



Panteia

Research to Progress

Research voor Beleid | EIM | NEA | IOO | Stratus | IPM



Onderzoek aandeel stille goederenwagens

**basisjaar 2018 en prognose 2025, 2030,
2040**

Aad van den Engel

23 oktober 2019

De verantwoordelijkheid voor de inhoud berust bij Panteia. Het gebruik van cijfers en/of teksten als toelichting of ondersteuning in artikelen, scripties en boeken is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Vermenigvuldigen en/of openbaarmaking in welke vorm ook, alsmede opslag in een retrieval system, is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van ProRail. Panteia aanvaardt geen aansprakelijkheid voor drukfouten en/of andere onvolkomenheden.

The responsibility for the contents of this report lies with Panteia. Quoting numbers or text in papers, essays and books is permitted only when the source is clearly mentioned. No part of this publication may be copied and/or published in any form or by any means, or stored in a retrieval system, without the prior written permission of ProRail. Panteia does not accept responsibility for printing errors and/or other imperfections.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond en aanleiding	4
1.2	Doelstelling van dit onderzoek	5
1.3	Opbouw	5
1.4	Leeswijzer	5
2	Basisjaar: werkwijze	6
2.1	Basisgegevens	6
2.2	Methode	6
2.3	Gebruikte aannames basisjaar en uitgangspunten	7
3	Resultaten basisjaar	8
3.1	Aandeel van wagenritten stille goederenwagens	8
4	Prognoses stille wagens: werkwijze	10
4.1	Prognose gegevens en methode	10
4.2	Gebruikte aannames en uitgangspunten toekomstjaar	11
5	Prognoses: resultaten	14
5.1	Prognose voor 2025	14
5.2	Prognose voor 2030	15
5.3	Prognose voor 2040	16
6	Conclusies	18
Bijlage 1	Ritten op niet stille corridors	20

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en aanleiding

ProRail heeft de zorgplicht voor de naleving van de geluidproductieplafonds (gpp's). Wettelijk is vastgelegd dat ProRail bij een dreigende overschrijding van de gpp's in het nalevingsverslag een uitspraak moet doen wanneer de gpp's overschreden zullen worden en wat ProRail gaat doen om overschrijding te voorkomen.

Op een aantal trajecten bepaalt het goederenverkeer in grote mate de benutting van de beschikbare geluidruimte binnen de gpp's. Bepalende factoren hiervoor zijn de straffactor die wettelijk moet worden toegepast voor al het verkeer in de avond- en nachtperiode, het aantal, snelheid en de lengte van de goederentreinen en het aandeel van de wagens dat is uitgerust met de verschillende typen remblokken. Dit kunnen zijn: gietijzeren of alternatieve (K- of LL-) remblokken. Wagens die zijn uitgerust met alternatieve remblokken hebben gladdere wieloppervlakken, waardoor tijdens het rijden minder rolgeluid ontstaat en daarmee het geluidruimteverbruik per wagen kleiner is.

Eén van de belangrijke bronnen van de geluid (-overlast) zijn gietijzeren remblokken. Vooral op (oudere) goederenwagens wordt dit type remmen nog veel gebruikt. Hoewel op nieuwe "stille" wagens nu af-fabriek stillere (kunststof, "K") remblokken worden gemonteerd (wettelijke verplichting), gaat de vervanging maar langzaam gezien de lange levensduur van dergelijke wagens. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om de gietijzeren remblokken door middel van retrofit te vervangen door kunststof ("LL") exemplaren. Voor dit onderzoek worden zowel wagens met geretrofite stille remblokken als nieuwe wagens "stil" genoemd.

Door wageneigenaren is gemeld dat in sommige gevallen bij de retrofit ook een deel van het remsysteem zou moeten worden aangepast. Naast de kosten van deze werkzaamheden vormt de hogere aanschafprijs van kunststof remblokken een belangrijke kostenpost. Deze kosten kunnen niet altijd (volledig) aan de klant doorberekend worden. Daarnaast zouden de kunststof remblokken, door hun hoge duurzaamheid, ook een hogere slijtage van de wielen veroorzaken.

Figuur 1.1 Verschillende hoofdtypen remblokken voor goederenwagens



Gietijzeren-remblokken



LL-remblokken



K-remblokken

Nieuw onderzoek:

In 2017 is de stand van zaken m.b.t. het aandeel stille goederenwagens in kaart gebracht voor het basisjaar 2015 en is een prognose gemaakt voor 2021. Panteia heeft dit onderzoek uitgevoerd voor het ProRail.

In het nu lopende onderzoek wordt wederom de huidige situatie (met basisjaar 2018) in kaart gebracht en worden de lange termijn verwachtingen voor de jaren 2025, 2030 en 2040 opgesteld. De verwachtingen moeten mede gezien worden in het licht van (nieuwe) wetgeving en beleidsontwikkelingen in de buurlanden en eventuele infrastructurele aanpassingen.

1.2 Doelstelling van dit onderzoek

ProRail wil weten welk deel van de goederenwagens op het hoofdrailnet is voorzien van alternatieve stille remblokken.

Panteia heeft van ProRail de volgende onderzoeksvragen gekregen:

- Wat is op dit moment het gerealiseerde aandeel stille wagens in Nederland, uitgesplitst naar de belangrijkste routes?
- Wat is het verwachte aandeel stille wagens in Nederland in 2025, 2030 en 2040 op dezelfde routes?

1.3 Opbouw

Het onderzoek is opgebouwd uit een viertal deelonderzoeken. Met de resultaten uit deze deelonderzoeken kunnen de twee onderzoeksvragen voldoende nauwkeurig worden beantwoord. De deelonderzoeken zijn:

- Het opvragen van de huidige gegevens van ProRail over benutting van het spoorwegnet door de verschillende netgebruikers. Binnen dit bestand de fractie goederenwagens vaststellen en of het stille wagens betrof of niet.
- Voor de goederenvervoerroutes, de verhouding tussen stille en conventionele wagens vaststellen voor het basisjaar 2018. De verhouding wordt vastgesteld op basis van het aandeel in de wagenritten.
- ProRail heeft vervoerprognoses gemaakt van wagenritten. Deze prognoses worden gebruikt om de toekomstscenario's voor 2025, 2030 en 2040 te definiëren.
- Het onderzoek wordt afgesloten met een prognose voor 2025, 2030 en 2040, van het aandeel in de wagenkilometers van de stille wagens.

Het onderzoek is afgesloten met een aantal interviews onder meer met eigenaars c.q. gebruikers van goederenwagens. Een belangrijk doel hiervan was onder meer het valideren van de onderzoeksresultaten.

1.4 Leeswijzer

Na de inleiding van hoofdstuk 1, wordt in hoofdstuk 2 de methode beschreven waarmee de cijfers voor het basisjaar tot stand zijn gekomen. De daadwerkelijke cijfers voor het basisjaar 2018 worden in hoofdstuk 3 gepresenteerd. In hoofdstuk 4 wordt de methode beschreven die gebruikt is om tot de prognose cijfers te gekomen. De prognose cijfers worden getoond in hoofdstuk 5. Afsluitend worden de conclusies weergegeven in hoofdstuk 6.

2 Basisjaar: werkwijze

2.1 Basisgegevens

Met betrekking tot (goederen-) wagens op het spoornetwerk heeft ProRail voor dit onderzoek gegevens beschikbaar gesteld over herkomst en bestemming en het aantal bewegingen op het spoor. De treinbewegingen (en herkomst-bestemmingen) in 2018 komen uit het VL-systeem Spoorradar. Quo Vadis-metingen worden gebruikt om het aantal wagens in de treinen te bepalen. Voorts wordt voor de wagens aan de hand van kenmerken van de wielkwaliteit afgeleid of een goederenwagen stil of lawaaiig is.

2.2 Methode

De basisdata van paragraaf 2.1 is aangevuld met extra informatie op basis van codes over de herkomst en bestemming.

De herkomst-bestemming data bevat:

- Informatie per Dienstregelpunt¹.
De herkomst-bestemming data wordt initieel weergegeven met een route van dienstregelpunt naar dienstregelpunt. Dit houdt in dat bijvoorbeeld een rit van Rotterdam naar Zevenaar afgelegd wordt via 27 dienstregelpunten (Kijfhoek, Meteren, Valburg etc.) en dus uit 28 deeltrajecten kan bestaan. Dit is omgezet naar één rit van herkomst naar bestemming.
- Ritten in hetzelfde gebied.
Dit zijn vaak ritten over een korte afstand en vormen een onderdeel van een grotere rit. Voorbeelden van ritten binnen eenzelfde gebied zijn: Maasvlakte West - Maasvlakte Prinses Amaliahaven, of Kijkhoef-Kijfhoek Zuid. Dit type ritten is buiten beschouwing gebleven.
- Deelritten.
Het rit met een herkomst Amsterdam en bestemming Kijfhoek komt bijvoorbeeld regelmatig voor. Dit is echter ook een deelrit omdat "Kijfhoek" een rangeerterrein is en (bijna) nooit een eindbestemming zal zijn voor vracht. Om die reden wordt in dit onderzoek gesproken over een wagenrit. Met een wagenrit (of: volledige rit) wordt een directe en volledige rit van (eerste) herkomst en (finale) bestemming bedoeld van een wagen.

De data is weergegeven in een jaargemiddelde per uur en per dagdeelcategorie (overdag, avond of nacht). Dit is omgezet naar een jaargemiddelde per etmaal. Door het gebruik van jaargemiddelden per etmaal kunnen er gebroken getallen voorkomen zoals 0,4 wagen per etmaal.

Bij beschouwing van de gegevens dienen de volgende feiten in ogenschouw te worden genomen.

Incidentele wagenbewegingen

De gegevens over de totale wagenbewegingen zijn inclusief incidentele wagenbewegingen. Incidentele wagenbewegingen zijn wagenbewegingen in het kader van onderhoud/werkzaamheden of aannemerij. Aannemerij zijn incidentele

¹ Een **dienstregelpunt** is een primair gebied dat een aaneengesloten begrensd deel van het spoorwagennet vormt en dat een functie vervult bij het opzetten en vastleggen van de dienstregeling. (bron: www.infrasite.nl)

commerciële goederentreinen die niet volgens een vast treinpad of vast schema opereren.

Deelritten

Het onderzoek richt zich op gehele wagenritten. De rittendatabase met gegevens over herkomst-bestemming bevat echter nog wel enige deelritten. Een veel voorkomende deelrit betreft wagenritten met herkomst of bestemming "Kijfhoek", terwijl dit in praktijk vaak een tussenbestemming is. Hierdoor ligt het aantal wagenritten in het binnenland een aantal procenten hoger dan feitelijk correct is. Voor de buitenlandse ritten is er geen invloed van deelritten omdat grensplaatsen worden gebruikt en geen buitenlandse bestemmingen (bijvoorbeeld "Zevenaar - Grens"). Daarom komen buitenlandse eindbestemmingen niet voor (zoals bijvoorbeeld "Duisburg"). In dit onderzoek wordt voor het bovenstaande gecorrigeerd in de cijfers "2018 binnenland". In het onderzoek in 2017, met als basisjaar 2015, was dit filter nog niet toegepast. De specifieke cijfers uit beide onderzoek zijn dan ook niet goed te vergelijken. Overigens, op het totaal aantal ritten is in 2018 ook de "oude" methode gebruikt. Zodoende kunnen de totalen van 2015 en 2018 wél worden vergeleken.

2.3 Gebruikte aannames basisjaar en uitgangspunten

Hieronder worden de gemaakte aannames beschreven. Deze zijn gebruikt om de resultaten voor het basisjaar te genereren.

Stille goederenwagens worden beschouwd, geen stille treinen. In de akoestische berekeningen worden losse wagens geteld en geen treinen. Daarom wordt in dit onderzoek ook gewerkt met losse wagens.

Er worden alleen wagens beschouwd, locomotieven niet. Locomotieven vallen in andere akoestische rekencategorieën en zijn daarom buiten de scope van dit onderzoek gehouden.

3 Resultaten basisjaar

In dit hoofdstuk worden resultaten gepresenteerd voor achtereenvolgens het aandeel stille goederenwagens per kilometer en het aandeel van wagenritten met stille goederenwagens.

3.1 Aandeel van wagenritten stille goederenwagens

Door deelritten en incidentele wagenbewegingen komt het aantal binnenlandse ritten voor 2018 op 1.257 (zie tabel 3.1). Daarmee wordt het totaalcijfer voor 2018: 4.615 wagenritten. Bij vergelijking met de cijfers uit 2015 (4.577 wagenritten) is dit een groei van 0,8%.

Het aandeel stille wagenritten is toegenomen van 45% in 2015 tot 56% in 2018. De stijging van het aandeel stille wagenritten is vooral geïnitieerd door stimuleringsregelingen en ambities bij verschillende partijen en (nog) niet door verboden op conventionele wagens.

Het geschatte aantal *zonder* deelritten en incidentele wagenbewegingen ligt op 260 ritten. Omdat dit in 2015 niet is gedaan zijn de cijfers niet meer te vergelijken. Wordt het aantal binnenlandse ritten gecorrigeerd voor deze deelritten dan zal het aantal conventionele wagenritten afnemen met als gevolg dat het "aandeel stil" in het totaalcijfer zal stijgen tot 57%.

Tabel 3.1 Overzicht van het aantal wagenritten met goederenwagens in 2018 per richting. Jaargemiddelde voor een etmaal. "Binnenlands" inclusief deelritten, aannemerij en werkverkeer.

<i>Richting</i>	<i>2018</i>	<i>Conventioneel</i>	<i>Stille wagen</i>	<i>Aandeel stil</i>
Binnenlands ¹⁾	1257	766	492	39%
NL<->DE	2772	965	1808	65%
NL<->BE	224	108	116	52%
Doorvoer	360	177	184	51%
Totaal	4615	2016	2600	56%

1) "Binnenlands" is in dit overzicht niet gecorrigeerd voor dubbeltellingen (dit wordt lager vanwege dubbeltellingen als gevolg van deelritten in het bestand).

De grensplaatsen waarover het internationale vervoer plaatsvindt, zijn in de tabellen hieronder weergegeven, uitgesplitst per richting. Door het gebruik van grensplaatsen wordt doorvoer verkeer dubbel geteld, zowel inkomend doorvoer verkeer bij grensplaats A als uitgaand doorvoer verkeer bij grensplaats B.

Tabel 3.2 Overzicht van het aantal wagenritten met goederenwagens in 2018 per grensplaats. Jaargemiddelde voor een etmaal.

<i>Locatie Corridor</i>	<i>2018</i>	<i>(2015)</i>	<i>Conventioneel</i>	<i>Stille wagen</i>	<i>Aandeel stil</i>
NL<->DE + Doorvoer	3133	(3108)	1141	1992	64%
Oldenzaal (grens)	387	(322)	244	143	37%
Zevenaar (grens)	1638	(1966)	459	1180	72%
Venlo (grens)	1108	(820)	438	669	60%
NL<->BE + Doorvoer	585	(472)	285	300	51%
Eijsden (grens)	159	(96)	55	105	66%
Roosendaal (grens)	442	(372)	227	215	49%
Sas van Gent (grens)	3	(4)	3	0	0%
totaal	4037	(3580)	1426	2312	57%

In tabel 3.2 met de uitsplitsing per grensplaats is te zien dat het aantal wagenritten over Zevenaar het grootste is. In 2018 is het aandeel van Zevenaar lager ten opzichte van 2015. Dit komt door de werkzaamheden aan het "derde spoor". De werkzaamheden zullen in ieder geval tot en met 2026 effect hebben en de impact van de werkzaamheden zal per jaar verschillen. Zo had 2016 bijvoorbeeld meer effect dan 2015 en 2018. "Zevenaar vervoer" is het vervoer dat via de Betuweroute over Duits grondgebied gaat naar bestemmingen in Duitsland, Zwitserland, Italië en Oost Europa. Hierbij is het aandeel Duitsland verreweg het grootste. Dit laatste is niet bekend in deze data, maar valt af te leiden uit andere algemene spoorgoederenvervoerdata.

4 Prognoses stille wagens: werkwijze

4.1 Prognose gegevens en methode

De gegevens in de "Basisprognose Goederenvervoer" zijn uitgedrukt in tonnen of in treinritten. Deze zijn omgezet naar aantallen wagenritten door ProRail. In deze studie wordt dit weer uitgesplitst in stille en conventionele wagenritten.

Basisprognose Goederenvervoer

De basis voor de stille wagens prognose is gebaseerd op de "Basisprognose Goederenvervoer" uit 2018 (BPGV2018), aangevuld met lokale ontwikkelingen volgens de stand per februari 2019. Deze basisprognoses zijn bijvoorbeeld ook in de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA, april 2017) gebruikt.

De wagenaantallen die gebruikt worden t.b.v. deze studie naar stille goederenwagens, zijn berekend m.b.v. het model NEMO. ProRail gebruikt dit model voor de omrekening van tonnen naar treinen en treinwagens.

Europese studie

De resultaten worden meegenomen van de studie "Revision of the Noise TSI: Application of NOI TSI requirements to existing freight wagons", welke voor de ERA wordt uitgevoerd. Dit is een Europese studie die verschillende opties bekijkt, inclusief de regelgeving inzake stille corridors. De studie beschouwt een breed aantal onderwerpen en is daarmee zeer relevant. Echter specifiek voor de situatie in Nederland is er soms te weinig detail om de situatie goed weer te geven. Dit maakt het noodzakelijk om in dit onderzoek "stille wagens" dieper in te gaan op de Nederlandse situatie dan dat de Europese studie doet.

Beschrijving bewerkingen Panteia.

De basisprognoses goederenvervoer hebben als basisjaar 2015 (aantal wagenritten). Voor deze studie stille wagens is het basisjaar 2018. Daarom zijn de prognoses van 2015-2025 etc. aangepast (door interpolatie) om een basisjaar 2018 te kunnen genereren.

Bij de prognoses wordt uitgegaan van een "hoog" scenario en een "laag" scenario. Deze scenario's geven de mate van verwachte groei van het spoorvolume aan. Overigens, voor de jaren 2025 en 2030 is volstaan met een gemiddeld cijfer daar de niveauverschillen in het kader van dit onderzoek voor deze jaren niet substantieel zijn.

De grote verschillen tussen de twee scenario's worden wél zichtbaar in de prognose voor het jaar 2040. De verwachtingen worden daarom voor beide scenario's gepresenteerd. Opvallend is dat in 2030 het gemiddelde volume hoger is dan dat van 2040 "laag".

Er zijn prognoses per goederenwagenritten van of naar een grensplaats beschikbaar. Voor alle grenslocaties wordt er groei van het aantal goederenwagenritten verwacht. Na het prognosticeren van het totale aantal goederenwagenritten, is vervolgens het aandeel van stille wagens bepaald. Om dit aandeel te bepalen, is er een aantal

rekenregels opgesteld en zijn er verdere aannames toegepast. Dit wordt beschreven in de volgende paragraaf.

4.2 Gebruikte aannames en uitgangspunten toekomstjaar

Stille corridors

Voor het bepalen van het aandeel stille wagens in het toekomstjaar spelen de ontwikkelingen rondom de regelgeving "stille wagens" een grote rol. Vergeleken met de 2015-2021 prognoses die in het voorgaande onderzoek gemaakt zijn, is de (verwachte) regelgeving veranderd. Voor dit onderzoek gaan we ervan uit dat in 2025² Europa-breed specifieke eisen (TSI) gesteld gaan worden aan goederenwagens. In de praktijk komt dat erop neer dat er routes ontstaan waar alleen met stille wagens gereden mag worden. Deze routes, zgn. "stille corridors", moeten 20 kilometer of langer zijn en moeten "druk" zijn, oftewel er is een minimale hoeveelheid verkeer nodig om een stille corridor te maken.

De stillere routes in Nederland zijn de Havenspoorlijn, de Betuweroute (Kijfhoek-Meteren-grens) en de Brabantroute (Kijfhoek-Tilburg-Boxtel-Eindhoven-Venlo). Als gevolg van de verwachte groei komt in sommige toekomstscenario's de route Oost ook onder de stillere routes te vallen.

Omdat veel goederenvervoer internationaal is, spelen stille corridors in het buitenland ook een belangrijke rol. Zo kan er de situatie ontstaan dat in Nederland een trein op een "gewone" route rijdt, maar in het buitenland op een stille corridor. We gaan ervan uit dat als een route via een stille corridor in een land gaat, er in alle overige landen ook met stille wagens wordt gereden. Dit is impliciet de aanname dat de kosten van wisselen van wagens en het onderhouden van meerdere wagenvloten niet opweegt tegen het inzetten van stil materiaal.

In de beoogde regelgeving zijn ook enige uitzonderingen opgenomen. In die uitzonderingssituaties mogen wagens wel op een stille corridor rijden met conventioneel materieel. Deze uitzonderingssituaties komen nog aan bod in dit onderzoek.

Onderzoek 2019

De gegevens over het basisjaar zijn afkomstig van ProRail. De prognose voor 2025, 2030, 2040 "laag" en 2040 "hoog" zijn stapsgewijs tot stand gekomen. De volgende stappen kunnen onderscheiden worden:

- 1) **Bron van de prognoses**
De prognoses (van ProRail) zijn gebruikt om de totale groei in goederenwagenritten te bepalen. Om het onderscheid te maken tussen stille en conventionele goederenwagens is de (TSI) Regelgeving doorgenomen.
- 2) **Stille routes (stille corridors) zijn leidend**, met een aantal uitzonderingen. Op routes met meer dan 12 treinen in de nachtelijke periode geldt een verplichting voor het gebruik van stille wagens. Dit zijn de routes in Nederland: Betuweroute, Brabantroute. De route "Oost" (Oldenzaal) voldoet momenteel hier niet aan, maar in de toekomst wordt (verdere) groei op dit traject verwacht. Hierdoor zal de verplichting in de toekomst wel kunnen gaan gelden.
- 3) **De technische uitzonderingen in de regelgeving.**
Wagens met te kleine wielen, historische goederenwagens, of onderhoudsmateriaal worden uitgezonderd. Voor ritten m.b.t. Duitsland is uitgegaan van een uitzondering van 0,6% op de wagenritten. De uitzondering

² december 2024 om precies te zijn

als gevolg van dit type materieel is nihil in overige EU landen (inclusief Nederland).

4) **Landelijke uitzonderingen in de regelgeving.**

Duitsland heeft geen extra bepalingen, België en Italië wel. Deze bepalingen gaan over a) wagens met rubberen wielen, b) wagens waarvoor een aanpassing aan het knikventiel van de remmen nodig is en/of "ss-type wagens". Deze uitzondering geldt tot 2026. België, Duitsland en Nederland beschikken niet over deze typen wagens, Italië wel. Voor de effectmetingen op de routes zullen deze landelijke uitzonderingen weinig effect hebben. Er is een kleine mogelijkheid dat dit eventueel voor Limburg geldt. Maar omdat het spoorwagennet van Limburg-België sowieso niet onder de stille corridors valt, wordt er reeds rekening mee gehouden.

5) **Ritten die niet op stille routes plaatsvinden.**

Het aantal ritten op niet stille routes is minder groot dan het aantal op de stille routes en deze ritten kruisen de stille routes niet. De ritten op de niet stille routes zijn nader bepaald en uitgesplitst (zie hiervoor de tabel in bijlage 1). Het gaat om de grensplaatsen van Nederland (alle plaatsen behalve Venlo en Zevenaar) en enkele nationale routes.

6) **Prognose met de gevolgen van lange treinen.**

De regelgeving voorziet in een periodieke actualisatie van de stille routes als het aantal treinen wijzigt. Het volume op de route "Oost" groeit tot 2025 en verder, waardoor dit volume boven een bepaalde grenswaarde komt en het traject een stille route zou maken. Echter, in de toekomst zet de spoorsector in op lange treinen. Waar nu de langste treinen 640 meter zijn, kan dit 740 meter worden, dit zorgt o.a. voor kostenbesparing door schaalvergroting in de spoorsector. De invoer van langere treinen is niet 100% zeker, maar is voldoende belangrijk om rekening mee te houden. Met lange treinen wordt eenzelfde aantal wagens vervoerd met minder treinen. Dit zorgt voor een 13,5% (640/740) daling van treinen en daarmee is de route Oost geen stille corridor in scenario 2025, 2040 Laag en wel een stille route in 2030 en 2040 Hoog. Op basis hiervan wordt ervan uitgegaan dat voor binnenlandse ritten m.b.t. corridor "Oost" conventionele remmen in gebruik kunnen blijven (in de relevante scenario's) en voor de ritten m.b.t. Duitsland stille remmen nodig zullen zijn.

Verdere aannames

Goederenwagens worden ouder en de afgeschreven goederenwagens worden vervangen door nieuwe. Nieuwe wagens zijn wettelijk verplicht om alternatieve remblokken te gebruiken. De algemene Europese aanname is een 2,5% toename per jaar in Europa van stille goederenwagens dankzij de in gebruik name van nieuwe wagens. Ook is de algemene Europese verwachting dat gemiddeld op spoornetwerk in de EU het aandeel stille wagens flink zal (moeten) stijgen tot ca. 50% van het totale wagenpark. De instroom van nieuwe wagens zal in dat geval niet voldoende zijn en is retrofitten van remblokken op bestaand conventionele wagens noodzakelijk.

Voor wagenverhuurders of gebruikers gaat het ombouwen van bestaande wagens naar stille wagens gepaard met kosten. De aanname wordt echter gemaakt dat het ombouwen de totale transportkosten maar beperkt beïnvloedt en daardoor niet leidt tot verschuivingen binnen de Nederlandse spoormarkt, noch een modal shift naar andere modaliteiten. De algemene Europese aanname is dat ongeveer 1% van het aantal vervoerde volume (in tonkilometers) van spoor naar een andere modaliteit overgaat vanwege het kostenverschil. Voor deze 1% is niet gecorrigeerd in de prognoses.

In 2025 wordt er uitgegaan van capaciteitsbeperkingen voor de Betuweroute en is de zuidwestboog bij Meteren nog niet aangelegd.

In 2030 zijn de capaciteitsbeperkingen voor de Betuweroute voorbij en is de zuidwestboog bij Meteren in gebruik. Het gedeelte Meteren-Boxtel zal dan ook als stillere route zijn aangewezen. De Brabantroute blijft ook een stillere route.

De groei tussen het basisjaar en het toekomstjaar wordt bepaald per grensplaats. Oftewel: De groei van verkeer dat grensplaats Oldenzaal passeert, is bijvoorbeeld 10%, dan groeien alle routes die deze grensplaats passeren met dit getal. Dit kan bijvoorbeeld de route Noordoost Nederland – midden Duitsland zijn, of Noord Holland – Tsjechië.

Invloed Duitse en Zwitserse wetgeving

In de voorgaande studie "Stille wagens 2015-2021" uit 2017, is uitgegaan van een algeheel verbod voor conventionele (niet-stille) wagens per 2021 in Duitsland. Inmiddels is duidelijk dat deze wetgeving in Duitsland inderdaad ingevoerd is en ook voor zover nu bekend van kracht blijft. Echter, opgemerkt dient te worden dat de Duitse wetgeving in dezen vooruitloopt op de Europese wetgeving op dit gebied die pas per december 2024 het gebruik van stille wagens op zogenaamde stillere routes verplicht. Eventueel in de tussentijd door de Duitse overheid opgelegde boetes als gevolg van ingezette niet-stille wagens zullen daarom naar verwachting via rechtszaken aangevochten worden.

Ook in Zwitserland is wetgeving van kracht die per januari 2020 een algeheel verbod op conventionele wagens in Zwitserland voorschrijft.

Aangezien deze studie een prognose voor 2025 geeft is uitgangspunt voor deze studie dat het al dan niet van standhouden van de Duitse wetgeving en de werking van de wet in Zwitserland geen aanvullende invloed heeft dan die van de aangepaste TSI Noise voor de situatie in 2025 en daarna.

Wel zal de werking van deze wetgeving het tempo van de ombouw richting 2025 kunnen versnellen.

Tempo van ombouw

Hoewel de EU-wetgeving inzake stille wagens pas in 2024 van kracht wordt, nemen sommige (grote) wagenbezitters, gezien de aanstaande Duitse wetgeving, het zekere voor het onzekere. DB Cargo geeft aan dat per 2021 de gehele vloot van zal zijn omgebouwd. Ook VTG meldt in een interview dat zij haar wagenpark in 2020 geheel voorzien wilt hebben van stille remblokken. Dit kan betekenen dat het aandeel stille wagens sneller stijgt dan wij in onze "worst case" scenario hebben weergegeven. Deze (versnelde) vervanging van conventionele (gietijzeren) remblokken heeft echter ook als neveneffect dat de beschikbaarheid van kunststof LL-remblokken voor de retrofit onder druk staat. Vooral de kleinere afnemers worden hiermee geconfronteerd.

5 Prognoses: resultaten

Op basis van de gegevens over het basisjaar en de door ProRail samengestelde groeiverwachtingen, is een prognose gemaakt voor de jaren 2025, 2030 en 2040. Voor het jaar 2040 wordt onderscheid gemaakt naar een lage groeiverwachting (o.b.v. WLO-laag) en een hoge groeiverwachting (o.b.v. WLO-hoog).

5.1 Prognose voor 2025

De gemaakte prognose zijn in tabel 5.1 weergegeven. Voor Nederland wordt verwacht dat 94% van alle wagenritten, ritten met stille wagens zijn. De grensplaats Zevenaar (Betuweroute) kent het grootste aandeel stille wagens. Op de uitzondering na voor speciaal materieel in Duitsland, is deze route volledig stil. De grensplaats Venlo (Brabantroute) is de op twee na grootste. Op de uitzondering na voor speciaal materieel in Duitsland, wordt het vervoer op deze route volledig door stille wagens uitgevoerd. Daarnaast wordt het vervoer via de grensplaats Roosendaal ook grotendeels door stille wagens uitgevoerd. Een deel van het verkeer komt uit Rotterdam (wat op de stille corridor ligt) of passeert een stille corridor in België (rondom Antwerpen Oost).

Sas van Gent en Eijsden kent relatief het laagste aandeel vervoer door stille wagens. Zowel in Nederland als in België zijn er een aantal routes die niet op een stille corridor liggen. Echter, daar deze op het gebied van goederenvervoer per spoor zeer kleine grensplaatsen zijn, is de invloed hiervan op het totale spoorverkeer beperkt.

In het basisjaar (zie paragraaf 3.1) is een vraagpunt of het corrigeren voor deelritten nodig is. In 2025 wordt dit minder relevant omdat heel veel deelritten via Kijfhoek plaatsvinden, in 2025 is dit onderdeel van de stille corridor. Hoofdcategorie Binnenlands heeft het "laagste" aandeel stille wagens met 91%. Een flink deel van het verkeer heeft met Rotterdam te maken. Dat ligt op een stille corridor. De overige routes hebben met de Brabantroute te maken, of vallen onder de uitzondering.

Tabel 5.1 Prognose voor 2025

<i>Locatie Corridor</i>	<i>2025</i>	<i>Conventioneel</i>	<i>Stille wagen</i>	<i>Aandeel stil</i>
Binnenlands	423	74	386	91%
NL<->DE + Doorvoer	4654	158	4495	97%
Oldenzaal (grens)	825	135	689	84%
Zevenaar (grens)	2765	17	2748	99%
Venlo (grens)	1064	6	1058	99%
NL<->BE + Doorvoer	995	180	815	82%
Eijsden	150	38	113	75%
Roosendaal (grens)	710	8	702	99%
Sas van Gent (grens)	134	134	0	0%
Totaal	6072	413	5696	94%
Binnenlands uitzondering	37	37	0	0%
Oldenzaal uitzondering	131	131	0	0%
Eijsden uitzondering	38	38	0	0%
Roosendaal uitzondering	8	8	0	0%

5.2 Prognose voor 2030

In 2030 zijn de beperkingen rondom het Duitse deel van de Betuweroute voorbij en is de boog bij Meteren aangelegd.

Corridor Oost wordt een stille corridor in Nederland. In Duitsland zijn er geen veranderingen waardoor het aandeel van 82% in 2025 naar 99% gaat.

De groei van de grensplaatsen Eijsden, Sas v Gent is kleiner dan dat van de andere grensplaatsen. Daarom winnen de stille wagens iets terrein ten opzichte van 2025. Het aandeel stille wagenritten groeit naar 96%.

Tabel 5.2 Prognose voor 2030

<i>Locatie Corridor</i>	<i>2030</i>	<i>Conventioneel</i>	<i>Stille wagen</i>	<i>Aandeel stil</i>
Binnenlands	523	92	477	91%
NL<->DE + Doorvoer	5063	29	5034	99%
Oldenzaal (grens)	934	5	930	99%
Zevenaar (grens)	2855	17	2838	99%
Venlo (grens)	1274	8	1267	99%
NL<->BE + Doorvoer	1140	204	936	82%
Eijsden	180	45	135	75%
Roosendaal (grens)	810	9	801	99%
Sas van Gent (grens)	149	149	0	0%
Totaal	6726	325	6447	96%
Binnenlands uitzondering	46	46	0	0%
Oldenzaal uitzondering	149	0	149	100%
Eijsden uitzondering	45	45	0	0%
Roosendaal uitzondering	9	9	0	0%

5.3 Prognose voor 2040

De prognoses voor 2040 zijn gedaan voor 2 scenario's Laag en Hoog. Dit zijn de nationale WLO scenario's³ en zoals de namen vermoeden gaat laag uit van lage economische groei en laag spoorgoederenvervoer volume en hoog doet het tegenovergestelde.

Voor 2040 worden 2 scenario's gebruikt vanwege algemene onzekerheid en specifiek de situatie bij Oldenzaal. Bij een algemene onzekerheid is het goed om meerdere scenario's te verkennen om de verwachtingen in context te brengen. Het is waardevoller om te weten dat "gemiddeld" de verwachting 95% stille wagenritten is, maar nog waardevoller om te weten dat in scenario Laag de verwachting 94% is en 96% bij Hoog. Daarnaast zijn er bij grensplaats Oldenzaal (en de route Oost) een aantal verschillende routing opties. De gekozen optie hangt af van de hoeveelheid verkeer. De hoeveelheid verkeer is verschillend per scenario. Het verschil is dusdanig groot dat in scenario Laag, de corridor Oost conventioneel blijft en in scenario Hoog het verkeer dusdanig groeit dat corridor Oost een stille corridor wordt waarop alleen stille wagens mogen rijden.

2040 Laag

In het Laag scenario word/blijft corridor Oost een conventionele route. Daardoor lijkt het beeld op de prognose van 2025. In Duitsland is de intensiteit hoog voor verkeer op het netwerk, maar niet altijd op lange stukken. Het netwerk kent een serie van korte (minder dan 20km) secties die druk zijn, maar daarmee geen stille corridor vormen. In het laag scenario is daardoor de categorie "Oldenzaal uitzondering" die het aandeel stil naar beneden drukt. We zijn hierbij dus niet uitgegaan van extra verboden op conventionele remmen door Duitsland en houden de mogelijkheid open dat niet al het vervoer door DB Cargo wordt gedaan (DB Cargo heeft de ambitie om de gehele vloot op afzienbare termijn met stille remblokken te laten rijden).

De stille corridors groeien in totaal volume iets harder in vergelijking tot de het volume bij de uitzonderingssituaties. Daardoor groeit het aandeel van stille wagens naar 94% in 2040 Laag.

Tabel 5.3 Prognose voor 2040: Lage scenario

<i>Locatie Corridor</i>	<i>2040</i>	<i>Conventioneel</i>	<i>Stille wagens</i>	<i>Aandeel stil</i>
Binnenlands	478	84	436	91%
NL<->DE + Doorvoer	5269	171	5098	97%
Oldenzaal (grens)	879	144	735	84%
Zevenaar (grens)	3290	20	3270	99%
Venlo (grens)	1099	7	1093	99%
NL<->BE + Doorvoer	1150	204	946	82%
Eijsden	180	45	135	75%
Roosendaal (grens)	820	9	811	99%
Sas van Gent (grens)	149	149	0	0%
Totaal	6897	459	6480	94%

³ https://www.wlo2015.nl/wp-content/uploads/PBL_2015_WLO_Nederland-in-2030-en-2050_1558.pdf

<i>Locatie Corridor</i>	<i>2040</i>	<i>Conventioneel</i>	<i>Stille wagens</i>	<i>Aandeel stil</i>
Binnenlands uitzondering	42	42	0	0%
Oldenzaal uitzondering	140	140	0	0%
Eijsden uitzondering	45	45	0	0%
Roosendaal uitzondering	9	9	0	0%

2040 Hoog

Scenario 2040 Hoog kent het grootste aandeel stille wagens van alle scenario's. Door groei van volume komen er meer stille corridors bij en de groei in het binnenland en bij de grensplaatsen Eijsden, Sas v Gent is kleiner dan dat van de andere grensplaatsen. Daarom winnen de stille wagens net als in 2030 iets terrein.

Tabel 5.4 Prognose voor 2040: Hoge scenario

<i>Locatie Corridor</i>	<i>2040</i>	<i>Conventioneel</i>	<i>Stille wagen</i>	<i>Aandeel stil</i>
Binnenlands	617	109	563	91%
NL<->DE + Doorvoer	7158	42	7116	99%
Oldenzaal (grens)	1189	6	1183	99%
Zevenaar (grens)	4440	27	4413	99%
Venlo (grens)	1529	9	1520	99%
NL<->BE + Doorvoer	1560	250	1311	84%
Eijsden	271	68	203	75%
Roosendaal (grens)	1121	13	1108	99%
Sas van Gent (grens)	169	169	0	0%
Totaal	9336	400	8990	96%
Binnenlands uitzondering	54	54	0	0%
Oldenzaal uitzondering	189	0	189	100%
Eijsden uitzondering	68	68	0	0%
Roosendaal uitzondering	13	13	0	0%

6 Conclusies

Voor ProRail is het belangrijk om te weten welk aandeel goederenwagen na 2024 op het hoofdrailnet is voorzien van alternatieve remblokken. Om deze vraag te beantwoorden geeft deze studie een verwachting voor het aandeel stille goederenwagens in de periode 2025-2040. Tijdens deze studie was het nodig om een aantal aannames te maken. De bronnen, methode en aannames zijn gepresenteerd in hoofdstuk 2 voor het basisjaar en hoofdstuk 4 voor de prognosejaren.

Basisjaar

In het basisjaar 2018 van deze studie is het aandeel van wagenritten met stille goederenwagens 56%. Er zijn in 2018 gemiddeld 4.615 wagenritten gemaakt per dag door alle goederenwagens in Nederland. 2.600 wagenritten daarvan zijn gemaakt met stille goederenwagens. Op de Betuweroute is het aantal wagenritten het hoogst en is ook het aandeel stille wagens het hoogst. Ten opzichte van 2015 (45%) is het aandeel in 2018 gestegen. Dit is gerealiseerd zonder (directe) verplichtingen maar met stimulatemaatregelen of ambities.

Prognosejaar

Het totale vervoer tussen Nederland en Duitsland neemt toe in de prognoses voor de periode 2025-2040 en deze studie gaat ervan uit dat de aanstaande regelgeving (TSI) voor wagens met conventionele remblokken wordt ingevoerd. Dit heeft grote gevolgen voor aandeel stille wagens. Rekening houdende met de technische uitzonderingen voor wagens, de nationale stille corridors en internationale stille corridors verwachten we een hoog aandeel stille wagenritten. Van 94% in 2025 tot 96% in 2040 Hoog.

Nationale prognoses zijn gebruikt voor de algemene groei van het aantal goederenwagenritten. Daarop is de aanstaande regelgeving (TIS) toegepast. Dit draait om aangewezen (drukke) stille routes waarop wagens met stille remblokken moeten rijden. De stillere routes in Nederland zijn de Havenspoorlijn, de Betuweroute (Kijfhoek-Meteren-grens) en de Brabantroute (Kijfhoek-Tilburg-Boxtel-Eindhoven-Venlo). Als gevolg van de verwachte groei komt in sommige toekomstscenario's de route Oost ook onder de stillere routes te vallen. Rekening is gehouden met infrastructuur projecten en de gevolgen voor de routing. En er is rekening gehouden met de gevolgen van de eventuele invoer van de lange (740 meter) trein. Details zijn te lezen in hoofdstuk 4.

In 2025 wordt de grootste stap gemaakt in het aandeel stille wagens. Een groot deel van het internationale vervoer is onderdeel van de beoogde stille corridors en het binnenlandse verkeer heeft ook vaak te maken met stille corridors. Bij de kleinere grensovergangen en in het noordoosten van Nederland zijn er een aantal ritten buiten de stille corridors (zowel in Nederland en België/Duitsland/en verder), waardoor een aantal conventionele wagens actief kan blijven. Op route Oost wordt een groot deel vervoerd van/naar Duitse stille corridors. In Nederland is de route Oost nog niet stil in 2025, waardoor het aandeel stil ter hoogte van Hengelo "slechts" 84% is. Als op de grens wordt gemeten zal het 100% zijn, want naar Osnabrück is het een stille corridor.

In 2030 en 2040 hoog groeit het verkeer dusdanig hard in de prognoses dat route Oost ook een stille corridor wordt. Hierdoor groeit het aandeel stille wagens tot 96%. In scenario 2040 Laag is dit niet zo. In alle scenario's groeit het verkeer harder bij de stille (drukke) corridors dan de niet-stille corridors. Het aandeel van 94 tot 96% stille wagens is aanmerkelijk hoger dan de algemene verwachting van 50% in Europa volgens de lopende studie "Revision of the Noise TSI" (ERA). Dit verschil van Nederland ten opzichte van een Europees gemiddelde komt vooral door hoge

verkeersintensiteit en het internationale karakter van spoorvervoer met betrekking tot Nederland.

Tabel 6.1 Samenvatting van de resultaten en prognoses.

<i>Jaar / scenario</i>	<i>Totaal</i>	<i>Conventioneel</i>	<i>Stille wagen</i>	<i>Aandeel stil</i>
2018	4037	1426	2312	57%
2025	6072	413	5696	94%
2030	6726	325	6447	96%
2040 Laag	6897	459	6480	94%
2040 Hoog	9336	400	8990	96%

Interviews

De conceptresultaten zijn tevens voorgelegd aan een aantal belangrijke partijen vooral eigenaars c.q. gebruikers van goederenwagens. Een belangrijk doel hiervan was het valideren van de onderzoeksresultaten.

De in het rapport gepresenteerde resultaten worden onderschreven, weliswaar met de kanttekening dat het aandeel "stil" mogelijk reeds eerder dan in het jaar 2025 boven de 90% van het aanwezige wagenpark zal uitkomen. De belangrijkste reden hiervoor is de werking van de wetgeving in Duitsland en Zwitserland.

Ritten op niet stille corridors

Route	Opmerking
Vlissingen-Roosendaal-BE	Opgenomen omdat de route niet een stille corridor in Nederland of België kruist.
Terneuzen – BE	Opgenomen omdat de route niet een stille corridor in Nederland of België kruist.
Limburg -Eijsden – BE	Venlo – Chemelot – BE
Amsterdam – lokale bestemming DE (via Route "Oost")	Opgenomen omdat de route niet een stille corridor in Nederland of Duitsland kruist. Dit is alleen het geval voor een beperkt aantal locaties in Duitsland. Daarom is het merendeel van Amsterdam-DE (en vice versa) wel "stil en "maar een klein deel niet. Opgenomen zolang route "Oost" geen stille corridor is. In scenario 2030 en "2040 hoog" is verondersteld dat dit wel zo is.
Groningen – lokale bestemming DE (via Route Oost)	Opgenomen omdat de route niet een stille corridor in Nederland of Duitsland kruist. Dit is alleen het geval voor een beperkt aantal locaties in Duitsland. Daarom is een van Provincie Groningen-DE (en vice versa) wel stil en een deel niet. Opgenomen zolang route "Oost" geen stille corridor is. In scenario 2030 en "2040 hoog" is verondersteld dat dit wel zo is.
Binnenlands Noord Holland - noordoost Nederland	Kruist geen stille corridor in de scenario's.
Binnenlands Noord Holland - intern	Kruist geen stille corridor in de scenario's.
Vlaardingen – noordoost Nederland	Dit is een route die in theorie in aanmerking komt, maar in praktijk nog niet wordt gebruikt (ook niet in prognoses). Het volume is 0%, het aandeel "stil" is eveneens 0%,