

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
T.a.v. de directeur Openbaar Vervoer en Spoor  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

Datum	30 augustus 2022	Eigenaar	
Uw kenmerk	IENW/BSK-2022/17227	Telefoonnummer	-
Ons kenmerk/ID	VT20170018-1546735203-2999	Afdeling	Mobiliteitsontwikkeling
Bijlage(n)	2		
Onderwerp	Uitvoeringstoets herziening TEN-T-verordening		

Geachte heer

#### Raad van Bestuur

##### Bezoekadres

Moreelsepark 3  
3511 EP Utrecht

##### Postadres

Postbus 2038  
3500 GA Utrecht

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

Op 14 december 2021 publiceerde de Europese Commissie (hierna de EC) haar 'Efficient and Green Mobility Package'. Met dit pakket geeft de EC uitvoering aan de EU-Green Deal en de EU-strategie voor duurzame en slimme mobiliteit. Hiermee doet de EC een ambitieus voorstel om een bijdrage te leveren aan de afgesproken reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 90% in 2050 en 55% in 2030 ('Fit for 55'). De herziening van de Trans Europese Netwerk-Transport (hierna TEN-T) verordening uit 2013 is onderdeel van dit pakket.

Op 28 januari jl. vroeg u mij per brief (kenmerk IENW/BSK-202217227) een uitvoeringstoets te doen op deze herziening. ProRail is lenW erkentelijk voor de gelegenheid deze toets te kunnen doen en voor de gesprekken met uw medewerkers, die als begeleidingsgroep voor deze toets hebben gefungeerd. Als bijlagen bij deze brief treft u de uitvoeringstoets aan. In het vervolg van deze brief vat ProRail haar bevindingen samen en worden deze gerelateerd aan in uw brief aangestipte andere opgaves. Deze brief en toets zijn daarmee ook een nadere invulling van de ProRail-brief 'Ontwikkelagenda spoor en coalitieakkoord' dd. 2 mei j.l. (kenmerk VT20170018-1546735203-2868) voor het onderdeel TEN-T.

#### Netwerkanalyse goederen- en reizigersnetwerk

**Voor de uitvoeringstoets van de herziening van de TEN-T-verordening heeft ProRail, conform verzoek, een netwerkanalyse uitgevoerd voor het goederen- en reizigersnetwerk. Deze zijn afzonderlijk beschreven in de uitvoeringstoets. In deze netwerkanalyse worden het voorgestelde netwerk en de verschillen met het netwerk uit de huidige verordening beschreven. Ook worden correcties en aanpassingen voorgesteld, op basis van onder andere de langetermijnvisie en de Integrale Mobiliteits Analyse (IMA) en zijn aandachtspunten gegeven t.a.v. de haalbaarheid van realisatie van specifieke technische eisen. De netwerkanalyse is ook weergegeven in de vorm van kaarten van het spoornetwerk.**

Voor het goederennetwerk zijn de uitgangspunten en aannames gehanteerd zoals deze ook zijn gebruikt in de analyse uit 2019 van de (huidige) TEN-T-verordening, welke ook in opdracht van lenW is uitgevoerd. Voor het reizigersnetwerk zijn de uitgangspunten en aannames gebruikt op basis van de langetermijnvisie van ProRail, OV-Toekomstbeeld en de Integrale Marktanalyse (IMA) 2021.

Het voorgestelde TEN-T netwerk is verdeeld in drie typen: een Core netwerk, Extended Core netwerk en een Comprehensive netwerk. Een groot deel van het Nederlandse spoornetwerk behoort tot één van de drie TEN-T netwerken. Het Core netwerk is nagenoeg het bestaande TEN-T kernnetwerk. Het Extended Core netwerk is nieuw ten opzichte van de bestaande

verordening. Dit Extended Core netwerk bestaat uit een upgrade van delen van het Comprehensive netwerk en bestaande Rail Freight Corridors om de Rail Freight Corridors te kunnen integreren in het TEN-T netwerk. Het Comprehensive netwerk is het netwerk met aansluitende routeringen op het (Extended) Core netwerk. De technische eisen waaraan een spoorweg moet voldoen en op welke termijn hangen af van tot welk netwerk een lijn/verbinding behoort. Voor het goederen- en reizigersnetwerk gelden verschillende eisen. Uit de toets blijkt dat de eisen en realisatietermijn op meerdere onderdelen zijn aangescherpt ten opzichte van de huidige verordening. Dit geldt bijvoorbeeld voor het mogelijk maken van 160 km/h voor het reizigers (Extended) Core netwerk, aanvulling van eisen voor het Comprehensive netwerk (o.a. het mogelijk maken van 740m treinen en 22,5 ton aslast) en versnelling van de implementatie van ERTMS (2040 in plaats van 2050).

In de voorgestelde verordening is er ook een uitbreiding van de “urban nodes” gepresenteerd en zijn er eisen t.a.v. Military Mobility toegevoegd. De “urban nodes” zijn stedelijke knooppunten met meer dan 100.000 inwoners die door het TEN-T netwerk met elkaar verbonden worden. De Military Mobility is een aanvulling op de technische vereisten uit de TEN-T-verordening. De aanvulling betreft het begrip ‘Dual Use’ welke is vastgelegd in een Europese Verordening<sup>1</sup>. Dit houdt in dat de aanpassingen te allen tijde geschikt moeten zijn voor zowel de militaire vervoersstromen alsook de goederenstromen, en indien van toepassing ook het reizigersvervoer. Het één mag het ander niet uitsluiten.

Tot slot valt op dat in de nieuw voorgestelde verordening in Nederland geen nieuwe, nog niet bestaande lijnen, zoals GNOE (Goederen Routing Noord-Oost Europa) of de Lelylijn, zijn opgenomen. Dit vergt een separate analyse en afweging.

## Financiële haalbaarheid: kosten en baten

**Onderdeel van de uitvoeringstoets is een kwalitatieve<sup>2</sup> kosten- en batenanalyse. Hieruit komt naar voren dat implementatie van de TEN-T vereisten aanzienlijke baten met zich meebrengt, zowel voor het spoor (vergroting van de interoperabiliteit) als voor de maatschappij (beperking CO2 uitstoot, bijdrage economie). De financieel beschikbare middelen vanuit Nederland (waaronder o.a. het Mobiliteitsfonds) en potentieel vanuit Europa (o.a. subsidies uit de Connecting Europe Facility-CEF) zullen naar verwachting ontoereikend zijn voor de volledige implementatie van alle eisen op de drie TEN-T netwerken.**

De grootste uitdagingen worden voorzien op de technische vereisten van 22,5 ton aslast voor reizigerstreinen in combinatie met de eisen ten aanzien van baanvaksnelheid van 160 km/u, de implementatie van ERTMS en het faciliteren van 740 meter treinen. Het Nederlandse implementatieplan voor ERTMS is slechts voor een deel in lijn met de TEN-T vereisten zowel in planning als ook scope. Ook het faciliteren van 740 meter lange treinen kent de nodige financiële uitdagingen zoals ook te lezen is in de ProRail nota van informatie met kenmerk IENW/BSK-2022/163182. De totale (meer)kosten bestaan niet alleen uit het geschikt maken van de infrastructuur aan de TEN-T vereisten, maar ook uit de indirecte impact die implementatie ervan heeft op bijvoorbeeld perronveiligheid en omgevingshinder (meer en zwaardere treinen). In de toets benoemt ProRail, zoals gevraagd, ook de maatschappelijke en economische baten die hiertegenover staan.

De combinatie van eisen van 22,5 ton en de (huidige en/of hogere) baanvaksnelheid voor reizigerstreinen leiden voor Nederland met name tot vergroting van baanstabieleit problematiek, hetgeen een significante (kosten)factor is om rekening mee te houden. ProRail doet naar de baanstabieleit separaat onderzoek en zal naar verwachting voor het eind van het jaar de bevindingen ervan kunnen delen. De hiermee gepaard gaande kosten en baten maken dus geen deel uit van deze toets.

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1328>

<sup>2</sup> Gegeven de doorlooptijd van deze toets, de grote reikwijdte van de maatregelen en de belangrijke relatie met nog lopende onderzoeken is nog geen volledige kwantificering mogelijk. Voor een groot deel van de maatregelen m.b.t. goederenvervoer is wel een kosteninschatting in de toets opgenomen.

Ervaring leert dat de jaarlijkse aanvragen voor EU-subsidies uit de Connecting Europe Facility nagenoeg altijd 3 tot 4 keer overtekend zijn. Nederlands kan dus niet vooraf rekenen op dergelijke subsidies.

## **Implementatie herziening TEN-T-verordening**

In uw brief van 28 januari verzocht u ProRail tevens om een advies op welke wijze de herziening van de TEN-T-verordening geïmplementeerd zou kunnen worden. Dit advies van ProRail is opgenomen in de bijlage van deze brief.

De technische uitvoerbaarheid van de implementatie van de maatregelen zijn met name afhankelijk van de uitkomsten van de onderzoeken naar verdere ERTMS implementatie en bodemgesteldheid (t.a.v. de eisen 22,5 ton en 160 km/h) die ProRail separaat in opdracht van IenW uitvoert. Daarnaast spelen beschikbaarheid van materialen en marktspanning een rol; deze algemene ontwikkelingen vallen buiten het bestek van deze toets.

## **Samenvattend**

Voor de volledigheid het advies van ProRail in het kort samengevat:

- De voorstellen tot herziening van de TEN-T-verordening passen in zijn algemeenheid bij ambities van de EU-Green Deal en de bijdrage van het Nederlandse spoor daaraan
- De herziening brengt aanzienlijke kosten en baten met zich mee
- ProRail adviseert daarom bij de verdere besluitvorming over de herziening om eerst het netwerk en de toepassing van de vereisten zoveel mogelijk in overeenstemming te brengen met deze kosten en baten
- En om vervolgens de vereisten gericht te implementeren op het Nederlandse netwerk, te beginnen op de corridors met de hoogste vervoerswaarde
- Hiermee aan te sluiten bij stijgende investeringen in het spoor in onze buurlanden
- Nu als lidstaat invloed te nemen bij de lopende onderhandelingen met de EC over de voorgestelde verordening t.a.v. de voorgestelde wijzigingen en terughoudend om te gaan met mogelijkheden voor ontheffing
- Het voortvarend aanpassen van regelgeving n.a.v. TEN-T-verordening en in nauwe samenwerking met ProRail
- Samen verder te verkennen op welke wijze ontschotting en bundeling van (beschikbare) middelen kan bijdragen aan implementatie van de TEN-T vereisten op het Nederlandse spoor.

Op diverse punten is in deze uitvoeringstoets suggestie gedaan om een nader vervolgonderzoek uit te voeren. De belangrijkste onderwerpen zijn: een nadere analyse van de TEN-T eisen op deelsystemen infrastructuur t.b.v. kosteninschattingen, een nadere analyse m.b.t. invulling van de technische eisen aan het Comprehensive netwerk en een vergelijking op hoofdlijnen met de impact assessment van de Europese Commissie. In afstemming met IenW kan een aantal van deze suggesties voor vervolgonderzoek op korte termijn nader vormgegeven worden.

Uiteraard staat ProRail u graag terzijde bij de inzet van Nederland in de lopende gesprekken over de TEN-T-verordening en over de implementatie van de uitkomsten ervan op het Nederlandse spoornetwerk.

Met vriendelijke groet,  
namens de Raad van Bestuur

John Voppen  
CEO

## BIJLAGE

### Implementatieadvies ProRail

In uw brief van 28 januari verzocht u ProRail tevens om een advies op welke wijze de herziening van de TEN-T-verordening geïmplementeerd zou kunnen worden. Dit advies van ProRail bestaat uit twee delen: 1) Een technisch advies ten aanzien van de implementatie van de herziene TEN-T vereisten en 2) Een advies om de EC de voorgestelde wijzigingen aan het TEN-T netwerk en haar vereisten zo veel mogelijk in lijn te brengen met de Nederlandse visie van vervoer per spoor. Beide aspecten hebben financiële consequenties in termen van kosten en baten.

#### 1) Technisch implementatie advies

Nederland zal, zoals elk ander lidstaat, moeten voldoen aan alle vereisten vanuit de TEN-T-verordening. Voor de implementatie van de TEN-T vereisten heeft ProRail drie scenario's ontwikkeld. Deze zijn beschreven in de uitvoeringstoets. **Het advies van ProRail aan lenW is om te kiezen voor het scenario gericht te voldoen aan de technische TEN-T vereisten met prioriteit voor de belangrijkste verbindingen.**

#### 2) Aanpassingen netwerk

Conform verzoek doet ProRail in de toets een analyse op het realiteitsgehalte van het Nederlandse TEN-T netwerk, gegeven de doelstellingen van de TEN-T en komt ProRail met voorstellen tot aanpassingen ervan. Deze voorstellen tot toevoegen en schrappen van lijnen dienen ertoe de TEN-T vereisten daar te implementeren waar ze het meeste aan de doelstellingen bijdragen. Hiermee wordt de kans aangegrepen om het TEN-T netwerk zoveel mogelijk in overeenstemming te brengen met de vraag naar spoorvervoer, nu en in de toekomst. Daarmee kunnen de beschikbare middelen dus het meest efficiënt worden ingezet.

Wanneer de lidstaat ervoor kiest om de TEN-T eisen niet (binnen de kaders) te implementeren dan zal er door het Lidstaat bij de EC ontheffing aangevraagd moeten worden door het opnemen in de zogenoemde Implementing Act. (art 15 lid 3b, art. 37 lid 5 herziening TEN-T). Een dergelijk uitzonderingsverzoek is geen sinecure en vooraf niet te onderschatten. Het proces is gecompliceerd en zal moeten worden gebaseerd op onder andere een sociaaleconomische cost-benefit analyse (MKBA), die voldoet aan Europese normering en kengetallen. Dit maakt de uitkomst van een dergelijke procedure onzeker.

Op een aantal punten zal vervolgonderzoek nodig zijn ten aanzien van de kosten en de baten van de voorgestelde wijziging. Daarnaast doet ProRail separaat in opdracht van lenW onderzoek naar verdere ERTMS implementatie en bodemgesteldheid. Omdat uit deze nog niet volledige toets al blijkt dat de financiering van de implementatie van de TEN-T vereisten, naast de technische implementatie, een grote uitdaging is, stelt ProRail u voor samen verder te verkennen op welke wijze ontschotting en bundeling van (beschikbare) middelen kan bijdragen, ook om maximaal kans te maken op beschikbare EU-financiering.

Voor de goede orde merkt ProRail op dat ook met betrekking tot implementatie van TEN-T vereisten beschikbaarheid van materialen en marktspanning een rol spelen; deze algemene ontwikkelingen vallen buiten het bestek van deze toets.

Deze benadering om gericht de TEN-T vereisten te implementeren past ook bij de recent door ProRail aan de staatssecretaris voorgestelde Ontwikkelagenda spoor en uitwerking coalitieakkoord (eerder genoemde brief 2 mei jl). Ook kan hiermee invulling worden gegeven aan betreffende onderdelen van de Actie agenda Trein-Vliegtuig, aangezien de verbindingen waar de trein als alternatief voor het vliegtuig worden verzorgd via de TEN-T spoorcorridors lopen. De netwerkanalyse geeft een gedegen voorzet voor dit scenario. Voor de verdere uitwerking zou aangesloten kunnen worden bij de in het kader van Toekomstbeeld OV gestarte corridorstudies (GNOE, Utrecht-Arnhem-Roergebied en Amsterdam-Berlijn) om de benodigde maatregelen inclusief die voor het voldoen aan de TEN-T specificaties integraal uit te werken.



Per type TEN-T netwerk betekent dit voor Nederland het volgende:

### *Core (2030).*

Op deze termijn moet het Core netwerk goederen voldoen aan de gestelde eisen (o.a. 740m, 100 km/h, 22,5 ton) en ERTMS op het Core netwerk zijn geïmplementeerd. De benodigde investeringen zijn voor een deel gekwantificeerd in de uitvoeringstoets. Het tijdig kunnen voldoen aan deze eisen vereist het versneld beschikbaar stellen van middelen, gezien de zeer beperkte tijd tot 2030. Voor het Core netwerk reizigers is de termijn – behalve ERTMS – gesteld op 2040. Voor dit netwerk is het van belang deze qua reikwijdte in lijn te brengen met de internationale reizigerscorridors. Voor ERTMS is in 2020 het Nationaal Implementatieplan (NIP) ERTMS t/m 2030 genotificeerd door de EC. Dit NIP wijkt af van de doelstellingen van TEN-T. Separaat wordt een studie verricht naar de volgende fase ERTMS implementatie. De kosten en baten van ERTMS-implementatie vallen daarmee buiten het bestek van deze uitvoeringstoets.

### *Extended Core (2040).*

De inspanningen die gedaan moeten worden om te voldoen aan de eisen van het Extended Core netwerk in 2040 moeten niet worden onderschat. Op deze termijn moeten zowel eisen voor het reizigers Core netwerk (22,5 ton, 160 km/h) zijn geïmplementeerd als ook alle eisen voor het Extended Core netwerk van goederen. Het gaat hier om completering van de belangrijke goederenroutes en de internationale reizigerscorridors. De benodigde investeringen zijn deels voor het goederennetwerk en voor het reizigersnetwerk nog niet gekwantificeerd omdat de huidige verordening geen Extended Core kent. Dit vraagt nadere analyse inclusief de impact op de diverse deelsystemen. Dit geldt in het bijzonder ook voor ERTMS. In het NIP wordt geen uitrol voorzien op het Extended Core (en Comprehensive netwerk) die beiden uiterlijk 2040 volledig moeten zijn voorzien van ERTMS en waarbij de zogenaamde class B systems (zoals ATB) verwijderd moeten zijn. Daarnaast is op dit moment niet bekend welke investeringen nodig zijn om aan de 22,5 ton aslast eis te kunnen voldoen voor het reizigersnetwerk. **ProRail adviseert een belangrijk voorbehoud te maken t.a.v. het kunnen voldoen aan deze eis.**

### *Comprehensive (2050).*

Voor het Comprehensive netwerk met als deadline 2050 gaat het om het aansluitende reizigers- en goederennetwerk. Het reizigersnetwerk wordt door het intensieve binnenlandse treinverkeer flink benut, maar het aantal goederentreinen op dit netwerk is – uitgezonderd in omleidingsbedrijf – significant lager dan op het (Extended) Core netwerk. In de netwerkanalyse is een advies gegeven voor de aanpassingen aan dit netwerk, zowel qua reikwijdte (met name bij reizigers het uitsluiten van lijnen met een regionaal karakter) als qua eisen (bijv. voor goederen zijn op een deel van dit netwerk niet alle TEN-T eisen kosteneffectief). **ProRail adviseert om het (aangepaste) Comprehensive netwerk afhankelijk van de (te verwachten) vervoersontwikkeling in lijn te brengen conform de TEN-T vereisten.**

De verordening bevat verplichtingen die gericht zijn tot de lidstaten. Het is de vraag hoe deze verplichtingen om de infrastructuur aan te passen zullen worden gesteld aan ProRail als beheerder van de hoofdspoorweginfrastructuur maar ook aan andere exploitanten van dienstvoorzieningen. Op dit moment wordt gewerkt aan de modernisering van de Spoorwegwet, waarbij het nog niet duidelijk is hoe de planning van dit traject zich verhoudt tot de data genoemd in de TEN-T-verordening. Zoals hierboven al aangegeven bestaat er ook onduidelijkheid over de samenloop tussen de verplichtingen in de TEN-T-verordening en de verplichtingen en implementatieplannen die volgen uit de interoperabiliteitsrichtlijn (2016/797/EU). **ProRail adviseert om het aanpassen van wetgeving voortvarend op te pakken, zeker gelet op de doorlooptijd van projecten.** De in de juridische analyse van deze uitvoeringstoets geconstateerde vragen en knelpunten zouden onder de aandacht van de Europese Commissie kunnen worden gebracht.



# Uitvoeringstoets TEN-T herziening

Consequenties voor het Nederlandse spoor van de herziening van de bestaande Europese verordening uit 2013 over het trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)

**ProRail**

**Verbindt. Verbetert. Verduurzaamt.**

---

**Documentgegevens**

---

Eigenaar	Mark Oldenzief
Kenmerk	VT20170018-259168470-1944
Versie	Definitief
Datum	29-08-2022
Onderwerp	Uitvoeringstoets TEN-T herziening
Status van het document	Definitief

---



# Managementsamenvatting

Op 14 december 2021 publiceerde de Europese Commissie haar 'Efficient and Green Mobility Package'. Met het 'Efficient and Green Mobility'-pakket geeft de Europese Commissie uitvoering aan de eerder gepubliceerde EU-Green Deal en de EU-strategie voor duurzame en slimme mobiliteit. Met dit pakket doet de EC een ambitieus voorstel om een bijdrage te leveren aan de afgesproken reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 90% in 2050 en 55% in 2030 ('Fit for 55'). De herziening van de TEN-T verordening uit 2013 is onderdeel van dit pakket. Op 28 januari jl. ontving ProRail van IenW per brief (kenmerk IENW/BSK-202217227) het verzoek een uitvoeringstoets te doen op deze herziening. Deze samenvatting beschrijft hoe ProRail deze uitvoeringstoets heeft uitgevoerd, een inschatting van de kosten en baten die gepaard gaan met de uitvoering van de TEN-T verordening, de belangrijkste bevindingen, een advies en aandachtspunten, alsook suggesties voor vervolgonderzoek.

Voor de uitvoeringstoets heeft ProRail een netwerkanalyse uitgevoerd voor het goederen- en reizigersnetwerk. Deze zijn afzonderlijk beschreven in de uitvoeringstoets. In de netwerkanalyse is het voorgestelde netwerk en zijn de verschillen met het netwerk uit de huidige verordening beschreven, worden correcties voorgesteld op het voorgestelde netwerk, worden aanpassingen voorgesteld en zijn aandachtspunten gegeven t.a.v. de haalbaarheid van realisatie van specifieke technische eisen. De netwerkanalyse is weergegeven op verschillende kaarten in de bijlagen. Voor de uitvoeringstoets van het goederennetwerk zijn de uitgangspunten en aannames gebruikt welke tevens zijn gehanteerd in de in 2019 door ProRail ten behoeve van IenW uitgevoerde analyse van de (huidige) TEN-T verordening. Voor het reizigersnetwerk zijn de uitgangspunten en aannames gebruikt op basis van de langetermijnvisie van ProRail, OV-Toekomstbeeld en de Integrale Marktanalyse (IMA) 2021.

Het voorgestelde TEN-T netwerk is verdeeld in 3 typen: een core netwerk, extended core netwerk en comprehensive core netwerk. Een groot deel van het Nederlandse spoornetwerk behoort tot één van de drie TEN-T netwerken. Het Core netwerk is nagenoeg het bestaande TEN-T kernnetwerk. Het Extended Core netwerk is nieuw ten opzichte van de bestaande verordening. Dit Extended Core netwerk bestaat uit een upgrade van delen van het Comprehensive netwerk en bestaande Rail Freight Corridors om de Rail Freight Corridors te kunnen integreren in het TEN-T netwerk. Het Comprehensive netwerk is het netwerk met aansluitende routeringen op het (Extended) Core netwerk. De technische eisen waaraan een spoorweg moet voldoen en op welke termijn hangen af van tot welk netwerk een lijn/verbinding behoort. Voor het goederen- en reizigersnetwerk gelden verschillende eisen. Uit de toets blijkt dat de eisen en realisatietermijn op meerdere onderdelen zijn aangescherpt ten opzichte van de huidige verordening. Dit geldt bijvoorbeeld voor 160 km/h voor het reizigers (Extended) Core netwerk, aanvulling van eisen voor het Comprehensive netwerk (o.a. 740m en 22,5 ton aslast) en versnelling van de implementatie van ERTMS (2040 in plaats van 2050).

In de voorgestelde verordening is er ook een uitbreiding van de "urban nodes" gepresenteerd en zijn er eisen t.a.v. Military Mobility toegevoegd. De "urban nodes" zijn stedelijke knooppunten met meer dan 100.000 inwoners die door het TEN-T netwerk met elkaar verbonden worden. De Military Mobility is een aanvulling op de technische vereisten uit de TEN-T verordening. De aanvulling betreft het begrip 'Dual Use' welke is vastgelegd in een Europese Verordening<sup>1</sup>. Dit houdt in dat de aanpassingen te allen tijde geschikt moeten zijn voor zowel de militaire vervoersstromen alsook de goederen- en indien van toepassing ook het reizigersvervoer. Het één mag het ander niet uitsluiten.

Uit de kosten- en batenanalyse die is uitgevoerd ten behoeve van de uitvoeringstoets komt naar voren dat implementatie van de TEN-T vereisten aanzienlijke baten met zich meebrengt, zowel voor het spoor (interoperabel) als voor de maatschappij (beperking CO<sub>2</sub> uitstoot, bijdrage economie). De grootste uitdagingen worden voorzien in de combinatie van de eis 22,5 ton aslast en de geldende baanvaksnelheid voor reizigerstreinen, zeker daar waar deze 160 km/u bedraagt of moet gaan bedragen. Aanvullende analyse met verdieping is noodzakelijk –om met meer zekerheid en nauwkeuriger de impact per eis te bepalen, zodat er ook een betrouwbare vertaling naar financiën gemaakt kan worden. Dit geldt zeker voor de reizigerstrajecten waar 160 km/u gereden moet kunnen worden in combinatie met een 22,5 ton aslast, dit uit zich voor Nederland met name op het vlak van baanstabiele problematiek, welke een significante (kosten)factor is om rekening mee te houden. De totale (meer)kosten bestaan niet alleen uit het geschikt maken van de infrastructuur aan de TEN-T vereisten, maar ook uit de indirecte impact die implementatie ervan heeft op bijvoorbeeld perronveiligheid en omgevingshinder (meer en zwaardere treinen).

Voor de implementatie van de TEN-T eisen zijn verschillende scenario's denkbaar. Voor Nederland is het meest denkbare scenario en tevens het advies om gericht aan de TEN-T eisen te voldoen. Dat betekent de TEN-T verplichtingen onverkort invoeren op die onderdelen van het Nederlandse netwerk waar dat meerwaarde heeft vanuit

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1328>



(brede) kosten-baten analyse. Hierbij hoort ontschotting en bundeling van beschikbare middelen (projecten, MIRT, RRF, BOV, CEF, militaire mobiliteit etc) om ook maximaal kans te maken op beschikbare EU-financiering. Deze benadering past ook bij de recent door ProRail aan de staatssecretaris (brief 2 mei jl.) voorgestelde Ontwikkelagenda spoor en uitwerking coalitieakkoord. De netwerkanalyse geeft een gedegen voorzet voor dit scenario.

Per netwerk betekent dit voor Nederland het volgende: In 2030, core netwerk, voldoen aan met name de eisen aan het goederennetwerk en ERTMS op core netwerk reizigers. De benodigde investeringen zijn voor een deel gekwantificeerd. Het tijdig kunnen voldoen aan deze eisen vereist het versneld beschikbaar stellen van middelen. Er is nog zeer beperkte tijd gegeven het volume aan benodigde aanpassingen. De implementatie van ERTMS op het core netwerk van reizigers en goederen lijkt slechts deels haalbaar. Echter voor ERTMS is in 2020 het Nationaal Implementatieplan (NIP) ERTMS t/m 2030 genotificeerd door de EC. Dit NIP wijkt af van de doelstellingen van TEN-T. De kosten en baten van ERTMS-implementatie vallen daarmee buiten het bestek van deze uitvoeringstoets.

Voldoen aan de eisen van het extended core netwerk in 2040 moet niet worden onderschat, want op deze termijn moeten zowel eisen voor het reizigers core netwerk (22,5 ton, 160 km/h) zijn geïmplementeerd als alle eisen voor het extended core netwerk van goederen. Het gaat hier om completering van de belangrijke goederenroutes en de internationale reizigerscorridors. De benodigde investeringen zijn deels voor het goederennetwerk en voor het reizigersnetwerk nog niet gekwantificeerd en dit vraagt nadere analyse inclusief impact op de diverse deelsystemen. Dit geldt in het bijzonder ook voor ERTMS. In het NIP wordt geen uitrol voorzien op het Extended Core (en Comprehensive netwerk) die beiden uiterlijk 2040 volledig moeten zijn voorzien van ERTMS en waarbij de zogenaamde class B systems (e.g. ATB) verwijderd moeten zijn. Daarnaast is op dit moment niet bekend welke investeringen nodig zijn om aan de 22,5 ton aslast eis te kunnen voldoen voor het reizigersnetwerk. ProRail adviseert een belangrijk voorbehoud te maken t.a.v. het kunnen voldoen aan deze eis.

Voor de termijn 2050, het comprehensive netwerk, gaat het om het aansluitende reizigers- en goederennetwerk. Het aantal treinen op deze lijnen is in veel gevallen significant lager dan op het (extended) core netwerk. Met de kennis van nu is in o.a. de netwerkanalyse een advies gegeven voor de aanpassingen aan dit netwerk, zowel qua reikwijdte (met name bij reizigers het uitsluiten van lijnen met een regionaal karakter) als qua eisen (bijv. voor goederen zijn op omleidingsroutes niet alle TEN-T eisen naar verwachting kosteneffectief).

Op diverse punten is in deze uitvoeringstoets de suggestie gedaan om een nader vervolgonderzoek uit te voeren. De belangrijkste onderwerpen zijn: nadere analyse TEN-T eisen op deelsystemen infrastructuur t.b.v. kosteninschattingen, nadere analyse m.b.t. invulling van de technische eisen aan het comprehensive netwerk en een vergelijking op hoofdlijnen met impact assessment van de Europese Commissie. In afstemming met lenW kan een aantal van deze suggesties voor vervolgonderzoek op korte termijn nader vormgegeven worden.

De verordening bevat verplichtingen die gericht zijn tot de lidstaten. Het is de vraag hoe deze verplichtingen om de infrastructuur aan te passen zullen worden gesteld aan ProRail als beheerder van de hoofdspoorweginfrastructuur maar ook aan andere exploitanten van dienstvoorzieningen. Op dit moment wordt gewerkt aan de modernisering van de Spoorwegwet, maar het is de vraag hoe de planning van dit traject zich verhoudt tot de data genoemd in de TEN-T verordening. Zoals hierboven al aangegeven bestaat er ook onduidelijkheid over de samenloop tussen de verplichtingen in de TEN-T verordening en de verplichtingen en implementatieplannen die volgen uit de interoperabiliteitsrichtlijn (2016/797/EU). ProRail adviseert om het aanpassen van wetgeving voortvarend op te pakken, zeker gelet op de doorlooptijd van projecten. In hoofdstuk 7 is een juridische analyse opgenomen. De daar geconstateerde vragen en knelpunten zouden onder de aandacht van de Europese Commissie kunnen worden gebracht.

# Inhoud

<b>Managementsamenvatting</b>	<b>3</b>
<b>Inhoud</b>	<b>5</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>2. Uitgangspunten en aannames</b>	<b>7</b>
<b>3. Analyse technische eisen</b>	<b>8</b>
<b>4. Netwerkanalyse</b>	<b>10</b>
Military Mobility	10
4.1. Netwerkanalyse goederen	11
4.1.1. De voorgestelde herziening TEN-T netwerk goederen (zie kaart A2)	11
4.1.2. Verschillen tussen de voorgestelde herziening en de huidige verordening ten aanzien van Goederen (zie kaart C2)	11
4.1.3. Appreciatie van het voorgestelde TEN-T netwerk goederen	11
4.1.4. Correcties op voorstel EC TEN-T goederen (zie kaart D2)	12
4.1.5. Voorstel voor aanpassingen Goederen (zie kaart E2 en F2)	14
4.1.6. Resultaat na correcties en aanpassingen (zie kaart F2)	15
4.2. Netwerkanalyse reizigers	16
4.2.1. De voorgestelde herziening TEN-T netwerk reizigers (zie kaart A1)	16
4.2.2. Verschillen tussen de voorgestelde herziening en de huidige verordening (zie kaart C1)	16
4.2.3. Appreciatie van het voorgestelde TEN-T netwerk reizigers	16
4.2.4. Correcties op voorstel EC TEN-T reizigers (zie kaart D1)	17
4.2.5. Voorstel voor aanpassingen (zie kaart E1)	17
4.2.6. Resultaat na correcties en aanpassingen (zie kaart F1)	19
4.3. Analyse TEN-T eisen en implementatietermijnen	19
<b>5. Kosteninschattingen</b>	<b>21</b>
5.1. Kosteninschattingen goederennetwerk	21
5.1.1. Technische TEN-T specificaties goederen	21
5.1.2. Geactualiseerde kostenindicatie goederen	22
5.1.3. PM posten	24
5.2. TEN-T eisen capaciteit goederen	24
5.3. Voorstel voor ontheffing voor TEN-T eisen	25
5.4. Impact implementatie eisen op spoorstelsel	26
5.4.1. Transferveiligheid	27
5.5. Impact assessment van de EC ten aanzien van de geschatte investeringskosten voor Nederland	28
<b>6. Mogelijke te verwachten baten</b>	<b>29</b>
6.1. Inleiding	29
6.2. Effecten van investeringen	30
6.2.1. Ontheffing	30
6.2.2. Financiële effecten.	31
6.2.3. Economische effecten	31
6.2.4. Klimaat, sociale en andere effecten	32
6.3. Europese kengetallen voor sociaaleconomische ontwikkelingen	33
<b>7. Juridische analyse</b>	<b>35</b>
<b>8. Aandachtspunten m.b.t. implementatie herziene TEN-T verordening</b>	<b>40</b>
Prioriteitsvolgorde op hoofdlijnen	41
Vervolgonderzoek	41
<b>Bijlagen</b>	<b>42</b>
Bijlage A: Kaartmateriaal ProRail ten behoeve van herziening uitvoeringstoets TEN-T verordening	42
Bijlage B: Uitgangspunten "Analyse TEN-T specificaties voor kernnetwerk goederen (2019)".	43
Bijlage C: Impactanalyse TEN-T eisen op deelsystemen	44
Bijlage D: Concrete praktijkvoorbeelden m.b.t inschatting baten	45
Bijlage E: Opdrachtbrief IenW: Uitvoeringstoets herziening TEN-T verordening	48

# 1. Inleiding

Op 14 december 2021 publiceerde de Europese Commissie haar 'Efficient and Green Mobility Package'. De herziening van de TEN-T verordening uit 2013 is onderdeel van dit pakket. Op 28 januari jl. ontving ProRail van IenW per brief (kenmerk IENW/BSK-202217227, zie bijlage E) het verzoek een uitvoeringstoets te doen op deze herziening. ProRail is IenW erkentelijk voor de gelegenheid om deze toets te kunnen uitvoeren mede ten behoeve van de Nederlandse opstelling ten aanzien van het voorstel van de Europese Commissie.

## *Leeswijzer*

Conform het verzoek levert ProRail bijgaand de uitvoeringstoets aan. Mede in overleg met de in de brief van 28 januari voorgestelde begeleidingsgroep, is de toets als volgt samengesteld:

- Er is een analyse gedaan van de technische eisen die gesteld worden en de verschillen met de huidige verordening (zie hoofdstuk 3);
- Er is een analyse gedaan van het kaartmateriaal (zie hoofdstuk 4). Hierin wordt achtereenvolgens, voor het goederen- en reizigersnetwerk afzonderlijk beschreven:
  - Het voorgestelde netwerk en de verschillen met het netwerk uit de huidige verordening;
  - Voorgestelde correcties;
  - Voorgestelde aanpassingen op basis van de langetermijnvisie van ProRail, OV-Toekomstbeeld en de Integrale Marktanalyse (IMA) 2021;
  - Aandachtspunten t.a.v. de haalbaarheid van realisatie van specifieke technische eisen.
- Een inschatting van kosten en beschikbare inzichten in baten, kwalitatief of indien beschikbaar kwantitatief op hoofdlijnen. Waar van toepassing worden suggesties gedaan voor vervolgonderzoek. Waar relevant wordt verwezen naar bestaande en/of lopende studies (zie hoofdstuk 5 voor kosten en hoofdstuk 6 voor baten);
- Een eerste aanzet voor een vergelijking op hoofdlijnen met de impact assessment van de Europese Commissie ten aanzien van de geschatte investeringskosten voor Nederland (zie hoofdstuk 5, laatste paragraaf);
- Juridische analyse van de tekst van de voorgestelde herziening van de TEN-T verordening met suggesties voor verbetering (zie hoofdstuk 7);
- De belangrijkste aandachtspunten t.a.v. de implementatie van de herziening van de TEN-T verordening (zie hoofdstuk 8).

## **Algemene indruk Efficient and Green Mobility Package en Voorstel herziening TEN-T verordening**

Met het 'Efficient and Green Mobility'-pakket geeft de Europese Commissie uitvoering aan de eerder gepubliceerde EU-Green Deal en de EU-strategie voor duurzame en slimme mobiliteit. Met dit pakket doet de EC een ambitieus voorstel om een bijdrage te leveren aan de afgesproken reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 90% in 2050 en 55% in 2030 ('Fit for 55'). Om dit te bereiken richt de Europese Commissie zich o.a. op de volgende doelen:

- Een verdubbeling van het internationale hoge snelheid passagiersvervoer in 2030 en een verdrievoudiging in 2050
- 50 procent groei van het railgoederenvervoer in 2030
- Alle collectief vervoer tot 500km in 2030 CO<sub>2</sub>-neutraal
- 90 procent reductie CO<sub>2</sub> uitstoot transport in 2050
- Beprijzen transport op fossiele brandstoffen, waaronder resterend diesel-spoorvervoer

De ambities met het (internationale) spoor en de doelen die de EC hanteert lijken ProRail passend om de klimaatdoelen te bereiken en tegelijk Europa en Nederland in beweging en bereikbaar te houden. Ze vormen daarmee een logisch vervolg op eerdere Europese Spoorpakketten die beoogden, door technische, economische en regelgevende barrières te verwijderen, de prestaties en de concurrentiekracht van het Europese spoor te vergroten. Het feit dat de Commissie door middel van wettelijk bindende en direct werkende regelgeving de implementatie van standaard technische vereisten aan het spoor uitbreidt, deadlines naar voren haalt en de scope ervan uitbreidt, ziet ProRail als een weerslag van de ambities en een teken dat het Europese spoor meer kan betekenen aan het behalen van de doelstellingen van de EU Green Deal. Immers het realiseren van de SERA (Single European Rail Area) is essentieel om de genoemde ambities te halen. Ook het tegelijk uitbrengen van het Actieplan voor internationaal passagiersvervoer is hiervan een duidelijk signaal. Ze passen goed bij de initiatieven die de afgelopen jaren vanuit Nederland zijn genomen op het gebied van internationaal spoorvervoer, zowel van overheidswege als door de spoorsector.

## 2. Uitgangspunten en aannames

### Goederennetwerk

De gehanteerde uitgangspunten en aannames van deze toets zijn gelijk aan de uitgangspunten die zijn gehanteerd in de in 2019 door ProRail ten behoeve van IenW uitgevoerde analyse van de (huidige) TEN-T verordening<sup>2</sup> (zie bijlage B). Dit is verder uitgebreid met de volgende aannames in het kader van deze uitvoeringstoets:

- Andere EU-lidstaten gaan volledig en tijdig voldoen aan de gestelde eisen;
- Geldende ontheffingen blijven geldend (bijvoorbeeld: op de Havenspoorlijn geldt een ontheffing voor de TEN-T eis van 100 km/uur: de max. snelheid is hier 80 km/uur).

N.B. De studie uit 2019 is in overeenstemming met het Ministerie uitgevoerd op het door ProRail Voorgestelde TEN-T kernnetwerk goederen uit 2015, deze is uitgebreider dan het TEN-T netwerk in de huidige verordening en komt nagenoeg overeen met het kernnetwerk in het voorstel voor herziening.

#### *Specifieke aannames voor de kostenindicaties:*

- Om de behoefte aan 740m lange wacht/buffersporen te bepalen is het basisuurpatroon (BUP) van de dienstregeling 2022 als uitgangspunt genomen.
- Kostenindicaties worden overgenomen uit de 2019 rapportage "Analyse TEN-T specificaties voor kernnetwerk goederen".
- De kostenindicaties uit de 2019 rapportage<sup>1</sup> zijn weergegeven in een bandbreedte, waarvan het hoogste bedrag is overgenomen in de huidige kosteninschatting.
- Ten aanzien van eventuele aanpassingen aan perrons als gevolg van snelheidsverhoging is nog geen kosteninschatting voorhanden.
- Kostenindicaties zijn aangepast op basis van voortschrijdend inzicht in projecten en nieuwe projecten.
- Kostenindicaties zijn naar prijspeil januari 2022 gebracht, middels CBS index reeks 4212A aanleg nieuwspoor.

### Nieuwe, nog aan te leggen infrastructuur

In de kaarten van de voorgestelde verordening zijn in Nederland geen nieuwe, nog niet bestaande lijnen opgenomen.. Wij stellen voor om in afstemming met IenW een nadere overweging te maken t.a.v. het in de kaarten opnemen van nieuwe, nog aan te leggen infrastructuur.

De implementatietermijnen zijn daarbij maatgevend: als de nieuwe infrastructuur niet op tijd gereed is, dan gelden de TEN-T eisen voor de bestaande route/ infrastructuur.

---

<sup>2</sup> ProRail, *Analyse TEN-T specificaties voor kernnetwerk goederen*, 2019



### 3. Analyse technische eisen

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste technische eisen van de voorgestelde herziening beschreven en is tevens vermeld voor welk netwerk deze zouden gelden en met welke implementatietermijn.

	Parameters / Network	Core Network (2030)		Extended Core Network (2040)		Comprehensive Network (2050)		Included in Regulation (EU) No 1315/2013
		Freight	Passenger	Freight	Passenger	Freight	Passenger	
Railway transport infrastructure	Compliance with Interoperability Directive 2016 /797		✓		✓		✓	✓
	Compliance with AFIR requirements	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
	Full electrification*	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Nominal track gauge of 1435 mm	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	740 m freight trains*	✓		✓		✓		✓
	Axle load of 22.5 tons*	✓	By 2040	✓	✓	✓	✓	✓
	P400 loading unit must be allowed without special permission *	By 2040		✓		✓		X
	Radio-based ERTMS equipped *	By 2050	By 2050	By 2050	By 2050	✓		✓
	ERTMS equipped *	✓	✓		✓	By 2040		✓
	Class B de-commissioned*	By 2040	By 2040		✓	By 2040		X
	ERTMS on new lines or when the signalling system is upgraded.	By 2025	By 2025	By 2025	By 2025	By 2025		X
	Minimum Speed of 100km/h*	✓		✓				✓
	Prevailing Minimum Speed of 160km/h*		By 2040		✓			X

Tabel 1: Overzicht van belangrijkste TEN-T eisen per netwerk en implementatietermijn

Hierna volgt een korte beschrijving van de netwerken, betreffende eisen en de verschillen met de huidige verordening.

#### Core Network (2030)

Dit is het TEN-T kernnetwerk. De technische eisen aan dit netwerk zijn voor een deel gelijk aan die in de huidige verordening en moeten geïmplementeerd zijn in 2030. De aanvullingen zijn de volgende:

##### Goederen

- De 740m eis geldt niet alleen op baanvakken en emplacementen, maar ook op de terminals
- De P400 eis (beladingsprofiel voor 4 meter hoge opleggers, moet mogelijk zijn zonder speciale toestemming), met implementatietermijn 2040;
- Capaciteitseis: 50% van de capaciteit of minimaal 2 paden per uur per richting moeten geschikt zijn voor 740m goederentreinen (NB: niet vermeld in tabel 1)

##### Reizigers

- 22,5 ton aslast, met implementatietermijn 2040;
- Gangbare ('Prevailing') minimumsnelheid 160 km/u, met implementatietermijn 2040

#### Extended Core Network (2040):

Dit is een nieuw, aanvullend kernnetwerk. Aan de technische eisen aan dit netwerk moet in 2040 zijn voldaan. Dit netwerk is (in Nederland) gebruikt om de bestaande Rail Freight Corridors geheel te kunnen integreren in het TEN-T netwerk. Dit zien we terug in bijvoorbeeld de Brabantroute, die in dit netwerk is opgenomen. De eisen aan dit netwerk zijn dezelfde als voor het core netwerk, alleen deels met een andere implementatietermijn (2040 in plaats van 2030).

### Comprehensive Network (2050):

Dit is het netwerk met aansluitende routes op het hiervoor genoemde (extended) core netwerk. Dit netwerk verbindt tevens de "urban nodes" (plaatsen met meer dan 100.000 inwoners) met elkaar. De eisen aan dit netwerk zijn in de voorgestelde verordening vrijwel gelijk aan die van het (extended) core netwerk, alleen de eis t.a.v. snelheid (100 km/u voor goederen, 160 km/u voor reizigers) geldt niet. De implementatietermijn voor de eisen aan dit netwerk is uiterlijk 2050 behalve voor ERTMS (2040).

In de huidige verordening gelden voor het comprehensive netwerk alleen de eisen t.a.v. ERTMS, met implementatietermijn uiterlijk 2050 i.p.v. 2040. De eisen voor dit netwerk zijn dus flink aangescherpt, gemakshalve zijn hieronder de nieuwe eisen t.o.v. de huidige verordening samengevat:

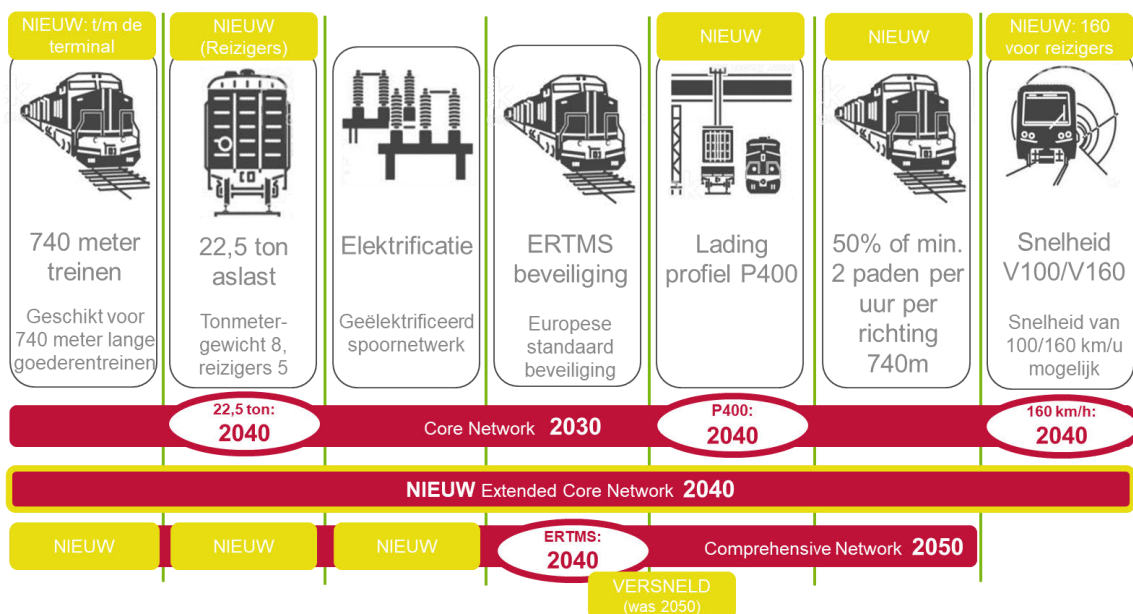
#### Goederen

- Geschikt voor 740m treinen
- Geschikt voor 22,5 ton aslast en tonmetergewicht van 8
- Elektrificatie
- ERTMS versneld (implementatie uiterlijk 2040 i.p.v. 2050)
- Geschikt voor treinen met een P400 laadprofiel
- Capaciteitseis: 50% van de capaciteit of minimaal 2 paden per uur per richting moeten geschikt zijn voor 740m goederentreinen (NB: niet vermeld in tabel 1)

#### Reizigers

- Geschikt voor 22,5 ton aslast<sup>3</sup>
- ERTMS versneld (implementatie uiterlijk 2040 i.p.v. 2050)

In het overzicht hieronder is het verschil in eisen tussen de huidige verordening en het voorstel voor herziening schematisch weergegeven.



Figuur 1: Verschil in eisen tussen de huidige verordening en het voorstel voor herziening

T.a.v. ERTMS is één van de eisen dat vanaf 2025 implementatie van ERTMS verplicht is indien sprake is van een upgrade (zie tabel 1). De definitie van 'upgrade' is echter onderwerp van discussie tussen betrokken partijen en uiteindelijk in het RISC (Rail Interoperability and Safety Committee). In deze uitvoeringstoets gaan we hier niet verder op in.

Tot slot, er worden in de nieuwe verordening eisen gesteld aan de grenspassages en grenscontroles. Dit mag gemiddeld niet meer dan 15 minuten in beslag nemen. Deze eis is ook beschreven in de juridische analyse (hoofdstuk 7), in dit deel van de uitvoeringstoets gaan we hier niet verder op in.

<sup>3</sup> We zijn hierbij uitgegaan van een tonmetergewicht van 5

### Comprehensive Network (2050):

Dit is het netwerk met aansluitende routes op het hiervoor genoemde (extended) core netwerk. Dit netwerk verbindt tevens de "urban nodes" (plaatsen met meer dan 100.000 inwoners) met elkaar. De eisen aan dit netwerk zijn in de voorgestelde verordening vrijwel gelijk aan die van het (extended) core netwerk, alleen de eis t.a.v. snelheid (100 km/u voor goederen, 160 km/u voor reizigers) geldt niet. De implementatietermijn voor de eisen aan dit netwerk is uiterlijk 2050 behalve voor ERTMS (2040).

In de huidige verordening gelden voor het comprehensive netwerk alleen de eisen t.a.v. ERTMS, met implementatietermijn uiterlijk 2050 i.p.v. 2040. De eisen voor dit netwerk zijn dus flink aangescherpt, gemakshalve zijn hieronder de nieuwe eisen t.o.v. de huidige verordening samengevat:

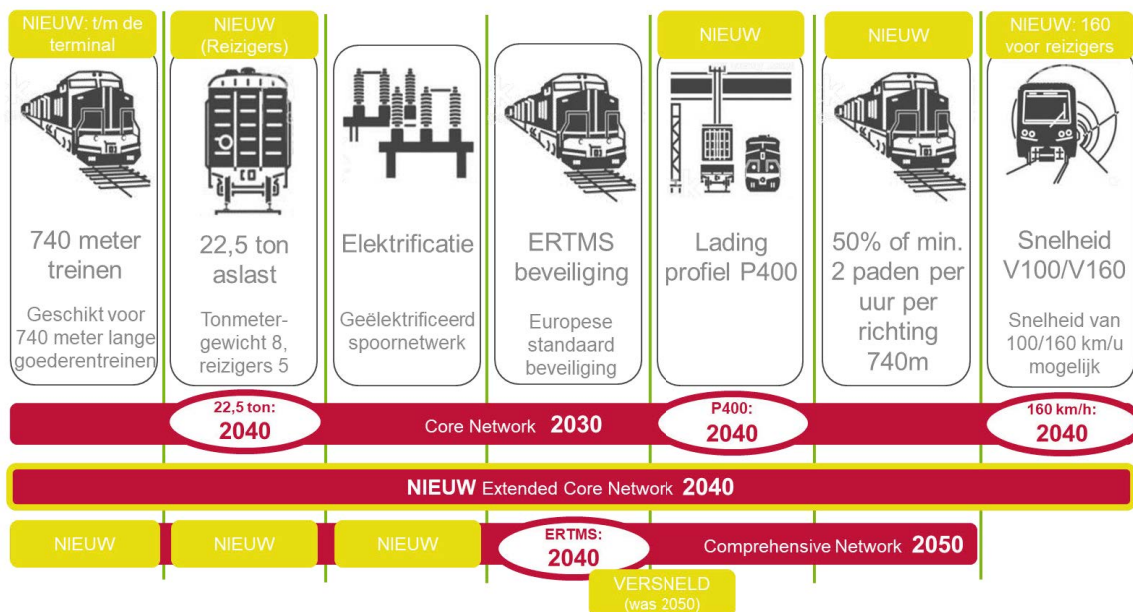
#### Goederen

- Geschikt voor 740m treinen
- Geschikt voor 22,5 ton aslast en tonmetergewicht van 8
- Elektrificatie
- ERTMS versneld (implementatie uiterlijk 2040 i.p.v. 2050)
- Geschikt voor treinen met een P400 laadprofiel
- Capaciteitseis: 50% van de capaciteit of minimaal 2 paden per uur per richting moeten geschikt zijn voor 740m goederentreinen (NB: niet vermeld in tabel 1)

#### Reizigers

- Geschikt voor 22,5 ton aslast<sup>3</sup>
- ERTMS versneld (implementatie uiterlijk 2040 i.p.v. 2050)

In het overzicht hieronder is het verschil in eisen tussen de huidige verordening en het voorstel voor herziening schematisch weergegeven.



Figuur 1: Verschil in eisen tussen de huidige verordening en het voorstel voor herziening

T.a.v. ERTMS is één van de eisen dat vanaf 2025 implementatie van ERTMS verplicht is indien sprake is van een upgrade (zie tabel 1). De definitie van 'upgrade' is echter onderwerp van discussie tussen betrokken partijen en uiteindelijk in het RISC (Rail Interoperability and Safety Committee). In deze uitvoeringstoets gaan we hier niet verder op in.

Tot slot, er worden in de nieuwe verordening eisen gesteld aan de grenspassages en grenscontroles. Dit mag gemiddeld niet meer dan 15 minuten in beslag nemen. Deze eis is ook beschreven in de juridische analyse (hoofdstuk 7), in dit deel van de uitvoeringstoets gaan we hier niet verder op in.

<sup>3</sup> We zijn hierbij uitgegaan van een tonmetergewicht van 5

### Comprehensive Network (2050):

Dit is het netwerk met aansluitende routes op het hiervoor genoemde (extended) core netwerk. Dit netwerk verbindt tevens de "urban nodes" (plaatsen met meer dan 100.000 inwoners) met elkaar. De eisen aan dit netwerk zijn in de voorgestelde verordening vrijwel gelijk aan die van het (extended) core netwerk, alleen de eis t.a.v. snelheid (100 km/u voor goederen, 160 km/u voor reizigers) geldt niet. De implementatietermijn voor de eisen aan dit netwerk is uiterlijk 2050 behalve voor ERTMS (2040).

In de huidige verordening gelden voor het comprehensive netwerk alleen de eisen t.a.v. ERTMS, met implementatietermijn uiterlijk 2050 i.p.v. 2040. De eisen voor dit netwerk zijn dus flink aangescherpt, gemakshalve zijn hieronder de nieuwe eisen t.o.v. de huidige verordening samengevat:

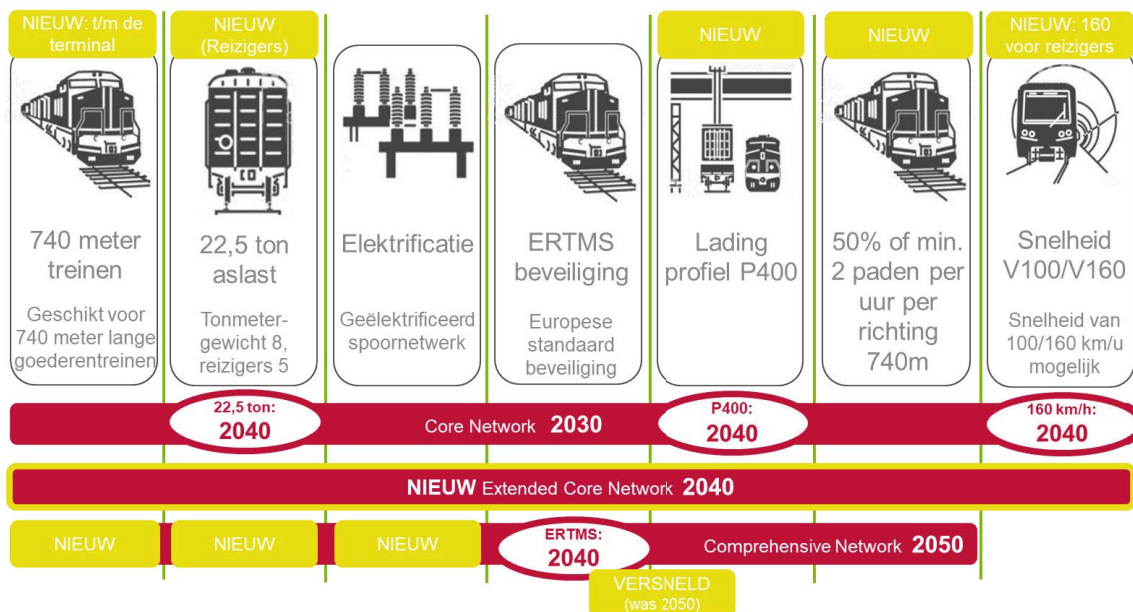
#### Goederen

- Geschikt voor 740m treinen
- Geschikt voor 22,5 ton aslast en tonmetergewicht van 8
- Elektrificatie
- ERTMS versneld (implementatie uiterlijk 2040 i.p.v. 2050)
- Geschikt voor treinen met een P400 laadprofiel
- Capaciteitseis: 50% van de capaciteit of minimaal 2 paden per uur per richting moeten geschikt zijn voor 740m goederentreinen (NB: niet vermeld in tabel 1)

#### Reizigers

- Geschikt voor 22,5 ton aslast<sup>3</sup>
- ERTMS versneld (implementatie uiterlijk 2040 i.p.v. 2050)

In het overzicht hieronder is het verschil in eisen tussen de huidige verordening en het voorstel voor herziening schematisch weergegeven.



Figuur 1: Verschil in eisen tussen de huidige verordening en het voorstel voor herziening

T.a.v. ERTMS is één van de eisen dat vanaf 2025 implementatie van ERTMS verplicht is indien sprake is van een upgrade (zie tabel 1). De definitie van 'upgrade' is echter onderwerp van discussie tussen betrokken partijen en uiteindelijk in het RISC (Rail Interoperability and Safety Committee). In deze uitvoeringstoets gaan we hier niet verder op in.

Tot slot, er worden in de nieuwe verordening eisen gesteld aan de grenspassages en grenscontroles. Dit mag gemiddeld niet meer dan 15 minuten in beslag nemen. Deze eis is ook beschreven in de juridische analyse (hoofdstuk 7), in dit deel van de uitvoeringstoets gaan we hier niet verder op in.

<sup>3</sup> We zijn hierbij uitgegaan van een tonmetergewicht van 5



## 4. Netwerkanalyse

In dit hoofdstuk is achtereenvolgens, voor het goederen- en reizigersnetwerk afzonderlijk, beschreven:

- Het voorgestelde netwerk en de verschillen met het netwerk uit de huidige verordening;
- Voorgestelde correcties op het voorgestelde netwerk;
- Voorgestelde aanpassingen op basis van onze langetermijnvisie, OV-Toekomstbeeld en Integrale Markt Analyse 2021, op het voorgestelde netwerk;
- Aandachtspunten t.a.v. de haalbaarheid van realisatie van specifieke technische eisen.

De kaarten waarnaar verwezen wordt zijn te vinden in de bijlagen (A). Ook in het kaartmateriaal is steeds onderscheid gemaakt tussen het reizigers- en goederennetwerk. Dit onderscheid is belangrijk, aangezien in de voorgestelde verordening de eisen tussen het reizigersnetwerk- en het goederennetwerk verschillen (zie ook figuur 1).

Het kaartmateriaal waar naar verwezen wordt in de verschillende paragrafen is als volgt ingedeeld:

Kaart A1 en A2	De voorgestelde herziening TEN-T netwerk
Kaart B1 en B2	Het huidige TEN-T netwerk 2013
Kaart C1 en C2	Verskil tussen het huidige netwerk (B) en de voorgestelde herziening (A)
Kaart D1 en D2	Door ProRail voorgestelde correcties op de voorgestelde herziening (A1 en A2)
Kaart E1 en E2	Door ProRail voorgestelde aanpassingen op de voorgestelde herziening (A1 en A2)
Kaart F1 en F2	Integratie van de voorgestelde correcties (E) en aanpassingen (F) op de voorgestelde herziening

Waarbij kaart X1 het reizigersnetwerk en kaart X2 het goederennetwerk betreft.

### Military Mobility

Nederland heeft internationaal een leidende positie op het gebied van militaire mobiliteit. Die rol dankt het aan logistieke expertise en het grote belang als 'poort van Europa' en militair doorvoerland voor bondgenoten.

Militaire Mobiliteit heeft als doel het ongehinderde verkeer van militair personeel en middelen binnen de grenzen van de EU mogelijk te maken. In de Raad Buitenlandse Zaken van 25 juni 2018 hebben de EU-lidstaten zich politiek gecommitteerd aan het ontwikkelen van nationale plannen op het gebied van militaire mobiliteit en het geven van hoge prioriteit aan de implementatie ervan. Ook in NAVO-verband is nadrukkelijk opgeroepen om middels dergelijke plannen te werken aan het verbeteren van militaire mobiliteit. Deze nationale plannen weerspiegelen de ambitie van de betrokken landen om stappen te zetten op dit gebied.

De verbetering van de Militaire Mobiliteit voor Nederland is samengevat in het **Nationaal Plan Militaire Mobiliteit**. Het beschrijft het principe van de corridors - die overeenkomen met het TEN-T netwerk - mogelijke knelpunten en oplossingen. De knelpunten zijn breed georiënteerd en omvatten onder andere knelpunten in de infrastructuur en wet- en regelgeving. De knelpunten in de infrastructuur hebben een directe relatie met de TEN-T verordening en de hierin genoemde technische verplichtingen. Enkele knelpunten zijn: elektrificatie emplacementen/raccordementen welke in eigendom zijn van het Ministerie van Defensie, transfer locaties tussen spoor, weg en water zoals (binnen) havens, en de mogelijkheid om met 740 meter lange treinen te rijden.

Aanvullend op de technische vereisten uit de TEN-T verordening geldt voor de implementatie van het Nationale plan dat de aanpassingen aan de infrastructuur moeten voldoen aan het begrip 'Dual Use' welke is vastgelegd in een Europese Verordening<sup>4</sup> Dit houdt in dat de aanpassingen ten allen tijde geschikt moeten zijn voor zowel de militaire vervoersstromen alsook de goederen- en indien van toepassing ook het reizigersvervoer. Het een mag het ander niet uitsluiten.

<sup>4</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1328>

## 4.1. Netwerkanalyse goederen

### 4.1.1. De voorgestelde herziening TEN-T netwerk goederen (zie kaart A2)

Het voorstel voor de herziening van het TEN-T netwerk door de Europese Commissie (EC), kent naast het core netwerk en het comprehensive netwerk, nu ook het extended core netwerk. Op het Nederlandse spoornetwerk is de indeling in het voorstel t.a.v. goederen als volgt:

- Core netwerk: de (een deel van de huidige) primary lines van de Rail Freight Corridors die van/naar Nederland lopen: Rhine – Alpine, North Sea – Mediterranean en North Sea – Baltic.
- Extended core: de niet opgenomen primary en de (huidige) diversionary en connecting lines van de Rail Freight Corridors.
- Comprehensive: overige lijnen.

Het TEN-T goederennetwerk van de huidige verordening is weergegeven op kaart B2.

### 4.1.2. Verschillen tussen de voorgestelde herziening en de huidige verordening ten aanzien van Goederen (zie kaart C2)

De volgende wijzigingen zijn aangebracht in de voorgestelde herziening (de cijfers tussen [ ] verwijzen naar de nummering op de kaart):

#### *Aanpassingen aan het core netwerk*

- Weesp – Amersfoort [3, 4] toegevoegd (nu core, was comprehensive)
- Utrecht – Amersfoort [6] verwijderd (nu comprehensive, was core)

#### *Nieuw extended core netwerk (deze lijnen waren onderdeel van het comprehensive netwerk)*

- Rotterdam – Gouda – Breukelen [5, 8, 9]
- Lage Zwaluwe – Breda – Tilburg – Eindhoven – Venlo [14, 16, 17, 18, 19]
- Roosendaal – Breda [15]
- Meteren – Den Bosch [11], Den Bosch – Tilburg [12] en Den Bosch – Boxtel [13]
- Terneuzen – Belgische grens [20]

#### *Toegevoegd aan het comprehensive netwerk*

- Leeuwarden – Groningen [1]
- Zwolle - Mariënberg – Emmen [2]
- Nijmegen – Venlo [10]
- Axel aansluiting – Gent [21]

Tot slot is de route via de Maliebaan [7] verwijderd (deze bestaat ook niet meer).

### 4.1.3. Appreciatie van het voorgestelde TEN-T netwerk goederen

In het goederennetwerk zoals voorgesteld in de herziening van de TEN-T verordening zijn met name lijnen toegevoegd aan het extended core netwerk door integratie van de RFC in het TEN-T netwerk. Hiermee komt het TEN-T goederennetwerk op hoofdlijnen overeen met het in 2015 (kenmerk 3774888) door ProRail voorgestelde kernnetwerk goederen.

ProRail adviseert een aantal correcties en aanpassingen door te voeren, deze worden in de volgende paragrafen gespecificeerd en onderbouwd. De correcties betreffen onjuistheden in het voorgestelde netwerk. De aanpassingen zijn gebaseerd op een analyse van het realiteitsgehalte gegeven de verwachte ontwikkeling van het goederenvervoer. Naast aanpassingen in het netwerk stelt ProRail op basis van deze analyse voor om voor een aantal lijnen ontheffing te vragen voor een deel van de TEN-T eisen. Deze worden nader beschreven in hoofdstuk 5.3.

#### 4.1.4. Correcties op voorstel EC TEN-T goederen (zie kaart D2)

ProRail heeft het voorgestelde EC TEN-T netwerk goederen nagelopen en stelt op basis daarvan een aantal correcties voor op basis van de volgende 4 categorieën:

1. Spoorlijnen die niet ingericht zijn voor het rijden van goederentreinen en/of daar waar het rijden van goederentreinen niet is toegestaan, maar wel zijn opgenomen in het voorstel EC TEN-T goederen. Concreet gaat het hier over de hogesnelheidslijnen (Schiphol – Rotterdam en Rotterdam – Breda grens), de lijnen die naar de Schipholtunnel leiden en de Spoortunnel Nijverdal. Op deze lijnen is (conventioneel) goederenvervoer niet toegestaan<sup>5</sup>.

Ons advies is om deze lijnen uit het voorstel EC TEN-T goederen te laten verwijderen.

2. Spoorlijnen waar geen goederentreinen (meer) rijden en waar deze ook niet voorzien zijn op basis van de prognoses zoals gehanteerd in de IMA 2021<sup>6</sup>, maar wel aangeduid staan in het voorstel EC TEN-T goederen. Een voorbeeld is de spoorlijn Leeuwarden – Harlingen, waar sinds eind jaren 1990 geen goederenvervoer meer plaatsvindt. Alle sporen ten behoeve van het laden/lossen van goederentreinen op deze lijn zijn inmiddels gesaneerd. Op dit moment zijn er geen plannen bekend die tot reactivering van spoorgoederenvervoer op deze lijn leiden. Ook lijnen die geen functie hebben als mogelijke omleidingsroute vallen binnen dit criterium.

Ons advies is om deze lijnen uit het voorstel EC TEN-T goederen te laten verwijderen.

3. Spoorlijnen die een verkeerd label hebben gekregen. Een voorbeeld is de Willemspoortunnel in Rotterdam, die als hogesnelheidslijn is gelabeld terwijl het een conventionele lijn betreft.

Ons advies is om deze labels in het voorstel EC TEN-T goederen te laten aanpassen.

4. Missende schakels in het core- en extended core netwerk toevoegen. Het gaat hier bijvoorbeeld om verbindingsbogen van/naar de Betuweroute en om Utrecht – Amersfoort (primary route op de RFC North Sea – Baltic).

Ons advies is om deze lijnen aan de betreffende netwerken te laten toevoegen.

De correcties ad. 1 t/m 3 (te verwijderen) zijn op de kaart D2 in rood weergegeven, de correcties ad. 4 (toe te voegen) in blauw. De cijfers op de kaart corresponderen met de cijfers in onderstaande tabel. In onderstaande tabel zijn alle lijnen opgenomen die vanwege bovenstaande criteria kunnen vervallen of moeten worden toegevoegd aan het TEN-T netwerk.

---

<sup>5</sup> ProRail, *Netverklaring 2022; bijlage 9*, december 2020

<sup>6</sup> ProRail, *Integrale Mobiliteitsanalyse 2021, achtergrondrapportage Spoor en BTM*, juni 2021

	Spoorlijn	Actie	Reden
1	Leeuwarden – Harlingen	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer
2	Onnen – Waterhuizen aansluiting	Toevoegen aan Comprehensive Network	Missende schakel
3	Den Helder – Alkmaar – Uitgeest	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer
4	Zwolle – Wierden	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer toegestaan
5	Houtrakpolder/Amsterdam Westhaven - Weesp	Toevoegen aan Extended Core Network	Missende schakel
6	Amsterdam Centraal – Schiphol – Rotterdam Centraal (Westtak en noordelijke deel HSL-Zuid)	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer toegestaan
7	Haarlem – Zandvoort	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer
8	Haarlem verbindingbogen	Toevoegen aan Comprehensive Network	Missende schakel
9	Verbinding Amsterdam Bijlmer - Weesp	Toevoegen aan Extended Core Network	Missende schakel
10	Riekerpolder aansluiting – Venserpolder aansluiting (Zuidtak)	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer toegestaan
11	Leiden – Schiphol	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer toegestaan
12	Den Haag Centraal – Gouda	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer
13	Utrecht - Amersfoort	Toevoegen aan Extended Core Network	Missende schakel
14	Rotterdam Centraal - Westelijke splitsing aansluiting	Aanpassen van HSL naar Extended Core Network	Verkeerd gelabeld
15	Sporensituatie Rotterdam – Kijfhoek	Aanpassen van HSL naar (Extended) Core Network	Verkeerd gelabeld en missende schakel
16	Verbinding Valburg - Elst	Toevoegen aan Extended Core Network	Missende schakel
17	Verbindingbogen Meteren	Toevoegen aan Extended Core Network	Missende schakel
18	Rottededam Centraal – Breda grens (zuidelijke deel HSL Zuid)	Verwijderen uit Comprehensive Network	Geen goederenverkeer toegestaan
19	Breda – Lage Zwaluwe	Aanpassen van HSL naar (Extended) Core Network	Verkeerd gelabeld
20	Vlissingen – Lewedorp aansluiting	Verwijderen uit Core Network	Geen goederenverkeer
21	Sluiskil aansluiting - Sluiskil DOW	Toevoegen aan Extended Core Network	Missende schakel
22	Axel aansluiting - Zelzate (ontsluiting Oostelijke Kanaalzone)	ntb	ntb
23	Roermond - Dalheim	ntb	ntb

Tabel 2: voorgestelde correcties in het voorstel voor TEN-T herziening m.b.t. goederen netwerk



#### 4.1.5. Voorstel voor aanpassingen Goederen (zie kaart E2 en F2)

In deze stap van de uitvoeringstoets zijn suggesties gedaan voor mogelijke aanvullingen op het voorstel EC TEN-T goederen. Dit betreft spoorlijnen die op basis van eerdere voorstellen van ProRail toegevoegd zouden moeten worden aan het extended core netwerk of het comprehensive netwerk. Dit zijn lijnen die:

1. In 2015 reeds door ProRail zijn voorgesteld om toe te voegen aan het TEN-T netwerk goederen.
2. In de Lange Termijn Netwerkvisie van ProRail zijn opgenomen als goederen-as en nog ontbreken in het voorstel EC TEN-T goederen. In deze visie worden de grootste havens en logistieke/industriële centra<sup>7</sup> verbonden met het Europese achterland.

Het opnemen van een lijn draagt bij aan completering van het netwerk waar directe internationale goederentreinen rijden en het behalen van de groeiambities.

Een aantal (korte) lijnen tussen ontkoppelpunt<sup>8</sup> en de terminal is in het voorstel EC TEN-T goederen niet opgenomen. Voorbeelden zijn Sittard – Lutterade (Chemelot) en Amersfoort – Amersfoort PON. ProRail stelt ook niet voor deze alsnog op te nemen omdat het voldoen aan alle TEN-T specificaties op deze lijnen geen toegevoegde waarde heeft.

Het baanvak Utrecht – Amersfoort is in de alinea hiervoor opgenomen als ontbrekende schakel in het extended core netwerk want onderdeel van RFC. Echter op basis van de ProRail visie en OV-Toekomstbeeld zou de routing echter via Weesp (nu opgenomen in TEN-T) en/of via de IJssellijn moeten lopen, deze laatste als oplossing totdat een definitieve keuze voor GNOE<sup>9</sup> is gemaakt en gerealiseerd. Om het TEN-T netwerk in lijn te brengen met deze routing moet de spoorlijn Elst – Deventer (IJssellijn) toegevoegd worden aan het extended core netwerk. De lijn Utrecht – Amersfoort dient teruggebracht te worden naar het comprehensive netwerk i.p.v. (extended) core.

De voorstellen voor aanpassingen zijn op de kaart E2 weergegeven. De letters op de kaart corresponderen met de letters in onderstaande tabel. In onderstaande tabel zijn alle door ProRail voorgestelde aanpassingen aan het TEN-T netwerk opgenomen, uitgaande van de in paragraaf 4.1.4 genoemde correcties.

---

<sup>7</sup> Als grenswaarde voor een 'grote' herkomst/bestemming is de grens van 2.000 goederentreinen per jaar aangehouden. Deze grens wordt ook gehanteerd in het ProRail (jaar)rapport *Goederverkeer in Nederland*. Deze gebieden vertegenwoordigen >90% van het totale vervoerd gewicht van/naar Nederland.

<sup>8</sup> Op het logistieke ontkoppelpunt vindt de wisseling van de doorgaande (internationale) goederentrein naar last mile bediening van de terminal plaats (of in omgekeerde richting de first mile).

<sup>9</sup> Goederenrouting Noord Oost Europa

Spoorlijn	Actie	Reden	
<b>A</b>	Sauwerd – Eemshaven	Toevoegen aan Comprehensive Network	Verbinden herkomst/bestemming met achterland
<b>B</b>	Zuidbroek – Veendam	Toevoegen aan Comprehensive Network	Verbinden herkomst/bestemming met achterland
<b>C</b>	Beverwijk – Amsterdam (via Haarlem)	Aanpassen van Comprehensive Network naar Extended Core Network	Verbinden grote herkomst/bestemming met achterland (bereikbaarheid Beverwijk)
<b>D</b>	Houtrakpolder/Amsterdam Westhaven - Weesp	Aanpassen van (Extended) Core Network naar Comprehensive Network	In visie route met beperkt goederenverkeer
<b>E</b>	Elst Betuweroute aansluiting – Deventer (IJssellijn)	Aanpassen naar Extended Core Network	Mogelijke (hoofd)route als alternatief voor Utrecht - Amersfoort en (tijdelijke) oplossing tot definitieve oplossing GNOE
<b>F</b>	Utrecht - Amersfoort	Aanpassen van (Extended) Core Network naar Comprehensive Network	In visie route met beperkt goederenverkeer
<b>G</b>	Rotterdam Centraal - Schiedam Centrum	Aanpassen van (Extended) Core Network naar Comprehensive Network	In visie route met beperkt goederenverkeer
<b>H</b>	Eindhoven – Roermond	Aanpassen naar Extended Core Network	Verbinden grote herkomst/bestemming met achterland (bereikbaarheid Sittard)
<b>I</b>	Roermond – Venlo	Aanpassen naar Extended Core Network	Verbinden grote herkomst/bestemming met achterland (bereikbaarheid Sittard)
<b>J</b>	Sittard – Roermond	Aanpassen naar Extended Core Network	Verbinden grote herkomst/bestemming met achterland (bereikbaarheid Sittard)

Tabel 3: voorgestelde aanpassingen in het voorstel voor TEN-T herziening m.b.t. goederen netwerk

#### 4.1.6. Resultaat na correcties en aanpassingen (zie kaart F2)

Het resultaat als de correcties op het voorstel EC TEN-T goederen worden verwerkt en de aanpassingen worden overgenomen, weergegeven in kaart F2. Dit is dus de combinatie van kaart D2 en E2, beschreven in de voorgaande paragrafen.

*Zoals al aangegeven zijn deze voorstellen gebaseerd op een analyse van het realiteitsgehalte gegeven de doelstellingen van de TEN-T verordening (vertaald als de verwachte ontwikkeling van het vervoer).*

## 4.2. Netwerkanalyse reizigers

### 4.2.1. De voorgestelde herziening TEN-T netwerk reizigers (zie kaart A1)

Op kaart A1 is het voorgestelde TEN-T Reizigersnetwerk weergegeven. Dit kent dezelfde indeling in core en comprehensive netwerk als het goederennetwerk. In Nederland zijn geen baanvakken op het reizigersnetwerk toegekend aan het extended core netwerk. Grofweg zijn de baanvakken met internationale verbindingen ingedeeld in het core netwerk, en de baanvakken met belangrijke daaraan gekoppelde binnenlandse (intercity-) verbindingen met de grotere steden ingedeeld in het comprehensive netwerk.

Het TEN-T reizigersnetwerk van de huidige verordening is weergegeven op kaart B2.

### 4.2.2. Verschillen tussen de voorgestelde herziening en de huidige verordening (zie kaart C1)

Op een aantal punten wijkt het voorgestelde netwerk af van het huidige. De verschillen zijn aangegeven op kaart C1 en beperken zich tot het comprehensive netwerk, dat vooral is uitgebreid. Dit is in feite het verschil tussen kaart A1 en B1. Het core netwerk is niet aangepast.

De volgende wijzigingen zijn aangebracht in de voorgestelde herziening (de cijfers tussen [ ] verwijzen naar de nummering op de kaart):

*Toegevoegd aan het comprehensive netwerk:*

- Leeuwarden - Groningen [1]
- Mariënberg – Emmen [2]
- Zwolle – Mariënberg [3]
- Zwolle – Wierden [4]
- Hanzelijn (voltooid) [5]
- Noordelijke Maaslijn (Nijmegen – Venlo) [7]
- Zuidelijke Maaslijn (Venlo – Roermond) [8]

*Verwijderd uit het comprehensive netwerk:*

- Route via Maliebaan/spoorwegmuseum [6] (opgebroken)

### 4.2.3. Appreciatie van het voorgestelde TEN-T netwerk reizigers

Het netwerk zoals nu voorgesteld door de EC is op een aantal punten niet in lijn met het huidig en/of toekomstig gebruik en vraagt op basis daarvan investeringen die niet bijdragen aan het bereiken van de doelstellingen van de TEN-T verordening. Om het TEN-T netwerk in lijn te brengen met het huidige en/of toekomstig gebruik op basis van onze langetermijnvisie en OV-Toekomstbeeld zijn op hoofdlijnen de volgende aanpassingen nodig:

- Het core netwerk in lijn brengen met de routing van internationale treinen en/of waar 160 km/h geïncasseerd kan worden (daadwerkelijk snellere reistijden kunnen worden gerealiseerd);
- Lijnen met een regionale functie in principe verwijderen uit het comprehensive netwerk. De TEN-T eisen bieden hier meestal geen directe toegevoegde waarde. Een uitzondering is ERTMS waarvoor reeds een landelijke uitrol is voorzien;
- Voor het inschatten van de consequenties van de 22,5 ton eis zijn de uitkomsten van de landelijke netwerkanalyse baanlichaam nodig omdat op dit moment niet bekend is welke investeringen nodig zijn om aan deze eis te kunnen voldoen voor het reizigersnetwerk. Als blijkt dat hiervoor onevenredige investeringen nodig zijn dan zou ontheffing moeten worden aangevraagd. Gegeven de naar verwachting mogelijk hoge kosten die hiermee samenhangen adviseert ProRail een belangrijk voorbehoud te maken t.a.v. het kunnen voldoen aan deze eis, zowel voor het comprehensive- als core netwerk reizigers<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Hier is steeds als uitgangspunt genomen dat 22,5 ton aslast geldt in combinatie met de lokale baanvaksnelheid en een ton/metergewicht van 5. Deze combinaties zijn strikt genomen geen onderdeel van de TEN-T eisen, maar wel noodzakelijk om in de praktijk met deze aslasten een aantrekkelijke dienstregeling te kunnen rijden.

Wij hebben het voorgestelde TEN-T reizigersnetwerk geanalyseerd op:

- 1) Onjuistheden, bijvoorbeeld een baanvak dat niet geschikt is voor reizigersvervoer. Hieruit volgt een aantal voorgestelde correcties;
- 2) Verschillen met het (voorzien) gebruik van het netwerk, bijvoorbeeld een lijn die is opgenomen in het core netwerk waarover geen internationale reizigerstreinen (gaan) rijden. Hieruit volgen een aantal voorgestelde aanpassingen.

Daarnaast zijn in hoofdstuk 8 aandachtspunten beschreven t.a.v. implementatie.

#### 4.2.4. Correcties op voorstel EC TEN-T reizigers (zie kaart D1)

Op kaart D1 zijn de correcties die wij voorstellen weergegeven. Hierna volgt een opsomming met een korte toelichting (de cijfers tussen [ ] verwijzen naar de nummering op de kaart):

*Ontbrekende schakels in het netwerk, die ProRail voorstelt toe te voegen:*

- Bogen in het core netwerk:
  - o De Utrechtboog t.b.v. verbinding tussen Amsterdam-Zuid en Utrecht [2]
- Bogen en lijnen in het comprehensive netwerk:
  - o Den Haag Centraal, inclusief verbindingsoogen [3] t.b.v. aansluiting van dit station
  - o Boog Diemen-Zuid – Weesp t.b.v. verbinding tussen Amsterdam-Zuid en Lelystad / Amersfoort e.v. [1]

*Baanvakken waarop geen (structureel) reizigersvervoer plaatsvindt, die ProRail voorstelt te verwijderen:*

- Dedicated goederenlijnen in het comprehensive netwerk:
  - o De Havenspoorlijn [6]
  - o De Betuweroute [4 en 5]
  - o De lijn naar Moerdijk [7]
  - o De lijn naar Vlissingen Sloehaven [10]
  - o De lijn Terneuzen – Gent [11]
  - o De lijn Weert – Budel [12]
- Verbindingsboog waarover geen reguliere reizigerstreinen rijden in het comprehensive netwerk
  - o Boog Diemen Zuid – Watergraafsmeer [1]

*Baanvak dat staat ingetekend als HSL maar is onderdeel een conventionele lijn, wij stellen voor dit baanvak te verwijderen uit het HSL netwerk en toe te voegen aan het comprehensive netwerk:*

- o Baanvak Lage Zwaluwe - Breda

*Baanvak dat niet in gebruik is en waarvoor geen plannen voor reactivatie zijn:*

- o Roermond – Dalheim

#### 4.2.5. Voorstel voor aanpassingen (zie kaart E1)

ProRail heeft het voorgestelde TEN-T netwerk vergeleken met het gebruik of toekomstig gebruik van het netwerk gebaseerd op onze langetermijnvisie en OV-Toekomstbeeld. Er is daarbij vanuit gegaan dat de in de paragraaf hiervoor beschreven correcties worden verwerkt.

*Core netwerk*

De (huidige) internationale reizigers corridors zouden logischerwijze tot het core netwerk moeten behoren:

- Amsterdam<sup>11</sup> – Rotterdam – Antwerpen e.v.
- Amsterdam<sup>12</sup> – Utrecht – Arnhem – Ruhrgebied e.v.
- Amsterdam<sup>10</sup> – Amersfoort – Deventer – Hengelo – Bad Bentheim e.v.

In het voorgestelde TEN-T netwerk zit een aantal afwijkingen op deze corridors (zie ook kaart E1). ProRail stelt voor deze aan te passen (de letters tussen [ ] verwijzen naar de nummering op de kaart):

<sup>11</sup> Dit kan zowel Amsterdam Centraal als Amsterdam Zuid zijn.

<sup>12</sup> Dit kan zowel Amsterdam Centraal als Amsterdam Zuid zijn.

- De verbinding Den Haag – Rotterdam – Utrecht – Amersfoort [M, L en J] is in het TEN-T voorstel onderdeel van het core netwerk terwijl hier geen internationale reizigerstreinen rijden. Dit is in de toekomst ook niet voorzien.

ProRail stelt voor deze lijnen van core naar comprehensive aan te passen (het zijn namelijk wel lijnen die de voorgestelde urban nodes met elkaar verbinden).

- De verbinding Amsterdam – Amersfoort [F] inclusief de boog tussen Diemen-Zuid en Weesp [H] (voor de verbinding met Amsterdam-Zuid) is in het TEN-T voorstel onderdeel van het comprehensive netwerk terwijl hier internationale reizigerstreinen (gaan) rijden.

ProRail stelt voor deze verbinding te promoveren van comprehensive naar core.

- De verbinding Schiphol – Amsterdam Centraal [G] heeft in het TEN-T voorstel een HSL-classificatie terwijl dit een conventionele lijn in stedelijk gebied is.

ProRail stelt voor deze lijn aan te passen naar een conventionele lijn, behorend tot het core netwerk.

Met deze aanpassingen is het TEN-T core netwerk in lijn met de huidige internationale reizigerscorridors.

Om Den Haag aangesloten te houden op het internationale netwerk stellen wij voor om de verbinding Den Haag – Schiphol toe te voegen aan het core netwerk<sup>13</sup> [M]. Hiermee zijn de grootste 4 steden verbonden met de internationale reizigerscorridors. Het realiseren van 160 km/h op het baanvak Den Haag – Schiphol impliceert de uitrol van ERTMS, deze is in 2030 nog niet noodzakelijk; maar voor ERTMS is in 2020 het Nationaal Implementatieplan (NIP) ERTMS t/m 2030 genotificeerd door de EC. Dit NIP wijkt af van de doelstellingen van TEN-T en dus ook m.b.t deze lijn..

#### *Comprehensive netwerk*

Tot het comprehensive netwerk zouden de directe verbindingen tussen het core netwerk en de belangrijkste urban nodes moeten behoren. Dit zijn naar de Nederlandse situatie vertaald intercity verbindingen tussen grote steden.

In het TEN-T voorstel is ook een aantal regionale lijnen opgenomen of lijnen die geen urban nodes met elkaar verbinden. Wij stellen voor deze lijnen uit het TEN-T netwerk te halen omdat de TEN-T specificaties hier meestal geen toegevoegde waarde bieden. Een uitzondering is ERTMS waarvoor reeds een landelijke uitrol is voorzien.. Het gaat om de volgende lijnen (de letters tussen [ ] verwijzen naar de nummering op de kaart):

- Groningen – Delfzijl en Leeuwarden – Harlingen [A] zijn regionale lijnen. Leeuwarden en Groningen zijn/blijven verbonden aan het comprehensive netwerk.
- N.B. De lijnen in de kop van Noord-Holland, boven het Noordzeekanaal en inclusief Leiden – Haarlem en Zandvoort – Haarlem [B]<sup>14</sup>. Deze lijnen verbinden geen urban nodes, Leiden en Haarlem zijn via andere lijnen aan het comprehensive netwerk verbonden.
- Zwolle – Emmen [C] heeft een regionale functie. N.B. Dit is afhankelijk of Emmen de status van een urban node krijgt. In dat geval zou de lijn onderdeel van het comprehensive netwerk moeten blijven en adviseren we t.z.t. ontheffing aan te vragen voor de meeste TEN-T eisen gegeven de regionale functie van deze lijn.
- Zwolle – Wierden [D]. Dit is een regionale lijn en geen verbinding tussen urban nodes;
- Zutphen – Hengelo [E]. Dit is een regionale lijn en geen verbinding tussen urban nodes (de verbinding tussen Arnhem en Enschede loopt via Deventer).
- Hilversum – Utrecht [I]. Hilversum is geen urban node.
- Woerden – Breukelen [K]. Via deze verbinding lopen geen logische connecties tussen urban nodes.
- Nijmegen – Venlo [N] en Venlo – Roermond [P] zijn regionale lijnen.
- Roosendaal – Antwerpen [O] is een regionale lijn. De hoofdlijn loopt via Breda en de HSL. N.B. De status van deze lijn dient afgestemd te worden met België.

<sup>13</sup> Zie ook paragraaf 4.3 over implementatie termijn van de TEN-T eisen

<sup>14</sup> Op de lijn A kmaar – Amsterdam is EU subsidie toegekend voor het saneren van overwegen. Hiermee ziet de EU deze lijn als onderdeel van het TEN-T netwerk.



#### 4.2.6. Resultaat na correcties en aanpassingen (zie kaart F1)

Het resultaat als de correcties op het voorstel EC TEN-T goederen worden verwerkt en de aanpassingen worden overgenomen, is weergegeven in kaart F1. Dit is dus de combinatie van kaart D1 en E1, beschreven in de voorgaande paragrafen.

*Zoals al aangegeven zijn deze voorstellen zijn gebaseerd op een analyse van het realiteitsgehalte gegeven de doelstellingen van de TEN-T verordening (vertaald als de verwachte ontwikkeling van het vervoer).*

### 4.3. Analyse TEN-T eisen en implementatietermijnen

De eisen en uiterlijke implementatietermijnen per netwerk zijn vermeld in figuur 1. Hierna volgt een opsomming van de belangrijkste aandachtspunten voor het reizigersnetwerk, uitgaande van de voorgestelde correcties en aanpassingen.

#### *Core netwerk*

De belangrijkste eisen, gegeven de Nederlandse situatie zijn:

- *Aslast 22,5 ton, uiterlijk in 2040 geïmplementeerd.* Hierbij is geen ton/m gewicht gespecificeerd. ProRail gaat uit van van 5 ton/meter (ook de zwaarste gangbare reizigerstreinen vallen binnen deze specificatie).

Dit is een nieuwe eis ten opzichte van de huidige verordening. Op dit moment voldoet het core netwerk niet aan deze eis op basis van de geldende baanvaknelheid voor reizigerstreinen; de lopende landelijke netwerkanalyse baanlichaam zal eerste indicaties geven wat nodig is om aan deze eis te kunnen voldoen. Voor de Nederlandse situatie kan deze eis mogelijk een grote uitdaging vormen aangezien dit een behoorlijke aanscherping is van de huidige norm [meestal 20 ton]; dit geldt in het bijzonder voor lijnen op (zwakke) veen/kleigrond. Naast aanzienlijke investeringen kan dit mogelijk lange realisatietermijnen met veel hinder met zich meebrengen. Als blijkt dat hiervoor onevenredige investeringen nodig zijn dan zou ontheffing moeten worden aangevraagd. ProRail adviseert gegeven bovenstaande een belangrijk voorbehoud te maken t.a.v. het kunnen voldoen aan deze eis, zowel voor het comprehensive- als core netwerk reizigers<sup>15</sup>.

- *ERTMS, uiterlijk in 2030 geïmplementeerd.*

Dit is een reeds bestaande eis. Met de huidige uitrolplanning van het programma ERTMS zal Nederland niet tijdig aan deze eis voor het core netwerk voldoen. Echter voor ERTMS is in 2020 het Nationaal Implementatieplan (NIP) ERTMS t/m 2030 genotificeerd door de EC. Dit NIP van de lidstaat Nederland wijkt af van de doelstellingen van TEN-T. De lopende planstudie naar de landelijke uitrol van ERTMS (Oprachtbrief: 15 februari 2022 Kenmerk: IENW/ BSK-2021/304402) zal meer inzicht geven in de mogelijke implementatietermijnen. De uitrol van ERTMS betreft overigens een radio-based ERTMS-only systeem. Hiermee wordt wel aan alle de inhoudelijke eisen voldaan. Het gaat dus alleen om een afwijking van de implementatietermijn.

- *160 km/u, uiterlijk 2040 geïmplementeerd.*

Dit is een nieuwe eis ten opzichte van de huidige verordening. Op dit moment voldoet het core netwerk gedeeltelijk aan deze eis:

- o Amsterdam – Rotterdam – Antwerpen e.v.: voldoet, op z'n minst grotendeels (HSL)
- o Amsterdam – Utrecht – Arnhem – Ruhrgebied e.v.: voldoet gedeeltelijk, in de toekomst is dit wel een logische ontwikkeling, maar hiervoor is besluitvorming nodig t.b.v. de benodigde investeringen
- o Amsterdam – Amersfoort – Deventer – Hengelo – Bad Bentheim e.v. voldoet niet, en in de toekomst is op deze corridor 160 km/h niet incasseerbaar vanwege de krapte in de dienstregeling (grotere snelheidsverschillen). Om deze te kunnen incasseren zouden zeer grote investeringen in uitbreiding van spoorinfrastructuur nodig zijn.
- o Den Haag – Schiphol (door ProRail voorgesteld in core netwerk) voldoet gedeeltelijk, vereist investeringen maar past in toekomstige netwerkambities

---

<sup>15</sup> Hier is steeds als uitgangspunt genomen dat 22,5 ton aslast geldt in combinatie met de lokale baanvaknelheid en een ton/metergewicht van 5. Deze combinaties zijn strikt genomen geen onderdeel van de TEN-T eisen, maar wel noodzakelijk om in de praktijk met deze aslasten een aantrekkelijke dienstregeling te kunnen r jden.

Samenvattend lijkt deze eis onder voorwaarden haalbaar op twee van de 3 corridors. Overigens staat in de EU-plannen ook een streven naar 200 km/u. De extra impact daarvan wordt hier verder buiten beschouwing gelaten. Qua tijdshorizon is nu lastig in te schatten of deze eis realiseerbaar is; op zichzelf is er nu nog voldoende tijd, maar e.e.a. is afhankelijk van besluitvorming en prioritering met andere investeringen in het netwerk.

Deze eis heeft een relatie met de eis aslast 22,5 ton, omdat deze elkaar verzwaren: hogere snelheid stelt ook hogere eisen aan het baanlichaam om aan een bepaalde aslast te kunnen voldoen. Hierop wordt in hoofdstuk 6 en 8 verder ingegaan.

Tot slot dient t.a.v. deze eis rekening gehouden te worden met investeringen t.a.v. extra maatregelen t.a.v. perronveiligheid en omgevingshinder. Gezien de hoge bebouwingsdichtheid van Nederland speelt omgevingshinder een grotere rol in Nederland dan gemiddeld in Europa.

#### *Comprehensive netwerk*

De belangrijkste eisen, gegeven de Nederlandse situatie zijn:

- *Aslast 22,5 ton, uiterlijk in 2050 geïmplementeerd.* Hierbij is geen ton/m gewicht gespecificeerd. ProRail gaat uit van 5 ton/meter (ook de zwaarste gangbare reizigerstreinen vallen binnen deze specificatie).

Dit is een nieuwe eis ten opzichte van de huidige verordening. Op dit moment voldoet het comprehensive netwerk niet aan deze eis; de landelijke netwerkanalyse baanlichaam, op te leveren naar verwachting in 2022 zal eerste indicaties geven wat nodig is om aan deze eis te kunnen voldoen. Voor de Nederlandse situatie kan deze eis mogelijk een grote uitdaging vormen aangezien dit een behoorlijke aanscherping is van de huidige norm [meestal 20 ton]; dit geldt in het bijzonder voor lijnen op (zwakke) veen/kleigrond. Naast aanzienlijke investeringen kan dit mogelijk lange realisatietermijnen met veel hinder met zich meebrengen. Als blijkt dat hiervoor onevenredige investeringen nodig zijn dan zou ontheffing moeten worden aangevraagd. ProRail adviseert gegeven bovenstaande een belangrijk voorbehoud te maken t.a.v. het kunnen voldoen aan deze eis, zowel voor het comprehensive- als core netwerk reizigers<sup>16</sup>.

- *ERTMS, uiterlijk in 2040 geïmplementeerd.*

Dit is een reeds bestaande eis, echter de implementatietermijn is aangescherpt van uiterlijk 2050 naar uiterlijk 2040. De eerder genoemde lopende planstudie naar de landelijke uitrol van ERTMS zal meer inzicht geven in de haalbaarheid van deze eis. De uitrol van ERTMS betreft overigens een radio-based ERTMS-only systeem. Hiermee wordt wel aan alle de inhoudelijke eisen voldaan. Het gaat dus alleen om een eventuele afwijking van de implementatietermijn.

---

<sup>16</sup> Hier is steeds als uitgangspunt genomen dat 22,5 ton aslast geldt in combinatie met de lokale baanvaknelheid en een ton/metergewicht van 5. Deze combinaties zijn strikt genomen geen onderdeel van de TEN-T eisen, maar wel noodzakelijk om in de praktijk met deze aslasten een aantrekkelijke dienstregeling te kunnen rijden.

# 5. Kosteninschattingen

Voor het reizigersnetwerk is behalve ERTMS sprake van nieuwe eisen (22,5 ton aslast en 160 km/h). Hiervoor heeft ProRail binnen de gestelde termijnen van de uitvoeringstoets enkel een kwalitatieve analyse kunnen uitvoeren (zie paragraaf 4.3).

In dit hoofdstuk worden de kosteninschattingen voor het goederennetwerk beschreven, grotendeels gebaseerd op eerder uitgevoerde analyses.

Daarnaast moet rekening worden gehouden met consequenties voor andere componenten van de infrastructuur, gegeven de zwaardere belasting bij bijv. hogere aslasten, frequenties en/of zwaardere treinen. Een kwalitatieve analyse m.b.t. deze aspecten is opgenomen aan het eind van dit hoofdstuk. Daarnaast spelen omgevingseffecten zoals m.b.t. geluid en trillingen een steeds belangrijker rol. Al deze aspecten kunnen significante aanvullende investeringen vereisen.

## **DISCLAIMER M.B.T. KWANTITATIEVE KOSTENINSCHATTINGEN (tevens in de tekst nader toegelicht)**

- **Het gaat hier enkel om een deel van de TEN-T specificaties voor goederen, dus (niet uitputtend) exclusief alle eisen voor het reizigersnetwerk en voor goederen exclusief ERTMS, omgevingshinder, baanstabieliteit en energievoorziening en exclusief infrastructuur die niet onder beheer van ProRail valt;**
- **De in hoofdstuk 2 en in bijlage A genoemde uitgangspunten zijn van toepassing;**
- **Er is geen reservering opgenomen voor de in dit hoofdstuk genoemde PM posten**
- **Alle bedragen zijn nog onder voorbehoud en worden nog nader gecontroleerd**
- **Een kosteninschatting is dus niet meer dan een richtinggevend bedrag ten behoeve van gedachtenvorming en niet geschikt voor budgetreserveringen.**

## 5.1. Kosteninschattingen goederennetwerk

### 5.1.1. Technische TEN-T specificaties goederen

ProRail heeft geanalyseerd of de lijnen in het voorstel EC TEN-T goederen voldoen aan de technische specificaties die aan het netwerk worden gesteld. Daarbij is een (deels geactualiseerde) kosteninschatting gemaakt voor de maatregelen die nog genomen moeten worden om aan deze technische specificaties te voldoen. Hierbij ligt de focus op de volgende eisen:

- De mogelijkheid om met treinen van 740 meter treinlengte te rijden
- De mogelijkheid om met een as-last van 22,5 ton te rijden
- De mogelijkheid om met 100 km/uur te rijden
- De mogelijkheid om met profiel P400 te rijden
- De mogelijkheid om met elektrische locomotieven te rijden

De volgende eisen zijn buiten scope van deze inschattingen:

- De eis dat spoorlijnen in het TEN-T netwerk voorzien moeten zijn van ERTMS. De implementatietermijn voor ERTMS is in de nieuwe TEN-T verordening aangescherpt naar 2040 voor het extended core en comprehensive netwerk. Met de huidige uitrolplanning voldoet Nederland niet aan de eis voor het core netwerk. Echter voor ERTMS is in 2020 het Nationaal Implementatieplan (NIP) ERTMS t/m 2030 genotificeerd door de EC. Dit NIP wijkt af van de doelstellingen van TEN-T.
- De lopende planstudie naar de landelijke uitrol van ERTMS zal meer inzicht geven in de implementatietermijnen. De uitrol van ERTMS betreft overigens een radio-based ERTMS-only systeem. Hiermee wordt wel aan alle de inhoudelijke eisen voldaan. Het gaat dus alleen om een afwijking van de implementatietermijn.

- Andere thema's die anno 2022 spelen en gerelateerd zijn aan de gebruiksmogelijkheden van het spoor. Voorbeelden zijn omgevingshinder (geluid, externe veiligheid en trillingen), aanpassing van het spoor aan de gevolgen van klimaatverandering, de energievoorziening en baanstabieleit<sup>17</sup>. Dit zijn nationale thema's, geen TEN-T vereisten.
- Infrastructuur die niet onder ProRail beheer valt, zoals infrastructuur op terminals.

### 5.1.2. Geactualiseerde kostenindicatie goederen

ProRail heeft in 2019 een uitgebreide analyse opgeleverd naar de maatregelen die nodig zijn om aan de TEN-T maatregelen te voldoen<sup>18</sup>. Voor deze maatregelen is destijds een kosteninschatting gegeven. Dit op basis van het huidige TEN-T netwerk én het in 2015 door ProRail voorgestelde kernnetwerk. ProRail heeft dit voorstel gedaan omdat het huidige TEN-T netwerk niet dekkend en ook deels onbruikbaar is voor de hoofdroutes voor het spoorgoederenvervoer. Het in 2015 voorgestelde kernnetwerk komt grotendeels overeen met het core en extended core netwerk, zoals in het voorstel van de EC, inclusief de correcties en suggesties. De kosten voor de maatregelen om aan de TEN-T specificaties te voldoen, zijn (in de studie uit 2019) weergegeven in een bandbreedte, waarvan de hoogste kostenindicatie in deze uitvoeringstoets is overgenomen. Deze kosten zijn vervolgens geactualiseerd:

1. Een project is inmiddels gerealiseerd, waardoor de kosten in de kostenschattting komen te vervallen.
2. Er is een geactualiseerde kosteninschatting op basis van voortschrijdend inzicht uit vervolgstudies, vervallen maatregelen en invulling van eerdere PM posten.
3. Aanpassing van het prijspeil van de schattting ad. 1 en 2 naar prijspeil april 2022 o.b.v. indices van het CBS<sup>19</sup>.

Voor het comprehensive netwerk is nog geen kostenschattting o.b.v. eerdere studies beschikbaar. Uitzondering hierop is de IJssellijn (Elst – Deventer), die in het ProRail rapport uit 2019 wel is meegenomen. Maatregelen ten behoeve van het mogelijk maken van 740 meter treinlengte op de lijnen in het comprehensive netwerk zijn geïdentificeerd aan de hand van de lijnvoering goederen in de dienstregeling 2022 (BUP 2022). Als in deze dienstregeling een non-commerciële stop is opgenomen, is aangenomen dat deze blijft bestaan. Als deze sporen niet geschikt zijn voor 740 meter lange treinen, is op basis van kentallen zoals gehanteerd in het 2019 rapport een kostenschattting gemaakt voor het op lengte brengen van deze sporen. De overige technische eisen zijn vooralsnog als PM post opgenomen.

Het resultaat van deze geactualiseerde kosteninschattingen is in onderstaande tabel opgenomen (stand juni 2022). **De kostenindicaties zijn een globale benadering van de hoogte van de projectkosten. Deze wordt berekend op basis van algemene kengetallen op systeemniveau en/of andere beschikbare grove indicatoren zoals referentieprojecten. Een kosteninschatting is dus niet meer dan een richtinggevend bedrag en niet geschikt voor budgetreserveringen.**

De nummering en indeling naar verbindingen komt overeen met het ProRail rapport uit 2019.

De totale geschatte kosten lopen op tot ruim 1,6 miljard Euro. Dit is ruim 60% hoger dan de inschatting uit 2019. Ongeveer de helft van de verhoging komt door het verwerken van nieuwe inzichten in de maatregelen op de diverse relaties, waardoor per saldo € 30 miljoen extra nodig is. Het toevoegen van maatregelen op het comprehensive netwerk zorgt met € 291 miljoen voor de grootste verhoging van het totaalbedrag in deze stap.

De andere helft van de verhoging ten opzichte van de inschatting uit 2019 wordt verklaard door de aanpassing aan het prijspeil 2022. In de opgave uit 2019 en in de verschillende maatregelen in de nieuwe inzichten zijn verschillende 'prijspijlijaren' gebruikt. Daarom verschillen de percentages van de prijsaanpassing tussen de kolom 'nieuwe inzichten' en prijspeil 2022 per relatie. Voor de ene relatie heeft aanpassing naar prijspeil 2022 grotere gevolgen dan voor de andere.

<sup>17</sup> Baanstabieleit is een thema waarin meerdere zaken samenkomen, zoals de as-last, snelheid, totale treinfrequentie (reizigers en goederen) en bodemgesteldheid.

<sup>18</sup> ProRail, *Analyse TEN-T specificaties voor kernnetwerk goederen*, 2019

<sup>19</sup> CBS-reeks 4212a (Spoorwegen; aanleg) De prijsindexcijfers zijn tot en met 2020 definitief. De overige prijsindexcijfers zijn voorlopig. De periode dat de prijsindexcijfers voorlopig zijn, is afhankelijk van het moment dat de bij de GWW (Grond-, weg- en waterbouw) betrokken cao's worden afgesloten. Deze periode kan variëren van 4 tot circa 16 maanden na de periode waarover de cijfers worden berekend.

Relatie	ProRail 2019	Nieuwe inzichten	Prijspeil 2022
1. Havenspoorlijn	516	535	644
2. Kijfhoek – Zevenaar grens/Venlo grens v.v.	60	160	195
3. Kijfhoek – Oldenzaal grens v.v.*	251	105	132
4. Kijfhoek – Roosendaal grens/Sloe v.v.	45	20	22
5. Roosendaal grens/Sloe – Venlo grens v.v.	0	0	0
6. Roosendaal grens/Sloe – Oldenzaal grens v.v.	15	15	19
7. Sittard – Venlo grens v.v.	100	100	125
8. Amsterdam/Beverwijk – Zevenaar grens/Oldenzaal grens v.v.	15	99	109
9. Amsterdam/Beverwijk – Venlo grens v.v.	0	0	0
10. Comprehensive netwerk		291	384
<b>Totale investering</b>	<b>1.003</b>	<b>1.324</b>	<b>1.628</b>

Tabel 4. Ontdubbelde kostenindicaties per relatie in miljoen euro (excl. 21% btw) t.b.v. goederennetwerk<sup>20</sup>

Het grootste deel van de kosten, 85 à 90%, zijn kosten voor maatregelen om 740 meter treinlengte mogelijk te maken. De overige technische TEN-T specificaties hebben een kleiner aandeel: ca. 5% voor snelheidsverhoging en 5% voor elektrificatie. De bedragen voor aanpassingen voor hogere aslasten en een ruimer profiel zijn voor deze specifieke kosteninschatting beperkt. Echter bijv. de meerkosten van het onderhouden van de infrastructuur door o.a. vergroting van de infrastructuur, verhoging van de prestatie-eisen en toename van het gebruik door langere en meer treinen zijn hierin niet meegenomen.

In onderstaande grafiek is de verdeling van de kosten over de tijd weergegeven. In de linker kolom de verdeling van de geactualiseerde kosten van het huidige TEN-T netwerk. In de middelste kolom de verdeling van de kosten van het voorgestelde TEN-T netwerk met daarin de correcties op het goederennetwerk (o.b.v. kaart D2) verwerkt. In de rechter kolom de verdeling als ook de suggesties (o.b.v. kaart F2) worden overgenomen. Het totale bedrag in de rechterkolom komt overeen met het bedrag in tabel 4.

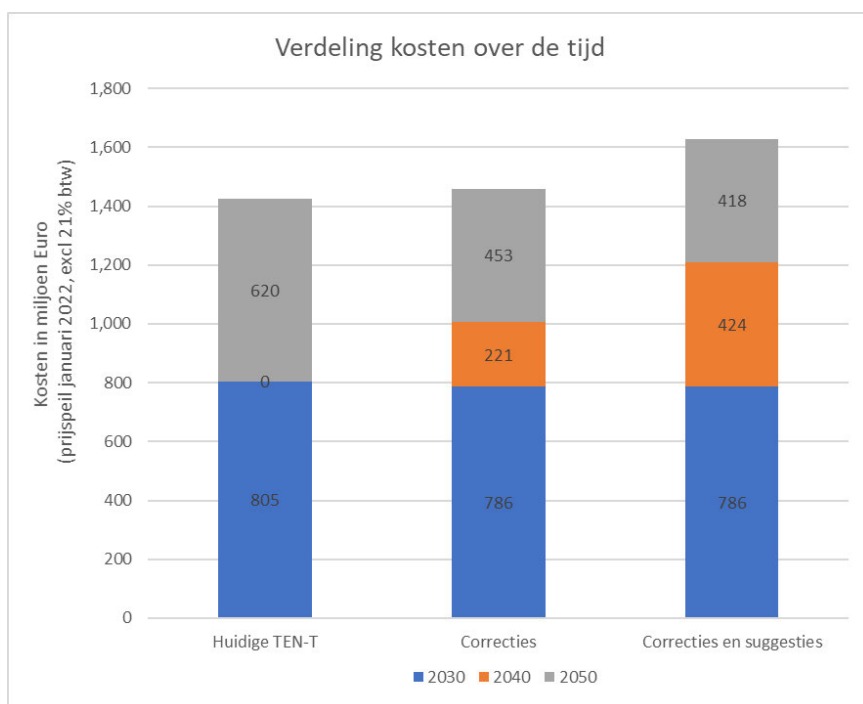
De kosten voor het voorgestelde netwerk komt, na correcties ca. € 35 miljoen hoger uit, ten opzichte van het huidige netwerk. Als ook de suggesties worden meegenomen, komt het totaalbedrag nog eens €169 miljoen hoger uit, voornamelijk op het comprehensive netwerk.

De helft van de kosten, ca. € 800 miljoen moeten voor 2030 worden gemaakt.. Deze kosten zijn niet significant anders in het voorgestelde netwerk, ook niet als de suggesties. De reden dat er tot 2030 nauwelijks verschil zit in de kosten, is dat de meeste kosten gemaakt moeten worden om 740 meter treinlengte mogelijk te maken op de Havenspoorlijn. Die lijn is in alle gevallen onderdeel van het core netwerk,

In de situatie 'correcties en suggesties' wordt een aantal kosten naar voren gehaald in de tijd, omdat een aantal trajecten aan het extended core netwerk worden toegevoegd vanuit comprehensive netwerk.

<sup>20</sup> Stand 29 juni 2022





Figuur 2. Verdeling kosten over de tijd, in miljoen €. Kosten zijn op basis van prijspeil januari 2022, excl. 21% btw.

### 5.1.3. PM posten

Nog niet van alle projecten/maatregelen zijn de kosten bekend. Deze zijn in drie groepen in te delen:

1. Eisen waarvan het aannemelijk is dat deze in aanmerking komen voor een ontheffingsaanvraag; dit geldt bijvoorbeeld voor de toegestane snelheid op emplacementen: veelal ligt hier de maximale snelheid (ruim) onder de 100 km/u, maar is verhoging niet zinvol omdat de trein op dit emplacement start of eindigt.
2. Projecten waarnaar nog een studie loopt dan wel opgestart wordt, waardoor nog geen prijsindicatie bekend is. Een voorbeeld is Barneveld aansluiting.
3. Stamlijnen en terminals. Stamlijnen zijn unicaten waarvoor geen eenduidige kentallen gehanteerd kunnen worden. Om de kosten te kunnen inschatten om aan de specificaties te voldoen zijn aanvullende studies per stamlijn nodig. De infrastructuur op terminals is doorgaans niet in beheer bij ProRail maar van derden in beheer van de terminal en/of Strukton Shortlines. Daarom zijn de kosten voor de maatregelen om ook terminals aan de specificaties te laten voldoen buiten beschouwing gelaten.

Een gedetailleerd overzicht van alle berekende kosten en PM posten is bij ProRail op aanvraag beschikbaar.

## 5.2. TEN-T eisen capaciteit goederen

ProRail heeft geanalyseerd of de lijnen in het voorstel EC TEN-T goederen voldoen aan de capaciteit specificaties die aan het netwerk worden gesteld. Op lijnen met twee sporen moeten twee goederenpaden per uur, per richting, worden aangeboden die geschikt zijn voor 740 meter treinlengte. Op lijnen met enkel spoor is de eis eens in de twee uur. In het voor de TBOV (Toekomstbeeld OV) 2030 gehanteerde scenario '6/basis' is voor goederen rekening gehouden met de goederenprognoses 2030Hoog uit de IMA 2021<sup>21</sup>. Dat heeft geresulteerd in vaste goederenpaden per uur op de primaire goederenroutes. De meeste van deze baanvakken kennen 2 paden per uur per richting. Uitzonderingen hierop zijn:

<sup>21</sup> ProRail, *Integrale Mobiliteitsanalyse 2021, achtergrondrapportage Spoor en BTM*, juni 2021; hierin is de Referentieprognose 2021 (RPGV2021\_LO20) gehanteerd, nog zonder effect van 740 meter lange treinen.

- Beverwijk – Haarlem – Amsterdam Centraal: 1x per 2 uur per richting
- Amsterdam Centraal – Amsterdam Bijlmer: 3x per 2 uur per richting met de assumptie dat er één internationale trein rijdt per twee uur op de as Amsterdam-Ruhr (Er zijn ambities voor frequentieverhoging, zie bijvoorbeeld actie-agenda Trein-Vliegtuig 2020)
- Venlo – Roermond: 1x per uur per richting (deels enkelsporig, dus hier boven de eis van 1x per 2 uur per richting)
- Eindhoven – Roermond: 1x per uur per richting.
- Elst – Deventer: 1x per uur per richting (met gebruiksmaximum vanwege geluid)
- Kijfhoek – Weesp (via Gouda): 1,5x per uur vanwege uitsluiting door brugopening Gouwebrug.
- Bediening/toegang tot havens/emplacementen

Op andere baanvakken is ruimte voor maatwerk of zou in geval van werkzaamheden/calamiteiten ruimte gemaakt kunnen worden voor goederen door de reizigersdienst aan te passen. In de meeste gevallen betekent dit dan minder reizigerstreinen, zeker als dit in de spits is.

Dit betekent dat op de volgende baanvakken niet voldaan wordt aan de TEN-T capaciteitseis van 2 paden per uur op het (extended) core netwerk (op basis van kaart F2):

Baanvak	Infrastructuur nodig om eis te halen (hoog-over)
<b>Deventer – Elst (1 pad per uur)</b>	Aanpassingen Deventer (goederen), Zutphen, Velperbroek aansluiting, Elst. Opheffen overwegen, maatregelen TEV (Tractie- en Energievoorziening) etc.
<b>Beverwijk – Haarlem – Amsterdam C (0,5 pad per uur)</b>	Grootschalige maatregelen in stedelijk gebied; niet onderzocht.
<b>Amsterdam C – Amsterdam Bijlmer (1,5 pad per uur)</b>	Grootschalige maatregelen in stedelijk gebied; niet onderzocht.
<b>Eindhoven – Roermond (1 pad per uur)</b>	Er is capaciteit op dit baanvak beschikbaar, maar deze sluit niet aan op aanliggende baanvakken
<b>Kijfhoek – Rotterdam – Gouda – Weesp (1,5 pad per uur)</b>	Brugopening Gouwebrug (8x per dag) sluit in 6/basis goederenpad uit; ander dienstregelingsmodel (8/4 lijnvoering) zou oplossing bieden. Toekomstige productstappen (internationale) reizigerstreindienst gekoppeld aan meer goederentreinen via Zutphen worden onmogelijk gemaakt.

Tabel 5. Baanvakken waarop niet wordt voldaan aan de TEN-T capaciteitseis van 2 paden per uur op het (extended) core netwerk

Op het comprehensive netwerk is er geen enkel dubbelsporig baanvak dat aan de capaciteitseis voldoet. Ook enkelsporige baanvakken voldoen niet in spitsuren. Om wel aan deze capaciteitseis te voldoen zijn grootschalige investeringen (> honderden miljoenen per baanvak) noodzakelijk in de vorm van spoorverdubbelingen en/of vrije kruisingen. De ruimtelijke inpasbaarheid daarvan is bovendien mogelijk zeer lastig.

Op basis van de huidige goederenprognoses t/m 2040 is er geen nut en noodzaak om aan deze capaciteitseis te voldoen op het comprehensive netwerk. Het aantal goederentreinen op deze baanvakken kan naar verwachting binnen de bestaande ruimte worden geacommodeerd. Een deel van dit netwerk betreft omleidingsroutes, in het geval van een omleiding wordt de reizigersdienst aangepast om meer capaciteit voor het goederenvervoer te bieden.

### 5.3. Voorstel voor ontheffing voor TEN-T eisen

Op een aantal baanvakken wordt niet aan alle TEN-T specificaties voldaan. Dit betreft zowel technische eisen als eisen met betrekking tot de capaciteit. In bepaalde gevallen is dit ook niet beperkend of heeft het implementeren van de specificaties grote consequenties. Wij stellen voor om in deze gevallen een ontheffing aan te vragen.

Op basis van een nadere analyse kan dit verder geïnventariseerd worden. Dit geldt in het bijzonder voor het comprehensive netwerk, waar in de nieuwe verordening veel meer eisen worden gesteld. Zie ook paragraaf 6.2.1 m.b.t. het aanvragen van een ontheffing.

Een eerste inventarisatie levert het volgende op, op basis van het netwerk na correcties en aanvaarding suggesties (kaart F):

- Snelheidseis van 100 km/u is niet overal nodig of vergt naar verwachting te grote investeringen in relatie tot de tijdswinst en omvang van het verkeer of zijn er lokale beperkingen tgv inpassingsmogelijkheden. In de meeste gevallen betekent snelheidsverhoging nieuwbouw. Het gaat om de volgende lijnen:
  - Havenspoorlijn: hier geldt nu al een ontheffing voor 80 km/u
  - Sloehaven – Lewedorp aansluiting: deze lijn is aangelegd voor 60 km/u
  - Beverwijk – Haarlem: de Velsertunnel heeft een maximum snelheid van 80 km/u
  - Groningen/Onnen – Zuidbroek – Nieuweschan/Veendam, lijnen geschikt voor 80 km/u
  - Haarlem – Leiden – Rotterdam Centraal: lijn geschikt voor 80 km/u
  - Nijmegen – Blerick: lijn is voor goederentreinen met aslast D2 geschikt voor 60 km/u
  - Lage Zwaluwe – Moerdijk, baanvaknelheid is hier 30 km/u wegens ontbreken centraal bediende beveiliging.
  - Spoorlijnen in Zeeuws-Vlaanderen zijn technisch geschikt voor 60 km/u, baanvaknelheid is hier 30 km/u wegens ontbreken centraal bediende beveiliging.
- De snelheidseis is hier buiten beschouwing gelaten in het geval van lokale snelheidsbeperkingen, zoals bij (grote) stations, op emplacementen, verbindingbogen (zoals de verbindingbogen van de Betuweroute) en bogen in de vrije baan. Hiervoor is geen uitzonderling opgenomen in de voorgestelde herziening maar wel in de onderliggende TSI.
- Niet geëlektrificeerde baanvakken: hier wordt geadviseerd om oplossingen niet alleen in de infrastructuur te onderzoeken (elektrificatie) maar ook in het stelsel (alternatieve energiebronnen zoals waterstof of accu-aandrijving en een integrale kosten-baten analyse op te stellen als basis voor de te maken keuzes.
- Aan de capaciteitseis hoeft niet te worden voldaan op de lijnen in het comprehensive netwerk waar in de 6/basis lijnvoering geen goederenpaden zijn voorzien. De verkeersomvang is hier doorgaans bescheiden (o.a. 's-Hertogenbosch – Elst aansluiting) of het betreft lijnen die allen bij omleidingen worden gebruikt (o.a. Woerden – Utrecht en Utrecht – Arnhem). De lijnen op het (extended) core netwerk waarvoor compensatie voor deze eis kan worden gevraagd, staan in de vorige paragraaf genoemd.

Voor de lijn Zutphen – Hengelo wordt geadviseerd voor alle TEN-T eisen vooralsnog ontheffing te vragen in afwachting van studieresultaten en besluitvorming rondom de Goederenroutering Noord Oost Europa. Hetzelfde geldt voor Weert – Budel grens in relatie tot 3RX ('IJzeren Rijn').

Op omleidingsroutes voor herkomst- bestemmingsgebieden aan het comprehensive netwerk (bijvoorbeeld Groningen – Leeuwarden – Meppel) wordt geadviseerd om geen investeringen te doen in de TEN-T eisen, m.u.v. het profiel van P400. De kosten ervan wegen niet op tegen het geringe gebruik van deze routes.

## 5.4. Impact implementatie eisen op spoorstelsel

In het kader van de herziene TEN-T verordening is er door ProRail een grove impactanalyse uitgevoerd. Hierbij is op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van de impact van de invoering van de eisen op het spoorstelsel. Hierbij is het spoornet gecategoriseerd aan de hand van de acht deelsystemen\* waarin de spoorse infrastructuur kan worden opgedeeld:

1. Draagsysteem
2. Doorsnijdingsysteem
3. Geleidingsysteem
4. Energievoorzieningsysteem
5. Treinbeheersingsysteem
6. Treinbeveiligingsysteem
7. Transfersysteem
8. Communicatiesysteem

Per deelsysteem is per TEN-T eis, samen met technisch deskundigen, inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een impact én tevens een eerste inschatting gemaakt van de omvang van de impact. Deze impactanalyse is terug te vinden

in een tabel in bijlage B. Als er geen impact wordt verwacht van de invoering van de betreffende eis op het deelsysteem, dan is de cel grijs gearceerd weergegeven.

De impactanalyse heeft enkel betrekking op de technische aspecten van het spoorinfrastelsel. Inpassingsaspecten zoals transferveiligheid (zie 5.4.1.), geluid en trillingen zijn buiten beschouwing gelaten maar kunnen significante investeringen vereisen.

In opdracht van het Ministerie lopen er vanuit de programma's Baanlichaam en ERTMS verschillende studies. Deze onderwerpen zijn – in afwachting van de uitkomsten van deze studies – niet meegenomen in deze impactanalyse

Als er enkel gekeken wordt naar het geschikt maken van de infrastructuur om te voldoen aan de TEN-T eisen (en niet in combinatie met dienstregelingsmodellen), dan is de impact redelijk in te schatten. De grootste uitdagingen zitten naar verwachting in de combinatie van de eis 22,5 ton aslast en de geldende baanvaknsnelheid voor reizigerstreinen, zeker daar waar deze 160 km/u bedraagt of moet gaan bedragen. Aanvullende analyse met verdieping is noodzakelijk om met meer zekerheid en nauwkeuriger de impact per eis te bepalen, zodat er ook een betrouwbare vertaling naar financiën gemaakt kan worden. Dit geldt zeker voor de reizigerstrajecten waar 160 km/u gereden moet kunnen worden. Dit heeft impact op vrijwel alle deelsystemen en de impact zal per traject specifiek in kaart gebracht moeten worden. Om deze meer generieke en specifieke verdiepingsslagen gedegen te kunnen uitvoeren, is omvangrijk vervolgonderzoek nodig. .

De uiteindelijke totale meerkosten bestaan niet enkel uit die benodigd voor het geschikt maken van de infrastructuur aan de strikte TEN-T eisen maar ook uit die voor het kunnen accommoderen van meer, langere en zwaardere treinen. . Om een goede inschatting te maken moeten we ook rekening houden met het toekomstig gebruik op basis van een (toekomstig) dienstregelingsscenario. Dit is een omvangrijke, maar zeer relevante studie.

#### **5.4.1. Transferveiligheid**

In het geval van snelheidsverhogingen dient de impact daarvan ten opzichte van transferveiligheid nader onderzocht te worden. Transferveiligheid gaat over de veiligheid van reizigers bij alle verplaatsingen binnen het station, zowel bij aankomst, vertrek als overstappen. Veiligheid van reizigers op het perron hangt samen met de vormgeving van het perron en de context waarin dat perron zich bevindt. Om de actuele veiligheid op de perrons mede in relatie tot de regelgeving te kunnen beoordelen is het risicomodel perronveiligheid opgesteld. Met het risicomodel perronveiligheid wordt voor elk perron de risicoklasse bepaald aan de hand van diverse risicofactoren.

Factoren waarnaar gekeken wordt zijn de breedte en lengte van het perron, de obstakels op het perron, en dit alles in relatie tot het aantal in-/uitstappers op het perron, en tevens de spreiding van die reizigers. Vervolgens wordt ook gekeken naar de relatie met de treindienst waarbij met name lang kerende treinen en het moment en snelheid waarop treinen passeren een belangrijke impact hebben op de risicoscore van het perron. Een druk, smal perron waar een trein op hoge snelheid voorbij rijdt resulteert in een hoge risicoscore. Wijzigingen op één van de factoren van het perron of de dienstregeling kunnen invloed hebben op de risicoklasse en kunnen daarmee leiden tot extra beheersmaatregelen. Om te onderzoeken wat het effect is van een verhoogde passeersnelheid langs perrons (140 km/u naar 160 km/u), worden momenteel op station Kampen Zuid op de Hanzelijn proeven uitgevoerd. Bij deze proeven wordt bekeken wat het effect is van een hogere passeersnelheid op veiligheid en beleving van reizigers. Met dit onderzoek wordt bepaald of de snelheidsverhoging mogelijk is, en zo ja welke beheersmaatregelen getroffen dienen te worden.

## **5.5. Impact assessment van de EC ten aanzien van de geschatte investeringskosten voor Nederland**

Om, conform verzoek van IenW, een vergelijking op hoofdlijnen te kunnen maken met de impact assessment van de Europese Commissie ten aanzien van de geschatte investeringskosten voor Nederland te kunnen maken, is contact opgenomen met de Europese Commissie.

Naar aanleiding van een gesprek met DG MOVE is naar voren gekomen dat de investeringskosten raming opgesteld vanuit de EC voor herziening TEN-T in Nederland op basis van een twintigtal in het kader van TEN-T gerealiseerde projecten in diverse EU-landen tot stand is gekomen. Hoe dit bedrag precies is opgebouwd (welke maatregelen zijn hierin meegenomen) is nog niet voldoende duidelijk geworden. Voor Nederland is met name de baanstabiele problematiek een significante factor om rekening mee te houden. Voordat er conclusies getrokken kunnen worden of de geraamde investeringskosten goed zijn ingeschat zijn, is nadere analyse noodzakelijk. De hiervoor noodzakelijke onderbouwing vanuit de EC is nog niet beschikbaar gesteld.

# 6. Mogelijke te verwachten baten

## 6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk zal – voor zover mogelijk – antwoord worden gegeven op de vraag ‘welke inzichten zijn er beschikbaar over de baten voor o.a. internationaal vervoer van de genoemde investeringen, met daarbij de aanname dat andere EU-Landen ook gaan voldoen aan die eisen. In het bijzonder ook van de nieuwe eisen van aslasten en 740m treinlengte voor het uitgebreide netwerk’. De meeste baten zullen kwalitatief worden beschreven.

In de komende decennia staat Nederland voor grote uitdagingen op het gebied van de spoorweginfrastructuur. Toenemende welvaart, groeiende mobiliteit, klimaatverandering en veroudering van de bestaande spoorweginfrastructuur leveren omvangrijke investerings- en onderhoudsopgaven op. De herziening van de TEN-T vereisten uit 2013 doen hier nog een – navolgbaar - schepje bovenop. Investerings in bijvoorbeeld ERTMS moeten worden versneld en op meer trajecten moeten de TEN-T vereisten worden geïmplementeerd dan in het huidige Nederlandse ERTMS implementatieplan staan. Ditzelfde versterkende effect heeft het voorgestelde Urban Nodes. Met name de *Strategic Urban Mobility Plan* <sup>22</sup>(SUMP), waarin gemeenten boven de 100.000 inwoners de mogelijkheden moeten uitwerken voor eind 2025 om spoor en andere vormen van stedelijk en regionaal (openbaar) transport te ontwikkelen en deze naadloos op elkaar aan te laten sluiten. Uit de SUMP's zullen (extra) investeringen moeten leiden tot extra reizigersgroei, bereikbaarheids- en duurzaamheidsbaten.

ProRail investeert in opdracht van de Rijksoverheid en derde partijen – in de breedste zin van het woord - in de spoorweginfrastructuur om beleidsdoelstellingen, ambities en wensen vanuit de gebruikers te verwezenlijken.

De geografische ligging en het fijnmazige spoornetwerk in Europa maakt Nederland zeer geschikt als doorvoerroute van goederen vanuit de diverse Nederlandse havens richting Duitsland, België en verder. Zo zien we onder andere dat er jaarlijks 46.600 goederentreinen <sup>23</sup>de grens Duitsland <-> Nederland en 12.200 goederentreinen de grens Nederland <-> België passeren. . De haven van Antwerpen (B) maakt voor de goederenstroom richting de Baltische staten gebruik route via Nederland. Als vervoerders kunnen rijden met treinen van 740 meter lang en hogere toegestane as-lasten dan zou dit kunnen leiden tot meer en zwaardere treinen. Dit is echter geen vast gegeven.

Met het aantrekkelijker maken van de spoorweginfrastructuur en bijvoorbeeld de implementatie van maatregelen om 740 meter lange treinen te kunnen faciliteren zou er gesteld kunnen worden dat Nederland ook investeert om economische groei elders in Europa te kunnen faciliteren. Zo kunnen bijvoorbeeld de voorgestelde maatregelen in diverse actieplannen zoals de Actie Agenda Trein Vliegtuig het Nederlandse spoornetwerk makkelijker en aantrekkelijker maken om het maximaal te benutten. Dit leidt naar verwachting tot extra producten zoals hogesnelheidstreinen en daarmee extra reizigersgroei, ook uit andere modaliteiten.

De investeringen die verplicht zullen gaan worden vanuit de TEN-T Verordening leiden zelden tot baten die enkel en direct te koppelen zijn aan de gedane investeringen aan ‘sec’ de infrastructuur. De baten van investeringen aan de spoorweginfrastructuur hebben vaker een indirect karakter, de zogenoemde *economische ontwikkelingen* dan directe baten zoals de opbrengsten in de gebruiksvergoeding.

De baten van de investeringen die verricht zullen gaan worden om te voldoen aan de vereisten van de TEN-T verordening zijn per traject, baanvak en het type investering verschillend. In de volgende paragraaf worden op hoofdlijnen de *sociaaleconomische ontwikkelingen* gedefinieerd en kort toegelicht.

<sup>22</sup> [https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/urban-mobility\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/urban-mobility_en)

<sup>23</sup> Jaarrapport Goederenvervoer paragraaf 4.1: <https://www.prorail.nl/nieuws/toename-spoorgoederenverkeer-ondanks-belemmeringen>



## Economische en financiële analyse

De verplichtingen die voortvloeien uit de TEN-T verordening zullen de nodige investeringen aan de spoorweginfrastructuur met zich meebrengen.

In de paragrafen 6.2.2, 6.2.3 en 6.2.4 worden respectievelijk de financiële, economische en sociale, milieu en andere effecten benoemd. Dit zijn onder andere de te verwachte positieve en/of negatieve effecten van investeringen op tijdwinst, optimalisatie van bestaande capaciteit en servicekwaliteit.

Op het moment dat de TEN-T eisen gecombineerd worden met andere maatregelen, zoals bijvoorbeeld een frequentieverhoging of prijsmaatregelen dan zijn er te verwachten effecten op het aandeel van de trein in de mobiliteitsvraag en daarmee ook een effect op de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot door mobiliteit. Dit geldt zowel voor nationale reizigerstreinen als internationale reizigerstreinen als goederentreinen.

Voor een betere duiding van de mogelijke baten van de herziening en welke financiële, economische, sociale en ecologische effecten er te verwachten zijn relateren wij vanuit het perspectief (internationaal) reizigersvervoer en vanuit het perspectief van het saneren van een overweg als gevolg van toenemend treinverkeer en de verhoging van de snelheid naar 160 km/h.

In de paragraaf 6.3 **Handbook on the external costs of transport** <sup>24</sup>zal ingegaan worden wat de verschillende monetaire waarden zijn van dergelijke effecten (€ netto contante waarde (NCW)) en de belangrijkste aannames in termen van hoeveelheden (bijv. verandering in aantal uren of voertuigen) en eenheidswaarden (bijv. €/uur of €/voertuig/km).

## 6.2. Effecten van investeringen

### 6.2.1. Ontheffing

Nadat de herziening van de TEN-T verordening als EU-wet is aangenomen, moet zij soms worden geactualiseerd om rekening te houden met ontwikkelingen of ervoor te zorgen dat zij naar behoren wordt uitgevoerd. Het Europees Parlement en de Raad kunnen de Commissie machtigen om hiertoe gedelegeerde handelingen of uitvoeringsbesluiten (implementing acts) vast te stellen. De implementing act moet gezien worden als een formele wijziging of aanvulling op bestaande wetgeving.

Wanneer de lidstaat ervoor kiest om de TEN-T eisen niet (binnen de kaders) te implementeren dan zal er door het Lidstaat bij de Europese Commissie ontheffing aangevraagd moeten worden door het opnemen in de zogenaemde *implementing act*. (art 15 lid 3b, art. 37 lid 5 herziening TEN-T)

Het proces van een uitvoeringsbesluit (implementing act) is op hoofdlijnen als volgt: de Europese Commissie stelt een Beoordeling Committee samen dat bestaat uit o.a. vertegenwoordigers vanuit de Lidstaten en vakinhoudelijke experts. Het doel van het Beoordeling Committee is om de Commissie te adviseren over de gevraagde ontheffing. Het advies wordt ook publiekelijk ter consultatie aangeboden zodat niet alleen de vertegenwoordigers vanuit de Lidstaten en vakinhoudelijke experts hun advies kunnen uitbrengen maar dit advies wordt verrijkt met de meningen van andere belanghebbenden.

Dit zijn langdurige trajecten die tevens door de indiener van de ontheffing zeer degelijk onderbouwd moeten worden.

Een uitzonderingsverzoek zal worden gebaseerd op een sociaaleconomische cost-benefit analyse (MKBA) met de verplichting om de Europese rekenmethode en kengetallen te gebruiken. Aanvullend op de MKBA is er een verklaring verplicht over de impact op interoperabiliteit overeenkomstig met de vereisten uit de interoperabiliteitsrichtlijn 2016/797, en gecoördineerd en met overeenstemming met naburige Lid Staten.

---

<sup>24</sup> <https://op.europa.eu/nl/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1>

De Europese kengetallen worden nader toegelicht in paragraaf 6.3

### 6.2.2. Financiële effecten.

Hieronder is in het kort een opsomming gegeven van de financiële effecten, die kunnen voortvloeien uit de TEN-T vereisten zoals opgenomen in de herziene voorgestelde Verordening.

*Onderhouds- en exploitatiekosten (direct):*

- De kosten die verband houden met de exploitatie en het onderhoud van de infrastructuur. Dit is inclusief arbeids-, energie- en overheadkosten.
- Het verwijderen van overwegen op het TEN-T netwerk leidt tot lagere onderhouds- en exploitatiekosten doordat de spoorinfrastructuur technisch wordt vereenvoudigd.

*Opbrengsten voor de vervoerder (direct):*

- inkomende geldstromen van de spoorvervoerders naar infrabeheerder ProRail in de vorm van een gebruiksvergoeding om onderhoud en exploitatie gedeeltelijk te compenseren. Dit omvat zowel reizigersvervoerders als goederenvervoerders.
- Het verwijderen van overwegen op het TEN-T netwerk kan ervoor zorgen dat er een hogere vervoerscapaciteit per spoor beschikbaar komt doordat er geen ongeplande on-beschikbaarheid van het traject is.

*Kosten in verband met geplande on-beschikbaarheid van het traject (direct)*

- Kosten in verband met geplande verstoringen op de spoorinfrastructuur. Deze kostensoort is exclusief reguliere onderhouds- en bedrijfskosten.
- Uitvoering van de werkzaamheden beschreven in het hoofdvorstel zal leiden tot geplande on-beschikbaarheid van het baanvak.

*Kosten in verband met ongeplande on-beschikbaarheid van het traject (direct)*

- Kosten in verband met ongeplande verstoringen op de spoorinfrastructuur door ongevallen op het traject.
- Het verwijderen van overwegen om de vereiste snelheden mogelijk te kunnen maken leidt tot nul ongevallen op de betreffende delen van het TEN-T netwerk en dus een verlaging van dit kostentype.

*Kosten van ongevallen (direct)*

- Kosten in verband met het herstel van de spoor- en weginfrastructuur en voertuigen en kosten van gespecialiseerde teams die zorgdragen voor menselijke slachtoffers en omstanders.
- Het verwijderen van overwegen leiden tot nul ongevallen op het TEN-T netwerk en dus een verlaging van dit kostentype.

### 6.2.3. Economische effecten

Hieronder is in het kort een opsomming gegeven van de beschouwde economische effecten, die kunnen voortvloeien uit de TEN-T vereisten zoals opgenomen in de herziene voorgestelde Verordening.

*Reistijd passagiers (direct):*

- Veranderingen in overstaptijd en grotere nauwkeurigheid van de dienstregeling op het traject.
- Het verlagen van het aantal ongevallen op het traject vergroot de nauwkeurigheid van de verwachte reistijd. Daarnaast zorgt een verhoging van de treinfrequentie voor kortere wachttijden op het station.

*Broeikasgasemissies (GHG-emissies, externe baten)*

- Kosten of baten gerelateerd aan GHG-emissies als gevolg van spoor- en wegverkeersstromen en de uitvoering van de werken.
- Er wordt een *modal shift* van de weg naar het spoor verwacht voor zowel het passagiers- als het vrachtvervoer, waardoor de totale uitstoot van broeikasgassen daalt<sup>25</sup>. Dit geldt ook voor de luchtvaart, zoals het coalitieakkoord aangeeft. Rebel Group heeft in kaart gebracht welke CO2 besparing kan worden bereikt in een realistisch scenario van vervanging van vliegverkeer door treinverkeer in Europa. De uitvoering van de werken en het gebruik van materialen zullen leiden tot tijdelijke GHG-emissies. GHG-emissies die

---

25

[https://www.prorail.nl/contentassets/521847c784804660b0ea80d9fef3f6e/onderzoek\\_co2\\_reductie\\_in\\_europa\\_bij\\_betere\\_benutting\\_van\\_het\\_europese\\_spoor.pdf](https://www.prorail.nl/contentassets/521847c784804660b0ea80d9fef3f6e/onderzoek_co2_reductie_in_europa_bij_betere_benutting_van_het_europese_spoor.pdf)

overeenkomen met de exploitatie van de overweg zijn verwaarloosbaar en worden niet in deze analyse meegenomen.

#### *Congestie (externe baten)*

- Kosten of baten die verband houden met congestie als gevolg van de uiteindelijke trein- en wegverkeersstromen.
- Met een grotere capaciteit van de spoorinfrastructuur wordt een modal shift van de weg naar het spoor verwacht voor zowel het passagiers- als het goederenvervoer. Hiermee worden congestieproblemen op de weg voor het goederen- en reizigersvervoer opgelost. Effecten op het personenvervoer worden meegenomen in de reistijd van passagiers. Daarnaast leidt het verwijderen van de overweg plaatselijk tot minder congestie; dit is opgenomen onder 'Lokale congestie'.

#### **6.2.4. Klimaat, sociale en andere effecten**

Ruimtelijk-economische ontwikkelingen hangen samen met de ontwikkeling van transportinfrastructuur. In de eerste plaats beïnvloedt de economische ontwikkeling in een gebied of regio de vraag/behoefte naar transport(infrastructuur). Omgekeerd zijn er echter ook goede redenen om aan te nemen dat investeringen in transportinfrastructuur de ruimtelijk-economische ontwikkeling van een gebied beïnvloeden en zo mede bepalen waar economische ontwikkeling plaatsvindt.

De eerste relatie vloeit voort uit de gedachte dat een gebied of regio dat zich economisch voorspoedig ontwikkelt waarschijnlijk behoefte heeft aan verbeteringen van het transportnetwerk. Toegenomen economische activiteit uit zich immers in meer productie, werkgelegenheid en inkomen hetgeen betekent dat er meer transport zal ontstaan van goederen en meer mobiliteit van personen.

Als de kwaliteit/capaciteit van het transportnetwerk geen gelijke tred houdt met deze toegenomen vraag, ontstaan knelpunten (zoals files) die de economische ontwikkeling hinderen. Investeringen in capaciteitsuitbreiding van het transportnetwerk om deze knelpunten op te lossen helpen om het economisch van een gebied potentieel te realiseren. Transportinfrastructuur is zo gezien een van de productiefactoren, naast arbeid en andere vormen van kapitaal.

Dit betekent dat er sprake is van afnemende meeropbrengsten van investeringen in transportinfrastructuur. Naarmate het bestaande netwerk uitgebreider is, levert een verdere investering steeds minder op. Dit betekent echter ook dat als om een of andere reden de productiefactor arbeid groeit (door toename arbeidsaanbod of door investeringen in human capital) of er meer wordt geïnvesteerd in andere vormen van kapitaal, het rendement van investeringen in transportinfrastructuur ook toeneemt.

Het is dus aannemelijk dat transportinfrastructuur helpt bij het realiseren van het economisch potentieel van de bestaande populatie van mensen en bedrijven in een gebied. Maar in hoeverre is er ook sprake van een omgekeerde relatie waarbij investeringen in transportinfrastructuur de ruimtelijke economische ontwikkeling (deels) sturen en waardoor investeringen in infrastructuur er bijvoorbeeld bij zouden kunnen helpen om de economische ontwikkeling van achterblijvende gebieden te bevorderen? Er zijn er goede redenen om ruimtelijk-economische effecten te verwachten na een verbetering van de transportinfrastructuur. Verbeteringen van transportinfrastructuur beïnvloeden immers de relatieve aantrekkelijkheid van locaties en beïnvloeden zo de locatiekeuze van bedrijven en mensen (zie bijvoorbeeld *Plannen voor de Stad*, Romijn en Renes, 2013<sup>26</sup>).

Door de verbeterde bereikbaarheid hebben mensen en bedrijven een ruimere keuze bij hun vestigingsplaatskeuze en kunnen zij dus een efficiëntere locatiekeuze maken. Deze veranderingen in locatiekeuze hebben uiteindelijk invloed op de productiviteit, werkgelegenheid, grondprijzen en bevolking in de verschillende gebieden. Dit lijkt erop te duiden dat investeringen in transportinfrastructuur de ontwikkeling van achterblijvende regio's kan helpen bevorderen.

Dat is echter niet op voorhand duidelijk vanwege het bestaan van schaalvoordelen van ruimtelijke clustering, ook wel agglomeratievoordelen genoemd. Dit kan ertoe leiden dat er juist een vertrek plaatsvindt van bedrijvigheid uit de achterblijvende periferie naar het centrum. Aan de andere kant kan de periferie door een investering in transportinfrastructuur wel een aantrekkelijker woongebied worden waar de voordelen van een aantrekkelijke woonlocatie worden gecombineerd met bereikbare, goedbetaalde banen in het centrum.

Meer concreet kan de impact van implementatie van de gewijzigde TEN-T verordening als volgt worden geschetst:

<sup>26</sup> <https://www.pbl.nl/publicaties/plannen-voor-de-stad>

#### *Impact op modal split*

- Het verwijderen van een overweg heeft een positief effect op de modal split en op het gebruik van de spoorse infrastructuur. Met het weghalen van de spoorwegovergang wordt de treindienst betrouwbaarder en wordt hiermee aantrekkelijker voor (internationaal) reizigers en goederenvervoer.

#### *Impact op veiligheid en beveiliging*

- Het verwijderen van een spoorwegovergang heeft een positief effect op de veiligheid. De veranderingen van conflicten/incidenten tussen weggebonden verkeer en treinen worden tot nul herleid.

#### *Lokale congestie (direct):*

- Kosten of baten gerelateerd aan lokale congestie als gevolg van de gewijzigde, niet meer conflicterende spoor- en wegverkeersstromen.
- Verwijdering van een overweg kent veel voordelen. Het zorgt voor reistijdwinst, lagere reiskosten (die worden uitgedrukt in de monetaire waarde van wachten) en grotere betrouwbaarheid voor zowel het personen- als het goederenvervoer. Tevens omvat het een belangrijk voordeel voor de hulpdiensten omdat er geen invloeden (meer) zijn vanuit de overweg op de aanrijdtijden.. De effecten voor fietsers zijn naar verwachting niet substantieel maar wel positief (voordeel).

#### *Luchtverontreiniging (extern):*

- Kosten of baten die verband houden met luchtverontreiniging als gevolg van de spoor- en wegverkeersstromen. Hierbij wordt vooral gekeken naar de uitstoot van fijnstof (PM) en stikstof (NO<sub>x</sub>)

#### *Geluid (externe baten):*

- Kosten of baten gerelateerd aan geluid als gevolg van de spoor- en wegverkeersstromen.
- Verwijdering van de overweg zorgt voor hogere frequentie aan en snellere treinen op het baanvak en binnen het gehele spoornet waardoor er een mogelijkheid ontstaat dat het ervaren geluid toeneemt.

#### *Veiligheid (externe baten):*

- Kosten of baten gerelateerd aan veiligheid als gevolg van de spoor- en wegverkeersstromen.
- De verwachte modal shift van de weg naar het spoor zal het aantal wegverkeersongevallen, dat vaker voorkomt dan ongevallen op het spoor, doen afnemen. Kosten en baten gerelateerd aan ongevallen specifiek aan de overweg zijn weergegeven onder 'Ongevallen'.

#### *Ecologie (externe baten):*

- Kosten of baten gerelateerd aan ecologie als gevolg van de uiteindelijke spoor- en weginfrastructuur.

#### *Arbeidsmarkt (indirect):*

- Kosten of baten gerelateerd aan gedragsverandering van reizigers die met de trein naar hun werk reizen.
- Kortere wachttijden en betrouwbaarheid op de overstaptijd kunnen leiden tot extra welvaartseffecten bij het bereiken en selecteren van de juiste baan.

### **6.3. Europese kengetallen voor sociaaleconomische ontwikkelingen**

De vastgestelde kengetallen door de Europese Commissie (DG Mobiliteit en Transport) zijn gedefinieerd in **het Handbook on the external costs of transport**<sup>27</sup>. Deze getallen moeten gebruikt worden bij het maken van een sociaal-economische cost-benefit analyse (MKBA) voor bijvoorbeeld ontheffing en een MKBA is een verplicht onderdeel van een Europese subsidie aanvraag.

Per type investering, bijvoorbeeld het saneren van een overweg of een snelheidsverhogingen bepaal je welke kengetallen van toepassing zijn.

Het huidige handboek is een update van de versie van 2008 en 2014, waarbij rekening is gehouden met eventuele nieuw bewijs dat beschikbaar is gekomen over de methoden en inputwaarden (bijv. emissiefactoren) voor het schatten van externe transportkosten in onderzoek en beleid sinds 2014. Deze versie van het handboek houdt niet alleen

---

<sup>27</sup> [Handbook on External Costs of Transport](#)

rekening met marginale externe kosten, zoals de belangrijkste focus van de vorige Handboeken, maar ook de totale en gemiddelde externe transportkosten in totaal EU-landen, Zwitserland en Noorwegen. Bovendien zijn externe kostencijfers voor sommigen niet-Europese landen geproduceerd om ze te vergelijken met de Europese cijfers.

In 2014 is het Handboek bijgewerkt met nieuwe ontwikkelingen in onderzoek en beleid (Verder werd de scope verbreed: naast de externe transportkosten, infrastructuurlijtagekosten voor weg- en spoorvervoer waren ook gedekt.

In onderstaande tabel zijn de voor het spoor meest belangrijke kengetallen weergegeven en geïndexeerd naar 2022.

Kengetal			
Afname onbeschikbaarheid infrastructuur	EUR/minute	€	25,48
"Lokale vervoersstromen: Reistijdwinst, lagere reiskosten en grotere betrouwbaarheid voor zowel personen- als goederenvervoer en belangrijkste voordeel voor hulpdiensten"	EUR/unit	€	1,00
Minder transportkosten voor vervoerders	EUR/tonne.km	€	0,11
Daling van de uitstoot van broeikasgassen - Vracht	EUR/tonne.km	€	0,0002
"Afname van de uitstoot van broeikasgassen - Passagier "	EUR/Passenger.km	€	0,0125
BKG-emissies - bouw	EUR/Tonne CO2	€	107,73
Congestie - Vracht	EUR/Tonne.km	€	0,0020
Congestie - Passagier	EUR/Passenger.km	€	0,0029
"Veiligheid: directe afname treinongevallen"	EUR/accident	€	3.333.531,25
Veiligheid - Vracht	EUR/km	€	0,0013
Veiligheid - Passagier	EUR/km	€	0,0430

Tabel 5. Meest belangrijke kostenkengetallen voor het spoor

In bijlage D zijn enkele voorbeelden van concrete toepassing weergegeven.

Geconcludeerd kan worden dat het traject van het aanvragen van een ontheffing van implementatie van TEN-T vereisten voor een deel van het netwerk omvangrijke werkzaamheden met zich meebrengt en het dus aanbeveling verdient hiermee rekening te houden bij standpuntbepaling omtrent de omvang van het Nederlandse deel van het TEN-T netwerk.

## 7. Juridische analyse

Dit hoofdstuk bevat een juridische analyse van de tekst van het voorstel tot wijziging van de TEN-T Verordening in de vorm van een aantal vragen, opmerkingen en voorstellen. Deze is al eerder met de begeleidingsgroep van ienW gedeeld met het oog op de start van de behandeling in de Europese gremia.

	Artikel	Opmerking	Voorstel/vraag
	<b>COM(2021)812 final, 2021/0420 (COD): Regulation on Union guidelines for the development of the TEN-T network amending Regulation (EU) 2021/1153 and 913/2010 and repealing 1315/2013</b>		
1	6 lid 1	Core netwerk moet afgerond zijn op 31-12-2030. Het is nu 2022. Wat is de planning voor de afronding van deze verordening? Vergt dit nog een aanpassing van de Spoorwegwet? Wat is de planning voor de Modernisering van de Spoorwegwet?	<b>Vraag:</b> Wetgevingsproces is net begonnen en verordening zal mogelijk pas na 2023 in werking treden. Is er dan nog tijd genoeg om de wetgeving aan te passen en om aanvullingen t.o.v. 1315/2013 t.a.v. het core netwerk te realiseren?
2	6 lid 2	The scope van het comprehensive netwerk is erg ruim: 'it shall consist of all existing and planned transport infrastructures'. Dit bevat een ambitie, maar kan ook uitgelegd worden als definitie.	Transport infrastructures is niet gedefinieerd. Tekst is ruimer dan het kaartmateriaal. <b>Voorstel:</b> Verwijzing opnemen naar annex I of duidelijk toevoegen dat het een ambitie is. T.a.v. het 2e zinsdeel een verwijzing opnemen naar artikel 5 lid 1 (Wat is promoting the efficient and socially and environmentally use?).
3	8 lid 5	Lidstaten kunnen door de Commissie verplicht worden om één entiteit voor de bouw en het management van infrastructuurprojecten in grensgebieden op te richten. Bevoegdheid van de Commissie gaat wel ver. Het is aan lidstaten om te bepalen wat de beste manier is. Ervaringen met Keyrail en Infrasppeed leren dat dit heel ingewikkeld kan zijn. Er worden twee partijen verantwoordelijk gemaakt voor de infrastructuur op het raakvlak. Wie is risico-aansprakelijk 8:1661 BW?	<b>Voorstel:</b> require vervangen door recommend. Lidstaten kunnen afspraken maken over samenwerking in projecten op de grens.
4	10 lid 4	'Member States shall take the appropriate measures for the core network, the extended core network and the comprehensive network to be developed in order to comply with the relevant provisions of this Regulation by the dates specifies in article 6...'	<b>Vraag:</b> Verordening heeft rechtstreekse werking. Verplichtingen in de verordening zijn gericht tot de lidstaat. Hoe wil ienW deze verplichtingen bij de infrastructuurbeheerder en de exploitanten van dienstvoorzieningen leggen? Wordt dit meegenomen in de Spoorwegwet of de Modernisering (maar wetsvoorstel voor de Modernisering wordt al in 2022 in procedure gebracht)?
5	11 lid 2	Europese transport corridors voor het core netwerk moeten op 31-12-2030 ontwikkeld zijn.	<b>Vraag:</b> Wat is daar meer voor nodig dan een samenvoeging van de EEIG van RFC1 en RFC2? Na de Brexit zijn er lastige discussies met Luxemburg over financiële gevolgen, gaat dat hier ook spelen? Complicerende factor hier is de rol van Zwitserland (geen EU member, maar houdt zich wel aan bepaalde regelgeving, kan geen lid zijn van een EEIG, wel een partner). Gaat Zwitserland zich conformeren aan TEN-T?
6	14 lid 1	In artikel 14 worden de onderdelen van de spoorweginfrastructuur benoemd. Dienstvoorzieningen zijn er ook aan toegevoegd.	<b>Vraag:</b> Dit is weer een andere lijst dan opgenomen in bijlage 1 (en 2) van richtlijn 2012/34/EU. Het is verwarrend dat in



			verschillende Europese regelgeving een andere scope wordt benoemd.
7	14 lid 1	Hier wordt de railway transport infrastructuur gedefinieerd. In artikel 15 en 16 wordt alleen het begrip railway infrastructuur gebruikt. In artikel 2 lid 2 wordt gesproken over infrastructuur for railway transport	<b>Voorstel:</b> 1 begrip gebruiken: railway infrastructuur  <b>Vraag:</b> Wat is de reikwijdte in Nederland? Welke status hebben de kaarten (online en bij de verordening). Hoe worden kaarten geactualiseerd?
8	15 lid 1	De samenhang tussen de interoperabiliteitsrichtlijn 2016/797 en de TEN-T verordening kan helderder gemaakt worden. Alleen in artikel 15 staat kortweg dat je aan de richtlijn moet voldoen. In projecten moet je 2016/797 toepassen en evt. ontheffingen aanvragen voor het niet toepassen van TSI's. Er zijn implementatieplannen. De TEN-T verordening lijkt daar dwars doorheen te gaan. Zorgt dat voor een aanpassing van de nationale implementatieplannen?	<b>Voorstel:</b> In de overwegingen een stuk opnemen over de samenhang tussen 2016/797 en deze verordening. TEN-T verwerken in de nationale implementatieplannen.
9	15 lid 1 a/b en 16 lid 1	Er staat dat de lidstaten ervoor zorgen dat de spoorweginfrastructuur van het comprehensive netwerk voldoet aan de TSI's. Er is hier geen datum genoemd dus wordt bedoeld per direct? Richtlijn 2016/797 schrijft voor dat je bij nieuwbouw, vernieuwing en verbetering TSI's toepast. Lidstaten maken implementatieplannen om naar die situatie toe te werken. Hier staat nu dat voor het hele comprehensive netwerk bij inwerkingtreding van deze richtlijn de TSI's al zijn toegepast.	<b>Voorstel:</b> datum 31-12-2050 toevoegen in de aanhef van lid 1.
10	15 lid 1 onder c en 16 lid 1	Er staat dat voldaan moet zijn aan de Regulation on the deployment of alternative fuels infrastructure. Zie artikel 1.1 van COM 2021/559: "This Regulation sets out mandatory national targets for the deployment of sufficient alternative fuels infrastructure in the Union, for road vehicles, vessels and stationary aircraft. It lays down common technical specifications and requirements on user information, data provision and payment requirements for alternative fuels infrastructure." ( <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0559">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0559</a> )	<b>Voorstel:</b> 15 lid 1 onder c schrappen omdat de Regulation slecht ambities maar geen concrete doelen voor railways bevat (voor vb. Niet geëlektrificeerde lijnen). Ambitie is al opgenomen in artikel 19 onder g. Waarom bepaalt de ene verordening dat je aan de andere verordening moet voldoen?
11	15 lid 2	Dit artikel geeft verplichtingen aan de lidstaat dat het comprehensive netwerk op 31-12- 2050 geëlektrificeerd is, 1435mm spoorwijdte, geschikt is voor 22,5 ton aslast, 740 m lange treinen en P400 (i.v.m. PVR)	<b>Vraag:</b> Hoe wordt de verplichting bij de infrastructuurbeheerder en de beheerders van bijzondere spoorwegen en exploitanten van dienstvoorzieningen gelegd?
12	15 lid 3 b	Commissie kan uitzonderingen toestaan middels implementing acts en met overeenstemming van de bureaus.	<b>Vraag:</b> Waarom een uitzondering via een implementing act en niet een soortgelijke procedure zoals opgenomen in artikel 7 van 2016/797? Is de implementing act wel het juiste instrument hiervoor? Zijn er generieke uitzonderingen mogelijk voor krappe stations/knopen/krappe bogen o.i.d.? Die uitzonderingen staan soms wel in de TSI's, maar worden hier niet genoemd.
13	16 lid 1	Zie opmerking bij 15 lid 1 a/b/c ore en extended netwerk moeten bij inwerkingtreding van deze verordening aan alle TSI's voldoen.	<b>Voorstel:</b> datum 31-12-2030/2040 toevoegen in de aanhef van lid 1.
14	16 lid 2	Dit artikel geeft verplichtingen aan de lidstaat dat het extended core netwerk en de verbindingen van goederenlijnen op 31-12-2040 geëlektrificeerd zijn, met 1435mm spoorwijdte, geschikt zijn voor 22,5 ton	<b>Vraag:</b> Hoe wordt de verplichting bij de infrastructuurbeheerder en de beheerders van bijzondere spoorwegen en exploitanten van dienstvoorzieningen gelegd?



		<p>aslast, 740 m lange treinen en P400 (i.v.m. PVR) met 100 km/u voor goederentreinen.</p> <p>Dit artikel geeft verplichtingen dat het extended core netwerk en de verbindingen van passagierslijnen op 31-12-2040 geëlektrificeerd zijn, met 1435mm spoorwijdte en geschikt zijn voor 160 km/u voor passagierstreinen.</p>	
15	16 lid 3 en 4	<p>Dit artikel geeft verplichtingen dat het core netwerk en de verbindingen van goederenlijnen op 31-12-2030 geëlektrificeerd zijn, met 1435mm spoorwijdte, geschikt zijn voor 22,5 ton aslast, 740 m lange treinen met 100 km/u voor goederentreinen. Per 31-12-2040 moet voldaan zijn aan P400 (i.v.m. PVR).</p> <p>Dit artikel geeft verplichtingen dat het core netwerk en de verbindingen van passagierslijnen op 31-12-2030 geëlektrificeerd zijn, met 1435mm spoorwijdte en per 31-12-2040 geschikt is voor 22,5 ton en 160 km/u voor passagierstreinen.</p>	<p><b>Vraag:</b> Hoe wordt de verplichting bij de infrastructuurbeheerder en de beheerders van bijzondere spoorwegen en exploitanten van dienstvoorzieningen gelegd?</p>
16	16 lid 5 b	Zie opmerking bij 15 lid 3 b	<p><b>Vraag:</b> Waarom een uitzondering via een implementing act en niet een soortgelijke procedure zoals opgenomen in artikel 7 van 2016/797? Is de implementing act wel het juiste instrument hiervoor? Is maatwerk mogelijk?</p>
17	17 lid 1	Op het extended core en comprehensive netwerk moet op 31-12-2040 ERTMS zijn ingevoerd en ATB zijn ontmanteld.	<p><b>Vraag:</b> Hoe wordt de verplichting bij de infrastructuurbeheerder en de beheerders van bijzondere spoorwegen en exploitanten van dienstvoorzieningen gelegd?</p>
18	17 lid 2 en 3	Core netwerk inclusief aansluitingen naar terminals havens etc. moet op 31-12-2030 voorzien zijn van ERTMS. Per 31-12-2040 moet ATB zijn ontmanteld.	<p><b>Vraag:</b> Hoe wordt de verplichting bij de infrastructuurbeheerder en de beheerders van bijzondere spoorwegen en exploitanten van dienstvoorzieningen gelegd?</p>
19	17 lid 4	Op het core, extended core en comprehensive netwerk en de verbindingen moet op 31-12-2050 radio based ERTMS operationeel zijn.	<p><b>Vraag:</b> Hoe wordt de verplichting bij de infrastructuurbeheerder en de beheerders van bijzondere spoorwegen en exploitanten van dienstvoorzieningen gelegd?</p>
20	17 lid 5	Vanaf 31-12-2025 moet bij nieuwbouw of een verbetering van het signalling system ERTMS worden toegepast.	<p><b>Vraag:</b> Je zou verwachten dat dit (ook) in de TSI CCS en 2016/797 geregeld wordt. Artikel 7 van 2016/797 geeft de uitzonderingsmogelijkheden, hoe verhouden die zich tot deze bepaling?</p>
21	17 lid 6	Zie opmerking bij 16 lid 5 b en 15 lid 3 b	<p><b>Vraag:</b> Waarom een uitzondering via een implementing act en niet een soortgelijke procedure zoals opgenomen in artikel 7 van 2016/797? Is de implementing act wel het juiste instrument hiervoor?</p>
22	18 lid 1	Er worden eisen gesteld aan de grenspassages en grenscontroles. Dit mag gemiddeld niet meer dan 15 minuten in beslag nemen. 90% van de internationale goederentreinen moeten op tijd komen of met een vertraging minder dan 30 minuten. Lidstaten moeten er zorg voor dragen.	<p>Dit is een harde prestatienorm die vooral gericht is op de IM. Het is echter ook vooral een eis die geldt voor uitvoering door de douane en ILT. Een lidstaat (en een IM) heeft geen invloed op de prestaties in andere landen. Een lidstaat kan niet handhaven op een IM of een douane in een ander land. Als beleidsvoornemen een mooi streven, maar niet als harde norm in wetgeving. <b>Voorstel:</b> artikel opschrijven als beleidsambitie. Artikel 9 van de gewijzigde verordening 913/2010 verwijst ook naar de ambitie.</p>

23	18 lid 2	Hier staat dat lidstaten de afspraken over de infrastructuurkosten moeten aanpassen om de doelen in lid 1 te behalen.	<b>Vraag:</b> Lidstaten moeten bijdragen om doel te bereiken. Waarom staat die verplichting wel hier maar niet bij de artikelen 15, 16, 17? Er staat nergens dat de lidstaten ook moeten zorgen voor voldoende middelen om de ambities te realiseren. <b>Voorstel:</b> financiële verplichtingen voor de lidstaat toevoegen in 15, 16 en 17. Ten aanzien van onderhoud is in artikel 48 d opgenomen dat de lidstaat moet zorgen voor financiering.
24	37 lid 1-4	Dit lid stelt eisen aan de terminals (connected, recharging station, digital tools).	<b>Vraag:</b> Terminals zijn in privaat eigendom. Hoe kan de lidstaat dit afdwingen?
25	37 lid 3	Terminals moeten op 31-12-2040 740 meter lange trein accommoderen. ProRail heeft vaak aansluitende spoorweginfrastructuur.	<b>Vraag:</b> Indien terminals de verplichtingen niet uitvoeren, heeft dit gevolgen voor de IM. Moet de IM dan een emplacement aanpassen?
26	37 lid 5	Uitzonderingen mogelijk via een implementing act.	<b>Vraag:</b> Waarom een uitzondering via een implementing act? Is de implementing act wel het juiste instrument hiervoor?
27	38 onder d	Er staan onder sub d dat het delen van data en hergebruik van data tussen transportmodaliteiten gefaciliteerd moet worden. Data delen is een gevoelig onderwerp voor veel spoorwegondernemingen. ProRail probeert al jaren om de geheimhoudingsbepaling in de toegangsovereenkomst (AV) te versimpelen en beperken, maar krijgt geen medewerking van de spoorwegondernemingen. In Europa verschilt de omgang met data van land tot land enorm.	<b>Voorstel:</b> Het staat er nu als prioriteit. Het heeft de voorkeur om er een verplichting van te maken om data te delen.
28	40 onder a	Er staat dat er voorzieningen moeten zijn voor recharging and refuelling. Er wordt geen datum genoemd.	<b>Vraag:</b> Geldt deze verplichting voor stations en emplacementen? Er is geen datum opgenomen.
29	40 onder c	Per 31-12-2030 moeten er verbindingen zijn tussen weg, spoor etc.	<b>Vraag:</b> Wat zijn de gevolgen voor ProRail? Wat is de exacte reikwijdte van deze verplichting?
30	42 lid 1	Verplichting voor het hebben van ICT systemen is erg ruim geformuleerd.	<b>Voorstel:</b> voorzover economisch en technisch haalbaar toevoegen.
31	42 lid 3 a	Definitie voor ICT systemen voor Rail is vrij ruim: ERTMS, TAF/TAP, other digital improvements... En die andere digitale verbeteringen moeten altijd toegepast worden volgens lid 2.	<b>Voorstel:</b> other digital improvements schrappen. Er moet geen verplichting zijn om die altijd uit te rollen.
32	46 lid 2	2011/92/UE moet zijn 2011/92/EU	<b>Voorstel:</b> 2011/92/UE moet zijn 2011/92/EU
33	49	Verplichting om toegankelijkheid te realiseren volgt al uit de TSI PRM.	Het staat hier omschreven alsof toegankelijkheid bij inwerkingtreding van de verordening gerealiseerd moet zijn. <b>Voorstel:</b> hier voor railways verwijzen naar 2016/797/EU en de TSI PRM.
34	50-54	De European Coördinator heeft allerlei taken maar geen bevoegdheden. Zijn aanbevelingen kunnen uiteindelijk wel landen in implementing acts die lidstaten moeten volgen en waar ze jaarlijks over moeten rapporteren.	<b>Vraag:</b> Welke bevoegdheden heeft de European Coordinator? Hoe gaan RFC en de European Coördinator samen? In artikel 51 lid 6 staat dat ze samen moeten werken.
35	56	Het is niet helemaal duidelijk of dit artikel nu ook de grondslag is om nieuwe spoorwegen in de kaarten op te nemen. In lid 1 onder e wordt alleen gesproken over de voortgang van completing the netwerk.	<b>Voorstel:</b> sub f toevoegen dat de kaarten kunnen worden aangepast om nieuwe spoorwegen etc. toe te voegen. In lid 2 staat dat deze Europese financiering kunnen krijgen, maar in lid 1 worden ze niet expliciet genoemd. Wat is de frequentie van aanpassingen bij wijzigingen? Kaarten worden aangepast bij delegated act.

36	62	<i>Commissie kan een lidstaat aanspreken op vertragingen en de subsidies korten.</i>	
----	----	--	--

<b>Aanpassingen verordening 913/2010</b>			
37	65 (2) onder a	In artikel 2 lid 2 wordt in de definitie van goederencorridor verwezen naar artikel 5 van 2001/14/EG. Richtlijn 2001/14/EG is per 17 juni 2015 ingetrokken en vervangen door 2012/34/EU.	<b>Voorstel:</b> verwijzen naar artikel 13 van 2012/34/EU <b>Vraag:</b> Wat gebeurt er als die termijn niet gehaald wordt?

## 8. Aandachtspunten m.b.t. implementatie herziene TEN-T verordening

De uitvoeringstoets wordt afgesloten met een beknopt eerste advies op welke wijze de herziening van de TEN-T verordening geïmplementeerd zou kunnen worden (conform verzoek uit de brief van lenW van 28 januari).

Voor de implementatie van de aangepaste TEN-T eisen zijn grofweg drie mogelijke scenario's denkbaar:

- **Minimalistisch:** de implementatie termijnen van TEN-T eisen wordt bepaald aan de hand van de huidige beschikbare middelen op de Nederlandse begroting. Zonder aanpassing betekent dit dat de klimaat en mobiliteitsdoelen van Nederland en Europa niet worden bereikt, de gestelde implementatiedata niet worden gehaald waarmee Nederland niet voldoet aan de verordening. Ook worden de baten niet geïncasseerd en blijven subsidiemogelijkheden grotendeels onbenut.
- **Maximaal:** alle Europese verplichtingen m.b.t. TEN-T onverkort implementeren op alle betreffende lijnen van het Nederlandse Hoofdspoorwegnet (HSWI). Hiermee is Nederland 'het beste jongetje van de klas', wordt het spoorwegnet maximaal interoperabel en groei faciliterend en kunnen subsidiemogelijkheden maximaal worden benut. Echter dit scenario impliceert een weliswaar gestandaardiseerde, maar ook voor grote delen van het netwerk rijkelijk overgedimensioneerde infrastructuur, die op korte- en middellange termijn zeer kostbaar en ook lastig volledig maakbaar lijkt.
- **Gericht:** TEN-T verplichtingen onverkort invoeren op die onderdelen van het NL netwerk waar dat de meeste meerwaarde heeft vanuit (brede) kosten-baten analyse. Voor de hiervoor benodigde (extra) middelen stelt ProRail ontschotting van bestaande budgetten voor alsmede bundeling van beschikbare middelen (projecten, MIRT, RRF, BOV, CEF, militaire mobiliteit ,etc) om maximaal te kunnen profiteren van de subsidiemogelijkheden. De netwerkanalyse (hoofdstuk 4) geeft een gedegen voorzet voor dit scenario.

ProRail adviseert en gaat uit van toepassing van het laatste scenario. Deze aanpak past ook bij hetgeen ProRail aan de staatssecretaris voorstelt in de recente brief Ontwikkelagenda spoor en coalitieakkoord dd. 22 mei 2022. Daarbij gelden de volgende aandachtspunten:

De Europese Commissie kan enige financiële hulp bieden tegen duidelijk afgebakende eisen en randvoorwaarden om de TEN-T vereisten te implementeren. Deze subsidies zijn altijd bijdragen want Europa subsidieert nooit 100%. Nederland zal het overgrote deel (circa 60-70%) van de financiering moeten dekken. Vanwege de enorme hoeveelheid subsidie aanvragen die de Europese Commissie ontvangt is het toegekend krijgen van subsidie geen zekerheid.

Hierbij gaan we ervan uit dat de in hoofdstuk 4 beschreven aanpassingen aan het kaartmateriaal en ontheffing voor specifieke eisen doorgevoerd respectievelijk verleend worden:

### *2030 / core netwerk goederen en ERTMS op core netwerk reizigers*

Op deze termijn gaat het met name om de eisen aan het goederennetwerk (740m, 100 km/h, 22,5 ton, capaciteit). In het core netwerk zitten belangrijke goederenroutes. De benodigde investeringen zijn voor een deel gekwantificeerd (zie hoofdstuk 5), Het tijdig kunnen voldoen aan deze eisen vereist het versneld beschikbaar stellen van middelen. Er is nog zeer beperkte tijd gegeven het volume aan benodigde aanpassingen.

De implementatie van ERTMS op het core netwerk van reizigers en goederen lijkt slechts deels haalbaar. Echter voor ERTMS is in 2020 het Nationaal Implementatieplan (NIP) ERTMS t/m 2030 genotificeerd door de EC. Dit NIP wijkt af van de doelstellingen van TEN-T. Hiermee lijkt ondanks de afwijkingen de deur open voor subsidieaanvragen. ProRail stelt voor het samenspel met alle betrokken partijen en met name lenW te intensiveren om optimaal gebruik te kunnen maken van de kansen op (extra) EU-subsidie.

### *2040 / extended core netwerk goederen & core netwerk reizigers*

Deze termijn moet niet worden onderschat, want op deze termijn moeten zowel eisen voor het reizigers core netwerk (22,5 ton, 160 km/h) zijn geïmplementeerd als alle eisen voor het extended core netwerk van goederen. De benodigde

investeringen zijn deels voor het goederennetwerk en voor het reizigersnetwerk nog niet gekwantificeerd en dit vraagt nadere analyse inclusief impact op de diverse deelsystemen. Het gaat hier om completering van de belangrijke goederenroutes en de internationale reizigerscorridors.. Hoe eerder over de betreffende investeringen wordt besloten, hoe meer kans er bestaat op het tijdig realiseren en het kunnen benutten van de subsidiemogelijkheden.

Daarnaast is op dit moment niet bekend is welke investeringen nodig zijn om aan de 22,5 ton aslast eis te kunnen voldoen voor het reizigersnetwerk. Als blijkt dat hiervoor onevenredige investeringen nodig zijn dan zou ontheffing moeten worden aangevraagd. ProRail adviseert een belangrijk voorbehoud te maken t.a.v. het kunnen voldoen aan deze eis.

#### *2050 / comprehensive netwerk*

Voor deze termijn gaat het om het aansluitende reizigers- en goederennet. Het aantal treinen op deze lijnen is in veel gevallen significant lager dan op het (extended) core netwerk. Met de kennis van nu is in o.a. de netwerkanalyse een advies gegeven voor de aanpassingen aan dit netwerk, zowel qua reikwijdte (met name bij reizigers het uitsluiten van lijnen met een regionaal karakter) als qua eisen (bijv. voor goederen zijn op omleidingsroutes de meeste TEN-T eisen naar verwachting niet kosteneffectief). Het opnemen van lijnen in dit netwerk betekent dat in 2050 de TEN-T eisen (tenzij ontheffing) geïmplementeerd moeten zijn. Op regionale lijnen bieden TEN-T eisen meestal geen toegevoegde waarde. Een uitzondering is ERTMS waarvoor een landelijke uitrol is voorzien.

M.b.t. 22,5 ton aslast eis is op dit moment niet bekend is welke investeringen nodig zijn om aan deze eis te kunnen voldoen op het reizigersnetwerk. Als blijkt dat hiervoor onevenredige investeringen nodig zijn dan zou ontheffing moeten worden aangevraagd. ProRail adviseert een belangrijk voorbehoud te maken t.a.v. het kunnen voldoen aan deze eis.

### **Prioriteitsvolgorde op hoofdlijnen**

Een advies ten aanzien van prioriteitsvolgorde van investeringen binnen de verschillende netwerken is lastig te geven omdat deze afhankelijk is van de uitkomsten van de planstudie landelijke uitrol ERTMS en de landelijke netwerkanalyse baanlichaam. Echter met de voorgestelde correcties en aanpassingen is de prioriteitsvolgorde in de tijd voortvloeiend uit de gestelde termijnen voor de verschillende netwerken (2030, 2040 en 2050) logisch.

Daarnaast zijn er enkele specifieke aandachtspunten:

- Op het core netwerk is de behoefte aan ERTMS voor het reizigersvervoer het grootst op de corridor Schiphol – Amsterdam Zuid – Arnhem m.b.t. capaciteitsvergroting
- Het realiseren van 160 km/h op het baanvak Den Haag – Schiphol impliceert de uitrol van ERTMS, deze is in 2030 nog niet noodzakelijk; maar voor ERTMS is in 2020 het Nationaal Implementatieplan (NIP) ERTMS t/m 2030 genotificeerd door de EC. Dit NIP wijkt af van de doelstellingen van TEN-T en dus ook m.b.t. deze lijn.
- Voor een nadere prioritering binnen het comprehensive netwerk is het te vroeg, hiervoor bestaat nog onvoldoende inzicht in de vervoersprognoses en vereist de uitkomsten van bovengenoemde onderzoeken.

### **Vervolgonderzoek**

Op diverse punten is in deze uitvoeringstoets suggestie gedaan om een nader vervolgonderzoek uit te voeren. De belangrijkste onderwerpen zijn:

- De planstudie landelijke uitrol ERTMS (in uitvoering);
- Landelijke netwerkanalyse baanlichaam (in uitvoering);
- Na uitkomsten van bovenstaande studie naar baanlichaam: kosteninschattingen van nieuwe eisen op het reizigersnetwerk;
- In een later stadium: Nadere analyse t.b.v. kosteninschattingen voor het goederennetwerk (o.a. PM posten)
- Nadere analyse TEN-T eisen op deelsystemen infrastructuur t.b.v. kosteninschattingen (deels in uitvoering);
- Nadere analyse m.b.t. invulling van de technische eisen aan het comprehensive netwerk,
- Nadere overweging t.a.v. het in de kaarten opnemen van nieuwe, nog aan te leggen infrastructuur.
- Vergelijking op hoofdlijnen met impact assessment van de Europese Commissie

In afstemming met lenW kan een aantal van deze suggesties voor vervolgonderzoek op korte termijn nader vormgegeven worden.

# Bijlagen

## Bijlage A: Kaartmateriaal ProRail ten behoeve van herziening uitvoeringstoets TEN-T verordening

Overzicht kaartmateriaal, bijgevoegd als pdf-bestanden bij deze rapportage.

### **Kaartmateriaal reizigersnetwerk**

Kaart A1	De voorgestelde herziening TEN-T netwerk reizigers
Kaart B1	Het huidige TEN-T netwerk 2013 reizigers
Kaart C1	Vershil tussen het huidige reizigersnetwerk (B) en de voorgestelde herziening (A)
Kaart D1	Door ProRail voorgestelde correcties op de voorgestelde herziening (A1 en A2) reizigersnetwerk
Kaart E1	Door ProRail voorgestelde aanpassingen op de voorgestelde herziening (A1 en A2) reizigersnetwerk
Kaart F1	Integratie van de voorgestelde correcties (E) en aanpassingen (F) op de voorgestelde herziening reizigersnetwerk

### **Kaartmateriaal goederennetwerk**

Kaart A2	De voorgestelde herziening TEN-T netwerk goederen
Kaart B2	Het huidige TEN-T netwerk 2013 Goederen
Kaart C2	Vershil tussen het huidige goederennetwerk (B) en de voorgestelde herziening (A)
Kaart D2	Door ProRail voorgestelde correcties op de voorgestelde herziening (A1 en A2) goederennetwerk
Kaart E2	Door ProRail voorgestelde aanpassingen op de voorgestelde herziening (A1 en A2) goederennetwerk
Kaart F2	Integratie van de voorgestelde correcties (E) en aanpassingen (F) op de voorgestelde herziening goederennetwerk

## Bijlage B: Uitgangspunten “Analyse TEN-T specificaties voor kernnetwerk goederen (2019)”<sup>28</sup>.

- Spoorwegwet en Vigerend Besluit Capaciteitsverdeling<sup>29</sup>
- Netverklaring 2019
- PHS voorkeursbesluit maatwerk 6/6/2<sup>30</sup>
- Beheerconcessie 2015-2025<sup>31</sup>
- Prognose goederenvervoer scenario WLO2 Hoog\_ Lokale ontwikkelingen: belangrijkste relaties (zie afbeelding 3 in hoofdstuk 3). Deze prognose gaat ervan uit dat voor 2030 de werkzaamheden aan het derde spoor tussen Emmerich en Oberhausen gereed zijn. Deze prognose gaat uit van het vervoer van 61 miljoen ton goederen per spoor in 2030.
- Huidige infrastructuur stand 1 januari 2019
- Geplande infrastructuur in 2030 gereed<sup>32</sup>:
  - Zuidwestboog Meteren
  - Spoorverlenging Geldermalsen
  - PHS project Meteren – Boxtel
  - PHS Amsterdam Centraal, diverse maatregelen
  - PHS Amsterdam Westhaven, uitbreiden opstelcapaciteit Reizigers
  - PHS Venlo, uitbreiden opstelcapaciteit Goederen
  - PHS Uitgeest
  - Elektrificatie Maaslijn
  - Seinoptimalisatie Breda – Tilburg inclusief ombouw emplacement Tilburg
  - Elektrificatie sporenbundel Sloe
- Train Management System' (TMS) operationeel bij Singelgracht aansluiting (vanaf Amsterdam Westhaven) en bij Zuidwestboog Meteren (nog onzeker)<sup>33</sup>
- Omleiden gebeurt via het voorgestelde Kernnetwerk Goederen en zoveel mogelijk over de oorspronkelijk aangevraagde grensovergang. Door om te leiden over het voorgestelde kernnetwerk, voldoen ook de omleidroutes aan de gevraagde specificaties. Dit heeft tot gevolg dat treinen van 740 meter rijden met een multicourante locomotief. Dit is ook in lijn met de uitrol van ERTMS over het netwerk.
- 'Handleiding specificeren bijstuurinfra'<sup>34</sup>, met een beschrijving van de huidige bijstuurfilosofie en versperringsmaatregelen van toepassing in een ongeplande situatie
- Normenkader Veilig Werken<sup>35</sup>

---

<sup>28</sup> Kenmerk: VT20170018-1646735203-1654, Auteur: ProRail

<sup>29</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017627/2017-04-10>

<sup>30</sup> Dienstregelingmodel met 6 Intercity's, 6 Sprinters en 2 goederenpaden, zie verder

<https://www.rjksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2010/06/04/voorkeursbeslissing-programma-hoogfrequent-spoorvervoer>

<sup>31</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2014/12/15/bijlage-2-beheerconcessie-2015-2025>

<sup>32</sup> In bijlage 11 is een overzicht met geplande infrastructuur- en transferprojecten t/m 2030 opgenomen.

<sup>33</sup> TMS zorgt ervoor dat goederentreinen rijdend kunnen intakken op een reizigerscorridor in plaats van hinder voor de reizigersdienst te veroorzaken door vanuit stilstand op te trekken.

<sup>34</sup> Zie ProRail 'Handleiding specificeren bijstuurinfra', versie 4.0, november 2015, P1254694

<sup>35</sup> <https://www.railalert.nl/regelgeving/regelgeving-aanrijdgevaar/regelgeving-trein>



## **Bijlage C: Impactanalyse TEN-T eisen op deelsystemen**

Voor bijlage zie bijgevoegd Excel-bestand "Bijlage B".

## Bijlage D: Concrete praktijkvoorbeelden m.b.t inschatting baten

### Voorbeeld 1: Saneren van een overweg op de TEN-T North Sea – Baltic Corridor en het bouwen van een gecombineerde tunnel voor langzaam- en snelverkeer.

Onderstaande cijfers komen uit een subsidie aanvraag voor Europese subsidie waar gewerkt is met de kengetallen uit paragraaf 2. Overwegveiligheid is in de TEN-T richtlijn uit 2013 een beleidsprioriteit en zal dit blijven in de herziening.

#### Directe economische effecten

Voor dit voorbeeld gebruiken we slechts 1 onderdeel van de MKBA en dat is de **monetaire waarde van wachten**.

Voor de betreffende overweg is er een inschatting gemaakt met de intensiteiten die gebruikt worden in de wachtrijtool (van het Landelijk Verbeterprogramma Overwegen) en de gemiddelde wachttijden berekend door de wachtrijtool. De spoorwegovergang is gemiddeld 7,37 uur per dag gesloten. Bij een representatief aantal van 17 uur per dag maken de weggebruikers gebruik van de overweg. 17 uur maal 26 minuten per uur is 7,37 uur per dag gesloten.

Crossing direction	Vehicle intensity per hour	Waiting time in seconds	Per hour total waiting time all crossing vehicle's	Per day total waiting time (crossing is closed for 7,37 hrs)
North - South	486	115	15,53	114,42
South - North	686	115	21,91	161,51

Crossing direction	monetary value of waiting for a motorist	Daily economic loss	Yearly economic loss (250 working days)
South - North	€ 9,25	€ 1.058,38	€ 264.594,52
South - North	€ 9,25	€ 1.493,92	€ 373.481,15
<b>Economic monetary loss per year</b>			<b>€ 638.075,66</b>

Table 1 Monetary value of waiting time

De monetaire waarde van wachten door automobilisten tijdens de spits op werkdagen is circa € 638.000 per jaar. Volgens de Europese normen uit het *Handbook on External Costs of Transport* mogen deze jaarlijkse baten worden toegerekend over de periode van 30 jaar.

Dit betekent dat met het saneren van deze overweg er baten te verwachten zijn – puur en enkel doordat het wachten voor de overweg niet meer bestaat van 30jr. x € 638.000 = **€ 19.1 mln.**

De investeringskosten van dit voorbeeldproject zijn € 22,2 mln. Nog los van de andere baten zorgt de *monetaire waarde van wachten* dat de investering al bijna een positieve maatschappelijke business case is.

Naast de monetaire waarde van wachten zijn er vanzelfsprekend ook baten die financieel gemaakt kunnen worden, hierbij kan gedacht worden aan de volgende baten:

#### 1. Resultaten spoorcapaciteitsmaatregelen voor het spoorverkeer

- 100% beschikbaarheid (24/7) verkeer op locatie verwijderde Overweg (geen ongeplande onbeschikbaarheid meer) vanaf januari 2023;
- 29% groei reizigersvervoer per spoor tussen Amersfoort – Apeldoorn – Duitse grens voor 2022-2052 (gemeten in reizigerstreinkilometers);
- 44% groei in goederenvervoer per spoor tussen Amersfoort – Apeldoorn – Duitse grens voor 2022 - 2052 (gemeten in ton km goederentrein).

#### 2. Resultaten veiligheidsmaatregelen voor weg- en spoorverkeer vanaf januari 2025

- Nul ernstige ongevallen tussen weg- en spoorverkeer op locatie verwijderde spoorwegovergang;
- Nul slachtoffers en storende ongevallen tussen weg- en spoorverkeer op locatie verwijderde Overweg;
- Geen technische storingen aan spoor op locatie verwijderde Overweg.

### 3. Resultaten BKG-emissiereductie door wegverkeer voor leefomgeving

- nul uur voertuigverlies in wegtunnel onder spoor vanaf januari 2023

Wanneer alle relevante baten in beeld zijn gebracht voor een investering, die zoals eerder gemeld zijn volledig afhankelijk zijn van de locatie en het type investering, kan er een totaalberekening gemaakt worden van alle baten. ProRail heeft inmiddels de ervaring dat elke TEN-T vereiste met een positieve business case te calculeren is.

### Voorbeeld 2: Reizigersvervoer: Internationaal & Nationaal

Voor Nederland zijn de hoofdspoorcorridors voor reizigersvervoer HSL Zuid, Amsterdam – Hengelo – Osnabrück e.v. en Amsterdam – Utrecht – Zevenaar – Keulen e.v. van groot economisch en maatschappelijk belang. Alle structurele versterking van deze verbindingen is in de basis positief en past in het streven naar een Single European Railway Area (SERA) waartoe Europa zich aan gecommitteerd heeft.

Overigens voldoet de HSL Zuid nagenoeg overal al aan de voorgestelde nieuwe specificaties. **Upgrade van ERTMS is voorzien (in ><).**

Voor de andere twee hoofdcorridors via Hengelo en via Arnhem geldt het volgende:

- Delen van beide routes voldoen al gedeeltelijk aan de voorgestelde snelheidseis:
  - Amsterdam (Amstel) – Utrecht is civiel- en beveiliging technisch geschikt voor 160km/u.
  - Hanzelijn Lelystad – Zwolle is civiel- en beveiliging technisch geschikt voor 160km/u.
- Snelheidsverhoging naar 160km/u of hoger biedt op deze corridors baten voor de reiziger.
  - Kortere reistijd Amsterdam – Keulen/Frankfurt en Amsterdam – Osnabrück richting Hamburg en Berlijn. Past in bilaterale ambitie om reistijd Amsterdam – Berlijn e.v. te verlagen richting 5 uur, waarmee ook modal shift vanuit de auto en het vliegtuig binnen bereik komt. Dit leidt tot baten t.a.v. bereikbaarheid en duurzaamheid (reductie emissies CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen, fijnstof, stikstof, geluid).
  - Bijkomend opheffing van overwegen → baten overwegveiligheid, doorstroming en performance.
  - Verhoging van de maximaal toegestane aslast *op baanvaksnelheid* biedt interoperabiliteit waardoor meer vervoerders toegang krijgen tot het Nederlandse netwerk en meer typen treinen kunnen rijden. Dit leidt tot mogelijk meer en betere reisproducten (concreet: snellere treinen naar Berlijn en in de nacht richting Wenen, Zürich en Praag), meer concurrentie-effecten en lagere exploitatiekosten voor de vervoerder.
- Aanvullend voorbeeld Amsterdam – Berlijn/Hamburg:
  - Half uur versnellen MLT ri 5u50 wordt mogelijk met maatregelen voor verhoogde aslast op route via Amersfoort – Hengelo. Deze stap missen betekent geen versnelling en mogelijk zelfs verslechtering van de reistijd omdat dienstregeling in NL en D dan niet op elkaar aansluit.
  - Stap richting 5u via Hengelo vereist versnelling in Nederland. Hogere snelheid via Zwolle is hier een invulling van. De huidige route biedt deze mogelijkheid niet.
  - Richting 4-5u cf. KiM is een omslagpunt met een grotere verschuiving van vliegtuig naar trein, mogelijk verandert dit keuzegedrag de komende periode verder, zeker voor *leisure* en gemotiveerde reizigers. Versterking van deze corridor o.m. met voorstel TEN-T betekent dus *modal shift* op de bestemmingen Hannover, Berlijn, Bremen en Hamburg (allen vliegbestemmingen).

Om deze baten te incasseren dienen (mogelijk) extra maatregelen te worden genomen:

- Richting Keulen/Frankfurt: nieuw bedieningsmodel 8/4 voor 3-4' reistijd winst voor alle IC- en INT reizigers richting Arnhem e.v.. Bijbehorend een aantal kleinere maatregelen voor meer integrale capaciteit. Implementatie van ERTMS zo kort mogelijk na 2030 (voorzien, nog niet geprogrammeerd).
- Richting Hengelo – Osnabrück: nieuwe route via Zwolle en bedieningsmodellen TBOV 2040 voor 20' reistijdwinst voor alle IC- en INT reizigers op de route naar Twente e.v.... Bijbehorend een aantal kleinere maatregelen voor meer integrale capaciteit. Implementatie van ERTMS op termijn (voorzien, nog niet geprogrammeerd).

# Bijlage E: Opdrachtbrief IenW: Uitvoeringstoets herziening TEN-T verordening

Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

ProRail  
t.a.v. John Voppen  
Postbus 2038  
3500 GA UTRECHT

**Bestuurskern**

Dir. Openbaar Vervoer en  
Spoor  
Veiligheid en Goederen

's-Gravenhage  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

**Contactpersoon**

Edwin van der Schaft

M +31(0)6-50610472

[Edwin.vanderSchaft@minienw](mailto:Edwin.vanderSchaft@minienw.nl)

[.nl](mailto:Edwin.vanderSchaft@minienw.nl)

**Ons kenmerk**

IENW/BSK-2022/17227

Datum 28 januari 2022  
Betreft Uitvoeringstoets herziening TEN-T verordening

Beste John Voppen,

Op 14 december jl. publiceerde de Europese Commissie haar zgn. *Efficient and Green Mobility* pakket. Onderdeel van dit pakket is het voorstel voor de herziening van de bestaande Europese verordening uit 2013 over het trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)<sup>1</sup>.

Overeenkomstig de bestaande TEN-T verordening moeten die delen van de spoorinfrastructuur die onderdeel uitmaken van het TEN-T netwerk op vastgestelde termijnen aan bepaalde technische eisen voldoen (bijv. uitrol ERTMS op het TEN-T netwerk, mogelijkheid tot het rijden van 740m. goederentreinen op het TEN-T kernnetwerk). Het voorstel voor de herziening van de TEN-T verordening breidt de technische eisen aan de TEN-T spoorinfrastructuur uit en brengt de implementatietermijnen op onderdelen naar voren.

Met het oog op het bepalen van de nadere NL inzet op het herzieningsvoorstel zou ik ProRail graag willen vragen een uitvoeringstoets op hoofdlijnen op het voorstel te doen. De uitvoeringstoets zou inzicht moeten geven in:

- Noodzakelijke extra investeringen die in totaal en ten opzichte van de investeringen voor de huidige verordening noodzakelijk zijn om aan de uitbreiding van de technische eisen van het voorstel te voldoen (bijv. eisen 740m, minimale aslasten op uitgebreid TEN-T netwerk, eis 160 km/h op kernnetwerk/verlengd kernnetwerk, uitrol ERTMS op gehele TEN-T netwerk uiterlijk in 2040);
- De noodzakelijke extra investeringen op grond van de toevoeging van een aantal lijnen op het NL TEN-T netwerk (m.n. het uitgebreid TEN-T netwerk);
- Welke inzichten zijn er beschikbaar over de baten voor o.a. internationaal vervoer van de genoemde investeringen, met daarbij de aanname dat andere EU-lidstaten ook gaan voldoen aan de eisen. In het bijzonder ook de inzichten over de baten ten aanzien van de nieuwe eisen van aslasten en 740m treinlengte voor het uitgebreide netwerk;
- Een vergelijking op hoofdlijnen met de impact assessment van de Europese Commissie ten aanzien van de geschatte investeringskosten voor Nederland;

<sup>1</sup> [https://transport.ec.europa.eu/news/efficient-and-green-mobility-2021-12-14\\_en](https://transport.ec.europa.eu/news/efficient-and-green-mobility-2021-12-14_en)

- Het realiteitsgehalte van het NL TEN-T netwerk op de voorgestelde NL kaart. Is het voorgestelde kernnetwerk, verlengd kernnetwerk en uitgebreid netwerk op de kaart correct, gegeven de doelstellingen van de TEN-T (nb. de herziening is ook het moment om lijnen te schrappen of toe te voegen)?
- Een advies over op welke wijze de herziening van de TEN-T verordening geïmplementeerd zou kunnen worden.

**Bestuurskern**  
Dir. Openbaar Vervoer en  
Spoor  
Veiligheid en Goederen

**Datum**  
28 januari 2022

Met het oog op de lopende onderhandelingen in EU-kader over het herzieningsvoorstel TEN-T is mijn verzoek de concept uitvoeringstoets uiterlijk eind maart/begin april a.s. op te leveren en de finale versie een maand na het commentaar van IenW. Aanbevelingen over de tekst van de TEN-T verordening kunnen zo nodig worden opgenomen in de toets.

Gegeven de complexiteit van het onderwerp en de relatie met andere opgaven is mijn suggestie om een begeleidingsgroep voor de uitvoeringstoets met IenW/OVS in te richten.

Aangezien het TEN-T voorstel ook vervoersmodaliteiten als wegvervoer en maritiem vervoer betreft zal ook RWS om een vergelijkbare uitvoeringstoets worden gevraagd.

Alvast veel dank voor de medewerking.

Met vriendelijke groet,

DE DIRECTEUR OPENBAAR VERVOER EN SPOOR,



Ir. W.H.B. (Wino) Aarnink

In deze tabel zijn de risico's per techniekveld/thema opgenomen die komen kijken bij de implementatie van de TEN-T-eisen.  
Daar waar binnen Prorail een programma loopt, wordt verwezen naar de studies die vanuit het programma uitgevoerd worden

	Toelichting deelsysteem	EIS: compliance with interoperability Directive 2016/797	EIS: compliance with AFIR requirements
<b>TECH: Draagsysteem</b>	Het Draagsysteem is de verzameling van ondersteunende objecten die de baan dragen, zoals onder andere Ondergrond, Baanvoorziening en Baanlichaam.	Er moet voldaan worden aan TSI. Geringe tot zeer grote impact. Dit afhankelijk van de keuzes die gemaakt gaan worden t.a.v. aslast, snelheid, lengte treinen, aantal treinen per uur al of niet gemengd rijden. In scope van TSI's is milieu-bescherming: Geluid door de lucht en trillingen door de grond vallen onder de TSI essentiële (top) eis 1.4 milieubescherming para 1.4.4 en 1.4.5. omdat hier mogelijk maatregelen voor nodig zijn. In scope van TSI zijn ook veiligheid van reizigers bij de doorkomst van treinen langs haltes op de vrije baan. Bijzonder eis voor sub systeem INF 2.2 veiligheid. Dit gaat spelen vanaf 160 km/h.	
<b>TECH: Doorsnijdingsysteem</b>	Binnen het Doorsnijdingsysteem vallen alle objecten die het veilig gelijkvloers én ongelijkvloers kruisen van rail-, weg- en waterinfrastructuur mogelijk maken. Hieronder vallen ook objecten die het onveilig kruisen van het spoor voorkomen (zoals Afscherming) en objecten die personeel ondersteunen bij het noodzakelijk en veilig doorsnijden van de infrastructuur (zoals Verharding, Terreinverlichting en gebruiksmateriaal als Rembeproevinginstallatie en Hydranten).	Er moet worden voldaan aan TSI. Hier wordt behoorlijke tot zeer grote impact verwacht. Dit afhankelijk van de keuzes die gemaakt gaan worden t.a.v. aslast, snelheid, lengte treinen, aantal treinen per uur al of niet gemengd rijden. Subsystemen en installaties verouderen sneller(kunswerken versterken of eerder vervangen). Herontwerp tunnels door onacceptabele drukgolf bij hogere snelheid. Essentiële TSI eis Veiligheid 1.1.1.Opheffen gelijkvloerse kruizingen (overwegen) o.b.v. onveiligheid bij hogere snelheden/hogere trein frequentie. Essentiële TSI eis Veiligheid 1.1.1.	Tunnels die niet geschikt zijn voor rijden met gevaarlijke stoffen kunnen mogelijk een beperking zijn.
<b>TECH: Geleidingsysteem</b>	Binnen het Geleidingsysteem vallen alle objecten die dienen voor het dragen en geleiden van treinen.	Er moet worden voldaan aan TSI. Hier wordt behoorlijke tot zeer grote impact verwacht. Dit m.b.t. spoorafstand en perronafstand tot het vrije ruimte profiel. Deze impact neemt toe als de baanvaksnelheid omhoog gaat en als de infra ouder is. Op oudere baanvakken liggen de sporen dichter bij elkaar. Op de nieuwere baanvakken (delen) voldoen ze.	



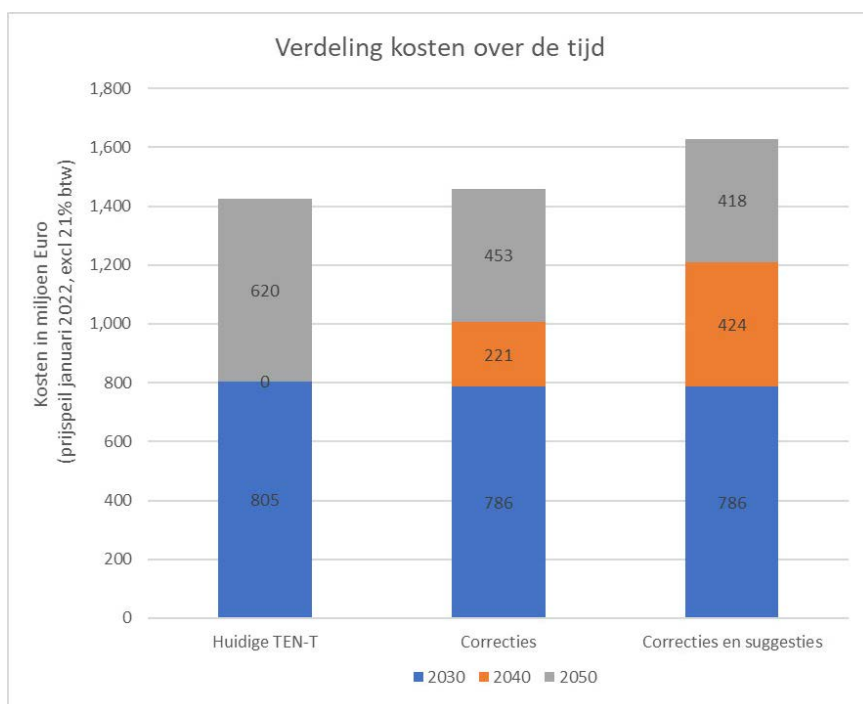
<b>TECH: Energievoorzieningsysteem</b>	Binnen het Energievoorzieningsysteem vallen alle objecten die bijdragen aan het toevoeren aan energie aan de treinen en de infrastructuur. (Electrische tractie, dieseltractie, voeding voor installaties en nutsvoorzieningen.)	Er moet voldaan worden aan TSI. OP eisen voor 1500V lijkt dit hardware matig mee te vallen. Aantoonbaarheid moet nog geborgd worden. Oude systemen zijn nog niet generiek getoetst aan TSI-compliance. Issues: afschermramen bij kunstwerken.	Beleid moet nog ontwikkeld worden. Er moet nog technisch goed uitgezocht worden welke infrastructuur nodig is en Er moet homogeniteit worden aangebracht in de aangeboden brandstofsoorten en de wijze van aanbieden. .
<b>TECH: Treinbeheersingsysteem</b>	Binnen het Treinbeheersingsysteem vallen alle objecten die dienen voor de bediening van de infrastructuur.	TAF TAB TSI - uitwisselingsformaat en uitwisselingsdata	
<b>TECH: Treinbeveiligingsysteem</b>	Binnen het Treinbeveiligingsysteem vallen alle objecten die dienen voor het waarborgen van een veilige afwikkeling van het treinverkeer.	Is afgedekt met ERTMS. Vanaf 2025 moet er bij vernieuwing of aanleg van een TB-installatie ERTMS worden aangelegd. Hiervoor wordt nationaal implementatieplan opgesteld. Om ut te kunnen rollen per corridor zou uitwisseling van componenten uitgegaan moeten worden van midlife upgrade tot grootschalige vervanging voor ERTMS. Vanaf 2040 moeten alle class B-systems (treinprotectiesystemen) decommissioned zijn: Dan moet ERTMS in 2040 gerealiseerd zijn op alle sporen die hubs met elkaar verbinden en die een aaneengesloten netwerk zijn (SERA-richtlijn). Impact op ERTMS-programma: - Kasschuifoperatie: Planning loopt nu tot 2050. - ERTMS uitrolplanningsvarianten moeten getoetst worden op compliance op TEN-T. Dit heeft mogelijk impact op de variantkeuze	
<b>TECH: Transfersysteem</b>	Binnen het Transfersysteem vallen alle objecten met functies ten bate van de overstap van reizigers en overslag van goederen tussen treinen onderling en van trein op andere vormen van transport.	TSI PRM - Wordt invulling aan gegeven via programma toegankelijkheid. Dit is als nationaal implementatieplan geaccepteerd. TSI INF - Afstand spoor tot perronwand en andere TSI INF wijzigingen zijn niet in het nationale implementatieplan meegenomen. Dit heeft behoorlijke impact. TAF TAB TSI - uitwisselingsformaat en uitwisselingsdata tbv o.a. ticketinfo - impact is beperkt	Brandveiligheidsrisico uitzoeken
<b>TECH: Communicatiesysteem</b>	Binnen Communicatiesysteem vallen alle objecten die in dienst staan van communicatie met reizigers op station, en ICT-objecten die deze communicatie faciliteren.		

EIS: Full electrification	EIS: nominal track gauge of 1435 mm	EIS: 740 m freight trains	EIS: Axle load of 22,5 tons	EIS: P400 loading units must be allowed without special permission	EIS: Radio based ERTMS equipped
Daar waar nu geen elektrificatie is, kan aanbrengen EV-systeem impact hebben op baanstabieleit.		Volgt uit analyse programma Baanstabieleit. Impact nog onbekend	Volgt uit analyse programma Baanstabieleit. Grote impact wordt verwacht van verruiming van de aslasten van 20 naar 22,5 ton voor Passenger, als deze ook op baanvaksnelheid moeten rijden. Comprehensive netwerk Freight voldoet deels aan 22,5 ton, deels met lagere sneleid dan 100km/uur.		
			Risico is beperkt. Aantal kunstwerken dat niet geschikt of niet geschikt te maken is wordt klein geacht. Naar alle waarschijnlijkheid stijging van operationele kosten door vervroegde afschrijving, versterkingsmaatregelen en/of hogere onderhoudslast.	Mogelijk risico op raken kunstwerken. Risico wordt beperkt geacht.	
Heeft relatie met dwarsprofiel, spoorafstanden van sporenen baanvak snelheid.			Bij zware belasting met hoge snelheid degenereren 1:9 wissels met krappe boogstralen sneller.		

<p>TEV systeem moet compliant zijn aan regelgeving = compliance met TSI. Bovenleidingssysteem type B1 (conventioneel) en Bovenleidingssysteem type B4 (beweegbaar) en Bovenleidingssysteem type B5 zijn generiek aangetoond compliant aan TSI. Oudere systemen, zoals Bovenleidingssysteem type B2 (verlijkbbaar met type 1, maar dan voorbereid op 25kV met vaste afspanning van de draagkabel) en Bovenleidingssysteem type B3 systemen nog niet.</p> <p>Bovenleidingssysteem type B4 heeft prestatie-issues bij 160km/u.</p> <p>Bij laden en lossen van goederentreinen kan bovenleiding in de weg zitten. Hiervoor is een oplossing bedacht. Bijzondere aandacht is nog wel nodig voor specifieke situaties zoals chemische stoffen, waarbij bovenleiding niet toegestaan is.</p>		<p>Impact op TEV, zeker als dit zware, lange treinen betreffen die veel vermogen vragen. Impact blijkt uit netanalyse.</p>	<p>Impact op TEV, zeker als dit zware, lange treinen betreffen die veel vermogen vragen. Impact blijkt uit netanalyse.</p>		<p>TEV: mogelijk meer vermogen nodig doordat treinen dichter op elkaar rijden. Blijkt uit netanalyse. Bij dynamische blokken moeten TEV-systemen anders ingeregeld moeten worden</p> <p>Retourstroom wordt makkelijker door gebruik Assentellers i.p.v. ES-lassen</p>
				<p>Mogelijk risico op raken seinen. Risico wordt beperkt geacht.</p>	<p>volgt uit landelijke planstudie ERTMS</p>
				<p>Mogelijk risico op raken perronkappen. Risico wordt beperkt geacht.</p>	

EIS: ERTMS equipped	EIS: Class B decommissioned	EIS: ERTMS on new lines or when signaling system is upgraded	EIS: minimum speed of 100 km/h	EIS Prevailing Minimum Speed of 160 km/h
			Core valt hier grotendeels D4/100). Er zijn enkele trajecten bekend die nu niet voldoen. Hiervoor moet mogelijk een uitzondering aangevraagd kunnen worden of er moeten maatregelen getroffen worden. GELDT 100 km/uur niet voor comprehensive netwerk? Anders grote impact	Moet nadere studie voor uitgevoerd worden.
			Risico is beperkt. Aantal kunstwerken dat niet geschikt of niet geschikt te maken is wordt klein geacht. Naar alle waarschijnlijkheid stijging van operationele kosten door vervroegde afschrijving, versterkingsmaatregelen en/of hogere onderhoudslast.	Moet nadere studie voor uitgevoerd worden.
			Engelse wissels zijn toegestaan tot 80 km/u voor 22,5 ton aslast. Voor core en extended core Freight zijn deze knelpunten voor 100 km/uur bijna opgelost	Engelse wissels zijn toegestaan tot 80 km/u voor 22,5 ton aslast.. Aantal knelpunten moet nog worden geïnventariseerd.

TEV: mogelijk meer vermogen nodig doordat treinen dicht op elkaar rijden. Blijkt uit netanalyse. Bij dynamische blokken moeten TEV-systemen anders ingeregeld moeten worden Retourstroom wordt makkelijker door gebruik Assentellers i.p.v. ES-lassen	TEV: mogelijk meer vermogen nodig doordat treinen dicht op elkaar rijden. Blijkt uit netanalyse. Bij dynamische blokken moeten TEV-systemen anders ingeregeld moeten worden Retourstroom wordt makkelijker door gebruik Assentellers i.p.v. ES-lassen	TEV: mogelijk meer vermogen nodig doordat treinen dicht op elkaar rijden. Blijkt uit netanalyse. Bij dynamische blokken moeten TEV-systemen anders ingeregeld moeten worden Retourstroom wordt makkelijker door gebruik Assentellers i.p.v. ES-lassen		Bovenleidingsystemen zijn niet vrijgegeven voor deze snelheid, behalve B4. Rijden van 160 km/u onder B4 geeft issues met de kwaliteit van de stroomafname. Hier wordt momenteel onderzoek naar gedaan.
volgt uit landelijke planstudie ERTMS	volgt uit landelijke planstudie ERTMS	volgt uit landelijke planstudie ERTMS		ERTMS is randvoorwaardelijk ivm zicht op seinen en automatische treinbeïnvloeding
			Snelheidsverhoging langs perrons - Moet nadere studie voor uitgevoerd worden.	Snelheidsverhoging langs perrons - Moet nadere studie voor uitgevoerd worden.



Figuur 2. Verdeling kosten over de tijd, in miljoen €. Kosten zijn op basis van prijspeil januari 2022, excl. 21% btw.

### 5.1.3. PM posten

Nog niet van alle projecten/maatregelen zijn de kosten bekend. Deze zijn in drie groepen in te delen:

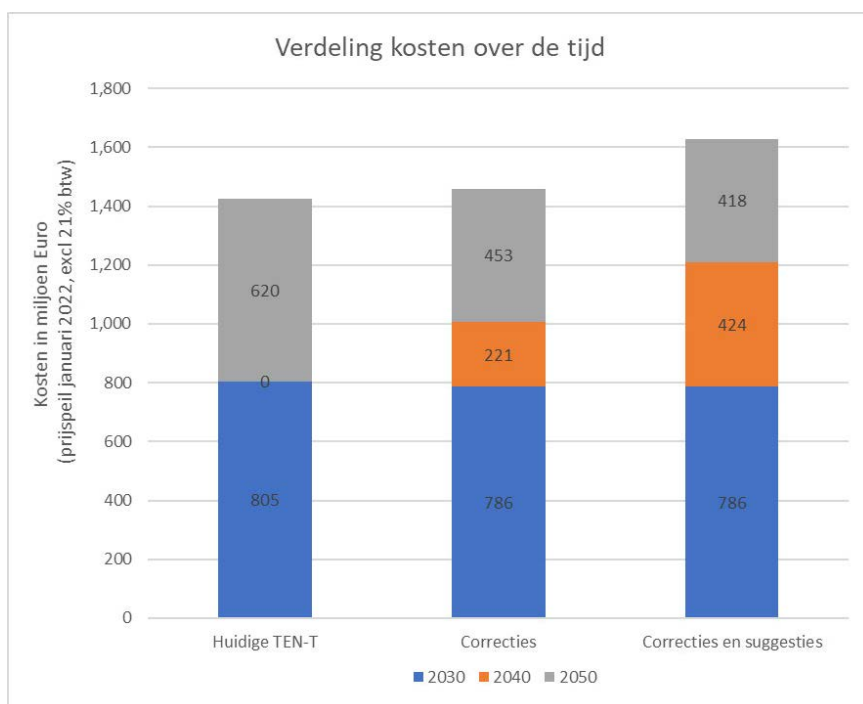
1. Eisen waarvan het aannemelijk is dat deze in aanmerking komen voor een ontheffingsaanvraag; dit geldt bijvoorbeeld voor de toegestane snelheid op emplacementen: veelal ligt hier de maximale snelheid (ruim) onder de 100 km/u, maar is verhoging niet zinvol omdat de trein op dit emplacement start of eindigt.
2. Projecten waarnaar nog een studie loopt dan wel opgestart wordt, waardoor nog geen prijsindicatie bekend is. Een voorbeeld is Barneveld aansluiting.
3. Stamlijnen en terminals. Stamlijnen zijn unicaten waarvoor geen eenduidige kentallen gehanteerd kunnen worden. Om de kosten te kunnen inschatten om aan de specificaties te voldoen zijn aanvullende studies per stamlijn nodig. De infrastructuur op terminals is doorgaans niet in beheer bij ProRail maar van derden in beheer van de terminal en/of Strukton Shortlines. Daarom zijn de kosten voor de maatregelen om ook terminals aan de specificaties te laten voldoen buiten beschouwing gelaten.

Een gedetailleerd overzicht van alle berekende kosten en PM posten is bij ProRail op aanvraag beschikbaar.

## 5.2. TEN-T eisen capaciteit goederen

ProRail heeft geanalyseerd of de lijnen in het voorstel EC TEN-T goederen voldoen aan de capaciteit specificaties die aan het netwerk worden gesteld. Op lijnen met twee sporen moeten twee goederenpaden per uur, per richting, worden aangeboden die geschikt zijn voor 740 meter treinlengte. Op lijnen met enkel spoor is de eis eens in de twee uur. In het voor de TBOV (Toekomstbeeld OV) 2030 gehanteerde scenario '6/basis' is voor goederen rekening gehouden met de goederenprognoses 2030Hoog uit de IMA 2021<sup>21</sup>. Dat heeft geresulteerd in vaste goederenpaden per uur op de primaire goederenroutes. De meeste van deze baanvakken kennen 2 paden per uur per richting. Uitzonderingen hierop zijn:

<sup>21</sup> ProRail, *Integrale Mobiliteitsanalyse 2021, achtergrondrapportage Spoor en BTM*, juni 2021; hierin is de Referentieprognose 2021 (RPGV2021\_LO20) gehanteerd, nog zonder effect van 740 meter lange treinen.



Figuur 2. Verdeling kosten over de tijd, in miljoen €. Kosten zijn op basis van prijspeil januari 2022, excl. 21% btw.

### 5.1.3. PM posten

Nog niet van alle projecten/maatregelen zijn de kosten bekend. Deze zijn in drie groepen in te delen:

1. Eisen waarvan het aannemelijk is dat deze in aanmerking komen voor een ontheffingsaanvraag; dit geldt bijvoorbeeld voor de toegestane snelheid op emplacementen: veelal ligt hier de maximale snelheid (ruim) onder de 100 km/u, maar is verhoging niet zinvol omdat de trein op dit emplacement start of eindigt.
2. Projecten waarnaar nog een studie loopt dan wel opgestart wordt, waardoor nog geen prijsindicatie bekend is. Een voorbeeld is Barneveld aansluiting.
3. Stamlijnen en terminals. Stamlijnen zijn unicaten waarvoor geen eenduidige kentallen gehanteerd kunnen worden. Om de kosten te kunnen inschatten om aan de specificaties te voldoen zijn aanvullende studies per stamlijn nodig. De infrastructuur op terminals is doorgaans niet in beheer bij ProRail maar van derden in beheer van de terminal en/of Strukton Shortlines. Daarom zijn de kosten voor de maatregelen om ook terminals aan de specificaties te laten voldoen buiten beschouwing gelaten.

Een gedetailleerd overzicht van alle berekende kosten en PM posten is bij ProRail op aanvraag beschikbaar.

## 5.2. TEN-T eisen capaciteit goederen

ProRail heeft geanalyseerd of de lijnen in het voorstel EC TEN-T goederen voldoen aan de capaciteit specificaties die aan het netwerk worden gesteld. Op lijnen met twee sporen moeten twee goederenpaden per uur, per richting, worden aangeboden die geschikt zijn voor 740 meter treinlengte. Op lijnen met enkel spoor is de eis eens in de twee uur. In het voor de TBOV (Toekomstbeeld OV) 2030 gehanteerde scenario '6/basis' is voor goederen rekening gehouden met de goederenprognoses 2030Hoog uit de IMA 2021<sup>21</sup>. Dat heeft geresulteerd in vaste goederenpaden per uur op de primaire goederenroutes. De meeste van deze baanvakken kennen 2 paden per uur per richting. Uitzonderingen hierop zijn:

<sup>21</sup> ProRail, *Integrale Mobiliteitsanalyse 2021, achtergrondrapportage Spoor en BTM*, juni 2021; hierin is de Referentieprognose 2021 (RPGV2021\_LO20) gehanteerd, nog zonder effect van 740 meter lange treinen.