Implementatiescan TEN-T

Tussenrapportage TEN-T Implementatiestrategie - november 2025

ProRail

Verbindt. Verbetert. Verduurzaamt.

Managementsamenvatting

Aanleiding en doelstelling

Sinds juli 2024 is de nieuwe TEN-T verordening (EU 2024/1679) van kracht. Deze stelt in stappen eisen aan infrastructuur voor spoor, weg, luchtvaart en maritiem vervoer, met deadlines in 2030, 2040 en 2050. Voor spoor gelden die eisen voor respectievelijk het kernnetwerk (2030), uitgebreid kernnetwerk (2040) en uitgebreid netwerk (2050); zie introductie voor verdere toelichting. Voor Nederland betekent dit een aanzienlijke opgave qua maakbaarheid en financiering. IenW en ProRail werken samen aan een nationaal implementatieplan. De implementatiescan vormt het eerste product en biedt een feitelijke verdieping van de huidige situatie via een gap-analyse.

Wat laat de implementatiescan zien?

Nederland voldoet op veel onderdelen van het TEN-T netwerk aan de gestelde eisen. Toch zijn er op specifieke trajecten en voor bepaalde eisen nog aanzienlijke verschillen tussen de huidige situatie en de norm.

- **740 meter treinlengte**: na uitvoering van de 740m uitrolstrategie (gebaseerd op 1x per uur per richting) voldoet het (uitgebreid) kernnetwerk grotendeels. Voor 2x per uur zijn aanvullende maatregelen nodig. Op het uitgebreid netwerk (2050) is 740m nu niet mogelijk en liggen er nog geen plannen. De grootte van de opgave is hier afhankelijk van de kennisgeving aan de Europese Commissie over het gebruik van de lijnen op het uitgebreid netwerk voor spoorgoederenvervoer. Met deze kennisgeving is het mogelijk de opgave voor 740m en aslast (zie onder) nader te richten. De lidstaat dient deze kennisgeving te voldoen vóór 19 juli 2027.
- **Aslast (22,5 ton)** & **snelheid 100 km/u**: aan de aslast-eis wordt voldaan op alle baanvakken die gebruikt worden voor goederenvervoer. Op het uitgebreid netwerk wordt niet overal voldaan. De snelheidseis wordt op enkele trajecten niet gehaald, zoals de Havenspoorlijn, Beverwijk–Amsterdam, Sloe en Gent–Terneuzen. Voor de Havenspoorlijn geldt een ontheffing.
- **P400-profiel**: Het (uitgebreide) kernnetwerk is vrijwel volledig geschikt, met enkele lokale beperkingen.
- **Snelheid 160 km/u reizigers**: op de HSL en voor de ICE op Amsterdam – Utrecht wordt voldaan aan de (ontwerp)eis van 160 km/u; aan de eis wordt niet voldaan op de rest van het kernnetwerk. MIRT onderzoek loopt voor 160km/u traject Utrecht – Arnhem – Duitse grens.
- **ERTMS**: Uitrol start met Tranche 1 (Noordelijke lijnen, Zeeuwse lijn, Kijfhoek–Belgische grens). Daarna volgt de verdere landelijke uitrol in stappen (tranches), maar uitrol op het kernnetwerk vóór 2030 wordt niet volledig gehaald.
- **Elektrificatie**: Het netwerk is grotendeels geëlektrificeerd. Uitzonderingen zijn de Noordelijke Lijnen, Zutphen–Hengelo, Maaslijn (vanaf 2027 geëlektrificeerd), Gent–Terneuzen en Moerdijk.

Vervolgstappen

De implementatiescan wordt gevolgd door een implementatiestrategie met concrete adviezen en handelingsperspectieven. Centrale vraag: *Hoe komen we tot een uitvoerbare en effectieve aanpak van de TEN-T implementatie?*

Inleiding

Aanleiding

- Sinds juli 2024 is de nieuwe TEN-T verordening (EU 2024/1679) van kracht (hierna: de verordening). Deze stelt eisen aan de infrastructuur (spoor, maritiem, wegen, luchtvaart) die in fasen moeten worden gerealiseerd: 2030, 2040 en 2050. Het multimodale TEN-T netwerk omvat nagenoeg het volledige Nederlandse spoornetwerk met veel impact op infra en technische systemen.

- De grote opgave op het gebied van maakbaarheid en financiën vraagt om een nader beeld van de implementatie-opgave en gerichte adviezen. Gezamenlijk werken IenW en ProRail in een aantal fases naar een nationaal implementatieplan, waarvan dit het eerste product is: de implementatiescan.

Doelstelling van de implementatiescan

- Een “gap-analyse” op baanvakniveau tussen de eisen uit de verordening en de huidige situatie, waarbij ook lopende ontwikkelingen worden meegenomen.

Leeswijzer

- Na de introductie van het TEN-T netwerk en eisen volgt de gap-analyse per eis. Daarbij wordt voor iedere relevante eis uit de verordening dezelfde opbouw gehanteerd: expliciete toelichting van eis(en), betekenis voor het netwerk en resultaat van de gap-analyse.

- Voor specifieke onderwerpen waar uitzonderingen of nuances gelden is een aparte toelichting opgenomen in een bijlage.

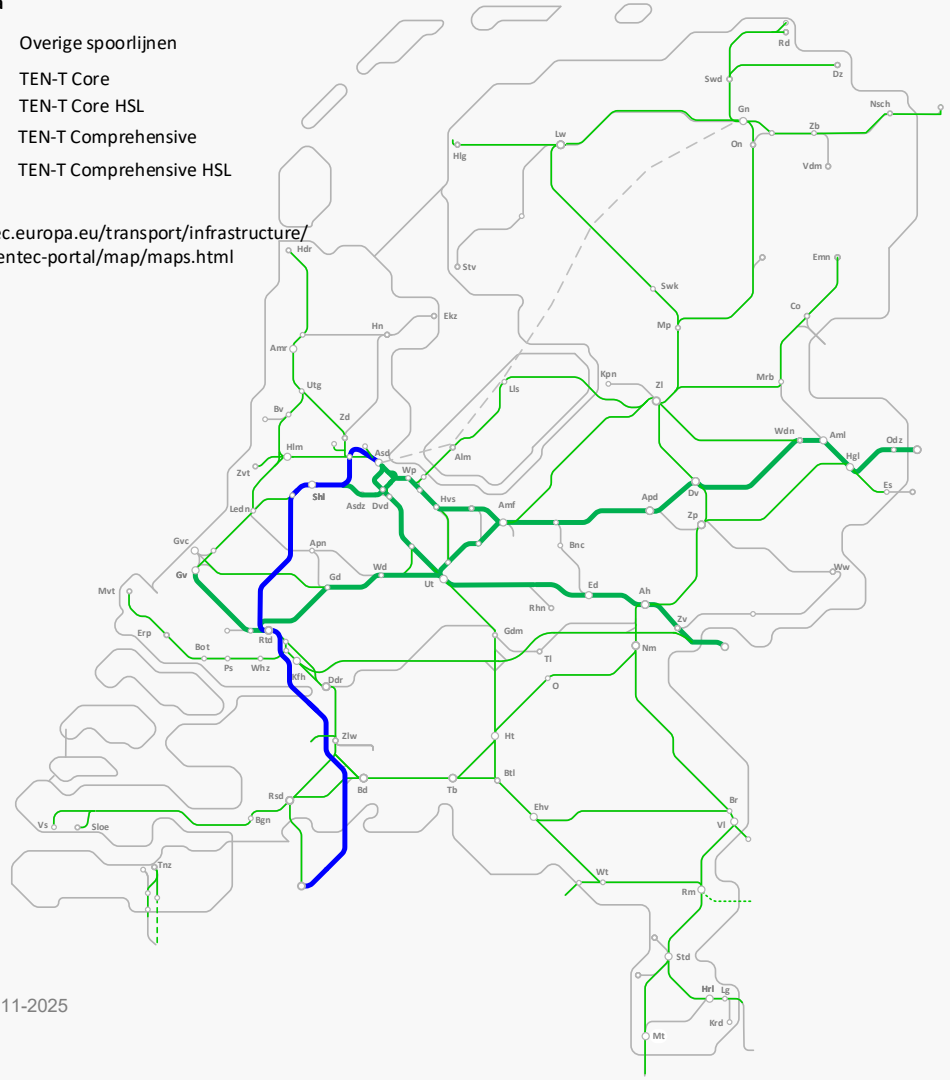
Introductie | Het TEN-T netwerk

TEN-T Reizigers

Legenda

- Overige spoorlijnen
- TEN-T Core
- TEN-T Core HSL
- TEN-T Comprehensive
- TEN-T Comprehensive HSL

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html



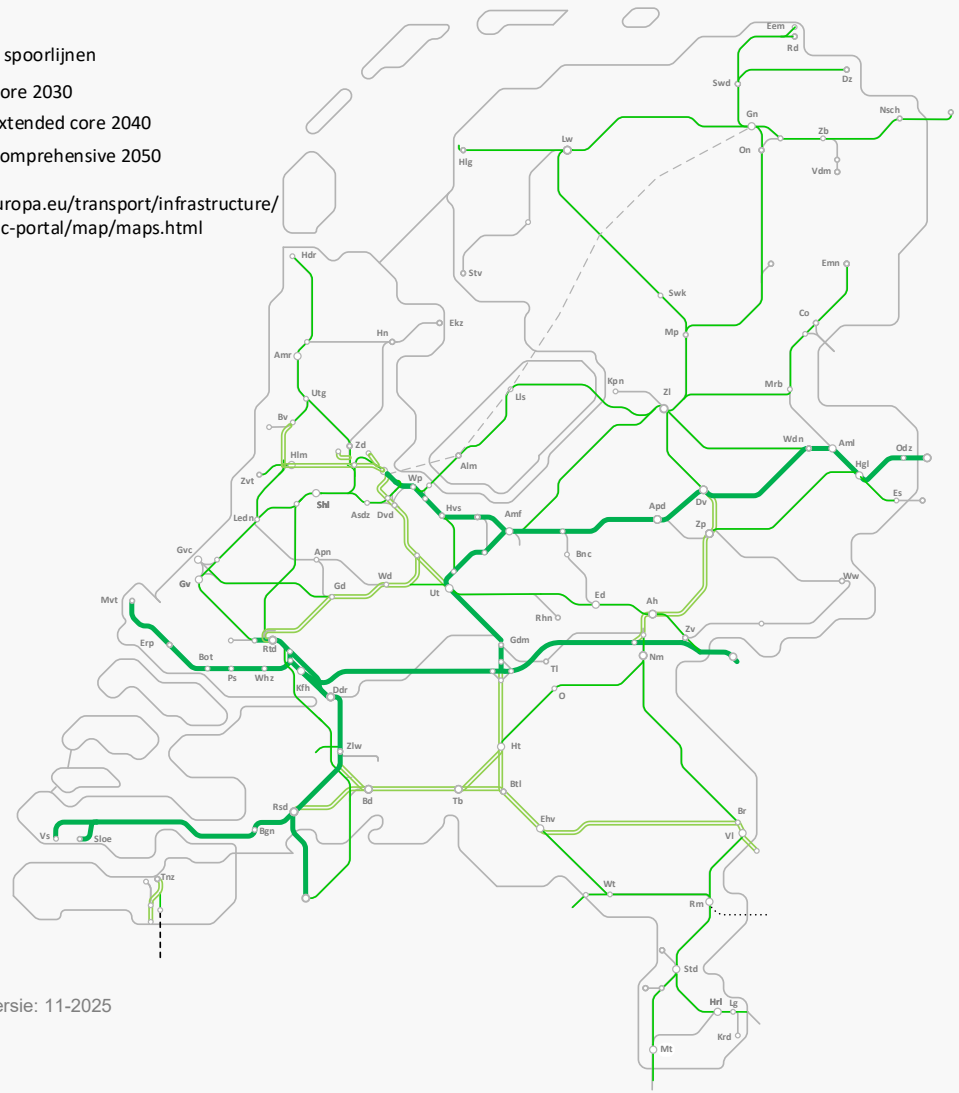
Versie: 11-2025

TEN-T Goederen

Legenda

- Overige spoorlijnen
- TEN-T Core 2030
- TEN-T Extended core 2040
- TEN-T Comprehensive 2050

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html



Versie: 11-2025

Introductie | Eisen aan de infrastructuur

Tabel: Eisen aan de infrastructuur

	2030	2040	2050	Pagina
740m lange trein (goederen)	Kernnetwerk	Uitgebreid kernnetwerk	Uitgebreid netwerk	6 – 10
22,5 ton aslast (goederen)	Kernnetwerk	Uitgebreid kernnetwerk	Uitgebreid netwerk	11 – 12
100 km/u (goederen)	Kernnetwerk	Uitgebreid kernnetwerk		11 – 12
P400 (goederen)		Uitgebreid kernnetwerk		13 – 14
160 km/u (reizigers)		Kernnetwerk		15 – 17
ERTMS (reizigers en goederen)	Kernnetwerk	Uitgebreid kernnetwerk	Uitgebreid netwerk	17 – 19
Elektrificatie (reizigers en goederen)	Kernnetwerk	Uitgebreid kernnetwerk	Uitgebreid netwerk	20 – 21

Betekenis voor het netwerk per eis

Het doel van deze gap-analyse is het verschil tussen de huidige situatie en de eisen uit de verordening in kaart brengen. Waar mogelijk wordt ook vooruitgekeken naar ontwikkelingen die al in de toekomst voorzien zijn. Voor elke eis uit de verordening wordt met één of meerdere kaarten inzichtelijk gemaakt wat dit betekent voor het spoornetwerk. De kleuren geven aan of trajecten voldoen (groen) of niet voldoen (rood) aan de betreffende eis.

740m eis gaat over infra én logistiek: stelt eisen aan aantal treinpaden per uur

In Art. 15 en 16 van de verordening wordt de eis voor goederentreinen met een lengte van 740m als volgt geformuleerd: de lidstaten zorgen dat het netwerk (hieronder toegelicht) zonder speciale toestemming geschikt is voor de exploitatie van goederentreinen met een lengte van minstens 740 meter (locomotieven inbegrepen).

Op het netwerk gelden de volgende voorwaarden:

Kernnetwerk en uitgebreid kernnetwerk	Uitgebreid netwerk
Infrastructuur (art. 16): • Dubbelspoor: minimaal **1 treinpad per 2 uur per richting**; dagelijks minimaal 24 treinpaden; • Enkelspoor: minimaal 1 treinpad per 3 uur per richting; dagelijks minimaal 12 treinpaden;* Operationeel (art. 19): • Dubbelspoor: minimaal **2 treinpaden per uur per richting;** • Enkelspoor: minimaal 1 treinpad per 2 uur per richting;*	Infrastructuur (art. 15): • Dubbelspoor: minimaal **1 treinpad per uur per richting**; • Enkelspoor: *wel* geschikt voor minstens 740 meter; treinlengte zonder speciale toestemming, maar *geen* eis aantal treinpaden; Operationeel (art. 19): • Dubbelspoor: minimaal **2 treinpaden per uur per richting;** • Enkelspoor: minimaal **1 treinpad per 2 uur per richting;**

*Opmerking: er is geen sprake van enkelspoor op het kernnetwerk en uitgebreid kernnetwerk

TEN-T kaart | 740 m treinlengte goederen
Uitgangssituatie

Legenda

Overige spoorlijnen

Treinlengte 740 m

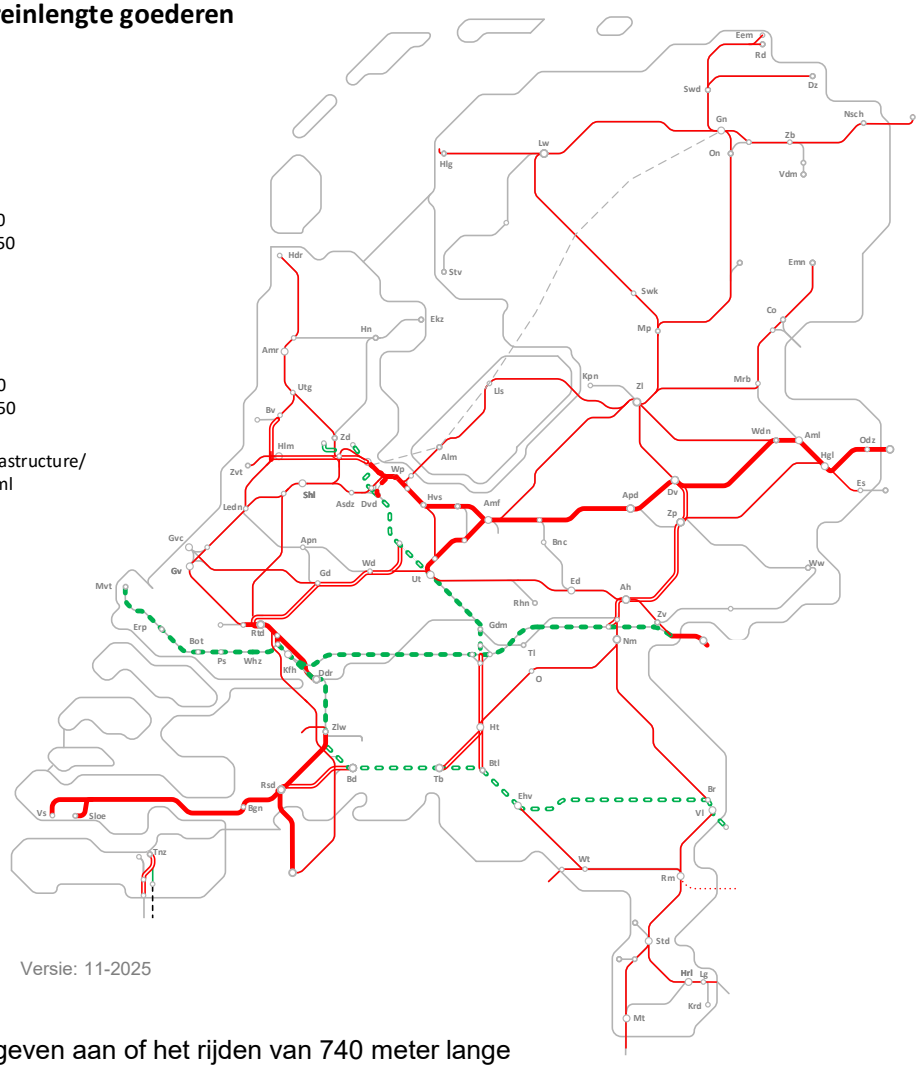
TEN-T Core 2030
TEN-T Extended core 2040
TEN-T Comprehensive 2050

740 m met beperkingen

Treinlengte < 740 m

TEN-T Core 2030
TEN-T Extended core 2040
TEN-T Comprehensive 2050

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html



Versie: 11-2025

Toelichting legenda:

De kleuren in de kaart geven aan of het rijden van 740 meter lange goederentreinen mogelijk is:

- Groen: het rijden met 740 meter lange goederentreinen is mogelijk
- Rood: het rijden met 740 meter lange goederentreinen is niet mogelijk

Gap-analyse: 740m uitgangssituatie

Toelichting bij de kaart

- In de 740m uitgangssituatie* is het rijden van goederentreinen met 740 meter zonder beperkingen nog niet mogelijk.
- De route vanuit de havens van Amsterdam en Rotterdam naar de grens zijn afhankelijk van de grensbaanvakovereenkomst Emmerich – Oberhausen. Die stelt dat de totale treinlengte hoogstens 690 m mag zijn. Na oplevering van het 3de spoor is 740 meter mogelijk.** Op de Brabantroute is 740m 1x per 4 uur mogelijk, conform de grensbaanvak-overeenkomst Venlo – Kaldenkirchen.

Uitgangspunt baanstabiliteit

- Op basis van onderzoek en expert judgement kan inmiddels worden uitgegaan van een historisch bewezen sterkte op basis van zwaarbeladen goederentreinen. Langere goederentreinen kunnen worden toegestaan, als deze niet zwaarder zijn dan de zwaarste goederentreinen die er nu al rijden.

* Als uitgangssituatie is het dienstregelingsjaar 2027 gehanteerd. Daarin zijn enkele lengteverruimingen doorgevoerd die eerder niet konden worden benut vanwege beperking door baanstabiliteit.

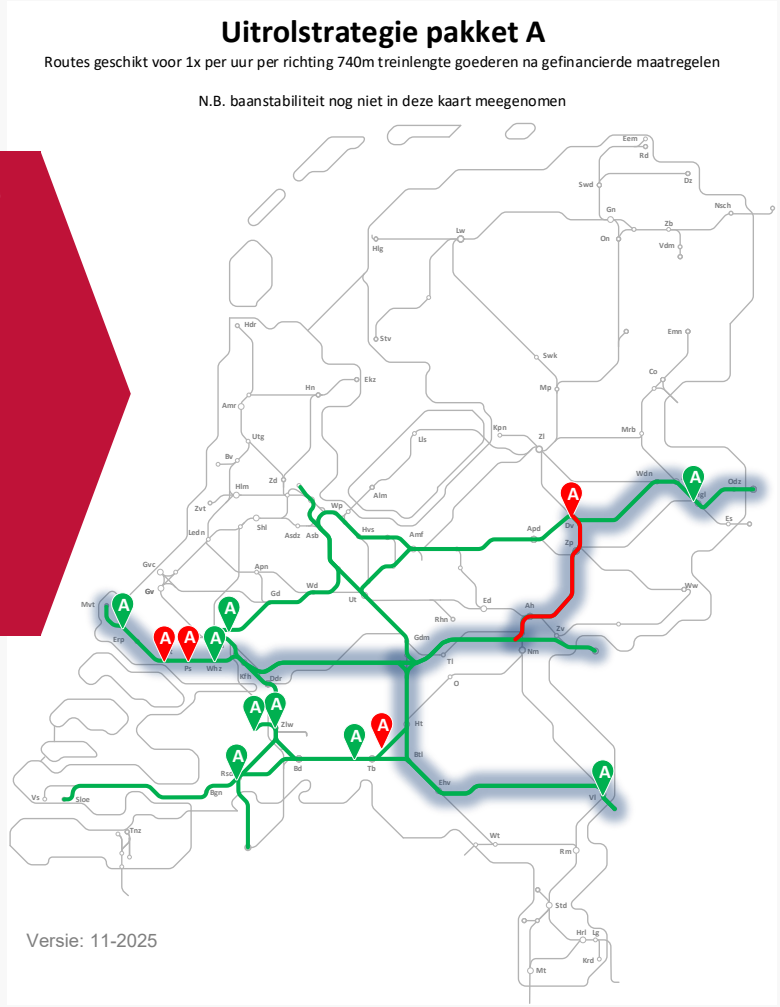
** 740 meter op de Betuweroute is afhankelijk van de werkzaamheden aan het 3de spoor en wordt beschikbaar tijdens of na afronding van deze werkzaamheden.

Bron: ProRail (2025), MLT Goederen

Goederenroutes Uitrolstrategie 740 meter

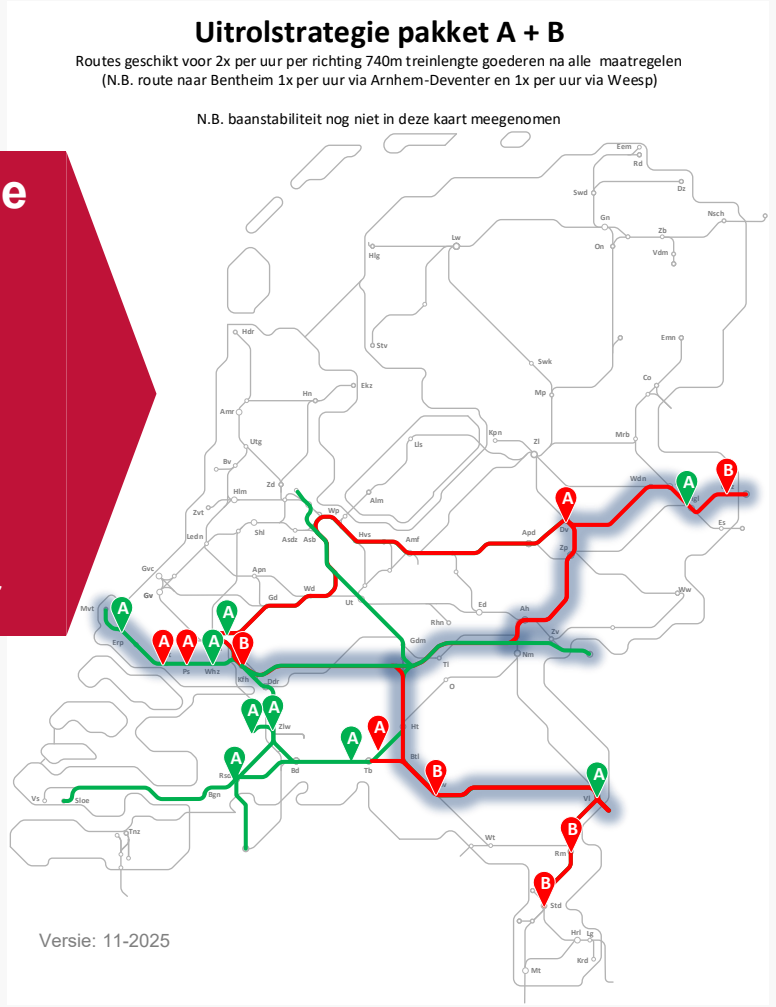
Uitrolstrategie Pakket A

Routes na gefinancierde maatregelen pakket A:
1 keer per uur



Uitrolstrategie Pakket A+B

Routes na gefinancierde maatregelen pakket A+B:
2 keer per uur



* De routes met schaduw omrand zijn de goederenroutes (Herkomst/Bestemming) met het grootste aantal goederentreinen

Bron: ProRail (2023), Eindrapportage corridorstudie 740 meter

TEN-T kaart | 740m treinlengte goederen
Uitrolstrategie 1x per uur per richting

Legenda

Overige spoorlijnen

Treinlengte 740 m

TEN-T Core 2030
TEN-T Extended core 2030
TEN-T Comprehensive 2040

Treinlengte < 740 m (met beperkingen)

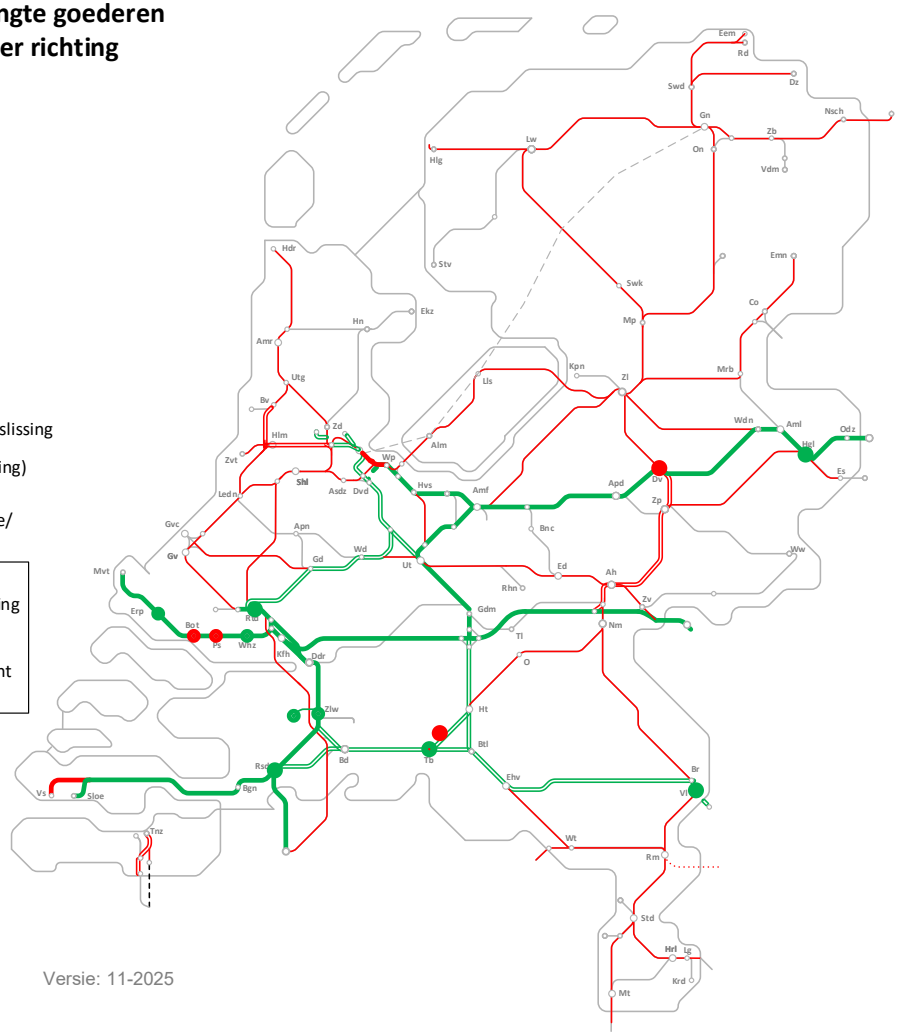
TEN-T Core 2030
TEN-T Extended core 2040
TEN-T Comprehensive 2050

MIRT Status 740m project

Geen MIRT status of <voorkeursbeslissing
Planuitwerking (> voorkeursbeslissing)

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html

Toelichting bij de 740m projecten:
- Voor 740m Venlo is wel een MIRT startbeslissing (en project), maar er is nog geen voorkeurs-beslissing genomen.
- Het 740m Hengelo project staat op dit moment *on hold*



Versie: 11-2025

Gap-analyse: 740m 1 treinpad/uur

Toelichting bij de kaart

- In naastgelegen kaart wordt de beschikbaarheid van 1 treinpad/uur met 740m, gegeven de projecten die zich reeds in de fase van planuitwerking bevinden, gepresenteerd.
- Na realisatie van de 740m uitrolstrategie van 1 treinpad/uur is het rijden van goederentreinen met 740 meter op het kern- en uitgebreid kernnetwerk grotendeels mogelijk.
- Vanwege het ontbreken van financiering voor een aantal 740m projecten is het nog niet mogelijk om op de gehele route of alle herkomst/bestemmingen 740m treinen te accommoderen, zoals:
  - De mogelijkheid van 740m treinen op de IJssellijn i.v.m. 740m te Deventer
  - Een aantal herkomst/bestemmingen zijn onderdeel van de uitrolstrategie (Botlek, Pernis en Tilburg Industrie)
- De route van Gent-Terneuzen (uitgebreid kernnetwerk) dient nog nader onderzocht te worden.
- De route van Beverwijk (via Haarlem) naar Amsterdam (uitgebreid kernnetwerk) is qua spoorlengtes geschikt, maar moet nog onderzocht worden op baanstabiliteit.
- N.B voor de trajecten van het Uitgebreid netwerk (comprehensive network) dient nog (uiterlijk 19 juli 2027) bij de Europese Commissie aangegeven te worden welke lijnen aan de criteria onder Artikel 15.3 voldoen. Alleen deze trajecten dienen aan de 740m eis van Artikel 15.2(c) te voldoen.

TEN-T kaart | 740m treinlengte goederen
Uitrolstrategie 2x per uur per richting

Legenda

Overige spoorlijnen

Treinlengte 740 m

TEN-T Core 2030
TEN-T Extended core 2030
TEN-T Comprehensive 2040

Treinlengte < 740 m (met beperkingen)

TEN-T Core 2030
TEN-T Extended core 2040
TEN-T Comprehensive 2050

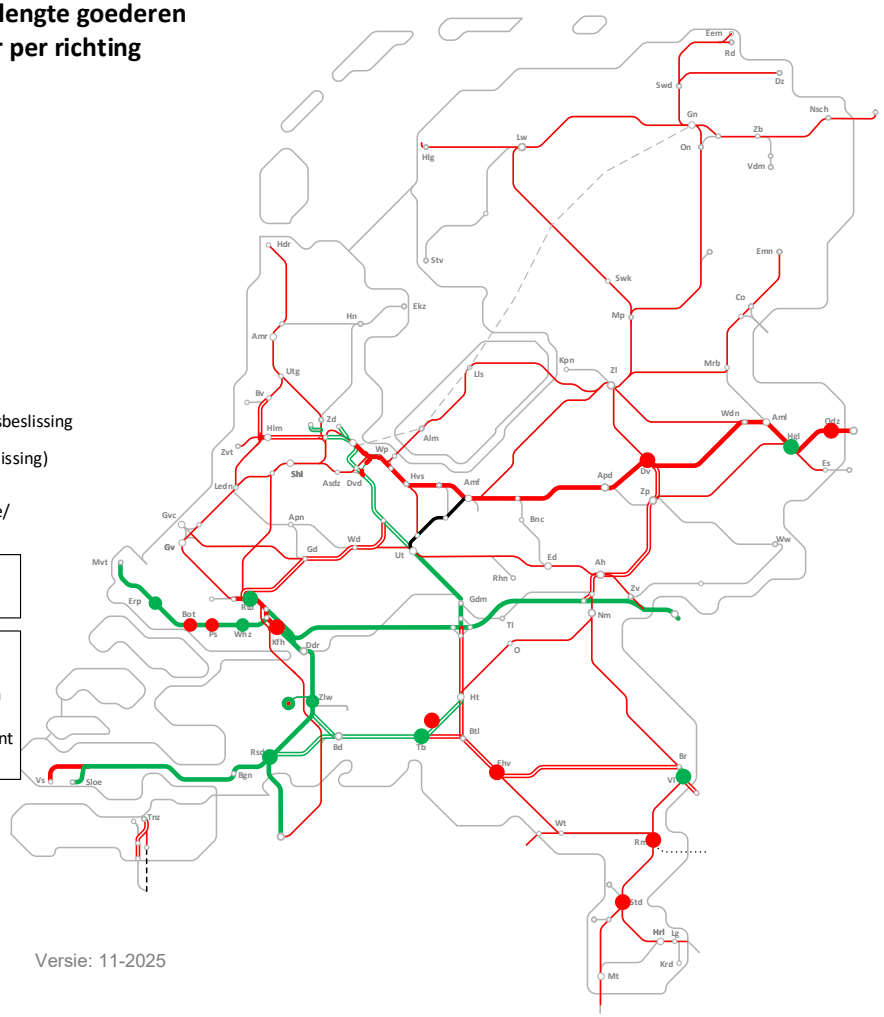
MIRT Status 740m project

Geen MIRT status of <voorkeursbeslissing
Planuitwerking (> voorkeursbeslissing)

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html

Route naar Bentheim 1x per uur via Arnhem-Deventer en 1x per uur via Weesp

Toelichting bij de 740m projecten:
- Voor 740m Venlo is wel een MIRT startbeslissing (en project), maar er is nog geen voorkeursbeslissing genomen.
- Het 740m Hengelo project staat op dit moment *on hold*



Versie: 11-2025

Gap-analyse: 740m 2 treinpaden/uur

Toelichting bij de kaart

- In naastgelegen kaart wordt de beschikbaarheid van 2 treinpaden/ uur met 740m, gegeven de projecten die zich reeds in de fase van planuitwerking bevinden, gepresenteerd.
- Na realisatie van de 740m uitrolstrategie van 2 treinpaden/uur is het rijden van goederentreinen met 740 meter op het kern- en uitgebreid kernnetwerk vrijwel volledig mogelijk.
- De route via Utrecht – Amersfoort is bij pakket A+B van de uitrolstrategie vervangen door de route via Elst-Arnhem-Deventer, daarom op deze kaart zwart gekleurd.
- Verschillende 740m projecten. bevinden zich echter nog niet in de fase van planuitwerking (o.a. Kijfhoek, Eindhoven, Sittard, Roermond).
- N.B voor de trajecten van het Uitgebreid netwerk (comprehensive network) dient nog (uiterlijk 19 juli 2027) bij de Europese Commissie aangegeven te worden welke lijnen aan de criteria onder Artikel 15.3 voldoen. Alleen deze trajecten dienen aan de 740m eis van Artikel 15.2(c) te voldoen.

Aslast en snelheid

In Art. 15 (lid 2) en 16 (lid 2) van de verordening wordt de eis voor de aslast als volgt geformuleerd: *“lidstaat zorgen ervoor dat een aslast tot 22,5 ton is toegestaan zonder speciale toestemming”*

In Art. 16 (lid 2) van de verordening wordt de eis voor snelheid grofweg als volgt geformuleerd : *“voor spoorwegtrajecten die multimodale goederenterminals met elkaar verbinden is minstens 75% van de lengte van elk spoorwegtraject ontworpen voor een snelheid van minstens 100 km/u voor goederentreinen op de goederenlijnen van het uitgebreide kernnetwerk.”*

Kernnetwerk en uitgebreid kernnetwerk	**Uitgebreid netwerk**
Infrastructuur: • Voldoen aan eis 22,5 ton • Voldoen aan eis minimaal 100 km/u (op 75% van elk traject)	Infrastructuur: • Voldoen aan eis 22,5 ton

De beladingsklasse van spoorwegen wordt doorgaans niet alleen met de toegestane aslast weergegeven, maar ook met een tonmetergewicht (het bruto gewicht* gedeeld door de lengte van de wagen over de buffers). Daarover wordt in de verordening niets gezegd. In Bijlage II wordt de beladingsklasse nader uitgelicht.

* Bruto gewicht: gewicht lading, incl. eventuele container plus het eigen gewicht van de wagen.

TEN-T kaart | aslast en snelheid goederen
Uitgangssituatie

Legenda

Overige spoorlijnen

Aslast ≥ 22,5 ton (D) én 100km/u (V100)

TEN-T Core 2030
TEN-T Extended core 2040

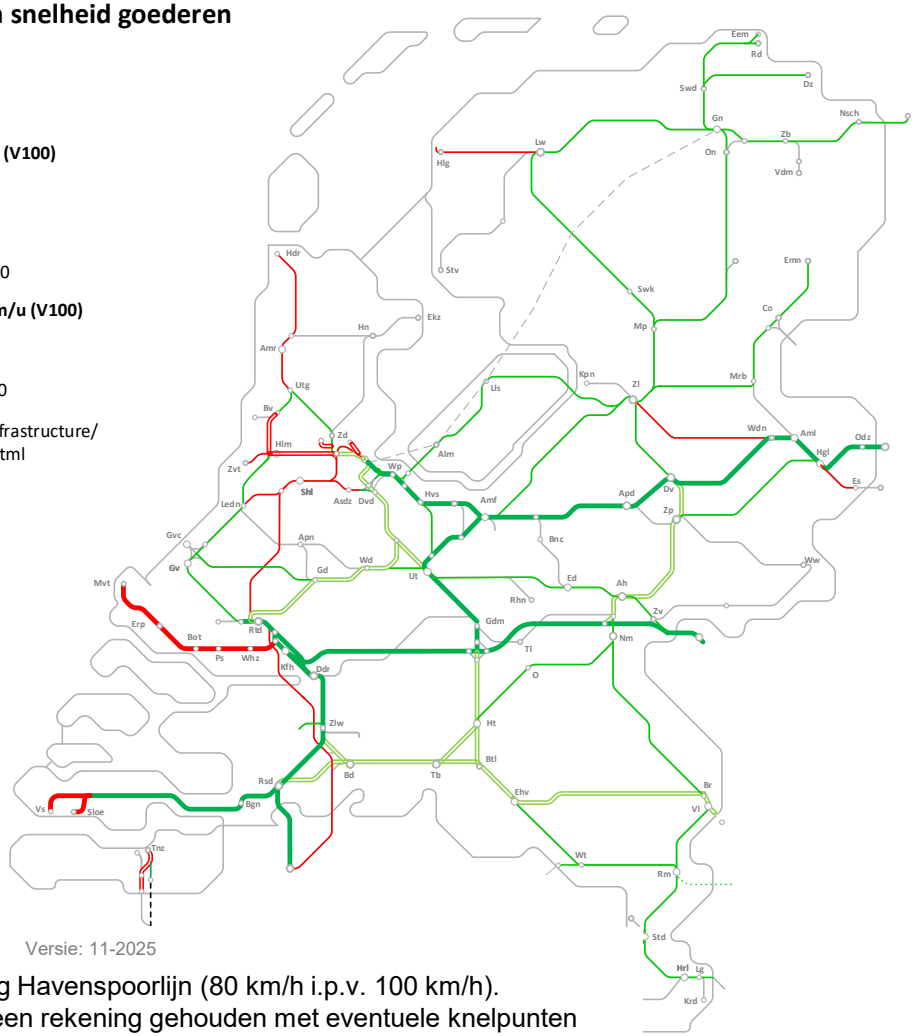
Aslast ≥ 22,5 ton (D)

TEN-T Comprehensive 2050

Aslast <22,5 ton (D) en/of <100km/u (V100)

TEN-T Core 2030
TEN-T Extended core 2040
TEN-T Comprehensive 2050

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html



Versie: 11-2025

Opmerkingen bij kaart:
- Officiële TSI ontheffing Havenspoorlijn (80 km/h i.p.v. 100 km/h).
- In deze kaart wordt geen rekening gehouden met eventuele knelpunten rondom baanstabiliteit, bij toename van aantal treinen.

Tabel: overzicht met beladingsklasses

Opmerking: In Nederland is de minimum beladingsklasse C2. De meeste (goederen) locomotieven vallen onder de klasse D2. E5 is geen Europese standaard, maar past binnen de NEN-EN 15528 norm.

Beladingsklasse			aslast				
			A	B	C	D	E
			16	18	20	22,5	25
ton/meter	1	≤ 5,0					
	2	≤ 6,4			C2	D2	
	3	≤ 7,2			C3	D3	
	4	≤ 8,0			C4	D4	E4
	5	≤ 8,8					E5

Gap-analyse: 22,5t aslast en snelheid 100km/u

Toelichting bij de kaart

- Op het uitgebreid netwerk geldt de snelheidseis van 100km/u niet.
- Op alle (in 2025) voor goederenvervoer gebruikte baanvakken is de beladingsklasse al minimaal D2; hier wordt dus voldaan aan de eis om 22,5 aslast mogelijk te maken.
- De resterende ‘C2 baanvakken’ zijn onderdeel van het uitgebreid netwerk en worden niet gebruikt voor regulier goederenvervoer (o.a. Den Helder-Uitgeest, Harlingen-Leeuwarden en Zwolle-Wierden).
- Op het (uitgebreid) kernnetwerk gelden de eisen voor aslast (22,5 ton) en snelheid (100 km/u). Er wordt niet overal voldaan aan de eis van een snelheid van 100 km/u: o.a. Havenspoorlijn, tussen Beverwijk en Amsterdam, Sloe en Gent-Terneuzen
- Een aantal specifieke trajecten:
  - Op de HSL is geen goederenvervoer toegestaan.
  - Het A15-tracé van de Betuweroute heeft als enige beladingsklasse E5.
- N.B voor de trajecten van het uitgebreid netwerk (comprehensive network) dient nog (uiterlijk 19 juli 2027) bij de Europese Commissie aangegeven te worden welke lijnen aan de criteria onder Artikel 15.3 voldoen. Alleen deze trajecten dienen aan de aslast eis (Artikel 15.2(b) te voldoen.

P400: eis aan infrastructuur en internationale coördinatie

In Art. 16 (lid 8) van de verordening wordt de eis voor P400 als volgt beschreven: *"…, geschikt zijn voor verkeer van goederentreinen die standaardopleggers tot 4 m hoog vervoeren en die geladen zijn op een hoogte van ten minste 27 cm boven de spoorstaaf. Aan dat voorschrift wordt voldaan als de volgende voorwaarden zijn vervuld:*

- *Op minimaal één directe binnenlandse lijn en grensoverschrijdende lijn met buurlanden*
- *Op minimaal één directe lijn naar weg-spoor of multimodale terminal in of bij zeehaven op Europese vervoerscorridor*
- *Er is minimaal één directe lijn naar minstens één van de eindpunten van een Europese vervoerscorridor"*

Kernnetwerk en uitgebreid kernnetwerk	**Uitgebreid netwerk**
Infrastructuur: • Voldoen aan eis P400, minimaal op geselecteerde lijnen (zie onder) Benodigde internationale coördinatie: • In overleg buurlanden lijnen selecteren m.b.t. eis Art. 16 (lid 8, punt a t/m c). • Uiterlijk 19 juli 2027 aan Commissie laten weten welke grensoverschrijdende trajecten zijn geselecteerd.	Infrastructuur: • nvt

TEN-T kaart | P400
Uitgangssituatie

Legenda

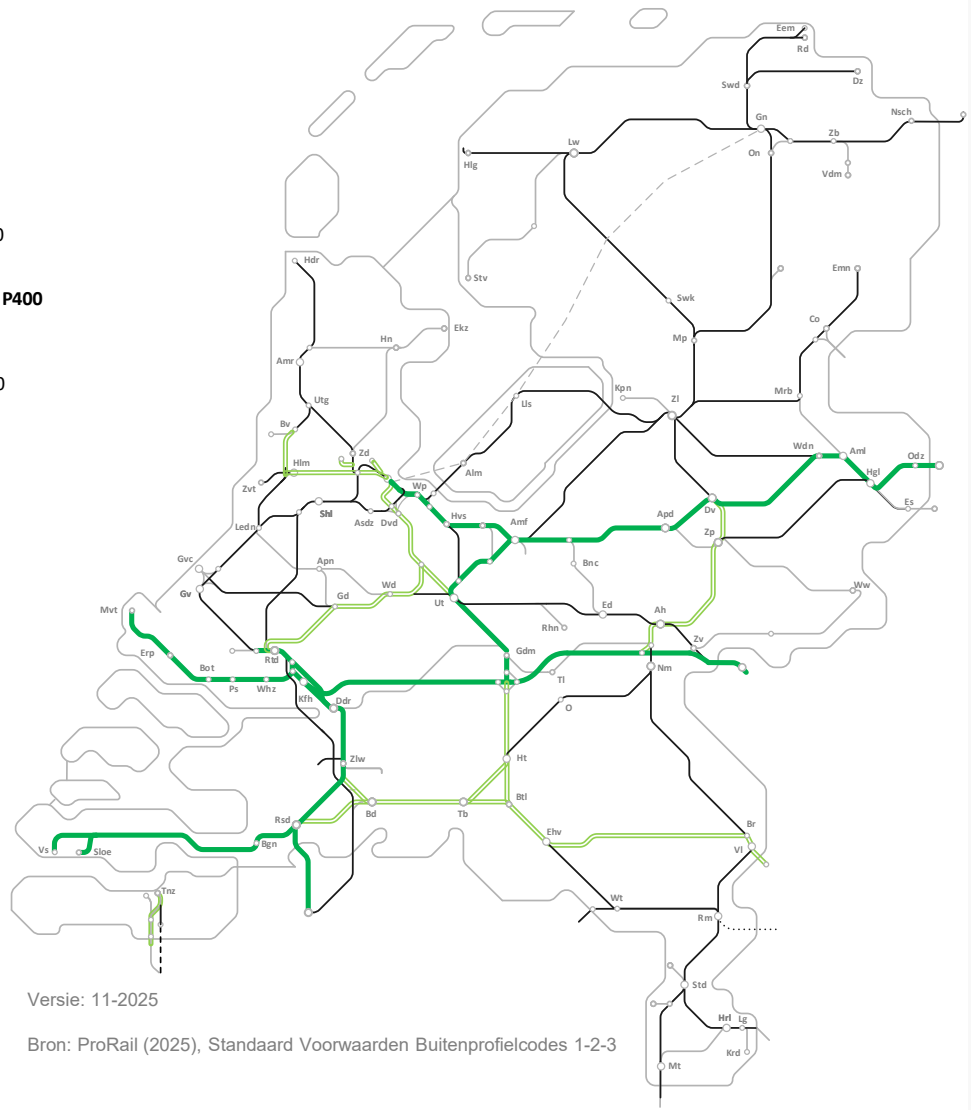
Overige spoorlijnen

Internationale Profielcode P400

- TEN-T Core 2030
- TEN-T Extended core 2040
- TEN-T Comprehensive 2050

Geen Internationale Profielcode P400

- TEN-T Core 2030
- TEN-T Extended core 2040
- TEN-T Comprehensive 2050



Versie: 11-2025

Bron: ProRail (2025), Standaard Voorwaarden Buitenprofielcodes 1-2-3

Gap-analyse: P400

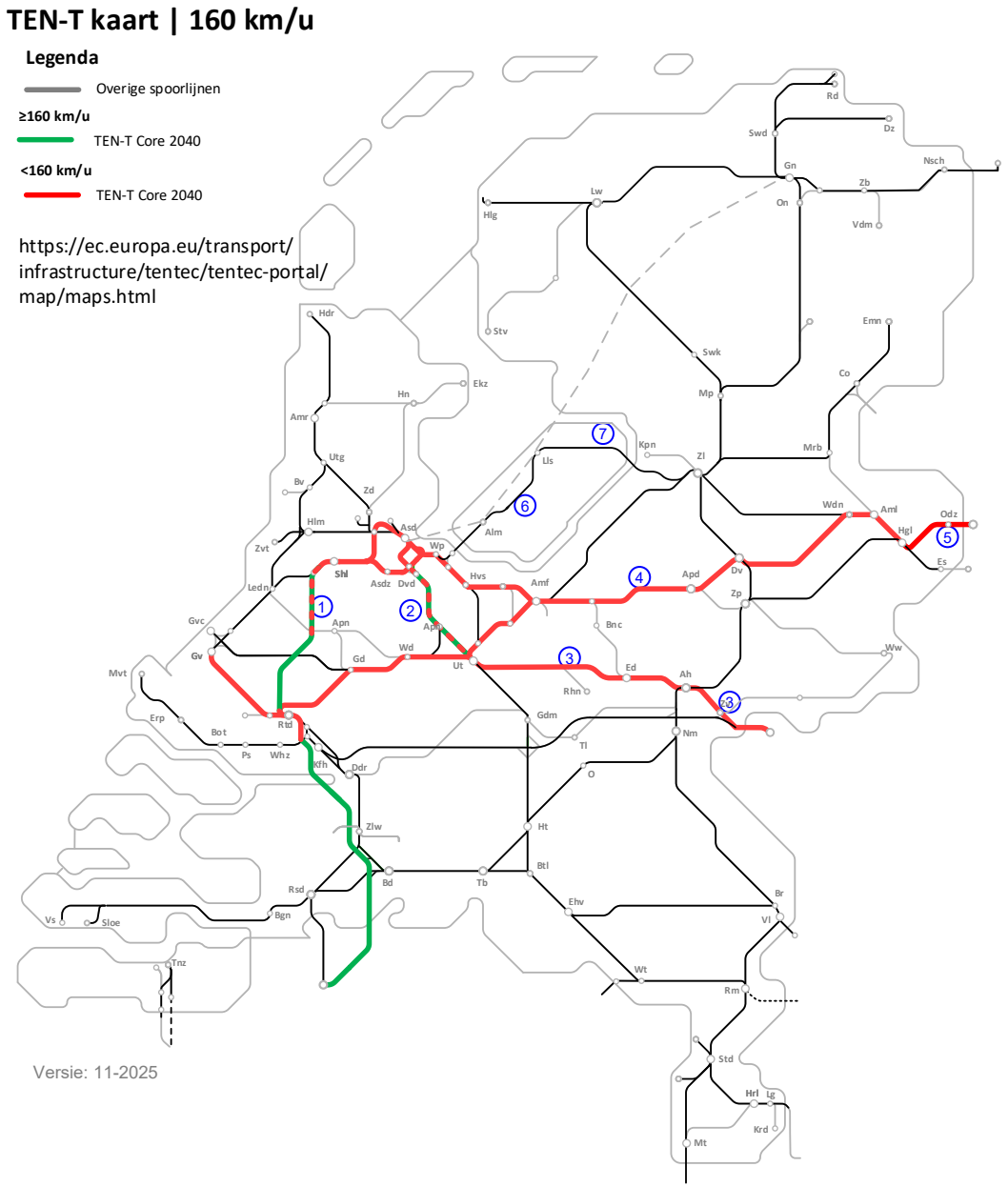
Toelichting bij de kaart

- Op een paar lokale beperkingen na, is het hele (uitgebreide) kernnetwerk reeds geschikt voor de P400 eis (incl. de minimale laadhoogte van 27 cm boven de spoorstaaf.
- Er gelden een aantal lokale beperkingen op specifieke sporen bij stations (bijvoorbeeld door een perronkap) of op emplacementen, met als gevolg een beperkte snelheid of het niet mogen rijden via bepaalde sporen.
- Zo maakt de spoorbrug over de Maas tussen Mook en Cuijk het rijden over de lijn Nijmegen – Blerick niet mogelijk voor P400 (traject is onderdeel van uitgebreid netwerk).
- Er zijn geen aandachtspunten die – op basis van het voorschrift voor de internationale coördinatie (cf. Art. 16, lid 8, punt a t/m c) – moeten worden opgenomen

160 km/u

In Art. 16 (lid 4 (b)) van de verordening wordt de eis voor 160km/u als volgt beschreven: *"…voor spoorwegtrajecten die de multimodale passagiersknooppunten van twee stedelijke knooppunten of de multimodale passagiersknooppunten van een stedelijk knooppunt en een grensovergang met elkaar verbinden, meer dan 75 % van de lengte van elk spoorwegtraject is ontworpen voor een snelheid van minstens 160 km/u voor passagierslijnen van het uitgebreide kernnetwerk."*

Kernnetwerk en uitgebreid kernnetwerk	**Uitgebreid netwerk**
Infrastructuur: • Voldoen aan eis 160km/u zoals omschreven; • uiterlijk 2040	Infrastructuur: • nvt



Gap-analyse: 160km/u

Toelichting bij de kaart

Op de kaart is aangegeven waar 160km/u of meer gereden kan worden. Er is geen vertaling gemaakt naar de 75%-regel.

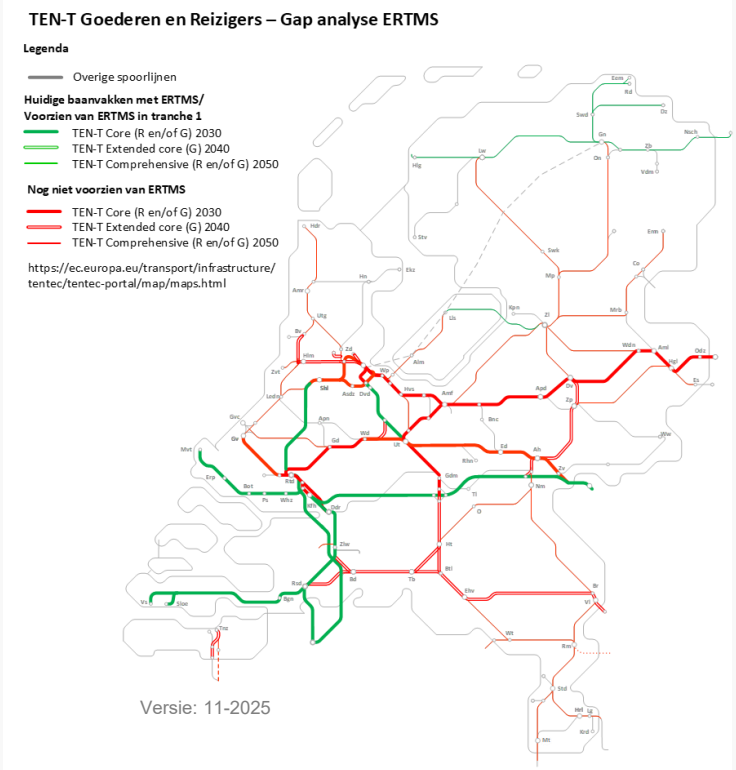
1. **HSL-Zuid, Hoofddorp – Groene Harttunnel**: voldaan aan de TEN-T (ontwerp)eis van minstens 160 km/u. Er zijn herstel-werkzaamheden nodig om tijdelijke snelheidsbeperkingen op te heffen;
2. **Amsterdam Bijlmer – Utrecht**: de frequentie waarmee met 160 km/u gereden mag worden is nader te bepalen;
3. **Utrecht – Arnhem – Duitse grens**: in studie UAD wordt snelheidsverhoging naar 160 km/u onderzocht;
4. **Amersfoort – Apeldoorn**: onderzoek versnellen IC-Berlijn, van 130 km/u naar 140 km/u;
5. **Hengelo – Oldenzaal – Duitse grens**: onderzoek versnellen IC-Berlijn, van 125 km/u naar 140 km/u;
6. **Almere Oostvaarders – Lelystad Centrum**: snelheidsverhoging naar 160 km/u wordt onderzocht in project SAAL;
7. **Hanzelijn**: 200 km/u. NB: langere reizigerstreinen halen deze snelheid niet.

Samenhang tussen ERTMS en 160km/u: ERTMS is voorwaarde voor deze snelheid

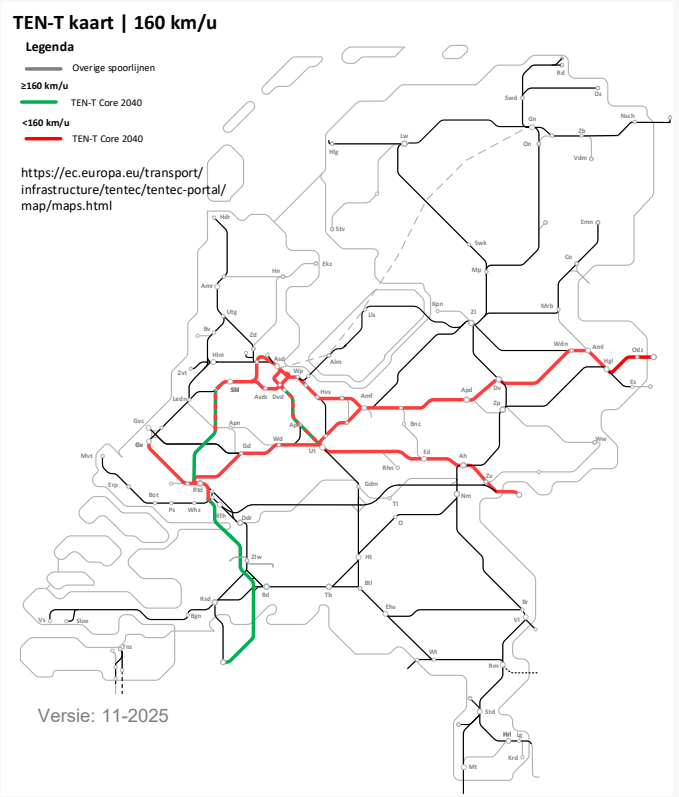
- Met treinbeveiligingssysteem NS'54/ATB is de maximale snelheid 140km/h
- Voor hogere snelheden kunnen we niet met ATB werken en moeten we een ander systeem hebben wat het wel kan.
- Het is niet meer toegestaan vanuit de EU regelgeving om functionaliteit toe te voegen aan de oude treinbeveiliging- en beheersingssystemen.
- Met ERTMS zijn (veel) hogere snelheden mogelijk

Dus als infrastructuur wordt aangepast om 160km/u mogelijk te maken, is eerst uitrol ERTMS op betreffende trajecten nodig

ERTMS



160km/u



ERTMS

In de volgende artikelen van de verordening wordt de ERTMS eis geformuleerd:

- *“Art 18 (lid 4): De lidstaten zorgen ervoor dat de spoorweginfrastructuur van het kernnetwerk, het uitgebreide kernnetwerk en het uitgebreide netwerk, uiterlijk op 31 december 2050 is uitgerust met radiogebaseerd ERTMS.”*
- *“Art 18 (lid 5): De lidstaten zorgen ervoor dat radiogebaseerd ERTMS wordt uitgerold op de spoorweginfrastructuur van het kernnetwerk, het uitgebreide kernnetwerk en het uitgebreide netwerk vanaf 31 december 2030, wanneer er een nieuwe lijn wordt aangelegd, of vanaf 31 december 2040, wanneer het seinsysteem wordt verbeterd”*

Art 18 (lid 6 en 8) geven de mogelijkheid voor het verkrijgen van een uitzondering t.a.v. bovenstaande eisen:

- *“Art. 18 (lid 6): voor zover de betrokken lidstaat, in overleg met de infrastructuurbeheerder en andere relevante belanghebbenden, dat noodzakelijk acht. Op nieuwe lijnen wordt dat systeem met ingang van 31 december 2030 uitgerold.”*
- *“Art 18 (lid 8): Onverminderd lid 7 stelt de Commissie, op verzoek van een lidstaat, in terdege gemotiveerde gevallen, een uitvoeringshandeling vast waarbij vrijstelling wordt verleend van de in de leden 1 tot en met 6 genoemde voorschriften.”*

Gap-analyse: ERTMS

TEN-T Goederen en Reizigers – Gap analyse ERTMS

Legenda

Overige spoorlijnen

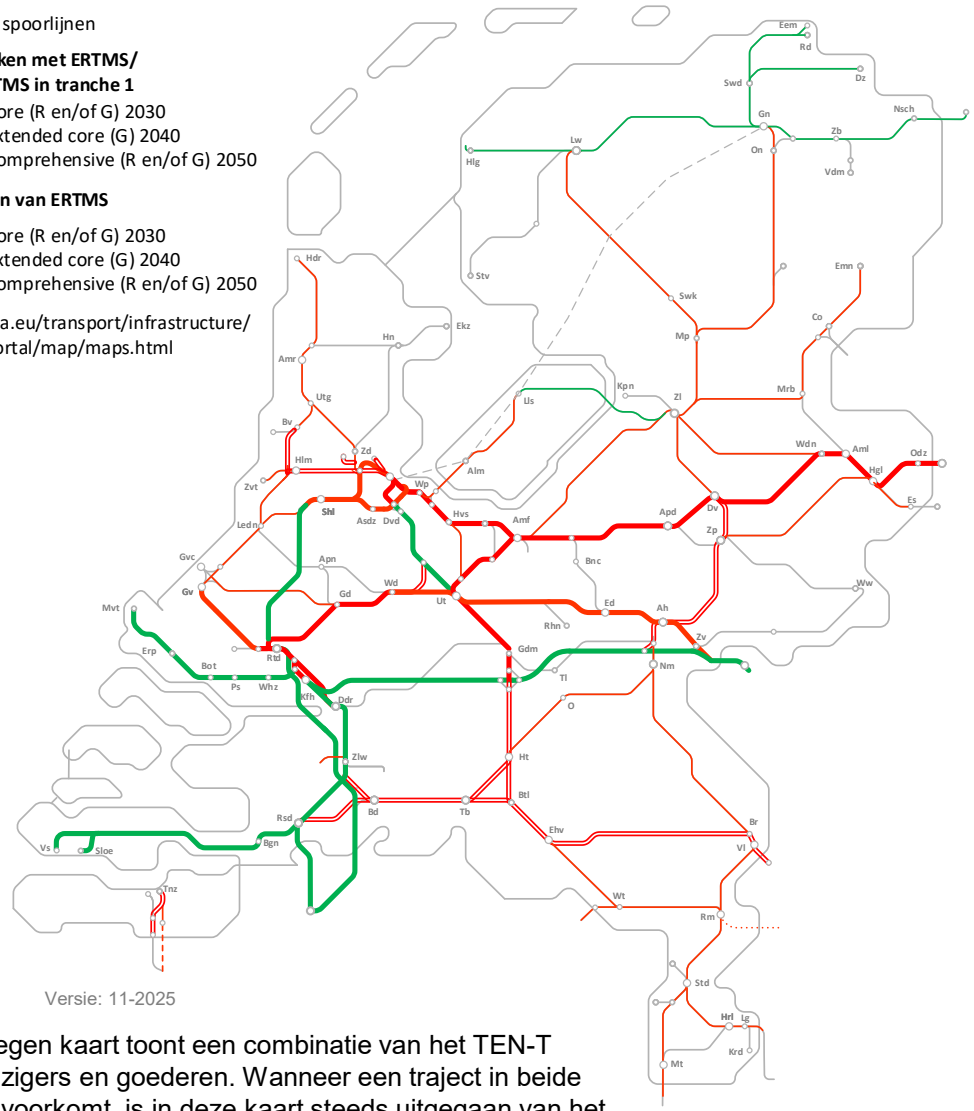
Huidige baanvakken met ERTMS/ Voorzien van ERTMS in tranche 1

- TEN-T Core (R en/of G) 2030
- TEN-T Extended core (G) 2040
- TEN-T Comprehensive (R en/of G) 2050

Nog niet voorzien van ERTMS

- TEN-T Core (R en/of G) 2030
- TEN-T Extended core (G) 2040
- TEN-T Comprehensive (R en/of G) 2050

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html



Versie: 11-2025

* Naastgelegen kaart toont een combinatie van het TEN-T netwerk reizigers en goederen. Wanneer een traject in beide netwerken voorkomt, is in deze kaart steeds uitgegaan van het hoogste netwerkniveau dat van toepassing is (bv. Utrecht – Arnhem)

Toelichting bij de kaart

- In naastgelegen kaart wordt ERTMS Tranche 1 afgebeeld.
- ERTMS level 1 op de Havenspoorlijn voldoet tot uiterlijk 2050 aan de TEN-T eisen. Per 2050 moet daar ERTMS level 2 operationeel zijn.*
- Als ERTMS op de Havenspoorlijn na 2040 wordt vervangen of geupgraded, dan moet level 2 worden aangelegd.

* In de kaart is de Havenspoorlijn aangeduid als ERTMS. Dit betreft ERTMS level 1, dat altijd werkt met balises en dus niet gebaseerd is op radiocommunicatie. De functionaliteit gebaseerd op radiocommunicatie komt pas vanaf ERTMS level 2.

Elektrificatie

In Art. 15 van de verordening wordt de eis voor elektrificatie geformuleerd.

Art. 15 (lid 2, punt a): *“met betrekking tot de spoorweginfrastructuur van het uitgebreide netwerk, met uitzondering van de in artikel 14, lid 1, punt d), vermelde verbindingen, zorgen de lidstaten ervoor dat uiterlijk op 31 december 2050, de sporen en, voor zover noodzakelijk voor de exploitatie van elektrische treinen, zijsporen, volledig zijn geëlektrificeerd”*

Een uitzondering op deze eis wordt beschreven in Art. 14 (lid 1, punt d). Zo vormen de toegangsroutes met multimodale goederenterminals (in binnenhavens, zeehavens en op luchthavens) en “rangeerstations” een uitzondering. In deze implementatiescan zijn verbindingen tussen het emplacement en de goederenterminals in de (zee)havens daarom niet als nog te elektrificeren opgenomen, hetgeen ook een aanname is in de kaart op de volgende pagina.

Op de volgende pagina wordt de gap-analyse met betrekking tot elektrificatie op het TEN-T netwerk gepresenteerd.

Gap-analyse: Elektrificatie

TEN-T kaart | Elektrificatie
Uitgangssituatie

Legenda

Overige spoorlijnen

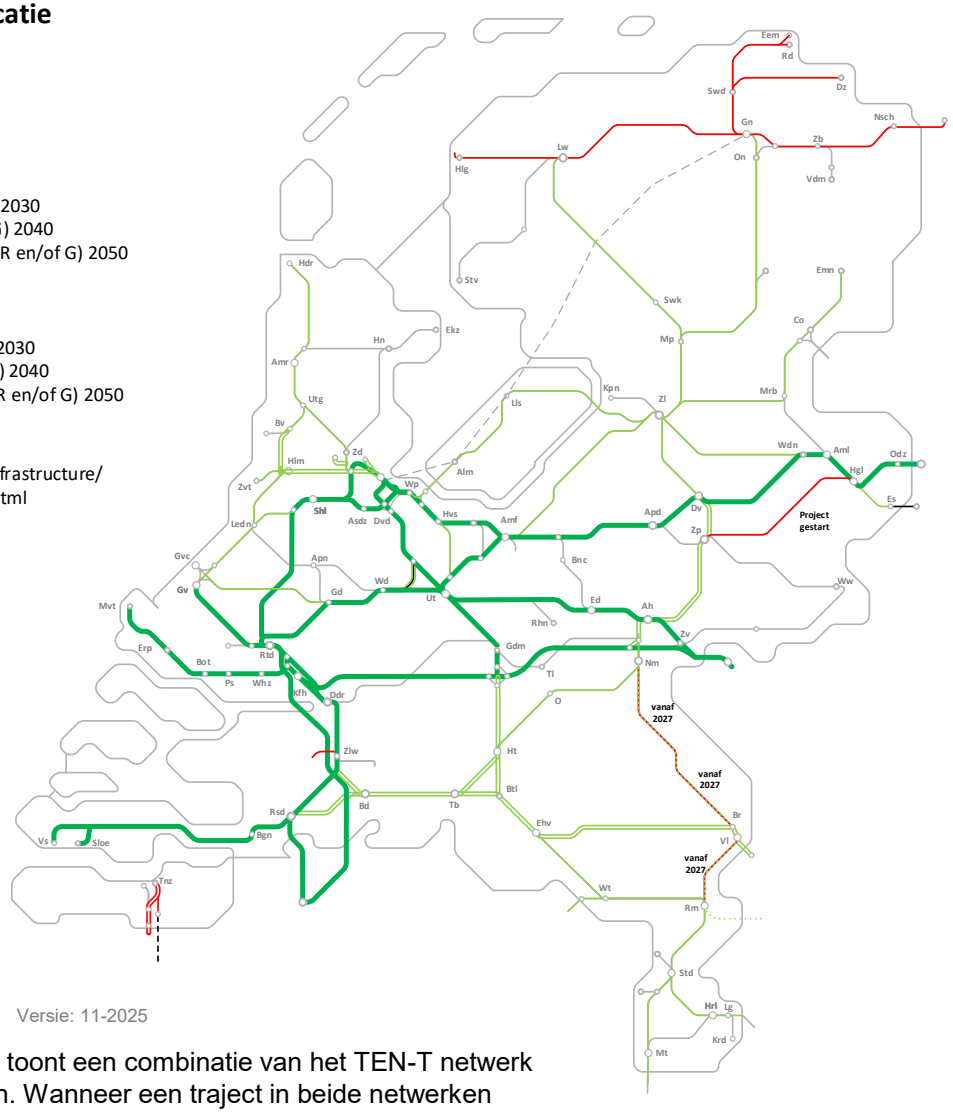
Geëlektrificeerd

TEN-T Core (R en/of G) 2030
TEN-T Extended core (G) 2040
TEN-T Comprehensive (R en/of G) 2050

Niet-geëlektrificeerd

TEN-T Core (R en/of G) 2030
TEN-T Extended core (G) 2040
TEN-T Comprehensive (R en/of G) 2050

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html



Versie: 11-2025

* Naastgelegen kaart toont een combinatie van het TEN-T netwerk reizigers en goederen. Wanneer een traject in beide netwerken voorkomt, is in deze kaart steeds uitgegaan van het hoogste netwerkniveau dat van toepassing is (bv. Utrecht – Arnhem)

Toelichting bij de kaart

- De Noordelijke Lijnen* zijn niet geëlektrificeerd.
- Er is een project gestart om het spoor tussen Zutphen en Hengelo te elektrificeren
- De Maaslijn wordt vanaf 2027 geëlektrificeerd.**
- Tussen Gent en Terneuzen is het spoor niet geëlektrificeerd.
- De last mile naar de haven van Moerdijk is niet geëlektrificeerd

In Bijlage V is een gedetailleerde kaart met de tractie-energievoorziening opgenomen

* Met de Noordelijke Lijnen worden in het kader van TEN-T de trajecten Harlingen-Leeuwarden, Leeuwarden-Groningen, Groningen-Nieuweschans-Leer, Groningen-Delfzijl en Groningen-Eemshaven bedoeld.

** NB: door de aanwezigheid van ATB-NG is de kans dat goederentreinen elektrisch gaan rijden nihil. Er zijn geen elektrische locomotieven beschikbaar met dit beveiligingssysteem.

Resultaten
Wat laat de implementatiescan zien?

Resultaten

Nederland voldoet op veel onderdelen van het TEN-T netwerk aan de gestelde eisen. Toch zijn er op specifieke trajecten en voor bepaalde eisen nog aanzienlijke verschillen tussen de huidige situatie en de eis. De belangrijkste aandachtspunten liggen bij 740 meter treinlengte, de snelheidseis van 160 km/u en de uitrol van ERTMS. Hieronder volgen de feitelijke bevindingen per eis:

- **740 meter treinlengte**: na uitvoering van de 740m uitrolstrategie (gebaseerd op 1x per uur per richting) voldoet het (uitgebreid) kernnetwerk grotendeels. Voor 2x per uur zijn aanvullende maatregelen nodig. Op het uitgebreid netwerk (2050) is 740m nu niet mogelijk en liggen er nog geen plannen. De grootte van de opgave is hier afhankelijk van de kennisgeving aan de Europese Commissie over het gebruik van de lijnen op het uitgebreid netwerk voor spoorgoederenvervoer. Met deze kennisgeving is het mogelijk de opgave voor 740m en aslast (zie onder) nader te richten. De lidstaat dient deze kennisgeving te voldoen vóór 19 juli 2027.
- **Aslast (22,5 ton)** & **snelheid 100 km/u**: aan de aslast-eis wordt voldaan op alle baanvakken die gebruikt worden voor goederenvervoer. Op het uitgebreid netwerk wordt niet overal voldaan. De snelheidseis wordt op enkele trajecten niet gehaald, zoals de Havenspoorlijn, Beverwijk–Amsterdam, Sloe en Gent–Terneuzen. Voor de Havenspoorlijn geldt een ontheffing.
- **P400-profiel**: Het (uitgebreide) kernnetwerk is vrijwel volledig geschikt, met enkele lokale beperkingen.
- **Snelheid 160 km/u reizigers**: op de HSL en voor de ICE op Amsterdam – Utrecht wordt voldaan aan de (ontwerp)eis van 160 km/u; aan de eis wordt niet voldaan op de rest van het kernnetwerk. MIRT onderzoek loopt voor 160km/u traject Utrecht – Arnhem – Duitse grens.
- **ERTMS**: Uitrol start met Tranche 1 (Noordelijke lijnen, Zeeuwse lijn, Kijfhoek–Belgische grens). Daarna volgt de verdere landelijke uitrol in stappen (tranches), maar uitrol op het kernnetwerk vóór 2030 wordt niet volledig gehaald.
- **Elektrificatie**: Het netwerk is grotendeels geëlektrificeerd. Uitzonderingen zijn de Noordelijke Lijnen, Zutphen–Hengelo, Maaslijn (vanaf 2027 geëlektrificeerd), Gent–Terneuzen en Moerdijk.

Deze bevindingen vormen de basis voor de implementatiestrategie.

Bijlages

In de bijlages is de volgende informatie opgenomen:

I. Tabel met verwijzingen naar Artikelen verordening t.a.v. 740m treinlengte en aantal treinpaden per uur.
II. a. Aslast en snelheid, en b. Verdieping beladingsklasse
III. Verdieping P400
IV. Strategie internationaal reizigersvervoer en 160 km/u
V. Elektrificatie
VI. Kennisgeving trajecten Uitgebreid Netwerk

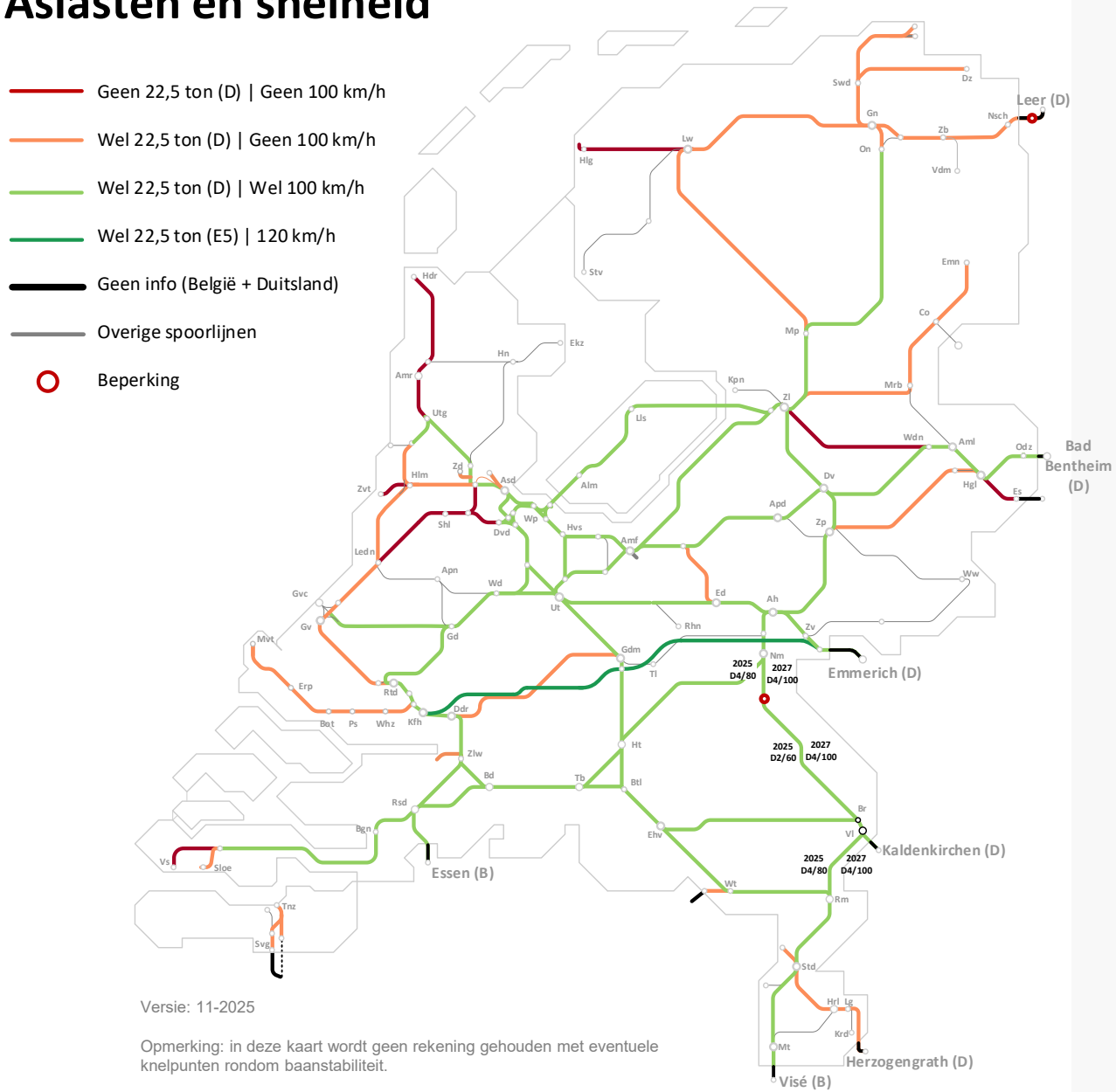
Bijlage I: Tabel met verwijzingen naar Artikelen verordening t.a.v. 740m treinlengte en aantal treinpaden per uur

Artikel	Beschrijving	Type	Netwerk	Deadline
Art. 19(2)(a),(b)	Dubbelspoor: Min. 2 treinpaden / uur per richting Enkelspoor: Min. 1 treinpad / 2 uur per richting	Operationeel	Kernnetwerk, Uitgebreid kernnetwerk en Uitgebreid netwerk	31-12-2030, 31-12-2040, en 31-12-2050
Art. 16(6)(a) **Art. 16(2) (b) (i), (ii)**	Dubbelspoor: Minimaal 1 treinpad/2 uur per richting; dagelijks minsten s 24 treinpaden. Enkelspoor: min. 1 treinpaden /3 uur/ richting; dagelijks minstens 12 treinpaden	Infrastructuur	Kernnetwerk, en Uitgebreid kernnetwerk	31-12-2030, en 31-12-2040
Art. 15(2)(c)	Gemiddeld per dag, op dubbelspoor: 1 pad/uur/richting	Infrastructuur	Uitgebreid netwerk (specifieke lijnen)	31-12-2050

Bijlage I: Tabel met verwijzingen naar Artikelen verordening t.a.v. 740m treinlengte en aantal treinpaden per uur

Artikel	Beschrijving	Type	Netwerk	Deadline	Opmerking
Art. 38(3)	Terminals moeten 740m treinen kunnen ontvangen of maatregelen nemen	Infra	Kern- of uitgebreid netwerk	31-12-2040	Verplicht, tenzij economisch niet haalbaar
Art. 15(3)	Eisen gelden alleen voor lijnen die terminals verbinden, omleidingen zijn of >10 treinen/dag	n.v.t.	Uitgebreid netwerk	19-07-2027 (kennisgeving)	Verplicht indien van toepassing
Art. 15(7), 38(4)	Vrijstellingen mogelijk op geografische, ecologische of economische gronden	n.v.t.	Alle netwerken	n.v.t.	Mogelijk op aanvraag

Aslasten en snelheid



Versie: 11-2025

Opmerking: in deze kaart wordt geen rekening gehouden met eventuele knelpunten rondom baanstabiliteit.

Bron: ProRail (2025), Gebruiksvoorschrift Buitengewoon Vervoer (Bijlage D)

Bijlage IIa: Aslast en snelheid

In deze kaart zijn aslast en snelheid weergegeven voor het TEN-T goederen-netwerk.

Het gaat om een feitelijke weergave van de huidige karakteristieken per traject. De vertaling van eisen vindt plaats in het hoofdrapport

In de basis is de informatie ontleend uit het Gebruiksvoorschrift Buitengewoon Vervoer

Bijlage IIb: Verdieping beladingsklasse

De beladingsklasse geldt standaard voor wagens met twee of vier assen en voor gelede wagens op 2-assige draaistellen. Voor Nederland geldt dat het standaard een ‘C2 land’ is (≤20 ton aslast, ≤6,4 ton/m). De meeste baanvakken in Nederland zijn al geschikt voor minimaal beladingsklasse D2 (≤22,5 ton aslast, ≤6,4 ton/m).

In 2025 is meer dan de helft van de goederentreinen in Nederland een intermodale goederentreinen (‘containershuttles’). Deze treinen hebben een beladingsklasse die ruim binnen C2 valt, m.u.v. de locomotief: die is vrijwel altijd wel D2.
In de bulk segmenten zijn aslasten van ≤22,5 ton wel gebruikelijk.

Voor wagens en locomotieven met meer dan vier assen, incl. gelede wagens op 3-assige draaistellen gelden mogelijk wel beperkingen. Hiervoor zijn in een gebruiksvoorschrift (GVS00094) standaardregelingen opgenomen t.a.v. de gebruiksmogelijkheden en -beperkingen van het spoorwegnet.

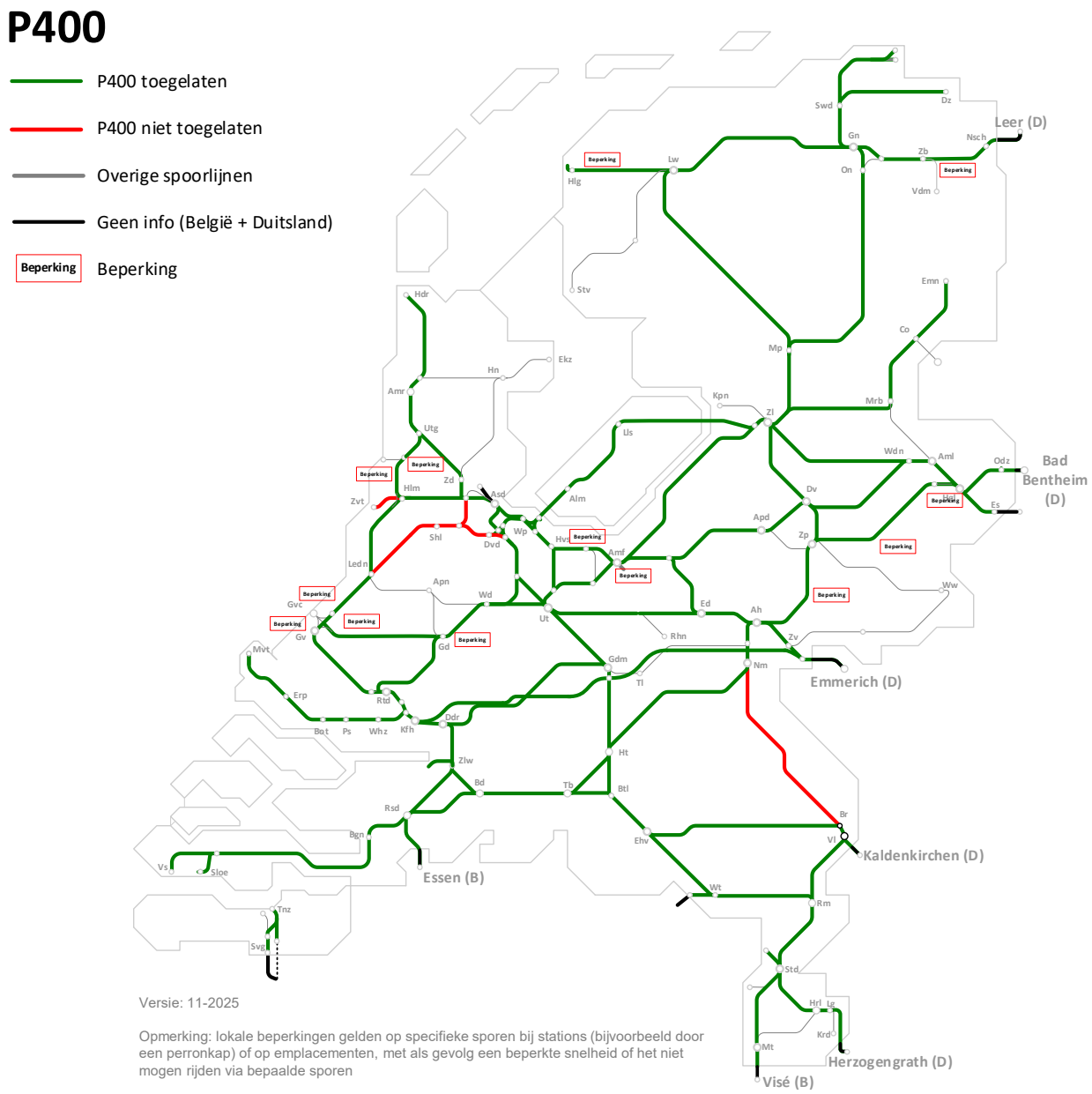
Segment		Aslast	Tonmeter	Beladingsklasse
Droge bulk	Erts	21,4	8,5	GVS00094
	Kolen	22,0	6,6	D3
	Kalk	21,3	6,8	D3
	Graan	20,5	5,1	D2
Natte bulk	Plantaardig	19,5	4,6	C2
	Chemie	20,3	4,8	D2
	Gassen	20,3	4,5	D2
Stukgoed	Papier	18,3	3,1	C2
	Automotive	13,3	1,7	C2
	Staal	19,3	6,4	D2
Intermodaal		7,0 <> 16,0	<3,0	C2

Voorbeelden van beladingsklassen in verschillende segmenten (gemiddelden) o.b.v. realisatie 2023; ertswagens hebben een ‘te hoog’ tonmetergewicht en zijn daarom apart vermeld in GVS00094

Locomotief	Aslast	Tonmeter	Beladingsklasse
DE6400	20,5	5,7	C2*
E1800	20,8	4,7	D2
BR189	21,8	4,4	D2
Traxx	21,3	4,5	D2
BR193 (Vectron)	22,0	4,6	D2
Class66	21,7	6,1	GVS00094
Stadler Euro9000	20,5	5,3	GVS00094

Selectie van (goederen)locomotieven:
- *De DE6400 is ondanks een aslast van 20,5 ton, toch een C2 locomotief*
- *De Class66 en de Euro9000 zijn 6-assige locomotieven en zijn daarom opgenomen in GVS00094*

Bijlage III: Verdieping P400



In deze kaart is P400-profiel weergegeven voor het TEN-T goederennetwerk. Bij ProRail onder de (nationale) buitenprofiel code ‘BP 2’. Een nadere verdieping volgt op de volgende pagina.

Het gaat om een feitelijke weergave van de huidige karakteristieken per traject. De vertaling van eisen vindt plaats in het hoofdrapport.

Op een aantal locaties gelden gebruiksbeperkingen. Denk aan het gebruik van specifieke sporen bij stations (bijvoorbeeld door een perronkap) of op emplacementen, met als gevolg een beperkte snelheid of het niet mogen rijden via bepaalde sporen.

In de basis is de informatie ontleend uit het Standaardvoorwaarden BP 1 2 3

Volgende slide: uitleg omgrenzingsprofiel.

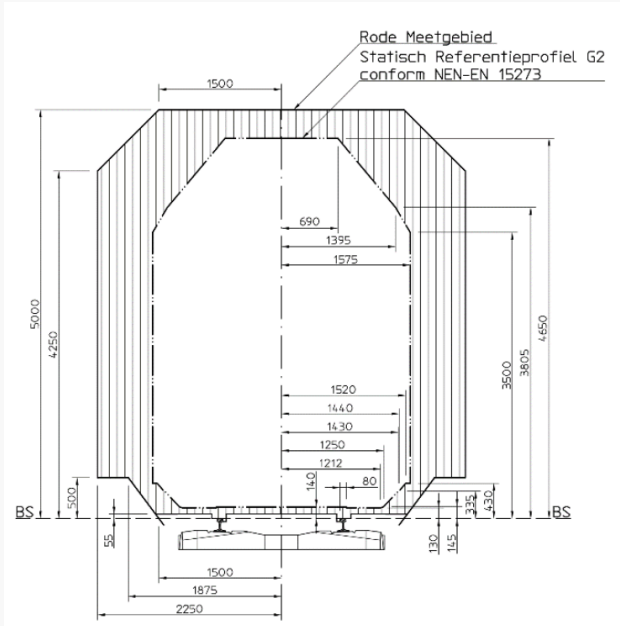
Bijlage III: Verdieping P400

Het omgrenzingsprofiel geeft de maximale afmetingen aan van een trein. Het minimale profiel in Nederland is ‘G2’ wat (kinematisch) maximaal 3,29 meter breedte en 4,65 meter hoogte toestaat*. Op de meeste lijnen is het profiel ‘NL-1’ van toepassing, wat een grotere breedte toestaat.

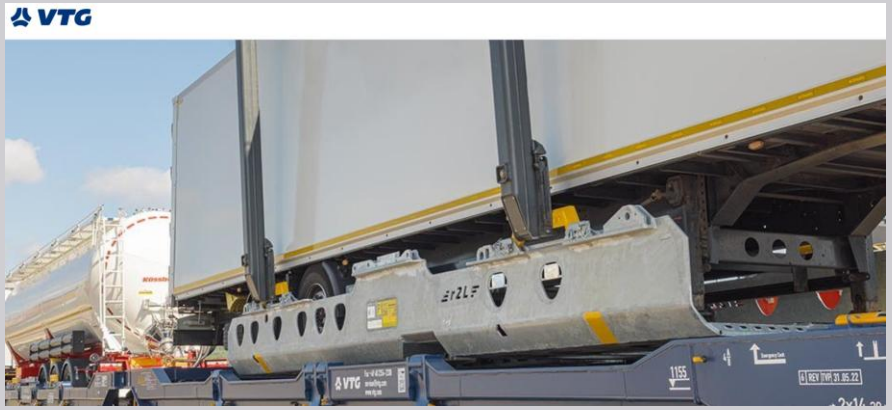
Om het vervoer van de meeste (semi)trailers in het wegtransport te kunnen transporten per spoor, is ‘P400’ het streven. Dit is dus vooral een ‘hoogte-eis’: van belang zijn o.a. hoogte van de bovenleiding, van viaducten en tunnels en van overhangende perronkappen.

Deze trailers worden met zogenaamde ‘Huckepackwagens’ vervoerd. De minimale hoogte van de lading is dan 27cm boven de spoorstaaf: lager levert problemen op bij de top van heuvel/brug (dan raakt de wagen de infra).

Dit vervoer valt bij ProRail onder de buitenprofiel code ‘BP 2’.



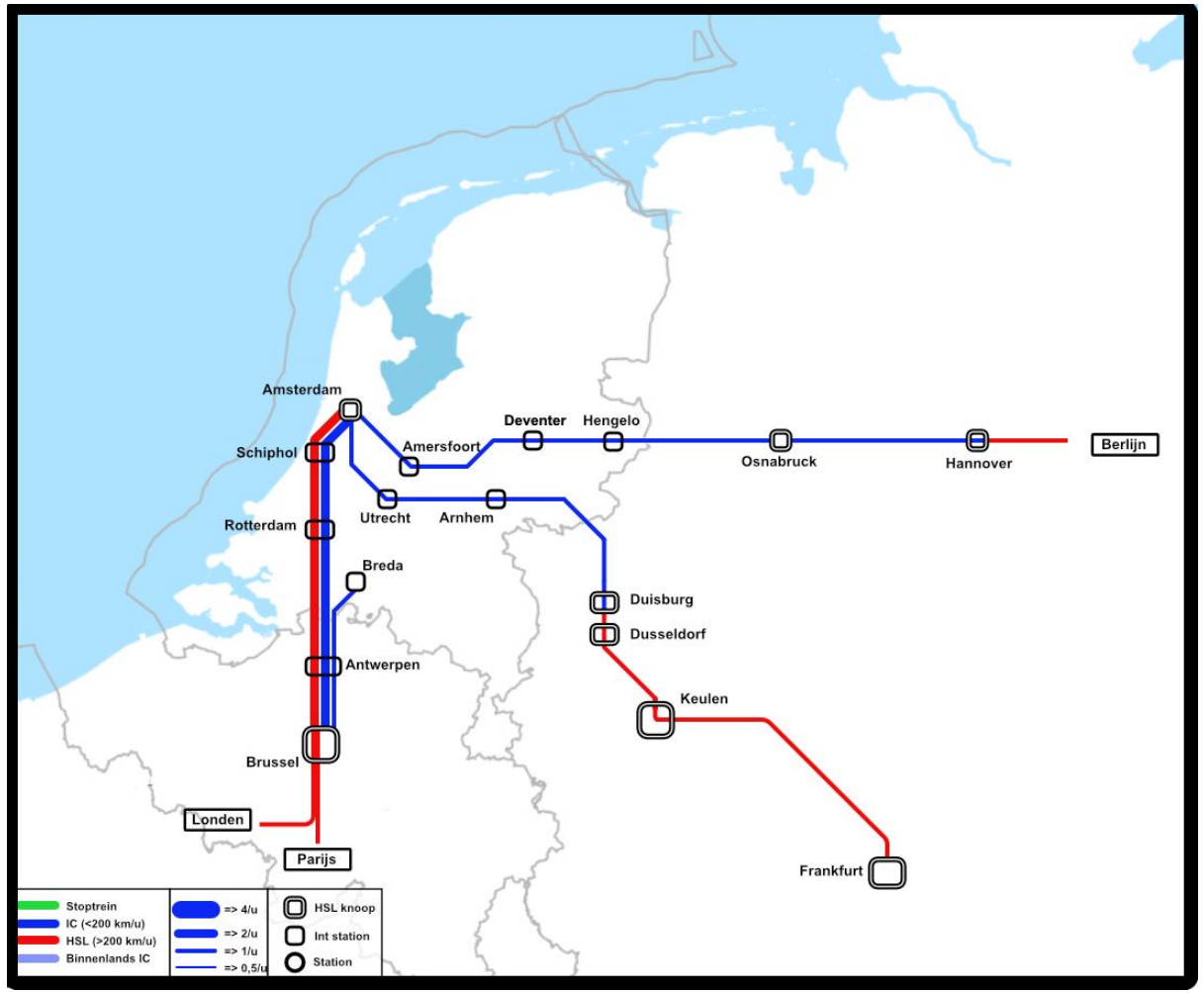
Omgrenzingsprofiel op figuur uit Netverklaring 2026 van ProRail



Aanbieders van dit soort wagens, zoals VTG of Wascosa, geven aan dat de laadhoogte 27 cm boven spoorstaaf is voor trailers. De markt zorgt hiermee dat ze voldoen aan dit deel van de eis.

Op de foto een ‘niet kraanbare’ trailer in een ‘r2L platform van VTG: een ‘ijzeren’ plaat waarmee vrijwel alle trailers toch via het spoor vervoerd kunnen worden (Bron: VTG: Sdggmrss - T3000 with r2L basket); een kraanbare trailer kan zonder dit platform direct geladen worden: door een verstevigde constructie zijn die door een kraan/reach-stacker op te tillen.

** Bronnen: ProRail Netverklaring 2026, ProRail, Standaard voorwaarden BP 1 2 3 (versie 2025-3) en UIC Loading Guidelines-Volume 1-01042025.*



Bijlage IV: Internationaal lange afstandsnetwerk reizigers: “paden vullen”

Duitsland via Hengelo (uurdienst)

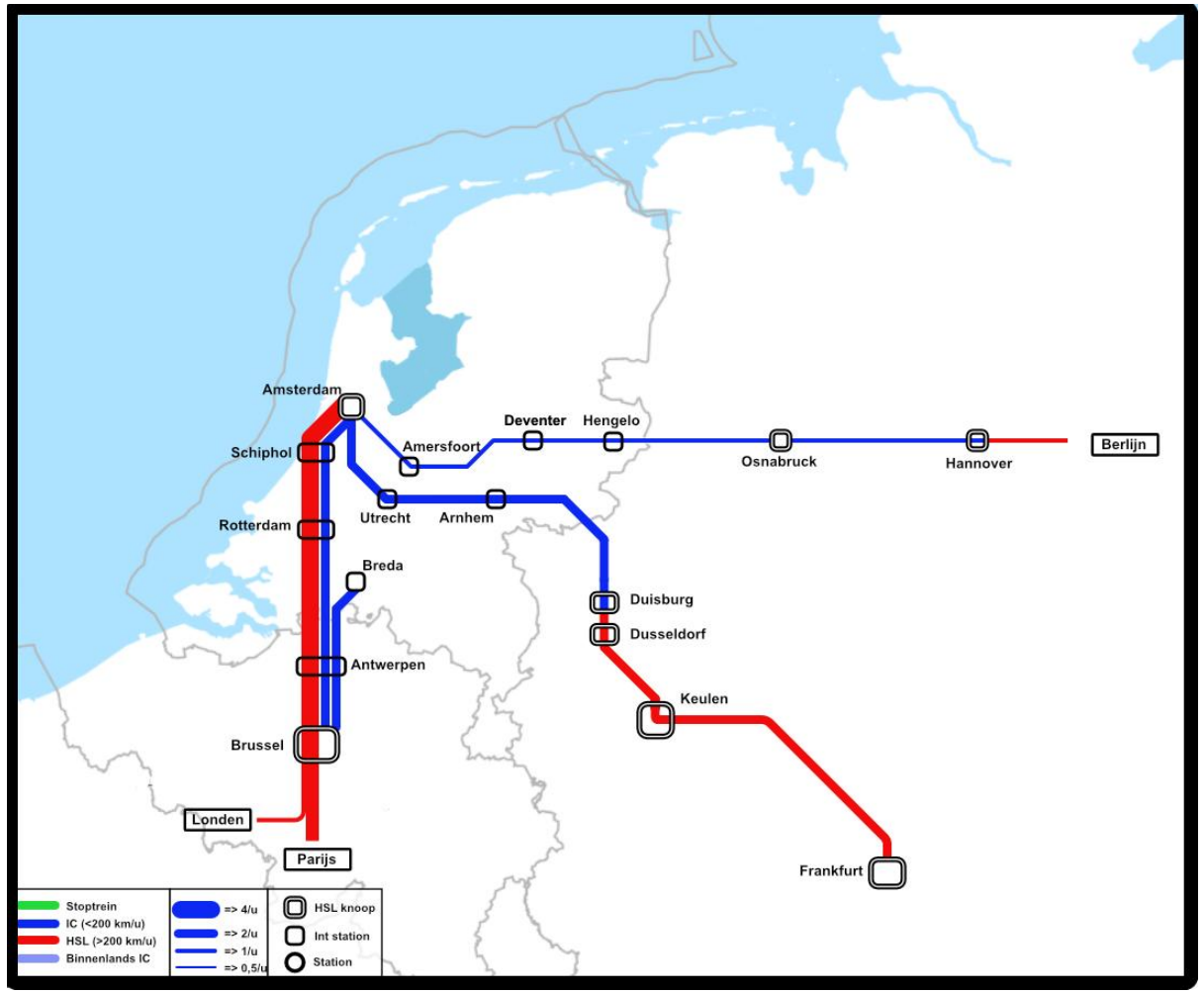
- Extra perron Deventer voor robuustheid en voorkomen uitbuigen binnenlandse reizigersdienst
- Bij meer dan 8 losse paden is herroutering van goederen nodig (50/50 Weesp en IJssellijn)
- Conditionerende maatregelen

Duitsland via Zevenaar (uurdienst)

- Bij groei goederenvervoer is stap naar doorgroeireferentie nodig (7,5-minuut treindienst)
- Conditionerende maatregelen

HSL Zuid (2x V300 + 2x V200+ 1x V200 vanaf Bd

- Verbeteren performance en kwaliteit (transities en TSB’s)
- Conditionerende maatregelen



Bijlage IV: Internationaal lange afstandsnetwerk reizigers: lange termijn beeld

Duitsland via Hengelo (blijft uurdienst)

Duitsland via Zevenaar (halfuurdienst)

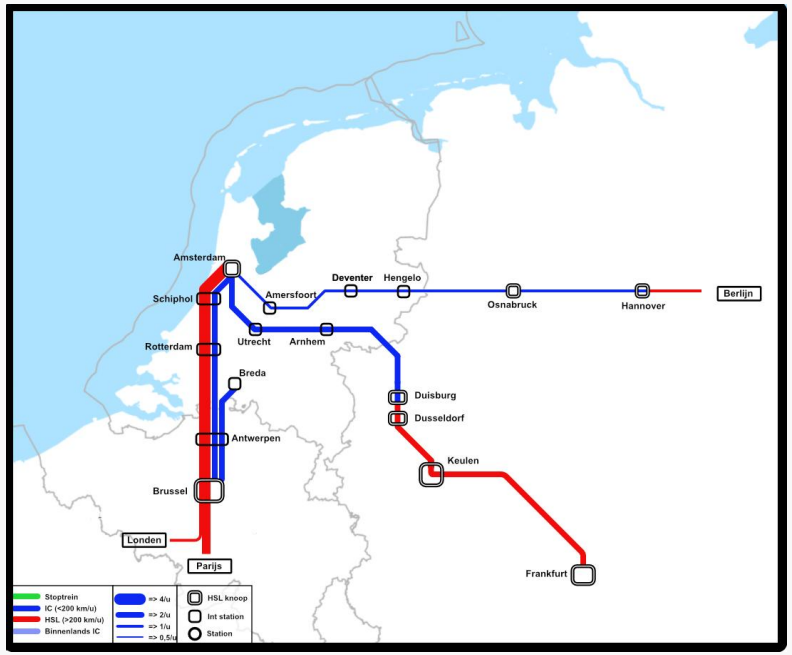
- ERTMS Amsterdam – Utrecht – Arnhem – Duitse grens (zie MIRT onderzoek UAD, logistieke analyse en topeisen infrastructuur)
- Verlenging Noord-Zuidlijn voor doortrek naar Schiphol
- Conditionerende maatregelen
- Aandachtspunt: elk half uur aanlanding internationale treindienst vraagt logistieke aanpassingen rondom Amsterdam Centraal.

HSL Zuid (4x V300 + 2x V200+ 2x V200 vanaf Breda)

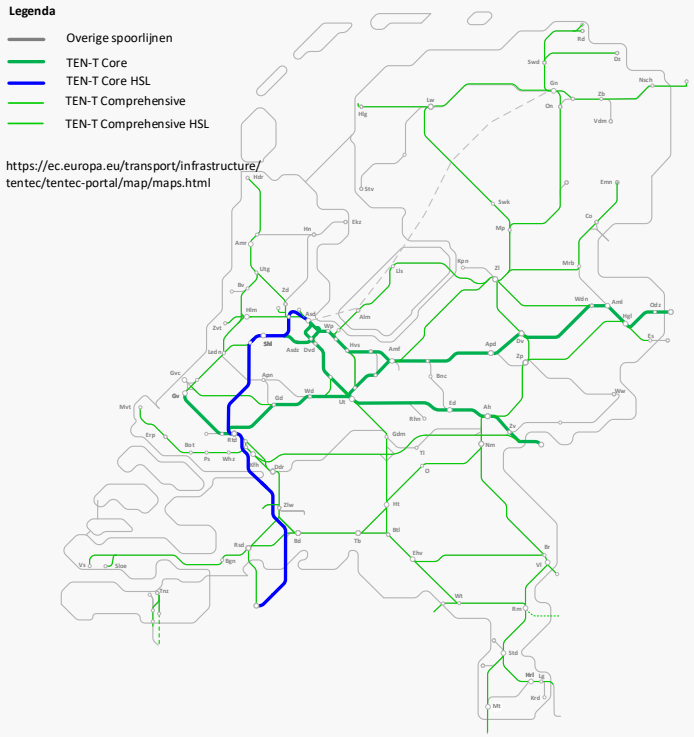
- Derde perron Amsterdam Zuid
- Update ERTMS en kortere blokken HSL Zuid
- Opheffen TSB’s
- Op lange termijn ontstaan capaciteitsknelpunten in de Willemsspoortunnel. Herroutering goederen nodig.

Bijlage IV: Kernnetwerk TEN-T bevat trajecten zonder internationale treindiensten

Internationale corridors conform strategie internationaal reizigersvervoer



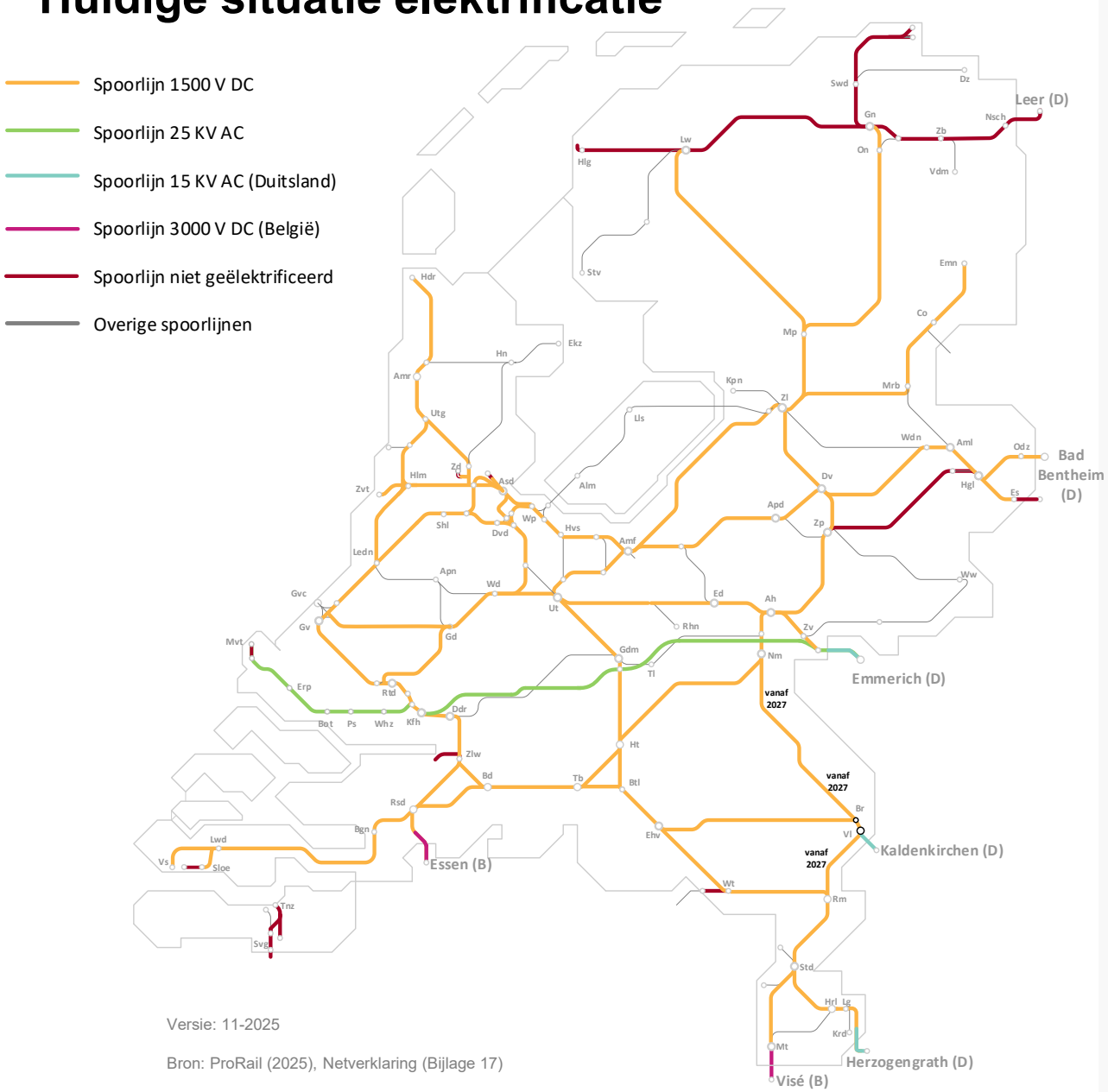
TEN-T reizigers



Trajecten kernnetwerk TEN-T zonder internationale corridor:

- Utrecht-Amersfoort
- Den Haag-Rotterdam
- Rotterdam-Utrecht

Huidige situatie elektrificatie



Versie: 11-2025

Bron: ProRail (2025), Netverklaring (Bijlage 17)

Bijlage V: Elektrificatie

Aandachtspunt: Last mile op het uitgebreid netwerk

- Art. 15 stelt dat op het uitgebreide netwerk de sporen en, voor zover noodzakelijk voor de exploitatie van elektrische treinen, zijsporen, volledig zijn geëlektrificeerd met uitzondering van de verbindingen in art. 14 (lid 1, punt d)
- Art. 14 (lid 1, punt d) beschrijft de toegangsroutes per spoor die de verbinding vormen met multimodale goederenterminals die op het spoornet zijn aangesloten, waaronder toegangsroutes naar multimodale goederenterminals in binnenhavens, zeehavens en op luchthavens, en toegangsroutes per spoor naar de in punt 2, c), van bijlage II bij Richtlijn 2012/34/EU bedoelde “rangeerstations”
- Art. 39 (f) beschrijft wel aanvullende prioriteiten voor de ontwikkeling van infrastructuur voor multimodaal vervoer, waarbij het verlengen en elektrificeren van vertrek- en aankomstsporen wordt genoemd

Uitgangspunt voor kaarten

- Toegangsroutes die de verbinding vormen tussen het emplacement en de goederenterminals in de haven van Amsterdam, Rotterdam, Moerdijk en North Sea Port zijn niet geëlektrificeerd (zie naastgelegen kaart).
- In de gap-analyse (op pagina 21) is alleen gekeken naar de elektrificatie tot het emplacement, en zijn toegangsroutes, zoals in artikel 14 beschreven, niet meegenomen, conform artikel 15.

Bijlage VI: Kennisgeving trajecten Uitgebreid Netwerk

De verordening verplicht lidstaten om de Europese Commissie in kennis te stellen van trajecten van het uitgebreid netwerk die voldoen aan minstens één van drie criteria die gaan over het gebruik van deze lijnen voor spoorgoederenvervoer (criteria in Artikel 15.3(a),(b),(c), zie hieronder de Engelse tekst van de verordening).

De lidstaat dient deze notificatie te voldoen vóór 19 juli 2027. In een separate bijlage bij de implementatiestrategie zullen scenario's worden ontwikkeld om een aantal trajecten te notificeren.

Art 15 (3) states that the requirements set out in paragraph 2 [Art. 15 (2)] points (b) [22,5 ton aslast] and (c) [740 m] shall apply only on those lines of the comprehensive network which:

a) connect a multimodal freight terminal or a maritime or an inland port with its closest crossing point with the core freight network or extended core freight network;
b) constitute a re-routing line of a line that is part of the core freight network or extended core freight network; or
c) operate more than ten freight trains per day on average in both directions based on the data for the previous year prior to the notification.