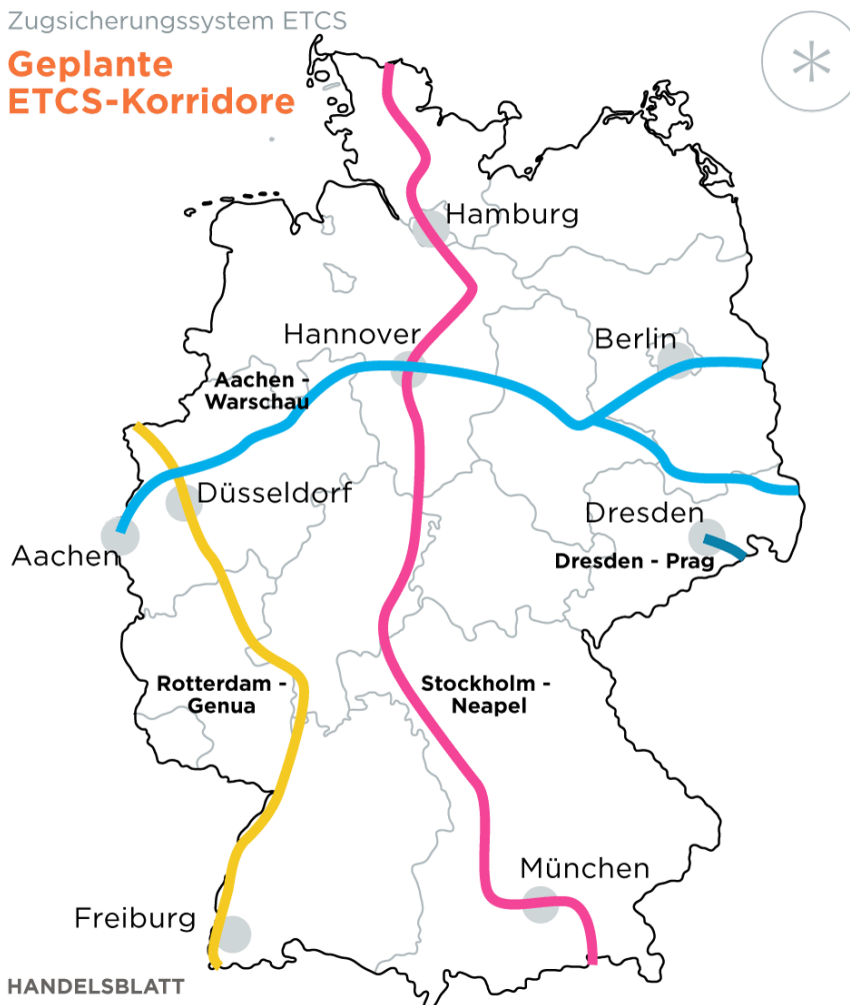
De website van de Deutsche Bahn oogt gebruiksvriendelijk doordat je kunt invullen of je snelle of langzame treinen wilt meenemen, of je een kortingskaart hebt, wat je leeftijd is (voor eventuele leeftijdskorting), etcetera. Op de website van de Deutsche Bahn kan ook vanuit Nederland gepland en geboekt worden naar Kopenhagen en Stockholm. Naar Oslo kan er wel gepland worden, maar niet geboekt. Bij Deutsche Bahn zijn niet alle tickets van alle spoorwegbedrijven te boeken. Er rijden in Duitsland ook private spoorwegbedrijven die concurreren met Deutsche Bahn (zoals FlixTrain). De reiziger kan wel een reis plannen met bijv. FlixTrain, maar geen ticket boeken, dat moet via het spoorwegbedrijf zelf.

## Verbetermogelijkheden

Hoewel veel van de TEN-T corridors door Duitsland lopen, moet Duitsland nog beginnen met het installeren van ERTMS: de installatie van level 2 staat op de meeste lijnen gepland tussen 2023 en 2030 (Unife, 2021b). Daarbij krijgen sommige corridors voorrang, zoals de route vanuit Rotterdam naar Genua, die ook voor de ICE treindienst Amsterdam - Arnhem - Keulen - Basel wordt gebruikt. Ook de route vanuit Aken via Hannover naar Berlijn en verder en de route vanuit München via Hannover naar Hamburg en Scandinavië kunnen op voorrang rekenen. De route die de huidige Berlijntrein volgt wordt maar deels maar deels van ERTMS voorzien: tot Hannover zou de trein er niet van kunnen profiteren. De geplande ERTMS corridors in Duitsland zijn in afbeelding H.5 afgebeeld.

Zugsicherungssystem ETCS

### Geplante ETCS-Korridore

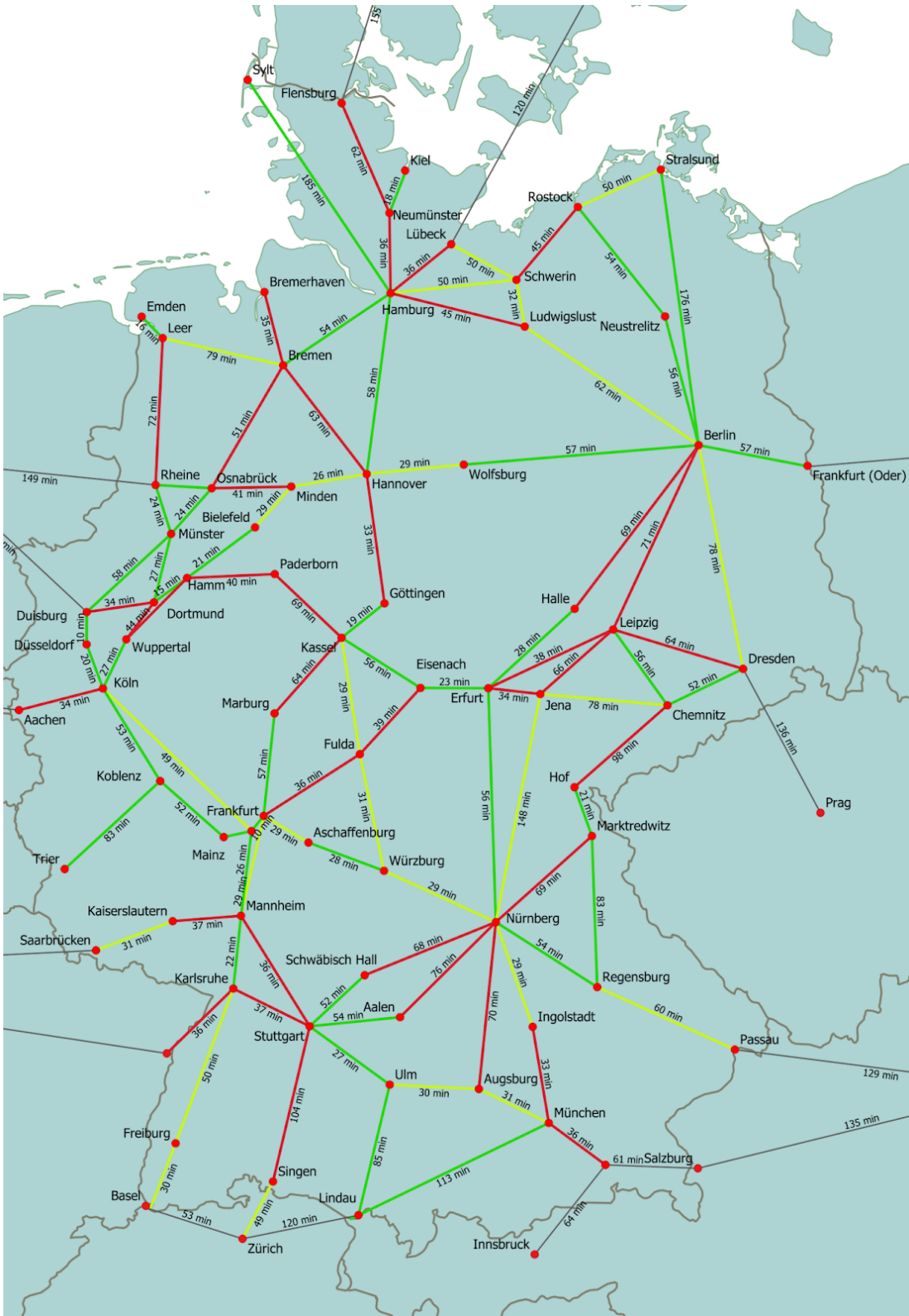


Afbeelding H.5: Geplande ETCS/ERTMS corridors in Duitsland (Fockenbrock, 2018).

Een belangrijk spoorproject in Duitsland is Deutschlandtakt 2030. Veel treinen rijden binnen Duitsland maar enkele keren per dag en op wisselende tijdstippen. Ook wordt in belangrijke knooppunten niet naar alle richtingen een aansluiting geboden. Hierdoor is er niet altijd sprake van een gelijkmatig patroon en is het lastig voor reizigers om een overstap te maken. Om de betrouwbaarheid van de dienstregeling te verbeteren en reizigers vaker een overstap te bieden, is het project Deutschlandtakt geïntroduceerd. Dit is afgekeken van het Zwitserse model Bahn 2000 (uit 1987), waarbij treinen in knooppunten aankomen net voor het hele en halve uur en vertrekken net na het hele of halve uur. Door dit goed op elkaar af te stemmen wordt reizigers een goede overstapmogelijkheid geboden. Dit kan betekenen dat sommige treinen trager moeten gaan rijden en sommigen juist sneller om op het juiste moment in het knooppunt aan te komen. Dit leidt weer tot de wens om de infrastructuur daarop aan te passen om die hogere snelheid te kunnen halen.

Overigens was Bahn 2000 niet de eerste klokvaste dienstregeling. In Duitsland beschreef August Scherl het concept in zijn boek *'Ein neues Schnellbahnsystem'* in 1909 en ook John Frederick Pownall ontwikkelde zo'n systeem in de jaren '40 van de twintigste eeuw in Zuid-Engeland (Schumann, 2015). Nederland kende vanaf 1938 al een van de eerste klokvaste dienstregelingen op het zogenaamde 'Middennet' die mogelijk werd na elektrificatie van verschillende spoorlijnen (Boer, 2016). Het middennet werd gevormd door de spoorlijnen tussen Amsterdam, Utrecht en Eindhoven, tussen Rotterdam/Den Haag, Gouda, Utrecht en Arnhem en tussen Amsterdam, Haarlem, Den Haag, Rotterdam en Dordrecht. Vanaf 1938 reden de treinen op deze trajecten elk uur en vanaf de zomerdienstregeling in 1939 zelfs elk half uur. In de jaren '70 is deze klokvaste dienstregeling met Spoorslag '70 uitgebreid naar meerdere lijnen (Infrasite / Railpedia, z.d.). Aanleiding was toen dat steeds meer mensen met de auto reisden in plaats van met de trein. De klokvaste dienstregeling van Spoorslag '70 zorgde voor: vaste vertrektijden en betere aansluitingen in beide richtingen en een scheiding van (frequente) stoptreinen en Intercity's.

Op afbeelding H.6 zijn de reistijden volgens Deutschlandtakt in 2030 te zien in Duitsland. De rode lijnen geven aan wanneer de reistijd langer wordt, de gele lijnen wanneer de reistijd hetzelfde blijft en de groene lijnen wanneer de reistijd sneller wordt ten opzichte van 2020.



Afbeelding H.6 : Deutschlandtakt reistijden in 2030 (My-Ving.de, 2020).

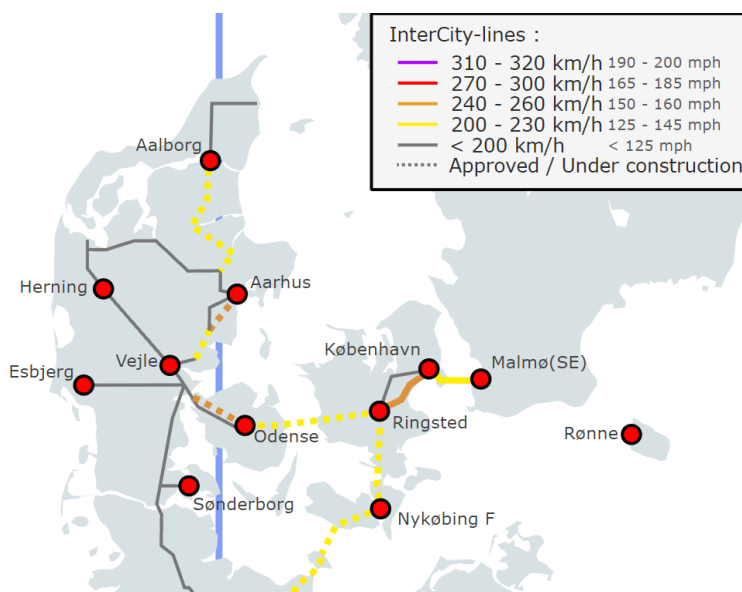
Op afbeelding H.6 is te zien dat het traject tussen Rheine en Osnabrück sneller wordt, tussen Osnabrück en Bremen iets trager, van Bremen naar Hamburg weer iets sneller, van Hamburg naar Lübeck iets trager en vanuit Lübeck via de Fehmarnbelt 120 minuten sneller vanwege de Fehmarnbelttunnel. Een andere mogelijkheid is om vanuit Osnabrück via Hannover te reizen. Tussen Osnabrück en Minden wordt de reis trager, tussen Minden en Hannover blijft de reistijd nagenoeg hetzelfde, tussen Hannover en Hamburg wordt de reistijd wel sneller. Kijkend naar de route via Arnhem, is te zien dat de trajecten Duisburg - Münster alsook Münster - Osnabrück sneller worden. Eerder is al ingegaan op het traject tussen Groningen en Leer dat in de komende jaren versneld gaat worden. Vanaf Leer naar Bremen blijft de reistijd nagenoeg gelijk. Tussen Bremen en Hamburg wordt de reistijd wel sneller.

Duitsland kent een capaciteitsgebrek op het spoor, vooral rond stedelijke agglomeraties. Het aanpassen van de huidige infrastructuur kan helpen om de operationele stabiliteit en de punctualiteit te verbeteren. Respondent 16 zegt hierover: **R16.1:** *“Infrastructure upgrades on existing lines, there I see the key benefit in increasing capacity if we want to increase our passenger numbers. Some busy hubs, for example the Hamburg area, are really congested, especially in peak hours”*. Vanuit de passagiers vraag wordt het wel noodzakelijk geacht om op het centraal station te stoppen in de grote steden: stoppen op een hub of om grote steden heen rijden wordt onwenselijk geacht.

## Bijlage I: Denemarken

### Snelheid

Op afbeelding I.1 zijn de trajecten die geschikt zijn voor de verschillende snelheden in Denemarken te zien. In Denemarken zijn een aantal hogesnelheidslijnen nog in aanleg, waaronder de Fehmarnbelt die vanuit Hamburg door de in aanbouw zijnde tunnel naar Nykøbing, Ringsted en Kopenhagen zal rijden. Dit deel zal tot Ringsted geschikt zijn voor snelheden van 200 tot 230 km/h. De huidige route vanuit de grens bij Flensburg tot Odense is geschikt tot 200 km/h. Tussen Odense en Ringsted kan straks 200 km/h worden gereden.



Afbeelding I.1: Danish rail network approved lines (Creative Commons - Wikipedia & NCLI, 2020).

### Beveiligingssysteem

In Denemarken is men al even bezig met de uitrol van ERTMS: het budget werd in 2009 vastgesteld en Alstom won in 2012 de aanbesteding om de uitrol van ERTMS te gaan verzorgen (Zasiadko, 2019). Zasiadko beschrijft dat hoewel de uitrol van ERTMS in Denemarken in 2016 al van start had moeten gaan, dit vertraging heeft opgelopen door problemen met zowel de systemen in de treinen als langs het spoor. In 2018 konden de werkzaamheden eindelijk beginnen, en werd het traject Frederikshavn - Lindholm voorzien van ERTMS. Op afbeelding I.2 is de geplande implementatie van ERTMS in Denemarken weergegeven.



Afbeelding I.2: overzicht van ERTMS implementatie in Denemarken (Zasiadko, 2019).

### Aantal sporen

Op afbeelding I.3 is het aantal sporen in Denemarken. Hiervoor kon geen recentere kaart worden gevonden dan 2014. Op deze kaart is te zien dat de lijnen van en naar Kopenhagen dubbelsporig zijn. Vanuit Kopenhagen loopt er dubbelspoor naar Ringsted, Odense, Fredericia, en voorbij Kolding. Het laatste stuk naar Flensburg bij de Duitse grens is enkelsporig. De route die tot voor kort met de veerboot werd afgelegd vanuit Hamburg en Puttgarden was het enkelsporige deel vanaf Rodby naar Nykobing, Naestved en Ringsted naar Kopenhagen. Vanuit Malmö loopt er ook dubbelspoor naar Kopenhagen.



Afbeelding 1.3: Maximum speed on the Danish railways, as of 2014 (Creative Commons - Wikipedia, Classical geographer & Kopiersperre, 2014a).

### Tractie energievoorziening

Het aantal geëlektrificeerde spoorlijnen in Denemarken is beperkt, zoals te zien op afbeelding 1.3 'Maximum speed on the Danish railways, as of 2014'. De spoorlijn die vanuit Hamburg overland via Flensburg, Fredericia en Odense naar Kopenhagen gaat is als enige volledig geëlektrificeerd. Vanuit Kopenhagen lopen er nog wat geëlektrificeerde lijnen naar het noorden, een richting het zuiden en een over de Oresund brug naar Malmö.

### Materieel

De Deense spoorwegen (DSB) rijden met het treintype IC3 of MF tussen Hamburg en Kopenhagen. Omdat niet alle trajectdelen op de route geëlektrificeerd zijn, wordt er met dieselmaterieel gereden. De IC3/MF kan snelheden tot 180 km/h halen en er wordt onderweg alleen op de grotere stations gestopt.

Vanuit Kopenhagen rijden de Deense spoorwegen (DSB) met de zogenaamde Øresundståg naar Malmö en zelfs verder naar Göteborg (Wikipedia, 2021d). Hoewel de trein snelheden tot 180 km/h kan halen, rijdt deze als regionale trein en stopt op tussengelegen stations. Het voordeel van de trein is dat deze zowel in Denemarken als in het Zuiden van Zweden kan worden ingezet.

De Zweedse spoorwegen (SJ) rijden met het materieeltype X2000 of X2, die kan snelheden tot 200 km/h halen. Dit type materieel wordt o.a. ingezet tussen Malmö en Göteborg en tussen Stockholm en Malmö en rijdt enkele keren per dag door naar Kopenhagen.

## Ticketing

De Deense spoorwegen (DSB) bieden de mogelijkheid aan om internationale treintickets te boeken. Wel moet de reiziger er apart naar zoeken op de website onder “Travel abroad”, waar een aparte internationale reisplanner te vinden is, waar ook tickets geboekt kunnen worden. In de reguliere reisplanner kunnen alleen treintickets binnen Denemarken en naar Malmö worden gekocht.

## Verbetermogelijkheden

De treinen vanuit Hamburg naar Kopenhagen reden tot en met 14 december 2019 bij station Puttgarden de boot op, om na een overtocht van 40 minuten met de veerboot de treinreis in Rødby te vervolgen naar Kopenhagen. Omdat de trein maar eens in de twee uur tussen Hamburg en Kopenhagen reed, was deze weinig frequent en ook duurde de reis erg lang: maar liefst vierenhalf uur. Er werd al langere tijd gesproken over een kortere en snellere treinroute vanuit Noord-Duitsland naar Kopenhagen en verder naar Zweden. Men kwam op het idee van een tunnel onder het water, de Fehmarnbelt. De Fehmarnbelt tunnel wordt 18 kilometer lang met zowel een tweebaans spoorlijn als een tweebaans autoweg erin (Femern A/S, z.d.). Treinen kunnen straks in 7 minuten van Duitsland naar Denemarken rijden door de tunnel, met snelheden tot 200 km/h. Daarmee wordt de reistijd van Hamburg naar Kopenhagen twee uur korter: van vierenhalf uur naar tweeënhalf uur. De bouw is in de zomer van 2020 gestart en zal tot 2028 gaan duren. Op afbeelding I.4 is de geplande Fehmarnbelttunnel weergegeven.



Afbeelding I.4: De geplande Fehmarnbelt tunnel (OV Magazine, 2015).



Afbeelding I.5: Het Deense uurmodel (Andersen, 2017).

Binnen Denemarken wordt er gewerkt aan kortere binnenlandse reistijden door het zogenaamde 'uurmodel' (*Deens: Timemodellen*) te introduceren. Door de vijf belangrijkste steden een onderlinge reistijd te geven van een uur of het veelvoud daarvan, wil men het gebruik van de trein stimuleren en het vestigingsklimaat van de steden buiten Kopenhagen stimuleren (O'Sullivan, 2019). Hiermee wordt ook de reistijd van en naar Duitsland en Zweden verbeterd vanuit Denemarken. Dit model is weergegeven in afbeelding I.5. Het uurmodel wordt mogelijk gemaakt door de baanvaksnelheid op enkele stukken spoor te verhogen naar 200 of zelfs 250 km/h en door uitbreidingen aan het spoorwegnetwerk.

Het Deense spoorwegnet kent nog niet overal dubbelspoor: op afbeelding I.6 is te zien dat er nog spooruitbreiding met dubbelspoor gepland is tussen Ringsted en Kopenhagen, die zal aansluiten op de treinen die vanuit de Fehmarnbelt naar Kopenhagen rijden. De huidige route vanuit Flensburg via Kolding, Fredericia en Odense naar Kopenhagen kent al dubbelspoor en hier kan 160-180 km/h worden gereden. Zoals grote delen van het Deense spoorwegnet, is ook de route vanuit Rødby en Nykøbing naar Kopenhagen nog niet geëlektrificeerd, zoals te zien op afbeelding I.6. Dit gaat wel gebeuren als de Fehmarnbelt tunnel is aangelegd (Fender, 2019).



Afbeelding I.6: Maximum speed on the Danish railways, as of 2014 (Creative Commons - Wikipedia, Classical geographer & Kopiersperre, 2014a).

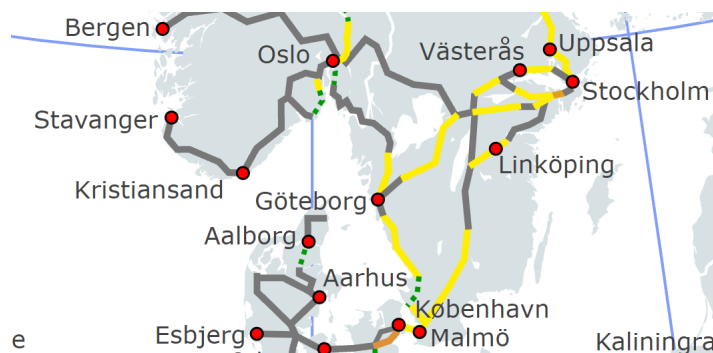
In Denemarken kampt men met een capaciteitsgebrek, de spoorweginfrastructuur rond de Øresundbrug zou bijna haar plafond hebben bereikt. Zo kent de luchthaven van Kopenhagen, Kastrup, maar twee perronsporen en kunnen er tijdens de spitsuren niet meer treinen langs. Er wordt niet genoeg capaciteitswinst verwacht van ERTMS alleen. Daarnaast wordt gesproken over een nieuwe metrotunnel onder de Øresund om het regionale treinverkeer af te wikkelen, zodat er capaciteit vrijkomt op de Øresundbrug. Hoewel de respondenten dit als iets voor de toekomst zien, na de ingebruikname van de Fehmarnbelt, en sommigen het onrealistisch achten, zou er voor zo'n project wel nu al besluitvorming moeten plaatsvinden. Een andere manier om capaciteit vrij te maken is een nieuwe spoorbrug- of tunnelverbinding tussen Helsingør en Helsingborg. Omdat ze allebei andere problemen oplossen, worden ze allebei noodzakelijk geacht door de respondenten.

Denemarken is sinds 2018 bezig met de uitrol van ERTMS op het Deense spoor. In de periode tot 2030 zullen alle spoorlijnen op het Deense spoorweganet gefaseerd van ERTMS worden voorzien, zoals in afbeelding I.2 is weergegeven.

## Bijlage J: Zweden

### Snelheid

In afbeelding J.1 zijn de trajecten die geschikt zijn voor de verschillende snelheden in Zweden en Noorwegen te zien. Het was lastig om actuele een kaart met snelheden voor het spoorwegnetwerk van deze landen te vinden. In Zweden is het spoor vanuit Kopenhagen naar Malmö en verder naar het noordoosten tot ongeveer Alvesta geschikt voor snelheden van 200 - 230 km/h, dit geldt ook voor een deel rondom Linköping en net buiten Stockholm. Ook vanuit Malmö richting het noorden is een groot deel richting Göteborg geschikt voor 200 - 230 km/h en dit geldt ook voor het stuk van Göteborg tot Trollhättan. Tussen Helsingborg en Halmstad (net boven Malmö) en rondom Oslo zijn de komende jaren uitbreidingen van het netwerk gepland om dit geschikt te maken voor hogere snelheden (Bogaard, van den, 2020b).



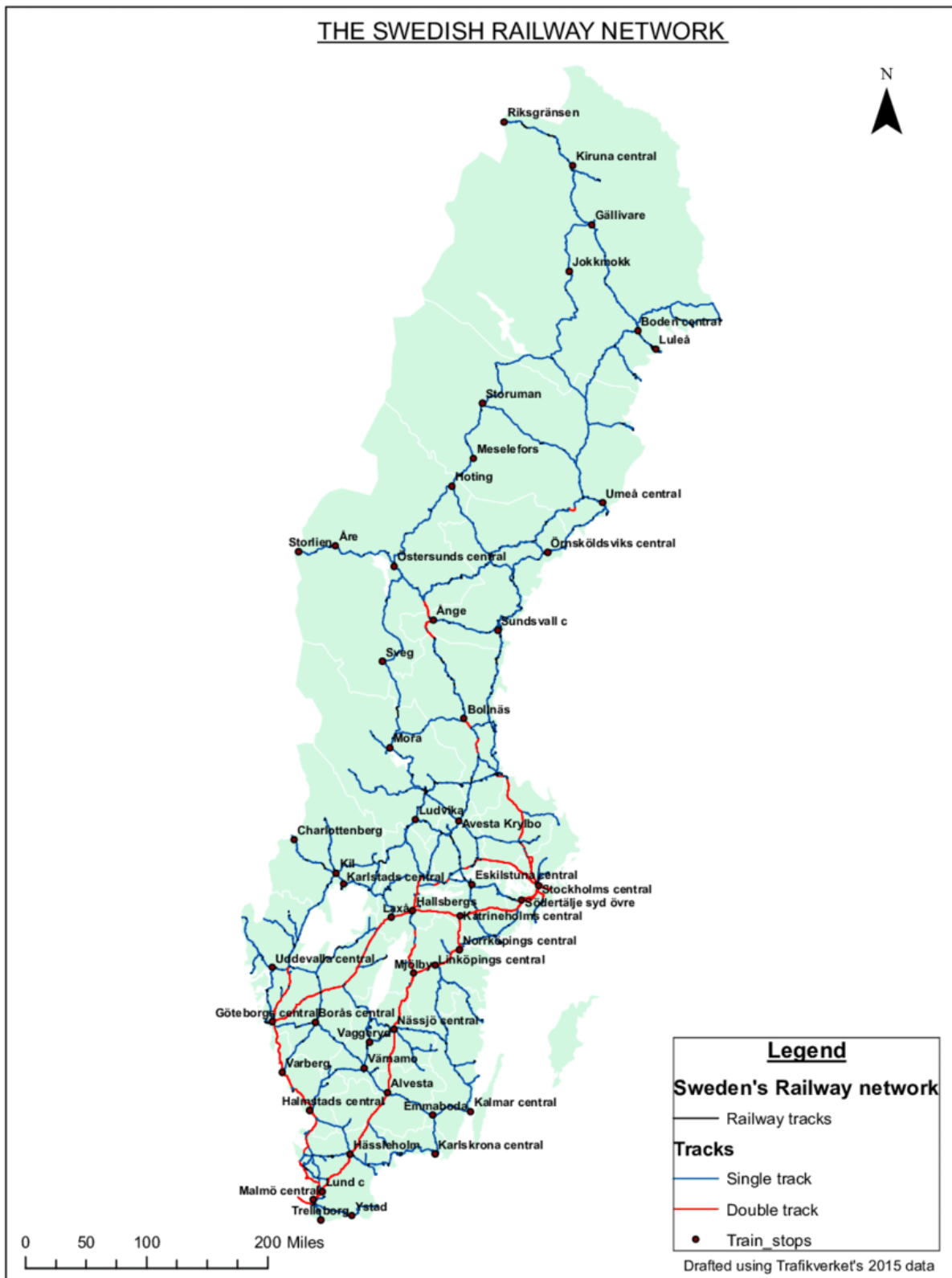
Afbeelding J.1: Detailopname van Afb. 4.1: High speed rail map of Europe (Creative Commons - Wikipedia, 2022).

### Beveiligingssysteem

In Zweden wordt sinds 2008 al gewerkt aan de uitrol van ERTMS waarbij tot 2030 verschillende delen van het Zweedse spoorwegnet van het beveiligingssysteem worden voorzien (Unife, 2021c). Hoewel de planning was om al meerdere trajectdelen in Zweden van ERTMS te voorzien, is er vertraging ontstaan vanwege de complexiteit om ERTMS te installeren (Briginshaw, 2020).

### Aantal sporen

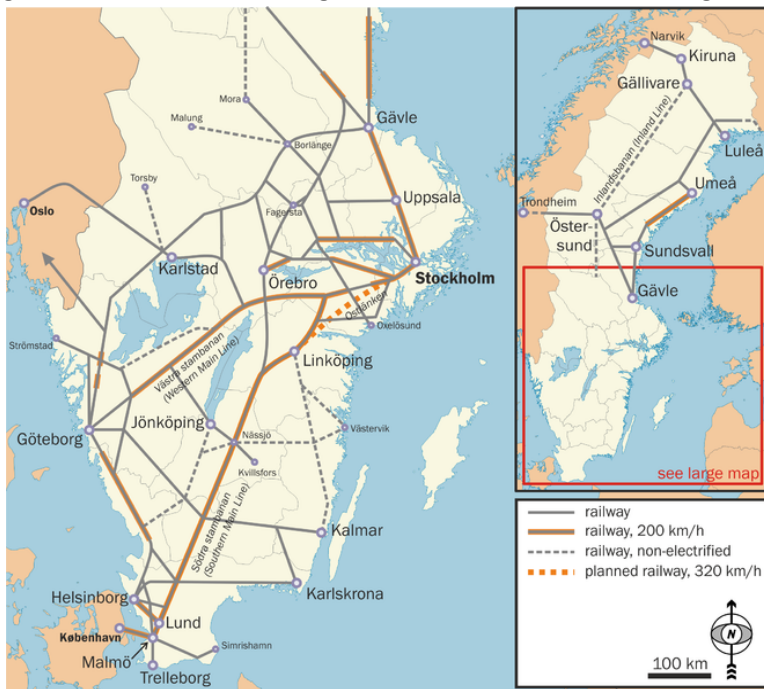
In Zweden is de hoeveelheid dubbelspoor beperkt, zoals te zien is op afbeelding J.2. Op de lijn vanuit Malmö naar Stockholm is er wel overal dubbelspoor aanwezig. De lijn vanuit Malmö naar Göteborg kent grotendeels dubbelspoor op enkele stukken na, vanuit Göteborg naar de Noorse grens is het weer enkelsporig.



Afbeelding J.2: Sweden's Railway network (Akanga, 2016).

## Tractie energievoorziening

In Zweden zijn de belangrijkste spoorlijnen, tussen de grote steden, geëlektrificeerd. Tussen Malmö en Stockholm en tussen Malmö, Göteborg en de Noorse grens is het volledige traject geëlektrificeerd. Afbeelding J.3 toont een overzicht van de geëlektrificeerde spoorlijnen in Zweden.



Afbeelding J.3: Geëlektrificeerde spoorlijnen Zweden (Creative Commons - Wikipedia, Classical geographer & Kopiersperre, 2014b).

## Materieel

De Zweedse spoorwegen (SJ) rijden met het materieeltype X2000 of X2, wat als de Zweedse hogesnelheidstrein kan worden beschouwd (Wikipedia, 2021e). De X2 kan snelheden tot 200 km/h halen, wat niet bijzonder snel is voor een hogesnelheidstrein, maar binnen Zweden is dit voldoende om te concurreren met de luchtvaart. Dit type materieel wordt o.a. ingezet tussen Malmö en Göteborg en tussen Stockholm en Malmö en rijdt enkele keren per dag door naar Kopenhagen.

Vanuit Kopenhagen rijden de Deense spoorwegen (DSB) met de zogenaamde Øresundståg naar Malmö en zelfs verder naar Göteborg (Wikipedia, 2021d). Hoewel de trein snelheden tot 180 km/h kan halen, rijdt deze als regionale trein en stopt op tussengelegen stations. Het voordeel van de trein is dat deze zowel in Denemarken als in het Zuiden van Zweden kan worden ingezet.

## Ticketing

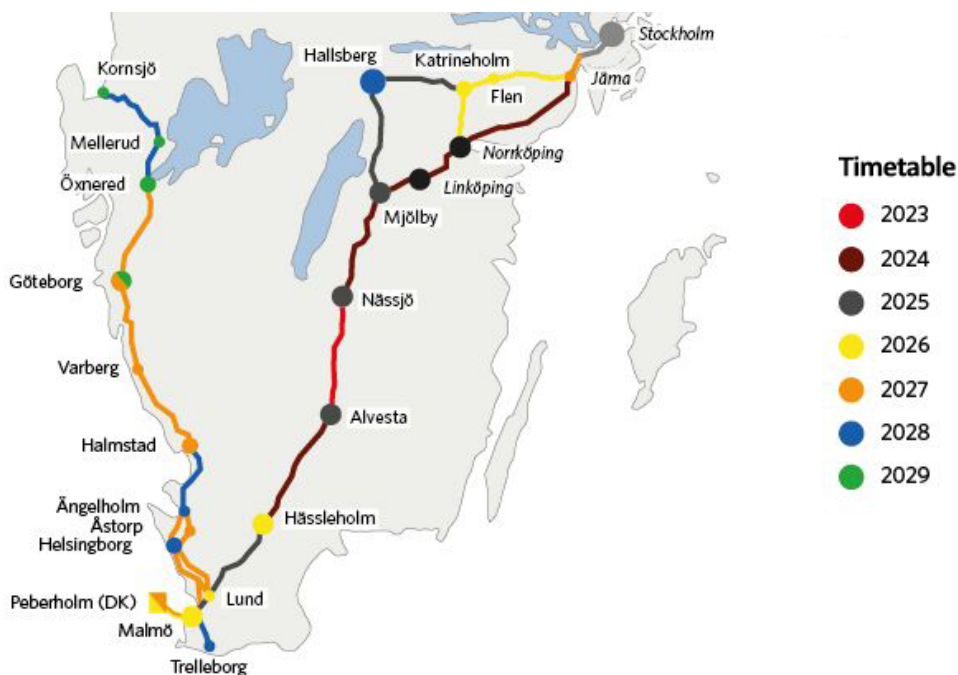
De website van de Zweedse spoorwegen (SJ) biedt de mogelijkheid om reizen binnen Zweden en naar beperkte bestemmingen in Denemarken, Noorwegen en Duitsland te boeken. Ook andere vervoersvormen zoals bussen worden aangeboden en in sommige gevallen zijn ook de tickets van andere vervoerders zoals Snälltåget worden aangeboden op de website. Ook op deze website kan de leeftijd van de passagiers worden ingevuld en of ze een kortingskaart hebben.

## Verbetermogelijkheden

Zoals eerder aangegeven heeft de spoorweginfrastructuur rond de Øresundbrug bijna haar plafond bereikt. Ook rond Malmö is een gebrek aan capaciteit omdat hier de lijnen naar Göteborg, Stockholm en Trelleborg samenkomen.

Aan de zogenaamde Zweedse westkustlijn, van Malmö naar Göteborg en verder naar Oslo, kan grotendeels 200 km/h gereden worden. Ten noorden van de Zweedse plaats Trollhättan tot aan de Noorse grens kan slechts 160 km/h worden gereden. Vanaf Trollhättan naar Göteborg en Malmö ligt er grotendeels (80-90%) dubbelspoor met nog op enkele plaatsen enkelspoor. Een van die plekken met enkelspoor is Varberg, waar momenteel dubbelspoor wordt aangelegd en een tunnel onder het station wordt gebouwd. Verder ligt er nog enkelspoor ten noorden van de stad Helsingborg, waar nog geen uitbreidingsprojecten voor gepland staan.

Eerder is al aangegeven dat Zweden al even bezig is met de aanleg van ERTMS. Het trajectdeel Malmö - Stockholm zal in de periode tot 2027 van ERTMS worden voorzien, op het trajectdeel Malmö - Göteborg - Noorse grens zal het tot 2029 duren. Op afbeelding J.4 staat de geplande implementatie van ERTMS in Zweden afgebeeld.



Afbeelding J.4: overzicht van ERTMS implementatie in Zweden (Briginshaw, 2020).

In Zweden zijn al lange tijd plannen voor het aanleggen van een hogesnelheidslijn tussen de grote steden Stockholm, Göteborg en Malmö via Jönköping (zie bijlage Zweden). In maart 2020 werd bekend dat het Amerikaanse ingenieursbureau Jacobs is uitgekozen om verschillende delen van de hogesnelheidslijnen in Zweden aan te leggen (GCR Staff, 2020). Zo gaat Jacobs werken aan een deel van 150 km tussen Järna en Linköping, een stuk van 60 km tussen Göteborg en Borås en een stuk van 70 km tussen Hässleholm en Lund. De hogesnelheidslijn wordt apart aangelegd, naast het huidige spoor, omdat er sprake is van een gebrek aan capaciteit op het spoor (Trafikverket, z.d.). De aanleg van het hogesnelheidsspoor gaat nog zeker tot 2035 duren, zo geven de respondenten aan. En hoewel men straks met hoge snelheid van Malmö via Jönköping naar Göteborg kan reizen, lijkt de directe route langs de westkustlijn toch sneller te zijn.

Met verschillende infrastructuur aanpassingen zou de reistijd tussen Malmö en Stockholm, die momenteel nog 4,5 uur is, teruggebracht kunnen worden naar ongeveer 2,5 uur en tussen Stockholm en Göteborg van 3 uur naar 2 uur (Wikipedia, 2021j; Sveriges Radio, 2015; Global Railway Review, 2018). De nieuwe infrastructuur maakt snelheden tot 320 km/h mogelijk.

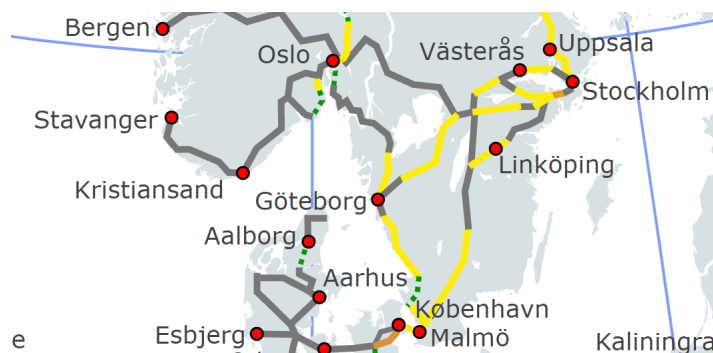


Afbeelding J.5: Geplande hogesnelheidsspoorlijnen Zweden (Trafikverket, z.d.).

## Bijlage K: Noorwegen

### Snelheid

In afbeelding K.1 zijn de trajecten die geschikt zijn voor de verschillende snelheden in Zweden en Noorwegen te zien. Het was lastig om actuele een kaart met snelheden voor het spoorwegnetwerk van deze landen te vinden. In Zweden is het spoor vanuit Kopenhagen naar Malmö en verder naar het noordoosten tot ongeveer Alvesta geschikt voor snelheden van 200 - 230 km/h, dit geldt ook voor een deel rondom Linköping en net buiten Stockholm. Ook vanuit Malmö richting het noorden is een groot deel richting Göteborg geschikt voor 200 - 230 km/h en dit geldt ook voor het stuk van Göteborg tot Trollhättan. Tussen Helsingborg en Halmstad (net boven Malmö) en rondom Oslo zijn de komende jaren uitbreidingen van het netwerk gepland om dit geschikt te maken voor hogere snelheden (Bogaard, van den, 2020b).



Afbeelding K.1: Detailopname van Afb. 4.1: High speed rail map of Europe (Creative Commons - Wikipedia, 2022).

### Beveiligingssysteem

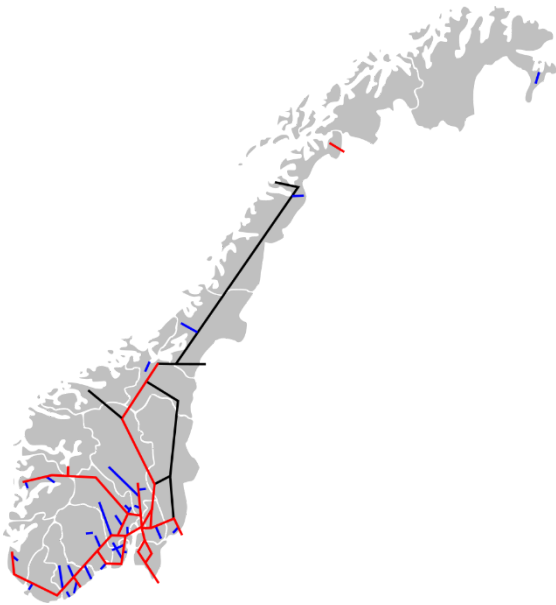
Noorwegen kent momenteel nog geen spoorlijnen waarop ERTMS is geïnstalleerd, de eerste zal in 2022 pas openen.

### Aantal sporen

In Noorwegen is dubbelspoor zeer beperkt aanwezig: van het 4.200 km tellende spoorwegnetwerk in Noorwegen is maar 290 km dubbelspoor aanwezig (Bane NOR, 2019). Omdat veel lange afstandstreinen in Noorwegen maar een paar keer per dag rijden, is de behoefte aan spoorcapaciteit dus kleiner en is er ook minder noodzaak om overal dubbelspoor aan te leggen. Op de westelijke tak van de Østfoldbanen, de spoorlijn van Oslo naar Göteborg die 169 kilometer lang is, ligt 64 kilometer dubbelspoor (Bane NOR, 2019). Tussen Oslo en Ski werd in 1939 al dubbelspoor aangelegd, en dat werd in 1996 verlengd van Ski tot Sandbukta, net boven Moss (Bane NOR, z.d.). Alleen tussen Sandbukta en de Zweedse grens bij Kornsjø ligt nog geen dubbelspoor.

### Tractie energievoorziening

Hoewel de spoorlijnen in Noorwegen niet allemaal geëlektrificeerd zijn, is dat op het traject tussen Oslo en de Zweedse grens wel het geval. In afbeelding K.2 staat een overzicht van de geëlektrificeerde lijnen in Noorwegen.



Map of the railway lines in Norway. — electrified lines — non-electrified lines — disused or heritage lines

*Afbeelding K.2: Map of the railway lines in Norway (Creative Commons - Wikipedia & Arsenikk, 2010).*

## Materieel

Tussen Göteborg en Oslo wordt gereden door Vy (Noorse Spoorwegen, voorheen NSB) met het materieeltype 'NSB Signatur' ook wel NSB Class 73 genoemd (Wikipedia, 2021c). Hoewel de A-serie van dit materieeltype als Intercity rijdt tussen Oslo en bijvoorbeeld Bergen, wordt de B-serie als regionale trein gebruikt tussen Göteborg en Oslo.

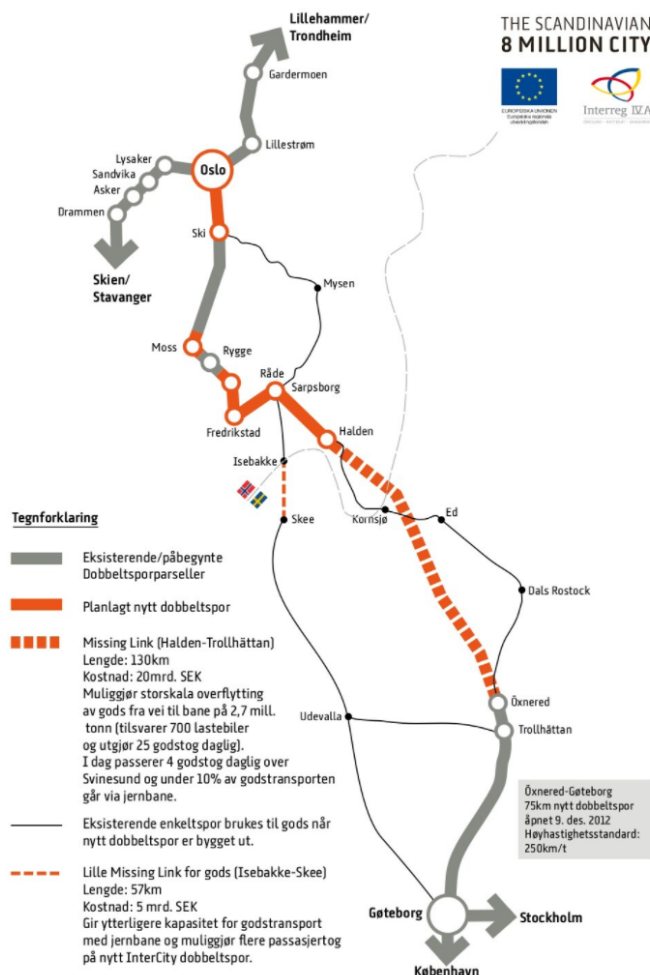
## Ticketing

Vy, de Noorse spoorwegen, kennen een website met reisplanner voor treinen en langeafstandsbussen binnen Noorwegen maar ook naar Zweden en bestemmingen in Denemarken en Duitsland. De reiziger kan aangeven met welk vervoersmiddel deze een reis wil plannen en welke vervoerders daarbij meegenomen moeten worden en of er een tussenstop moet worden gemaakt. Ook hier kan de reiziger zijn leeftijd of doelgroep en kortingskaart invullen. Er kan zelfs een ticket voor een fiets, kleine of grote hond, kinderwagen of rolstoel worden toegevoegd. De site oogt erg gebruiksvriendelijk.

## Verbetermogelijkheden

De infrastructuur in Noorwegen laat momenteel te wensen over, zowel in de richting van Oslo naar Stockholm als naar Göteborg. Omdat er het Noorse spoornet vele uitdagingen kent, is er niet genoeg geld om alle probleemgebieden aan te pakken. Respondent 7 vertelt waarom het zo lastig is om de lijn tussen Oslo en Göteborg te verbeteren: **R7.2** "I think it's because there are so many needs on the Norwegian railway net that shallows this (investment, red.). So they need money everywhere, and that's where they put the money. In the Oslo area, in the Bergen area, in the Trondheim area, there's a large demand for money everywhere to maintain the railway."

BaneNOR, de Noorse spoorwegbeheerder, wil tot 2034 maar liefst 270 kilometer dubbelspoor gaan aanleggen, waardoor veel reizigers een snellere treinreis kunnen maken (Bane NOR, 2022). Voor het deel tussen Sandbukta/Moss en Halden zijn plannen om dubbelspoor te realiseren (Daub, 2014). Daarbij geeft Daub aan dat dubbelspoor tussen Halden en het Zweedse Öxnered/Trollhättan "van groot belang" is om de spoorlijn tussen Noorwegen en Zweden te verbeteren, zowel voor het personenvervoer als voor het goederenvervoer. Hij noemt het stuk ontbrekend dubbelspoor Halden-Öxnered/Trollhättan niet voor niets "The Missing Link". Zie ook afbeelding K.3.



Afbeelding K.3: huidig, gepland en ontbrekend dubbelspoor tussen Oslo en Kopenhagen (Daub, 2015).

Met het InterCity Project van BaneNOR moeten een aantal lijnen rondom Oslo geschikt gemaakt worden voor snelheden tot 250km/h. Zo is de reistijd tussen Oslo en de grensplaats Halden nu nog 1 uur en 45 minuten, maar moet deze reis straks in 1 uur en 8 minuten afgelegd kunnen worden (Bane NOR, 2013). Zie ook afbeelding K.4. In het Nationaal Transport plan 2022-2033 staat de spoorlijn tussen Oslo en Halden/Kornsjø (Østfold lijn) opgenomen voor de eerste zes jaar om in te investeren. In de tweede periode wordt gewerkt aan het verbeteren van internationale verbindingen voor personenvervoer (Regjeringen, 2021).



Afbeelding K.4: het Noorse InterCity Project (Bane NOR, 2013).

De Noorse overheid focust zich op de investeringen rond Oslo, Bergen en Trondheim. Wel is bij de TEE 2.0 de intentie uitgesproken om vóór 2030 een goede aansluiting te hebben met de nieuwe TEE-verbindingen van Stockholm en Malmö naar de rest van Europa. Vanuit Oslo kan er richting de grens met Zweden slechts 160 km/h gereden worden, bovendien kent het spoor veel bochten wat de snelheid ook niet bevordert. Voor de Noren heeft de lijn naar Göteborg ook weinig prioriteit, zo blijkt uit de interviews, terwijl deze wel potentie heeft omdat het Noorwegen met Kopenhagen en daarmee met de rest van Europa verbindt. Qua reistijd valt er veel te winnen als de infrastructuur verbeterd wordt: de reistijd Oslo - Göteborg die nu ongeveer 4 uur duurt kan teruggebracht worden naar 2 uur en 20 minuten (BaneNOR, 2010).

In het rapport 'The 8 million city' wordt aangegeven dat met betere grensoverschrijdende planning en samenwerking de reistijd tussen Kopenhagen en Oslo (via Göteborg) met intercity's teruggebracht kan worden van 8 uur naar 4 uur (The Scandinavian 8 Million City, 2014). Wanneer een aparte hogesnelheidslijn zou worden aangelegd naast het bestaande spoor zou de reistijd tussen Kopenhagen en Oslo (via Göteborg) verkort kunnen worden naar 2,5 uur. Ook op het gebied van de installatie van ERTMS moet in Noorwegen de komende jaren nog veel gebeuren: tussen 2022 en 2034 staat de installatie van het beveiligingssysteem op de verschillende spoorwegen in Noorwegen gepland (Geerts, 2020; BaneNOR, 2020).



Afbeelding K.5: overzicht van ERTMS implementatie in Noorwegen (Steffensen in: Geerts, 2020).

## Bijlage L: Achtergrond beveiligingssystemen

De informatie in deze bijlage komt grotendeels uit het boek 'Het Transportsysteem' van John Baggen en Hans van Ham, tenzij in de tekst andere verwijzingen zijn aangegeven (Baggen & Van Ham, 2019).

Baggen & Van Ham (2019) onderscheiden vier soorten treinbeveiligingssystemen:

1. **Bloksignalering:** het spoor (baanvak) tussen twee seinen moet leeg zijn als er een nieuwe trein aankomt, anders springt het sein op rood. Dit vereist alleen apparatuur langs het spoor en niet in de trein zelf.
2. **Automatic Train Protection (ATP):** deze zorgt ervoor dat de trein afremt als deze te hard of door een rood sein rijdt, ter correctie van menselijke fouten. In Nederland wordt ATP toegepast onder de naam ATB-EG (Automatische Trein Beïnvloeding, Eerste Generatie). Omdat deze niet werkt onder 40km/h en niet controleert of de machinist voor een rood sein stopt, is ATB-VV (Automatische Trein Beïnvloeding, Verbeterde Versie) ontwikkeld, die deze zaken wel regelt. ATB-VV is vergelijkbaar met Indusi of PZB (Punktförmige Zug Beeinflussung) in Duitsland.
3. **Automatic Train Control (ATC):** deze vereist geen seinen langs het spoor omdat snelheid en afstand af te lezen zijn in de treincabine op het display. In Nederland wordt ATC bekend onder de naam ATB-NG (Automatische Trein Beïnvloeding, Nieuwe Generatie). Dit systeem geeft passerende treinen via bakens updates over afstand, maximumsnelheid tot bepaalde punten. Aan boord worden remvermogen, gewicht, maximumsnelheid en afstand getoond, waarmee de remcurve berekend kunnen worden.
4. **Automatic Train Operation (ATO):** deze neemt het optrekken en afremmen over van de treinbestuurder. ATO vindt vaak plaats bij snelheden boven de 160 km/h of op lange afstanden, via het spoor wordt continu data over de snelheid doorgegeven aan de trein. In Duitsland wordt ATO toegepast in het systeem LZB (Linienförmige Zug Beeinflussung). LZB wordt ook vaak in metro's toegepast, zoals in Rotterdam in Nederland.

Door ATC en ATO toe te passen als beveiligingssysteem, hoeft er geen vast blok vrijgehouden te worden tussen twee seinen op het spoor, aangezien de trein zelf continu diens positie doorgeeft. Omdat treinen hierdoor dicht op elkaar kunnen rijden, kan de spoorcapaciteit zo beter benut worden.

Aangezien er in Europa verschillende systemen zijn in de landen en men de interoperabiliteit wil bevorderen, is in Europa voor ATC-systemen de standaard van European Rail Traffic Management System (ERTMS) ontwikkeld. ERTMS bestaat uit het systeem European Train Control System (ETCS) dat treinen beïnvloedt, de regelgeving en procedures en het systeem GSM-R voor de communicatie op het spoor. In toenemende mate wordt in Europa ERTMS geïnstalleerd op spoortrajecten, waardoor er zowel binnenlands als grensoverschrijdend vervoer kan plaatsvinden.

ERTMS wordt om wisselende redenen worden geïnstalleerd, zoals de ontwikkeling van een hogesnelheidsnetwerk, interoperabiliteit, vernieuwing van het beveiligingssysteem of een spoorcorridor creëren. Verder wordt het volgende opgemerkt: "*Standaardisatie is een noodzakelijke voorwaarde voor grensoverschrijdend (hogesnelheids-) verkeer.*" (Baggen, Vleugel & Stoop, 2008 in: Baggen & Van Ham, 2019). ETCS kent vijf niveaus of levels (Stoop, Baggen, Vleugel, Kroes, de & Vrancken, 2007). Bij de levels 0, National Train Control (NTC) en 1 zijn de seinen baangebonden en de treindetectie baangebonden. Bij levels 2 zijn de seinen treingebonden en de treindetectie baangebonden, bij level 3 zijn zowel de seinen als de treindetectie treingebonden. Het Nederlandse ATB-NG en het Duitse PZB zijn te vergelijken met ETCS level 1.

## Bijlage M: Ticketing treinreizen

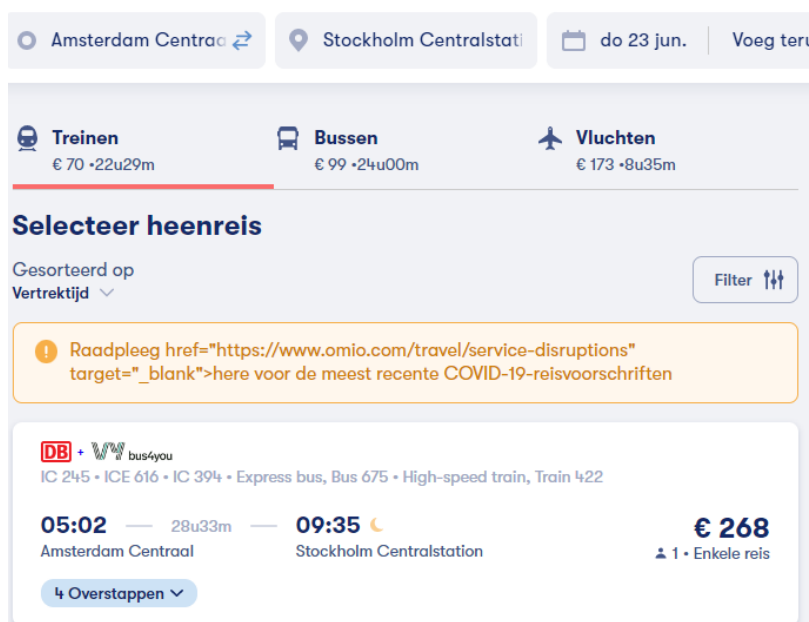
Naast de spoorvervoerders zijn er ook bedrijven die zelf geen vervoer verzorgen, maar wel treintickets verkopen. Een van de meest bekende is de Treinreiswinkel in Leiden en Amsterdam: een reisbureau dat gespecialiseerd is in treinreizen. Zij kunnen in de boekingsystemen van veel treinaanbieders of weten gemakkelijk aan tickets te komen. Reizigers hebben ook de mogelijkheid om transfers of hotels bij hun reis te boeken, wat de spoorbedrijven maar beperkt aanbieden.

Ook TheTrainline.com, een initiatief van de Engelse Virgin Group, biedt treinreizen (en busreizen) aan binnen Europa. Ook zij kunnen in de boekingsystemen van veel treinaanbieders kijken. Reizigers kunnen een zitplaatsreservering doen of kiezen hoe flexibel ze hun ticket kunnen omboeken of laten terugbetalen.

Een ander alternatief is Omio: een vergelijkingsite voor internationale reizen per trein, bus en vliegtuig (Omio, z.d.). De reiziger kan filteren en sorteren op prijs, vertrektijd, snelheid en overstap. Hoewel er op Omio geen hotel bij de reis kan worden geboekt, opent de website bij een reisadvies automatisch een nieuw venster met zoekresultaten van Booking.com in de gekozen bestemming. Op afbeelding M.1 is de website van Omio afgebeeld, afbeelding M.2 toont de reisadviezen van Omio.

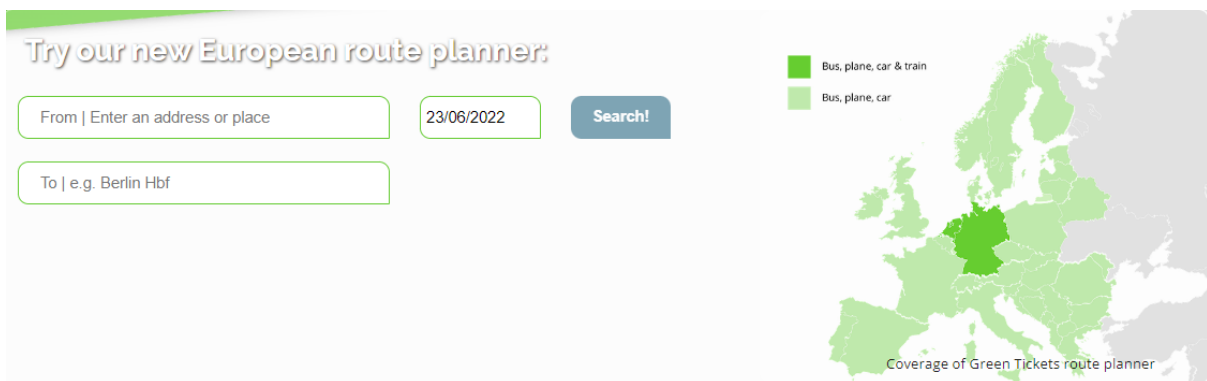


Afbeelding M.1: De website van Omio waar treinen, bussen en vluchten vergeleken kunnen worden (Omio, z.d.).



Afbeelding M.2: Reisadviezen voor treinen, bussen en vluchten tussen Amsterdam en Stockholm (Omio, z.d.).

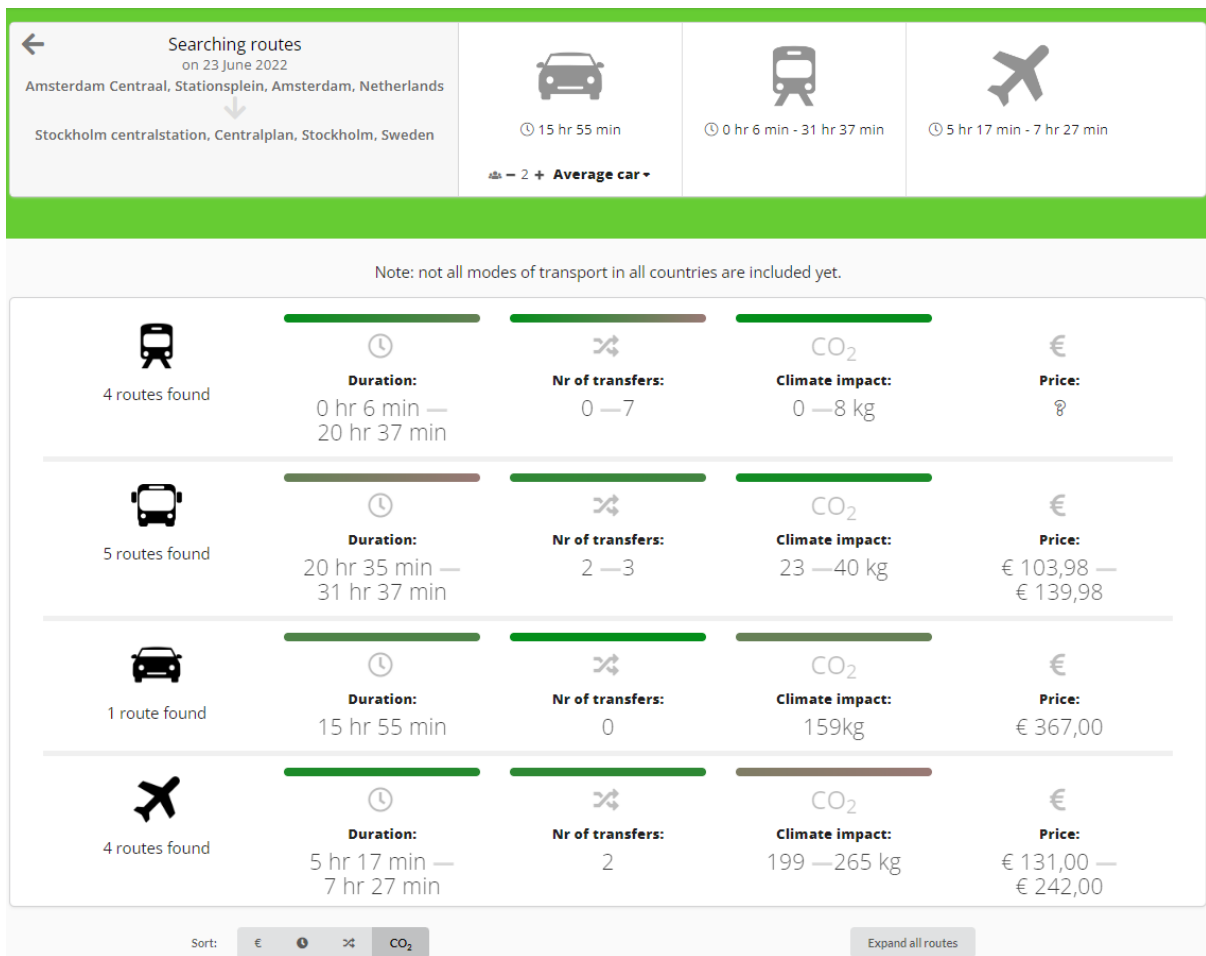
Een relatief nieuw initiatief is de Nederlandse startup GreenTickets (GreenTickets, z.d.). Deze website is nog in opbouw en bevat dus nog niet alle routes en vervoersmiddelen in Europa. Gelukkig wordt dit wel duidelijk op de website vermeld. Momenteel zijn van zowel Nederland als Duitsland vergelijkingen te raadplegen voor een reis met het vliegtuig, de bus, de auto en de trein. Van andere landen kan een vergelijking tussen de bus, het vliegtuig en de auto worden gemaakt. Wat interessant is is dat GreenTickets ook de mogelijkheid biedt om middels een kaartje te selecteren op specifiek nachttreinen, hogesnelheidstreinen, routes met een mooi uitzicht of veerboot overtochten. Via de website wordt ook zichtbaar gemaakt wat de CO2 uitstoot van een reis is, die vervolgens eenvoudig gecompenseerd kan worden. Wanneer een reiziger een reis plant, krijgt deze heel overzichtelijk per vervoermiddel de reisduur, het aantal overstappen, de klimaatimpact en de kosten te zien. Helaas is het nog niet mogelijk om daadwerkelijk ook tickets te boeken via de website. Op de afbeelding M.3 en M.4 is de reisplanner en een overzichtskaart van Greentickets getoond. Afbeelding M.5 toont een vergelijking van Amsterdam naar Stockholm.



Afbeelding M.3: Reisplanner GreenTickets.app (GreenTickets, z.d.).



Afbeelding M.4: Overzichtkaart GreenTickets.app (GreenTickets, z.d.).



Afbeelding M.5: GreenTickets vergelijking tussen modaliteiten van Amsterdam naar Stockholm (GreenTickets, z.d.).

In sommige gevallen is het voordeliger om een Interrail ticket te boeken. De reiziger kan dan voor meerdere dagen binnen een bepaald land (One Country Pass) of door meerdere landen in Europa (Global Pass) reizen voor een aantrekkelijke prijs. Daarbij is de keuze om 4, 5 of 7 dagen in 1 maand te reizen, 10 of 15 dagen in 2 maanden, 15 of 22 dagen aaneengesloten of 1, 2 of 3 maanden aaneengesloten (Treinreiswinkel, z.d.-a). In afbeelding M.6 zijn de verschillende Interrail tickets bij de Treinreiswinkel te zien. Bovenop het Interrail ticket kan het zijn dat de reiziger een reservering moet boeken voor bijvoorbeeld een zitplaats of bij nachttreinen voor een ligplaats of slaaprijtuig. Dit zijn standaard bedragen per boeking die Europees afgesproken zijn en dus niet hoger of lager uitvallen door de bezetting van de trein op dat moment.

12-27 jaar	2e klas	1e klas
4 dagen binnen een maand	<b>€ 185</b>	€ 246
5 dagen binnen een maand	€ 212	€ 282
7 dagen binnen 1 maand	€ 251	€ 335
10 dagen binnen 2 maanden	€ 301	€ 401
15 dagen binnen 2 maanden	€ 370	€ 493
15 dagen aaneengesloten	€ 332	€ 443
22 dagen aaneengesloten	€ 389	€ 518
1 maand aaneengesloten	€ 503	€ 670
2 maanden aaneengesloten	€ 548	€ 731
3 maanden aaneengesloten	€ 677	€ 902

**BESTEL € 185**    - 1 +

Afbeelding M.6: Verschillende tickets o.b.v. reisduur bij Interrail Global Pass (Treinreiswinkel, z.d.-a).

## Bijlage N: Treinaanbod & dienstverlening

### Materieel

Als we kijken naar het nu rijdende materieel tussen Nederland en Duitsland, dan is enkel de ICE geschikt voor hogere snelheden. De huidige Intercity Berlijn kan geen 200 km/h per uur halen. Daarom wordt deze in 2023 vervangen door nieuwe Talgo-treinen (ook wel ECx of ICE L genoemd) die snelheden tot 230 km/h kunnen halen (Gompel, van, 2020; AT5, 2019; Treinreiziger.nl, 2021; Wikipedia, 2021i). Hiermee zou de trein van Amsterdam naar Berlijn al een half uur sneller kunnen worden, waar ook de reizigers naar Scandinavië van kunnen profiteren.

Vanwege aanhoudende onvrede over de lange reistijd tussen de Randstad en het noorden van Nederland, wil de NS vanaf 2023 een snellere Intercity verbinding van Amsterdam naar Leeuwarden en Groningen realiseren (NOS, 2019a). Door met materieel van Alstom te gaan rijden dat 200 km/h kan, wordt de reistijd verkort van 2 uur naar 1,5 uur. Inmiddels is bekend geworden dat de levering van de snellere treinstellen vertraagd is, waardoor de snellere treinen naar verwachting pas vanaf 2024 kunnen gaan rijden (NU.nl, 2021; DVHN, 2021). Een snellere route via Groningen zou daarmee dichterbij komen, maar is nog steeds sterk afhankelijk van infrastructurele investeringen tussen Groningen en Leer.

Tussen Hamburg en Denemarken wil men ook met de Talgo treinen gaan rijden: de Deense spoorwegen hebben recent de capaciteit van de bestelde Talgo treinen uitgebreid (Railway-Technology.com, 2021). Zoals eerder genoemd hebben de ICE rytuigen van de Deutsche Bahn al eens naar Kopenhagen gereden in het verleden, dus zou dit ook nog een optie kunnen zijn. Aangezien er tussen Kopenhagen, Malmö, Stockholm en Göteborg al met X2000 hogesnelheids materieel gereden kan worden, zijn hier minder problemen te verwachten. Op het traject tussen Göteborg en Oslo kan het materieel, bestaand of nieuw, zeker sneller rijden, maar dit is afhankelijk van de infrastructurele investeringen aan het baanvak.

Aangezien de afstanden tussen Nederland en Kopenhagen, Stockholm en Oslo relatief lang zijn wordt er niet enkel naar dagtreinmaterieel gekeken, maar ook naar nachttreinmaterieel. Binnen Europa zijn alleen de Oostenrijkse spoorwegen (ÖBB) forse stappen aan het maken om hun vloot aan nachttreinmaterieel uit te breiden. Daarnaast zijn er veel initiatieven van zowel private als staatspoorwegbedrijven die nieuwe nachttreinverbindingen initiëren. Wat daarbij opvalt is dat spoorwegbedrijven hun best moeten doen om tweedehands materieel te vinden voor deze nachttreindiensten: materieel dat vaak al 40 jaar oud is en een maximumsnelheid van 160 km/h kent (Worth, 2021a). Respondent 3 bevestigt deze ontwikkeling: **R3.2** *“Unlike aviation or long distance buses there is no vibrant second hand market. That doesn’t exist in rail, because there’s the misunderstood or the erroneous perception if you sell to your competitors, then you make them strong and you make yourself weak and that it’s a zero sum game. Of course that’s not true, because where there has been competition on the railways, such as in Italy, prices gone down, but quality and services has gone up, frequencies have gone up, so there more people have been attracted to rail, that previously would have fled or taken the bus. (...) It’s actually helped grow the market”.*

Respondent 9 vult aan: **R9.4** *“Wat wel belangrijk is, is materieel. En dat is heel lastig om aan te komen. Dat is ook iets waar ik mij over verbaas, blijktbaar is het veel makkelijker om een vliegtuig te charteren of te huren, in mijn beleving zou dat nog veel lastiger zijn of duurder zijn om dat voor mekaar te krijgen dan een treinverbinding. Maar blijktbaar is er in de investeringsmarkt zo dat men denkt: dat vliegtuig, dat gaat wel vliegen; of het is makkelijker om die businesscase rond te krijgen dan voor die trein, waardoor het lastiger is om nieuwe treinen te kopen of nieuw materieel te krijgen. (...) Er zijn maar een beperkt aantal sterk verouderde rytuigen, en zijn deze dan ook allemaal toegelaten in alle Europese landen? Tegen dit soort vraagstukken lopen initiatiefnemers aan.”*

ÖBB lijkt de enige te zijn die in nachttreinvervoer investeert: de andere belangrijke spelers op de spoormarkt in Europa zoals Deutsche Bahn, SNCF of Trenitalia wagen zich hier niet aan. Terwijl juist deze drie bedrijven fors investeren in materieel voor dagtreinen op de lange afstanden in Europa. De Finse spoorwegen (VR) investeren wél in nachttreinen, al zijn deze bedoeld voor het binnenlandse nachttreinverkeer (Yle News, 2021).

Door de beperkte beschikbaarheid van materieel en de beperkingen van het tweedehands materieel, nemen de uitdagingen voor het exploiteren van een nachttreinverbinding eerder toe dan af. Zo zijn er vaak beperkingen in de inzetbaarheid van materieel, zowel qua tijdstip als in de landen waarin deze mogen rijden. Respondent 17 licht toe: **R17.3** *"(On) these night trains the wagons are quite expensive and you don't use them during the day time and so on. So it's hard to make a good business case because you cannot use them efficiently, if you don't make them extremely flexible. I remember the old trains in Germany, in the compartments, you could change so it became almost like a sleeper: you could lay down. You could use the same wagon during the daytime to sit up and you could lay down during the night. So that was a flexible wagon in the sense that it was a clever idea, because you could use that wagon all day and have a better business case".* Ook respondent 11 benoemt belemmeringen omtrent de materieelinzet: **R11.1** *"If the governments are to subsidize rolling stock and we use that rolling stock in other countries, there may be a challenge for European competition law".*

Worth weet te noemen dat de Oostenrijkse en Zwitserse staatsspoorwegen (ÖBB en SBB), zelf ook gebruik moeten maken van tweedehands rijtuigen die soms wel 40 tot 50 jaar oud zijn, bijvoorbeeld voor de nieuwe nachttreinverbinding tussen Amsterdam en Zürich die in december 2021 van start gaat (Worth, 2021b). Het tekort aan nachttreinmaterieel is dus groot in Europa. Respondent 9 doet een suggestie voor een mogelijke oplossing van dit probleem: **R9.5** *"De Europese Unie heeft 2021 uitgeroepen tot jaar van de trein. Het zou een mooi gebaar zijn om zo'n soort rail pool of zo te creëren. Dat de Europese Unie een grote order plaatst, of garant staat voor dat soort rijtuigen en dat spoorwegondernemingen die kunnen huren of kunnen leasen. Want dat materieel is voor nachttreinen nog wel een obstakel op dit moment. En naast bijvoorbeeld dat de oude Eurostar treinen bijvoorbeeld die dus eigendom zijn van de Franse spoorwegmaatschappij die worden gesloopt. Na 30 jaar. Tuurlijk, ze zijn technisch toe aan een renovatie maar je kan ze nog wel renoveren. Daarentegen zijn er nieuwe treinen gekocht, en die er helemaal fancy uitzien, helemaal perfect, maar die oude had je na renovatie nog prima voor iemand anders kunnen laten rijden. Maar dat willen ze liever niet dus laten zij ze maar slopen. Want anders heb je straks concurrentie op je route naar Londen. En voor een nieuwe maatschappij is het dus heel duur om nieuwe treinen te kopen."*

Toch is er ook een ander beeld: de ÖBB heeft een flinke order aan nieuwe nachttreinen (NightJets) in het vooruitzicht waar ze binnenkort gebruik van kan maken (Siemens, 2021). Ook de Franse nieuwkomer MidnightTrains, die vanaf 2024 nachttreinverbindingen tussen Parijs en andere Europese steden wil aanbieden, is nog volop aan het zoeken naar geschikt nieuw of tweedehands materieel om te leasen (Willsher, 2021). MidnightTrains wil eveneens een verbinding met Hamburg en Kopenhagen opzetten, die vanuit Parijs ook nog Brussel aandoet. Wat het materieel betreft wordt er duidelijk gekozen voor een 'hotel op wielen' waarbij privacy en veiligheid belangrijke waarden zijn. Dit sluit aan bij het onderzoek van Heufke Kantelaar dat onderschrijft dat privacy een belangrijke invloedsfactor is voor de keuze voor de nachttrein in West-Europese landen (Heufke Kantelaar, 2019). Ook ÖBB lijkt te kiezen voor slaapcabines waarbij de reiziger meer privacy en veiligheid heeft dan bij de traditionele coupés die men met 'vreemden' deelt (Zasiadko, 2020).

Keohane beschrijft dat met name nachttreinen lastig te exploiteren zijn sinds de opkomst van goedkope vliegvluchten (Keohane, 2021). Worth noemt een aantal oplossingen voor het gebrek aan nachttreinmaterieel en daardoor het uitblijven van nachttreindiensten: het verminderen van de

gebruiksvergoeding op het spoor voor nachttreinen, een door Europa geplaatste order voor nachttreinen die vervolgens geleased kunnen worden of het creëren van een aantrekkelijker bedrijfsvoeringsmodel om nachttreinen te exploiteren (Worth, 2021a). Ook het Zweedse Snälltåget ziet een oplossing in een Europese order voor nachttreinen en oppert dat niet gebruikt nachttreinmaterieel wellicht onder dwang beschikbaar moet worden gesteld door spoorwegbedrijven om zo vernietiging van het materieel te voorkomen (Cerny, 2021a). Mark Smith van Seat61 geeft aan dat de leasemarkt voor tweedehands vliegtuigen veel verder ontwikkeld is dan de leasemarkt voor tweedehands treinen, laat staan nachttreinen (Cerny, 2021a). Een gebruiksvergoeding die door heel Europa zo veel mogelijk gelijk is, zou een oplossing kunnen bieden voor nachttreinen, zo stelt de ÖBB (Cerny, 2021a). Voor reizigers maakt het namelijk niet zoveel uit volgens welke route ze rijden of hoe lang ze erover doen: veel bepalender is wanneer ze de volgende ochtend aankomen. Ook een gelijk speelveld met de luchtvaartsector als het gaat om veiligheidscontroles, incheckprocedures, het gebruiken van dezelfde taal en veiligheidssignalen maakt internationale nachttreinen veel aantrekkelijker, zo geeft Snälltåget aan (Cerny, 2021a).

Op sommige corridors in Europa zouden zogenaamde 'Very Long Distance Night Trains' een belangrijke bijdrage kunnen leveren om mensen uit het vliegtuig en in de trein te krijgen (UIC, 2013). Vooralsnog zijn deze zeer lange afstand nachttreinen alleen in China te vinden.

### Treinaanbod & dienstregeling

Een treinreis tussen Groningen en Bremen (Wunderline) duurt momenteel nog twee uur en drie kwartier, dat moet uiteindelijk teruggebracht worden naar onder de 2 uur (Treinreiziger.nl, 2020b). Deze verbeteringen worden in drie fases of stappen gerealiseerd. De eerste fase is een semi-sneltrain in 2024 tussen Groningen en Winschoten, die als stoptrein verder rijdt naar Leer. Hiermee wordt de reistijd van Groningen naar Bremen al bijna een half uur verkort. In de tweede fase, die tussen 2028 en 2030 staat gepland, rijdt er eens per twee uur een echte sneltrain tussen Groningen en Leer, die in de loop van fase 2 gecombineerd wordt met de sneltrain Leeuwarden - Groningen. Uiteindelijk kan er een rechtstreekse sneltrain Leeuwarden-Groningen-Leer-Bremen worden gerealiseerd. Vanuit Bremen wordt een goede overstap op de trein naar Hamburg geboden, vanwaar men verder kan reizen naar Scandinavië. Momenteel is de overstap in Leer op de trein naar Bremen redelijk krap: de reiziger heeft ongeveer 10 minuten om over te stappen. Tussen 04:00 uur en 21:00 uur rijdt er elke twee uur een trein van Leer naar Bremen in een vast patroon. Van Bremen naar Hamburg wordt tussen 05:00 en 24:00 uur elk uur gereden in een redelijk vast patroon. Nadat de Intercity uit Bremen is vertrokken, vertrekt de regionale trein die er iets langer over doet maar wel een extra reismogelijkheid naar Hamburg biedt. In Hamburg is er, vanuit de Intercity, een overstaptijd van 20-30 minuten op de trein naar Kopenhagen. De regionale trein biedt slechts een krappe overstap van 10 minuten.

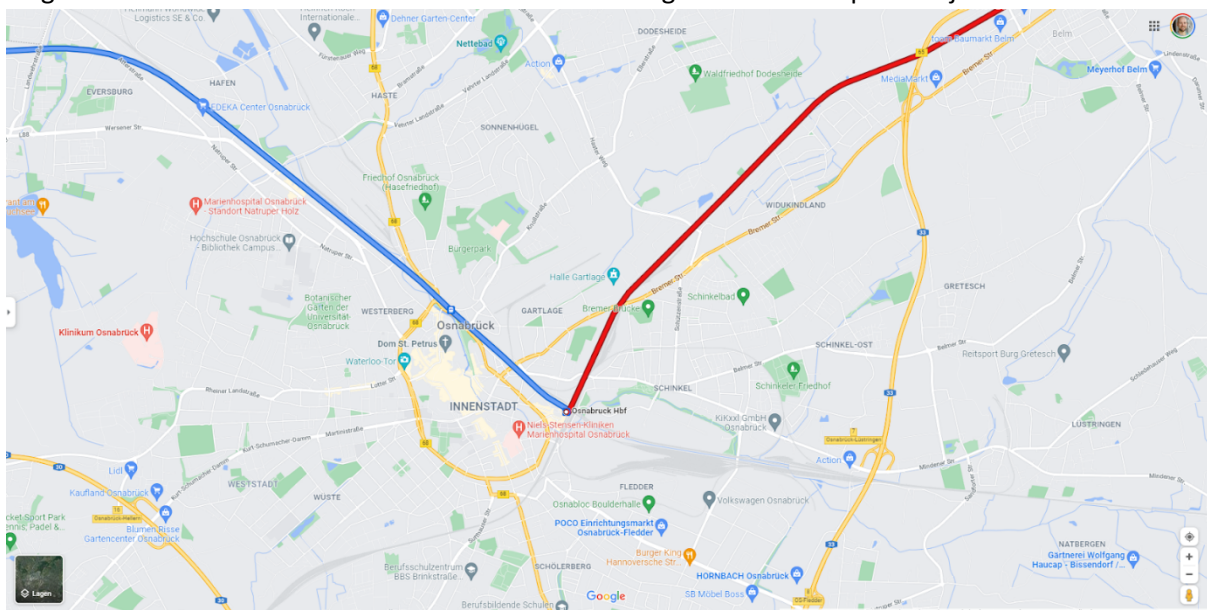
Het treinaanbod van Amsterdam naar Osnabrück, met de Intercity Berlijn, is zes keer per dag tussen 07:00 en 18:00 uur met telkens twee uur ertussen. In Osnabrück is de aansluiting op de trein naar Hamburg met een kwartier redelijk krap. Als de trein uit Amsterdam vertraging heeft, moet de reiziger twee uur wachten of extra overstappen onderweg. Toch is er tussen 06:00 uur en 23:00 uur elk uur een IC of ICE verbinding met Hamburg vanuit Osnabrück. In Hamburg heeft de reiziger een half uur om over te stappen op de rechtstreekse trein naar Kopenhagen.

Vanuit Amsterdam zijn er dagelijks zeven ICE verbindingen met Duisburg, waar men over kan stappen op een directe trein naar Hamburg. Momenteel rijdt de ICE van Amsterdam naar Duisburg maar eens per twee uur, wanneer deze vaker zou rijden zou de overstap in Duisburg naar Hamburg enorm verbeteren. De overstap in Duisburg is soms een kwartier, soms drie kwartier en soms langer. Met

een extra overstap in Hannover of Münster zijn er wel vaker verbindingen met Hamburg mogelijk vanuit Duisburg. De rechtstreekse Intercity's van Duisburg naar Hamburg rijden tussen 4:00 uur en 21:00 uur bijna elk uur. Een rechtstreekse trein vanuit Amsterdam naar Hamburg zou de reis aanzienlijk verbeteren.

Wie van Nederland naar Scandinavië wil reizen, moet namelijk altijd in Hamburg overstappen en daarnaast in Osnabrück of in Duisburg. De treinseries sluiten lang niet altijd op elkaar aan en rijden niet heel frequent, waardoor de reis relatief lang duurt. Voor een betere overstap zou gedacht kunnen worden aan een meer directe verbinding met Hamburg. De respondenten zijn niet eensgezind over de frequentie van zo'n trein met Hamburg: wellicht niet de hele dag maar om het uur (afwisselend op de Berlijntrein) of enkele treinen 's ochtends en enkele treinen 's avonds. Respondent 1 zegt hierover: **R1.1** "Een directe trein naar Hamburg zou heel erg helpen. In het model van Eurolink is het niet zozeer dat er elk uur een trein zou moeten rijden tussen hier en daar, maar we zouden uur systemen moeten hebben die op elkaar aansluiten, dan kun je veel vaker de match maken". Eurolink is een gezamenlijk Europees project waarin samen wordt gewerkt door de spoorsector om de ticketing, reisinformatie, het treinaanbod, de dienstregeling en route te verbeteren (ProRail, z.d.-a). Het doel is om de trein tot 700 kilometer een beter alternatief te laten worden voor het vliegtuig, waarbij ook de capaciteit op het spoor beter benut moet gaan worden (Treinreiziger, 2021e).

Wanneer een directe trein naar Hamburg vaker per dag zou rijden, zou deze volgens de systematiek van Eurolink met hetzelfde treinpad ook enkele keren per dag verder kunnen rijden naar bijvoorbeeld Kopenhagen of Malmö. Verder wordt aangegeven dat de overstap in Osnabrück niet heel riant is, bovendien moet de reiziger van de ene verdieping van het station naar de andere. Momenteel is een rechtstreekse verbinding vanuit Nederland naar Hamburg lastig haalbaar, aangezien de trein van het hoger gelegen spoor uit Rheine naar het lager gelegen spoor richting Bremen moet rijden. Hoewel er wel rangeerlussen rond het station in Osnabrück liggen die hoofdzakelijk voor goederenverkeer worden gebruikt, zou het gebruik hiervan betekenen dat station Osnabrück ofwel overgeslagen zou moeten worden, ofwel dat de trein na het aandoen van station Osnabrück van rijrichting zou moeten veranderen, wat een extra locomotief of rangeerbewegingen zou kosten. Een veel kostbaarder alternatief is het aanleggen van een nieuwe spoorboog of rangeerlus ten oosten van station Osnabrück. Afbeelding N.1 toont de sporen bij Osnabrück.



Afbeelding N.1: station Osnabrück en het spoor van Hengelo, Bad Bentheim en Rheine (links, in blauw) en het spoor richting Bremen en Hamburg (boven, rood) (Google Maps, 2022).

Wanneer men met de trein vanuit Duisburg aankomt in Hamburg, is de wachttijd in Hamburg op de trein naar Kopenhagen vaak een half uur of langer, omdat de trein naar Kopenhagen maar drie keer per dag rijdt met telkens vier uur daartussen. Met een extra overstap vanuit Hamburg in bijvoorbeeld Fredericia zijn er wel meer verbindingen met Kopenhagen mogelijk. In de toekomst als de Fehmarnbelt tunnel gereed is, zullen er vaker (en sneller) treinen van Hamburg naar Kopenhagen kunnen rijden. Vanaf Kopenhagen rijdt drie keer per uur de regionale Øresundstag naar Malmö, die eens per uur doorrijdt naar Göteborg. De rechtstreekse verbinding met Göteborg wordt vijftien keer per dag geboden elk uur tussen 05:00 uur en 20:00 uur. In Malmö wordt een overstap van een half uur geboden op de X2000 treinen naar Göteborg (vijf keer per dag) en zo'n 20 minuten voor Stockholm (elf keer per dag). Vijf keer per dag, tussen 10:00 en 19:00 uur met telkens twee uur ertussen, wordt de X2000 Malmö - Stockholm verlengd naar Kopenhagen.

In een rapport over hogesnelheidslijnen in Noorwegen wordt aangegeven dat er op het traject Oslo - Göteborg buiten de spits elke twee uur een treindienst zou moeten rijden en in de spits elk uur (BaneNOR, 2010). Momenteel rijden er 2-4 treinen per dag, waardoor er minder vaak een aansluiting te maken is van/naar Göteborg. Ter vergelijking: van Malmö en Göteborg rijdt tussen 5:00 uur en 20:00 uur elk uur een regionale trein (Øresundstag) en zes keer een X2000 hogesnelheidstrein. Van de hogesnelheidstreinen zijn er maar twee die in Göteborg aansluiting geven op de trein naar Oslo. Omgekeerd rijden van Göteborg naar Malmö tussen 5:00 uur en 19:00 uur rechtstreekse regionale treinen en in de avond nog een aantal treinen met een overstap. Er rijden zeven X2000 hogesnelheidstreinen. Van de hogesnelheidstreinen zijn er wederom twee die in Göteborg een aansluiting bieden op de trein die uit Oslo komt, waarvan er maar drie per dag naar Göteborg gaan. Er is momenteel weinig hoop op verbetering van het treinaanbod op deze lijn, respondent 7 legt uit: **R7.3b** *"when we're talking about Oslo-Malmö, that's a commercial line, it's all about who takes the initiative (...) I don't think any Norwegian train company will make this commercial. Maybe the Swedes."*

De Noorse minister van Transport, Jon-Ivar Nygård, liet in november 2021 weten dat er een voorstel voor een hogesnelheidstrein tussen Oslo en Göteborg bij het parlement ligt, maar temperde de verwachtingen door te stellen dat er ook forse investeringen in de infrastructuur voor nodig waren (Sandberg, 2021). Ook verwelkomde hij het idee van de Deense Transport minister om een nieuwe nachttreinverbinding tussen de beide landen te onderzoeken. Gezien de grootte van het land en de lange afstanden, is er in Noorwegen een grote potentie voor hogesnelheidstreinen om zowel binnen- als buitenlandse vluchten te vervangen door hogesnelheidstreinen. Hoewel de Nooren meer vliegen dan andere Europese volken, geeft 70% van hen de voorkeur aan een reis per hogesnelheidstrein van zo'n 2,5 uur dan een binnenlandse reis met het vliegtuig (Dahl Eide, Sakariassen, Bakke, Øvstebø, Midtmageli, & Bjørlo, 2021).

Samenvattend kan gezegd worden dat het treinaanbod tussen Nederland en Scandinavië heel erg wisselend is. De frequenties sluiten lang niet altijd op elkaar aan: soms is het uurlijks, twee-uurlijks of maar enkele keren per dag. Bovendien zijn de overstapmogelijkheden soms beperkt: als je trein vertraging hebt, kun je al snel twee uur aan het wachten zijn op de volgende. Dit maakt de internationale trein weinig aantrekkelijk. Respondent 7 vertelt hierover: **R7.5** *"Ensure transfers when you have to shift between trains. But that's not optimal. The best option is to have direct train connections. (...) Direct trains are the best option, if you don't have ensured connections, it's the minimum"*.

De oplossing voor het verbeteren van de treinverbinding zou kunnen zijn om knooppunten te definiëren en vaker een trein tussen deze knooppunten te laten rijden, zoals men in Eurolink beoogt. Het creëren van een frequent uurpatroon helpt ook enorm, zodat de reiziger duidelijkheid heeft wanneer en hoe vaak de treinen rijden. Een klokvaste dienstregeling zoals wij in Nederland kennen,

waar men met Deutschlandtakt naartoe wil of zoals Bahn 2000 in Zwitserland, zou een enorme vooruitgang zijn. Op Europees niveau worden hier ook wel gesprekken over gevoerd, maar dit leidt tot wisselende reacties. Zo stelt respondent 17: **R17.4** *"But now I also hear a lot that there is a debate about 'Taktfahrplan', which they have in Switzerland. What I hear now is that Germany wants this too. I hear there's a discussion with the EU to make this idea, that idea has a lot of benefits. But that idea, perhaps does not work so well with a very deregulated market like we have in Sweden. So I think there are pros and cons, it's quite complex. When you would have a Taktfahrplan in a country, mostly used by the big railway companies, the downside could be that the small operators have to take what's left. So some people claim it's more difficult to have open market capacity access with such a system. On the other hand, there are certainly from an operational point of view many benefits of having this Taktfahrplan system. So it's also a good thing, but it's quite complex"*.

Een klokvaste dienstregeling zou mogelijkwijs minder goed samengaan met een open markt op het spoor. Respondent 17 vertelt vervolgens over de situatie in zijn eigen land: **R17.1** *"When you would have a Taktfahrplan in a country, mostly used by the big railway companies, the downside could be that the small operators have to take what's left. So some people claim it's more difficult to have an open market capacity access with such a system. On the other hand, there are certainly from an operational point of view many benefits of having this Taktfahrplan system. So it's also a good thing, but it's quite complex"*.

## Nachttreinen

Aangezien Nederland in een uithoek van Noordwest Europa ligt, zijn we niet altijd het meest logische begin- of eindpunt voor een internationale (nacht)treinverbinding. Daarom is het van belang om goede verbindingen met Duitsland, België en Frankrijk intact te houden om goede aansluiting te hebben op het internationale nachttreinen netwerk. Internationale nachttreinen vanuit Amsterdam (destijds nog geëxploiteerd door NS Internationaal), werden veelal in 2003 geschrapt (NOS, 2016). NS Internationaal is in 2003 gestopt om zelf internationale nachttreinen te exploiteren. Sindsdien is Nederland afhankelijk geweest van de EuroNight treinen van Deutsche Bahn in samenwerking met andere spoorwegbedrijven naar Praag, Kopenhagen, Warschau en Moskou, die tot 2014 reden (Moskou tot 2012), en de CityNightLines van Deutsche Bahn naar München en Zürich die tot 2016 reden (Treinreiziger.nl, 2013; Treinreiziger.nl, 2014; NOS, 2016).

CityNightLine begon in 1991 en was aanvankelijk een joint venture van de Duitse spoorwegen (Deutsche Bahn), de Zwitserse spoorwegen (SBB) en de Oostenrijkse spoorwegen (ÖBB) (Wikipedia, 2021j). Rond 1999 werd het bedrijf helemaal door Deutsche Bahn overgenomen. Vanwege de opkomst van prijsvechters in de luchtvaart en zware verliezen, was het niet mogelijk om in nieuw materieel te investeren, waardoor de exploitatie sinds 2016 gestaakt moest worden.

Bij de EuroNight nachttreinen, die sinds 1993 reden, waren de meeste treinen eigendom van de Compagnie Internationale des Wagons-Lits (CIWL), die werden verhuurd aan spoorwegbedrijven (Wikipedia, 2021k). CIWL had een groot rijtuigpark, maar heeft in de loop van de twintigste eeuw veel verliezen geleden en is zich later meer op de exploitatie van hotels gaan richten (Wikipedia, 2021l). Doordat veel spoorwegbedrijven zelf niet de financiële middelen hadden om (alleen) in materieel te investeren, waren ze hiervan afhankelijk van een grote partij als CIWL. Doordat de focus bij CIWL werd verlegd, er steeds meer verlies werd geleden en het rijtuigpark verouderde, werd er maar beperkt geïnvesteerd in de renovatie van rijtuigen danwel het aankopen van nieuw materieel. Mede hierdoor is veel van het treinmaterieel in Europa sterk verouderd. Het materieel voor (nacht)treinen voldoet dus niet aan de juiste kwaliteitseisen, terwijl de reiziger juist hier heel erg kritisch op is. Zo vertelt respondent 9: **R9.6** *"Voor een nachttrein geldt (...) die privacy en dat comfort niveau zijn heel belangrijk voor mensen om die trein te kiezen"*.

Doordat randvoorwaarden zoals materieel ontbreken of niet aan de juiste kwaliteitseisen voldoen, ervaren veel spoorwegondernemers het ook als té uitdagend om een nieuwe treinverbinding te starten. Respondent 22 licht dit als volgt toe: **R22.3** *"Op dit moment is het starten van een internationale treinonderneming gewoon risicovol. (...) Er zijn téveel risico's, het is té onzeker, je business zekerheid -de zekerheid dat je een treinpad kan behouden voor langere tijd-, er is geen buy-in vanuit de regelgevende partijen, je ondernemingsrisico is eens zo hoog, dus het is fijn als je dat op de een of andere manier kan coveren en kunt zeggen: dat je partijen mede probleemeigenaar maakt, dan heb je wel een ander stukje leverage".*

Het overlaten van de beschikbaarheid van materieel aan een grote private leasemaatschappij zoals Wagon-Lits (CIWL) of een joint venture van samenwerkende spoorwegbedrijven die vermogend genoeg zijn, blijken onvoldoende te zijn geweest voor een lange termijn oplossing. Eerder gaf respondent 9 al als suggestie mee dat Europa een order voor materieel zou kunnen plaatsen, danwel bepaalde garanties hiervoor zou kunnen geven, zodat de risico's voor een spoorwegonderneming minder groot worden (zie paragraaf 5.2, subparagraaf Materieel).

De nachttrein lijkt de laatste jaren weer een opmars te maken in Europa. Toen Deutsche Bahn in 2016 aankondigde te willen stoppen met haar CityNightLines, gaven de Oostenrijkse spoorwegen (ÖBB) aan ze graag over te nemen onder de naam NightJet (Gompel, van, 2016). ÖBB wist de nachttreinen wél succesvol te maken -weliswaar met subsidie van de overheid- en breidde haar netwerk uit, met recent nog een nachttrein vanaf Amsterdam naar Wenen en Innsbruck (Treinreiziger.nl, 2021d). In 2021 kondigde het private spoorbedrijf European Sleeper aan vanuit Brussel en Amsterdam naar Berlijn, Dresden en Praag te gaan rijden (Treinreiziger.nl, 2021c). Mogelijk komen daar later nog andere bestemmingen bij. Niet lang daarna kondigde NS International aan met een nieuwe nachttrein van Amsterdam naar Zürich te komen (Metselaar, 2021b). De nachttrein tussen Amsterdam en Zürich was ook al in TEE 2.0 aangekondigd, waarover in paragraaf 5.4 meer wordt verteld.

Ook in het buitenland zijn er ontwikkelingen op het gebied van nachttreinen. Zo kondigde Zweden aan om twee nachttreinen aan te besteden: Stockholm - Hamburg en Malmö - Brussel (OV Magazine, 2020). Het Zweedse private spoorwegbedrijf Snälltåget rijdt al jaren een nachttrein tussen Berlijn en Malmö. Vanaf de zomer van 2021 rijdt deze via een andere route: vanuit Berlijn komt deze nu ook langs Hamburg en Kopenhagen en vervolgt zijn weg naar Malmö en Stockholm in totaal 14 uur (Snälltåget, z.d.-a). Zij hebben dan ook kritiek op de aanbesteding door de Zweedse overheid: ze zien niet in waarom de treindienst aanbesteed moet worden en subsidie zou moeten krijgen terwijl zij in staat zijn om een commerciële treindienst op hetzelfde traject te realiseren.

Binnen Zweden rijden SJ, Snälltåget en Vy al verschillende nachttreinen tussen Malmö en Stockholm en ook vanuit Göteborg en Stockholm verder naar het midden en noorden van Zweden met in de zomer een nachttrein van Stockholm naar Berlijn (SJ, 2021; Snälltåget, z.d.-b; Vy, z.d.-a). Binnen Noorwegen rijden Vy, Go Ahead Nordic en SJ Norge nachttrein verbindingen vanuit Oslo naar Bergen, naar Stavanger en naar Trondheim en een nachttrein van Trondheim naar het noordelijker gelegen Bodø (Vy, z.d.-b; Interrail, z.d.-a). In het najaar van 2021 kondigde de Noorse overheid aan een nachttrein tussen Oslo en Kopenhagen vanaf 2024, mogelijk met subsidie, te laten onderzoeken (Bentzrød, 2021; NRK, 2021). Aangezien Oslo vanuit Nederland niet binnen één dag te bereiken is, zou een nachttrein voor reizigers naar Noorwegen de reis een stuk comfortabeler kunnen maken. Wanneer er ook een nachttrein tussen Amsterdam en Kopenhagen zou rijden, zouden reizigers naar

Noorwegen hun reis over twee nachten kunnen spreiden, waardoor de reiziger enerzijds meer comfort krijgt tijdens de reis en waarbij ze anderzijds een extra bezoek aan Kopenhagen (of Malmö) als 'bonus' krijgen.

Nachttreinen lijken vooral te ontstaan waar spoorwegbedrijven, privaat of publiek, kansen zien om een verbinding op te starten, zoals het netwerk aan nachttreinen van de Franse private spoorvervoerder Midnight Trains (Willsher, 2021). Los van TEE 2.0 lijkt er nog weinig regulatie en afstemming te zijn, waardoor de aansluiting of overstap op andere lijnen niet optimaal is. Netwerken worden vooral vanuit het spoorwegbedrijf zelf gepland, of de beschikbare treinpaden op het spoor die men nog kan krijgen. Hier liggen mogelijkheden voor verbetering. Wel dient opgemerkt te worden dat de publieke spoorwegbedrijven niet echt geneigd zijn samen te werken met de private spoorwegbedrijven. Mogelijk zou Europa dit als voorwaarde kunnen stellen om het internationale treinverkeer te verbeteren. Het zou zonde zijn als verschillende spoorwegbedrijven met al hun goede intenties elkaar kapot gaan concurreren, waar de reiziger uiteindelijk de dupe van wordt. De private spoorwegbedrijven zouden ook veel meer kunnen samenwerken en van elkaars expertise en ervaring kunnen profiteren, zoals de publieke spoorwegbedrijven ook al doen in Railteam. Maar ook dan zou het zonde zijn als de reiziger afhankelijk wordt van het soort spoorwegbedrijf in de kwaliteit van een aansluiting. Afbeelding N.2 toont een actueel overzicht van nachttreinen in Europa.



Afbeelding N.2: Overzicht van nachttreinen in Europa van publieke en private vervoerders (Cerny, 2021a).

### Ticketing & reizigersrechten

Wanneer we kijken naar verbetermogelijkheden op het gebied van ticketing, wordt er zowel gekeken naar het vinden van reisinformatie, het gemak van het boeken van internationale treintickets en de reizigersrechten als men eenmaal onderweg is.

Respondent 20 stelt dat er nog veel te verbeteren is op het gebied van reisinformatie en ticketing: **R20.3** *"Het begint met de vraag hoe kom ik aan goede reis informatie en hoe kom ik aan een ticket. En dat is een crime, het is gewoon een crime. (...) Ik heb de staatssecretaris van de week gesproken, die zegt: "Ik heb geprobeerd met mijn gezin een ticket naar Rome te boeken en dat is me niet gelukt." Ik hoefde niks uit te leggen"*.

Het vinden van informatie en het boeken van tickets kan dus beter. Respondent 22 maakt een vergelijking met hoe dit in de luchtvaartsector geregeld is en hoe gemakkelijk het veel mensen daar af gaat: **R22.1** *"bij veel mensen is het heel erg top of mind: als ik ga reizen wat net iets verder is, niet meer naar de buurlanden of net over de grens: vliegen. Het is een gemak iets geworden, we gaan heel snel vliegen, we kunnen ook heel snel zoeken op vliegen, Google Flights, Skyscanner, Cheaptickets, noem ze allemaal maar op. We weten het ook allemaal zo te vinden. Dus dat is denk ik het belangrijkste: hoe kan ik nou ook heel snel en makkelijk die treinreis vinden? Hoe lang ben ik ermee onderweg, wat kost die reis dan? Wanneer kan ik 'm boeken?"*

Ook respondent 9 geeft aan dat het boeken van internationale treintickets nog te vaak te omslachtig is, waardoor mensen afhaken: **R9.2** *"We kennen voor de luchtvaart allemaal Skyscanner, Cheaptickets en Google Flights en dergelijke, maar ik denk dat de doorsnee Nederlander naar de website van de NS zal gaan en als die invult van Amsterdam Centraal naar Oslo en de NS Reisplanner zegt 'alleen dienstregeling, niet te boeken', ja dan houdt het op. Die mensen gaan denk ik niet bellen naar een klantenservicecentrum om een ticket te boeken. Ik denk dat we daarin echt stappen moeten zetten op het gebied van ticketing en integrale tickets"*.

Wat opvalt in de luchtvaartsector is dat het vervoeren van reizigers door een luchtvaartmaatschappij en het verkopen van tickets voor een vliegreis (al dan niet met dezelfde operator) niet altijd aan elkaar gekoppeld hoeven te zijn. Luchtvaartmaatschappijen verkopen hun eigen tickets niet alleen via hun eigen platform, maar via zogenaamde Global Distribution Systems (GDS) waardoor ze te raadplegen zijn via websites als Google Flights, Skyscanner, Cheaptickets en dergelijke. In de spoorsector is deze koppeling tussen vervoer en ticketverkoop vaak wel het geval. Veel mensen zijn gewend om tickets te boeken bij 'hun' nationale (staats)spoorwegbedrijf, bijv. NS of DeutscheBahn. Respondent 9 licht dit als volgt toe: **R9.1** *"De spoorwegbedrijven moeten veel meer gaan samenwerken en elkaars ticketssystemen gaan openstellen. De boekingstermijnen voor treinen zijn erg verschillend. Kijk bijvoorbeeld naar de luchtvaart, daar worden bijna alle tickets verkocht via een van de drie wereldwijde partijen die ticketing regelen, vrijwel alle tickets die worden verkocht gaan via zo'n Global Distribution System. Voor de trein is dit nog maar zeer beperkt het geval."*

Hoewel veel nationale staatsspoorweg bedrijven in Europa met elkaar afspraken hebben gemaakt in bijv. Railteam om elkaars tickets te verkopen, lopen nieuwe en met name private spoorwegoperators tegen problemen aan bij de verkoop van tickets. Zo vertelt respondent 3: **R3.1** *"If you are a new operator, it's still hard to get your tickets shown and sold where the established railway operators have that. For example at railway stations, at ticket counters, at ticket machines. If I go to somewhere like Rotterdam Central station, the branding on top is still NS, if you go to the ticket counters, it's NS and NS partner companies such as Thalys and Deutsche Bahn and not many new operators.-So there's still a big problem with getting fair and non-discriminatory exposure for new entrant operators at those sales channels where people instinctively go to in order to buy train tickets"*.

Wanneer we gaan kijken naar de oplossingen van het vereenvoudigen of klantgerichter maken van het boeken van internationale treintickets, dan worden hier hoofdzakelijk twee oplossingen voor genoemd. Allereerst noemt respondent 9 het koppelen van boekingsystemen: **R9.7** *"Kijk, dat vereenvoudigen van die ticketingsystemen, zorgen dat ze allemaal met elkaar praten met eenduidige"*

*boekingsperiodes, dat zou als iedereen zou willen met de huidige ICT mogelijkheden niet heel moeilijk moeten zijn om aan elkaar te knopen".*

Als tweede reden wordt genoemd dat het klantgericht inrichten van het boekingsproces en het delen van data niet altijd in het belang van de spoorvervoerders zijn. In de luchtvaartsector is het delen van data verplicht gesteld, waardoor er nu met Global Distribution Systems wordt gewerkt: **R21.1** *"Het is blijkbaar niet in het belang van de vervoerders om dit goed te regelen, want ze zijn te zeer op hun nationale belangen gericht. (...) ik heb dan ook nog gekeken naar waarom is dat in de luchtvaart wel zo goed geregeld, hè? En kan je in elkaars systemen et cetera, maar dat is bij het oprichten van de IATA volgens mij ergens in de jaren 50 is dat gewoon verplicht gesteld. (...) En dus een enigszins zeg maar dwingende hand van de overheid, lijkt mij eigenlijk onontkomelijk."*

Een veel genoemd onderwerp bij ticketing zijn de rechten van passagiers bij het kopen van internationale treintickets. Als je als reiziger eenmaal onderweg bent, en de reis verloopt niet zoals gepland door vertraging of uitval van treinen, dan wil je dat het goed geregeld is en geen gedoe. Respondent weet dit mooi samen te vatten: **R7.1** *"How easy it is to book your ticket and of course the responsibility in terms of knowing that when you change connection you are taken care of, even if the train is late."*

Dat dit nog niet gemakkelijk is, weet respondent 22 goed toe te lichten door een vergelijking met de luchtvaart te maken: **R22.2** *"Maar die luchtvaart is ook zo ingericht dat op het moment dát ik te laat kom, dat het hele systeem zegt: prima, je komt op de volgende vlucht te zitten. Wij zorgen daarvoor, wij garanderen jou dat je gewoon aankomt waar je wil zijn. En dat is waar die reiziger nou eigenlijk naar op zoek is en dat wordt vaak heel erg teruggebracht naar punctualiteit, maar zorg gewoon dat je als reiziger met je ticket waar je voor betaald hebt, met een bepaalde prijs, ook gewoon aan kan komen op je bestemming. (...) Maar dat wordt gewoon verder voor je geregeld en je kan je claim indienen en daar wordt allemaal niet moeilijk over gedaan. Maar in de trein moet je bijna gestudeerd hebben om te weten dat je een stempel moet halen bij de conducteur of bij iemand op het station om dan de volgende trein te mogen pakken. Dan moet je diegene dan maar zien te vinden, dan moet diegene het ook nog met je eens worden dat jij die stempel verdient om wat voor reden dan ook. Dus er zitten heel veel arbitraire keuzes in dat systeem."*

Toch worden er wel pogingen gedaan om meer klantgericht te zijn in de spoorsector. Zo werken een aantal staatsspoorbedrijven samen in Railteam en bieden ze garanties bij overstappen en aansluitingen op treinverbindingen van partners uit Railteam. Respondent 6 vertelt hierover: **R6.2** *"Als jij met je "Eurostar" uit Londen komt, en je wilt naar Frankfurt en je mist je Thalys, dan mag je gewoon mee met de volgende Thalys of ICE naar Frankfurt. Dat is een van de Railteam garanties. Dus het is ook niet dat het er helemaal niet is. Wat je daar ziet gebeuren zijn eigenlijk twee dingen, enerzijds dat die partijen toch het besef hebben dat ze allemaal redelijk monopolist zijn, dat ze mede daardoor lang niet allemaal even ver gaan in hun klantgerichtheid. Ze hebben het gevoel dat ze kunnen kiezen of ze iets wel of niet doen, of ze het acceptabel c.q. noodzakelijk vinden om klantgericht te zijn, daar komt het dan uiteindelijk toch op neer. De andere kant is dat dit soort samenwerkingen, ook waar ze klantgericht zijn, in een context waarin de Europese regelgeving heel erg op concurrentie gericht is, soms juist ook door die regelgeving weer belemmerd worden. Want je merkt ook bij Railteam, dat men niet heel nadrukkelijk meer naar buiten durfde te treden, van 'Goh, wij werken samen' omdat het ook als strijdig met de Europese regelgeving en ambities werd gezien. En dat is weer zo'n voorbeeld dat laat zien dat er geen 'One size fits all' hierin is".*

De andere zijde van de medaille is dat wanneer een spoorvervoerder niet is aangesloten bij Railteam, de aansluiting dus niet gegarandeerd kan worden. In Railteam zijn een aantal aanbieders van hogesnelheidstreindiensten in West-Europa vertegenwoordigd: NS, DeutscheBahn, Eurostar, SNCF, NMBS, ÖBB en SBB. Door samen te werken hoopt men te kunnen concurreren met de

luchtvaartsector op kortereafstandsvluchten. De luchtvaartsector werkt samen in dergelijke samenwerkingsverbanden, zoals SkyTeam, OneWorld en Star Alliance. Het valt op dat er geen private spoorvervoerders bij Railteam zijn aangesloten. Wanneer een reiziger een internationale treinreis met een staatspoorwegbedrijf en een privaat spoorwegbedrijf, dan is het onzeker of een aansluiting overgenomen kan worden indien een trein vertraging oploopt of bij wie een reiziger een schadeclaim kan indienen omdat deze de aansluiting mist.

Het lijkt er dus op dat er in de spoorsector arbitraire keuzes gemaakt worden, waar de internationale treinreiziger uiteindelijk de dupe van wordt en diens reizigersrechten niet goed genoeg geregeld worden. Waarom dit zo lastig is, weet respondent 8 toe te lichten: **R8.1** *"Het lastige met de vervoerders is, de vervoerders hebben commerciële belangen. Je moet een soort entiteit hebben die een hoger belang heeft die dat zou moeten organiseren vind ik. Dus wat mij betreft heeft de landelijke overheid en wellicht de EU toch de rol om daar de regie te voeren, denk ik"*. Vanwege commerciële belangen van vervoerders zijn de reizigersrechten dus niet altijd goed georganiseerd. De grenzen in Europa en verschillende wetgeving spelen daar ook een rol bij: want waarom zou een vervoerder in land A dit voor een grensoverschrijdende treinreis de reizigersrechten gaan borgen terwijl vervoerder in land B dit niet doet? Hoewel er dus vraag is om regie of Europese wetgeving, blijkt die wetgeving er wel te zijn, maar niet voldoende te functioneren. Respondent 4 weet hier het volgende over te vertellen: **R4.3** *"in principe is die wetgeving er wel maar die laat kennelijk genoeg ruimte voor die spoorwegmaatschappijen om het te ontduiken en kennelijk is de controle bijna afwezig. Dus dat moet dan komen van mensen die gaan klagen ergens. Iets van een klachtenbureau is er niet voor heel Europa (...) En die regels worden ook niet echt gecommuniceerd. Het is niet zo dat als je een ticket koopt dat je die regels erbij krijgt. Dat moet je zelf gaan opzoeken. De meeste mensen weten het ook niet, die denken: het zal wel, ik ga gewoon de volgende keer vliegen. Maar daar ligt natuurlijk wel een rol voor Europa en die neemt die rol ook wel op, alleen dan toch niet sterk genoeg. De belangen van nationale spoorwegmaatschappijen zie je daarin terug. Die lobbyen natuurlijk heel erg tegen dit soort dingen, want dat kost allemaal geld. Hoewel ze niet doorhebben dat het ze heel veel omzet kost door zo onhandig te opereren."*

Pogingen om de reizigersrechten of de verbetering van wetgeving op de agenda te zetten, leiden niet altijd tot succes. Respondent 20 vertelt hierover: **R20.2** *"We hebben de afgelopen jaren veel tijd en aandacht geschonken aan passenger rights, zeg maar consumentenrechten op het spoor. Dan zie je de (Europese) Commissie het best goed doen, die wil de consument beschermen. Dat is ook een beetje de grondhouding van de Europese commissie, we zijn er voor de Europese burger, het parlement zeer zeker, en die Raad van ministers: ja, dan gaan ineens de belangen van NS en van Deutsche Bahn en van SNCF een rol spelen, die gaan op de rem trappen. Dat zijn de ingewikkelde processen in Brussel. We zijn niet de enige die lobbyen. Want de spoorsector lobbyt ook en soms de andere kant op. Dat zijn zulk soort dingen waar je in Brussel tegenaan loopt"*.

### Perceptie, marketing & reisgedrag

Om de internationale trein aantrekkelijker te maken voor de reiziger, zou de marketing vanuit de spoorsector of de spoorvervoerders ook aanzienlijk beter moeten. Ook de perceptie van mensen en het uiteindelijke reisgedrag speelt hierin mee.

De perceptie van mensen kan afhankelijk zijn van de omgeving waarin zij zich bevinden. Mensen zijn sociale wezens en zullen vaak proberen om zo min mogelijk afwijkend gedrag te vertonen binnen een groep. Ook zijn ze geneigd hun eigen (reis)gedrag te verdedigen, waarbij hun kennis over iets geen garantie geeft dat hun gedrag daarmee overeenstemt. Zo vertelt respondent 4: **R4.2** *"Ik denk dat er een verschil is onder welke psychologische en sociale omstandigheden iemand daar iets over moet zeggen. En als je dat dus vrij neutraal doet in zo'n survey, en vraagt: wat is uw kennis op dit gebied,*

*dan weten mensen best wel hoe het zit. Maar als het in een discussie bij een feestje is, waarbij je zegt: ben je gaan vliegen of ben je met de trein gegaan? (...) dat is psychologisch: dan verdedig je je eigen gedrag. Dat is een heel ander mechanisme dan bij een kennisvraag. De kennis is niet altijd leidend in wat het gedrag uiteindelijk doet".*

Daarnaast is vliegen, in tegenstelling tot treinreizen, een manier van verplaatsen die voor de meeste mensen vrij gemakkelijk en comfortabel is, waardoor het al snel als eerste optie naar voren komt bij mensen. Zoals respondent 22 eerder verwoordde: **R22.1** *"bij veel mensen is het heel erg top of mind: als ik ga reizen wat net iets verder is, niet meer naar de buurlanden of net over de grens: vliegen. Het is een gemak iets geworden, we gaan heel snel vliegen, we kunnen ook heel snel zoeken op vliegen".* Omdat vliegen gemakkelijk gaat, lijkt het erop dat het sterk in het reisgedrag van mensen is gesleten. Respondent 9 spreekt zelfs van een 'vliegcultuur' in een land, waardoor mensen alleen om milieuredenen of omdat ze nu eenmaal van treinreizen houden, tóch voor de trein kiezen: **R7.4** *"I think customers will take the plane. There are good plane connections from Norway. We have a culture, as you know Norway is a pretty rich country with high salaries, so the prices are too cheap. (...) Train is for the special interest people who love to train and ride trains because of the environment or just train interest".*

De vraag is dan hoe de spoorsector datzelfde gevoel van gemak dat veel mensen ervaren bij het vliegtuig, ook bij de trein kunnen oproepen bij mensen. Naast de reisinformatie en de ticketing, die eerder zijn behandeld, kunnen spoorvervoerders meer inzetten op de positieve punten van het treinreizen en de beleving van een treinreis. Respondent 4 licht dit als volgt toe: **R4.6** *"Het is denk ik een beetje de verkeerde discussie als je het alleen maar hebt over reistijden en over geld, over de kosten van de treinreis versus het vliegen (...) omdat je dan de beleving van de reis reduceert tot 2 getalletjes, terwijl: wat is een uur? (...) Een uur in een trein zitten in goed gezelschap is echt aanzienlijk korter dan een uur lang wachten nadat je trein te laat was, je aansluiting hebt gemist en je niet weet hoe je verder moet. Dat scheelt een factor 10. (...) Dat geldt voor een vliegreis ook, de 2 uur die je pak 'm beet op Schiphol hebt voordat die vlucht gaat is altijd een hoop gedoe. Dat is voor bijna niemand een ontspannen periode waarin je nou eens lekker achterover gaat leunen en heerlijk van je koffie gaat genieten en je gebakje. Je eet het wel maar altijd met een beetje buikpijn. Dat zijn lange uren. Als je dat principe weet over te brengen, dan denk ik dat je meer kans hebt dat mensen elkaar en aansteken en zeggen: het is helemaal niet zo gek om met de trein te gaan."*

Vaak wordt dus gedacht dat een treinverbinding per se sneller moet worden ten opzichte van het vliegtuig. In de praktijk blijkt dat de onbekendheid van mensen met de internationale trein ervoor zorgt dat ze er minder vaak voor kiezen. Wanneer ze eenmaal zelf een internationale treinreis ervaren, oordelen ze in veel gevallen een stuk positiever. Deze ervaring wordt dan met mensen in hun omgeving gedeeld. Veel mensen zijn gevoelig voor positieve ervaringen van mensen uit hun omgeving, juist omdat mensen sociale wezens zijn en geneigd zijn om gedrag te vertonen dat overeenkomt met de mensen uit hun omgeving. Een aanbeveling of ervaring van een vriend, kennis of familielid komt daarom soms krachtiger over dan een advertentie van een internationale treinreis. Respondent 4 wist hier later in het interview het volgende over te vertellen: **R4.5** *"In 2017 ontstond een discussie over enerzijds de luchtvaart dat (...) een probleem was voor het Parijs klimaatakkoord en tegelijkertijd was Greenpeace bezig met een actie waarom de trein naar Berlijn zo langzaam was. (...) Er is niets veranderd, en het volgende jaar zat er ineens 40 tot 50% meer mensen in die trein. Rara. Niemand wist meer dat dat ding reed. (...) Er gingen al niet veel mensen met die trein, dus je had niet veel nodig voor een grote toename. Dat is dus gebeurd. En kennelijk goed bevallen want het jaar daarna was er weer zo'n groei. Dus de ervaring was kennelijk voor de meeste mensen voldoende*

*goed om dat óf weer te doen óf aan kennissen of vrienden te vertellen: nou, dat was best leuk, dat moet je ook doen! (...) Om die sociale mechanismes te triggeren, dat is nog wel veel belangrijker".*

Om reisgedrag daadwerkelijk te veranderen, is het dus belangrijk om sociale mechanismes te triggeren. Wanneer een spoorvervoerder genoeg mensen bereikt, gaan deze bij een positieve ervaring, vanzelf mond tot mond reclame maken en ontstaat er een sneeuwbaaleffect. Dan rijst de vraag waarom het de spoorsector tot nu toe onvoldoende gelukt is om het reisgedrag van mensen te beïnvloeden. Zou het dan toch te moeilijk zijn? Respondent 14 heeft hier haar bedenkingen bij en wijst naar de gedragsverandering tijdens de coronacrisis: **R14.4** *"For this to work we would need to change behavior. If the pandemic taught us anything it's that we're much more adaptable than we actually thought. Before the pandemic everyone said that changing the population's behavior will take seven years. We've proved them wrong: we can change overnight if we have to".*

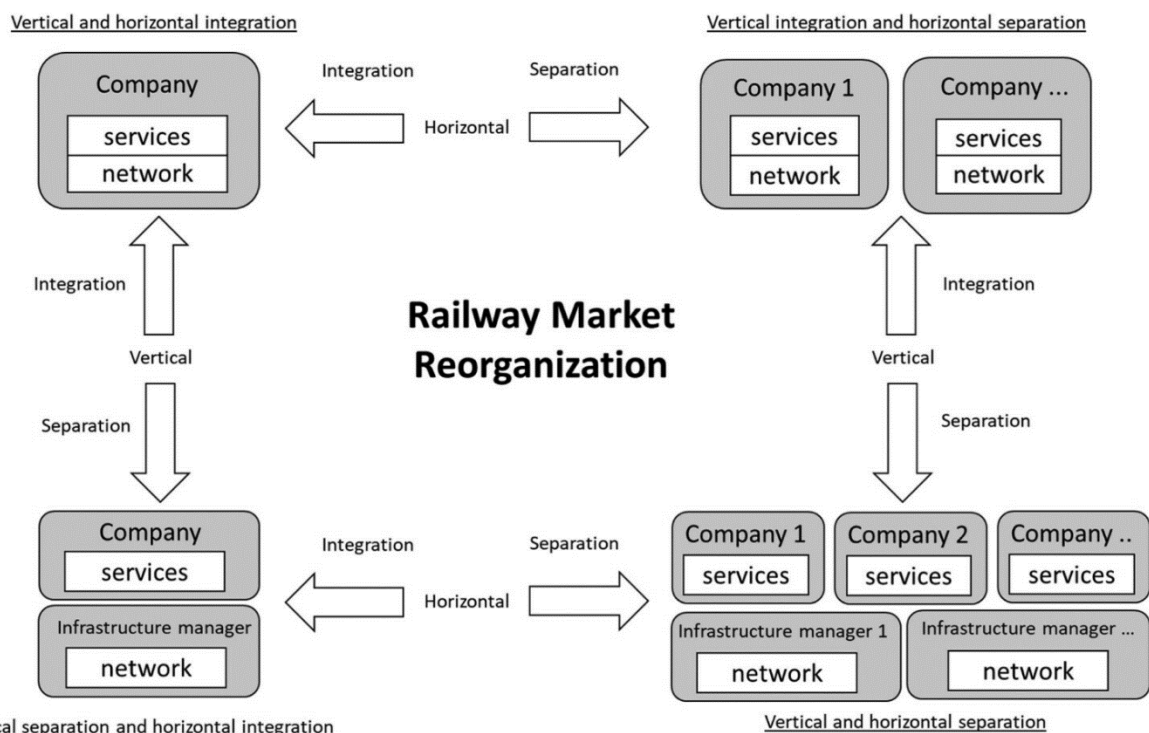
Veel respondenten verwijzen naar de marketing in de luchtvaartsector die beter ontwikkeld zou zijn, innovatiever en meer op de klant gericht dan de spoorsector. De luchtvaart kent namelijk open concurrentie en werkt erg commercieel, terwijl de spoorsector vaak ook nog PSO's heeft. In de luchtvaart is de klant de belangrijkste bron van inkomsten, terwijl dit bij de spoorsector in veel gevallen de overheid zal zijn, en dus willen bedrijven vooral de overheid tevreden houden en daarna pas de klant. Als eerste zouden mensen moeten weten dat de internationale trein bestaat en er zou meer gepromoot mogen worden zodat het zichtbaarder wordt. Hoewel een groeiende groep mensen, zowel jongeren, ouderen, de trein weet te vinden voor toeristisch verkeer, lijkt de internationale trein ook zakelijk meer gebruikt te worden. Als belangrijk knelpunt wordt ook benoemd dat reizigers verleid moeten worden de internationale trein te nemen en daarbij ontzorgd zouden moeten worden. Dit zou gedaan kunnen worden door reispakketten aan te bieden of ook andere vervoersmodaliteiten aan te bieden. Bijvoorbeeld een treinreis in combinatie met een boottocht of een huurauto. Zo wordt aangegeven door respondent 19: **R19.3** *"Reclame maken, marketing, ook al zit er een overstap in, helemaal niet erg, maak het gewoon leuk, betrouwbaar. Zorg ervoor dat het duidelijk is, zorg voor scherpe prijzen, dan gaat het gewoon gebeuren. En het punt is natuurlijk: je moet ketenverplaatsingen maken volgens mij. Dus als je zegt met marketing: we bieden u een prachtige reis aan naar Oslo (...) en dan zorgen we ook dat er een auto voor je klaar staat tegen een redelijke prijs, zodat je een mooie tocht in Noorwegen kan maken. (...) Dus wil je mensen uit het vliegtuig krijgen, dan moet je het ze zo makkelijk mogelijk maken. Dus ook nadenken over wat die mensen daarna gaan doen, kunnen we daar een leuk aanbod bij bedenken? Daar kun je ook geld mee verdienen volgens mij. (...) Het voordeel van het vliegtuig is dat ze daar veel beter in zijn. Die hebben fantastische sites en je kunt de meest goedkope reis vinden en je kunt vaak als je doorklikt een autoverhuurbedrijf vinden. Dus het spoor moet daar, op die dienstverlening kant, heel erg goed nadenken en daar moeten ze gaan investeren volgens mij."*

Als we kijken waarom spoorvervoerders zo beperkt aan marketing en het verleiden van mensen doen om de trein te nemen, dan heeft dit volgens respondent 4 vooral met de focus van deze bedrijven te maken. Deze zou meer kostenbeperkend dan winst- of omzet verhogend zijn: **R4.4** *"Dat is dat niet proactieve van spoorweg bedrijven: die zijn niet zo heel erg competitief erin. Ze zijn doorgaans meer aan het kijken hoe ze kosten kunnen besparen dan hoe ze de omzet kunnen verhogen."*

## Marktordening

Welke partij treindiensten mag aanbieden, kan op verschillende manieren geregeld zijn. Zo kan een overheid ervoor kiezen om een concessie uit te schrijven waar vervoerders zich op kunnen inschrijven. De vervoerder met het beste bod (op basis van prijs, kwaliteit of andere criteria), wint de concessie. In paragraaf 5.3 stakeholders en beleid zal nog iets verteld worden over beleid op het gebied van marktordening van de spoorsector.

Maar ook hoe het beheer van de spoorinfrastructuur en het aanbieden van treindiensten is georganiseerd verschilt per land in Europa. Hoewel de Europese Unie de scheiding van die twee zaken in de spoorwegpakketten heeft geregeld, kan dit op verschillende manieren vormgegeven worden. Ait Ali en Eliasson beschrijven dat er sprake kan zijn van horizontale en verticale integratie en/of separatie, zoals toegelicht in Afbeelding N.3 (Ait Ali & Eliasson, 2021). Met horizontale integratie danwel separatie wordt bedoeld of vervoer en beheer gezamenlijk binnen één of binnen meerdere afzonderlijke bedrijven zijn belegd, die elk voor een deel van het netwerk verantwoordelijk zijn in een land. Met verticale integratie danwel separatie wordt bedoeld of vervoer en beheer in dezelfde organisatie zijn belegd, of in verschillende organisaties, elk verantwoordelijk voor een eigen bedrijfsproces (vervoer, danwel beheer, danwel onderhoud). Daar waar meerdere vervoerders van hetzelfde spoor gebruik maken, ontstaan capaciteit conflicten. Hoewel capaciteit conflicten vaker voorkomen in verticaal gesepareerde en opengestelde markten, zijn capaciteit verdelingsvraagstukken nergens zo complex als bij de spoorwegen. Ait Ali en Eliasson geven aan dat het lastig is tot een goede verdelingsmethodiek voor capaciteit te komen. Zij onderscheiden het verdelen van capaciteit op basis van administratieve criteria (volgorde van aanvraag of passagiers voor goederen), methodes gebaseerd op basis van een berekening (maatschappelijk nut van conflicterende diensten) en wat de aanvrager bereid is te betalen. Aan elke methode hangen voordelen en nadelen.



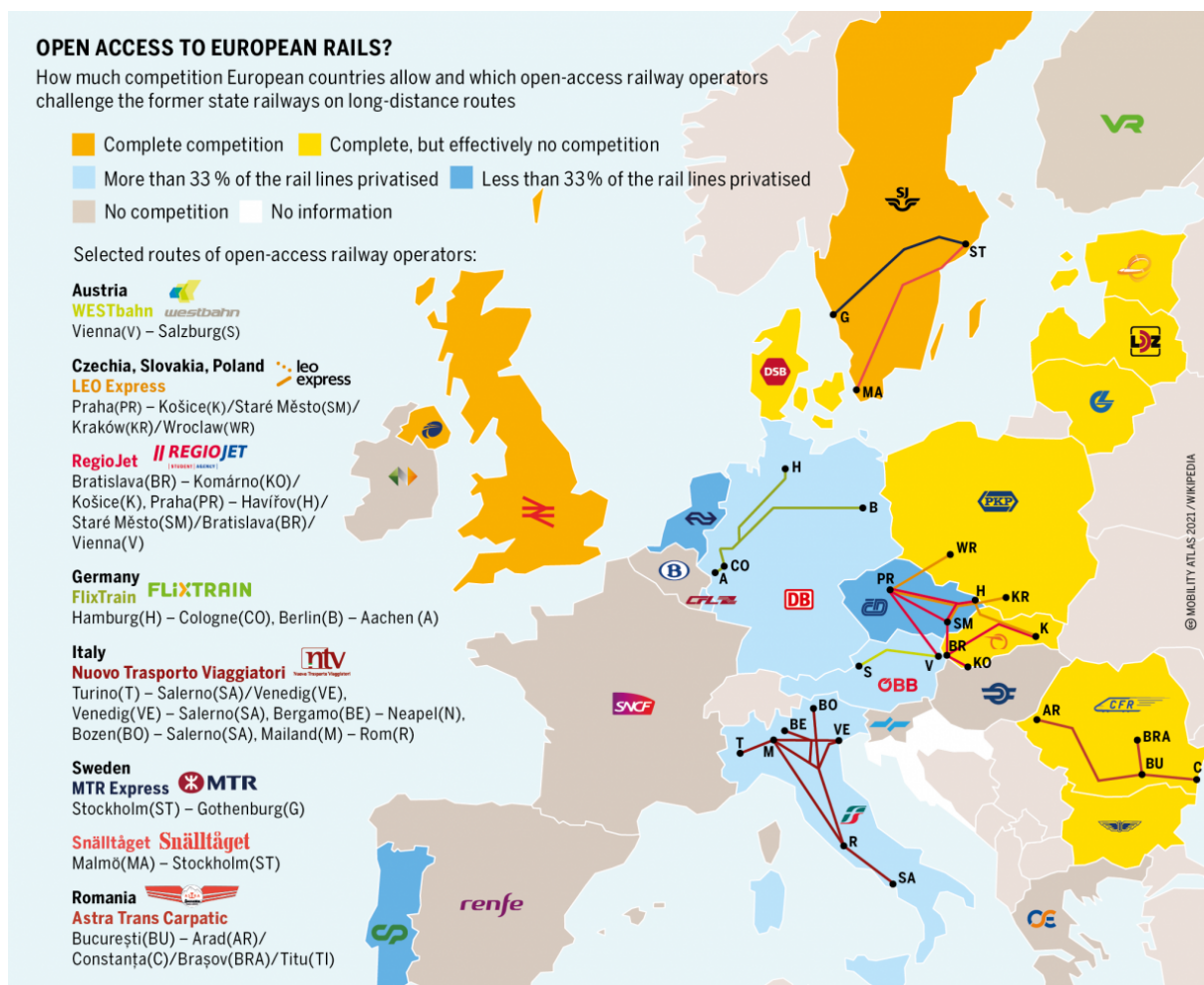
Afbeelding N.3: Spoormarkt reorganisaties in horizontale en verticale dimensies (Ait Ali & Eliasson, 2021).

Bij grensoverschrijdende treinverbindingen is een overheid niet verplicht een concessie uit te schrijven, maar het mag wel volgens de Europese PSO-verordening (Wongergem, 2020). Onder PSO wordt een Public Service Obligation verstaan: een contractuele verplichting voor een partij om een bepaalde service of dienst te leveren binnen de Europese Unie (European Commission, z.d.-b). Het is in ieder geval niet toegestaan om grensoverschrijdend vervoer rechtstreeks te gunnen, wat bij het binnenlands openbaar vervoer in sommige gevallen wel mag.

De markt voor spoorvervoer kan op verschillende manieren verdeeld zijn. Er kan sprake zijn van een monopolie (één vervoerder die het voor het zeggen heeft), een oligopolie (een beperkt aantal

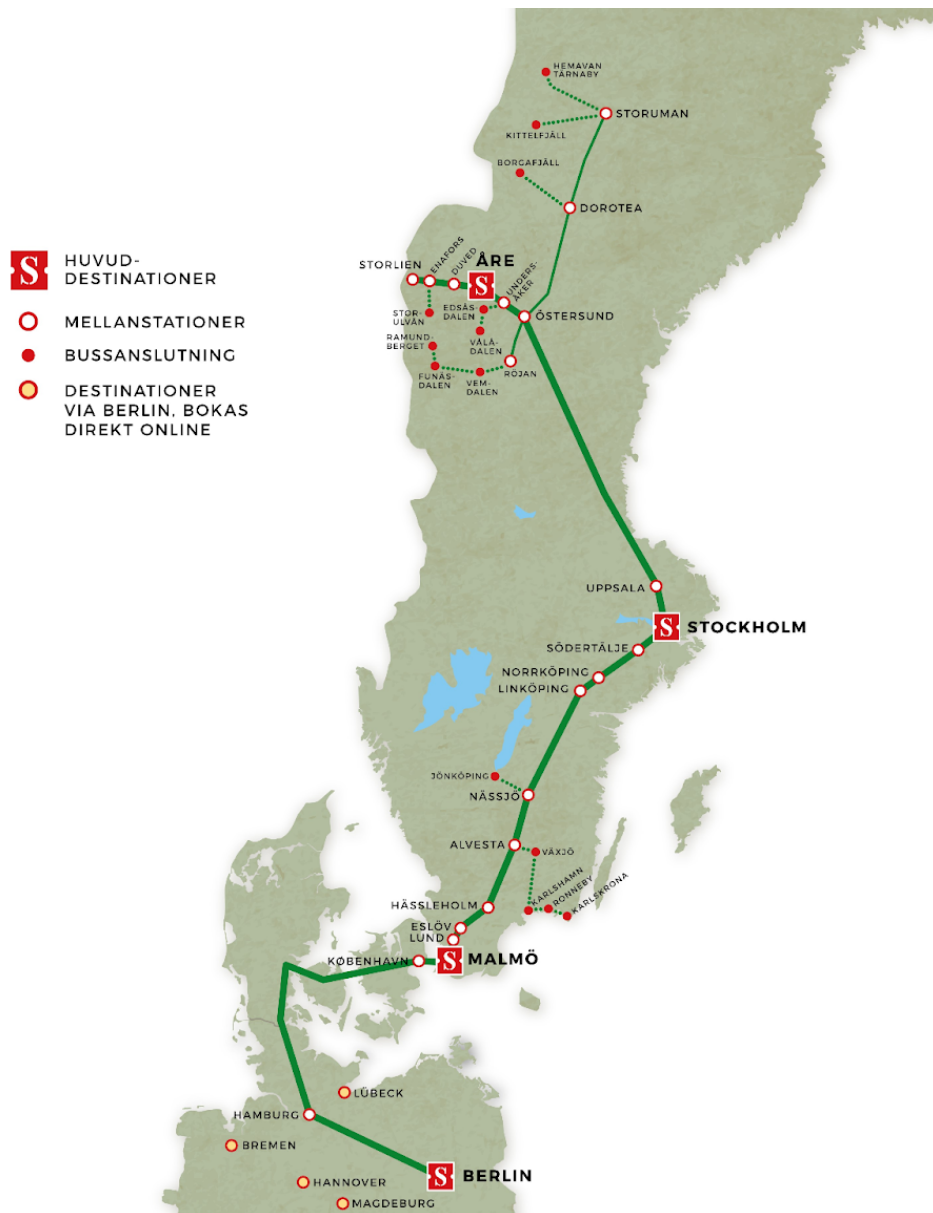
vervoerders die samen een overgrote meerderheid van de markt bedienen), monopolistische concurrentie (hierbij zijn er meerdere aanbieders vergelijkbare vervoersdienst aanbieden maar op hun eigen unieke wijze, zodat de reizigers kunnen kiezen) en vrije mededinging (hierbij zijn er meerdere spelers die allemaal proberen een zo groot mogelijk marktaandeel te krijgen) (XY Marketing Solutions, 2021).

In sommige landen in Europa bestaan er naast de staatsspoorweg bedrijven ook verschillende private spoorvervoerders. In Denemarken, Duitsland, Hongarije, Ierland, Italië, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Slowakije, Tsjechië, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland kent men private spoorvervoerders. Niet overal is de liberalisering van het spoor even ver gevorderd, zoals te zien is op afbeelding N.4. Dit kan het lastig maken voor spoorvervoerders om een grensoverschrijdende treindienst te starten.



Afbeelding N.4: Spoorvervoerders in open toegang in Europa (Cerny, 2021b).

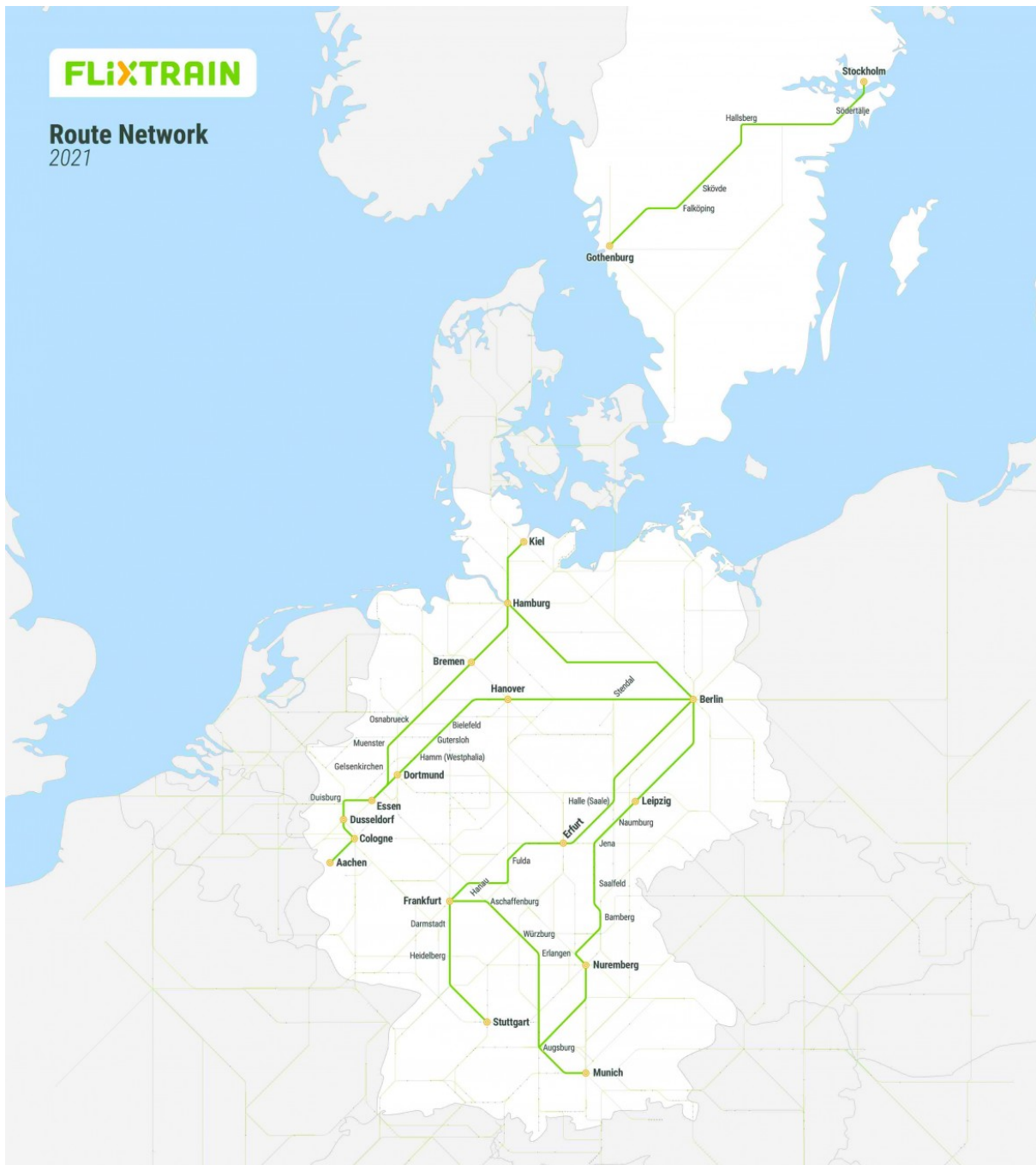
Een relatief nieuwe speler op de markt is het Nederlandse bedrijf European Sleeper, die een nachttrein Brussel-Amsterdam-Praag gaat starten in 2022 (European Sleeper, 2021). European Sleeper werkt daarbij samen met het Tsjechische bedrijf RegioJet (voorheen Student Agency), dat al sinds 1996 bussen rijdt en sinds 2011 ook treinen. RegioJet rijdt treinen op lijnen in Tsjechië, Slowakije en naar Wenen (RegioJet, z.d.). Ook Leo Express is net als RegioJet actief op verschillende spoorlijnen in Tsjechië en Slowakije, maar ook in het zuiden van Polen en rijdt al treinen sinds 2012 (Leo Express, z.d.)



Afbeelding N.5: Bestemmingen van Snälltåget (Snälltåget, z.d.-b).

Het Zweedse Snälltåget verzorgt niet alleen de nachttrein Berlijn-Hamburg-Malmö-Stockholm in het zomerseizoen, maar ook een nachttrein naar Åre en Storlien in het winterseizoen (Snälltåget, z.d.-b). Verder verzorgen ze dagelijks driemaal een treindienst tussen Malmö en Stockholm, die iets langzamer is dan de X2000 treinen van de Zweedse spoorwegen, maar daardoor wel wat goedkoper. Op afbeelding N.5 staan de bestemmingen van Snälltåget afgebeeld.

Verder is FlixTrain een belangrijke speler op de Europese treinmarkt. Ooit begonnen als FlixBus in Duitsland om concurrentie te bieden aan Deutsche Bahn op het lange afstandsvervoer. Momenteel is FlixTrain op verschillende lijnen in Duitsland actief, en ze rijden in Zweden tussen Stockholm en Göteborg (FlixTrain, z.d.). Ook zijn er plannen om tussen Stockholm en Malmö te gaan rijden en in Frankrijk. Vooral nog zijn er geen plannen van FlixTrain om in Nederland, Denemarken of Noorwegen te rijden. Verder rijden er in Europa nog vakantietreinen zoals de UrlaubsExpress, geëxploiteerd door samenwerkende partijen in Duitsland (Train4you Vertriebs GmbH, 2021). Op afbeelding N.6 staat het netwerk van Flixtrain in Duitsland en Zweden afgebeeld.



Afbeelding N.6: FlixTrain route netwerk (FlixTrain, z.d.).

Het wisselende succes van private spoorvervoerders hangt samen met het feit dat er barrières zijn om grensoverschrijdend te opereren. Respondent 22 vertelt hier het volgende over: **R22.3** *"Op dit moment is het starten van een internationale treinonderneming gewoon risicovol. (...) Er zijn téveel risico's, het is té onzeker, je business zekerheid -de zekerheid dat je een treinpad kan behouden voor langere tijd-, er is geen buy-in vanuit de regelgevende partijen, je ondernemingsrisico is eens zo hoog, dus het is fijn als je dat op de een of andere manier kan coveren en kunt zeggen: dat je partijen mede probleemeigenaar maakt, dan heb je wel een ander stukje leverage".*

Ook komt het voor dat private vervoerders door staatsspoorweg bedrijven worden tegengewerkt. En dat terwijl staatsspoorweg bedrijven er zelf ook niet altijd in slagen om aantrekkelijke grensoverschrijdende verbindingen aan te bieden. Spoorvervoerders kiezen dus voor concurrentie met elkaar, waarbij opvalt dat staatsspoorwegbedrijven vooral met staatsspoorwegbedrijven samenwerken en private spoorwegbedrijven vooral met private spoorwegbedrijven. Een samenwerking van een staatsspoorwegbedrijf en een privaat spoorwegbedrijf komt niet zo vaak voor, omdat dit als concurrent wordt gezien. In sommige gevallen is de wil er wel, maar zit de Europese wet- en regelgeving in de weg. Respondent 19 licht toe waarom meer samenwerking van belang is: **R19.2** *"de spoorvervoerders, of ze nou privaat zijn of semi-privaat of op afstand, als ze dit product in de markt willen zetten moeten ze echt véél en véél beter gaan samenwerken. (...) En daar gewoon hele goede mensen op zetten, goede reclame maken, goede sites maken, dat kan de Treinreiswinkel, dan moeten zij dat toch ook kunnen? Dat zou mijn oplossing zijn. En dan zou je daarna, als het dan ook wat succes begint te krijgen voor mensen en de stromen worden dikker, dan zou je eens kunnen gaan nadenken: kunnen we dan de duurdere infrastructuurverbeteringen oppakken om bepaalde verbindingen nog aantrekkelijker te maken waardoor ze een nog groter marktaandeel krijgen".* Recent werd bekend dat de Europese Commissie werk wil maken om barrières weg te nemen om markttoegang maar ook de verdere ontwikkeling van de spoormarkt mogelijk te maken (Burroughs, 2021).

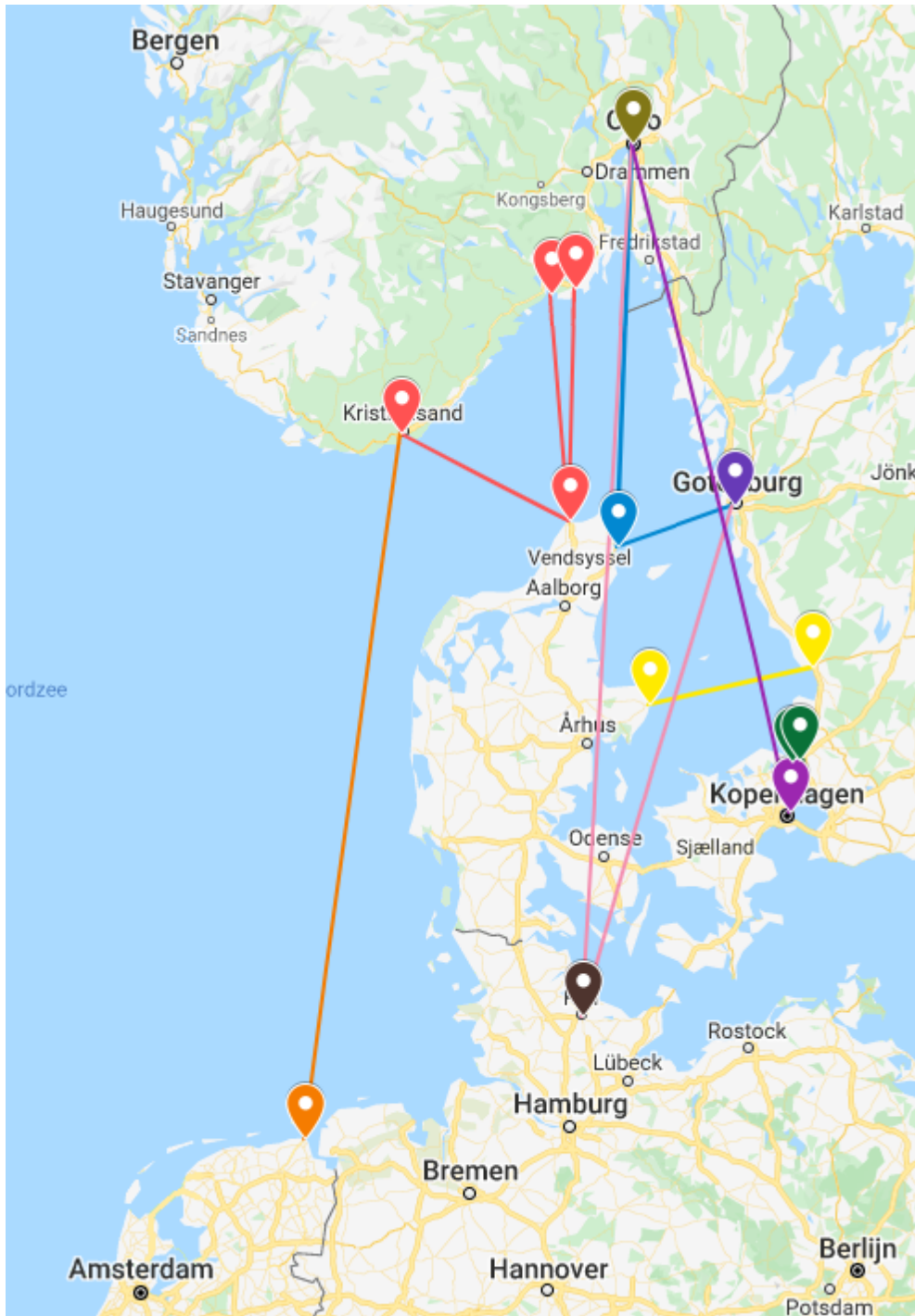
## Multimodaal vervoer

In de meeste dienstregelingen wordt momenteel vooral het product “trein” aangeboden. De reiziger hoeft niet per se met de trein, maar wil vooral snel, comfortabel, voor een scherpe prijs en soms ook milieuvriendelijk van A naar B. Multimodaal vervoer, een combinatie van meerdere vervoermiddelen, zou hierbij een rol kunnen spelen. Toen de Holland Scandinaviën Express nog reed, kon men van Londen naar Stockholm reizen en werd er naast een treinreis ook een reis met de veerboot aangeboden. Alles sloot op elkaar aan en de reiziger hoefde niet bang te zijn dat de aansluiting gemist zou worden of dat het gekochte ticket nog geldig was. Vandaag is dat lastig voor te stellen in een Europa dat weliswaar vrij verkeer kent, maar waarbij vervoerders vooral bezig lijken met hun eigen (nationale) belangen en niet altijd kijken naar de belangen van de klant. Een uitzondering hierop vormt de trein die tot 2019 van Hamburg naar Kopenhagen reed en tussen Rødby en Puttgarden op de boot ging.

In de luchtvaartsector wordt wel vaker een transfer of een huurauto aangeboden bij een vliegreis, zodat de reiziger op locatie op de plaats van bestemming komt. In de spoorsector is dit nog niet altijd even gebruikelijk. Respondent 19 zegt hierover: **R19.2** *"de spoorvervoerders, of ze nou privaat zijn of semi-privaat of op afstand, als ze dit product in de markt willen zetten moeten ze echt véél en véél beter gaan samenwerken. (...) En daar gewoon hele goede mensen op zetten, goede reclame maken, goede sites maken, dat kan de Treinreiswinkel, dan moeten zij dat toch ook kunnen? Dat zou mijn oplossing zijn. En dan zou je daarna, als het dan ook wat succes begint te krijgen voor mensen en de stromen worden dikker, dan zou je eens kunnen gaan nadenken: kunnen we dan de duurdere infrastructuurverbeteringen oppakken om bepaalde verbindingen nog aantrekkelijker te maken waardoor ze een nog groter marktaandeel krijgen"*.

Eenzijds speelt hierbij het eerder genoemde argument dat spoorwegbedrijven meer bezig zijn met het beperken van kosten dan het verhogen van omzet, anderzijds dat er vanuit overheden bepaalde eisen kunnen worden gesteld, bijvoorbeeld dat een vervoerder vervoer moet aanbieden en bijv. niet als reisbureau of intermediair zou mogen optreden. De vraag is of dat laatste het geval is: NS biedt steeds vaker naast treinreizen ook hotels aan bij een boeking. Er zijn dus wel mogelijkheden, maar het lijkt erop dat deze niet optimaal benut worden. Hierdoor rijst de vraag in hoeverre er voldoende marktonderzoek wordt gedaan of dat er wel inzicht is in wat zowel huidige als potentiële reizigers willen. Zijn spoorvervoerders vooral bezig met het behouden van het huidige klantenbestand en het beperkt uitbreiden daarvan, maar dan alleen voor mensen die het huidige productaanbod aanspreekt? Of zou er meer ingespeeld kunnen worden in het verdiepen in de wensen en behoeftes van de reizigers die nu nog met het vliegtuig reizen om hen over de streep te trekken om voor een treinreis te kiezen? Reizigers hebben verschillende behoeftes, waarom zou het productaanbod daar dan niet op afgestemd kunnen worden?

Een van de mogelijkheden om multimodaal vervoer aan te bieden is een reis waar een veerboot in is opgenomen. Vooral voor de reizigers naar Noorwegen en in mindere mate ook Zweden zou de veerboot een uitkomst kunnen bieden. Veel aanbieders van een ferry overtocht bieden de mogelijkheid aan een auto, caravan of camper te huren. Een combinatie met een treinreis komt niet naar voren in de websites van de veerdienst aanbieders. Vanuit Interrail zijn bepaalde veerroutes wel inbegrepen in een Interrail ticket of krijgt een reiziger korting op bepaalde veerroutes (Treinreiswinkel, z.d.-b). En dat terwijl de veerhavens vaak in de buurt van een treinstation liggen, zoals in de Noorse plaatsen Larvik, Kristiansand en Oslo, in de Zweedse plaatsen Göteborg, Halmstad, Helsingborg en in de Deense plaatsen Helsingør, Kopenhagen (Nordhavn), Grenaa, Frederikshavn en Hirtshals en in de Duitse plaats Kiel. Vanaf april 2022 wordt er ook vanuit Nederland naar Kristiansand in Noorwegen gevaren en wel vanuit Eemshaven (Radersma, 2021; RTV Noord, 2021). Ook in Eemshaven ligt er een treinstation bij de veerhaven in de buurt. Voor Langesund moet men eerst met de bus naar Porsgrunn of Larvik om vervolgens de trein naar Oslo te kunnen nemen.



Afbeelding N.7: Overzicht veerroutes van Nederland, Duitsland en Denemarken naar Zweden en Noorwegen (Google Maps, 2021).

In afbeelding N.7 is een overzicht te zien van de veerroutes van Nederland, Duitsland en Denemarken naar Zweden en Noorwegen. De veerroutes tussen Rostock (Duitsland) en Trelleborg (Zuid-Zweden) en tussen Travemünde (Duitsland) en Malmö zijn hier weggelaten omdat deze de reis significant langer zouden laten duren vanwege de reistijd die dan enorm toeneemt op dit stuk.

	Reistijd trein Amsterdam - Oslo	Reistijd trein Amsterdam - veerhaven (V)	Reistijd veerboot	Reistijd tijd veerhaven (A) - Oslo	Totale reistijd
<b>Amsterdam - Oslo</b>	18u 11 min				18u 11 min
<b>(V) Eemshaven - (A) Kristiansand</b>		3u 31 min	18u	4u 41 min	26u 12 min
<b>(V) Kiel - (A) Oslo</b>		6u 32 min	20 uur	n.v.t.	26u 32 min
<b>(V) Kiel - (A) Göteborg</b>		6u 32 min	14u 30min	3u 40 min	24u 42min
<b>(V) Kopenhagen - (A) Oslo</b>		10u 33 min	19 uur	n.v.t.	29u 33 min
<b>(V) Helsingør - (A) Helsingborg</b>		11u 40 min	20 min	6u 10 min	18u 12 min
<b>(V) Grenaa - (A) Halmstad</b>		12u 33 min	4u 55 min	5u 55min	23u 23 min
<b>(V) Fredrikshavn - (A) Göteborg</b>		13u 14 min	3u 15 min - 3u 45 min	3u 40 min	20u 9 min - 20u 39 min
<b>(V) Fredrikshavn - (A) Oslo</b>		13u 14 min	9u 15 min	n.v.t.	22u 29 min
<b>(V) Hirtshals - (A) Kristiansand</b>		13u 14 min	3u 15 min	4u 41 min	21u 10 min
<b>(V) Hirtshals - (A) Langesund</b>		13u 14 min	4u 30 min	2u 56min (deels bus)	20u 40min
<b>(V) Hirtshals - (A) Larvik</b>		13u 14 min	3u 45 min	1u 39 min - 1u 51 min	18u 38min - 18u 50min

Tabel N.1 : Reistijden naar Oslo via veerhavens in Nederland, Duitsland en Denemarken (Holland Norway Lines, 2021; ColorLine, z.d.; Fjord Line, z.d.; Stena Lines, z.d.; NS, z.d.; Deutsche Bahn AG, z.d.; SJ, z.d.; Vy, z.d.-c; Google Maps).

In Tabel N.1 staan de reistijden naar Oslo vanaf Amsterdam via de verschillende veerhavens in Nederland, Duitsland en Denemarken. De meeste routes met een veerboot duren langer dan de reistijd per trein. Daarbij dient opgemerkt te worden dat alle tijden zijn gebaseerd op de huidige situatie, waarbij eventuele verbeteringen in infrastructuur, dienstregelingen en treindiensten niet zijn meegenomen. De routes via Helsingør en Kopenhagen kunnen nog sneller worden door verbeteringen in Nederland, Duitsland en de de Fehmarnbelttunnel. De routes via Grenaa, Frederikshavn en Hirtshals kunnen nog sneller worden door de implementatie van het 'Timemodellen' op het Deense spoor, waarbij de reistijd vanuit Duitsland naar Aarhus (voor Grenaa) en Aarhus-Aalborg (voor Frederikshavn en Hirtshals) verder kunnen afnemen.

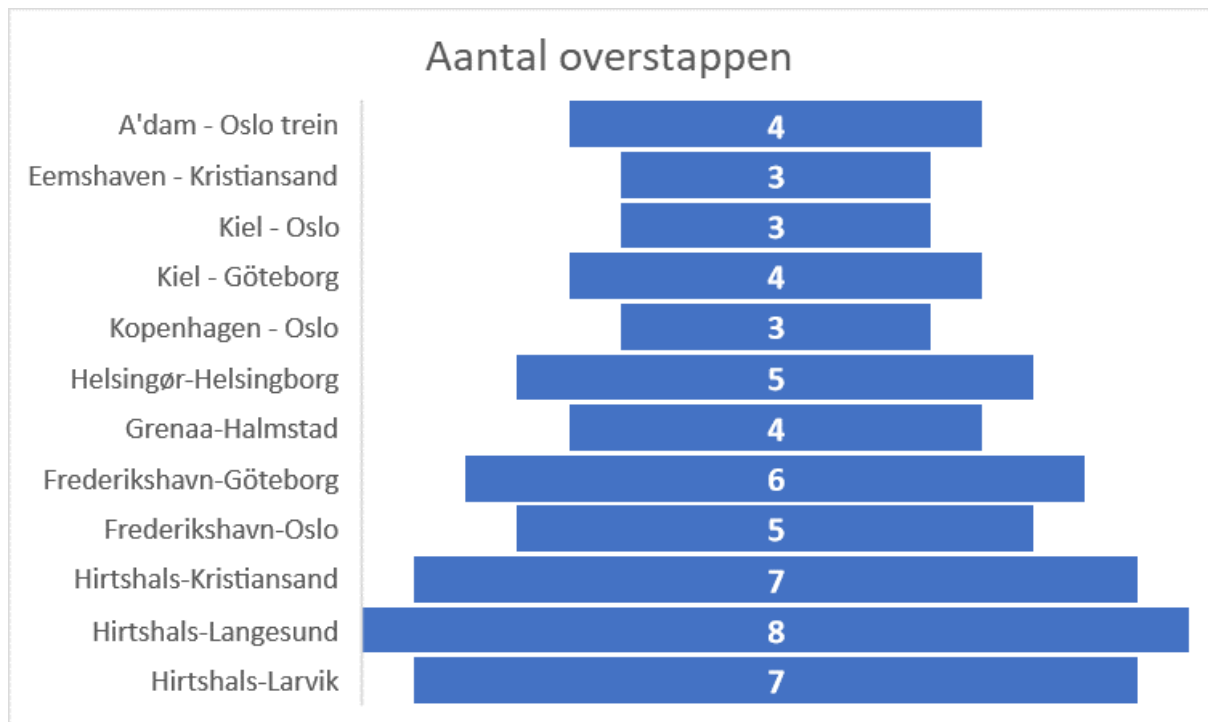
De route via Helsingør-Helsingborg komt het meest in de buurt van de reistijd met de trein. Aangezien de reiziger bij deze route (Helsingør-Helsingborg) een extra overstap moet maken op de trein van Kopenhagen naar Helsingør, vervolgens op de boot naar Helsingborg en dan weer over moet stappen op de trein naar Oslo, lijkt dit niet ideaal. Temeer omdat de tijd van de overtocht per veerboot kort is en er rechtstreekse treinen van Kopenhagen naar Helsingborg rijden. Op afbeelding N.8 staan de reistijden naar Oslo vanuit de verschillende veerhavens nog eens afgebeeld. Uiterst onderaan in het blauw staat de reistijd Amsterdam - Oslo met de trein vermeld als referentie.



Afbeelding N.8: Reistijden naar Oslo via veerhavens in Nederland, Duitsland en Denemarken vergeleken met de reistijd per trein (uiterst onderaan in het blauw) (Holland Norway Lines, 2021; ColorLine, z.d.; Fjord Line, z.d.; Stena Lines, z.d.; NS, z.d.; Deutsche Bahn AG, z.d.; SJ, z.d.; Vy, z.d.-c; Google Maps).

Daarna komt de route via Hirtshals-Larvik het meest in de buurt van de reistijd per trein. Verder kan men zich afvragen of de extra reistijd met een veerboot een obstakel is, wanneer de reiziger van meer comfort kan genieten en bijvoorbeeld minder over hoeft te stappen. Veel veerboten die langer dan een uur onderweg zijn vaak uitgerust met restaurants en recreatie voorzieningen. Wanneer de overtocht nog langer duurt kan de reiziger een bed in een kajuit erbij boeken. Dit maakt de reis een stuk aangenamer, waardoor een langere reisduur met meer comfort en meer voorzieningen een serieuze optie kan zijn voor reizigers. Op die manier kan men ontspannen aan een vakantie (of zakenreis) beginnen en uitgerust aankomen op de bestemming. Bovendien is het prettiger om op een veerboot nog even te kunnen werken of ontspannen, wat niet lukt als een reiziger vaak moet overstappen. Dit neemt ook de zorgen weg voor het halen van een eventuele overstap.

De veerdiensten zelf zijn hoofdzakelijk gericht op de reiziger die met de auto op vakantie gaat. Spoorvervoerders of reisorganisaties zoals de Treinreiswinkel zouden multimodale pakketreizen kunnen aanbieden waarbij een veerboot ook onderdeel maakt van het reisschema. Wanneer de voordelen van reis met de veerboot voldoende opwegen tegen de treinreis of zelfs een vliegreis, kan het een serieuze optie worden voor reizigers.



Afbeelding N.9: Aantal overstappen tussen Amsterdam en Oslo met de trein (boven) en bij een van de routes met trein en veerboot.

In Afbeelding N.9 is het aantal minimale overstappen weergegeven voor een reis tussen Amsterdam en Oslo per trein (bovenin) en een reis met zowel de trein als een veerboot. Hierbij valt al snel te zien dat de routes via Eemshaven, Kiel-Oslo en Kopenhagen-Oslo minder overstappen bevatten dan de volledige treinreis. Deze drie routes zijn wel de routes met de langste reistijd, maar bieden dus wel degelijk een voordeel aan de reiziger, gezien het comfort aan boord van de veerboot en de reistijd die aan boord van de veerboot op een nuttige manier ingevuld kan worden. Wanneer de reis langer duurt en er geen nachttrein op die route rijdt, kan een route met een veerboot een aantrekkelijk alternatief zijn. Immers vertelde respondent 9 dat comfort een belangrijke indicator is om voor een reis per trein te kiezen: **R9.6** "Voor een nachttrein geldt (...) die privacy en dat comfort niveau zijn heel belangrijk voor mensen om die trein te kiezen".

De routes via Kiel-Göteborg en Grenaa-Halmstad bevatten evenveel overstappen als de volledige treinreis van Amsterdam naar Oslo. Aangezien de reistijd van deze routes aanzienlijk langer is dan de reistijd per trein, lijken ze allebei minder aantrekkelijk daardoor. De route Kiel-Göteborg biedt echter een langere overtocht met nachtrust, waardoor deze route toch weer aantrekkelijk zou kunnen zijn.

Naast de behandelde routes met veerboten komen in Google Maps vaak reisadviezen naar voren van langeafstandsbussen, zoals FlixBus. Waar een trein is gebonden aan bepaalde routes via het spoor, kan een langeafstandsbus de kortste of snelste route kiezen en zelfs onderweg de route veranderen als dat nodig zou zijn. Daarmee is dit vervoersmiddel een stuk flexibeler dan de trein. Omdat de langeafstandsbussen vaak naar grote steden rijden en in de buurt van het station of het centrum stoppen, kunnen ze een goede aanvulling zijn voor een treinreis in het langeafstandsvervoer. Zeker omdat de bussen ook 's nachts rijden, wat bij treinen niet altijd het geval is. Voor reizigers die een beperkter budget hebben, kan een deel van de reis met een langeafstandsbus een goede optie zijn.

Verder zou het aan te raden zijn als de spoorsector vervoersmiddelen ter plaatse gaat aanbieden, bijvoorbeeld een huurauto, een caravan, OV-tickets of een andere transfer mogelijkheid. Hiermee wordt in de behoefte van de reiziger voorzien die niet op één plaats wil blijven maar de omgeving wil verkennen of wil doorreizen. Zoals respondent 19 vertelt: denk na over wat mensen gaan doen en maak het hen zo gemakkelijk mogelijk: **R19.3** *"Reclame maken, marketing, ook al zit er een overstap in, helemaal niet erg, maak het gewoon leuk, betrouwbaar. Zorg ervoor dat het duidelijk is, zorg voor scherpe prijzen, dan gaat het gewoon gebeuren. En het punt is natuurlijk: je moet ketenverplaatsingen maken volgens mij. Dus als je zegt met marketing: we bieden u een prachtige reis aan naar Oslo (...) en dan zorgen we ook dat er een auto voor je klaar staat tegen een redelijke prijs, zodat je een mooie tocht in Noorwegen kan maken. (...) Dus wil je mensen uit het vliegtuig krijgen, dan moet je het ze zo makkelijk mogelijk maken. Dus ook nadenken over wat die mensen daarna gaan doen, kunnen we daar een leuk aanbod bij bedenken? Daar kun je ook geld mee verdienen volgens mij. (...) Het voordeel van het vliegtuig is dat ze daar veel beter in zijn. Die hebben fantastische sites en je kunt de meest goedkope reis vinden en je kunt vaak als je doorklikt een autoverhuurbedrijf vinden. Dus het spoor moet daar, op die dienstverlening kant, heel erg goed nadenken en daar moeten ze gaan investeren volgens mij."*

## Bijlage O: Stakeholders

Stakeholders zijn de partijen die een belang hebben bij of interesse hebben in het verbeteren van de treinverbinding van Nederland naar Scandinavië. Of partijen die invloed of macht op deze ontwikkeling kunnen uitoefenen of juist zelf beïnvloed kunnen worden door deze ontwikkeling. Allereerst worden de verschillende stakeholders geïdentificeerd en beschreven, vervolgens wordt een stakeholdersanalyse gedaan.

### Overheden

Op het allerhoogste niveau zijn de verschillende overheden betrokken als stakeholders. Zij maken regels, wetten en beleid en stellen daarmee de kaders vast waarbinnen de spoorsector moet opereren. Maar ook de kaders waarbinnen andere sectoren, bijvoorbeeld de luchtvaartsector, mag opereren. Met dat beleid kunnen deze overheden sturen om bepaalde ontwikkelingen of sectoren te reguleren, stimuleren, tegengaan of harmoniseren. Er zijn verschillende soorten overheden betrokken: supranationaal of internationaal (Europees/wereldniveau), nationaal niveau en soms regionaal niveau (provinciale/deelstaat). Met name in Duitsland bestaat er een bevoegdheid voor de deelstaten, ook wel *Bundesländer* genoemd, op het gebied van openbaar vervoer (DB Regio, z.d.). Beslissingen over langeafstands verbindingen vergen dan ook afstemming met bewindspersonen van deze *Bundesländer* (Duitsland Instituut, z.d.).

Op het hoogste niveau, supranationaal of internationaal, zijn het met name de Europese Commissie en het Europees Parlement die van invloed zijn op wet- en regelgeving. De Europese Commissie komt met voorstellen die door het Europees Parlement moeten worden goedgekeurd. Het Europees Parlement controleert de Europese Commissie, maar kan zelf ook met voorstellen komen om het beleid te verbeteren of aan te passen. Tussen 2001 en 2016 is de Europese Commissie vier keer met belangrijke wet- en regelgeving gekomen, de zogenaamde railway packages, om de Europese spoormarkt te liberaliseren met als einddoel een 'Single European Railway Area' ofwel één Europese spoormarkt (European Commission, z.d.-c). Hierin worden ook eisen gesteld aan het beheren van het spoor, zodat elke vervoerder gelijke kansen heeft om toegang te krijgen tot het spoor en een treinverbinding te starten. In de praktijk blijkt dat in sommige landen de infrastructuur nog steeds door een publieke vervoerder of een dochteronderneming van de vroegere staatsspoorwegen worden beheerd, wat tegenstrijdige belangen kan opleveren bij nieuwe vervoerders die om toetreding verzoeken.

Naast de Europese Commissie en het Europees Parlement zijn er de verschillende overheden van Nederland, Duitsland, Denemarken, Zweden en Noorwegen. In Nederland is het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat hiervoor verantwoordelijk, in Duitsland het *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur* (BMVI), in Denemarken het *Transportministeriet*, in Zweden het *Infrastrukturdepartementet* en in Noorwegen het *Samferdsledepartementet* (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021c; Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2021; Transportministeriet, 2019; Regeringskansliet, 2021; Regjeringen, z.d.). Deze ministeries zorgen enerzijds voor het beheer en onderhoud van het spoor middels een beheerscontract, anderzijds zorgen zij voor het waarborgen van het binnen- en buitenlands personen- en goederenvervoer per spoor.

De nationale overheden in de verschillende landen, alsmede de Europese Commissie en het Europees Parlement, maken een brede belangenafweging waarin de belangen van de verschillende stakeholders wordt meegenomen. Ook neveneffecten op bijvoorbeeld het milieu danwel andere sectoren of langetermijneffecten op bijvoorbeeld toekomstige generaties worden meegewogen. Belangrijke kanttekening hierbij is dat dezelfde nationale overheid die verantwoordelijk is voor de spoorsector, ook verantwoordelijk is voor de luchtvaart. Overheden zijn in veel gevallen, zoals Nederland bij Schiphol, hetzij direct, hetzij via een dochteronderneming, aandeelhouder van luchthavens (Schiphol, z.d.; Flughafen Berlin Brandenburg GmbH, 2021; Københavns Lufthavne A/S., 2021; Swedavia, z.d.; Avinor, z.d.). In die rol zijn zij mede verantwoordelijk voor het nastreven van een winstgevende exploitatie van de luchthaven en economische groei, hoewel dit ook milieuschade en negatieve effecten voor de omgeving met zich meebrengt.

Dezelfde overheid die dus internationaal treinverkeer zou moeten stimuleren als alternatief voor korte vluchten, heeft er tegelijkertijd belang bij vanuit haar rol als aandeelhouder van de luchthaven, om dat niet te doen. Dit maakt dat er binnen dezelfde overheid in verschillende afdelingen verschillende opvattingen kunnen bestaan over dit vraagstuk en dat er spanning kan optreden tussen het nastreven van deze doelen als deze niet goed afgestemd zijn. Tegelijkertijd heeft de overheid zich wel gecommitteerd aan het behalen van de klimaatdoelen van Parijs. In toenemende mate wordt de overheid hier ook aan herinnerd, bijvoorbeeld door de rechtszaak van Urgenda tegen de Nederlandse staat om meer te doen tegen klimaatverandering (NOS, 2019b).

### Spoorbeheerders

Het spoorbeheer wordt gedaan door een spoorwegbeheerder, sinds door Europese liberalisatie richtlijnen is bepaald dat beheer en gebruik van de spoorwegen strikt gescheiden moesten worden. De betrokken spoorwegbeheerders zijn in Nederland *ProRail*, in Duitsland *DB Netze*, in Denemarken *Banedanmark*, in Zweden *Trafikverket* en in Noorwegen *Banenor* (Trafikverket, 2021; Bane NOR, 2017). De spoorwegbeheerders zijn middels het genoemde beheerscontract verantwoordelijk gesteld voor de aanleg, het beheer en onderhoud van het spoorwegnet in hun land. Dit werk doen ze niet altijd zelf, maar wordt regelmatig aanbesteed via aannemers die de daadwerkelijke werkzaamheden uitvoeren. Zo is voor de aanleg van de Fehmarnbelttunnel het bedrijf 'Femern' opgericht (Femern, z.d.-b).

De spoorwegbeheerder zorgt voor een goede coördinatie van de werkzaamheden en informatievoorziening hierover. Voor het spoorwegnet wordt een netverklaring afgegeven die de spelregels en randvoorwaarden beschrijft voor vervoerders die daarover willen rijden. Hierin staan bijvoorbeeld de baanvaknelheden maar ook de aslasten (hoeveel kg belasting per m<sup>2</sup> het spoor aankan) van de baanvakken vermeld. Vervoerders kunnen vervolgens een aanvraag voor een treinpad en aannemers een aanvraag voor een onderhoudspad indienen, die door de beheerder getoetst en verwerkt worden in een dienstregeling, mits er voldoende capaciteit is voor alle aanvragen. Soms moet een aanvraag voor een treinpad worden afgewezen, vanwege drukte of omdat er onderhoud moet plaatsvinden.

Wanneer een spoorwegbeheerder constateert dat het op bepaalde baanvakken te vol of te druk is of dreigt te worden, kunnen zij een baanvak overbelast verklaren (ProRail, 2020). Het overbelaste

baanvak wordt vervolgens besproken met het ministerie, dat moet oordelen of het knelpunt wordt aangepakt, wanneer en hoe snel dat gebeurt. Als alle aanvragen voor treinpaden zijn verwerkt in een concept dienstregeling, hebben de vervoerders maar ook belangenorganisaties van bijvoorbeeld reizigers, nog de gelegenheid hierop te reageren. Met deze input kan een definitieve dienstregeling worden gemaakt. De verkeersleiding van de spoorbeheerder zorgt voor de dagelijkse uitvoering van deze dienstregeling en schakelt bij wanneer dit nodig is (ProRail, 2016). De spoorwegbeheerder rekent een gebruiksvergoeding voor het rijden over het spoorwegnet. Zij heeft er dus belang bij dat het spoor in een zo goed mogelijke staat is, zodat er zo veel en vaak mogelijk op kan worden gereden als het spoor aan kan. Enige kanttekening hierbij is dat zij ook de kwaliteit en veiligheid van het spoor moet waarborgen, zodat het spoor niet te snel slijtage gaat vertonen en er opnieuw onderhoud nodig is.

De spoorwegbeheerders zijn in verschillende organisaties vertegenwoordigd of actief. Allereerst is er het European rail Infrastructure Managers (EIM), de belangenorganisatie van de spoorbeheerders (EIM aisbl, 2019). Binnen EIM bestaat het Platform of Rail Infrastructure Managers in Europe (PRIME). Hierin zijn naast alle spoorwegbeheerders in Europa ook de Europese Commissie vertegenwoordigd, om samen kennis, visies en best practices te delen rondom het werken aan een 'Single European Rail Area' (EIM, 2019). Verder bestaat RailNetEurope: waarin zowel de spoorwegbeheerders zitten als de organisaties die de spoorcapaciteit verdelen. In projectgroepen wordt er gewerkt aan uitwisseling en verbetervoorstellen op het gebied van verkoop en dienstregelingen, treinverkeer en punctualiteit, goederencorridors, netverklaringen en corridor informatie en juridische zaken (Rail Net Europe, 2021). Tot slot bestaat Shift2Rail: een Europees initiatief dat zich middels onderzoek en innovatie inspant het spoor nog concurrerder te maken als vervoersmodaliteit (Shift2Rail, 2021).

### Spoorvervoerders

Spoorvervoerders kunnen ingedeeld worden in twee verschillende soorten: publieke en private spoorvervoerders. Deze worden achtereenvolgens behandeld.

Onder de publieke spoorvervoerders worden de spoorvervoerders verstaan die voorheen staatspoorweg bedrijven waren. Tegenwoordig staan deze bedrijven in veel gevallen op wat meer afstand van de overheid, afhankelijk van de marktordening. Toch hebben zij vaak nog steeds een groot aandeel in het binnenlands spoorvervoer. Dit zijn de bedrijven NS (Nederland), Deutsche Bahn (Duitsland), DSB (Denemarken), SJ (Zweden) en Vy (Noorwegen). Vaak krijgen zij via een concessie of aanbesteding het recht om het vervoer op een bepaalde lijn, meerdere lijnen, een deel van het hoofdrailnet of het gehele hoofdrailnet, te mogen verzorgen voor een bepaalde periode. Internationale treinverbindingen kunnen tegenwoordig steeds meer in open toegang worden gestart, tenzij een overheid bijvoorbeeld voor een aanbesteding kiest. Zo heeft de Rijksoverheid in 2021 met NS afgesproken bij de gunning van het hoofdrailnet dat er na 2025 meer ruimte komt voor concurrentie op internationale lijnen.

Naast de publieke spoorwegbedrijven zijn er ook private spoorwegbedrijven. De bekendste die actief zijn in Noordwest Europa en al eerder zijn genoemd zijn European Sleeper, Flixtrain en Snälltåget. Omdat de private spoorwegbedrijven vaak wat kleiner zijn dan de staatspoorweg bedrijven, hebben zij zich verenigd in een belangenorganisatie: Allrail (Allrail, 2021). Zij komt op voor de belangen van

de private spoorwegbedrijven en streeft naar een gelijk speelveld op de spoormarkt, ongeacht of een vervoerder in privaat of publiek eigendom is.

Veel spoorvervoerders (met name de publieke en sommige grotere private) zijn samen met de spoorbeheerders aangesloten bij de Internationale spoorwegunie, ook wel de *Union internationale des chemins de fer* (UIC) genoemd. De UIC wil het treinverkeer internationaal promoten, wil samenwerking en kennisuitwisseling stimuleren, wil interoperabiliteit stimuleren, leden ondersteunen om nieuwe zakelijke activiteiten te ontplooiën, voorstellen doen om treinverkeer te verbeteren op het gebied van techniek, duurzaamheid, concurrentievermogen en kosten (UIC, 2021a).

### Spoorwegpersoneel

Als het om het treinpersoneel gaat, wordt duidelijk hoe groot de verschillen zijn tussen de luchtvaart en het spoor. Waar het luchtvaartpersoneel naast de eigen taal vooral Engels moet spreken en internationale veiligheidsstandaarden kent, moet een machinist of conducteur in elk land waar de trein passeert zowel de taal als de veiligheidsregimes van dat land moet kennen of een ander veiligheidshesje moet dragen. In veel gevallen betekent dit dat het personeel aan de grens gewisseld moet worden, wat het lastig maakt om efficiënt te opereren en te concurreren met de luchtvaart.

Verder zijn er bepalingen dat treinpersoneel om de nacht in hun eigen bed moeten kunnen slapen, wat voor lange afstandstreinen of nachttreinen een beperking kan opleveren. Een enkele respondent (18) maakt het statement dat hij verwacht dat het treinpersoneel niet behandeld wordt zoals bepaalde prijsvechters in de luchtvaart hun personeel behandelen: een laag salaris en een hoge werkdruk en hoge mate van flexibiliteit. Een andere respondent (21) geeft juist aan te verwachten dat een vervoerder personeel niet zelf in dienst zou hoeven te nemen, maar dat deze in te huren zou zijn, net als reinigings- en onderhoudsservice.

De belangen van de mensen werkzaam in de spoorsector, of zij nou bij een vervoerder of de infrastructuurbeheerder werken, bij een publieke vervoerder of een private, worden vertegenwoordigd door verschillende vakbonden zoals FNV, VVMC of CNV (FNV, z.d.; VVMC, z.d.; CNV, z.d.).

### Reizigers

De reizigers vertegenwoordigen de grootste groep mensen binnen de stakeholders. Zij maken gebruik van de internationale treinverbindingen en treindiensten, maar hebben het minst direct contact met de overige stakeholders. Soms hebben individuele reizigers contact met een klantenservice van een vervoerder of met een belangenorganisatie van reizigers zoals ROVER en Voor Beter OV. De belangenorganisaties komen op voor de belangen van alle reizigers en kunnen hun wensen, behoeftes en klachten kenbaar maken bij de betreffende actor (ROVER, z.d.; Voor Beter OV, z.d.). Zo kent elk land soortgelijke belangenorganisaties. Op Europees niveau is er de European Rail Passenger Federation (EPF) die bij de Europese Commissie en het Europees Parlement opkomt voor de belangen van treinreizigers en hier gevraagd en ongevraagd advies over geeft (Müller, z.d.).

Reizigers zijn veeleisend, omdat ze weten hoe gemakkelijk het boeken van een vliegticket is, hoe transparant het aanbod is en waarderen dat er wordt meegedacht met hun wensen en behoeftes om

bijvoorbeeld een huurauto, transfer of een hotel bij te kunnen boeken. Dit schept een verwachtingspatroon vanuit hun ervaringen met de gecommmercialiseerde en gestandaardiseerde vliegwereld wat de spoorsector, vaak gerund door staatsbedrijven die minder gericht zijn op commercie en marketing, helaas niet of niet voldoende kan waarmaken. De reiziger vindt het zelf niet zo belangrijk met welke vervoerder deze reist, maar wil gewoon een goed treinproduct. Betere marketing en betere samenwerking door vervoerders zouden de reiziger enorm kunnen helpen en zelfs voor groei in internationale treinreizen kunnen zorgen.

### Milieu

Hoewel het milieu niet voor zichzelf kan spreken, zijn er tegenwoordig steeds meer belangenorganisaties zoals Milieudefensie, Greenpeace, Urgenda, en Extinction Rebellion en politieke partijen, die opkomen voor de effecten die bepaalde beleidskeuzes hebben op het milieu (Milieudefensie, z.d.; Greenpeace, 2022; Urgenda, 2022; Extinction Rebellion NL, 2022). Zoals al eerder genoemd spande Urgenda een rechtszaak aan tegen de Staat der Nederlanden om af te dwingen dat zij zich meer ging inspannen om klimaatverandering en de uitstoot van CO<sub>2</sub> tegen te gaan. De overheid houdt ook steeds vaker rekening met het milieu, bijvoorbeeld door een milieueffectrapportage op te stellen, de emissie van bepaalde activiteiten uit te rekenen of eisen te stellen op het gebied van milieu of uitstoot aan voertuigen of in OV-concessies.

### Vliegmaatschappijen

Vliegmaatschappijen zijn ook actief op de vervoersmarkt tussen Nederland en Scandinavië. Tussen Amsterdam en Kopenhagen, Stockholm en Oslo vliegen meer dan twintig vliegmaatschappijen rechtstreeks, waarvan de belangrijkste (of meest frequent vliegende) maatschappijen KLM, SAS en Norwegian zijn (Skyscanner, z.d.-a; Skyscanner, z.d.-b; Skyscanner, z.d.-c). EasyJet vliegt alleen op Kopenhagen vanuit Amsterdam. De vliegmaatschappijen willen een zo groot mogelijk marktaandeel en proberen mensen te verleiden om het vliegtuig te kiezen voor hun reis boven andere vervoersmiddelen zoals de trein. In tegenstelling tot de spoorwegbedrijven betalen de vliegmaatschappijen geen gebruiksvergoeding voor de infrastructuur: het reizen door de lucht is in principe gratis. Wel kunnen er kosten voor het gebruiken van de voorzieningen op de luchthaven van vertrek en aankomst worden gerekend.

In de politiek is al langere tijd een vliegtaks onderwerp van gesprek. Van 2008 tot 2009 kende Nederland een vliegbelasting van € 11,25 voor vluchten binnen de EU en € 45 voor vluchten buiten de EU (NOS, 2018). Vanwege kritiek en de negatieve economische effecten, bovenop de economische crisis waar de wereld toen in verkeerde, werd de vliegbelasting toen weer afgeschaft. In het regeerakkoord 'Vertrouwen in de toekomst' dat in oktober 2017 werd gepresenteerd, gaf het nieuwe kabinet aan zich in te zetten voor een vliegbelasting in Europees verband (Bureau Wordvoering Kabinetsformatie, 2017). Per 1 januari 2021 heeft het kabinet toch een vliegbelasting ingevoerd van €7,845 per persoon per vlucht (Ministerie van Financiën, 2021). In 2022 is bekend geworden dat de vliegbelasting door de Rijksoverheid verhoogd zal worden naar 24 euro en mogelijk zelfs nog hoger (Luchtvaartnieuws, 2022). Vanaf 2023 geldt er een Europese vliegbelasting die in tien jaar tijd zal stijgen om de luchtvaartsector te stimuleren fossiele brandstoffen te vervangen door duurzamere brandstoffen (Abnett, 2021). Ook wordt er gezocht naar manieren om de brandstof, kerosine, te verduurzamen door middel van bijmenging op de korte termijn en het zoeken naar alternatieven voor de lange termijn (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020). Duurzamere

brandstoffen voor de luchtvaart kunnen tot wel 80% van de emissies beperken (IATA, z.d.-c). Ook het betalen van belasting over de brandstof die wordt verbruikt wordt genoemd om een eerlijk speelveld te creëren tussen de luchtvaart en de spoorsector.

De luchtvaart is kritisch op de rol van de trein als alternatief voor het vliegtuig op relatief korte afstanden (PV Magazine, 2021). Wel zien zij een mogelijkheid om meer samen te werken met de spoorsector, omdat een combinatie van een treinreis en een vliegreis volgens hen potentie heeft en daarom eenvoudiger moet worden voor de reiziger om te boeken (IATA, 2020). Verder wordt er samengewerkt met Accesrail, om ervoor te zorgen dat de spoorsector met dezelfde Global Distribution Systems kan werken als dat de luchtvaartsector nu al doet (IATA, z.d.-a). Accesrail verzorgt de ticketing voor spoorwegen in België, Duitsland, Nederland, Noorwegen, Zweden en het Verenigd Koninkrijk.

Als we het hebben over de substitutie van luchtvaart naar spoor, is het nog onbekend welke rol elektrisch vliegen hierin zou kunnen gaan spelen. Deze markt zou in de komende tien jaar kunnen gaan groeien en juist de kortere afstanden (tot 500 km) in Europa kunnen gaan bedienen (RTL Nieuws, 2021). Hoewel dit sneller is dan de internationale trein, zal men hiervoor naar verwachting naar de regionale luchthavens moeten, zoals Eindhoven, Den Haag-Rotterdam en Groningen. Toch is er ook kritiek: vliegen op korte afstand zou maar een beperkt deel van het vliegverkeer kunnen vervangen: het gewicht van de accu zou een probleem vormen wat niet gemakkelijk en snel op te lossen is (Trouw, 2021). Elektrisch vliegen werd daarom door verschillende respondenten als onbekende maar potentiële concurrentiefactor genoemd.

Ook de vliegmaatschappijen hebben een belangenorganisatie: IATA, de International Air Transport Association (IATA, z.d.-b). Zij vertegenwoordigen de luchtvaartsector bij nationale overheden, creëren commerciële standaarden en helpen maatschappijen om veilig, betrouwbaar en winstgevend te kunnen ondernemen. Daarnaast bestaat de ICAO, de International Civil Aviation Organization, een organisatie die vanuit de Verenigde Naties is ontstaan om de burgerluchtvaart veilig en efficiënt te laten verlopen (ICAO, z.d.). Bij de ICAO zijn landen aangesloten om tot internationale afspraken en standaarden te komen. Binnen Europa zijn de grootste of belangrijkste luchtvaartmaatschappijen aangesloten bij de belangenorganisatie Airlines for Europe, die hen vertegenwoordigt in de lobby bij de Europese instituties in Brussel (Airlines for Europe, z.d.).

### Treinmaterieel leveranciers

Zoals bij het materieel al eerder aan bod is gekomen, zijn er verschillende leveranciers voor treinmaterieel, waarvan in Europa Siemens, Alstom-Bombardier, AnsaldoBreda, Hitachi Rail Italy, Stadler, Talgo, Thales, Vossloh en CAF de bekendste zijn.

De materieelmarkt is erg commercieel gericht: men wil een zo groot mogelijk marktaandeel verwerven. Daarom zijn er genoeg prikkels voor de leveranciers om hun materieel zo goed mogelijk aan te laten sluiten aan de technische specificaties op het spoor. Interoperabiliteit is een aandachtspunt binnen Europa, maar ook hier weten de leveranciers goed om mee te gaan. Zo zijn er treinen die op verschillende spoorbreedtes kunnen rijden.

Treinmaterieel leveranciers zijn gebaat bij zoveel mogelijk materieel dat van hen rondrijdt en zo goed

mogelijk presteert: dat zorgt niet alleen voor een goede omzet, maar zorgt ook voor een goed visitekaartje. Een vervoerder die tevreden is over het geleverde materieel, zal eerder terugkomen.

Wanneer leveranciers in staat zijn om het treinmaterieel te verbeteren op het gebied van interoperabiliteit, of met de Europese overheid tot standaardisering en harmonisering kunnen komen, kan dit positief zijn voor de omzet, omdat het materieel in meerdere landen ingezet kan worden. Grensoverschrijdend treinverkeer wordt daarmee makkelijker, en de afzet en vraag zullen daarmee stijgen. Als de internationale treinverbindingen door interoperabel materieel verder verbeteren, zullen meer mensen voor de internationale trein gaan kiezen, waardoor er ook meer materieel nodig is, wat weer tot meer omzet leidt voor de leveranciers.

Aan de andere kant kan meer interoperabel materieel er ook toe leiden dat er minder materieel besteld zou kunnen worden voor de landen afzonderlijk. Bepaalde types materieel zouden minder afzet kunnen krijgen wat minder omzet tot gevolg kan hebben. Daarnaast kan het uitblijven van standaardisering en harmonisering van wet- en regelgeving in Europa het lastig maken om interoperabel materieel te leveren, waardoor de vraag naar extra treinen niet verder kan stijgen.

#### Verkoopplatforms / kanalen voor treintickets

Zoals in de thesis eerder behandeld zijn er verschillende private platforms op internet waar treintickets kunnen worden gekocht zoals Trainline, Omio, GreenTickets en de website van de Treinreiswinkel.

Wanneer verkoopplatforms en verkoopkanalen voor treintickets de beschikbaarheid en boekbaarheid van internationale treintickets verbeteren, kan dit tot meer reizigers en dus meer omzet leiden. Om de beschikbaarheid en boekbaarheid van de tickets te kunnen garanderen, moeten ze hierover overeenstemming bereiken met de spoorvervoerders die de tickets beschikbaar moeten stellen. Dit kan een afhankelijkheid creëren waarvan niet duidelijk is of deze platforms die wenselijk vinden.

Wanneer de platforms treintickets voor een vervoerder gaan verkopen, moet er onderhandeld worden over de voorwaarden en of er een eventuele commissie wordt betaald door de vervoerder aan de verkopende partij. Deze afspraken zullen per platform moeten worden gemaakt, wat tijdsintensief kan zijn voor het platform. Ook kan de verkoop van treintickets mogelijke investeringen van het platform vergen, waarvan van tevoren niet zeker is of die zich in de toekomst gaan terugbetalen.

#### Reisbureaus

Reisbureaus bieden vaak vakantiepakketten aan waarbij de reis, het verblijf en soms ook vervoer op locatie geregeld wordt. Hoewel er vaak reizen met het vliegtuig en de auto worden aangeboden, wint de trein steeds meer aan terrein. Nederlandse aanbieders van reizen naar Scandinavië zijn onder andere Voigt Travel reizen, TUI, Doets Reizen, Norske, Nordic, Treinreiswinkel (gespecialiseerd in treinreizen en treinvakanties), GreenCityTrip (chartertrein naar Kopenhagen, Malmö en Göteborg), ANWB, De Vakantiediscounter, Traveldeal en Zoover.

Wanneer de reisbureaus de mogelijkheid bieden om internationale treinreizen te verkopen, kan dit tot meer omzet leiden voor de reisbureaus. Aangezien het nu beperkt gebeurt, lijkt het erop dat het afhankelijk is van de afspraken die reisbureaus zelf moeten maken met spoorwegbedrijven. Het kan intensief zijn om hierover te moeten onderhandelen en om overeenstemming te bereiken over een eventuele commissie die een reisbureau krijgt van ver vervoerder over de verkochte treinreizen.

Het verbeteren van de marketing en ticketing van internationale treintickets kan mogelijk investeringen vragen van reisbureaus waarvan ze van tevoren niet weten of ze dit gaan terug verdienen. Dit geldt eveneens voor eventuele investeringen in boekingsystemen.

#### Autoverhuurbedrijven

Autoverhuurbedrijven werken in sommige gevallen samen met vliegmaatschappijen, waardoor een reiziger bij het boeken van een vliegticket tegelijkertijd ook een huurauto bij kan boeken. Daarmee is al het vervoer op de plaats van bestemming direct geregeld. De bekendste autoverhuurbedrijven in Europa zijn Alamo, Avis, Budget, Dollar, Europcar, Hertz, National, Sixt (Auto Europe, z.d.).

Wanneer autoverhuurbedrijven intensiever samen zouden werken met de spoorsector of platforms die treintickets verkopen, en er zouden naast treintickets ook huurauto's worden aangeboden, kan dit voordelig zijn voor de autoverhuurbedrijven en tot meer omzet voor hen leiden.

Wanneer er niet samengewerkt wordt tussen de autoverhuurbedrijven en de verkopers van treintickets, en er zouden toch minder vliegtickets en meer treinreizen verkocht worden, dan zouden de reizigers die anders met het vliegtuig waren gegaan, geen huurauto hebben kunnen boeken, wat nadelig zou kunnen zijn voor de omzet van de autoverhuurbedrijven.

De samenwerking tussen autoverhuurbedrijven en de verkopers van treintickets zou extra onderhandelingen vergen: zo moet er afgesproken worden hoeveel commissie de verkopers van treintickets eventueel krijgen voor elke verhuurde auto en onder welke voorwaarden dit gebeurt. Mogelijk zijn er extra investeringen in systemen nodig om de reiziger het huurauto aanbod te laten zien. Van deze investeringen is dan niet duidelijk of deze terugverdiend gaan worden, wat ze erg onzeker maakt.

#### Hotels

Hotels zijn in veel gevallen in ketens georganiseerd, wat zowel op nationaal als internationaal niveau kan zijn. De bekendste hotelketens in Europa zijn Accor, Best Western, Carlson-Rezidor, Hilton, Intercontinental Hotel Group, Louvre Hotels, Meliá Hotels International, NH Hotel Group, Radisson Hotel Group, Scandic Hotels, Travelodge, TUI Group en Whitbread (Pollack, 2017; Revfine.com, 2022). Hotels worden in Nederland door de belangenorganisatie Koninklijke Horeca Nederland vertegenwoordigd (KHN, 2022). Ook in andere landen zullen hotels een vorm van een belangenorganisatie kennen. Toch zal een samenwerking met de spoorsector in veel gevallen niet van zo'n belangenorganisatie komen, maar van de keten zelf. Dit komt omdat er per keten weer andere afspraken kunnen gelden.

Wanneer de keten besluit met een spoorvervoerder -of reisbureaus, danwel een platform dat treintickets verkoopt- samen te gaan werken, kan dat voor de hotels voor meer verkochte

hotelovernachtingen zorgen. Wanneer er geen afspraken zouden zijn tussen de spoorsector en de hotels, en er worden meer treinreizen in plaats van vliegreizen verkocht, dan kan dat de omzet van de hotels nadelig kunnen beïnvloeden.

Verder geldt dat het aangaan van een samenwerking tussen de hotelsector en de spoorsector danwel de platforms die treintickets verkopen, weer extra onderhandelingen en afstemming vergt en mogelijk zelfs investeringen voor de verkoopsystemen. Het is de vraag of die investeringen gedaan worden als van tevoren niet zeker is dat die investeringen terugverdiend worden. Dit zou een gemis aan omzet voor de hotels kunnen betekenen. De extra afstemming en onderhandelingen hoeven de hotels -wanneer ze lid zijn van een keten- meestal niet afzonderlijk te doen, dit soort raamovereenkomsten worden meestal door het hoofdkantoor van de keten afgesloten.

#### Vervoerders andere modaliteiten

Ook vervoerders van andere modaliteiten zijn actief op de vervoersmarkt van Nederland naar Scandinavië. Soms op het volledige traject, soms op een deel daarvan. Hierbij valt te denken aan langeafstandsbussen (bijvoorbeeld FlixBus), maar ook een veerbootverbinding van Holland Norway Lines vanaf Eemshaven naar Kristiansand in Noorwegen. De langeafstandsbussen richten zich met name op de passagier die te voet reist, soms in combinatie met de trein, de veerboot richt zich met name op passagiers met de auto en in mindere mate passagiers met een fiets of te voet.

Omdat het veelal om private initiatieven gaat, is er niet altijd een belangenorganisatie voor deze vervoerders actief. FlixBus is lid van ALLRAIL en wordt op die manier vertegenwoordigd door de belangenorganisatie van private vervoerders, waarvan er verschillende naast trein- ook busvervoer verzorgen in Europa.

Een combinatie van een treinreis naar Scandinavië met een langeafstandsbus of veerboot kan interessant zijn als de beschikbaarheid en boekbaarheid van tickets verbeterd wordt. De spoorsector en de vervoerders van de andere modaliteiten zouden voor elkaar meer omzet kunnen genereren door elkaars tickets te gaan verkopen. De vraag is hoe de onderhandelingen hierover plaatsvinden en onder welke voorwaarden en tegen welke tarieven dit zal gebeuren. Dit doet iets met de aantrekkelijkheid om elkaars tickets aan te gaan bieden en te verkopen, en daarmee met de service die de klant of reiziger geboden kan worden. Als er investeringen nodig zijn om die tickets aan te bieden, wordt het waarschijnlijk minder aantrekkelijk om dit te doen omdat niet bekend is of deze kosten terugverdiend gaan worden met de verkoop van deze tickets. Daarnaast is de vraag hoeveel commissie de vervoerders krijgen voor het verkopen van elkaars tickets. Als hier per vervoerder afzonderlijk over onderhandeld moet worden, kan het een tijdrovende zaak worden.

Verder is de vraag of de reistijd, de kosten en het comfort van een gecombineerde reis opwegen tegen de eigen modaliteit. Het aanbieden van een reis van de concurrent kan er ook voor zorgen dat de eigen omzet daalt, waardoor het minder aantrekkelijk wordt voor de vervoerders van andere modaliteiten om met de spoorsector samen te werken. Er zal dus voor beide sectoren een voordeel moeten zijn, maar de vraag is of die voordelen (in de vorm van extra inkomsten) van tevoren gelijk zichtbaar zullen zijn.

## Bijlage P: Beleid

Op Europees niveau is er sprake van de bindende rechtsmiddelen verordeningen, richtlijnen en besluiten en de niet-bindende rechtsmiddelen aanbevelingen en adviezen (Europese Unie, z.d.). Een verordening is een algemeen bindende verklaring voor alle EU-lidstaten, bijvoorbeeld om ervoor te zorgen dat het treinverkeer in de hele Europese Unie aan dezelfde voorwaarden voldoet en om een gelijk speelveld voor vervoerders te creëren. Op deze manier kunnen vervoerders niet gaan “shoppen” in de meest gunstigste wetgeving in Europa om zo extra inspanning of kosten te omzeilen. Een richtlijn beschrijft dat alle EU-lidstaten een gemeenschappelijk doel in de toekomst moeten bereiken, maar laat lidstaten vrij om hier zelf de wetgeving voor in te regelen.

Een besluit is bindend voor de entiteit op wie het van toepassing is en geldt per direct. Dat kan de hele EU zijn, maar ook een bepaalde sector of bedrijven of landen die aan bepaalde voorwaarden voldoen. Een aanbeveling is als het ware een dringend advies om iets te doen of te regelen, in de meeste gevallen zullen nationale overheden aanbevelingen overnemen. Een advies is een vrijblijvend oordeel over een situatie over een thema zonder verplichting daar iets mee te doen.

Een beleidsinstrument is een middel dat wordt ingezet door overheden om een bepaald doel te bereiken. Vaak worden de volgende type beleidsinstrumenten onderscheiden: financieel-economisch (gedrag sturen door financieel te straffen of belonen), communicatief (informerend over iets of draagvlak vergroten) en juridisch, (afspraken over wat wel of juist niet mag) (Informatiepunt Leefomgeving, z.d.). Daarbij kan de overheid verschillende rollen aannemen: instruerend, regisserend of faciliterend.

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) heeft 44 beleidsinstrumenten onderscheiden die het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat zou kunnen toepassen in haar beleid (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2018). Beleidsinstrumenten kunnen worden ingezet om een bepaald gedrag te stimuleren, te mitigeren of te ontmoedigen, om de samenwerking met andere overheden vorm te geven of voor het omgaan met innovaties uit het bedrijfsleven. Een van de meest opvallende conclusies uit dit rapport is dat de mate waarin mobiliteitsmaatregelen gedrag kunnen beïnvloeden nog onbekend lijkt te zijn voor I&W.

### Marktordening

Nadat eerder al beschreven is hoe de spoormarkt in verschillende Europese landen eruit ziet, zal hier met name ingegaan worden op het beleid op het gebied van marktordening.

Bij spoorvervoerders die zowel internationaal als nationaal spoorvervoer verzorgen, is internationaal spoorvervoer vaak niet de hoogste prioriteit vanwege de focus op het nationaal vervoer en de banden met de overheid die men goed wil houden, omdat de overheid in veel gevallen de concessieverlener is van het nationale spoorvervoer. Respondent 4 vertelt over de spoormarkt en de verhouding nationaal/internationaal: *“Nationale spoorwegmaatschappijen hangen heel erg aan de nationale overheden, sowieso naar het binnenlands vervoer. Het internationaal vervoer dat blijft toch de sluitpost. (...) Hopelijk kun je duidelijk maken aan die bedrijven dat ze echt als een bedrijf moeten gaan werken en niet als een soort verlengde van de overheid”*.

Respondent 1 doet een suggestie hoe dit mogelijk opgelost zou kunnen worden:

*“De meeste (spoorwegbedrijven) rijden ook nationaal en regionaal treinen. Dus wellicht is het écht openen van de markt een beter idee. Want dan krijg je meer dedicated ondernemers, die internationaal denken en doen, in plaats van denken: internationaal belangrijk, maar misschien zit ik mezelf dan in de wielen te rijden. Misschien doe ik het even wat minder, of ik wacht er nog een beetje mee. Dat is wel wat er nu gebeurt”.*

Ook respondent 15 stelt dat het openen van de markt voor internationaal treinverkeer een goed idee zou zijn: *“At least I think that it (the market, red.) needs to open up for the right to do tenders or to buy traffic internationally. There is actually no such right today, you can only do it within your own country”.*

Als effecten van meer concurrentie op het spoor noemt hij de volgende zaken: *“there are lower prices for the travelers and there are lower prices for the authorities when they buy traffic. (...) More people are traveling and they have moved people from airline and cars to trains”.*

Respondent 16 trekt de vergelijking met de marktopening van de langeafstandsbussen in zijn land, die niet alleen tot een kwaliteitsverbetering op het spoor, maar ook tot een stijging van het aantal treinpassagiers heeft geleid: *“everybody was scared that the coaches would take all the customers for a cheaper offer and so on. But then we improved our offer by buying better yield management for example. And in the years after that, we got as many passengers as we never had before”.* Toch plaatst deze respondent wel een kanttekening: *“The fair allocation of train paths in an open market for long-distance trains becomes more important in the future, especially when Deutschlandtakt gets implemented. Even if we think that there is a market for more than one railway company, we fear that there is not the capacity for two railway companies, both offering hourly services and not only let's say two services a day”.*

Toch stellen een aantal respondenten dat de overheid niet alles aan de markt zou moeten overlaten. Zo vertelt respondent 20: *“Een markt heeft regie nodig. Een markt kent een marktmeester. Waarom is die privatisering van de telefonie zo goed gelukt? Dankzij de OPTA. (...) Die stelde scherpe eisen aan die bedrijven. En zag ook niet op tegen boetes en processen. Je moet wel de guts hebben. En eigenlijk ook wel rugdekking krijgen van het ministerie. Daarom is het daar goed gelukt en is het met het openbaar vervoer vele malen slechter gelukt. Er zat geen regie op”.*

Ook respondent 9 geeft een suggestie over wat de overheid zou kunnen doen om betere regie te kunnen voeren op de markt: *“Nou ik weet niet of de overheid een platform zou moeten maken. Maar de overheid kan wel (...) met een soort open data verplichting afgeven, dat alle data inzichtelijk en uitwisselbaar is”.*

Respondent 20 geeft verder aan dat concurrentie een paradox kan zijn in het openbaar vervoer: *“Aan de ene kant is concurrentie goed. Want concurrentie dwingt bedrijven om klantvriendelijk te worden. Maar daarna moet je samenwerken. Het belang van de reiziger, dat is een beetje de paradox in het openbaar vervoer. En dan krijg je het vraagstuk through-ticketing dat soort vragen meer”.*

Naast het feit dat er meer openheid moet zijn op de markt om nieuwe internationale

treinverbindingen te kunnen realiseren, worden er ook obstakels genoemd die marktpartijen ervan weerhouden om toe te kunnen treden tot die markt. Zo geeft respondent 6 aan: *"In die zin denk ik dus dat als je als overheid dit soort aanbod wilt stimuleren, de lange termijn oplossing is om te proberen al die drempels en risico's rondom het aanbieden van een grensoverschrijdende verbinding te verlagen"*. Zo wordt er aangegeven dat een nieuwe vervoerder die al binnenlandse treinverbindingen verzorgt door deze obstakels eerder geneigd zal zijn extra binnenlandse verbindingen toe te voegen dan voor een grensoverschrijdende verbinding te kiezen: een ongewenste ontwikkeling.

Een ander probleem om toegang tot de markt te kunnen krijgen lijkt een gebrek aan toezicht, waardoor onervaren marktpartijen niet altijd de medewerking krijgen die zij verwachten, zoals respondent 22 toelicht: *"Het is als private partij, als je niet al 20 jaar in het spoor rondloopt, verschrikkelijk moeilijk om markttoegang te krijgen. En dat is natuurlijk zorgelijk, want dat zorgt er natuurlijk wel voor dat die open access die Europa zo voorstaat, bijna niet tot stand kan komen (...) Dat is natuurlijk het verschil met de luchtvaart: IATA controleert, ICAO heeft allemaal regeltjes en iedereen houdt zich daaraan. Dus als je in België bent toegelaten, dan kun je ook bijna zo in Nederland door hetzelfde hoepeltje springen. Dat je overal andere dingen krijgt aangereikt, dat helpt natuurlijk niet"*.

Als oplossing komen regelmatig de gebruikersvergoeding voor het spoor naar voren, die verlaagd of gesubsidieerd zouden kunnen worden. Respondent 16 ziet dit als een optie: *"We need for example to subsidize track access fees, so that every company could benefit from the lower operational costs. (...) I think we have to find a way in whole Europe to make equal legislation on this"*.

Ook subsidie wordt genoemd, waarover respondent 9 het volgende vertelt: *"Maar over subsidies in het algemeen dus, ik denk dat je dat kan doen om als start impuls mee te geven, maar zorg dan wel dat er eerlijke voorwaarden zijn en dat iedereen daar naar mee zou kunnen dingen om die dan te krijgen. Als het commercieel kan dan is het natuurlijk goed dan hoeft er geen belastinggeld naar toe."*

Toch is er ook tegenstand. Respondent 13 twijfelt of de drempels voor marktpartijen in het internationaal vervoer moeten worden weggenomen, bijvoorbeeld als het gaat om de infraheffing: *"Die infraheffing is er ook omdat er infrakosten zijn en die infraheffing die dekt niet eens de kosten, die is ook al gesubsidieerd. Dus het is ook een beetje een keuze van hoever ga je daarin met subsidiëren van de infrastructuur. (...) als je de infraheffing vrij laag zet dan krijg je meer toegang van private operators erop. Maar dat betekent niet per definitie dat het efficiënter is of beter is"*.

Uit de interviews met de respondenten zijn obstakels naar voren gekomen voor het starten van nieuwe treindiensten. Één van die obstakels die weggenomen zou kunnen worden is het kunnen werken met dezelfde standaarden, net zoals de luchtvaart sector. Zo stelt respondent 15: *"Where you have the standard language, standard regulations, standard ticketing systems, and everything is nationalized with a lot of borders, costing money. IT systems and of course staff and education, this would help even more than having the same type of electricity system."*

Respondent 11 ziet hier ook een oplossing in, aangezien de luchtvaartsector lastig is om mee te

moeten concurreren: *“And I know it’s (the level playing field, red.) tough because the airline industry is also really tough to fight with. But I think if we really are to make rail more competitive then we need to look at who are the competitors and what are their framework conditions and what are their offering conditions and look for a way forward on that”.*

Doordat de spoorwegsector met zoveel verschillende standaarden te maken heeft, leidt dit in veel gevallen ook tot extra kosten, die volgens respondent 20 voor een internationale trein tot wel 50% hoger kunnen liggen dan voor een nationale trein. Als oorzaken hiervan noemt hij de verschillende beveiligingssystemen waarmee vervoerders moeten rijden, de veiligheidsvoorschriften van andere hesjes voor het personeel tot veiligheidsregels op het spoor die men moet kennen, twee- of meertaligheid van het personeel en de gebruikersvergoedingen. Als oplossing hiervoor noemt hij het maken van Europese afspraken om het internationale treinverkeer van de grond te krijgen.

Naast de gelijke standaarden in de Europese Unie en taalbarrières zijn ook de nationale manieren van werken die problemen veroorzaken voor spoorvervoerders, zoals respondent 15 stelt: *“I would say that the most things that actually stop or make international train travel slow are not generally the technical issues. It’s more of the very nationalistic way of handling the railways in each country (...) whilst air travel is completely international. (...) I think there are many things that the EU could do to take even more steps to make this easier”.*

Vervolgens is het de vraag wie er dan aan zet is om verbeteringen door te voeren en om regie te voeren op de spoormarkt. Daarbij wordt veel gekeken naar de Europese Unie. Zo stelt respondent 7: *“You can’t leave that to the train companies. (...) the European Union must make clear plans in the form of regulations that make the countries more committed to implement changes. (...) If you want real changes in the railway area, the European Union must take control. And maybe also with funding”.*

Respondent 8 legt uit waarom de Europese Unie de juiste actor is om hierin de lead te nemen: *“Het lastige met de vervoerders is, de vervoerders hebben commerciële belangen. Je moet een soort entiteit hebben die een hoger belang heeft die dat zou moeten organiseren vind ik. Dus wat mij betreft heeft de landelijke overheid en wellicht de EU toch de rol om daar de regie te voeren”.*

Ook op het gebied van ticketing en reizigersrechten wordt de Europese overheid genoemd om een rol te spelen. Hoewel bij de Europese Commissie en het Europees Parlement de belangen van de Europese burger voorop staan, lijken bij de Raad van Ministers vaak de belangen van publieke of staatspoorweg bedrijven mee te spelen. Zo vertelt respondent 20: *“We hebben de afgelopen jaren veel tijd en aandacht geschonken aan consumentenrechten op het spoor. Dan zie je de commissie het best goed doen, die wil de consument beschermen. (...) en die Raad van ministers: ja, dan gaan ineens de belangen van NS en van Deutsche Bahn en van SNCF een rol spelen, die gaan op de rem trappen”.* De processen in Brussel worden complex genoemd door deze respondent, mede door de lobby die met name publieke spoorvervoerders voeren voor hun eigen belangen.

## Ervaringen open toegang en toekomst voor de spoormarkt

Uit onderzoek van I&W naar de ervaringen met open toegang tot de binnenlandse spoormarkt blijkt dat de lokale context het lastig maakt om tot een eenzijdig oordeel of vuistregels over dit onderwerp te komen (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, 2019b).

Allereerst worden er twee soorten concurrentie onderscheiden: concurrentie **om** de markt en concurrentie **op** de markt. Bij concurrentie om de markt proberen vervoerders een concessie te bemachtigen, bij concurrentie op de markt zijn meerdere vervoerders op dezelfde spoormarkt actief met soortgelijke treindiensten. Concurrentie op de markt door nieuwe toetreders leidt in veel gevallen, ook na meerdere jaren, tot lagere prijzen bij zowel de nieuwe toetreders als de huidige vervoerder. Soms gaat de reiziger er ook in comfort op vooruit.

De belangrijkste knelpunten die open toegang vervoerders ervaren om toegang te krijgen tot de markt, zijn: het krijgen van capaciteit op het spoor en aantrekkelijke vertrek- en aankomsttijden, de aankoop van het materieel, toegang tot kanalen voor reisinformatie en tickets. Wanneer een spoortraject voldoende capaciteit heeft, kan deze verdeeld worden. Wanneer dit niet het geval is, kan de spoorbeheerder het traject(deel) overbelast verklaren, waarna de prioriteitsregels bepalen hoe de capaciteit verdeeld wordt. De aankoop van materieel zou vereenvoudigd kunnen worden door garantstellingen, gunstigere voorwaarden voor leningen of een Europese materieel pool.

Open toegang vervoerders genieten in veel gevallen niet dezelfde (schaal)voordelen, netwerkcontacten of specifieke ervaring die incumbents wel hebben opgebouwd door de jaren heen, waardoor open toegang vervoerders in het begin meer kosten moeten maken en aan efficiëntie verliezen. Daarnaast zou een lagere gebruikersvergoeding voor het spoor de markt kunnen stimuleren, aangezien zij voor alle vervoerders geldt. De toegang tot kanalen voor reisinformatie en tickets wordt vaak niet of maar beperkt gegund door incumbents aan de open toegang vervoerders. Hierdoor ervaren zij anti-competitief gedrag en een verslechterde marktpositie.

In de marktverkenning internationale verbindingen beschrijven Berenschot, Arcadis en TÜV Rheinland voor het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat hoe de markt voor internationale verbindingen er in Nederland momenteel uit ziet en hoe zij verwachten dat deze eruit komt te zien als internationale verbindingen voortaan in open toegang plaats gaan vinden (Berenschot, 2021). Zij geven aan dat internationale treinverbindingen ook in open toegang tot stand zal komen, hoewel de eerste effecten meevallen, maar er op langere termijn een aantrekkelijker aanbod en hogere frequenties zullen ontstaan.

Voor die verbetering op de lange termijn is het noodzakelijk dat de door vervoerders ervaren drempels worden verlaagd dan wel weggenomen, bij het aanbieden van internationale treindiensten. Dat vraagt niet zozeer investeringen in de infrastructuur, maar vooral langdurige zekerheid over de treinpaden en deze ook prioriteit te geven in het verdelen van capaciteit door de infrabeheerder. Hoewel de Europese regelgeving de mogelijkheid biedt om kaderovereenkomsten te sluiten waardoor capaciteit voor meerdere jaren wordt vastgelegd, wordt hier in Nederland geen en elders in Europa maar beperkt gebruik van gemaakt.

Verder wordt aanbevolen om in de dienstregeling meer ruimte te maken voor (snelle) internationale treinen op internationale corridors, bijvoorbeeld in het project Timetable Redesign (TTR) en het International Rail Passengers Platform (IRP). Specifiek in Nederland vormen de maximale aslasten van 22,5 ton een probleem, waardoor er snelheidsbeperkingen voor internationale treinen gelden voor bepaalde materieeltypen die juist geschikt zijn voor internationaal treinverkeer, zoals Traxx en Talgo. Om kostbare aanpassingen aan de infrastructuur te voorkomen, zouden het ministerie van I&W en ProRail maatwerk kunnen bieden door per internationale corridor te kijken of vervoerders hier met een hogere aslast kunnen rijden. Aangezien een harmonisatie van gebruikerstarieven binnen Europa op korte termijn niet realistisch lijkt, is het interessant om te kijken of dit per internationale corridor beter afgestemd of zelfs verlaagd kan worden, om het internationaal vervoer te stimuleren.

Een belangrijke stimulans voor het internationaal treinverkeer in open toegang kan een handleiding zijn voor nieuwe toetreders, naar voorbeeld van de exploitant van de Kanaaltunnel, met alle informatie en stappen die een nieuwe toetreders moet doorlopen om tot een verbinding te komen. Ook uitbreiding van de opstel- en onderhoudscapaciteit in Nederland verdient de aandacht. De toelating van nieuw treinmaterieel kan momenteel via een One Stop Shop via de European Rail Agency, maar verloopt nog niet vlekkeloos aangezien zij als bemiddelaar optreden en alsnog langs alle nationale instanties moeten, wat hoge kosten en risico's met zich meebrengt.

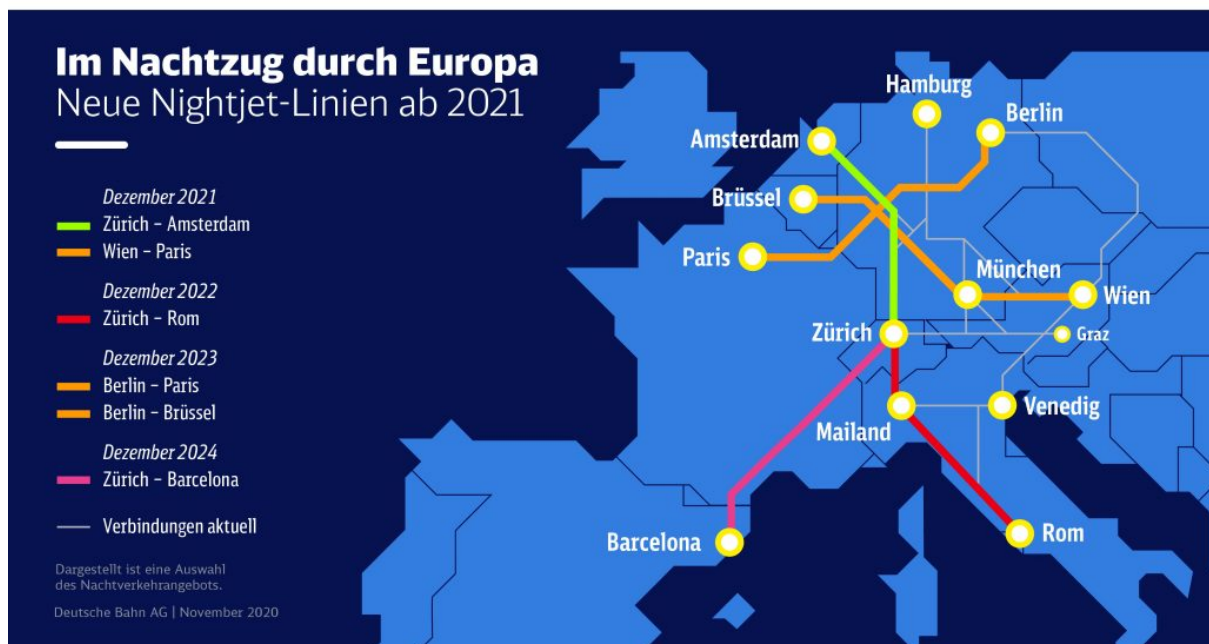
Verdergaande standaardisatie van zowel materieel als het toelatingsproces, kunnen het toelatingsproces sterk vereenvoudigen voor nieuwe toetreders. Voor nieuwe vervoerders geldt verder dat het verwerven van nieuw materieel een zorgpunt is, waarbij als optie wordt genoemd dat de Rijksoverheid net als bij het materieel in de HRN-concessie (hoofdrailnet concessie), garant kan staan middels een regeling. Ook op macroniveau verdient materieel aandacht, de lidstaten kunnen dit op de agenda zetten en pleiten voor een Europese interoperabele materieel pool of het benutten van fondsen zoals die bij de Europese Investerings Bank.

Om een beter level playing field te creëren kan I&W de NS verplichten ook de tickets van andere vervoerders te verkopen, en voor alle vervoerders hetzelfde tarief te hanteren voor aanvullende tickets (through ticketing). Om internationale treinverbindingen zoveel mogelijk te stimuleren, zou in de HRN-concessie een compensatie opgenomen kunnen worden voor de vervoerder om te stimuleren dat er doorgereden wordt tot over de grens. Dit soort maatregelen of verplichtingen zouden ook in Europees verband kunnen worden afgesproken.

## Bijlage Q: Afstemming & samenwerking

### Europese samenwerking

Om het internationale treinverkeer te verbeteren zijn er in 2020 plannen gepresenteerd door het Duitse ministerie van Transport om de Trans Europ Express (TEE) nieuw leven in te blazen onder de naam TEE 2.0 (Bogaard, van den, 2020a). De oorspronkelijke TEE werd in 1957 opgericht, had 45 treinen die verschillende steden in Europa met elkaar verbond. Ook toen was het idee van de TEE om met snelle en comfortabele treinen met het vliegtuig te kunnen concurreren, al richtte men zich toen hoofdzakelijk op de zakelijke reiziger. Eind jaren zeventig nam het TEE-aanbod sterk af: er werden diensten geschrapt en anderen omgevormd tot Eurocity-treindienst, wat later vervangen werd door moderne treindiensten zoals TGV, Thalys, ICE en Eurostar. Onder de naam TEE 2.0 willen verschillende nationale spoorwegbedrijven van twintig landen in Europa de komende jaren samenwerken aan nieuwe grensoverschrijdende treinverbindingen over langere afstanden. Door de dienstregelingen beter op elkaar aan te laten sluiten in de vorm van 'Europatakt', een regelmatige dienstregeling tussen Europese steden, worden reistijden aantrekkelijker en dienstregelingen betrouwbaarder waardoor de concurrentie met kortereafstandsvluchten verbetert (Bogaard, van den, 2021).

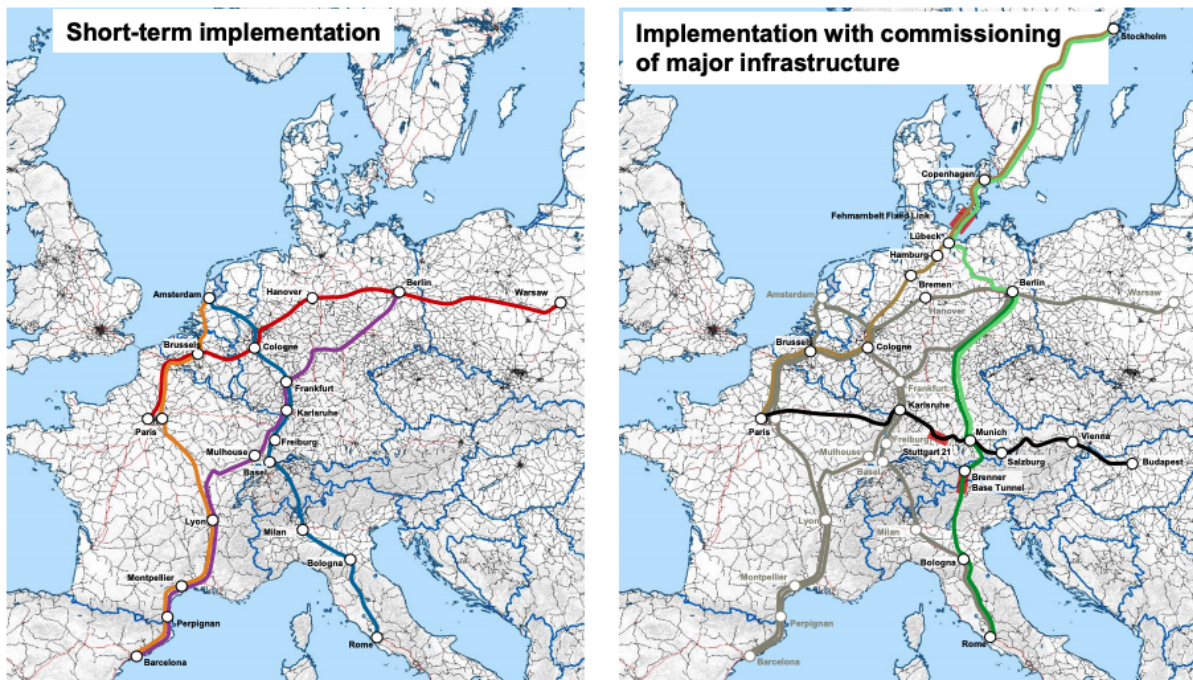


Afbeelding Q.1: Geplande nachttreinen van TEE 2.0 (Bogaard, van den, 2020a).

De eerste stap is dat er tussen december 2021 en december 2024 een aantal nieuwe nachttreinen worden geïntroduceerd tussen verschillende Europese steden: Amsterdam-Zürich en Wenen-Parijs, Zürich - Rome, Berlijn-Parijs/Brussel en Zürich - Barcelona (zie afbeelding Q.1).

Verder streeft TEE 2.0 naar het verbinden van hoogfrequente lange afstandstreinen zodat een beter geïntegreerd systeem ontstaat. Op de korte termijn worden er verbindingen gepland van Parijs via Berlijn naar Warschau, van Amsterdam via Basel naar Rome, van Berlijn via Lyon naar Barcelona en

van Amsterdam via Parijs naar Barcelona. Er zijn ook verbindingen die pas in een later stadium gerealiseerd kunnen worden als er aanpassingen zijn gedaan aan de infrastructuur, zoals: van Berlijn via Innsbruck naar Rome, van Parijs via München naar Boedapest, van Parijs via Kopenhagen naar Stockholm en van Stockholm via Berlijn naar München. De bedoeling is dat er een aantal Europese knooppunten ontstaan waarin makkelijker overgestapt kan worden van de ene lijn op de andere. Op afbeelding Q.2 staan de geplande verbindingen van TEE 2.0 voor de lange afstanden.



Afbeelding Q.2: Geplande langeafstands verbindingen op korte termijn (links) en lange termijn (rechts) (Bogaard, van den, 2020).

### TEE, Taktfahrplan en Europese afstemming

De plannen voor de Trans Europe Express en meer Europese afstemming in dienstregelingen klinken hoopvol. Toch brengt het ook nog wel wat onzekerheid met zich mee, bijvoorbeeld op lijnen die niet direct worden meegenomen in het TEE ontwerp. Zo vertelt respondent 7 over de ontwikkelingen in Noorwegen: *"It's been a lot debated to build a connection from Norway to Malmö to those trains. And there's not anything concrete planned for this, but the Norwegian government signed an intention plan for making a good connection before 2030. To connect with the Trans Europe Express lines"*.

Hoewel in de TEE plannen vooral wordt gefocust op het verbinden van de belangrijkste Europese hoofdsteden of hubs, wijst respondent 17 erop dat het reizen naar de secundaire hubs niet vergeten mag worden: *"So I know you can take a direct train from Amsterdam to Paris (...). But if you only go down one step to the secondary hubs, to Antwerpen and Hamburg, there doesn't seem to be that much interest"*. Deze respondent suggereert dat de EU hier wellicht een rol in zou moeten spelen om ook verbindingen naar de minder grote hubs te bevorderen.

Een ander kritiekpunt op de TEE plannen is dat er internationale treinpaden gecreëerd worden, die zich lastig laten combineren met vervoerders in open toegang. Zo stelt respondent 13: *"In Duitsland is men dus bezig met de TEE 2.0. (...) Hier worden paden gemaakt die gewoon klokvast zijn en vervolgens zeggen ze: ik hoop dat er open access operators zijn die erop gaan rijden. (...) Je gaat dus eigenlijk de concurrentie invoeren om uiteindelijk tot de conclusie te komen dat je het heel strak moet reguleren, als het goed moet werken voor de klant".* Deze respondent geeft verder aan dat concurrentie op het spoor nadelen heeft waar netwerken bestaan, maar op zich wel kan functioneren waar die netwerken minder van belang zijn, zoals bij nachttreinen of op lange afstandsverbindingen.

In vervoersnetwerken is er veel sprake van 'dakpanvervoer', waarbij doorgaande treinen voldoende reizigers trekken omdat er ook mensen overstappen van en naar andere lijnen. Dit zou bij open access onder druk kunnen komen te staan volgens respondent 13 omdat een hoofdvervoeras opgesplitst wordt in kleinere stroompjes van verschillende vervoerders. Hierdoor kunnen zwakkere verbindingen die minder reizigers trekken, bijvoorbeeld die aantakken op de hoofdvervoeras, daardoor nog verder verzwakt kunnen worden. Verder wijst respondent 13 erop dat Zwitserland het grootste marktaandeel in Europa kent en Japan het grootste ter wereld, waarbij er in beide gevallen geen sprake is van aanbestedingen of open access. *"In Japan een private spoorwegmaatschappij en Zwitserland indirecte concurrentie door het bestaan van het bedrijf plus een slimme sturing vanuit de overheid".*

Ook respondent 17 ziet nadelen in het combineren van het Taktfahrplan met vervoerders open toegang. Toch ziet deze ook wel positieve punten in het gebruiken van het Taktfahrplan: *"But now I also hear a lot that there is a debate about 'Taktfahrplan', which they have in Switzerland. I hear there's a discussion with the EU to make this idea, that idea has a lot of benefits. But that idea, perhaps does not work so well with a very deregulated market. (...) When you would have a Taktfahrplan in a country, mostly used by the big railway companies, the downside could be that the small operators have to take what's left".*

Het afstemmen van dienstregelingen op elkaar lijkt lastig in internationaal verband. Toch bestaan hier wel initiatieven voor, zoals de MERITS database van UIC. MERITS staat voor Multiple East-West Railways Integrated Timetable Storage en bevat geïntegreerde treindienstregelingen van Europese landen, Wit-Rusland, Rusland en Turkije (UIC, 2021c). Aan het raadplegen van de MERITS database hangt wel een prijskaartje dat begint bij 5.000 euro en kan oplopen tot 250.000 euro per jaar voor een bedrijf. Voor een beginnende (private) spoorwegonderneming zou het lastig kunnen zijn dat bedrag op te kunnen brengen, terwijl de klant hier wel degelijk baat bij kan hebben. Bovendien betekent het raadplegen van MERITS nog niet dat er ook daadwerkelijk wordt afgestemd. Initiatieven zoals het eerder genoemde Eurolink, lijken hiervoor kansrijker.

## Harmonisatie wet- en regelgeving en standaarden

Om internationaal treinverkeer te verbeteren, is harmonisatie vereist. Niet alleen harmonisatie van verschillende technische standaarden, het gaat met name om verschillen in taal maar ook in wet- en regelgeving, die door vrijwel alle respondenten worden genoemd. De verschillen in wet- en regelgeving kunnen voor vervoerders tot hogere kosten leiden voor het opzetten en exploiteren van internationale treinverbindingen. Gemeenschappelijke standaarden is dus een veelgehoorde en

breed gedragen wens bij de meeste respondenten, waarbij vaak de verwijzing naar de luchtvaartsector wordt gemaakt van taal en ticketingsysteem tot wet- en regelgeving.

Het gebrek aan gemeenschappelijke of geharmoniseerde wet- en regelgeving bemoeilijken ook het toegang krijgen tot de spoormarkt voor nieuwe vervoerders. Respondent 22 vertelt hierover: *"Het is als private partij, als je niet al 20 jaar in het spoor rondloopt, verschrikkelijk moeilijk om markttoegang te krijgen. En dat is natuurlijk zorgelijk, want dat zorgt er natuurlijk wel voor dat die open access die Europa zo voorstaat, bijna niet tot stand kan komen (...) Dat is natuurlijk het verschil met de luchtvaart: IATA controleert, ICAO heeft allemaal regeltjes en iedereen houdt zich daaraan. Dus als je in België bent toegelaten, dan kun je ook bijna zo in Nederland door hetzelfde hoepeltje springen. Dat je overal andere dingen krijgt aangereikt, dat helpt natuurlijk niet".*

Ook op het gebied van ticketing en reizigersrechten is harmonisatie en standaardisering gewenst. Hoewel het borgen van reizigersrechten of passagiersrechten wel degelijk op de Europese agenda staat, spelen er meerdere belangen die tegen elkaar moeten worden afgewogen. De Europese Commissie stelt de belangen van de reizigers centraal, terwijl de Raad van Ministers in veel gevallen de belangen van nationale spoorwegbedrijven behartigen. Door dit complexe krachtenveld is het lastig om goede en uniforme afspraken te maken over ticketing en reizigersrechten.

De belangrijkste obstakels om internationale treintickets te verkopen zijn de verschillen in verkoopsysteem, verschillen in tariefvoorwaarden (voor bepaalde doelgroepen en regio's bijv.), hoe lang ze van tevoren boekbaar zijn en hoe werkzaamheden in het planning- en boekingsproces wordt verwerkt, maar ook de beschikbaarheid van e-tickets en de bereidheid van de vervoerder om tickets beschikbaar te stellen aan derden (Treinreiziger.nl, 2020a). NS International focust zich vooral op de ticketverkoop van bestemmingen tot 700 km, waarbij zij vooral Duitsland en Frankrijk als afzetgebied ziet. Ook de kleinere stations in Duitsland en Frankrijk worden daarbij meegenomen. Op de website van NS International blijken treintickets naar de meeste Europese hoofdsteden niet te boeken of alleen telefonisch (NS International, z.d.-a). Dit maakt het voor reizigers die overwegen met de trein te reizen niet makkelijker, zeker als dit vergeleken wordt met het boeken van een vliegticket. Dat er helemaal niet samengewerkt zou worden op het gebied van ticketing, blijkt onjuist. Spoorvervoerders maken samen wel afspraken over gemeenschappelijke voorwaarden, binnen het CIT, en over het beschikbaar stellen van digitale tickets in een elektronische database, binnen de UIC (International Rail Transport Committee (CIT), 2021; UIC, 2021b; Puylaert, 2020). Toch heeft dit nog niet tot voldoende verbeteringen geleid. Door de fragmentatie van de verschillende boekingsystemen zijn er commerciële initiatieven ontstaan zoals de Treinreiswinkel en Omio die de verschillende boekingsystemen verbinden en de reiziger een optimaler boekingsproces bieden (Puylaert, 2020).

In de luchtvaartsector is het boeken van een vliegticket namelijk vrij eenvoudig te regelen via een website waar het ticketaanbod van tientallen luchtvaartmaatschappijen doorzocht kan worden. Het omboeken van een ticket kan meestal ook vrij eenvoudig op de luchthaven of digitaal, ook wanneer een vlucht vertraging heeft of is uitgevallen. Respondent 22 schetst het verschil met de spoorsector, waar nog een wereld te winnen blijkt: *"Maar die luchtvaart is ook zo ingericht dat op het moment dát ik te laat kom, dat het hele systeem zegt: prima, je komt op de volgende vlucht te zitten. Wij zorgen daarvoor, wij garanderen jou dat je gewoon aankomt waar je wil zijn. En dat is waar die*

*reiziger nou eigenlijk naar op zoek is en dat wordt vaak heel erg teruggebracht naar punctualiteit, maar zorg gewoon dat je als reiziger met je ticket waar je voor betaald hebt, met een bepaalde prijs, ook gewoon aan kan komen op je bestemming. (...) Maar dat wordt gewoon verder voor je geregeld en je kan je claim indienen en daar wordt allemaal niet moeilijk over gedaan. Maar in de trein moet je bijna gestudeerd hebben om te weten dat je een stempel moet halen bij de conducteur of bij iemand op het station om dan de volgende trein te mogen pakken. Dan moet je diegene dan maar zien te vinden, dan moet diegene het ook nog met je eens worden dat jij die stempel verdient om wat voor reden dan ook. Dus er zitten heel veel arbitraire keuzes in dat systeem".*

### **Afstemming & samenwerking tussen landen (bi/tri/multilateraal)**

Veel respondenten geven duidelijk aan dat er beter met elkaar samengewerkt moet worden over de grens. In veel gevallen gaat het niet om het realiseren van infrastructuur, maar juist om de dienstverlening óp het spoor. Zo vertelt respondent 19 over de ticketing en marketing: *"de spoorvervoerders, of ze nou privaat zijn of semi-privaat of op afstand, als ze dit product in de markt willen zetten moeten ze echt véél en véél beter gaan samenwerken. (...) En daar gewoon hele goede mensen op zetten, goede reclame maken, goede sites maken, dat kan de Treinreiswinkel, dan moeten zij dat toch ook kunnen?".* Ook respondent 7 vindt dat de dienstverlening beter moet, met name op het gebied van overstappen of het gezamenlijk creëren van rechtstreekse verbindingen: *"Ensure transfers when you have to shift between trains. But that's not optimal. The best option is to have direct train connections. (...) Direct trains are the best option, if you don't have ensured connections, it's the minimum".*

Directe internationale treinen, zoals de laatste respondent oppert, zullen lang niet altijd mogelijk zijn. In dat geval moet de reiziger toch overstappen en is zij vaak afhankelijk van verschillende vervoerders. Juist die verschillende vervoerders brengen een extra uitdaging met zich mee, omdat zij samen afspraken moeten maken. Toch lijkt het in de luchtvaartsector beter geregeld te zijn, zo stelt respondent 8: *"Zolang je maar met één maatschappij reist dan gaat het allemaal wel. (...) Maar als je meerdere verschillende vervoerders moet hebben, dan is het lastig. (...) Als je wilt dat er makkelijk gereisd kan worden dan moet dat geïntegreerd worden. En ik vind ook dat combinaties tussen vliegen en treinen veel meer aangeboden zouden moeten worden. Maar één van de problemen van de spoorwegen is dat het een systeem is dat is opgebouwd vanuit allerlei verschillende landen en allerlei verschillende aanbieders. Zo werkt het nog steeds: de voltages zijn verschillend, soms zijn de spoorbreedtes verschillend, de tickets zijn allemaal verschillend, ieder doet zijn eigen ding (...) Dat hebben de airlines natuurlijk fantastisch opgelost. Dat is een van de grote bottlenecks wat mij betreft om de verdere substitutie te realiseren".*

Niet alleen over het vervoer en de tickets zijn internationale afspraken belangrijk. Ook over infrastructuur. Zo hebben we in Nederland gemerkt dat toen wij klaar waren met het aanleggen van de Betuwelijn, men in Duitsland nog moest beginnen, waardoor we nog jaren moesten wachten totdat de Betuwelijn in gebruik kon worden genomen. Het feit dat beleid vaak vooral nationaal gericht is, zorgt ervoor dat nationale overheden later moeten ingrijpen om het beleid te wijzigen of 'repareren' om de internationale afstemming alsnog te regelen. Zo vertelde respondent 14 al eerder over het meerjaren transportbeleid in de Scandinavische landen dat in elk land apart vast werd gesteld met onvoldoende aandacht voor grensoverschrijdende trajecten. Respondent 14 licht de urgentie van internationale afstemming als volgt toe: *"And the key issue is actually that we don't talk*

*to each other across borders. We only kind of look at infrastructure within our own nations and when we're trading we have economic relations across all kinds of borders. We can't stop the infrastructure at the borders. That's the key issue today".* Er zou dus meer dialoog en samenwerking tussen landen moeten zijn om de benodigde infrastructuur voor de internationale verbindingen te realiseren.

Wanneer overheden, vervoerders of spoorbeheerders uit meerdere landen met elkaar gaan samenwerken voor betere internationale treinverbindingen, komen vaak ook cultuurverschillen naar voren. Respondent 22 weet hier treffend over te vertellen: *"De afstemming tussen landen kán zorgen voor die vindbaarheid, die boekbaarheid, die zekerheid, voor de snelheid, in ieder geval voor de snelheid binnen de bestaande infrastructuur, maar maakt áls je nieuwe infrastructuur gaat aanleggen dat ook makkelijker en beter (...) ik denk dat samenwerking gewoon het belangrijkste is. En dan proberen elkaar te vinden daarin. En het snappen dat we soms ook gewoon van andere culturen zijn of komen. Andere invalshoeken hebben".*

Om de cultuurverschillen tussen landen te overbruggen, zou het kunnen helpen om meer tijd uit te trekken voor deze processen. Een andere mogelijkheid is om elkaar vaker te spreken en te investeren in de relatie, zodat we elkaar beter leren kennen. Zo oppert respondent 14: *"we would need to align as much as possible. (...) There is no one size fits all solution and I don't believe that one technology will be the core of the green transition. (...) But I would say dialogue on a monthly basis, rather than it is today, only when it is an issue".*

In december 2021 kwam de Europese Commissie met een rapport om langeafstandsverkeer en grensoverschrijdend treinverkeer voor passagiers te bevorderen (European Commission, 2021). Zo wil de Commissie met hulp van de Europese Investerings Bank (EIB) de beschikbaarheid van materieel gaan verbeteren. Ook moet er meer capaciteit op het spoor komen voor hogesnelheidstreinen en -verbindingen en moet de snelheid op de TEN-T corridors minimaal 160 km/h worden. Daarnaast worden multimodale vervoersopties, betere ticketing en het schrappen van overbodige regels voor de sector genoemd als actiepunten.

Het Europese netwerk voor grensoverschrijdende nachttreinen "Back on Track" liet zich kritisch uit over dit rapport (Back on Track, 2022). Zo zou het plan niet ambitieus genoeg zijn, het rapport spreekt over een lagere gebruiksvergoeding maar noemt niet welk tarief acceptabel zou zijn, er ontbreekt een tijdspad om obstakels weg te nemen zoals betere infrastructuur en ticketing, informatievoorziening en passagiersrechten zouden beter geborgd moeten worden, de modal shift van air naar rail zou ook op grotere afstanden plaats moeten vinden tot wel 2.000 km en de modal shift zou vijfjaarlijks gemonitord moeten worden, een variabele reistijd voor nachttreinen (tussen 8-15 uur) afhankelijk van de route zou omarmd moeten worden, nachttreinen zouden gestimuleerd moeten worden als eco-vriendelijk toerisme, nachttrein personeel moet -net als luchtvaartpersoneel- de bevoegdheid krijgen om paspoorten te controleren en de taaleisen voor personeel moeten tegen het licht worden gehouden.

## Bijlage R: Deskresearch - verbetering treinreizen

	Kopenhagen	Stockholm	Oslo
<b>Reistijd nu volgens dienstregeling</b>	<b>10u 33min</b>	<b>16u 39min</b>	<b>18u 11min</b>
<b>Reistijd deeltrajecten</b>			
Amsterdam – Osnabrück	2u 56 min	2u 56 min	2u 56 min
Osnabrück – Hamburg	1u 45 min	1u 45 min	1u 45 min
Hamburg – Kopenhagen	4u 38 min	4u 38 min	4u 38 min
Kopenhagen - Malmö		0u 39 min	0u 39 min
Malmö – Stockholm/Göteborg		4u 30 min	2u 34 min
Göteborg – Oslo			3u 40 min
<b>Totaal reistijd deeltrajecten (Reistijdwinst t.o.v. reistijd nu volgens dienstregeling)</b>	<b>9u 19 min (-1u 14min)</b>	<b>14 u 28 min (-2u 11min)</b>	<b>16u 12min (-2u 1min)</b>
<b>Reistijdwinst bij ingebruikname Fehmarnbelt tunnel</b>	<b>-2 uur</b>	<b>-2 uur</b>	<b>-2 uur</b>
<b>Optimale reistijd (Totale reistijdwinst)</b>	<b>7u 19 min (3u 14min)</b>	<b>12u 28 min (4u 11min)</b>	<b>14u 12 min (4u 1min)</b>

Tabel R.1: Vergelijking reistijden deeltrajecten, totaal en potentiële reistijdwinst bestemmingen in Scandinavië.

## Bijlage S: toestemming gebruik coverfoto

https://www.instagram.com/joedaly\_ca/

Instagram

joedaly\_ca Message

879 posts 1,884 followers 982 following

Joe Daly  
San Diego-based writer for Metal Hammer, Classic Rock, Bass Player, etc. Dogs, metal, hockey, Leica. All photos my own unless otherwise noted. 📷  
[linktr.ee/joedaly\\_ca](http://linktr.ee/joedaly_ca)

Gigs Highlights Cabo Lahndon Eire PSYCHO LV Älg

Joe Daly

Yesterday 10:33 PM

Hello Joe! 📷 can I ask you something about one of your pictures, made in Copenhagen ? 😊

Sure, Tom. Fire away.

I came across your picture of an early morning train in Copenhagen from 2018, which appears amazing to me:  
[www.flickr.com/photos/joedalysandiego/31491130868/in/photolist-PYLh5d-6FiVmz-jqbzom-UGBg6a-SPQcRw-2evMMxL-DK3E1m-TUH5ti-MMX9S9-27JYQWd-TwjiFN-XjDWQ2-6oLUZn-8aoUU5-U3Ex4f-Ta46u5-DCFqhr-DYB4Sd-twT91E-Qd8JBk-T489XY-kAA2-258MaeP-Y1wmsP-akVEcT-Nc3d8L-oRTANA-vhDYZL-qUhfE9-6FiVFB-TUH6nc-6yv4pR-EPF3P1-L6BK4v-2cvG5Tq-yDhYfp-99gWhsamHzDA-KeBM-a8HodK-B9FiuU-S9nU4X-vhDXxC-2fPUK4z-TGULrG-C6nuby-4LGpwh-7YbZ7a-9qwreD-7LbZpZ](http://www.flickr.com/photos/joedalysandiego/31491130868/in/photolist-PYLh5d-6FiVmz-jqbzom-UGBg6a-SPQcRw-2evMMxL-DK3E1m-TUH5ti-MMX9S9-27JYQWd-TwjiFN-XjDWQ2-6oLUZn-8aoUU5-U3Ex4f-Ta46u5-DCFqhr-DYB4Sd-twT91E-Qd8JBk-T489XY-kAA2-258MaeP-Y1wmsP-akVEcT-Nc3d8L-oRTANA-vhDYZL-qUhfE9-6FiVFB-TUH6nc-6yv4pR-EPF3P1-L6BK4v-2cvG5Tq-yDhYfp-99gWhsamHzDA-KeBM-a8HodK-B9FiuU-S9nU4X-vhDXxC-2fPUK4z-TGULrG-C6nuby-4LGpwh-7YbZ7a-9qwreD-7LbZpZ)

7LbZpZ

I am writing my bachelor thesis on improving the train connection between the Netherlands and Scandinavia. And I was wondering: would it be possible to pay you in order to use this picture for the cover of my thesis? 😊

Aw, I'm flattered. And I would never expect money from the student submitting his thesis. :) you have my permission to use it for your thesis and I wish you the best of luck. I think you can download a high resolution copy from Flickr but let me know if you run into issues.



Seriously? Thank you very much, I am very grateful! I will mention you in the credits and in my preface! 😊😍🙏



It's a privilege to be able to help in such a small way. Best of luck and please let me know how it goes.



Thank you! 😊



*Afbeeldingen S.1, S.2 en S.3: Verzoek en verkrijgen van toestemming voor gebruik van de coverfoto (persoonlijke communicatie, 2022).*