

IenW/ASA-Masterclass

25 oktober, 2022

De toekomst van internationaal personenvervoer over het spoor: Interoperabiliteit op het Europese spoor

Prof. Dr. Rob Goverde

Digital Rail Traffic Lab

Afdeling Transport & Planning

Technische Universiteit Delft

r.m.p.goverde@tudelft.nl, www.tudelft.nl/drtlab

Inhoud

Interoperabiliteit op het Europese spoor

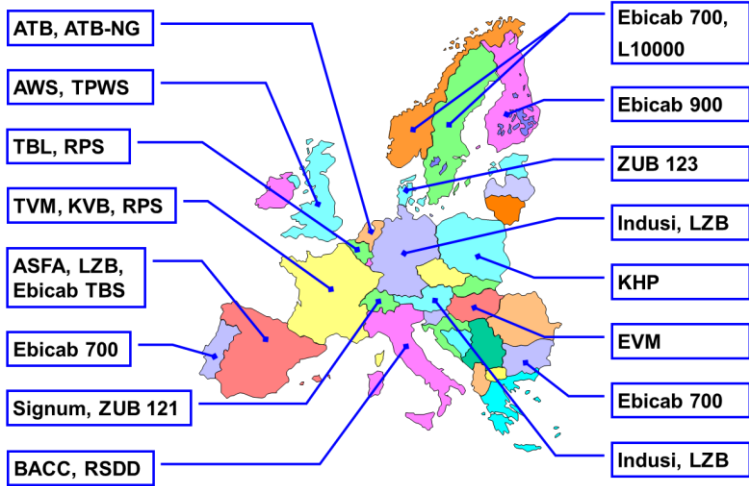
- Inleiding
- Interoperabiliteit
- Richtlijn en Technische Specificaties Interoperabiliteit
- Capaciteitsmanagement voor internationale treinen
- Uitdagingen internationaal personenvervoer
- Conclusies

Inleiding

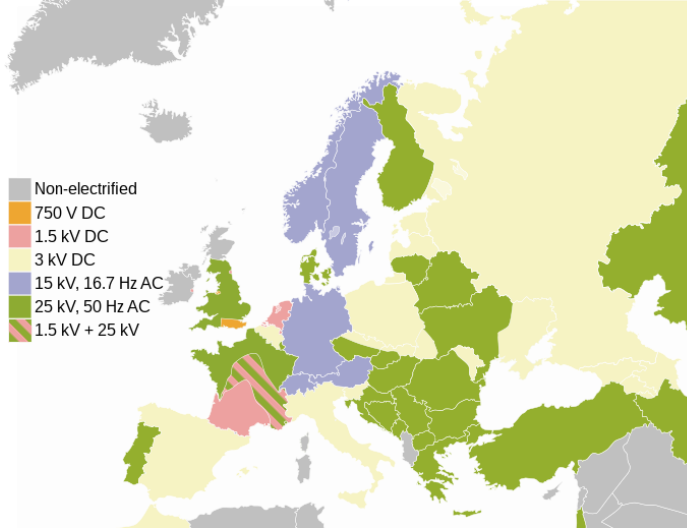
- Het Europese spoorwegsysteem is ontstaan uit grotendeels onafhankelijke nationale ontwikkelingen over 200 jaar
 - Veelvoud aan spoortechniek
 - Nationale infrastructuurbeheerders
 - Diverse spoorwegondernemingen en contractvormen per land
 - De voormalige nationale monopolieën (ontstaan uit fusies van meerdere nationale vervoerders in de 20e eeuw)
 - Regionale vervoerders (vaak onderdeel buitenlandse vervoerders)
 - Internationale vervoerders (inclusief hogesnelheidstreinen)
 - Landelijke reisplanners gevoed met data van meerdere vervoerders
- Hoe kunnen deze diverse spoorssystemen worden gecombineerd tot één Europese spoorwegruiimte (Single European Railway Area, SERA)?
- Hoe kan het internationaal personenvervoer over het spoor worden verbeterd?

Verschillen op Europees spoor (voorbeelden)

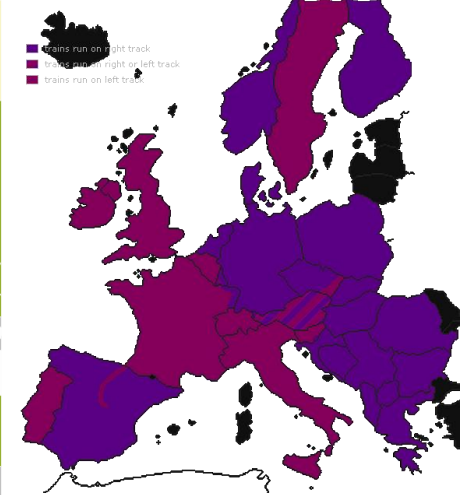
Treinbeveiliging



Tractie energievoorziening



Linker/rechterspoor



Op grensbaanvakken met België wordt op Nederlands spoor ook links gereden (HSL onder Rotterdam L., Roosendaal-Antwerpen, Maastricht-Luik)

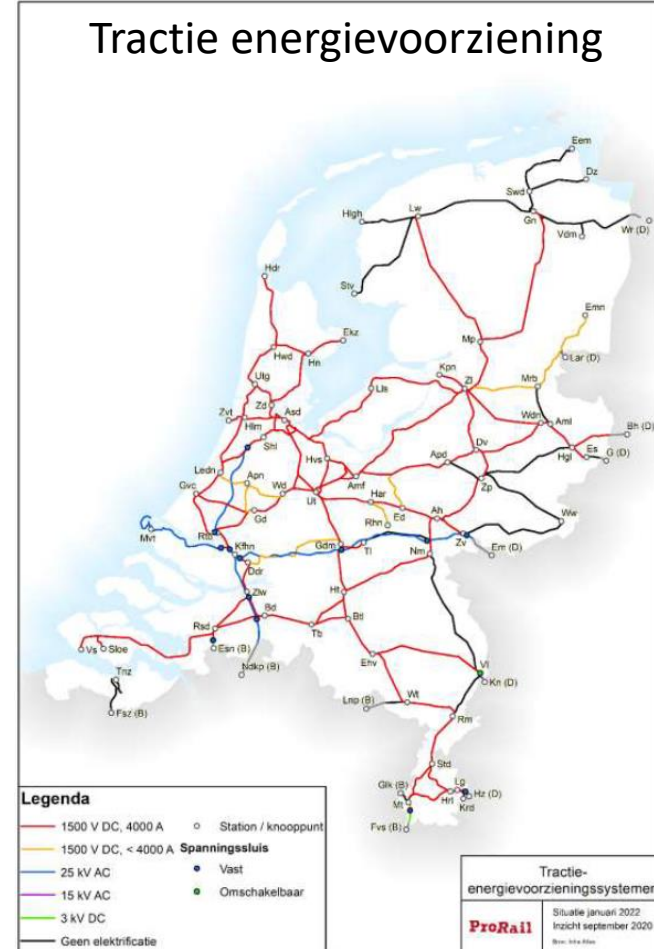
Locomotiefwissel Bad Bentheim

Verschillen op Nederlands spoor

Treinbeveiliging



Tractie energievoorziening



Interoperabiliteit

- **Interoperabiliteit:** geschiktheid van een spoorwegsysteem voor een veilig en ononderbroken treinverkeer, waarbij de voor de betrokken lijnen gespecificeerde prestaties worden geleverd
- Geheel van wettelijke, technische en operationele voorwaarden
- De **interoperabiliteitsrichtlijn** stelt voorwaarden vast voor alle subsystemen omtrent
 - het ontwerp
 - de constructie
 - de indienststelling
 - de verbetering
 - de vernieuwing
 - de exploitatie en het onderhoud,
- Alsmede de kwalificaties van, en de gezondheids- en veiligheidsvoorschriften voor het personeel dat bij de exploitatie en het onderhoud betrokken is.
- De interoperabiliteitsrichtlijn richt zich op technische en operationele aspecten:
 - Materieel; operationele regelgeving; personeel eisen; seingeving; infrastructuur, etc.

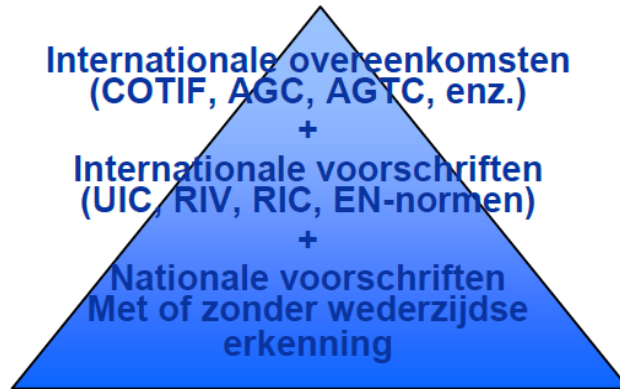
Interoperabiliteit

- De gerelateerde **veiligheidsrichtlijn** richt zich op systemische aspecten:
 - Harmonisering regelgevingsstructuur; verantwoordelijkheden van actoren; veiligheidsdoelen en -methoden om nationale voorschriften geleidelijk overbodig te maken; principes rondom veiligheidscertificaten en –vergunningen; principes voor beheer, regelgeving en toezicht van spoorveiligheid.
- Deze EU richtlijnen beogen de prestaties van de Europese spoorwegen te verbeteren door
 - Open toegang tot het spoorwegvervoer om concurrentie te bevorderen en stimulansen te creëren voor productinnovatie en een kwalitatief hoogwaardige dienstverlening
 - Het bevorderen van de interoperabiliteit van de nationale netwerken (en diens gevolge ook van internationale diensten) door technische harmonisatie
 - De ontwikkeling van een Europees spoorwegennetwerk door het trans-Europese netwerk uit te breiden tot het hele spoorwegsysteem van de EU
 - De toepassing van een gemeenschappelijke aanpak van de veiligheid op het spoor om de markttoegang te verbeteren onder handhaving van een relatief hoog niveau van veiligheid.

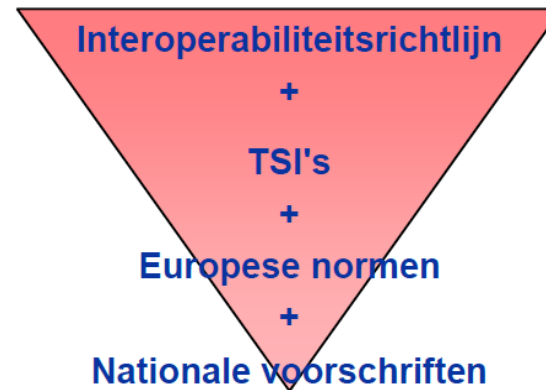
Technische Specificaties Interoperabiliteit (TSI's)

- Een **TSI** specificeert de technische en operationele voorwaarden waaraan elk subsysteem moet voldoen om interoperabiliteit van het spoorwegsysteem in de EU te verwezenlijken
- De TSI's moeten zorgen voor een soepele overgang van de oude geïntegreerde nationale spoorwegsysteem naar de gedeelde Europese spoorwegruimte

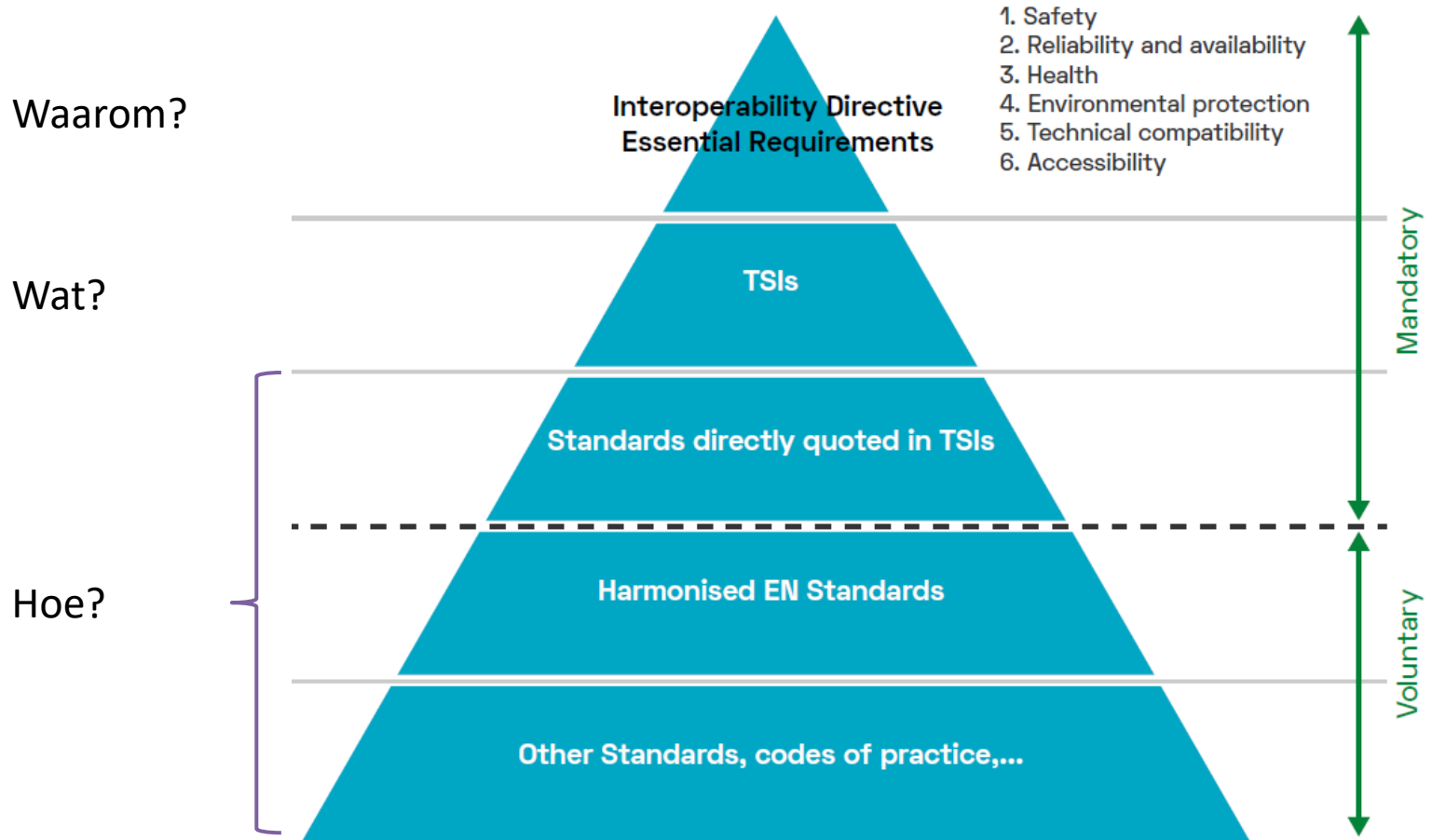
VERLEDEN



NU



Interoperabiliteitsrichtlijn, TSI's, en standaarden



TSI's subsystemen van het Europese spoorwegsysteem

1. Infrastructuur
2. Energie
3. Besturing en seingeving aan boord en langs het spoor (ERTMS)
4. Rollend materieel - Locomotieven en Reizigerstreinen
5. Rollend materieel - Goederen wagons
6. Exploitatie en verkeersleiding
7. **Telematica toepassingen voor passagiersdiensten (TAP)**
8. Telematica toepassingen voor goederendiensten (TAF)
9. Geluid
10. Veiligheid in spoortunnels
11. Personen met een handicap en verminderde mobiliteit

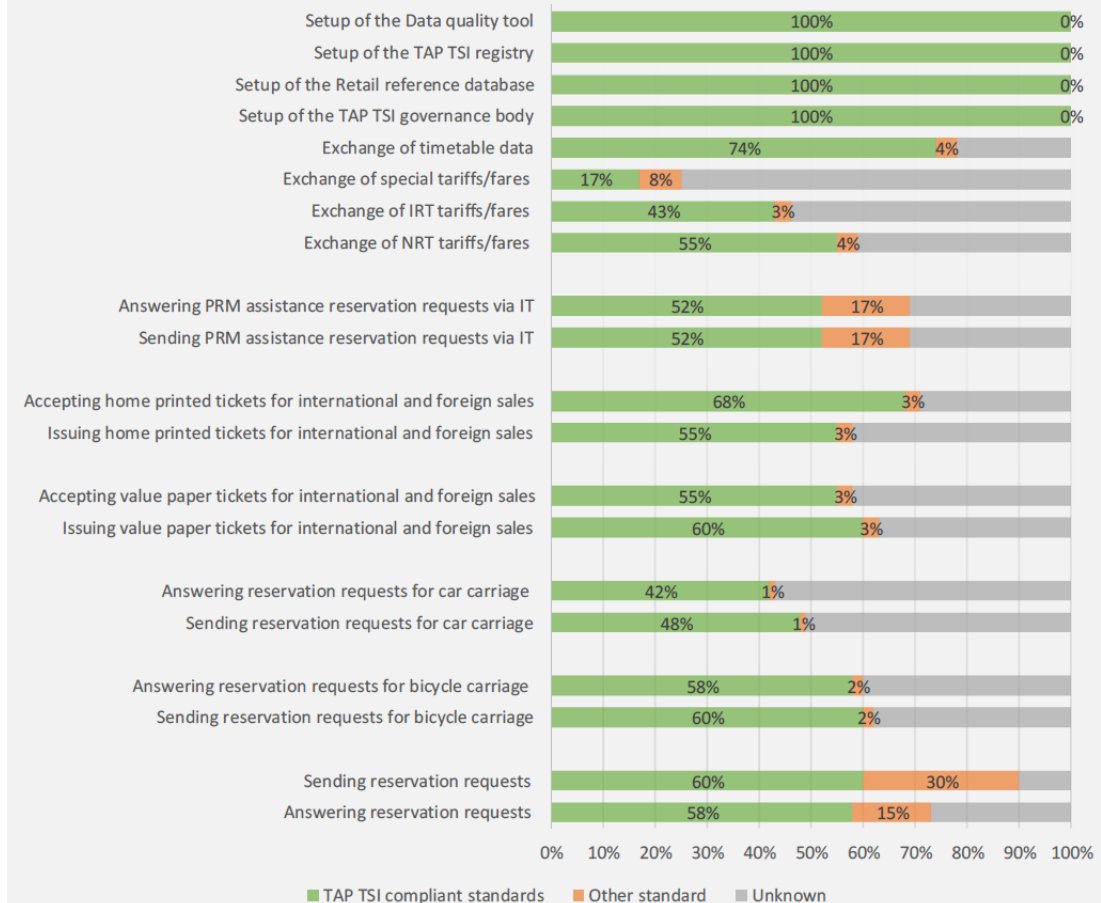
https://www.era.europa.eu/activities/technical-specifications-interoperability_en

TAP TSI

- Telematica toepassingen voor passagiersdiensten
- Harmonisatie en standaardisatie van procedures, data en berichten uitgewisseld tussen computersystemen van verschillende spoorbedrijven en ticketverkopers
- Betrouwbare informatie en diensten voor passagiers
- Tickets voor reizen over het Europese spoornet
- Standaardisatie data uitwisseling vervoerders en spoorbeheerders

Figure 4 - Degree of implementation of TAP functions

Status of implementation by end 2020



NRT= Non-Reservation-Integrated Tickets; IRT= Integrated Reservation Tickets; PRM=Persons of Reduced Mobility

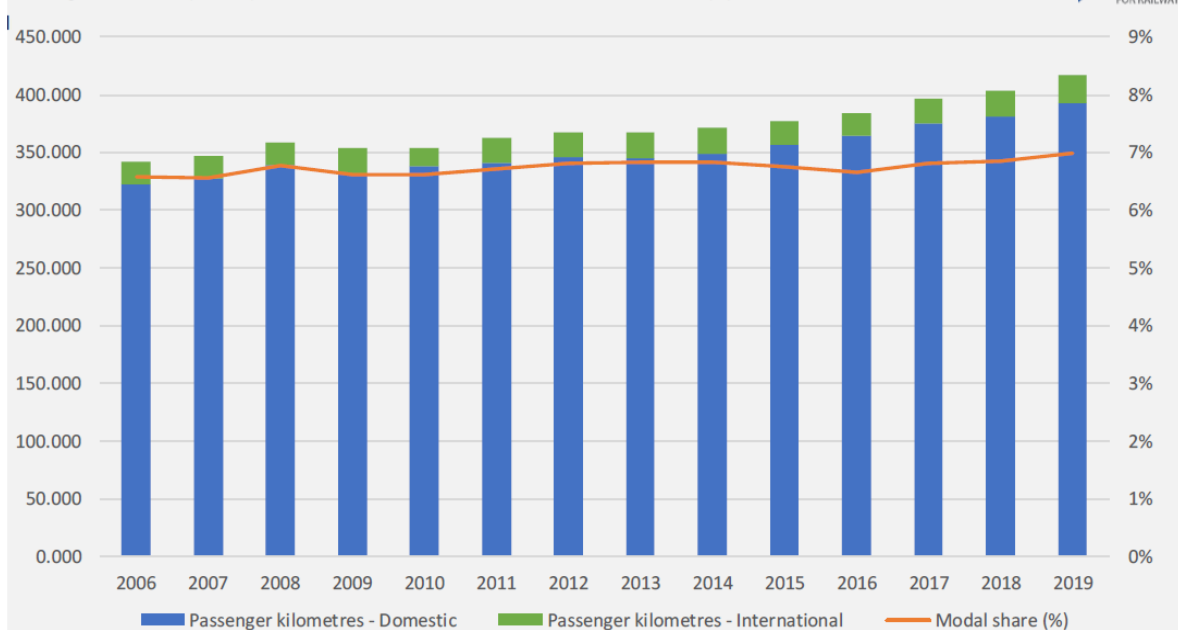
Source: TAP surveys to RUs and IMs carried out by the Agency

Trends in Europees spoorvervoer

- Ondanks aandacht van de EU is internationaal personenvervoer niet gegroeid

Figure 1 - Rail transport figures (passenger)

Passenger kilometres (billions) for domestic and international traffic and modal share (%) - EU-27

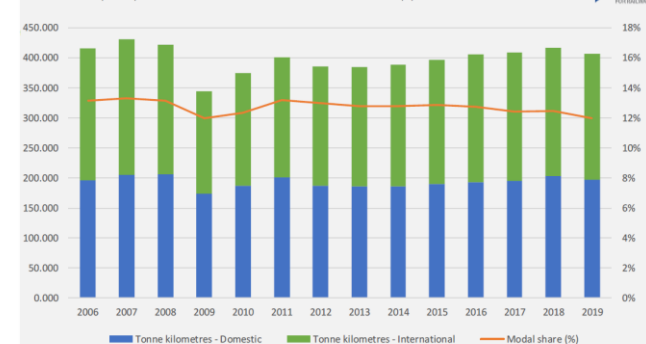


Source: Estimations based on Eurostat tables rail_pa_total, rail_pa_quartal, rail_pa_typepas, 2021 Statistical Pocketbook (DG MOVE)

Personenvervoer

Figure 2 - Rail transport figures (freight)

Tonne kilometres (billions) for domestic and international traffic and modal share (%) - EU-27

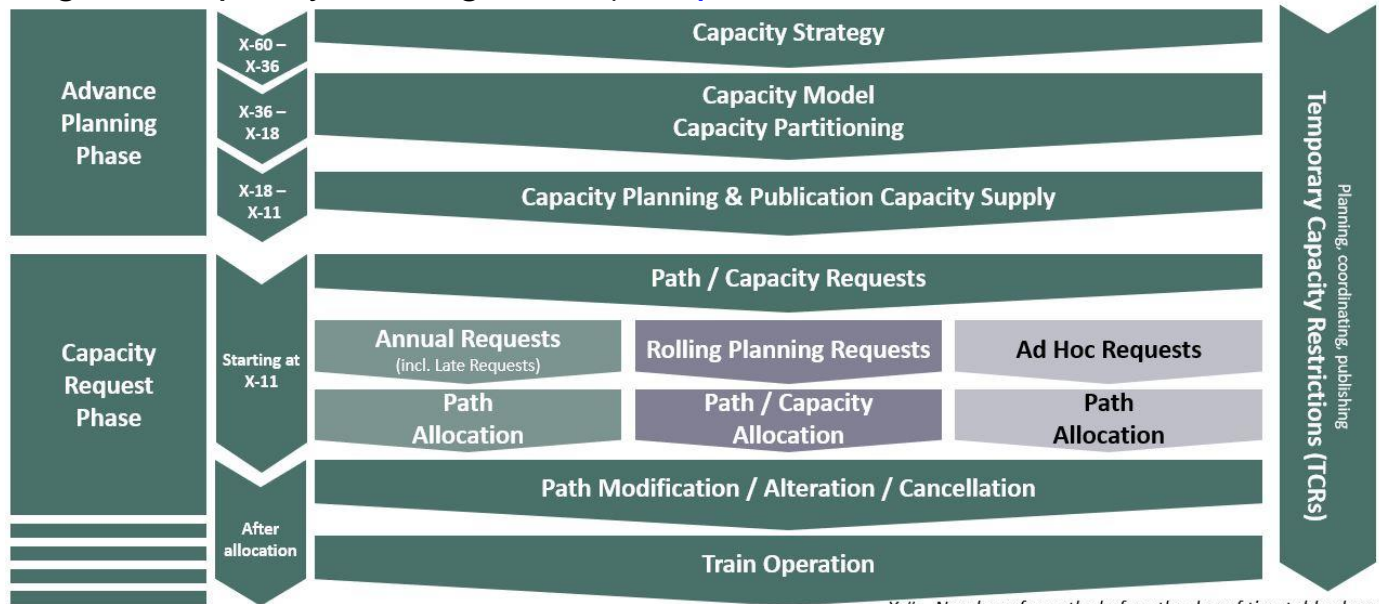


Source: Estimations based on Eurostat tables rail_go_total, rail_go_typepas, 2021 Statistical Pocketbook (DG MOVE)

Goederenvervoer

Capaciteitsmanagement voor internationale treinen

- De internationale treinpaden worden gecoördineerd op het European Timetable Conferences (sinds 1872) georganiseerd door Forum Train Europe (FTE) (spoorwegondernemingen)
- Het Path Coordination System van RailNetEurope (RNE) coördineert de toedeling van internationale treinpaden (infrastructuurbeheerders)
- RNE en FTE herontwerpen momenteel het internationale capaciteitsmanagementproces (Timetabling and capacity redesign, TTR), <https://ttr.rne.eu/>



Verbetering internationaal personenspoorvervoer

Aanbod internationaal personenvervoer per trein moet sterk verbeteren

- Regelmatige internationale verbindingen
 - Frequentie afhankelijk van vervoervraag
- Directe internationale verbindingen met zo kort mogelijke rijtijden
 - Geen onnodig oponthoud aan grenzen, hoge snelheden waar mogelijk
 - Compromis internationale lijnen met veel/weinig stops
- Korte betrouwbare overstappen
 - Inpassen in landelijke periodieke dienstregelingen, internationale lijnen eerst plannen
- Substitutie van vliegtuig naar trein
 - Air-rail verbindingen en schrappen vluchten/transfers tussen korte-afstand air hubs
 - Voldoende vervoercapaciteit per trein als alternatief

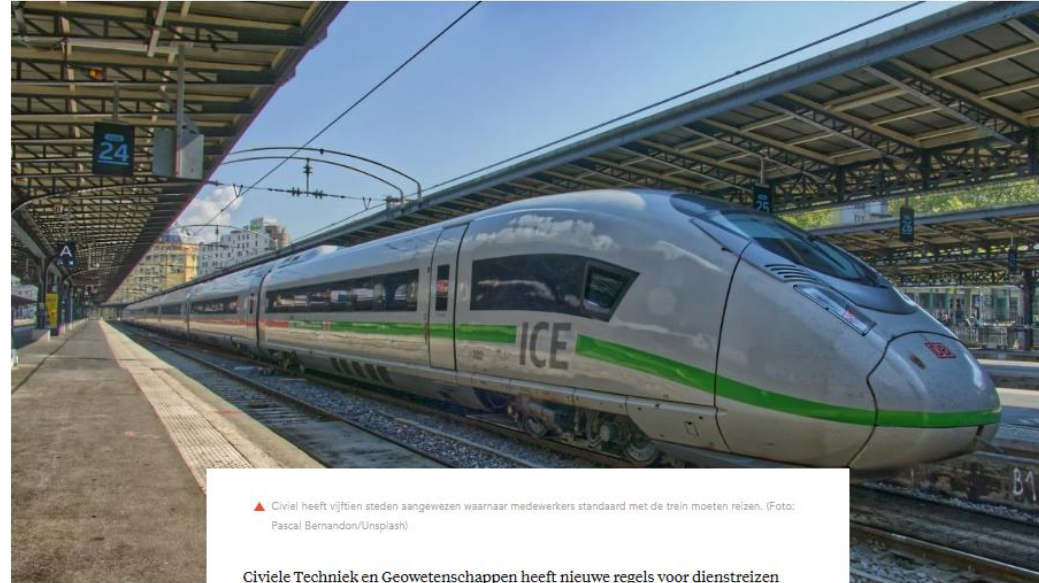
Nederlands perspectief

- Goede directe verbindingen 'Amsterdam' met strategische spoor hubs in het buitenland
 - Bereikbaar binnen 5 uur
 - Goede zichtbaarheid mogelijkheden
- Amsterdam ligt in uithoek dus focus op
 - Nederlandse passagiers
 - Buitenlandse reizigers naar Nederland
 - Air-rail verbindingen via Schiphol
- Stimuleren reizen per trein

TU Delft: Regels buitenlandse
bijeenkomsten faculteit Civiele
Techniek en Geowetenschappen

1. Online als kan
2. Met de trein als minder dan 8 uur
 - 15 steden standaard met trein
 - Bremen
 - Dortmund
 - Düsseldorf
 - Frankfurt
 - Freiburg
 - Hamburg
 - Hannover
 - Keulen
 - Stuttgart
 - Brussel
 - Lille
 - Parijs
 - Londen
 - York (via Leeds)
 - Luxemburg

Buitenlandse dienstreis voor Civiel? Voortaan met de trein



▲ Civiel heeft vijftien steden aangewezen waarnaar medewerkers standaard met de trein moeten reizen. (Foto: Pascal Bernandon/Unsplash)

Civiele Techniek en Geowetenschappen heeft nieuwe regels voor dienstreizen door personeel. Het doel is om de CO₂-uitstoot te verminderen.

Read in English

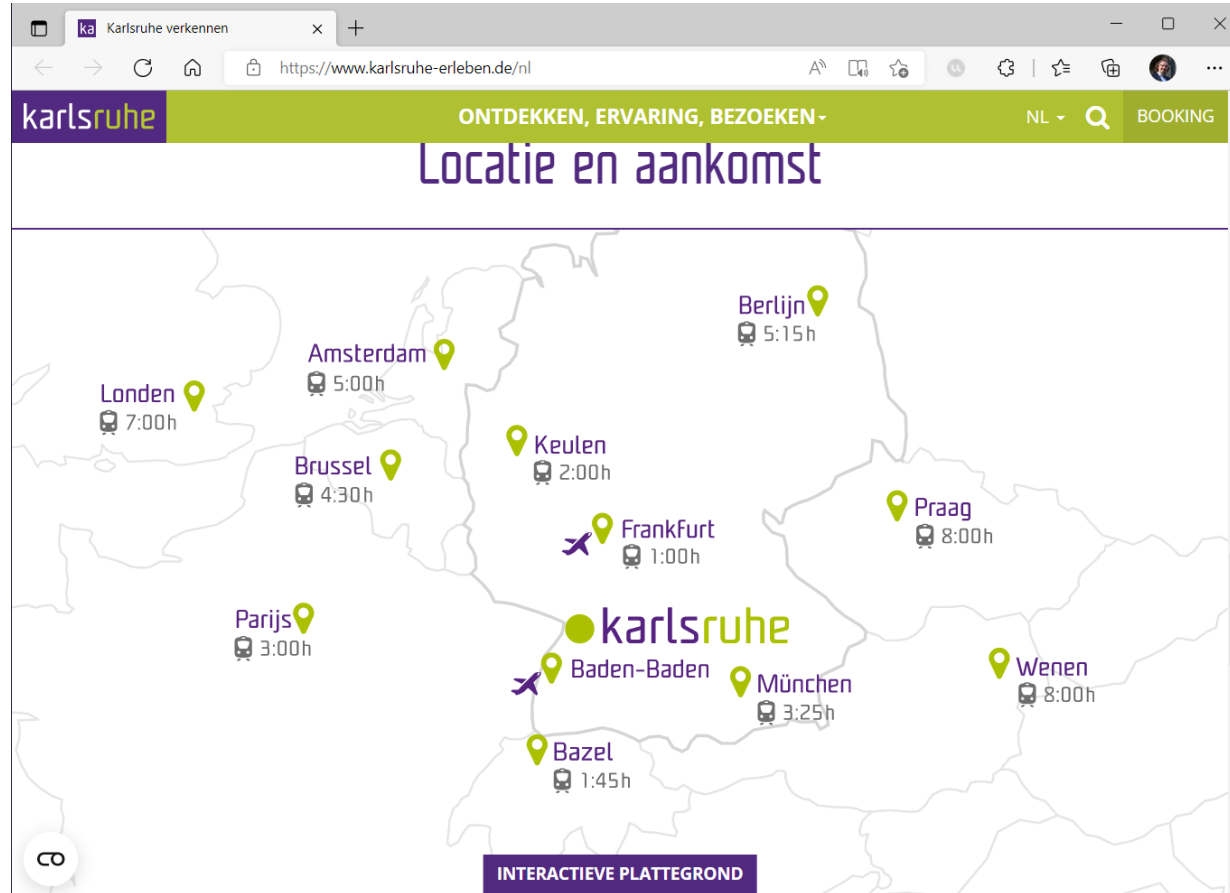
De faculteit verwacht van medewerkers dat zij internationale afspraken als eerste proberen online – en dus vanuit Nederland – bij te wonen. Als dat niet kan, gelden er regels voor vervoersmiddelen.

Civiele Techniek en Geowetenschappen (CITG) heeft **vijftien steden** aangewezen waarnaar medewerkers standaard met de trein moeten reizen, zoals Hamburg en York. Dat geldt ook voor andere bestemmingen op minder dan acht uur treinreizen. Reizen met een duur van een half uur of meer mogen eerste klas worden geboekt.

Als de trein geen optie is, maar de auto wel, dan moeten medewerkers een (eigen of

Zichtbaarheid bereikbaarheid met de trein

- Reisplanners
- Communicatie



Conclusies

- Europese interoperabiliteits- en veiligheidsrichtlijnen en TSI's beogen één Europese spoorwegruimte (Single European Railway Area, SERA)
- Verschillen zullen altijd blijven bestaan maar mogen niet ten koste gaan van (internationale) kwalitatief hoogwaardige dienstverlening
- Internationaal personentreinvervoer in EU blijft laag ondanks EU richtlijnen
- Samenwerking met buurlanden is essentieel om internationale treindienstregeling te verbeteren, zowel voor directe verbindingen met belangrijke spoor hubs als overstappen binnen het Europese spoornetwerk

Referenties

- ERA (2012). Leidraad voor de toepassing van technische specificaties inzake interoperabiliteit (TSI's), ERA/GUI/07-2011/INT.
- EU (2016). Richtlijn 2016/797 betreffende de interoperabiliteit van het spoorwegsysteem in de Europese Unie (Interoperabiliteitsrichtlijn)
- https://www.era.europa.eu/activities/technical-specifications-interoperability_en