

ProRail



Hoofdrapportage Internationale Benchmark 2023 ProRail / NS



30 november 2023









Definitief

Inleiding

- Voor u ligt de hoofdrapportage van de Internationale Benchmark van NS en ProRail. Deze rapportage bevat de belangrijkste analyses uit de onderliggende benchmark rapporten van NS en ProRail, die gelijktijdig beschikbaar zijn gekomen. Dit benchmark onderzoek is uitgevoerd in het kader van de beheer- en vervoersconcessies van ProRail en NS. De concessies verplichten NS en ProRail om elke drie jaar een benchmark uit te voeren met vergelijkbare vervoerders en infrastructuurmanagers, om zo de prestaties te monitoren en verder te verbeteren.
- ProRail en NS hebben hun benchmarks uitgevoerd in 2023. De benchmarks beslaan de periode 2017-2021. De vergelijkingsgroep van NS is zoveel mogelijk gelijk gehouden aan die van de vorige benchmark uit 2016 en 2019. Daardoor wordt de continuïteit en kwaliteit van de vergelijkingen geborgd. In overleg met IenW levert ProRail dit keer een andere benchmark rapportage dan voorgaande keren. ProRail maakt gebruik van het PRIME Benchmarking report 2021. Aan de PRIME benchmark 2021 namen 19 inframanagers uit 18 landen deel.
- Alle analyses zijn gemaakt op basis van beschikbaarheid van goed vergelijkbare data. Waar van toepassing is data vergelijkbaar gemaakt, een beschrijving van de methodologie is te vinden in de onderliggende rapporten van ProRail en NS.
- In verband met de vertrouwelijkheid van een groot deel van de data, zijn de vergelijkingen in de NS rapportage geanonimiseerd. Omdat de PRIME rapportage inmiddels vrijgegeven en gepubliceerd is, is er in de ProRail rapportage geen sprake meer van geanonimiseerde analyses. Vergelijkingen van NS hanteren een rangschikking die per vergelijking verschilt (Op1 – Op6) en maken gebruik van een index. Hierbij is 100 het gemiddelde van de vergelijkingsgroep in 2019 of in het meest recente jaar waarin alle data beschikbaar is.
- De scope van de vergelijkingen van NS in deze benchmark betreft het vervoer op het hoofdrailnet, dus inclusief de NS treinen op de HSL (inclusief IC Direct en IC Brussel, exclusief Thalys en Eurostar). Vervoer op regionale lijnen valt buiten de vergelijkingen van NS.
- Voor de analyses en vergelijkingen van ProRail geldt dat al het vervoer over het Nederlandse spoor in scope is: het betreft dus prestaties op zowel het Hoofdrailnet (HRN) als de regionale lijnen. Ook de prestaties van het goederenvervoer zijn in scope. Voor de Hogesnelheidslijn (HSL) geldt dat wel de prestaties, maar niet de uitgaven / kosten in scope zijn van het onderzoek.
- Deze rapportage omvat de gedeelde hoofdonderwerpen van de NS en ProRail benchmark rapportages: A - De impact en effecten van COVID-19; B - Punctualiteit, betrouwbaarheid en benutting; C - Kosten, productiviteit en investeringen, D – Veiligheid en E - Klimaat. Hierbij zijn zoveel mogelijk verwijzingen naar de NS en ProRail benchmark rapportages opgenomen.

Deelnemers aan de benchmark –verschillende karakteristieken per land maakt één-op-één vergelijking van prestaties lastig

- In deze hoofdrapportage vergelijken we de prestaties van NS en ProRail zoveel mogelijk met een vergelijkingsgroep die voor beide organisaties hetzelfde is, én met dezelfde vergelijkingsgroep als bij de vorige benchmarkrapportage. Dit is gedeeltelijk gelukt: zowel NS als ProRail hebben vergelijkingspartners in België, Zwitserland en Denemarken. NS voegt hier nog vergelijkingspartners uit het Verenigd Koninkrijk aan toe.
- Ten opzichte van de vergelijkingsgroep uit de vorige benchmarkrapportage van ProRail ontbreekt Network Rail omdat het VK geen lid meer is van PRIME na uittrekking uit de EU. De overige peers die aan de vorige internationale benchmarks deelnamen, maken ook onderdeel uit van de PRIME benchmark. Ten behoeve van deze hoofdrapportage vergelijkt ProRail haar prestaties met Banedanmark (Denemarken), SBB (Zwitserland), Trafikverket (Zweden), Deutsche Bahn (Duitsland), SNCF (Frankrijk) en Infrabel (België). DB en Infrabel zijn nieuw toegevoegd ten opzichte van de vorige Internationale Benchmark

	<i>Inframangers</i>	<i>Vervoerders</i>
	ProRail	NS
	Infrabel (IB)	NMBS
	SBB - Infra (SBB)	SBB
	Banedanmark (BDK)	DSB
	SNCF Réseau (SNCF)	-
	-	Greater Anglia, West Midland Trains
	Trafikverket (TV)	
	Deutsche Bahn (DB)	-

- Net als in de vorige Internationale Benchmark merken we op dat de karakteristieken, geografische kenmerken en beschikbare middelen van zowel vervoerders als spoorinfrastructuurbeheerders in de diverse landen (veel) van elkaar kunnen verschillen. In de onderliggende rapportages van NS en ProRail is hier meer over te lezen.
- Deze structurele verschillen maken dat het interpreteren van vergelijken van prestaties tussen landen / organisaties met de nodige voorzichtigheid en voorbehouden dient te gebeuren. Deze rapportage probeert wel zo veel mogelijk de onderliggende verschillen met invloed op de prestaties inzichtelijk maken.

Management samenvatting – Inleiding en toelichting

Uitgelichte bevindingen (1)

- Bij alle vervoerders daalde de reizigersvraag in 2020 sterk ten gevolge van COVID-19, met in 2021 de eerste tekenen van herstel. Bij NS was de daling sterker dan gemiddeld en kwam het herstel langzamer op gang.
- Deze ontwikkelingen lijken het sterkst beïnvloed te zijn door beperkende en stimulerende overheidsmaatregelen en veranderd reisgedrag. Vervoerders werken nu aan variabele tarieven om de pieken in de reizigersvraag beter te spreiden en zo het vervoerssysteem betaalbaar te houden. NS heeft ook een nieuw tariefstelsel voorgesteld.
- Het Nederlandse spoor is één van de drukst bereden netwerken van alle landen met reizigerstreinen in de vergelijkingsgroep. Tijdens COVID-19 is treindienst bij ProRail net als enkele andere peers afgeschaald. Het herstel van de benutting naar het niveau van voor COVID verloopt in Nederland langzamer dan bij enkele vergelijkingspartners.
- In overleg met de overheid hield NS de dienstverlening (aantal treinkilometers) meer dan de meeste andere vervoerders op peil. NS toonde meer flexibiliteit door het aantal zitplaatskilometers beter op de vraag aan te passen. Deze flexibiliteit helpt bij het inspelen op de wijzigende vraag en het verlagen van de kosten. NS werkt aan een verdere flexibilisering onder de vlag van **“wendbare logistiek”**.
- Zowel voor als tijdens de pandemie toonde NS een bovengemiddelde en stijgende klanttevredenheid, reizigerspunctualiteit en treinpunctualiteit. Alle vervoerders lieten een hogere punctualiteit zien bij lagere aantallen reizigers en treinen. Met de stijgende reizigersaantallen daalt de punctualiteit weer iets.
- Punctualiteit is een resultaat van de samenwerking tussen vervoerders en infra beheerders. In Nederland is punctualiteit in zowel de vervoersconcessie NS als de beheerconcessie ProRail opgenomen. In deze benchmark wordt de punctualiteit zowel vanuit het vervoerders perspectief als de infra beheerders perspectief belicht, door verschil in perspectief (bijvoorbeeld meerdere vervoerders over één netwerk) zijn er verschillen in punctualiteit van vervoerder en infra beheerder.
- Het netwerk van ProRail kent een hoge punctualiteit bij een hoge benutting. Daarnaast is het percentage opgeheven treinen op het Nederlandse netwerk hoger dan bij de peers. De impact van extra reistijd door opgeheven treinen is afhankelijk van de frequentie van de treindienst; bij een hoogfrequente treindienst leidt het opheffen van een trein tot een beperkte extra reistijd. Een aantal andere vervoerders slaan bij vertragingen kleine stations over om het opheffen van treinen te voorkomen. De wenselijkheid, toepasbaarheid en impact van deze bijsturingsstrategie is een vervolgonderzoek waard.











Management samenvatting – Inleiding en toelichting

Uitgelichte bevindingen (2)

- Bij verschillende partijen uit de vergelijkingsgroep werd geconstateerd dat de betrouwbaarheid van het spoorstelsel onder druk kan komen te staan door klimaatverandering. Ook in Nederland verdient het inspelen op hitte, droogte, overstromingen en baanstabieleit in de komende jaren extra aandacht en budget. Verder onderzoek kan input geven bij investeringsbeslissingen.
- Efficiëntie en productiviteit worden veelal berekend op basis van reizigersaantallen. Door de lagere aantallen reizigers daalden de energie efficiëntie en steeg de relatieve CO₂ uitstoot bij de meeste vervoerders. NS en het hele spoorstelsel bleef wel tijdens de hele benchmark periode één van de koplopers op het gebied van energie efficiëntie en een lage CO₂ uitstoot.
- Tijdens de benchmark periode lag de productiviteit van machinisten van NS rond het gemiddelde van de vergelijkingsgroep. Bij alle vervoerders nam de productiviteit van het personeel sterk af door de lagere reizigersaantallen en het hoge ziekteverzuim tijdens 2020 en 2021.
- Tot en met 2019 had NS een ver bovengemiddelde materieelbenutting. Doordat bij NS het aantal reizigers sterker daalde dan bij veel andere vervoerders, nam de materieelbenutting sterk af. Alle vervoerders werken aan maatregelen om de benutting van het materieel weer te verbeteren, o.a. door minder materieel te bestellen, het beter op maat in te zetten en door vermindering van de pieken met vraagsturing.
- Aantal storingen en gemiddelde aantal vertragingminuten per storing bij ProRail zijn – zelfs bij de relatief hoge benutting van het spoor - lager dan gemiddeld.
- Gemiddelde tarieven en publieke financiering hebben een sterk verband met elkaar. In Nederland is gekozen voor iets bovengemiddelde tarieven voor reizigers en een duidelijk lager dan gemiddelde publieke financiering (door de belastingbetaler). Dit gold ook voor de compensatie van de negatieve COVID-19 effecten. Binnen dit stelsel laat NS een bovengemiddelde financiële efficiëntie zien.
- Kosten onderhoud en vernieuwing per treinkm bij ProRail zijn gemiddeld, maar zijn gestegen t.o.v. 2017 door afschaling als gevolg van COVID-19. De investeringen per treinkm zijn bij ProRail laag. De gemiddelde kosten voor onderhoud en vernieuwing samen met de lage investeringen per treinkm maken ProRail efficiënt vergeleken met peers. Totale opbrengsten gebruiksvergoeding per treinkm bij ProRail zijn lager dan het gemiddelde van peergroep. Dit kan per onderliggende componenten verschillen, echter is geen onderdeel van deze benchmark.

Deelnemers aan de benchmark – verschillende karakteristieken per land maakt één-op-één vergelijking van prestaties lastig

- Onderstaande tabel geeft inzicht in de belangrijkste geografische en spoor-specifieke kenmerken van de deelnemende vergelijkingspartners¹ in 2021. Het overzicht maakt duidelijk dat landen sterk van elkaar verschillen. Deze verschillen hebben tevens invloed op de prestaties van de infrabeheerders en vervoerder.

									
	Infrastructuur beheerder	ProRail	Trafikverket	Bane-danmark	SNCF Réseau	-	SBB	Infrabel	DB Netz
	Vervoerder(s)	NS	-	DSB	-	GA, WMT ²	SBB	NMBS	-
	Net lengte (km) – Totaal	3.055	10.909	2.595	29.640	16.837	5.200	3.602	39.379
	Net lengte (km) – IM peer	3.003	9.717	1.957	27.057	15.804	3.156	3.568	33.423
	Spoorkm (maintrack) – IM peer	5.972	11.834	3.204	47.870	31.091	6.384	6.532	55.198
	Oppervlakte – land (km ²) ¹	33.893	410.335	42.434	549.970	241.930	39.997	30.278	348.672
	Inwoners (mln) ¹	17,46	10,54	5,95	62,82	68,14	8,56	11,91	84,2
	Bevolkingsdichtheid (# per km ¹)	515	26	140	114	282	214	393	242
Rail ratio's	Spoornetlengte per 1000 km ² land	90	27	61	54	70	130	119	113
	Inwoners per km spoornetlengte	5.715	966	2.293	2.119	4.300	1.646	3.306	2.139
	Reizigerskm (1000, trein) per km ²	301	19	99	138	162	356	230	165
	Reizigerskm (trein) per inwoner	584	762	703	1.207	574	1.661	585	653

- In de meeste landen in de vergelijkingsgroep wordt de railinfrastructuur beheerd door meer dan één infrabeheerder. Dit is onder meer te zien aan het verschil tussen de netwerk lengte van het land en de netwerk lengte dat door de deelnemende inframanager beheerd wordt.

1 Source: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/>

2 GA = Greater Anglia; WMT = West Midland Trains

Alle reizigerskm cijfers zijn nationaal (Eurostat / CBS / Jaarverslagen).

A - Impact COVID-19

1



Figuur 1 toont de factoren die de belangrijkste rol lijken te hebben gespeeld bij de ontwikkeling van het reizigersvervoer in de periode 2017-2021

Bij de vergelijking van de aanpak en effecten van COVID-19 blijken er grote verschillen te zijn binnen de vergelijkingsgroep. Deze verschillen betreffen zowel de keuzen van overheden, vervoerders als van de reizigers.

Daarnaast zijn er verschillen in de context, bijvoorbeeld;

- wat waren de vervoersprestaties en kostendekking voor COVID-19
- wat is de structuur van het land, netwerk en het vervoer (b.v. forenzen vs. lange afstandsvervoer).

Figuur 2 toont de belangrijkste correlaties tussen een aantal factoren.

Deze verbanden moeten voorzichtig worden geïnterpreteerd doordat er sprake is van een beperkt aantal waarnemingen.

- Bij strengere lockdowns lijkt het herstel van de reizigersvraag meer achter te blijven
- Bij een hogere modal share (en waarschijnlijk een hoger aandeel forenzen) was in het verlies aan modal share ook groter (waarschijnlijk door thuiswerken).
- Bij strengere lockdowns boden de overheden in deze vergelijking ook meer financiële steun
- Kostendekking van vervoer lijkt het sterkst samen te hangen met de dichtheid van het vervoer
- Bij hogere kostendekking herstelde de reizigersvraag in deze vergelijkingsgroep minder snel
- Bij een groter treinaanbod tijdens de COVID-19 periode, werden de treinen gereden met minder zitplaatsen
- Bij een groter treinaanbod tijdens de COVID-19 periode, was het herstel van de reizigersvraag in 2021 hoger

2

	Dichtheid vervoer 2019	Modal share 2019	Verlies modal share tijdens COVID	Dekking kosten 2019	COVID steun overheid	Striktheid lockdowns	Treinaanbod tijdens COVID	Zitplaats capaciteit per trein tijdens COVID	Herstel reizigersvraag 2021 t.o.v. 2019
Dichtheid vervoer 2019	1,00								
Modal share 2019	0,36	1,00							
Verlies modal share tijdens COVID	-0,47	-0,92	1,00						
Dekking kosten 2019	0,83	0,19	-0,47	1,00					
COVID steun overheid	0,24	-0,66	0,45	0,48	1,00				
Striktheid lockdowns (Oxford Stringency Index)	0,35	-0,46	0,16	0,61	0,89	1,00			
Treinaanbod tijdens COVID	0,13	0,32	0,02	-0,25	-0,39	-0,70	1,00		
Zitplaats capaciteit per trein tijdens COVID	-0,35	-0,28	-0,02	0,22	0,41	0,51	-0,76	1,00	
Herstel reizigersvraag 2021 t.o.v. 2019	-0,57	0,20	0,13	-0,77	-0,69	-0,92	0,70	-0,39	1,00

Zie: NS International Benchmark 2017-2021 – Hoofdstuk 4

Bron: NS

In Nederland nam het aantal reizigers in 2020 en 2021 sterk af NS paste de dienstregeling en treinlengte flexibeler aan dan andere vervoerders

1



Bron: NS

2



Bron: NS

Grafiek 1 geeft het verloop van het aantal reizigerskilometers aan ten opzichte van 2019

- Tot en met 2019 was er bij vrijwel alle vervoerders sprake van een groeiende vraag. Bij Op1 daalde het reizigersvolume door het verlies van enkele regionale lijnen.
- In 2020 hadden alle vervoerders te maken met een sterk gedaalde reizigersvraag. In 2021 was er sprake van herstel van de vraag. Belangrijkste invloeds-factoren waren:
 - Veranderd reisgedrag na de pandemie, vooral t.g.v. thuiswerken
 - Maatregelen om eerst reizen te beperken en later weer aan te moedigen (o.a. afschaling en uitbreiding treindienst, kortingsacties).
- Naast veranderingen in het aantal reizigers zagen alle vervoerders veranderingen in het reisgedrag; de pieken over de dag werden iets minder, maar een aantal wekdagen werden veel drukker. Alle vervoerders werken aan variabele tarieven om deze pieken meer te spreiden en zo het treinvervoer betaalbaar te houden.

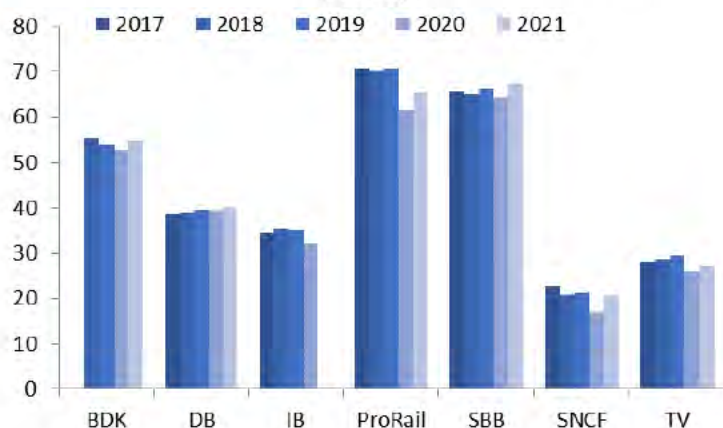
Grafiek 2 toont de relatie tussen de krimp van het aantal reizigerskilometers (vraag) en zitplaatskilometers (aanbod) op het Hoofdrailnet over 2019-2021

- De vervoerders uit de vergelijkingsgroep pasten allemaal de dienstregeling aan, vooral in overleg met de overheid. Verschillende benaderingen waren:
 - Minder maar langere treinen (social distancing)
 - Minder treinen, snel weer opschalen
 - Niet afschalen ("te ingewikkeld, te instabiel")
- NS paste tijdens 2020 in overleg met de overheid snel de dienstregeling aan (eerst minder treinen, maar vrij snel al weer meer treinen), maar bleef wel met kleinere treinen rijden om kosten te besparen. Hierdoor bleven er zoveel mogelijk treinen rijden voor de reizigers, maar daalden wel de variabele kosten. De grafiek toont aan dat NS het meest flexibel inspeelde op de veranderende vraag.

Het Nederlandse spoor is één van de drukst bereden netwerken met reizigerstreinen in de peergroup. In een aantal landen werd de treindienst afgeschaald tijdens COVID. Peers die niet afschaalden, hebben in 2021 een drukker bereden netwerk dan in 2019.

1

Benutting Reizigers - Treinkm's per km Hoofdspoor per dag



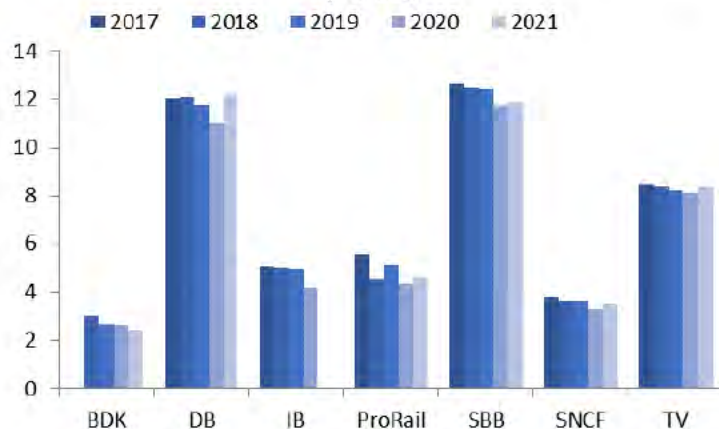
Bron: ProRail

Grafiek 1 toont de benutting van het spoor door reizigerstreinen: het aantal treinkilometers reizigerstreinen per spoorkilometer per dag

- Benutting ProRail samen met SBB hoogste in de peergroup. Benutting ProRail a.g.v. COVID-19 meer afgeschaald dan bij SBB.
- Afschaling in termen van minder treinen (minder treinkm per km hoofdspoor) is wisselend bij peers.
- ProRail heeft - net als BDK, SNCF en TV - afgeschaald tijdens corona en zit in 2021 nog niet op hetzelfde niveau als 2019.
- DB en SBB hebben nauwelijks afgeschaald tijdens COVID-19 en hebben in 2021 een hogere benutting dan in 2019. Bij SBB bleek een afgeschaalde dienstregeling niet robuust.
- Het reisgedrag van reizigers is door COVID-19 niet bij alle gelijk veranderd. In de verschillende landen wordt er verschillend met hybride werken omgegaan. Ook worden er maatregelen genomen om het reizigersvervoer per trein te stimuleren, zoals bijvoorbeeld goedkope maandabonnementen voor specifieke treinen/trajecten.

2

Benutting Goederen - Treinkm's per km Hoofdspoor per dag



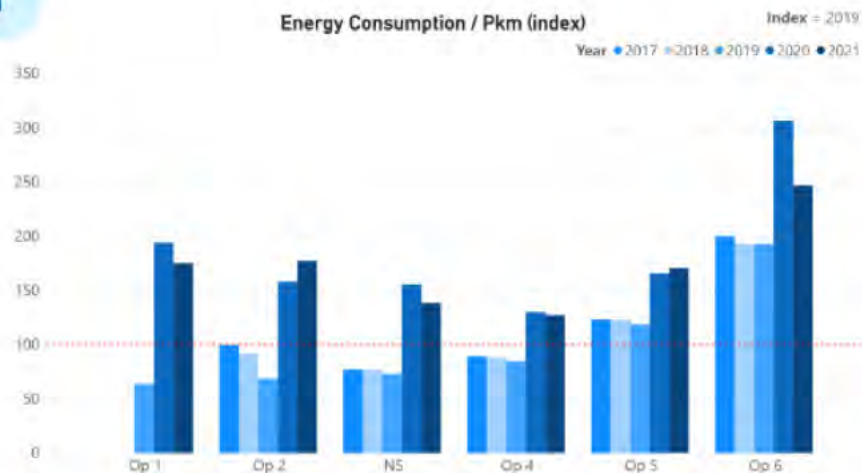
Bron: ProRail

Grafiek 2 toont de benutting van het spoor door goederentreinen: het aantal treinkilometers goederentreinen per spoorkilometer per dag

- Benutting goederentreinen is bij ProRail laag in vergelijking met peers DB, SBB en TVV. Benutting goederen op vergelijkbaar niveau als IB en SNCF.
- Meeste IM's zien een dalende trend in de benutting goederen in de pre-COVID periode (2017-2019).
- Bij BDK, ProRail en TV lijkt die dalende trend zich voort te zetten in de COVID periode (2020-2021) terwijl bij DB, IB en SBB sprake lijkt van een grotere daling dan te verwachten op basis van de trend 2017-2019.

NS realiseert een bovengemiddelde energie efficiëntie bij zeer lage CO₂ uitstoot Alle vervoerders hebben te maken met een lagere energie efficiëntie door lagere reizigersaantallen

1

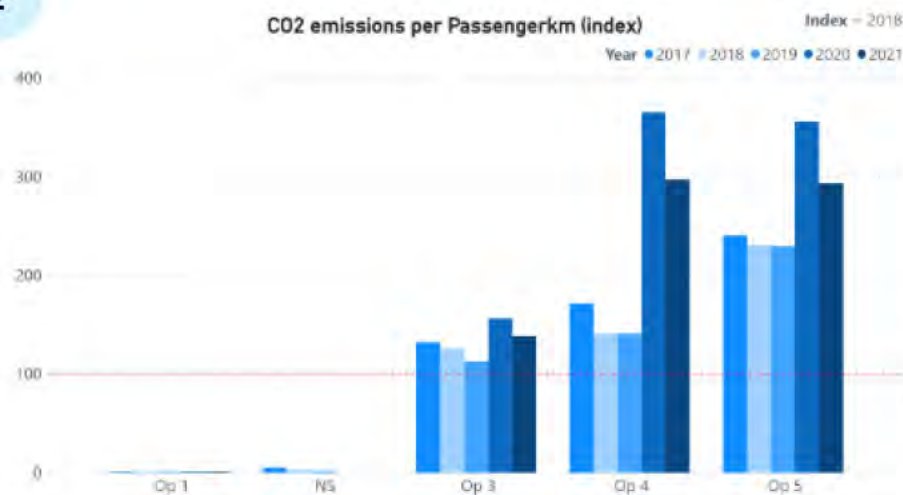


Bron: NS

Grafiek 1 toont de ontwikkeling van het energieverbruik per reizigerskilometer

- Tijdens 2020 en 2021 stijgt het energieverbruik per reizigerskilometer bij alle vervoerders sterk doordat er veel minder reizigers waren, terwijl het treinverkeer voor een groot deel in stand bleef.
- NS was tijdens de hele benchmark periode één van de koplopers op het gebied van energie efficiency. Belangrijke factoren zijn:
 - Rijden met relatief modern elektrisch materieel
 - Energiezuinig rijden en opstellen
 - Flexibele afstemming van het treinaanbod op de reizigersvraag (vooral door aanpassing van het aantal zitplaatsen per trein)
- Vervoerders die de grootste verbetering toonden in energie efficiency hadden dit te danken aan de vervanging van Diesel materieel door elektrisch materieel.

2

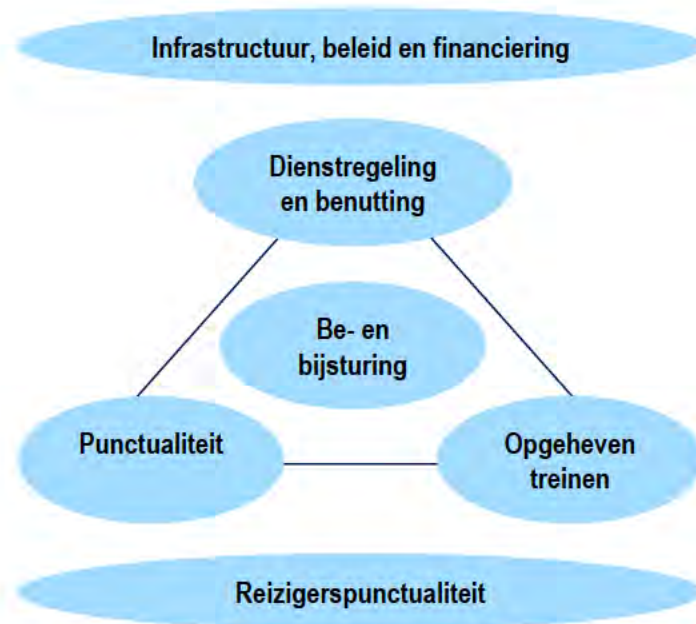


Bron: NS

Grafiek 2 toont de ontwikkeling van de CO₂ uitstoot per reizigerskilometer

- Tijdens 2020 en 2021 stijgt de CO₂ uitstoot per reizigerskilometer bij de meeste vervoerders sterk doordat er veel minder reizigers waren, terwijl het treinverkeer voor een groot deel in stand bleef.
- NS had tijdens de hele benchmark periode één van de laagste CO₂ uitstoot waarden van de vergelijkingsgroep. Belangrijke factoren zijn:
 - Uitsluitend rijden elektrisch materieel
 - Inkoop van elektriciteit vanuit hernieuwbare bronnen en met garanties van oorsprong
- Ook hier boekten een aantal andere vervoerders grote vooruitgang door de vervanging van Diesel treinen door elektrische treinen

B – Punctualiteit, betrouwbaarheid en benutting



Bron: NS

Bij de vergelijking van punctualiteit en betrouwbaarheid van de treinen blijken er verschillen in de context, aanpak en uitkomsten binnen de vergelijkingsgroep. Deze verschillen betreffen zowel de keuzen van overheden, vervoerders als infrastructuur beheerders.

De belangrijkste structuur variabelen zijn:

- de frequentie van de treindiensten cq. de benutting van het spoor
- de staat van de infrastructuur en het materieel.

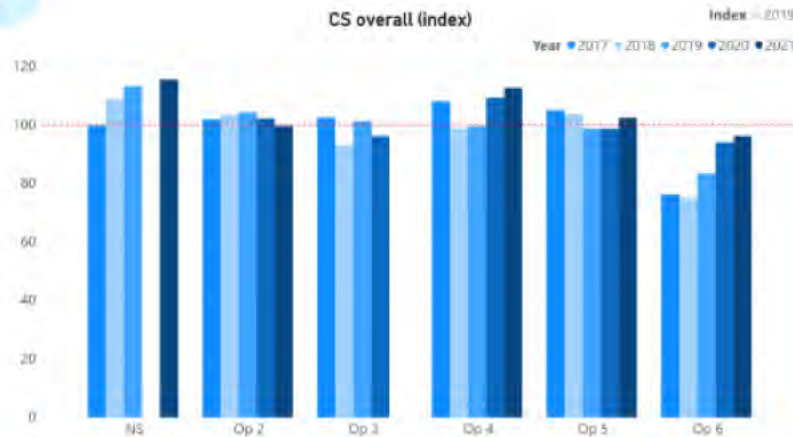
De dienstregeling (en daarmee de benutting van de infrastructuur) volgt uit de vervoersvraag en de beschikbare infrastructuur, materieel en personeel. In de praktijk treden er verstoringen op, waarbij verschillend wordt omgegaan met de be- en bijsturing. Dit resulteert in verschillende prestaties voor punctualiteit en betrouwbaarheid, die beiden resulteren in de reizigerspunctualiteit.

NS en ProRail maken relatief veel gebruik van automatisering in verkeersleiding en bijsturing ten opzichte van veel andere vervoerders en infrastructuur beheerders. Daardoor kan snel worden ingespeeld op verstoringen, maar is er ook sprake van kwetsbaarheid via de IT systemen.

NS en ProRail sturen op reizigerspunctualiteit, net als twee andere vervoerders. De overige vervoerders sturen meer op treinpunctualiteit en uitval, waarbij de reiziger minder direct in beeld is. Met het gebruik van OV Chipkaart data, kan nauwkeurig worden gestuurd op reizigerspunctualiteit.

NS heeft een gestaag stijgende klanttevredenheid, waardoor de score in 2021 het hoogst is NS had, net als andere vervoerders, in 2020 en 2021 een hogere punctualiteit

1

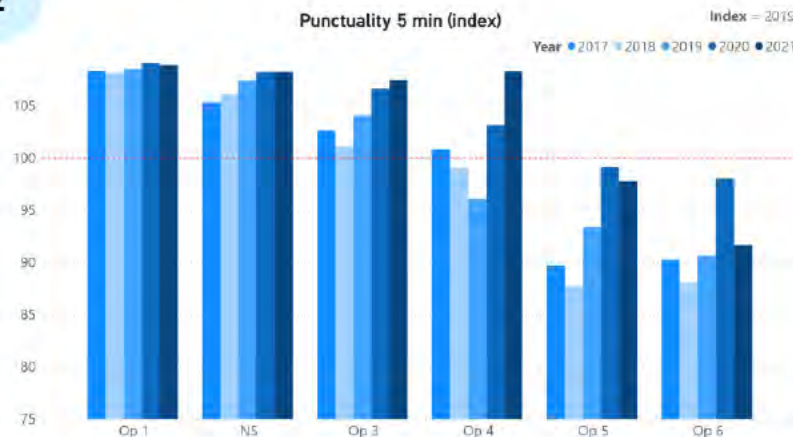


Bron: NS

Grafiek 1 toont de ontwikkeling van het algemeen klantoordeel van reizigers

- Vervoerders meten klantoordelen op verschillende manieren en met verschillende schalen. In deze grafiek zijn de klantoordelen geharmoniseerd volgens methoden die algemeen gebruikelijk zijn. Het is echter belangrijker om naar de trends in de klantoordelen te kijken dan naar de absolute waarden.
- Sinds 2018 heeft NS het hoogste algemeen klantoordeel van de vergelijkingsgroep. Over de benchmark periode is dit oordeel sterk gestegen (12,6%).
- De meeste vervoerders laten een verbetering van het klantoordeel zien. Zij geven als redenen aan:
 - Verbetering van de operationele prestaties, vooral punctualiteit
 - Waardering voor de continuïteit van de dienstverlening tijdens de pandemie

2



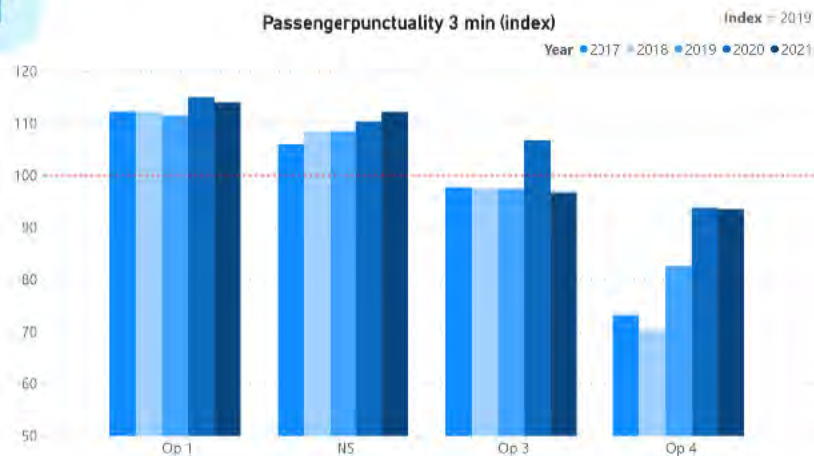
Bron: NS

Grafiek 2 toont de ontwikkeling van de punctualiteit van reizigerstreinen op het Hoofdrailnet

- De punctualiteit van de treinen bij NS stijgt en ligt ruim boven het gemiddelde van de vergelijkingsgroep.
- Alle vervoerders realiseerden in 2020 een hogere punctualiteit, vooral ten gevolge van minder verstoringen doordat er minder reizigers moeten in en uit stappen op het station. Daarnaast konden vertragingen makkelijker worden ingehaald doordat er minder treinen reden.
- Het merendeel van de vervoerders ziet de punctualiteit in 2021 weer dalen bij stijgende reizigersaantallen.
- Vervoerders en infrastructuurmanagers meten punctualiteit met verschillende maatstaven. In deze vergelijking wordt het aandeel treinen vergeleken dat met een vertraging van 4 minuten en 59 seconden of minder aankomt.

NS heeft een bovengemiddelde en gestaag stijgende reizigerspunctualiteit. Het percentage opgeheven treinen van NS ligt rond het gemiddelde van andere vervoerders.

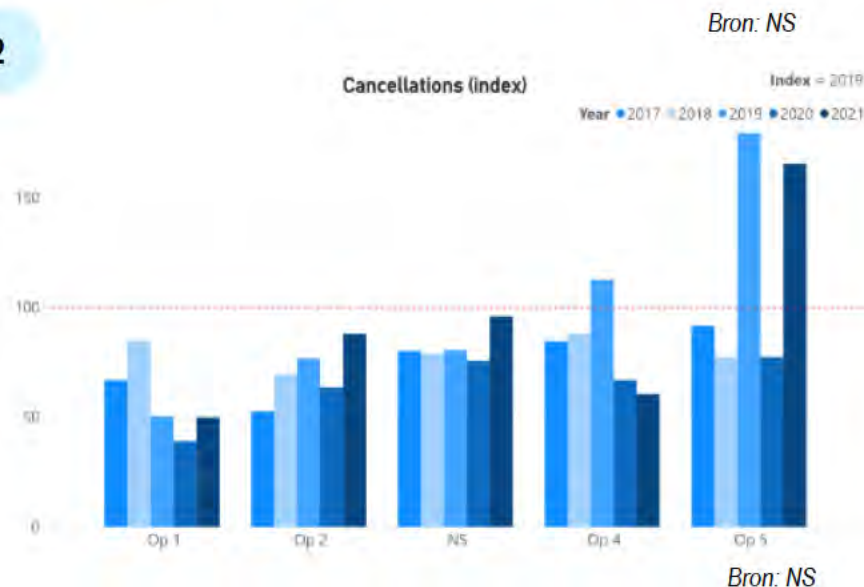
1



Grafiek 1 toont de ontwikkeling van de reizigerspunctualiteit:

- Vier vervoerders uit de vergelijkingsgroep berekenen de reizigerspunctualiteit. Vervoerders meten en berekenen reizigerspunctualiteit op verschillende manieren en met verschillende maatstaven. In deze vergelijking wordt het aandeel reizigers vergeleken dat met een vertraging van 2 minuten en 59 seconden of minder aankomt.
- NS en ProRail hebben een unieke positie ten opzichte van de vergelijkingspartners, doordat deze op basis van OV chipkaartdata zeer nauwkeurig op reizigerspunctualiteit sturen.
- NS heeft een bovengemiddelde reizigerspunctualiteit die tijdens deze vergelijkingsperiode gestaag toenam.
- Alle vervoerders hebben een toenemende reizigerspunctualiteit tijdens 2020, maar deze neemt vaak weer af bij toenemende reizigersaantallen.

2

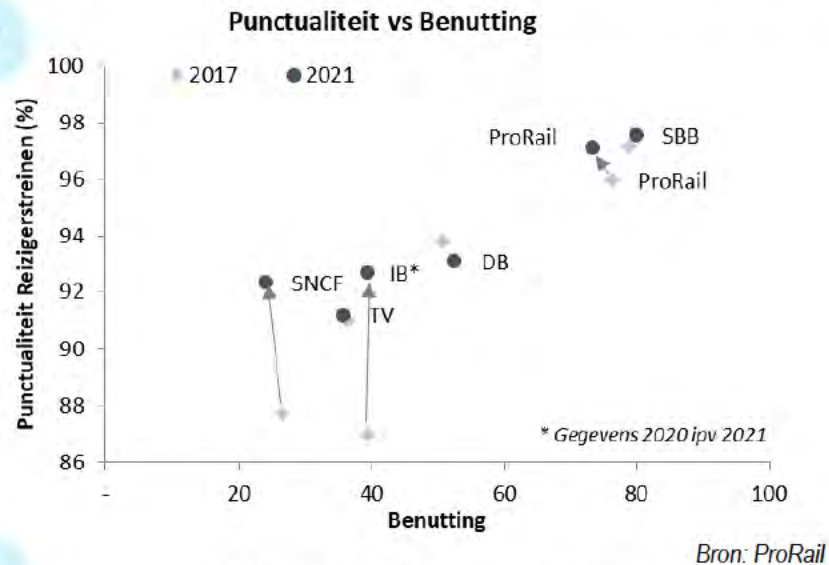


Grafiek 2 toont de ontwikkeling van het percentage opgeheven treinen:

- Het percentage opgeheven treinen bij NS ligt rond het gemiddelde van de vergelijkingsgroep. In 2021 was het percentage uitgevallen treinen wel hoger dan daarvoor, vooral door weeromstandigheden (winter en storm), telecommunicatie storingen en een gebrek aan treindienstleiders.
- Uitschieters kunnen te maken hebben met de berekeningsmethode (ten opzichte van welke planning wordt gemeten, worden geheel of gedeeltelijk opgeheven treinen gemeten). Volledige normalisatie voor deze verschillen is niet mogelijk.
- Twee vervoerders sturen, net als NS, vooral op reizigerspunctualiteit. Deze vervoerders hebben een uitgewerkte strategie om kleine stations over te slaan bij verstoringen en treinen niet op te heffen. Zij combineren dit met regels om reizigers op deze stations niet te lang te laten wachten.
- NS past deze benadering om stations over te slaan zeer incidenteel toe op drukke trajecten. Vervolgonderzoek kan aantonen wat het effect is voor de reizigers en de stabiliteit van het systeem als de benadering van deze buitenlandse vervoerders ook wordt toegepast in de Nederlandse context.

Nederlands spoor: hoge punctualiteit i.c.m. hoge benutting / hoge frequentie, maakt dat hoog percentage opgeheven treinen minder invloed heeft op de reistijd van de reiziger.

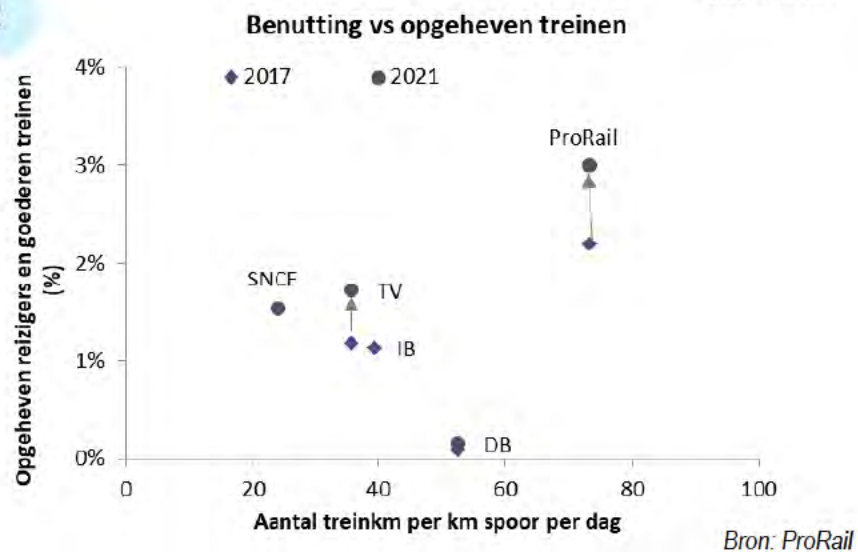
1



Grafiek 1 toont de ontwikkeling van treinpunctualiteit* uitgezet tegen de benutting van het spoor.

- ProRail netwerk kent een hoge benutting en een hoge punctualiteit, slechts één peer, SBB, presteert beter qua benutting en punctualiteit
- Bij ProRail is de benutting van het spoor gedaald, maar is de punctualiteit gestegen in 2021 t.o.v. 2017
- De meeste peers hebben een stijging in punctualiteit tijdens COVID-19 gezien.
- Bij SNCF en IB was de verbetering van de punctualiteit het sterkst.

2



Grafiek 2 toont de relatie tussen de benutting (aantal treinkm per km spoor per dag) versus het percentage opgeheven treinen

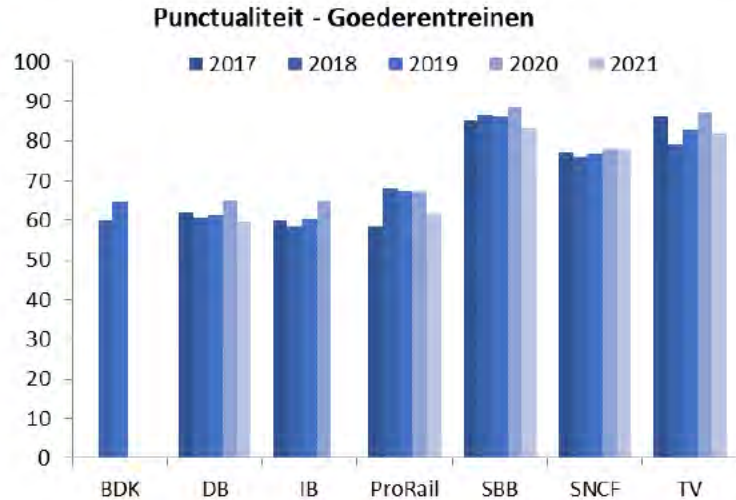
- Percentage opgeheven treinen bij ProRail hoog in 2021 t.o.v. peergroep.
- Naast het hoge percentage uitval heeft ProRail ook een hogere benutting dan de rest van de peergroep.
- Hogere benutting betekent een hogere frequentie van het aantal treinen wat betekent dat bij vertraging de volgende trein snel volgt. In een drukke dienstregeling wordt dan eerder gekozen om een trein op te heffen om verdere verstoringen in het netwerk te voorkomen.
- Opvallend is het lage percentage opgeheven treinen bij DB, waarbij de benutting van het netwerk lagere is dan ProRail maar groter is dan de overige peers.
- SBB houdt geen cijfers meer bij over opgeheven treinen.

* Als grenswaarde voor de punctualiteit reizigerstreinen is 5.29 min gehanteerd.

** Treinen opgeheven door inframanager en vervoerder(s) samen

Nederlands spoor: goederen punctualiteit is verbeterd t.o.v. 2017 echter onder gemiddelde van peergroep. Verschil tussen punctualiteit goederen en punctualiteit reizigers bij ProRail groot.

1

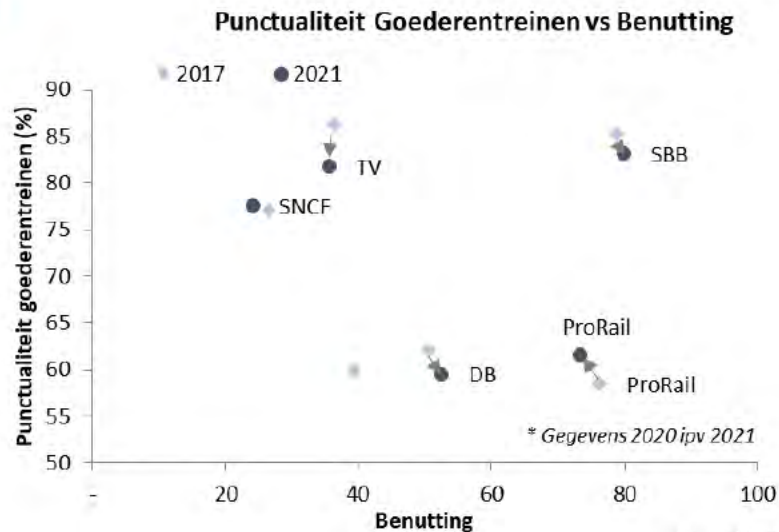


Bron: ProRail

Grafiek 1 toont de ontwikkeling van goederen treinpunctualiteit* in de periode 2017-2021.

- De punctualiteit goederentreinen is bij ProRail op een lager niveau dan bij peers SBB, SNCF en TV.
- De punctualiteit goederen is in 2021 hoger dan 2017, maar lager dan 2018 – 2020.
- De punctualiteit goederen is bij alle peers lager dan de punctualiteit reizigerstreinen.
- Verschil punctualiteit goederentreinen en punctualiteit reizigerstreinen varieert tussen 4,7 en 37,5 procentpunt. ProRail en BDK kennen het grootste verschil en TV het kleinste verschil.

2



Bron: ProRail

Grafiek 2 toont de relatie tussen punctualiteit goederen en de benutting van het totale netwerk door reizigers- en goederentreinen

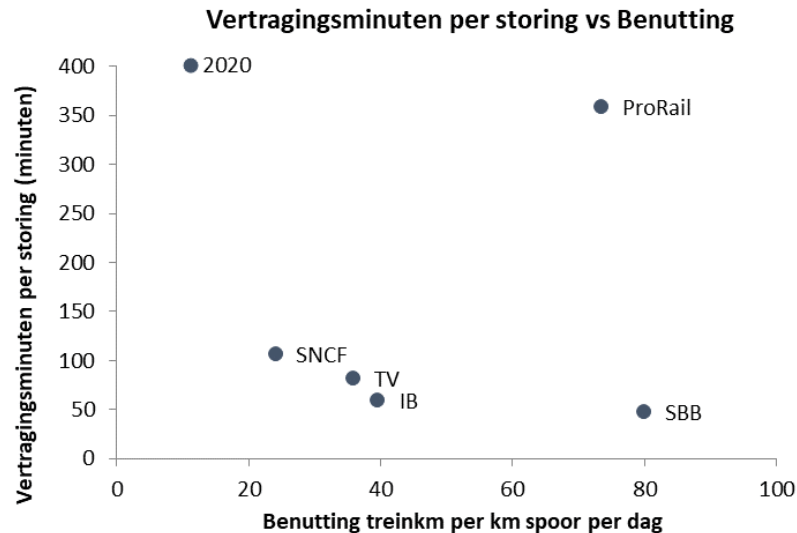
- Vanuit de grafiek is geen eenduidig verband te herleiden tussen benutting enerzijds en punctualiteit goederen anderzijds.
- Bij Peers DB, TV en SBB is de punctualiteit goederen in 2021 lager dan 2017.
- ProRail laat een stijgende punctualiteit goederen in 2021 t.o.v. 2017, bij een lagere benutting van het netwerk.
- Overall gezien is de punctualiteit goederen laag t.o.v. peers, behalve DB is de punctualiteit bij peers hoger dan bij ProRail. Eén van de oorzaken van de lage punctualiteit van het goederentreinen is het feit dat het merendeel van het goederenverkeer in NL een buitenlandse component bevat, waarbij vertragingen opgelopen in het buitenland meewegen in de KPI. Daarom stuurt ProRail niet op punctualiteit goederen, maar op transitotijd**.

* Als grenswaarde voor de punctualiteit goederentreinen is 15.29 min gehanteerd.

** De transitotijd is de tijdsduur tussen het begin en einde van (het Nederlandse deel van) een goederentreinrit. De indicator geeft het percentage treinen waarbij de gerealiseerde transitotijd tenminste 30 minuten langer is dan de geplande transitotijd en waarbij ProRail de veroorzaker van die verlenging is.

Het aantal storingen bij ProRail lager dan gemiddeld, het gemiddelde aantal vertragingminuten per storing is hoger dan bij anderen van de peergroep.

1

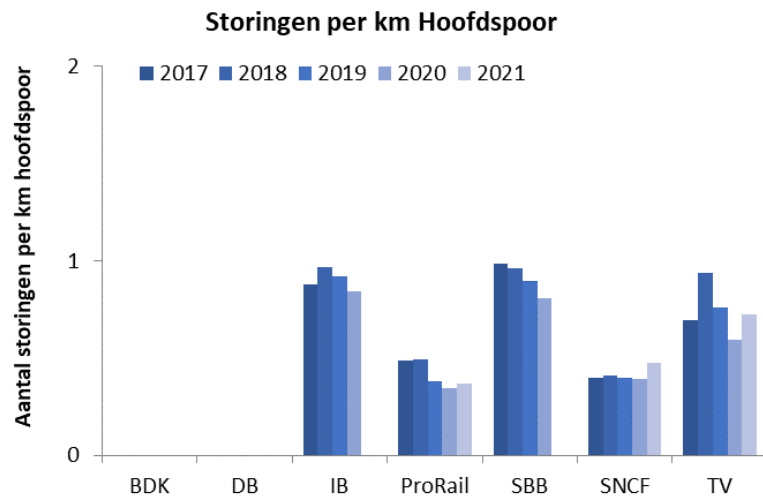


Bron: ProRail

Grafiek 1 toont de relatie tussen de benutting (aantal treinkm per km spoor per dag) vs het gemiddelde aantal vertragingminuten per storing (2020)

- Omdat van twee peers data over 2021 ontbreken, worden de data van 2020 weergegeven.
- Aantal vertragingminuten per storing bij ProRail hoger dan bij peers.
- Er is geen verband tussen de benutting en gemiddelde aantal vertragingminuten.
- Figuur 2 laat zien dat ProRail een laag aantal storingen per km spoor heeft.
- Aantal vertragingminuten per storing wordt beïnvloed door de duur van de storing en het aantal geraakte treinen per storing. Door de hoge benutting van het Nederlandse netwerk heeft een storing een grotere impact op het aantal geraakte treinen dan bij peers.

2



Bron: ProRail

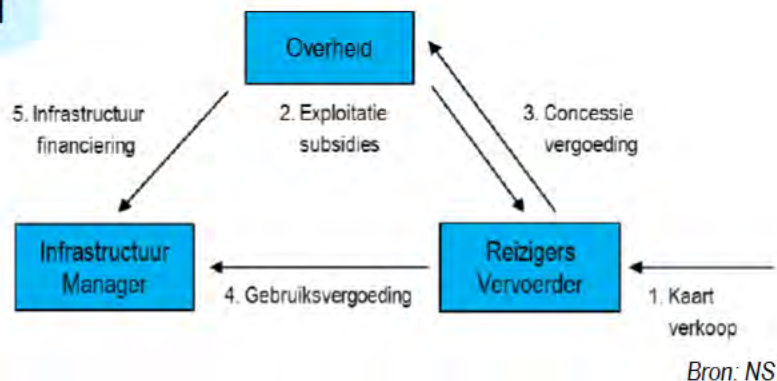
Grafiek 2 toont het aantal storingen per km hoofdspoor door de jaren heen

- Het aantal storingen per km hoofdspoor is bij ProRail onder het gemiddelde van de peergroep in 2021.
- Bij ProRail, IB en SBB is een duidelijke dalende trend zichtbaar in 2020 / 2021.
- Het aantal storingen bij SNCF lijkt redelijk stabiel, behoudens een uitschieter met meer storingen per km in 2021.
- Voor SBB en IB ontbreken gegevens over 2021.

C – Kosten, productiviteit en investeringen

In Nederland betaalt de reiziger meer dan gemiddeld en de belastingbetaler minder dan gemiddeld

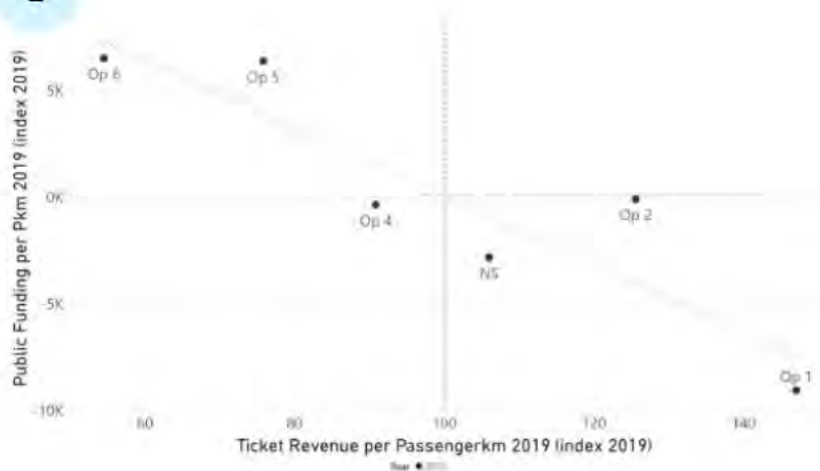
1



Figuur 1 toont de samenhang in de financiering van een spoorstelsel, in deze benchmark voor NS het hoofdrailnet.

- De vervoer omzet (1) omvat zowel de directe verkoop aan reizigers als de grote contracten (waarvan de Studenten OV kaart het belangrijkste is). Deze contracten bepalen mede de hoogte van de concessieprijs.
- Veel vervoerders in de benchmark ontvangen subsidies van de overheid (2). In Nederland geldt dit vooral voor regionale lijnen die niet in de scope van deze benchmark vallen.
- Een klein aantal vervoerders, waaronder NS, betaalde de overheid een concessievergoeding (3) in de periode vóór COVID-19.
- Een aantal andere vervoerders ontvangt ook investeringssubsidies. Dit is bij NS niet het geval. Deze subsidies vallen buiten deze benchmark.
- Alle vervoerders betalen de infrabeheerder een gebruiksvergoeding (4).

2



Figuur 2 geeft het verband weer tussen de gemiddelde kaartopbrengsten en de netto publieke financiering (in 2019):

- Er is een sterk verband tussen de gemiddelde tarieven (1) en het niveau van subsidie dat een vervoerder ontvangt (3). De verschillende landen maken hierbij verschillende politieke keuzen; welk deel betaalt de reiziger en welk deel betaalt de belastingbetaler?
- Bij NS zijn de tarieven iets boven het gemiddelde, terwijl de overheid een minder dan gemiddelde bijdrage levert. NS zit iets onder de trendlijn, een indicatie van een bovengemiddelde efficiency. Vervoerders boven de trendlijn zijn waarschijnlijk iets minder efficiënt of moeten contractueel een groter aandeel onrendabele diensten exploiteren.
- Tijdens 2020 en 2021 is de verhouding tussen kaartopbrengsten en netto publieke financiering bij alle vervoerders sterk gewijzigd. Na de pandemie moet een nieuw evenwicht worden gevonden, ook door het veranderde reisgedrag.

NS heeft een gemiddeld productiviteit van machinisten

De productiviteit van materieel nam sterk af door de sterk gedaalde reizigersaantallen

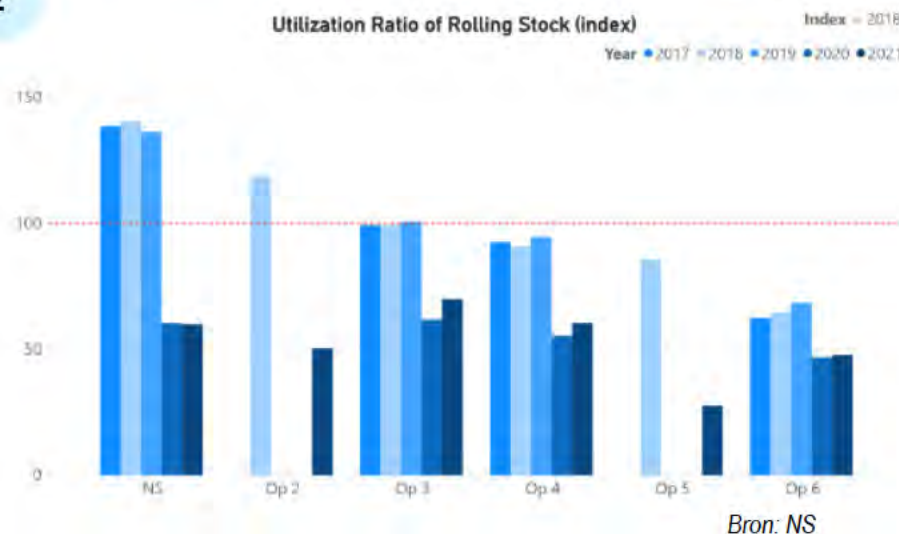
1



Grafiek 1 toont de ontwikkeling van de productiviteit van machinisten:

- Tijdens de benchmark periode lag de productiviteit van machinisten van NS rond het gemiddelde van de vergelijkingsgroep.
- In een aantal gevallen nam het aantal treinkilometers per machinist af tijdens 2020, omdat er wat minder treinkilometers werden gereden en het aantal machinisten ongeveer gelijk bleef.
- Belangrijke factoren voor de productiviteit van machinisten zijn:
 - Het ontwerp van de dienstregeling, vooral de systeemsnelheid
 - Regels rond personeelsroosters
 - Niet-beschikbaarheid door ziekteverzuim en opleiding

2



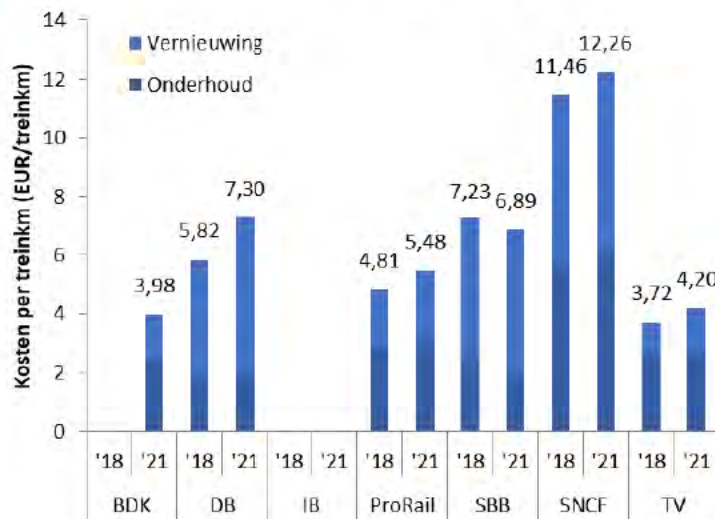
Grafiek 2 toont de productiviteit van het materieel:

- Tot en met 2019 was NS verreweg koploper op het gebied van materieelbenutting (reizigerskilometer per voertuig per jaar).
- In 2020 was er bij alle vervoerders sprake van een sterke vermindering van de benutting van het materieel door de lagere aantallen reizigers.
- Doordat bij NS het aantal reizigers sterker daalde dan bij veel andere vervoerders, nam de materieelbenutting sterk af. Door minder materieel in te zetten daalden de variabele kosten wel, maar de vaste kosten van het materieel bleven gelijk.
- Alle vervoerders werken aan maatregelen om de benutting van het materieel weer te verbeteren, o.a. door minder materieel te bestellen, het beter op maat in te zetten en door vermindering van de pieken met b.v. variabele tarieven.

Kosten onderhoud en vernieuwing per treinkm bij ProRail gemiddeld, investeringen per treinkm zijn laag in vergelijking met peer group.

Onderhouds- en vernieuwingskosten per treinkm

1



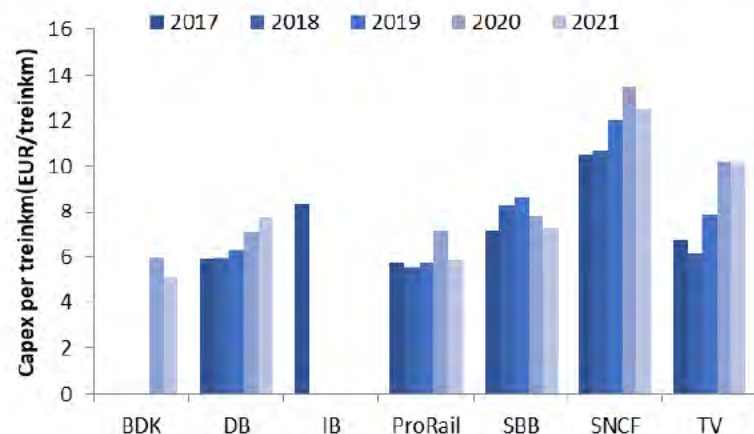
Grafiek 1 toont de kosten voor Onderhoud en Vernieuwing per treinkm

- Voor ProRail zijn de onderhoudskosten in 2021 ongeveer gelijk aan de onderhoudskosten per treinkm in 2017. De kosten voor vernieuwing per treinkm zijn wel toegenomen, net als bij DB, SNCF en TV.
- Kosten voor onderhoud per treinkm zijn bij SBB, BDK en DB lager dan bij ProRail. Voor peers SNCF en TV zijn de onderhoudskosten ongeveer gelijk cq hoger dan bij ProRail.
- Kosten voor vernieuwing zijn bij ProRail en TV lager dan bij de rest van de peer group.
- Kosten informatie over IB ontbreekt.

Bron: ProRail

2

Investeringsuitgaven per treinkm



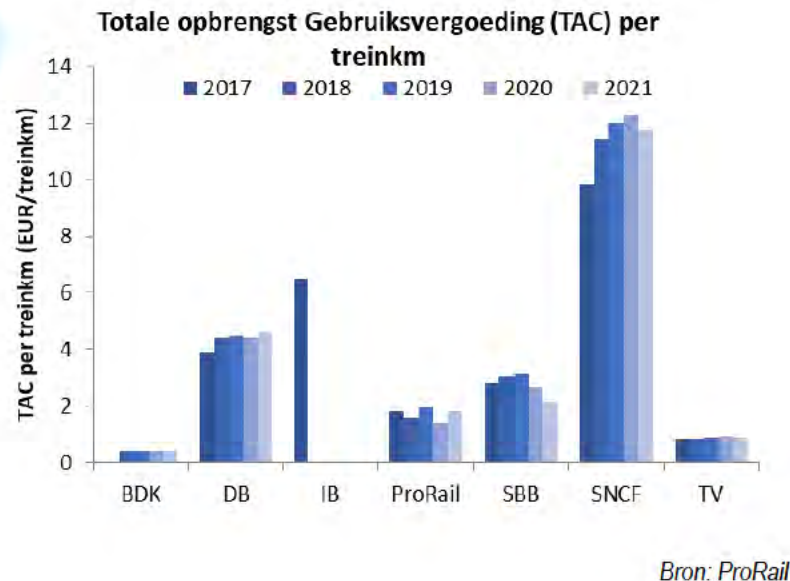
Grafiek 2 toont alle investeringen (vernieuwing, nieuwe aanleg en verbetering) per treinkm

- De investeringen bij ProRail per treinkm zijn vrij constant over de periode 2017-2021, behoudens 2020. In 2020 en 2021 was het aantal treinkm's lager door COVID-19. De investeringen per spoorkm zijn bij ProRail ook vrij constant in de afgelopen periode.
- De peers DB, SNCF en TV zijn per treinkm meer gaan investeren. Bij DB is het aantal treinkm's gestegen, dus DB is per saldo meer gaan investering per treinkm.
- SNCF en TV hebben net als ProRail te maken gehad met een daling van het aantal treinkm's, maar de daling in treinkm's is kleiner dan de stijging in investeringen per treinkm. SNCF en TV zijn ook meer gaan investeren.
- *Investeringsinformatie over IB ontbreekt voor de periode 2018-2021*

Bron: ProRail

Totale gebruiksvergoeding per treinkm bij ProRail lager dan gemiddeld.

1



Grafiek 1 toont de totale opbrengsten Gebruiksvergoeding per treinkm

- Het betreft hier de opbrengst van alle diensten, o.a. Treinpad, Opstellen, Stations (als deze wordt aangeboden door Inframanager). SBB en DB leveren de dienst Stations via een aparte entiteit.
- De onderliggende Prime benchmark vergelijkt niet de onderliggende gebruiksvergoedingsdiensten.
- Bij alle peers wordt het vervoer per trein gesubsidieerd, in Nederland is ervoor gekozen om de Inframanager te subsidiëren door middel van Rijksbijdragen voor Exploitatie en Vervanging. In Frankrijk is niet gekozen voor subsidiering via de Inframanager, maar via de vervoersconcessie.
- Op TV en BDK na zijn de gemiddelde opbrengsten gebruiksvergoeding per treinkm bij ProRail het laagst. De kosten voor onderhoud en vernieuwing per treinkm zijn bij ProRail daarentegen gemiddeld, zie vorige slide.
- Bij SNCF zijn de opbrengsten per treinkm het hoogst, net als de kosten voor onderhoud en vernieuwing bij SNCF het hoogst zijn. Subsidiering van het spoor verloopt in Frankrijk niet via de inframanager, maar via de vervoerder.

D – Sociale veiligheid – Klantoordelen over sociale veiligheid liggen hoog, bij NS ruim boven het gemiddelde.

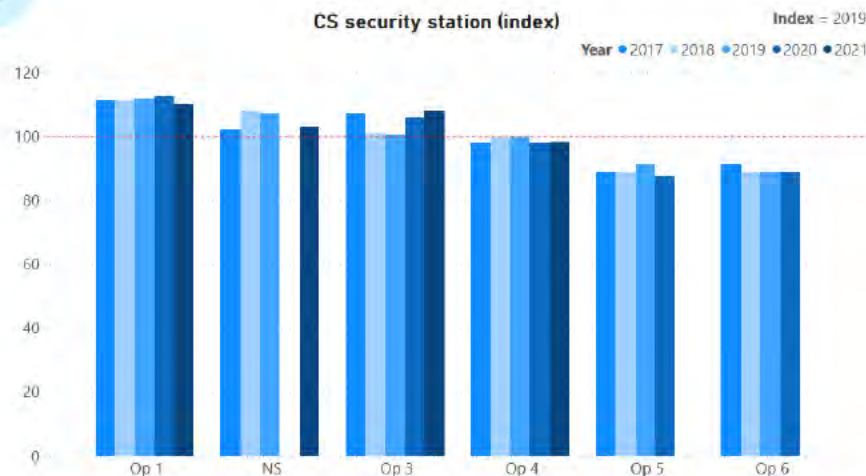
1



Grafiek 1 toont de ontwikkeling van het klantoordeel over sociale veiligheid in de trein:

- Het klantoordeel over sociale veiligheid in de trein is over het algemeen het hoogste klantoordeel bij alle vervoerders.
- Tijdens de benchmark periode lag het klantoordeel over sociale veiligheid in de trein boven het gemiddelde van de vergelijkingsgroep.
- Het klantoordeel vertoont enige samenhang met het gemiddeld aantal conducteurs per trein. De vervoerder met het hoogste klantoordeel heeft echter een lager gemiddeld aantal conducteurs per trein dan NS. De perceptie van veiligheid per land speelt mogelijk een sterkere rol in het klantoordeel.
- Definities en registratie van veiligheidsincidenten verschilt per vervoerder. Daardoor lijkt een zinvolle vergelijking van het aantal veiligheidsincidenten niet mogelijk.

2



Grafiek 2 toont de ontwikkeling van het klantoordeel over sociale veiligheid op het station:

- Het klantoordeel over sociale veiligheid op het station is over het algemeen ook één van de hoogste klantoordelen bij alle vervoerders. Het ligt wel altijd iets lager dan het klantoordeel over veiligheid in de trein.
- De trend en rangorde van de vervoerders volgt bij dit klantoordeel hetzelfde patroon als bij het klantoordeel over sociale veiligheid in de trein. Dit lijkt samen te hangen met de perceptie van de veiligheid per land.

E - Klimaat: Vervoerders en inframanagers voorzien in toenemende mate uitdagingen door klimaatverandering, vooral door zware neerslag en hitte.

Concrete seizoensmaatregelen en bijbehorende laten zich lastig vergelijken
lenW, **NS en ProRail constateren dat het 'benchmarken' van prestaties op het gebied van** seizoensmaatregelen en klimaatadaptatie maar beperkt mogelijk is. Ieder land heeft immers te maken met specifieke klimaat- en weersinvloeden waarvoor specifieke maatregelen (preventief of reactief) genomen moeten of kunnen worden. Het vergelijken van deze maatregelen in een (prestatie)benchmark heeft niet veel toegevoegde waarde doordat er niet goed te normaliseren is voor alle context factoren. Wat wel zin heeft is kennisdeling op dit gebied tussen infrabeheerders en vervoerders. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste bevindingen op het gebied van klimaatadaptatie. Voor meer informatie zie NS rapportage hoofdstuk 10.2 en ProRail rapportage Bijlage Klimaatadaptatie.

Seizoensmaatregelen verschuiven van voorbereidingen op herfst en winter naar andere seizoenen
De meest vervoerders en inframanagers hebben gezamenlijke plannen om zich voor te bereiden op weersinvloeden in de verschillende seizoenen. Er is een duidelijke trend zichtbaar dat de focus hierbij verschuift van winter naar andere seizoenen: de impact van overvloedige neerslag, storm en extreme hitte op het spoor wordt steeds groter.

Klimaatontwikkelingen hebben in toenemende mate invloed op prestaties en beïnvloeden het business model van vervoerders en infrabeheerders
Frequentie, intensiteit en duur van extreme weersomstandigheden neemt toe en zal naar verwachting blijven aanhouden. Deze ontwikkelingen hebben impact op het beleid van infrastructuurbeheerders en vervoerders omdat ze spoorwegnetwerken fysiek en functioneel kwetsbaar maken: afname van robuustheid en betrouwbaarheid, verstoringen van het verkeer, voortijdige veroudering van de infrastructuur, schade en vernietiging. Negatieve gevolgen voor infrastructuurbeheerders zullen uiteindelijk leiden tot verlies van inkomsten, onrendabele investeringen, steeds vaker crisismanagement, een grotere behoefte aan onderhoud en vernieuwingswerkzaamheden en dus hogere budgetten, enzovoort.

Fundamentele discussie nodig over omgang met klimaatverandering op het spoor en de financiering ervan
Op hoofdlijnen zijn er twee manieren waarop we kunnen omgaan met klimaatverandering: reactief of proactief. Beide benaderingen hebben voor- en nadelen, bijvoorbeeld in termen van prestaties en kosten. We bevelen aan om nader onderzoek te doen naar de effecten van klimaatverandering op de prestaties op het spoor en de kosten die hiermee gemoeid zijn.

F – Onderwerpen in de onderliggende rapportages van NS en ProRail

Onderwerp	NS rapportage	ProRail rapportage
Vergelijkingsgroep	Hoofdstuk 3	ProRail oplegger, pag 5 + PRIME paragraaf 2.1
Impact van COVID-19	Hoofdstuk 4	ProRail oplegger, pag 8 + PRIME hoofdstuk 2
Klanttevredenheid en klachten	Hoofdstuk 5	
Zitplaatscapaciteit	Sectie 5.1	
Reisinformatie	Sectie 5.1	
Sociale veiligheid	Sectie 5.2	
Duurzaamheid	Sectie 5.3	
Punctualiteit, betrouwbaarheid en frequentie	Hoofdstuk 6	ProRail oplegger, pag 9 en 12 + PRIME paragraaf 2.5
Capaciteit en benutting	Hoofdstuk 7	ProRail oplegger, pag 9 + PRIME paragraaf 2.1
Productiviteit	Hoofdstuk 8	ProRail oplegger, pag 10
Financiële aspecten	Hoofdstuk 9	ProRail oplegger, pag 10 + PRIME paragraaf 2.2
Spoorwegveiligheid	Sectie 10.1	ProRail oplegger, pag 12 + PRIME paragraaf 2.3
Klimaat en weersinvloeden	Sectie 10.2	ProRail oplegger, pag 15
Werkzaamheden aan infrastructuur	Sectie 10.3	