

Aan de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat
Mevrouw drs. V.L.W.A. Heijnen
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Datum	10 maart 2023	Eigenaar	Persoonsgegevens
Uw kenmerk		Telefoonnummer	Persoonsgegevens
Ons kenmerk/ID	P20160216-1225775366-231	Afdeling	Asset Management
Bijlage(n)	1 – Analyse impact TSB op RPUN 5 min HSL 2022		
Onderwerp	Jaarverantwoording KPI Reizigerspunctualiteit HSL		

Geachte mevrouw Heijnen,

Raad van Bestuur

Bezoekadres

Moreelsepark 3
3511 EP Utrecht

Postadres

Postbus 2038
3500 GA Utrecht

In maart 2023 heeft ProRail haar jaarverantwoording met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (verder: IenW) gedeeld. De reizigerspunctualiteit (verder: RPUN) HSL 5 minuten is in 2022 geëindigd op 82,0% en ligt daarmee onder de bodemwaarde van 82,1% die is vastgelegd in de beheerconcessie¹. Met deze brief levert ProRail u de informatie die aantoont dat er volgens ProRail sprake is van een rechtvaardigingsgrond op basis van artikel 25 lid 1 van de beheerconcessie en vraagt ProRail u de rechtvaardigingsgrond toe te passen.

Tijdelijke snelheidsbeperking leidt tot score onder bodemwaarde

Van eind oktober tot en met december 2022 is over een lengte van twee kilometer van de HSL, ter hoogte van Rijpwetering, een tijdelijke snelheidsbeperking (verder: TSB) van kracht geweest als gevolg van scheuren die aangetroffen zijn in lussen van een dwarsfixatie op het viaduct Zuidweg. Dwarsfixaties maken de spoorbaan op het viaduct vast aan het landhoofd.

Van 28 oktober 2022 tot en met 6 november 2022 was een TSB van 40 km/u van kracht en van 7 november tot en met het eind van 2022 gold een TSB van 80 km/u. Normaliter rijden Thalys en Eurostar daar 300 km/u en overige treinen 160 km/u. ProRail heeft in samenwerking met NS vastgesteld dat de impact van deze TSB op de KPI RPUN HSL 5 minuten tussen de -1,9% en -2,5% is². Daarmee staat voor ProRail vast dat zonder deze TSB de score van de KPI RPUN HSL 5 minuten boven de bodemwaarde was uitgekomen.

Uit bijgaande analyse² blijkt dat de impact van deze TSB van een andere orde grootte is dan de overige grote incidenten die een negatieve impact hebben op de reizigerspunctualiteit zoals strandingen of bovenleiding breuken. Dit type incidenten komt altijd in een bepaalde mate voor en valt dan ook binnen de met uw ministerie afgesproken bodemwaarde. Deze TSB verschilt niet alleen van andere incidenten door de orde grootte van de impact maar ook door het langdurige en structurele karakter. Sinds 28 oktober 2022 wordt op het betreffende deel van de HSL elke trein, elke reiziger, elke dag geraakt. Dat maakt deze situatie onvergelijkbaar met andere oorzaken.

¹ Beheerconcessie 2015-2025 en Beheerplan ProRail 2022-2023

² Analyse Impact TSB op RPUN 5 minuten HSL in 2022 d.d. 1 maart 2023

Oorzaak TSB buiten invloedssfeer ProRail

ProRail heeft een TSB ingesteld omdat de inschatting van de ingeschakelde experts was dat de aangetroffen scheuren snel zouden kunnen doorgroeien en dat dit tot een onveilige situatie zou leiden. Door de snelheid tijdelijk tot 40 km/u te beperken is de veilige berijdbaarheid weer geborgd. Na ongeveer twee weken zijn alle scheuren weg gefreesd, is de diepte van de scheuren bepaald en is extra monitoring aangebracht. Op grond hiervan kon ProRail aantonen dat de veilige berijdbaarheid van het spoor ook bij 80 km/u gegarandeerd was.

ProRail heeft na onderzoek geconstateerd dat de oorzaak van de TSB buiten de invloedssfeer van ProRail ligt. De onderbouw van de HSL Zuid, waartoe de viaducten behoren, is bij de aanleg van de HSL in opdracht van Rijkswaterstaat aangelegd. Deze infrastructuur is na oplevering vanuit Rijkswaterstaat overgedragen aan Infrasppeed. Infrasppeed heeft de plicht de onderbouw gedurende de looptijd van zijn contract met lenW te onderhouden.

Het viaduct Zuidweg ligt in het gebied Rijpwetering, dat al vanaf de aanleg van de onderbouw een probleemlocatie is i.v.m. de horizontale en verticale verplaatsing van de grond. ProRail en Infrasppeed hebben daarom extra monitoring ingesteld om verplaatsingen van het baanlichaam te signaleren. De resultaten hiervan zijn sinds de bouwfase nauwkeurig gevolgd in een expertteam. In 2020 zijn voor het eerst problemen waargenomen bij de dwarsfixaties op dit viaduct. Nadat in 2021 de dwarsfixaties opnieuw problemen vertoonden, heeft ProRail de snelheid verlaagd van 300 km/u naar 160 km/u en met hoge intensiteit gezocht naar de achterliggende oorzaak van de problemen.

Uit het onderzoek naar de achterliggende oorzaak van de problemen bleek dat er fouten zijn gemaakt bij het oorspronkelijke ontwerp van de dwarsfixaties. Als gevolg van dit ontwerp degenereert de constructie sneller dan verwacht mocht worden. ProRail heeft ook geconcludeerd dat, aanvullend op de ontwerpfout, twee onderdelen van de dwarsfixatie onvoldoende robuust zijn uitgevoerd. Dit brengt extra risico's op snellere degeneratie met zich mee. Deze snellere degeneratie is, volgens de technisch experts de belangrijkste oorzaak van de aangetroffen scheuren en daarmee van de TSB van 80 km/u die op dit moment van kracht is. ProRail heeft geconcludeerd dat Infrasppeed het onderhoud aan het viaduct Zuidweg goed heeft uitgevoerd en dat de degeneratie dus geen verband heeft met het uitgevoerde onderhoud. Tot slot wil ProRail u erop wijzen dat ProRail door de Staat gevrijwaard is voor aanspraken van derden die het gevolg zijn van het ontwerp en de aanleg van de HSL-Zuid³.

ProRail is van mening dat het, door de samenwerking met Infrasppeed, de inzet van een ingenieursbureau en de aanvullende inzet van diverse externe en interne experts, de grootst mogelijke inspanning heeft geleverd om de problematiek zo snel als redelijk mogelijk is inzichtelijk te maken en op te lossen. ProRail's uitgangspunt is dat ProRail de veilige berijdbaarheid aantoonbaar moeten kunnen borgen. Dat betekent dat ProRail dit met berekeningen moeten onderbouwen en bijvoorbeeld afkeurnormen moet vaststellen. Dit vergt expertise en tijd. ProRail is zich daarbij zeer bewust (geweest) van de grote negatieve gevolgen die TSB's voor de vervoerders en de reizigers hebben en probeert het toepassen van TSB's tot een minimum te beperken. ProRail zal zich ook in 2023 maximaal blijven inspannen om de TSB te verhelpen.

³ Overeenkomst uitvoering contractbeheer Restated Implementation Agreement HSL-Zuid, d.d. 1 juli 2022, artikel 14 lid 3

Samenvattend concludeert ProRail dat zonder de ingestelde TSB de score van de KPI RPUN HSL 5 minuten in 2022 boven de afgesproken bodemwaarde was gebleven, dat deze TSB het gevolg is van fouten die gemaakt zijn in de aanleg van het viaduct Zuidweg en dat het niet behalen van de bodemwaarde daarmee buiten de invloedssfeer van ProRail ligt. ProRail is daarom van mening dat er sprake is van een rechtvaardigingsgrond die verklaart waardoor de bodemwaarde niet is gehaald in 2022 en verzoekt u die toe te passen.

Met vriendelijke groet,
namens de Raad van Bestuur,

Persoonsgegevens

Persoonsgegevens

Persoonsge

Analysrapport impactschatting TSB op de Prestatie Indicator Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL

Auteur(s)	NS & ProRail
Datum	1 maart 2023
Opdrachtgever	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Kenmerk	P20160216-1225775366-234



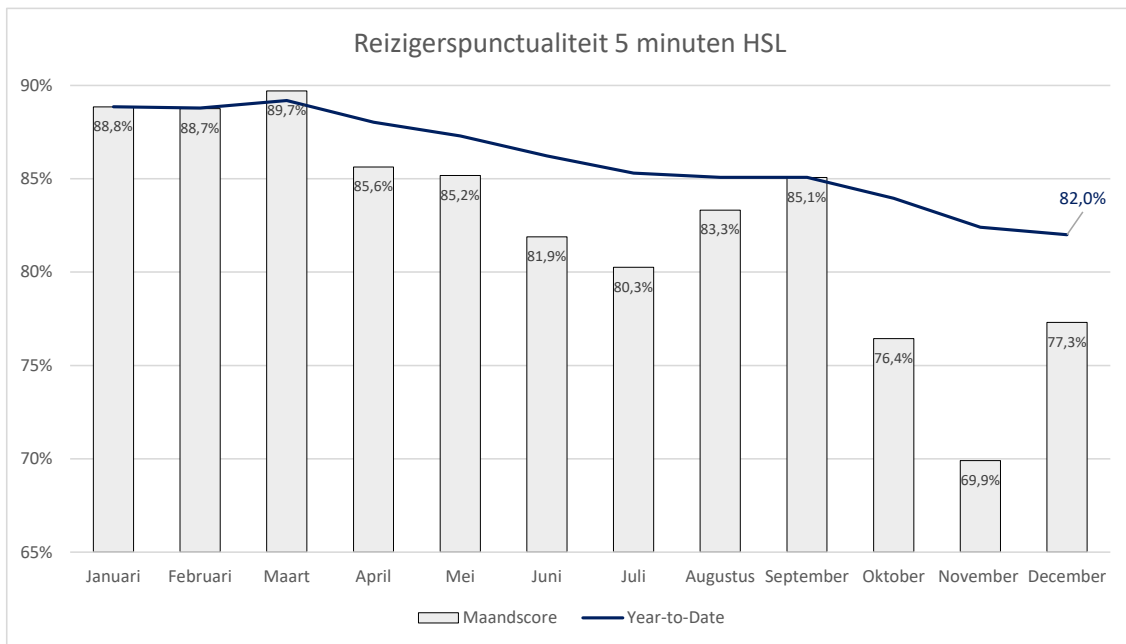
ProRail

Inleiding

De jaarscore van de Prestatie Indicator (PI) Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL is 82,0% in het jaar 2022. Dit is 0,1%p onder de bodemwaarde (82,1%) die is afgesproken met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Een aanzienlijk deel van deze lage jaarscore is te verklaren door de sinds 28 oktober 2022 actieve tijdelijke snelheidsbeperking (TSB) bij Rijpwetering. Deze rapportage bevat de uitwerking van de impactanalyse van de TSB bij Rijpwetering op de jaarscore van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL.

Achtergrond

De Year-to-Date (YtD) score² van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL¹ is in de loop van 2022 sterk gedaald. Het verloop van de Year-to-Date (YtD) score van deze PI is te zien in figuur 1. Naast de YtD-score zijn ook de individuele maandscores³ van iedere maand in 2022 weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Verloop van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL in 2022

Aan het eind van het eerste kwartaal van 2022 was de YtD-score van de Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL 89,2%. Echter wegen deze eerste drie maanden van 2022 beneden gemiddeld mee in de uiteindelijke jaarscore³ van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL, omdat de reizigersaantallen (circa 60% van de reizigersaantallen in 2019) in die periode van 2022 aanzienlijk lager waren ten opzichte van de maanden daarna. In het tweede kwartaal, na verdere opheffingen van coronamaatregelen, steeg het aantal reizigers tot bijna 90% van het niveau van 2019 en daalde daarmee, in lijn van de verwachting, ook direct de YtD-score van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL.

De dip in de maandscores van de maanden juni en juli is grotendeels te verklaren door de tekorten onder de conducteurs en machinisten. In de maanden augustus en september was er weer een stijgende lijn zichtbaar in de individuele maandscores en daardoor stabiliseerde de YtD-score, wat resulteerde in een YtD-score aan het einde van het derde kwartaal van 85,1%.

De laatste drie maanden van 2022 laten de laagste individuele maandscores van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL zien sinds de invoering van deze PI in 2015. De oorzaak van deze uitzonderlijke lage

¹ De publieke definitie van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL is als volgt: Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL geeft een indicatie van het percentage van de reizen dat met minder dan 5 minuten vertraging is verlopen tussen een herkomst en bestemming die het meest over de HSL worden gereisd. Dat wil zeggen dat de reiziger bij aankomst op zijn uitcheckstation minder dan 5 minuten vertraging had ten opzichte van de reis die de reiziger vanaf het moment van inchecken volgens de reisplanner had kunnen maken. Gedetailleerde informatie over deze PI is te vinden op de website: [Reizigersgedrag | NS Dashboard \(nsjaarverslag.nl\)](https://www.ns.nl/Reizigersgedrag/NS-Dashboard).

² De definitie van de Year-to-Date score zoals gebruikt in deze rapportage is als volgt: het percentage van alle reizigers, **vanaf 1 januari 2022 tot en met genoemde datum**, dat bij aankomst op zijn uitcheckstation minder dan 5 minuten vertraging had ten opzichte van de reis die de reiziger vanaf het moment van inchecken volgens de reisplanner had kunnen maken.

³ De definitie van de dag/maand/jaar-score zoals gebruikt in deze rapportage is als volgt: het percentage van alle reizigers die in genoemde periode (dag/maand/jaar) op tijd op zijn uitcheckstation is gearriveerd volgens de publieke definitie van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL 2022 gedeeld door het totaal aantal reizigers in diezelfde periode.

maandscores, is een Tijdelijke Snelheidsbeperking (TSB) op het viaduct over de Zuidweg bij Rijpwetering. Vanuit veiligheidsoverwegingen was de maximale snelheid over dit viaduct vanaf 28 oktober verlaagd tot 40 km/u. Vanaf 7 november is de snelheid van deze TSB opgehoogd naar 80 km/u. Deze snelheidsbeperking van 80 km/u was de rest van het jaar 2022 van toepassing en loopt volgens de huidige inzichten in ieder geval door tot medio maart 2023.

Het gevolg van deze twee snelheidsbeperkingen is dat de rijtijd van de treinen, die gebruik maken van dit traject, langer wordt dan de origineel geplande rijtijd. Voor de TSB van 40 km/u gold een additionele rijtijd voor de Intercity-Direct en IC-Brussel van 5 tot 6 minuten. De additionele rijtijd van deze treinen bij de TSB van 80 km/u is circa 2 minuten. De additie in rijtijd van andere vervoerders (Thalys en Eurostar) is nog hoger. Een indirect gevolg van die verhoogde rijtijd is het veroorzaken van extra hinder voor de Intercity-Direct en IC-Brussel (olievlekwerking).

Analysemethodiek

De basismethodiek die gebruikt is voor deze impactanalyse is te vangen in de volgende vraag: 'Wat was de jaarscore van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL geweest als er **geen** sprake was van een TSB gedurende de periode 28 oktober 2022 – 31 december 2022?'

Deze vraag is te beantwoorden door voor iedere afzonderlijke dag het daadwerkelijk aantal reizigers dat op tijd op de bestemming is aangekomen op te hogen naar het totaal aantal reizigers dat theoretisch gezien op tijd had kunnen komen als er geen sprake was geweest van een TSB. Als je die twee uitkomsten met elkaar vergelijkt en dat voor iedere dag gedurende de periode met een TSB doet, dan is het mogelijk om de impact te bepalen van de TSB op de jaarscore van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL.⁴ Echter, de vraag die voortkomt uit bovenstaande vraag is: 'Hoeveel reizigers waren er iedere individuele dag extra op tijd gekomen als er geen sprake was van een TSB gedurende de periode 28 oktober 2022 – 31 december 2022?'

Om deze vraag te beantwoorden is het belangrijk om de impact van de TSB op de jaarscore van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL zoveel mogelijk te isoleren van mogelijke externe invloeden is er gekozen om de geschatte impact op een individuele dagscore³ te bepalen aan de hand van een referentieperiode. Binnen deze referentieperiode is gekeken naar zogenaamde percentielscores⁵.

Er is gekozen om het aantal reizigers dat theoretisch op iedere individuele dag op tijd had kunnen zijn zonder TSB, te bepalen aan de hand van het 25^e percentiel (indicatie voor een lage dagscore) en het 75^e percentiel⁵ (indicatie voor een hoge dagscore) van de dagscores uit de referentieperiode⁶. Daarnaast is gebruik gemaakt van het gewogen gemiddelde⁷ van de dagscores in de referentieperiode.

Er is gekozen voor deze drie waarden op basis van de volgende argumentatie. Op het 25^e percentiel is de impact van de TSB op de PI het grootst. Op dagen met een lage punctualiteit (en dus een lage dagscore) zijn er relatief veel vertraagde treinen, waardoor de TSB een al vertraagde trein door externe invloeden dan vaker het laatste zetje over de punctualiteitsgrens van 5 minuten zal geven. Het 75^e percentiel van de dagscores uit de referentieperiode wordt veel meer bepaald door dagen zonder grote verstoringen. Op die dagen is de impact van de TSB op de PI kleiner, omdat de meeste treinen dan beter tegen een paar minuten vertraging kunnen zonder dat reizigers direct dispuunctueel worden (5 minuten of meer te laat op hun eindbestemming).

We hebben gekozen om de impact op relatief onverstoorde dagen (het 75^e percentiel) als ondergrens voor de werkelijke impact te bestempelen. De bovengrens van de werkelijke impact wordt dan bepaald aan de hand van het 25^e percentiel. Een gemiddelde schatting van de impact van de TSB op een dagscore is tot slot gebaseerd op het gewogen gemiddelde⁷ van het percentage reizigers dat op tijd was gedurende de referentieperiode.

⁴ Een rekenvoorbeeld met fictieve getallen ter illustratie: op dag X reisden 20.000 reizigers over de HSL. Gedurende de hele dag was er sprake van een TSB van 80 km/u. 10.000 reizigers kwamen die dag op tijd op hun bestemming aan. De dagscore³ van dag X was hiermee 50%. Zonder TSB hadden er 15.000 reizigers op tijd op hun bestemming kunnen arriveren. De dagscore van dag X was dan 75% geweest. De impact van de TSB op de dagscore was daarmee 75%-50% = 25 **procentpunt**.

⁵ Een percentielscore geeft aan hoeveel procent van de populatie dezelfde score of lager heeft. Als bijvoorbeeld de 75e percentielscore 80% is, dan heeft 75% van de populatie een score van 80% of lager en 25% een score hoger dan 80%.

⁶ Een rekenvoorbeeld met fictieve getallen ter illustratie: op dag X reisden 20.000 reizigers over de HSL. Gedurende de hele dag was er sprake van een TSB van 80 km/u. 10.000 reizigers kwamen die dag op tijd op hun bestemming aan. De dagscore van dag X was hiermee 50%. Op basis van de referentieperiode is berekend dat in normale omstandigheden zonder TSB het 75^e percentiel van de dagscores op 60% ligt. Dit betekent dat de minimale dagscore (ondergrens) van dag X zonder TSB is: $10.000 + (60\% - 50\%) * 20.000 = 12.000$.

⁷ Het gewogen gemiddelde is het percentage: (aantal reizigers dat op tijd was gedurende de referentieperiode/aantal daadwerkelijke reizigers gedurende de referentie periode) gedeeld door het aantal dagen in de referentieperiode.

Resultaten

De drie periodes die gebruikt zijn voor het bepalen van de impact van de TSB op de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL, zijn als volgt:

- Referentieperiode: 1 september 2022 t/m 27 oktober 2022
- TSB 40 km/u: 28 oktober 2022 t/m 6 november 2022
 - o Door werkzaamheden op 5 en 6 november gepland geen treinverkeer over het HSL-traject.
- TSB 80 km/u: 7 november 2022 t/m 31 december 2022
 - o Door werkzaamheden op 19 en 20 november & 3, 4, 17 en 18 december gepland geen treinverkeer over het HSL-traject.

Het doel van het gebruik van een referentieperiode is om een situatie met TSB te vergelijken met een zoveel mogelijk overeenkomende situatie zonder TSB. Er is bewust gekozen voor de maanden september en oktober, omdat deze qua reizigersaantallen, weersomstandigheden en mogelijke storingen als gevolg daarvan, het meeste overeenkomen met de najaarsperiode van 28 oktober t/m 31 december. Een belangrijke notie hierbij is dat voor het bepalen van de impact van de TSB uitsluitend is gekeken naar de behaalde dagscores van de werkdagen gedurende de referentieperiode. De scores op de weekenddagen kunnen nogal fluctueren, waardoor ze minder betrouwbaar zijn voor het meten van een structureel effect (zoals deze TSB). Naast het filteren van de weekenddagen in de referentieperiode is ook de stakingsdag van vrijdag 9 september eruit gehaald, vanwege het minimale aantal reizigers op die dag.

Na het toepassen van de methodiek, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, kan de impact van beide types TSB op de dagscores bepaald worden. De resultaten van de impactschatting zijn zichtbaar in tabel 1.

Tabel 1 Resultaten impactschatting TSB op dagscores (af rondingen kunnen zorgen voor een zichtbaar verschil van maximaal 0,1 procentpunt)

	Dagscores referentieperiode	Dagscores TSB 40 km/u	Dagscores TSB 80 km/u	Impact TSB 40 km/u (kolom 3 – kolom 2)	Impact TSB 80 km/u (kolom 4 – kolom 2)
75 ^e percentiel (ondergrens)	88,5%	47,2%	82,1%	-41,3%p	-6,4%p
Gewogen gemiddelde	83,2%	42,4%	73,9%	-40,8%p	-9,2%p
25 ^e percentiel (bovengrens)	79,3%	37,1%	68,1%	-42,2%p	-11,2%p

Tabel 1 geeft hiermee in de kolommen 5 en 6 antwoord op de eerder gestelde vraag: 'Hoeveel reizigers waren er iedere individuele dag extra op tijd gekomen als er geen sprake was van een TSB gedurende de periode 28 oktober 2022 – 31 december 2022?'

Voor de periode met een geldende TSB van 40 km/u per uur is er gekozen voor het ophogen van de impact van het aantal reizigers dat theoretisch gezien op tijd had kunnen zijn zonder TSB met 40 procentpunt. Omdat de periode TSB 40 km/u netto maar zes dagen bevatte, is er hier gekozen voor een grove afronding aan de ondergrens.

Voor de periode met een geldende TSB van 80 km/u per uur is voor iedere afzonderlijke dag het aantal reizigers wat theoretisch gezien op tijd had kunnen zijn zonder TSB opgehoogd met de waardes die zijn weergegeven in kolom 6 van tabel 1.⁶ Op basis van deze drie waardes kan dan een bandbreedte van de geschatte impact worden gerealiseerd.

Voor de dagen met werkzaamheden (zie eerder dit hoofdstuk) zijn de gerealiseerde dagscores behouden en dus niet opgehoogd op basis van de impactschatting uit tabel 1. Na het bepalen van de aantallen reizigers die wel op tijd hadden kunnen zijn op iedere individuele dag in de periode 28 oktober 2022 – 31 december 2022⁸, is het ook mogelijk om de impact op de jaarscore van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL te bepalen en daarmee ook antwoord te geven op deze vraag: 'Wat was de jaarscore van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL geweest als er **geen** sprake was van een TSB gedurende de periode 28 oktober 2022 – 31 december 2022?'

⁸ Bij het bepalen van de impact van de TSB is enkel gekeken naar de scores op werkdagen. Bij het bepalen van de aantallen reizigers die zonder TSB op tijd zouden zijn geweest, zijn weekenddagen wel meegenomen m.u.v. dagen waarop werkzaamheden werden uitgevoerd.

Dit kan worden berekend door het aantal reizigers dat theoretisch gezien op tijd had kunnen zijn zonder een geldende TSB, te delen door het daadwerkelijk aantal reizigers gedurende het jaar 2022. De bandbreedte van de verwachte jaarscore zonder TSB en de bijbehorende impact zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Resultaten impactschatting TSB op jaarscores (af rondingen kunnen zorgen voor een zichtbaar verschil van maximaal 0,1 procentpunt)

	Gerealiseerde jaarscore	Ondergrens o.b.v. 75 ^e percentiel	Gemiddelde schatting o.b.v. gewogen gemiddelde	Bovengrens o.b.v. 25 ^e percentiel
Jaarscore PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL	82,0%	83,9%	84,2%	84,4%
Totale impact TSB op jaarscore PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL		-1,9%p	-2,2%p	-2,5%p

Om deze impactcijfers in perspectief te plaatsen is de impact van twee andere verstoringen op de HSL berekend. Dit betreft een verstoring die is gerelateerd aan de infrastructuur en een storing die is gerelateerd aan defect materieel:

- Op woensdag 18 januari (dagscore 68,6%) is een defecte IC-Brussel trein (9220) ongeveer drie uur gestrand geweest in de Groene Hart Tunnel op het HSL-traject. Als gevolg van deze lange stranding zijn veel Intercity-Direct treinen opgeheven. Deze storing heeft in het totaal ongeveer vier uur lang gezorgd voor een extreem lage Reizigerspunctualiteit. De impact van deze storing op de jaarscore was **-0,003%p**.
- Zaterdag 24 september (dagscore 54,5%) heeft een lage dagscore door een defecte bovenleiding tussen Amsterdam Lelylaan en Amsterdam Erasmusgracht Aansluiting. Als gevolg van deze storing werd serie 900 (Amsterdam Centraal – Breda via het HSL-traject) voor het grootste deel van deze dag opgeheven en daarmee is de Reizigerspunctualiteit gedurende de hele dag erg laag geweest. De impact van deze verstoring op het jaarcijfer was **-0,061%p**.

Conclusie

De jaarscore van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL is 82,0% in het jaar 2022. Dit is 0,1%p onder de bodemwaarde (82,1%) die is afgesproken met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Een aanzienlijk deel van deze lage jaarscore is te verklaren door de sinds 28 oktober 2022 actieve tijdelijke snelheidsbeperking (TSB) bij Rijpwetering. De bandbreedte van de impact van de TSB op de jaarscore van de PI Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL ligt tussen de **-1,9%p** en **-2,5%p**. Ter vergelijking heeft een langdurig gestrande trein op 18 januari een impact gehad van **-0,003%p** op de jaarscore. Een grote infraverstoring op 24 september, die een hele dag heeft geduurd, heeft een impact van **-0,061%p** gehad op de jaarscore.