

ProRail
Staat van de infrastructuur 2025

ProRail

Verbindt. Verbetert. Verduurzaamt.

Geachte mevrouw Bertram,

Met deze brief biedt ProRail u de rapportage Staat van de infrastructuur 2025 aan.

In opdracht van uw ministerie van Infrastructuur en Waterstaat stelt ProRail jaarlijks dit rapport op. Het geeft inzicht in de technische staat van de spoorweginfrastructuur die ProRail beheert. De staat van de Nederlandse spoorweginfrastructuur is gemiddeld genomen nog ruim voldoende, maar de ontwikkeling over meerdere jaren is neerwaarts. Tegen deze achtergrond is het van belang dat het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voldoende financiële middelen beschikbaar stelt om het afgesproken Basiskwaliteitsniveau Spoor (BKN) structureel te borgen om te voorkomen dat in de toekomst veiligheidsproblemen ontstaan of de vervangingsopgaven structureel duurder worden en/of meer hinder veroorzaken.

Dit beeld wordt vastgesteld op basis van een technische analyse van beschikbare gegevens, waaronder gegevens over leeftijd en storingen van de infrastructuur. De Staat van de infrastructuur is daarmee een data-analyse waarmee de ontwikkeling van de technische staat over meerdere jaren volgens vaste definities kan worden gevolgd. ProRail rapporteert aan de hand van de meest kritische assets: spoor, wissels, bruggen en tunnels, overwegen, energievoorziening en treinbeveiliging. De beoordeling is gebaseerd op de indicatoren levensduur en betrouwbaarheid. Daarnaast wordt over een aantal veiligheidsitems gerapporteerd. De prestaties op de HSL Zuid zijn buiten beschouwing gelaten, aangezien het dagelijks onderhoud daarvan bij Infraspeed B.V. ligt en de HSL-Zuid eigendom van de Staat is.

De technische staat is nog ruim voldoende

Levensduur

De levensduur verschilt per systeem. Bij wissels is sprake van een gunstigere leeftijdsopbouw als gevolg van eerdere vervangings- en saneringsprogramma's. De energievoorziening kent de omvangrijkste en meest urgente vervangingsopgave. De komende decennia is blijvende inzet nodig voor draagconstructies, bovenleidingen en voedingen. Voor treinbeveiliging blijft de strategie gericht op het technisch in stand houden van bestaande systemen, zodat vervanging zoveel mogelijk kan samenvallen met de uitrol van ERTMS. Voor bruggen en tunnels bestaat een aanzienlijke vervangingsopgave, maar een belangrijk deel daarvan ligt verder in de toekomst. Dat betekent niet dat daar geen opgave bestaat, maar wel dat de acute vervangingsdruk op dit moment minder groot is dan bij andere assets.

Een geleidelijke afname van de resterende levensduur leidt op dit moment niet tot onveilige situaties. Wel nemen de mogelijkheden af om de huidige prestaties met regulier onderhoud te blijven leveren. In het kader van het BKN heeft ProRail de gehanteerde levensduur meer in lijn gebracht met de werkelijke levensduur. Assets blijven langer in gebruik, worden steeds intensiever gebruikt, vragen meer onderhoud en worden gevoeliger voor verstoringen. Daardoor ontstaat niet onmiddellijk een veiligheidsprobleem, maar neemt wel het risico toe dat storingen in de toekomst vaker of eerder optreden dan wanneer vervanging eerder plaatsvindt. Als vervangingen langdurig worden uitgesteld, worden de werkzaamheden ingrijpender en kostbaarder in de toekomst om hetzelfde prestatieniveau te behouden.

Betrouwbaarheid

In 2025 bleef de technische betrouwbaarheid van de spoorweginfrastructuur goed. Tegelijkertijd nam het aantal impactvolle storingen toe. Deze indicatoren meten verschillende zaken. De technische betrouwbaarheid zegt iets over de staat van de infrastructuur. Impactvolle storingen meten de hinder voor reizigers en vervoerders. Daarbij spelen naast de technische oorzaak van een storing ook factoren mee zoals locatie, drukte op het spoor en hersteltijd. De toename van impactvolle storingen betekent daarom niet automatisch dat de technische betrouwbaarheid van de infrastructuur evenredig is verslechterd, maar laat wel zien dat de prestaties van het spoorsysteem onder druk staan.

ProRail heeft in 2025 gerichte acties ondernomen om technische problemen vroegtijdig te signaleren. Daardoor zijn potentiële gebreken eerder geregistreerd en aangepakt. Deze gerichte acties kunnen soms wel leiden tot ''impactvolle storingen'' zoals gedefinieerd in de beheerconcessie omdat bijvoorbeeld ongeplande hersteltijd nodig is en treinverkeer wordt beperkt (hinder door ongepland preventief onderhoud).

Samen met uw ministerie en andere partners blijft ProRail investeren in maatregelen die bijdragen aan het voorkomen van storingen door derden en het verbeteren van gepland onderhoud (voorkomen van ongeplande hersteltijd) zodat impactvolle storingen en daarmee hinder voor reizigers en verladers voorkomen kan worden.

Veiligheid
De veiligheidsindicatoren geven in 2025 geen aanleiding tot een wezenlijk ander beeld dan in eerdere rapportages. Veiligheid blijft bij de keuzes binnen onderhoud, vervanging en vernieuwing steeds de randvoorwaarde.

Structurele borging van het BKN blijft noodzakelijk
De Staat van de infrastructuur, de operationele prestaties en de ontwikkeling van de vervangingsopgave wijzen in dezelfde richting: de technische staat van het spoor is ruim voldoende, maar de ontwikkeling over meerdere jaren is neerwaarts en de operationele prestaties staan onder druk.

Het BKN markeert het minimaal noodzakelijke financieringsniveau waarop ProRail onze opgave kan blijven voldoen en kan blijven voldoen aan de door u gevraagde prestaties om de infrastructuur veilig, betrouwbaar en beschikbaar kan worden gehouden. ProRail voldoet momenteel aan dit niveau. Om het BKN structureel te kunnen borgen, moeten de beschikbare middelen, inclusief indexering ten opzichte van het vastgestelde prijspeil, toereikend zijn om de daarvoor benodigde instandhoudingsopgave volledig te realiseren. Bij ontoereikende financiering is behoud van het prestatieniveau zoals afgesproken in het BKN niet mogelijk.

ProRail ziet hierin aanleiding tot zorg. Tijdige keuzes over de omvang, prioritering en financiering van de instandhoudingsopgave zijn nu nodig om te voorkomen dat de risico's zich verder opstapelen en later leiden tot ingrijpender maatregelen, met gevolgen voor de beschikbaarheid van het spoor en hogere kosten. Daarbij is het noodzakelijk dat ten minste de instandhoudingsopgave die nodig is om het afgesproken BKN te borgen, structureel wordt gefinancierd. Dit is geen vanzelfsprekendheid, ontwikkelingen zoals het niet of deels indexeren van het Mobiliteitsfonds door het ministerie van Financiën leggen druk op middelen die nodig zijn om het BKN te kunnen handhaven. De keuzes die de komende periode worden gemaakt, zijn daarmee bepalend voor de technische staat en prestaties van het spoor in de jaren daarna.

ProRail blijft hierover graag met uw ministerie in gesprek en zet zich samen met de sector en onze marktpartijen in om de spoorweginfrastructuur veilig, betrouwbaar en beschikbaar te houden.

Met vriendelijke groet,
Namens de Raad van Bestuur

Mirjam van Velthuizen
CEO a.i.

Documentgegevens	
Eigenaar	ProRail
Kenmerk	BSTRSSTF-1546735203- 4567
Versie	1.0
Datum	17 september 2026
Onderwerp	ProRail Staat van de infrastructuur 2025
Status van het document	Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave **5**

Management samenvatting **6**

1. Beschrijving netwerk en methode **8**
Totaaloverzicht hoofdsystemen spoorweginfrastructuur 8
Toelichting op de toegepaste methode 9

2. Staat van de infrastructuur: Levensduur **10**
Levensduur landelijk per systeem 10
Levensduur Spoor 11
Levensduur Wissels 12
Levensduur Bruggen & Tunnels 13
Levensduur Overwegen 14
Levensduur Energievoorziening 15
Levensduur Treinbeveiliging 16
Conclusie indicator Levensduur 17

3. Staat van de infrastructuur: Betrouwbaarheid **18**
Totaaloverzicht technische storingen 18
Betrouwbaarheid Spoor 20
Betrouwbaarheid Wissels 21
Betrouwbaarheid Bruggen & Tunnels 21
Betrouwbaarheid Overwegen 22
Betrouwbaarheid Energievoorziening 23
Betrouwbaarheid Treinbeveiliging 23
Conclusie indicator Betrouwbaarheid 24

4. Staat van de infrastructuur: Veiligheid **25**
Spoorstaafbreuken 25
Spoorspattingen 26
Ontsporingen met technische oorzaak 26
Onmiddellijke Actiewaarde overschrijdingen 27
Tijdelijke Snelheidsbeperkingen 27
Veiligheidsbericht 30 27
Conclusie indicator Veiligheid 27

5. Lopende programma's gerelateerd aan de staat van de infrastructuur **28**
Programma Baanlichaam 28
Programma Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid (AVB) 29
Programma Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid Bruggen (AVB Bruggen) 29
Verbeterprogramma Zee-Zevenaar 30

6. Conclusies **31**

Bijlage 1 – Rekenvoorbeeld methode **32**

Bijlage 2 – Beoordelingsmatrix eindoordeel **34**

Management samenvatting

Algemeen
Met dit rapport 'ProRail Staat van de infrastructuur 2025' geeft ProRail vanuit haar rol als beheerder inzicht in de technische staat van de Nederlandse spoorweginfrastructuur. Dit rapport beschouwt het jaar 2025 en de technische staat van de infrastructuur wordt beschreven aan de hand van drie indicatoren:

- **Levensduur**: deze indicator toont de leeftijdsverdeling van een systeem op basis van de restlevensduur per asset. Onder restlevensduur verstaan we de tijd die resteert totdat de theoretische of technische levensduur van een asset wordt bereikt. Indien mogelijk wordt deze restlevensduur bepaald op basis van inspecties en metingen, anders wordt teruggevallen op standaard levensduurtabellen. Bij het bepalen van het oordeel over de staat van de infrastructuur wordt deze indicator gebruikt.
- **Betrouwbaarheid**: deze indicator is opgebouwd uit de telling van het aantal technische storingen per asset zoals ProRail deze registreert in het asset managementsysteem SAP, ongeacht of deze storingen de treindienst hebben geraakt. Het gaat in dit rapport over technische betrouwbaarheid, niet over ontstane hinder voor treinen of vervoerders. Bij het bepalen van het oordeel over de staat van de infrastructuur wordt deze indicator gebruikt.
- **Veiligheid**: deze indicator toont de aantallen opgetreden incidenten over de veiligheidsitems die herleid kunnen worden naar de technische staat van de infrastructuur, zoals spoorstaafbreuken en spoorspattingen. Het gaat in dit rapport over systeemveiligheid, niet over ARBO veiligheid of veiligheid omtrent gebruik. Bij het bepalen van het oordeel over de staat van de infrastructuur wordt deze indicator niet gebruikt.

De staat van de infrastructuur wordt over zes systemen gerapporteerd:

- Spoor
- Wissels
- Bruggen & Tunnels
- Overwegen
- Energievoorziening
- Treinbeveiliging

Het dagelijkse beheer van de infrastructuur van de Hogesnelheidslijn Zuid (HSL Zuid) is op dit moment niet bij ProRail belegd en valt daarom buiten de scope van dit rapport.

Conclusie
Op basis van de gerapporteerde indicatoren is de technische staat van de Nederlandse spoorweginfrastructuur in 2025 wederom als **ruim voldoende** beoordeeld.

Er zijn verbeterprogramma's ingericht om de (aantoonbaarheid) van de staat van de infrastructuur te verbeteren, zoals Baanlichaam, Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid (Bruggen) en verbeterprogramma Zee-Zevenaar.

Levensduur
Op basis van de beoordelingen per systeem wordt de indicator Levensduur voor de totale infrastructuur beoordeeld als **gemiddeld**.

De trend van de indicator Levensduur is de afgelopen jaren voor de meeste systemen langzaam aan het afnemen. Dit betekent dat de gemiddelde restlevensduur van de infrastructuur langzaam afneemt. Het tempo van vervangen loopt daarmee langzamer dan het tempo van veroudering.

Betrouwbaarheid
Op basis van de beoordelingen per systeem wordt de indicator Betrouwbaarheid voor de totale infrastructuur beoordeeld als **goed**.

Net als voorgaande jaren zijn technische storingen de grootste oorzaak van storingen aan de spoorweginfrastructuur (44% in 2025), gevolgd door storingen die door derden (zoals aanrijdingen met personen of wegverkeer, onbevoegden

op het spoor, dieren, etc.) worden veroorzaakt (43% in 2025). Het aantal technische storingen over de gerapporteerde systemen is in 2025 gedaald ten opzichte van het aantal in 2024: er was een daling van 4%.

De betrouwbaarheid is voor de systemen Spoor, Wissels en Treinbeveiliging stabiel. De systemen Bruggen en Tunnels, Overwegen en Energievoorziening laten een wisselend beeld in betrouwbaarheid zien.

Veiligheid
Het aantal spoorstaafbreuken is de afgelopen jaren licht toegenomen, het aantal spoorspattingen is de afgelopen jaren afgenomen. Er hebben al een aantal jaar geen ontsporingen op centraal bediend gebied plaatsgevonden. De registratie van Onmiddellijke Actiewaarde overschrijdingen is verbeterd en zal de komende jaren worden opgenomen in dit rapport. Er is daarnaast een aangescherpt proces geïmplementeerd voor het sneller oplossen van Tijdelijke Snelheids Beperkingen.

1. Beschrijving netwerk en methode

Totaaloverzicht hoofdsystemen spoorweginfrastructuur

De totale spoorweginfrastructuur bestaat uit assets die ingedeeld zijn in een objectenstructuur. Deze objectenstructuur verdeelt de spoorweginfrastructuur in hoofdsystemen, systemen en losse assets. In figuur 1 is deze structuur weergegeven. Tevens is hierin weergegeven over welke systemen en bijhorende assets gerapporteerd wordt in dit Staat van de infrastructuur rapport. Deze assets zijn dikgedrukt in de figuur. Deze assets vertegenwoordigen het overgrote deel van de vervangingswaarde van de Nederlandse spoorweginfrastructuur en hebben een primaire rol in het functioneren van het spoorsysteem.

Het dagelijkse beheer van de infrastructuur van de Hogesnelheidslijn Zuid (HSL Zuid) is op dit moment niet bij ProRail belegd en valt daarom buiten de scope van dit Staat van de infrastructuur rapport.

SPOORINFRASTRUCTUUR HOOFDSYSTEEM	SYSTEMEN OPGENOMEN IN STAAT VAN DE INFRASTRUCTUUR	ONDERLIGGENDE ASSETS (DIKGEDRUKT = ONDERDEEL STAAT VAN DE INFRASTRUCTUUR)
Geleidingsysteem	Spoor	• **Spoortak** • **Wissel** • **Wisselverwarming** • **Ontspoorinrichting** • **Kruising** • Monitoring materieel • Spoorbegrenzer • Heuvelsysteem • SSCS kast
	Wissels	
Doorsnijdingsysteem	Bruggen & Tunnels	• **Spoordragend kunstwerk** • **Spoortunnel** • **Niet-spoordragend kunstwerk** • **Overweg** • Afscherming • Spooromgeving • Terreininrichting
	Overweg	
Energievoorzieningsysteem	Energievoorziening	• **Tractie energievoorzieningsysteem 1500V** • **Tractie energievoorzieningsysteem 25kV** • **Tractie energievoorzieningsysteem diesel** • **Railinfravoeding** • Nutssysteem
Treinbeveiligingsysteem	Treinbeveiliging	• **Treindetectie** • **Interlocking** • **Seinen** • **Treinbeinvloeding** • **Externe interfaces** • **Additionele beveiligingssystemen** • **Werkplekbeveiligingsystemen**
Draagsysteem		• Ondergrond • Baanlichaam • Baanvoorziening • Kabel- en Leidingbed • Railgebonden Gebouw
Treinbeheersingsysteem		• Infrastructuur • Software
Communicatiesysteem		• Stationsomroepsysteem • Videocommunicatiesysteem • Spraakcommunicatiesysteem • Tijdcommunicatiesysteem • Transmissieapparatuur • Mobiel communicatiesysteem • Reisinformatiesysteem • Afstandstuursysteem • Telecommunicatie-kabel

Figuur 1: Objectenstructuur ProRail

Toelichting op de toegepaste methode

ProRail rapporteert de technische staat van de infrastructuur aan de hand van drie indicatoren:

- Levensduur
- Betrouwbaarheid
- Veiligheid

Bij de indicatoren Levensduur en Betrouwbaarheid is het basisprincipe van de toegepaste methode dat de indicatoren teruggerekend worden naar de vervangingswaarde van de onderliggende assets. Hiermee wordt de diversiteit aan systemen en onderliggende assets (omvang, aantallen, etc.) vergelijkbaar met elkaar door deze te relateren aan de vervangingswaarde. In bijlage 1 is een uitgebreid rekenvoorbeeld beschreven waarin de methode nader wordt toegelicht. Ook een voorbeeldweergave en de toegepaste normering zijn in deze bijlage beschreven. De indicator Veiligheid komt rechtstreeks voort uit de items gerelateerd aan de technische staat van de infrastructuur die ProRail in haar interne veiligheidsdashboard rapporteert en betreft een weergave van het aantal opgetreden incidenten. De indicator Veiligheid wordt niet gebruikt om te komen tot een oordeel over de staat van de infrastructuur. In de betreffende hoofdstukken van de indicatoren is de opbouw van de indicator nader toegelicht.

Voor de indicator Levensduur geeft de Gewogen Gemiddelde Waarde één waarde over de gemiddelde leeftijd van het systeem. De trendlijn van deze waarde geeft aan hoe de gemiddelde leeftijd van een systeem zich over de jaren heen gedraagt. Tevens geeft het een beeld over de gemiddelde leeftijd van de systemen ten opzichte van elkaar. In bijlage 1 is terug te vinden hoe de Gewogen Gemiddelde Waarde berekend wordt.

De technische conditie van een asset is waar mogelijk geïntegreerd in de indicator Levensduur. De technische conditie kan voor sommige assets worden vastgesteld door het uitvoeren van metingen en inspecties. Dit inzicht kan resulteren in een aanpassing van de theoretische restlevensduur van een asset. De theoretische levensduur die bij plaatsing is vastgesteld op basis van een levensduurtabel wordt overruled door de technische restlevensduur zoals deze in de praktijk vastgesteld wordt. ProRail legt deze nieuwe restlevensduur vast in de assetregistratie onder de noemer technische levensduur. Tevens is de theoretische levensduur op basis van de levensduurtabel in de assetregistratie vastgelegd. Deze levensduren worden beiden beschouwd in de indicator Levensduur.

Tevens wordt het (eind)oordeel van een systeem en de gehele infrastructuur transparant en navolgbaar gegeven. Hiervoor is in bijlage 2 een beoordelingsmatrix opgenomen.



2. Staat van de infrastructuur: Levensduur

Dit hoofdstuk gaat over de indicator Levensduur. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd wat deze indicator inhoudt en hoe deze tot stand komt. De indicator Levensduur wordt toegelicht in relatie tot de verschillende systemen alsook de trend van de indicator over de afgelopen jaren per systeem.

In de basis wordt de indicator Levensduur opgebouwd uit de theoretische levensduur op basis van levensduurtabellen voortkomend uit ProRail regelgeving en beleid. Indien er uit de dagelijkse praktijk informatie beschikbaar is zoals metingen en inspecties die een scherper beeld geeft van de technische conditie, en daarmee van de restlevensduur, dan wordt deze waarde in de indicator Levensduur gebruikt. Per systeem zal in de betreffende paragraaf toegelicht worden of een technische conditie bepaald kan worden voor het betreffende systeem en of deze ook toegepast is in dit rapport.

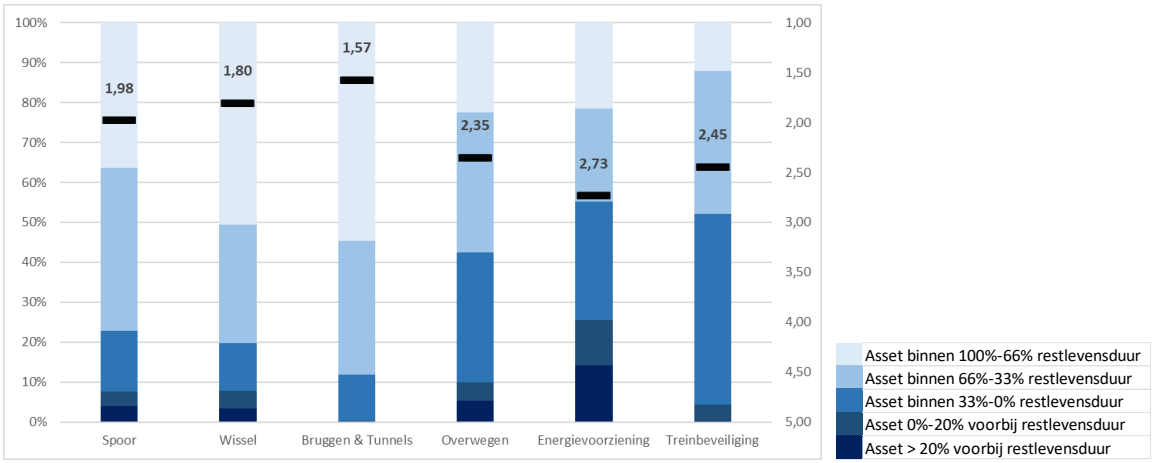
De indicator Levensduur is voor alle systemen gelijksoortig opgebouwd en geeft de resterende levensduur weer als percentage van de totale verwachte levensduur. Hoe lichter het blauw, hoe jonger de asset. Bij de twee donkerste kleuren is de verwachte levensduur verstreken. Het is mogelijk dat er assets over het eind van de levensduur zijn. Dit komt omdat in de data primair uitgegaan wordt van de theoretische levensduur op basis van levensduurtabellen. Deze levensduur is in de praktijk echter als een normaalverdeling verdeeld rond deze waarden uit de levensduurtabellen. Er zit dus een spreiding rond deze theoretische levensduren. Het doel van toestandsafhankelijk onderhoud is zo scherp mogelijk inzicht te hebben op de spreiding van deze verdeling, zodat tijdig de vervanging ingepland kan worden. Assets die in de data over de theoretische levensduur zijn, zijn daardoor niet per se assets die aan achterstallig of uitgesteld onderhoud onderhevig zijn.

Met de integratie van de technische conditie in de indicator Levensduur bij systemen waar dit mogelijk is worden de vervangingsjaren op assetniveau nauwkeuriger, en zullen er daardoor minder assets over einde levensduur komen. De spreiding op de hiervoor genoemde normaalverdeling wordt hierdoor smaller, en wordt het zicht op daadwerkelijk uitgesteld onderhoud scherper.

De zwarte balk met de cijferwaarde in de figuren geeft de Gewogen Gemiddelde Waarde van het systeem weer. De trendlijn van deze waarde geeft aan hoe de gemiddelde leeftijd van een systeem zich over de jaren heen gedraagt. Tevens geeft het een beeld over de gemiddelde leeftijd van de systemen ten opzichte van elkaar. In bijlage 1 is terug te vinden hoe de Gewogen Gemiddelde Waarde berekend wordt.

Levensduur landelijk per systeem

Figuur 2 toont de indicator Levensduur voor de systemen conform de toegepaste methode. Figuur 2 toont op de linker y-as het percentage van het systeem. In de kolommen is gestapeld weergegeven welk percentage van het systeem in een bepaalde levensduur categorie zit, waarbij de lichtblauwe kleur jonge assets representeert en donkerblauw oude assets. De rechter y-as toont de Gewogen Gemiddelde Waarde. Deze loopt van waarde 1 tot en met 5, en geeft in de figuren van de indicator Levensduur de gemiddelde waarde weer voor de leeftijd van het systeem. Hoe lager het cijfer, hoe gemiddeld jonger het totale systeem. Hoe hoger, hoe ouder het systeem.



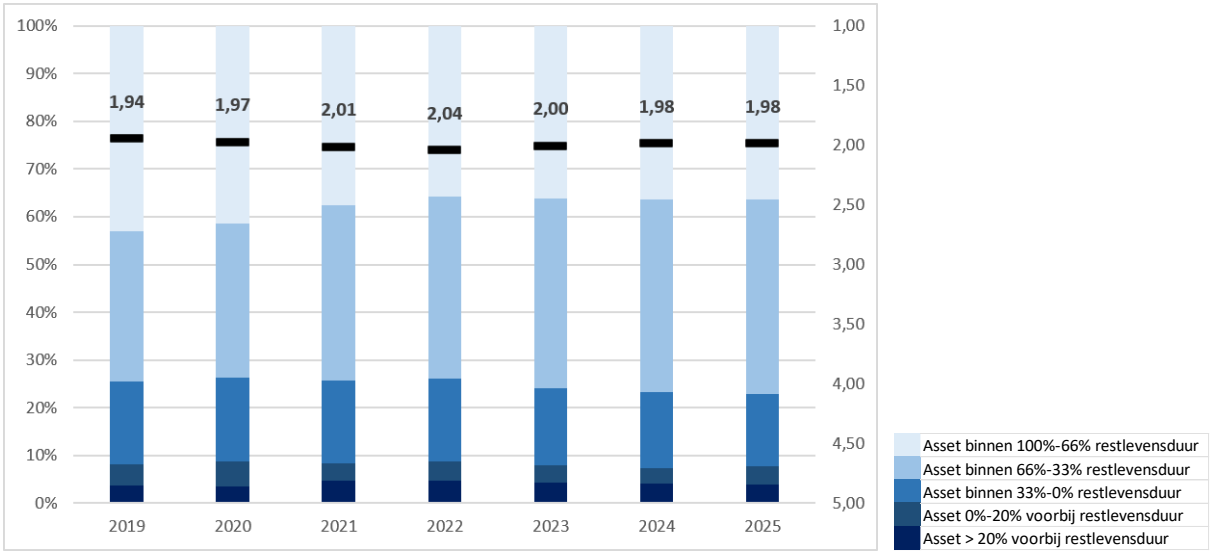
Figuur 2: Indicator Levensduur per systeem 2025

Uit figuur 2 komt naar voren dat een deel van de assets het einde van de levensduur bereikt heeft. In de inleidende paragraaf van dit hoofdstuk is reeds beschreven dat dit niet per se assets zijn die aan achterstallig of uitgesteld onderhoud onderhevig zijn, maar onderdeel zijn van de normaalverdeling. ProRail heeft de verantwoordelijkheid de veiligheid en betrouwbaarheid van de assets te garanderen. In de praktijk wordt dit opgevangen door enerzijds de Prestatie Gerichte Onderhoudscontracten (PGO-contracten), waar de onderhoudsaannemers deze veiligheid en beschikbaarheid dienen te bewaken. Anderzijds voert ProRail indien noodzakelijk aanvullend levensduur verlengend onderhoud uit op assets om de restlevensduur van assets te verlengen tot het geplande vervangingsmoment.

Levensduur Spoor

De verdeling van categorieën voor de indicator Levensduur Spoor in figuur 3 laat een vrijwel gelijke verdeling zien ten opzichte van 2024. De Gewogen Gemiddelde Waarde is over de tijd stabiel. Dit betekent dat de vervangingen die uitgevoerd worden in evenwicht zijn met de algemene veroudering van het systeem, waardoor de leeftijdsverdeling van de assets vrijwel gelijk blijft.

De indicator Levensduur voor het systeem Spoor wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **jong**. Zie bijlage 2 voor de werkwijze met betrekking tot dit oordeel.



Figuur 3: Indicator Levensduur Spoor 2019-2025

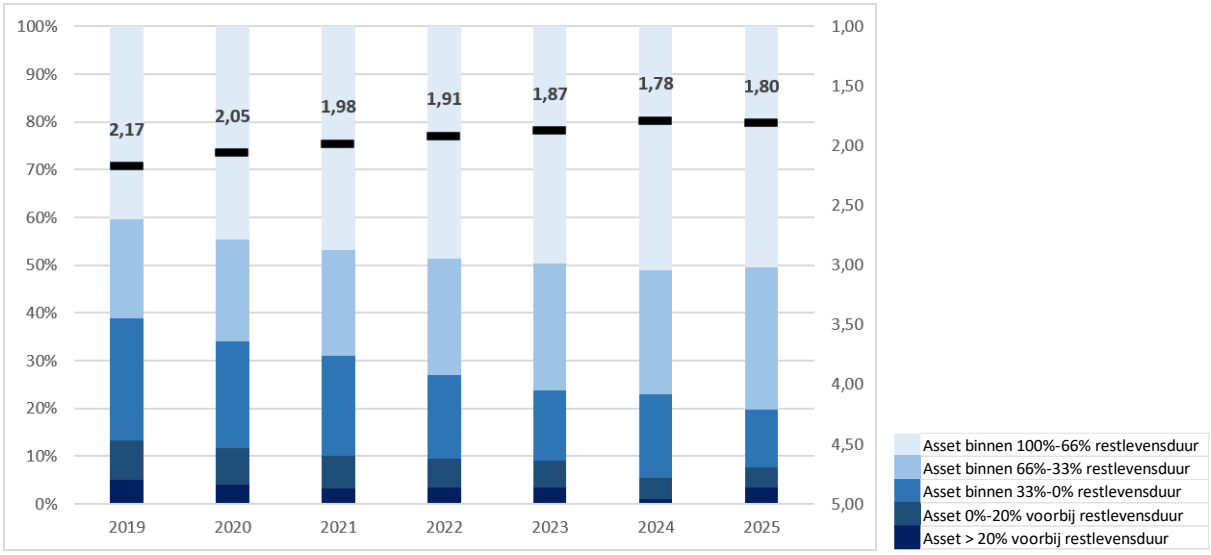
Het dagelijks onderhoud van het spoorinfrasysteem wordt via de PGO-contracten uitgevoerd en hiermee wordt de kwaliteit van het systeem gegarandeerd. Voor de systemen Spoor en Wissels zijn normen vastgesteld waaraan voldaan dient te worden en waarop de PGO-aannemer aangestuurd wordt als niet aan deze normen wordt voldaan. Om dit te verifiëren en de technische conditie te bepalen worden er onder andere meettreinen ingezet.

Deze metingen worden samen met andere assetinformatie gebruikt om modellen op te stellen waarmee de restlevensduur voorspeld wordt op basis van slijtagegedrag en assetkenmerken. Deze voorspelde levensduur voor het systeem Spoor op basis van de technische conditie is in het rapport meegenomen in de weergave van de Levensduur.

Levensduur Wissels

De verdeling van categorieën voor de indicator Levensduur Wissels in figuur 4 laat dit jaar een kleine veroudering van de populatie zien. De categorie restlevensduur 100%-66% is iets kleiner geworden en het deel dat einde levensduur gepasseerd heeft (categorie 0%-20% voorbij restlevensduur en categorie >20% voorbij restlevensduur) is groter geworden. De Gewogen Gemiddelde Waarde wordt over de jaren kleiner (stijging van de zwarte streep), wat betekent dat het systeem als geheel verjongt. Dit is te verklaren door de relatief grote aantallen vervangingen en nieuwbouw van de afgelopen jaren (waarbij wissels met houten dwarsliggers zijn vervangen door exemplaren met betonnen dwarsliggers – met een langere levensduur) en de inhaalslag die in gang gezet is zoals ook voorzien is in de EOV-reeks. Tevens worden er ook steeds vaker overbodige wissels gesaneerd, waardoor er ook oudere wissels uit het systeem verdwijnen. Dit jaar is voor het eerst zichtbaar dat deze verjongingsslag zich stabiliseert.

De indicator Levensduur voor het systeem Wissels wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **jong**.



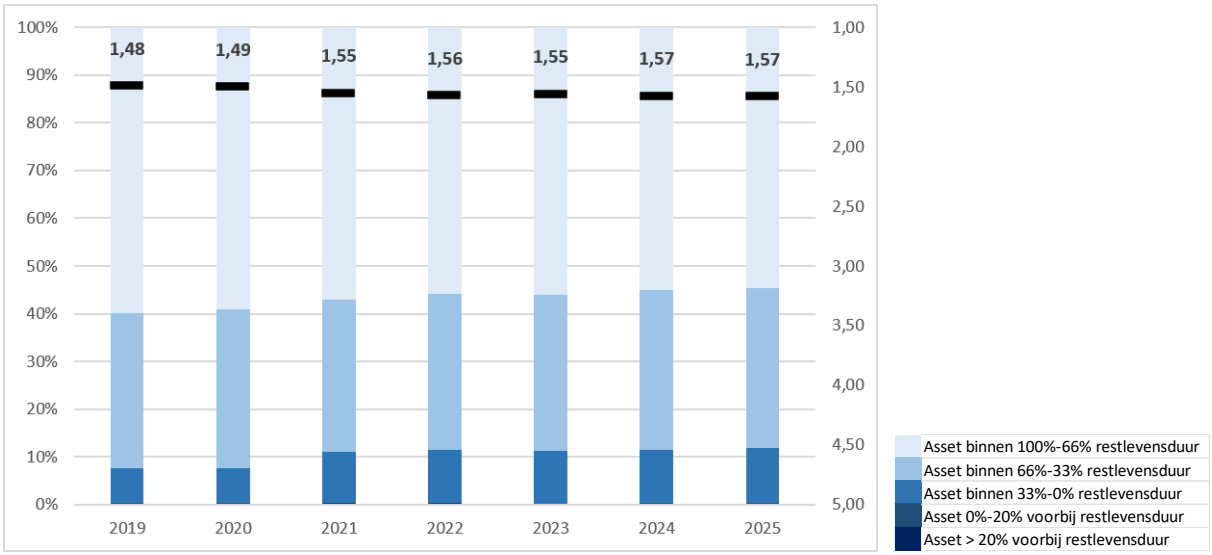
Figuur 4: Indicator Levensduur Wissels 2019-2025

Zoals in de vorige paragraaf Levensduur Spoor is uitgelegd, wordt voor de systemen Spoor en Wissels onder andere gebruik gemaakt van informatie uit meettreinen om de technische conditie te bepalen. Voor wissels is gebleken dat de technische conditie vastgesteld kan worden voor bepaalde onderdelen van het wissel, zoals de tong, maar niet voor het gehele wissel. De beschikbare meetinformatie is bruikbaar voor deelvervangingen in het dagelijks onderhoud. Voor het opstellen van de indicator Levensduur voor Wissels wordt gebruik gemaakt van de generieke levensduurtabellen.

Levensduur Bruggen & Tunnels

De verdeling van categorieën voor de indicator Levensduur Bruggen & Tunnels in figuur 5 laat een vrijwel gelijke verdeling zien ten opzichte van voorgaande jaren. Er is over de afgelopen zeven jaar een zeer lichte stijging van de Gewogen Gemiddelde Waarde zichtbaar (daling van de zwarte streep). Dit betekent dat het systeem als geheel steeds iets aan het verouderen is. Dit is logisch en verklaarbaar, aangezien het systeem Bruggen & Tunnels zeer lange levensduren kent waardoor over de horizon van enkele jaren slechts kleine veranderingen plaatsvinden in de populatie.

De indicator Levensduur voor het systeem Bruggen & Tunnels wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **jong**.



Figuur 5: Indicator Levensduur Bruggen & Tunnels 2019-2025

De technische conditie van het systeem Bruggen & Tunnels wordt met het programma Norminspecties periodiek (elke 5 tot 8 jaar) bepaald. Indien nodig worden er aanvullende inspecties en nadere onderzoeken uitgevoerd.

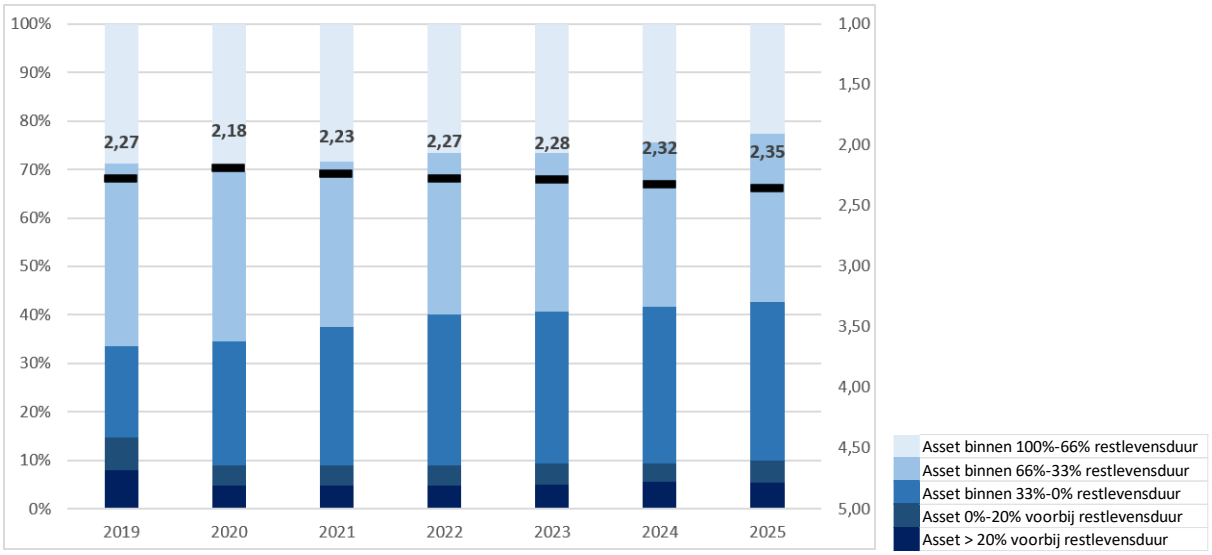
Vanuit deze norminspecties wordt de onderhouds- en vervangingsbehoefte vastgesteld en ingepland. Tot 2038 zijn er, volgens de huidige technische inzichten in het Lange Termijn Vervangingsplan, met name in de latere jaren een aantal grootschalige vervangingen aanstaande van objecten met een forse financiële omvang. Komende jaren zijn vervangingen gepland van ‘kleinere’ objecten.

Indien er een aanleiding is zoals bijvoorbeeld leeftijd, veranderend gebruik of achteruitgang van de conditie, wordt er een herbeoordeling uitgevoerd en een nieuwe restlevenduur bepaald. Indien er een herziene restlevensduur beschikbaar is wordt deze meegenomen in de indicator Levensduur voor Bruggen & Tunnels.

Levensduur Overwegen

De verdeling van categorieën voor de indicator Levensduur Overwegen in figuur 6 laat een iets verouderende verdeling zien ten opzichte van vorig jaar. De Gewogen Gemiddelde Waarde stijgt langzaam over de jaren (daling van de zwarte streep). Dit betekent dat het systeem als geheel steeds iets aan het verouderen is. Zoals in de inleiding beschreven wordt de indicator Levensduur gewogen naar de vervangingswaarde van de assets. De bevloering, één van de assets waaruit een overweg is opgebouwd, is het meest kostenbepalend in de berekening van de vervangingswaarde. De levensduurverdeling voor het systeem Overwegen wordt daardoor met name bepaald door de bevloering van de overweg. De vervangingen van deze bevloeringen (en het inlopen van het uitgesteld onderhoud) lopen mee met het systeem Spoor.

De indicator Levensduur voor het systeem Overwegen wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **gemiddeld**.



Figuur 6: Indicator Levensduur Overwegen 2019-2025

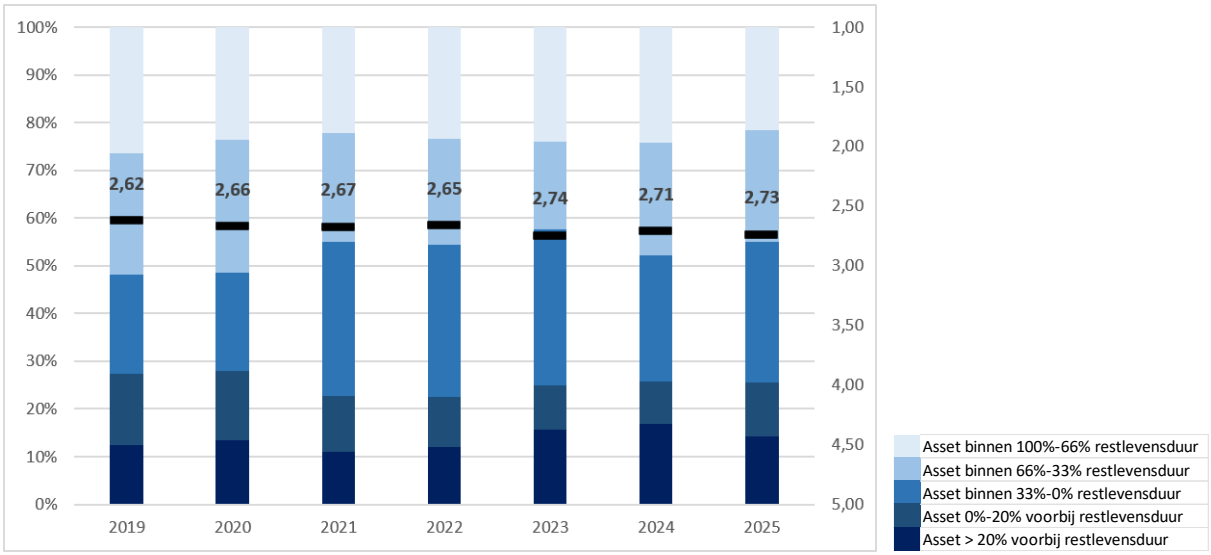
De technische staat van het installatietechnische deel van het systeem Overwegen wordt geborgd door onderhoudsaannemers die jaarlijks preventief onderhoud uitvoeren aan de overweginstallatie. Dit onderhoud en de technische staat worden teruggekoppeld in de maandrapportage en besproken in periodieke overleggen tussen ProRail en de onderhoudsaannemers. Mocht uit inspecties blijken dat de technische staat van het systeem Overwegen onvoldoende is dan worden er acties zoals vervanging of een deelvervanging bepaald en uitgevoerd.

Voor de bevloering van de overwegen geldt dat de vervanging ervan op basis van de generieke levensduurtabellen ingepland wordt. Er worden wel inspecties uitgevoerd op het veilig functioneren van de bevloering en de overweg, maar er wordt geen herbeoordeling gedaan van de restlevensduur die de indicator Levensduur beïnvloedt.

Levensduur Energievoorziening

De verdeling van categorieën voor de indicator Levensduur Energievoorziening in figuur 7 toont een lichte groei van het deel dat het einde van de levensduur nadert (categorie 33%-0% restlevensduur), en een afname van het jongste deel van de populatie (categorie 100%-66% restlevensduur). Over de afgelopen zes jaar is een lichte stijging van de Gewogen Gemiddelde Waarde zichtbaar (daling van de zwarte streep). Dit betekent dat het systeem als geheel steeds iets aan het verouderen is.

De indicator Levensduur voor het systeem Energievoorziening wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **verouderd**.



Figuur 7: Indicator Levensduur Energievoorziening 2019-2025

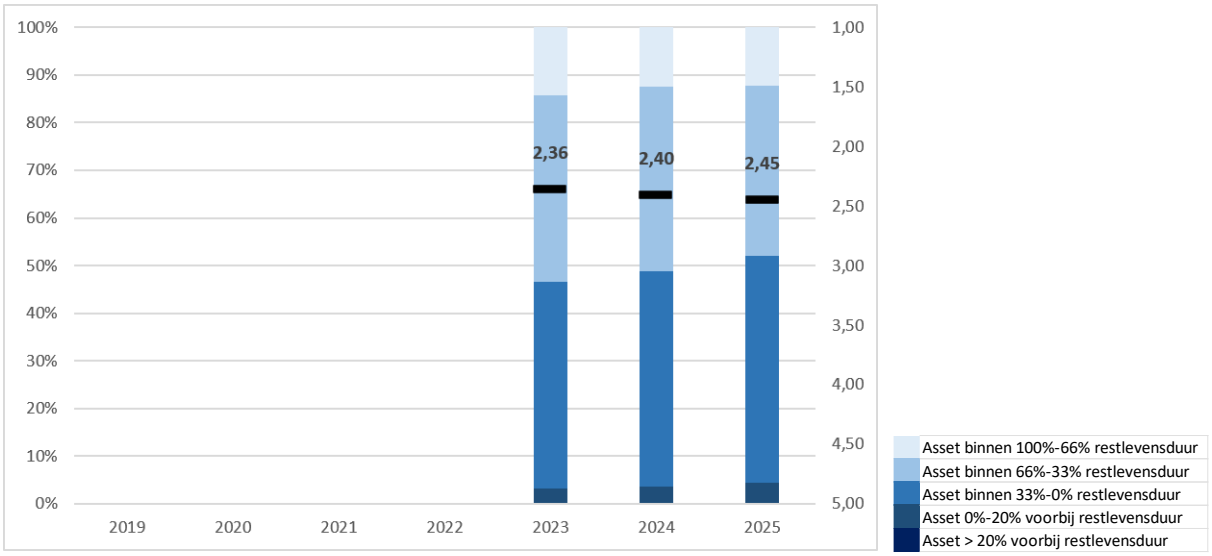
De assets met het grootste aandeel waarvan einde levensduur gepasseerd is betreffen met name de subsystemen draagconstructie, bovenleiding en voedingen. Van beide systemen is vastgesteld in de EOV-reeksen dat deze de komende decennia planmatig vervangen worden. De voorbereidingen voor het meerjarenprogramma voor de grootschalige uitwisseling van betonnen portalen is gestart. Met de start en uitvoering van deze programma's zal het aandeel uitgesteld onderhoud ingelopen worden.

Voor de draagconstructie, bovenleiding en de voedingen van het systeem Energievoorziening geldt dat de vervanging ervan op basis van de generieke levensduurtabellen ingepland wordt. Er worden wel inspecties uitgevoerd op het veilig functioneren van de draagconstructie & bovenleiding en de voedingen, maar er wordt geen herbeoordeling gedaan van de restlevensduur die de indicator Levensduur beïnvloedt. Dit verklaart het grote aandeel assets dat einde levensduur gepasseerd heeft; deze functioneren nog veilig, maar gezien de complexiteit van de vervanging ervan is het meerjarenprogramma nodig voor de grootschalige vervanging van de assets.

Levensduur Treinbeveiliging

De verdeling van categorieën voor de indicator Levensduur Treinbeveiliging in figuur 8 toont een groei van de categorie restlevensduur 33%-0%, en de categorieën restlevensduur 100%-66% en restlevensduur 66%-33% zijn kleiner geworden. Ten opzichte van vorig jaar is een stijging van de Gewogen Gemiddelde Waarde zichtbaar (daling van de zwarte streep). Dit betekent dat het systeem als geheel aan het verouderen is.

De indicator Levensduur voor het systeem Treinbeveiliging wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **gemiddeld**.



Figuur 8: Indicator Levensduur Treinbeveiliging 2019-2025

In de vervangingsstrategie voor het systeem Treinbeveiliging is het uitgangspunt dat er zo min mogelijk wordt geïnvesteerd in de legacy systemen. Waar mogelijk wordt de levensduur van de individuele assets zodanig verlengd dat te zijner tijd in één keer de stap naar ERTMS gezet kan worden. Levensduur verlengende maatregelen zijn per baanvak in kaart gebracht onder de noemer “gerichte vervangingen”. Daarbij worden delen van de oude systemen nog vervangen met “oude” techniek. Overigens zal op steeds meer plekken een grootschalige vervanging met deze “oude” techniek nodig zijn, als ERTMS daar niet op tijd wordt uitgerold. De verwachte levensduren waarmee in dit overzicht is gerekend, zijn al opgerekt, passend bij de genoemde vervangingsstrategie en de stap naar vervanging door ERTMS.

Conclusie indicator Levensduur

Op basis van de beoordelingen per systeem wordt de indicator Levensduur voor de totale infrastructuur beoordeeld als **gemiddeld**.

De trend van de indicator Levensduur is de afgelopen jaren voor de meeste systemen langzaam aan het afnemen. Dit betekent dat de gemiddelde restlevensduur van de infrastructuur langzaam afneemt. Het tempo van vervangen loopt daarmee langzamer dan het tempo van veroudering.

In tabel 1 zijn deze beoordelingen terug te vinden:

Tabel 1: Beoordelingen indicator Levensduur per systeem

Systeem	Oordeel Levensduur
Spoor	Jong
Wissels	Jong
Bruggen & Tunnels	Jong
Overwegen	Gemiddeld
Energievoorziening	Verouderd
Treinbeveiliging	Gemiddeld
Totaal	**Gemiddeld**

3. Staat van de infrastructuur: Betrouwbaarheid

Dit hoofdstuk gaat over de indicator Betrouwbaarheid. In dit hoofdstuk zal uitgelegd worden wat deze indicator inhoudt en hoe deze tot stand komt. De indicator Betrouwbaarheid wordt toegelicht in relatie tot de verschillende systemen alsook de trend van de indicator over de afgelopen jaren per systeem.

De indicator Betrouwbaarheid is voor alle systemen opgebouwd uit de telling van het aantal technische storingen per asset binnen het systeem, ongeacht of deze de treindienst hebben geraakt. Het gaat over technische betrouwbaarheid, niet over ontstane hinder voor treinen of vervoerders. De normering van de indicator Betrouwbaarheid is voor de systemen gelijksoortig ingedeeld, behalve voor systeem Spoor omdat het hier om een lineaire asset gaat. Hier is teruggerekend naar het aantal storingen per kilometer en dit systeem heeft daardoor een andere normering gekregen. In tabel 2 is de opbouw van de normering voor de indicator Betrouwbaarheid weergegeven. Categorie 2 (Goed) komt alleen voor bij het systeem Spoor en heeft in de figuren in dit hoofdstuk de kleur geel.

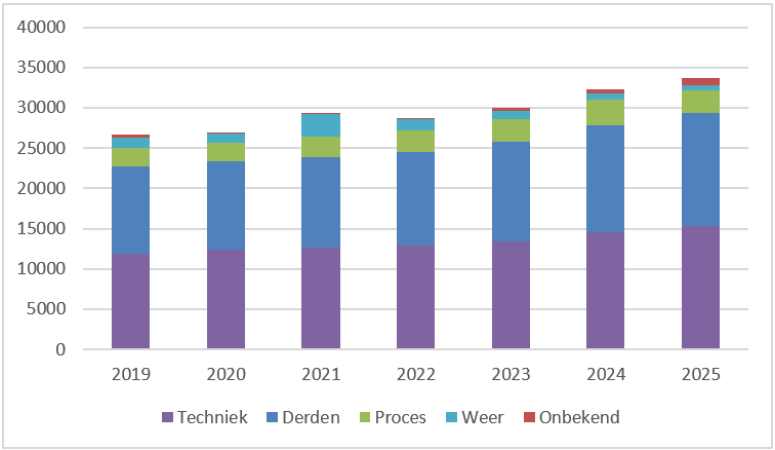
Indicatoren die met beschikbaarheid te maken hebben zijn niet in het Staat van de infrastructuur rapport opgenomen. Denk hierbij aan reizigers- en vervoerderspunctualiteit, hinder en treinvertragingsminuten. Deze indicatoren zijn gebaseerd op een breder spectrum dan alleen de assets, zoals ook het logistieke proces en zijn daarom niet in dit rapport opgenomen maar worden gerapporteerd via het Prestatiedashboard van ProRail en de Jaarrapportage.

Tabel 2: Categorie-indeling Indicator Storingen

	Cat. 1 (Erg goed: groen)	Cat. 2 (Goed: geel)	Cat. 3 (Gemiddeld: licht oranje)	Cat. 4 (Matig: oranje)	Cat. 5 (Slecht: rood)
Spoor	0 storingen	> 0 storingen/km en <1,5 storingen/km	≥1,5 storingen/km en <2,5 storingen/km	≥2,5 storingen/km en <3,5 storingen/km	≥3,5 storingen/km
Wissels, Bruggen & Tunnels, Overwegen, Energievoorziening, Treinbeveiliging	0 storingen	Niet gebruikt	1 storing	2 storingen	≥3 storingen

Totaaloverzicht technische storingen

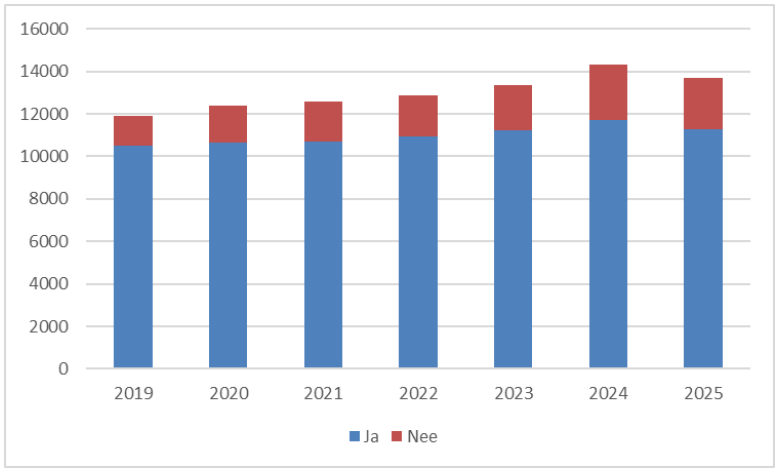
Figuur 9 geeft het aantal storingen per oorzaak weer over de afgelopen jaren. Hieruit valt af te lezen dat technische storingen de grootste oorzaak betreft van storingen aan de spoorweginfrastructuur (44% in 2025), gevolgd door storingen die door derden (zoals aanrijdingen met personen of wegverkeer, onbevoegden op het spoor, dieren, etc.) veroorzaakt worden (43% in 2025).



Figuur 9: Aantal storingen per oorzaak 2019-2025

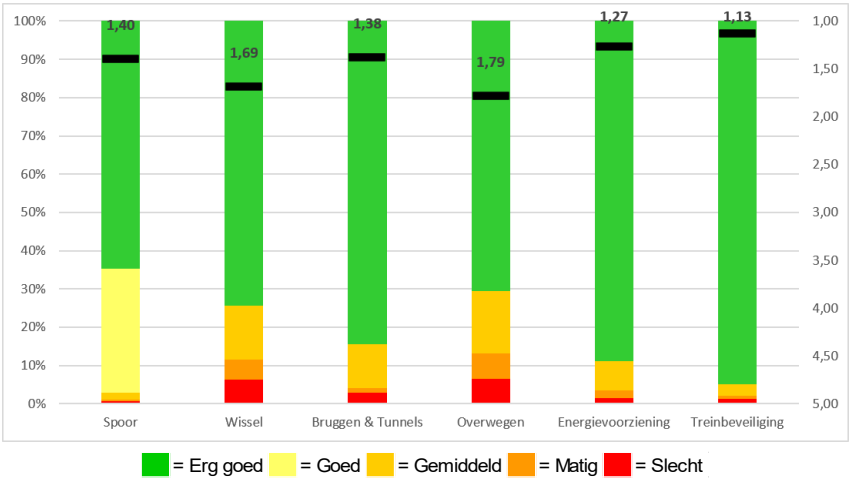
De technische storingen zijn primair gerelateerd aan de staat van de infrastructuur en zijn daarom de storingen die beschouwd worden in dit Staat van de infrastructuur rapport. In 2025 zien we in figuur 9 een toename van het aantal technische storingen ten opzichte van 2024. Een deel van deze stijging hangt samen met twee veiligheidsacties waarbij ProRail eerder ingrijpt bij signalen van mogelijke technische problemen. Hierdoor worden potentiële gebreken eerder geregistreerd en aangepakt, voordat deze kunnen leiden tot technisch falen, grotere verstoringen of hogere herstelkosten: door het programma Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid is een proces ingericht om voor normoverschrijdingen vanuit de meettrein het storingsproces te gebruiken om de onderhoudsaannemers te attenderen (zie ook hoofdstuk 5) en daarnaast is het storingsproces gebruikt om voor Veiligheidsbericht 30 de aannemers inspecties te laten uitvoeren (zie ook hoofdstuk 4).

In hoofdstuk 1 is de structuur van het spoorinfrasysteem beschreven en toegelicht welke systemen en bijhorende assets opgenomen zijn in dit Staat van de infrastructuur rapport. In figuur 10 is het aandeel technische storingen weergegeven van de systemen die opgenomen zijn in dit Staat van de infrastructuur rapport. Hiermee wordt 82% van alle technische storingen in dit rapport meegenomen. Er is een correctie toegepast voor het jaar 2025 voor de storingen als gevolg van de bovengenoemde veiligheidsacties. Het absoluut aantal technische storingen over de gerapporteerde systemen is hiermee in 2025 gedaald met 4% ten opzichte van het jaar ervoor.



Figuur 10: Aantallen storingen in scope 2019-2025, gecorrigeerd

Figuur 11 toont de verdeling van de scores voor de indicator Betrouwbaarheid als percentage van het hele systeem, gewogen met de vervangingswaarde.

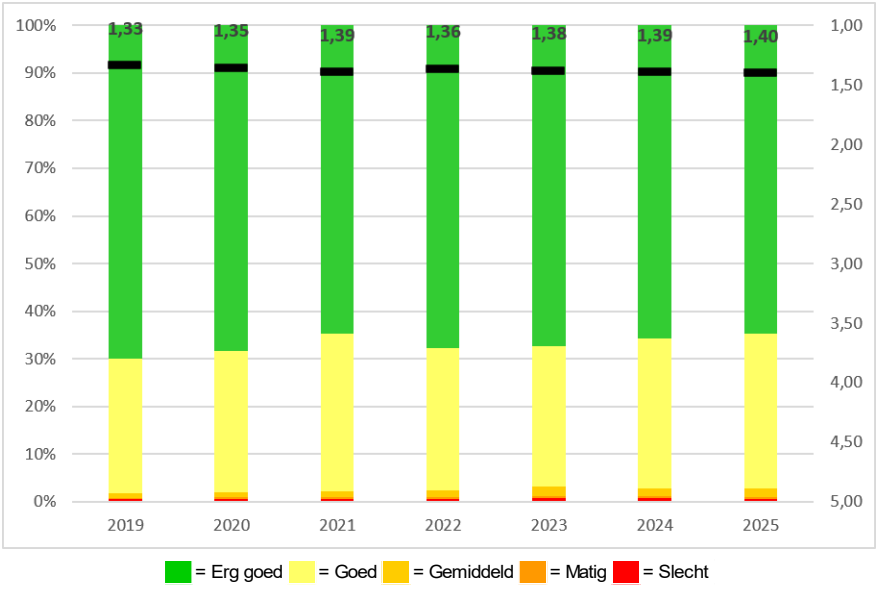


Figuur 11: Indicator Betrouwbaarheid per systeem 2025

Betrouwbaarheid Spoor

Figuur 12 toont de indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Spoor. De indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Spoor wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **goed**. Zie bijlage 2 voor de werkwijze met betrekking tot dit oordeel.

65% van de assets heeft niet gestoord in 2025 (groen) en 33% van de assets heeft slechts anderhalve keer of minder per km gestoord (geel). De indicator Betrouwbaarheid toont over de afgelopen zeven jaar een stabiel beeld. Ondanks de stijging in de aantallen storingen veroorzaakt deze geen significante wijziging in de indicator Betrouwbaarheid.

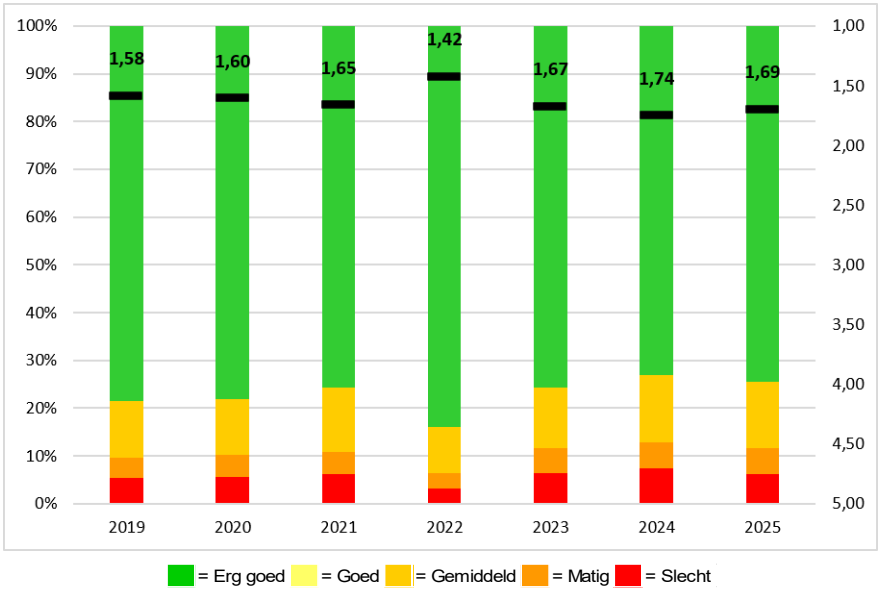


Figuur 12: Indicator Betrouwbaarheid Spoor 2019-2025

In 2025 hadden de storingen aan het systeem Spoor betrekking op gebreken aan de spoorstaven en de bevestigingen van de spoorstaven aan de dwarsliggers. Ook had het spoor te maken met verslechtering van de geometrische ligging, waardoor kleine verzakkingen in de ballast plaatsvonden. Verder hebben er zich ook wederom relatief veel storingen aan Elektrische Scheidingslassen (ES lassen) voorgedaan.

Betrouwbaarheid Wissels

Figuur 13 toont de indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Wissels. De indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Wissels wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **gemiddeld**. 74% van de assets heeft niet gestoord in 2025 (groen), 14% van de assets heeft slechts één keer gestoord (licht oranje) en 12% heeft twee keer of vaker gestoord (donker oranje en rood). Over de afgelopen zeven jaar is er een lichte afname van de indicator Betrouwbaarheid zichtbaar in de figuur. Over de jaren heen wordt een groter deel van de populatie geraakt door verstoringen (groene balk kleiner), en ook vinden vaker meerdere storingen per asset plaats (rode en donker oranje balk groter).



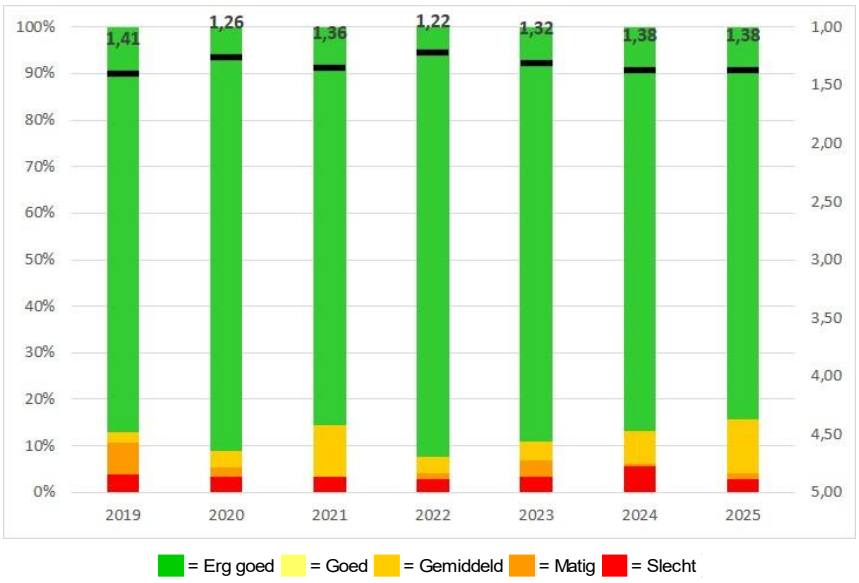
Figuur 13: Indicator Betrouwbaarheid Wissels 2019-2025

De meeste storingen aan het systeem Wissel betroffen in 2025 defecte onderdelen van een wissel (zoals stellers, glijstoelen, zekeringen, contactvingers, etc.). De meeste van de storingen aan de wissels zijn onafhankelijk van de leeftijd van een wissel, maar door de in het hoofdstuk Levensduur genoemde verjonging van de populatie komen onder de storingen ook problemen voor die optreden in de beginfase na aanleg.

Betrouwbaarheid Bruggen & Tunnels

Figuur 14 toont de indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Bruggen & Tunnels. De indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Bruggen & Tunnels wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **goed**.

84% van de assets heeft niet gestoord in 2025 en 12% van de assets heeft slechts één keer gestoord. De betrouwbaarheid voor Bruggen & Tunnels verloopt wat wisselender over de jaren dan de andere systemen. Hier is geen directe verklaring voor gevonden.



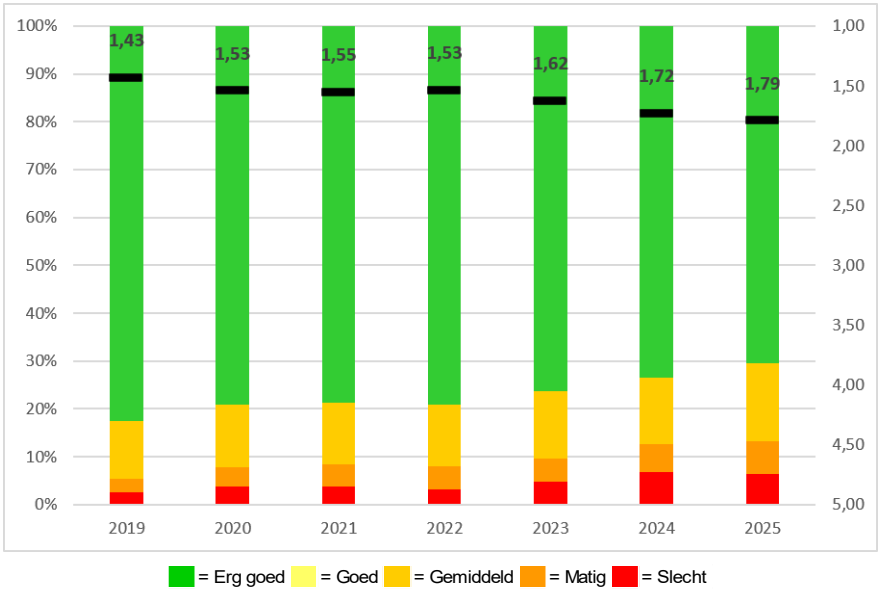
Figuur 14: Indicator Betrouwbaarheid Bruggen & Tunnels 2019-2025

Net als in voorgaande jaren hebben in 2025 de meeste storingen binnen Bruggen en Tunnels zich voorgedaan in de technische installaties van deze objecten. Deze installaties bestaan uit veel verschillende componenten waardoor er een veelvoud aan faalvormen en oorzaken is.

Betrouwbaarheid Overwegen

Figuur 15 toont de indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Overwegen. De indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Overwegen wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **matig.**

71% van de assets heeft niet gestoord in 2025, 16% van de assets heeft slechts één keer gestoord en 13% heeft twee keer of vaker gestoord. Over de afgelopen zeven jaar is er een afname van de indicator Betrouwbaarheid zichtbaar in de figuur. Over de jaren heen wordt een groter deel van de populatie geraakt door verstoringen (groene balk kleiner), en ook vinden vaker meerdere storingen per asset plaats (rode en donker oranje balk groter).



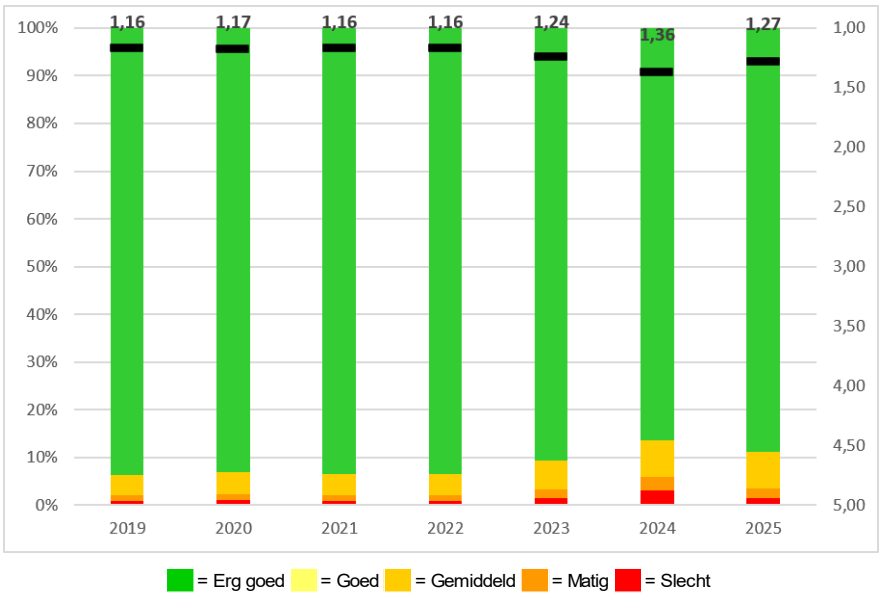
Figuur 15: Indicator Betrouwbaarheid Overwegen 2019-2025

Het overgrote deel van de storingen aan het systeem Overwegen heeft zich in 2025 voorgedaan in de overweginstallatie. Ook hier doet zich een veelvoud van verschillende faalvormen en oorzaken voor. Net als voorgaande jaren betreft het hier bijvoorbeeld defecte relais, koolborstels van overwegbomen die versleten zijn en micro-switches die niet functioneren.

Betrouwbaarheid Energievoorziening

Figuur 16 toont de indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Energievoorziening. De indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Energievoorziening wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **goed**.

89% van de assets heeft niet gestoord in 2025 en 8% van de assets heeft slechts één keer gestoord.



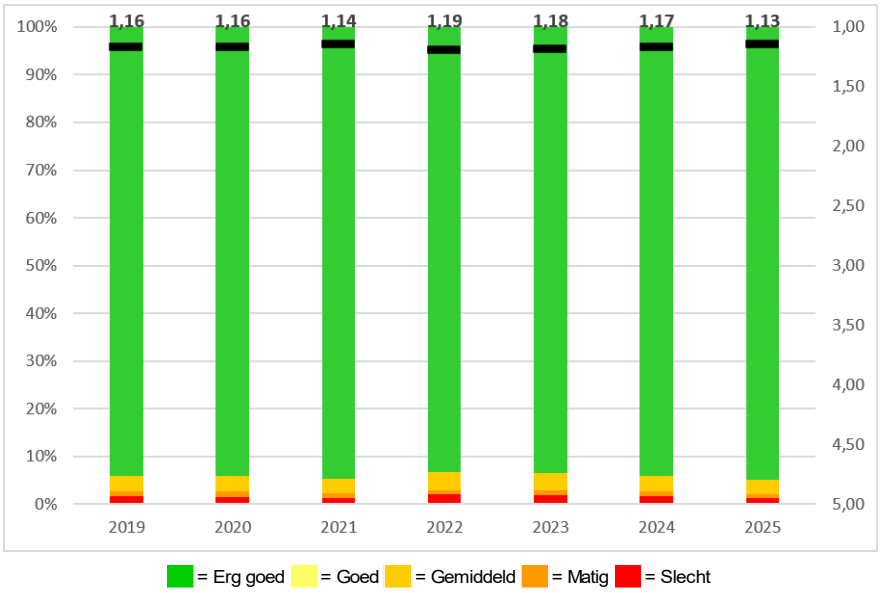
Figuur 16: Indicator Betrouwbaarheid Energievoorziening 2019-2025

De meeste van de storingen aan het systeem Energievoorziening hebben zich in 2025 wederom voorgedaan in het voedingssysteem en de bovenleiding. Binnen het voedingssysteem doen zich regelmatig problemen met snelschakelaars in onderstations, defecte frequentieomvormers, falende relais en kapotte kabels voor. Bij bovenleiding betreft het met name defecte rijdraden (breuk of dunne plek), hangdraden en bovenleidingschakelaars.

Betrouwbaarheid Treinbeveiliging

Figuur 17 toont de indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Treinbeveiliging. De indicator Betrouwbaarheid voor het systeem Treinbeveiliging wordt volgens de beoordelingssystematiek beoordeeld als **erg goed**.

95% van de assets heeft niet gestoord in 2025 en 3% van de assets heeft slechts één keer gestoord. De indicator Betrouwbaarheid toont over de afgelopen zeven jaar een stabiel beeld. Ondanks de stijging in de aantallen storingen veroorzaakt deze geen significante wijziging in de indicator Betrouwbaarheid.



Figuur 17: Indicator Betrouwbaarheid Treinbeveiliging 2019-2025

Net als in voorgaande jaren hebben de meeste van de storingen aan het systeem Treinbeveiliging zich in 2025 voorgedaan in de verschillende treindetectie systemen (met name spoorstroomloop), trein beïnvloeding (zoals ATB) en seinen.

Conclusie indicator Betrouwbaarheid

Op basis van de beoordelingen per systeem wordt de indicator Betrouwbaarheid voor de totale infrastructuur beoordeeld als **goed**.

Net als voorgaande jaren zijn technische storingen de grootste oorzaak van storingen aan de spoorweginfrastructuur (44% in 2025), gevolgd door storingen die door derden (zoals aanrijdingen met personen of wegverkeer, onbevoegden op het spoor, dieren, etc.) worden veroorzaakt (43% in 2025). Het aantal technische storingen over de gerapporteerde systemen is in 2025 gedaald ten opzichte van het aantal in 2024: er was een daling van 4%.

De betrouwbaarheid is voor de systemen Spoor, Wissels Treinbeveiliging stabiel. De systemen Bruggen en Tunnels, Overwegen en Energievoorziening laten een wisselend beeld in betrouwbaarheid zien.

In tabel 3 zijn deze beoordelingen terug te vinden:

Tabel 3: Beoordelingen indicator Betrouwbaarheid per systeem

Systeem	Oordeel Betrouwbaarheid
Spoor	Goed
Wissels	Gemiddeld
Bruggen & Tunnels	Goed
Overwegen	Matig
Energievoorziening	Goed
Treinbeveiliging	Erg goed
Totaal	**Goed**

4. Staat van de infrastructuur: Veiligheid

Dit hoofdstuk gaat over de indicator Veiligheid. In dit hoofdstuk zal uitgelegd worden wat deze indicator inhoudt en hoe deze tot stand komt. De indicator Veiligheid wordt per item toegelicht in relatie tot de trend van deze indicator over de afgelopen jaren. De indicator Veiligheid wordt niet gebruikt om te komen tot een oordeel over de staat van de infrastructuur.

ProRail rapporteert in haar interne veiligheidsdashboard een viertal items in relatie tot de technische staat van de infrastructuur. Dit betreffen spoorstaafbreuken, spoorspattingen, ontsporingen (met technische oorzaak) en Onmiddellijke Actiewaarde overschrijdingen. Aanvullend is een vast item in deze rapportage de langdurige Tijdelijke Snelheidsbeperkingen (TSB's).

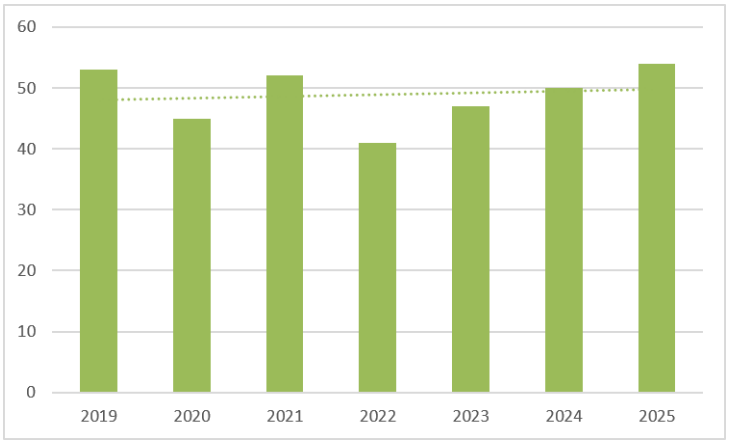
Naast bovengenoemde spoorgerelateerde veiligheidsitems is er binnen ProRail aandacht voor verstoringen aan de spoorinfra door gebroken rijdraden. Een gebroken rijdraad brengt namelijk een veiligheidsrisico met zich mee omdat deze mensen (ernstig) kan verwonden. Dit is geen onderdeel van het Staat van de infrastructuur rapport en voordat deze parameter kan worden opgenomen in het rapport, moet voor dit item de kwaliteit en volledigheid van registratie verder worden verbeterd.

De volgende veiligheidsitems zijn nadrukkelijk ook niet opgenomen in het Staat van de infrastructuur rapport omdat deze niet een directe relatie hebben met de technische staat van de infrastructuur:

- Stoptonend sein passages (STS-passages): het betreft hier het ongeoorloofd passeren van een stoptonend sein door een machinist. De oorzaak hiervan is over het algemeen niet technisch van aard.
- Aanrijdingen op overwegen: ook hiervan is de oorzaak over het algemeen niet technisch van aard, maar onveilig en ongewenst gedrag.

Spoorstaafbreuken

Spoorstaafbreuken betreffen verschillende typen breuken aan spoorstaven, lassen, lasplaten en puntstukken. Deze breuken worden na optreden gedocumenteerd. Afwijkende breuken worden nader geanalyseerd en onderzocht. Spoorstaafbreuken zijn niet wenselijk vanwege het risico op ontsporing wanneer een breuk is opgetreden.

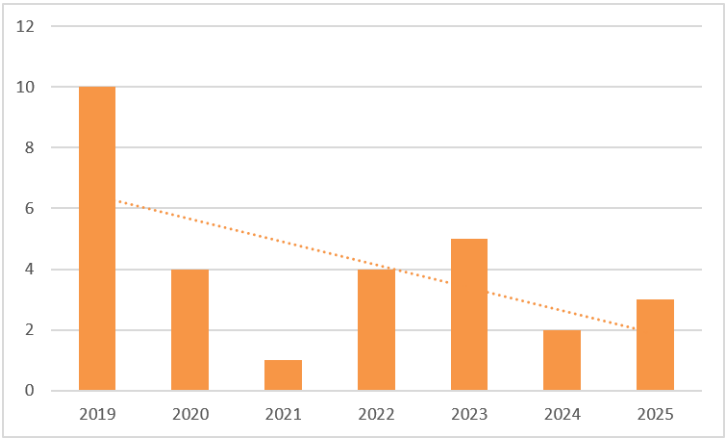


Figuur 18: Spoorstaafbreuken 2019-2025

Het aantal spoorstaafbreuken in 2025 was 54, hier is een kleine stijging zichtbaar ten opzichte van vorig jaar (50 stuks), de trend over de afgelopen zeven jaar is licht stijgend.

Spoorspattingen

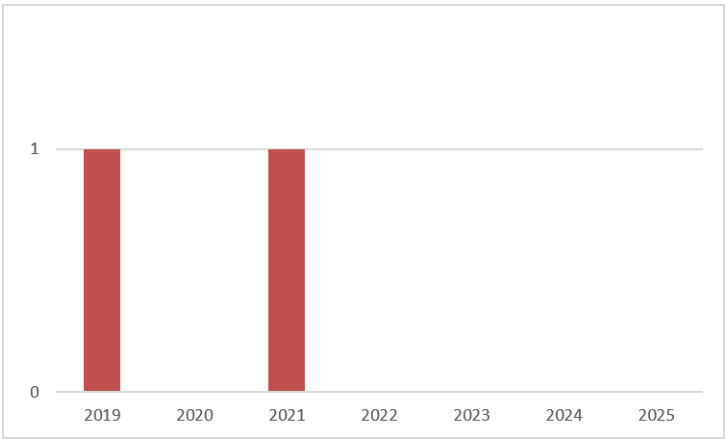
Een spoorspatting is het horizontaal knikken of verbuigen van spoorrails. Spoorstaven zetten uit bij temperatuurstijging. Wanneer de spoorstaven in de lengterichting niet (meer) kunnen uitzetten ontstaan er mechanische drukspanningen. Als de drukspanning te hoog wordt en het ballastbed onvoldoende zijwaartse weerstand kan bieden, ontstaat er een kronkel in het spoor. Spoorspattingen komen over het algemeen zeer weinig voor omdat de spoorconstructie dusdanig is ontworpen en gebouwd dat spanningen kunnen worden opgevangen. Spoorspattingen dienen voorkomen te worden vanwege het risico op ontsporing. In 2025 waren er drie spoorspattingen, één meer dan in 2024. De trend over de afgelopen zeven jaar is dalend



Figuur 19: Spoorspattingen 2019-2025

Ontsporingen met technische oorzaak

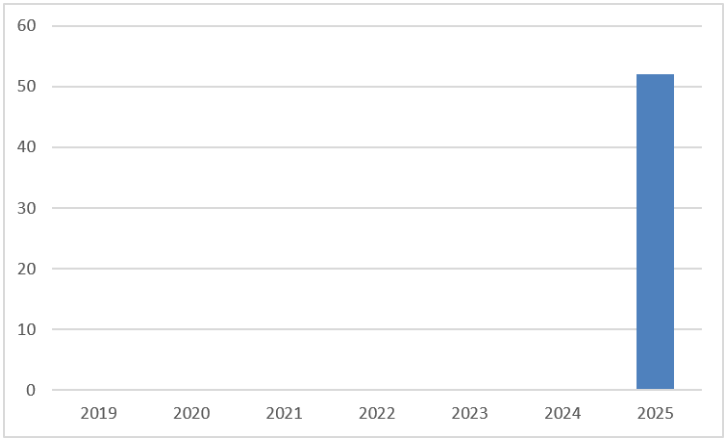
Een daadwerkelijke ontsporing is één van de minst wenselijke risico's en het voorkomen hiervan is één van de hoogste bedrijfsdoelstellingen van ProRail. Over de afgelopen zeven jaar hebben er zich op centraal bediend gebied twee ontsporingen voorgedaan als gevolg van een technische oorzaak aan het spoor, de ontsporing van een lege goederentrein te Krabbendijke in 2019 en de ontsporing van een personentrein op het station van Groningen in 2021. Verder kijkend terug in de tijd was in 2014 de laatst gemelde ontsporing op centraal bediend gebied. In het geval van een ontsporing zijn de incidenten nader onderzocht en zijn er beheersmaatregelen of aanvullende beschermende maatregelen doorgevoerd. Daar waar incidenten tot een onveilige situatie hebben geleid is actie ondernomen en waar nodig zijn verbeterprocessen uitgewerkt en in gang gezet om toekomstige onveilige situaties te voorkomen. ProRail heeft hiervoor een Plan-Do-Check-Act-proces ingericht. Er hebben net als vorig jaar geen ontsporingen op centraal bediend gebied plaatsgevonden.



Figuur 20: Ontsporingen met technische oorzaak 2019-2025

Onmiddellijke Actiewaarde overschrijdingen

De Onmiddellijke Actiewaarde overschrijdingen op centraal bediend gebied zijn dit jaar (na het weglaten in het rapport over 2024) weer opgenomen in dit rapport. Omdat deze indicator een belangrijk aspect is in de operationele sturing zijn de afgelopen jaren verschillende parameters toegevoegd aan dit item (zoals bijvoorbeeld loszittende bevestigingsmiddelen), waardoor een jaarlijkse vergelijking tussen het aantal overschrijdingen niet te maken is. Daarnaast is gebleken dat de registratie hiervan in de jaren voor 2025 niet altijd van het gewenste niveau was. Er is daarom gekozen om de data van voor 2025 weg te laten in onderstaande grafiek. Inmiddels is de kwaliteit van deze data verbeterd waardoor deze ook de komende jaren zal worden opgenomen in dit rapport.



Figuur 21: Onmiddellijke Actiewaarde overschrijdingen 2025

Tijdelijke Snelheidsbeperkingen

Een Tijdelijke Snelheidsbeperking (TSB) wordt ingesteld als aanvullende beheersmaatregel wanneer er een potentieel onveilige situatie geconstateerd is, waarbij na het doorlopen van de risicoredeneerlijn vastgesteld is dat de onveilige situatie beheerst is bij het rijden met een lagere snelheid. Dit proces is onderdeel van de reguliere operatie.

Door het verbeterprogramma Betrouwbaar Beter is in 2025 een nieuw aangescherpt proces geïmplementeerd gericht op het realiseren van een centrale informatievoorziening, verduidelijking in rolverdeling en sturing op het sneller oplossen van TSB's. Daarnaast is door het verbeterprogramma een real time dashboard ingericht waarin de actuele status van de verschillende TSB's wordt weergegeven.

Veiligheidsbericht 30

Op 12 november 2025 heeft ProRail veiligheidsbericht 30 doen uitgaan: op meerdere wissels met een NSE-wisselsteller op een holle stellerligger is tijdens een test speling geconstateerd op een verbinding van de bewegingstang. Het in beweging komen van een wisseltong tijdens een treinpassage kon leiden tot een ontsporing. Het betreft wissels waarvan de wisselsteller is voorzien van verzwaarde stangen. Bij ongeveer 45 wissels bleek sprake te zijn van vergelijkbare problemen en zijn herstelmaatregelen genomen.

Conclusie indicator Veiligheid

Het aantal spoorstaafbreuken is de afgelopen jaren licht toegenomen, het aantal spoorspattingen is de afgelopen afgenomen. Er hebben al een aantal jaar geen ontsporingen op centraal bediend gebied plaatsgevonden. De registratie van Onmiddellijke Actiewaarde overschrijdingen is verbeterd en zal de komende jaren worden opgenomen in dit rapport. Er is daarnaast een aangescherpt proces geïmplementeerd voor het sneller oplossen van Tijdelijke Snelheids Beperkingen.

5. Lopende programma's gerelateerd aan de staat van de infrastructuur

Binnen ProRail is een aantal langlopende programma's opgestart die tot doel hebben de (aantoonbaarheid van de) staat van de infrastructuur te verbeteren. Het betreft de programma's Baanlichaam, Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid (AVB), Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid Bruggen (AVB Bruggen) en Verbeterprogramma Zee-Zevenaar. In dit hoofdstuk worden deze programma's kort toegelicht en worden de in 2025 behaalde resultaten besproken. Daarnaast wordt per programma een korte doorkijk gegeven naar toekomstige ontwikkelingen. Het Ministerie van IenW en de Inspectie Leefomgeving en Transport worden periodiek op de hoogte worden gesteld van de voortgang van elk programma. Er is daarom gekozen om in dit rapport beperkt op de programma's in te gaan.

Programma Baanlichaam

Het baanlichaam (ook wel: spoordijk) is onderdeel van de draagconstructie van het spoor en is belangrijk voor het veilig en betrouwbaar aanbieden van treinpaden. De baanlichamen zijn vaak meer dan 100 jaar oud. Ook in 2025 bleek dat een stabiel baanlichaam niet vanzelfsprekend is met meerdere problemen op verschillende baanvakken. Zo waren er zorgen over het baanlichaam op de A2 corridor bij Breukelen en Culemborg, de Zeeuwse Lijn (Rilland) en in het Noorden (Hurdegaryp). Om meer inzicht te krijgen in het baanlichaam en beter te kunnen beoordelen of vervoersgroei mogelijk is, is in 2019 het Programma Baanlichaam gestart. Het Programma Baanlichaam heeft als doel om een betere inschatting te maken van de maatregelen die nodig zijn om vervoersgroei in de toekomst veilig mogelijk te maken. Daarbij gaat het om inzicht wat het effect is van zwaardere, snellere en frequentere treinen op de baanlichamen. De drie belangrijkste producten uit het programma zijn:

1. Een landelijke netwerkanalyse waarop inzichtelijk is of vervoersgroei in de toekomst mogelijk is zonder maatregelen aan de spoordijk. In 2025 is de tweede fase van deze landelijke netwerkanalyse afgerond door 4 ingenieursbureaus samen met Deltares. Deze fase 2 heeft ertoe geleid tot het inzicht dat voor 90% van Nederland duidelijk is welke stukken robuust zijn voor de toekomst en welke delen mogelijk maatregelen behoeven bij vervoersgroei. Deze informatie wordt nu gebruikt bij beoordeling van vervoersgroei en bij onderhoud aan het spoor. Op deze manier is sneller duidelijk of het mogelijk is om vaker, sneller of met zwaardere treinen op trajecten te rijden.

2. Een verbeterde toetsmethode waarmee beter kan worden berekend of de baanlichamen stevig genoeg zijn om de vervoersgroei in de toekomst aan kunnen. ProRail heeft daarvoor een wetenschappelijk en praktisch toepasbaar onderzoek opgestart met TUDelft en Deltares; "Research Embankments for Safe Expansion of Traintraffic" (RESET). Het doel van dit onderzoek is om meer kennis te ontwikkelen over het dynamisch effect van treinen op het baanlichaam en de risico's die daarmee samenhangen. De inzichten van dit onderzoek, wat loopt tot 2026, zullen worden gebruikt om betere berekeningen te maken en zo de landelijke netwerkanalyse te verbeteren. De eerste opbrengsten vanuit het onderzoek hebben in de praktijk geleid tot een betere beoordeling van vervoersgroei. Zo zijn er bijvoorbeeld de eerste hypotheses dat frequentieverhoging mogelijk niet leidt tot extra risico's.

3. Uitbreiding van de bestaande oplossingencatalogus met innovatieve oplossingen om het baanlichaam te versterken of te verbeteren. In 2025 werd de eerste innovatieve oplossing toegepast in het Friese Hurdegaryp, waar grindkolommen in de baan werden geplaatst om de stabiliteit te verhogen. Deze locatie wordt een jaar gemonitord om te bepalen of deze oplossing leidt tot het gewenste resultaat. Twee andere innovatieve oplossingen zullen in 2026 worden toegepast.

Naast het programma baanlichaam is ook het programma klimaatadaptatie gestart eind 2024. De directe relatie met programma baanlichaam is dusdanig groot dat deze programma's grotendeels samen optrekken. De toename van wateroverlast en droogte heeft een grote impact op het baanlichaam en derhalve heeft de staat van het baanlichaam een prominente rol binnen het programma klimaatadaptatie. Afgelopen jaar heeft het programma klimaatadaptatie

een eerste plan opgeleverd en zijn de eerste stappen gezet in het uitvoeren van stresstesten en bijdragen aan de Nationale Adaptatiestrategie ’26.

Programma Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid (AVB)

Onder Aantoonbaar Veilige Berijdbaarheid (AVB) wordt verstaan dat aangetoond kan worden dat alle maatregelen zijn getroffen die noodzakelijk en redelijkerwijs mogelijk zijn om de veiligheidsrisico’s van de spoorweginfrastructuur, die samenhangen met het berijden door treinen, te beheersen. Uit een interne audit uit 2019 is gebleken dat ProRail de aantoonbaarheid van een veilig berijdbaarheid spoor op onderdelen onvoldoende geborgd had. Naar aanleiding van deze interne audit is in 2019 het interne verbeterprogramma AVB gestart om de aantoonbaarheid te kunnen blijven garanderen. In 2022 is dit programma onderdeel geworden van één van de strategische prioriteiten van ProRail: Basis op orde brengen in de dagelijkse infra-operatie.

De opdracht van het programma AVB is om ervoor te zorgen dat de veilige berijdbaarheid van de Nederlandse spoorweginfrastructuur geborgd en aantoonbaar is. Hierbij ligt de focus op Spoor en Wisselconstructies. Aan de opdracht om voor Spoor en Wisselconstructie uiterlijk 1 juli 2024 voor AVB de basis op orde te hebben is voldaan. Binnen het programma AVB wordt de Plan-Do-Check-Act-cirkel in de onderhoudsketen versterkt, zoals het verbeteren van de methoden waarmee de technische staat van het spoor wordt vastgesteld, een aangepaste uniforme risicomethodiek die in lijn is met de normeringen en contractspecificaties, het verbeteren van de betrouwbaarheid van de data over de staat van het spoor, hoe te handelen bij normoverschrijdingen en informatievoorziening om voortijdig inzicht te verschaffen over dreigende normoverschrijdingen. Ook contractuele afspraken, het inrichten van processen en opzetten van opleidingen zijn onderdeel van de scope.

In 2025 is voor alle 3 de onderhoudsaannemers de toets van de FMECA doorlopen. Deze is gebaseerd op de in 2024 gecontracteerde referentie FMECA voor Spoor en Wissel. Hiermee is er een belangrijke stap gezet in de uniformering van de risicomethodiek. In 2025 is de uniforme werkwijze voor normoverschrijdingen die de meettrein meet in de onderhoudsketen verder geïmplementeerd (eind 2025 in 13 gebieden) en is regie op deze keten sterk verbeterd. De centrale validatie van meetgegevens is in 2025 verder verbeterd. Ook is er, door de inzet van beeldherkenning, een 2-tal constructieve parameters toegevoegd aan de meetgegevens.

Programma Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid Bruggen (AVB Bruggen)

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) heeft in 2021 en 2023 het toezichtproject “Beheer spoorbruggen met een grote overspanning (brugdeel > 50 meter)” uitgevoerd. In totaal is er toezicht gehouden op het beheer van 39 spoorbruggen met een grote overspanning. Er is een risicogerichte steekproef uitgevoerd op 11 spoorbruggen op het beheer- en instandhoudingproces van ProRail, door het beoordelen van de volledigheid van de noodzakelijke documenten en of er voldoende beheersmaatregelen zijn genomen bij de gevonden afwijkingen. De belangrijkste conclusie van het toezichtproject was dat, alhoewel de risico’s van de visueel vastgestelde afwijkingen laag waren, door het ontbreken van noodzakelijke documenten de kans bestaat dat er onvoldoende zicht is op potentiële risico’s en dat er niet tijdig en voldoende beheersmaatregelen kan worden genomen.

Naar aanleiding van bovengenoemde toezichtproject is ProRail in 2024 een programma gestart om de veilige berijdbaarheid van bruggen beter te borgen en aantoonbaar te maken. Het programma Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid Bruggen (AVB Bruggen) is in 2025 met een decharge afgesloten. Na deze afsluiting van het AVB Bruggen in 2025 worden vervolgactiviteiten op het AVB Bruggen in 2026 verder uitgevoerd en geborgd in de lijnorganisatie, met focus op herbeoordelingen, toepassing van instrumenten (zoals QSS) en structurele verankering in assetmanagement.

Verbeterprogramma Zee-Zevenaar

Om concurrerend spoorgoederenvervoer te kunnen en mogen faciliteren en de prestaties voor het spoorgoederenvervoer structureel en integraal te verbeteren, is besloten het interne verbeterprogramma per 1 januari 2022 te formaliseren als een Verbeterprogramma onder de beheerconcessie van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Het Verbeterprogramma loopt tot eind 2026. Het Verbeterprogramma richt zich enerzijds op het vergroten van de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de infrastructuur en het wegwerken van achterstanden in onderhoud en vernieuwing van deze infrastructuur. Daarnaast ligt de focus op het voldoen aan wet- en regelgeving met betrekking tot externe veiligheid.

De grootste achterstanden in het Rotterdamse havengebied zijn de afgelopen jaren weggewerkt, belangrijke infraknelpunten zijn opgelost en uitgestelde vernieuwing is alsnog uitgevoerd. Het nieuw afgesloten prestatiegerichte onderhoudscontract (PGO) gaat de komende jaren een verdere bijdrage leveren aan het opwaarderen van de infrastructuur in Zee – Zevenaar naar de landelijke normen en kaders. Voor het onderhoud van de blusvoorzieningen is een apart onderhoudscontract met een gespecialiseerde aannemer afgesloten. De milieu compliance organisatie is verder versterkt en geprofessionaliseerd, waarbij naast het oplossen van geconstateerde afwijkingen, de structurele borging van wet- en regelgeving centraal staat.

Alle investeringen hebben eraan bijdragen dat de prestaties voor het spoorgoederenvervoer sterk zijn verbeterd. Het aantal hinderrijke storingen is – in zowel aantal storingen als in vertragingsminuten – fors afgenomen. Ook het aantal onverwachte buitendienststellingen laat een sterk dalende trend zien.

6. Conclusies

Op basis van de gerapporteerde indicatoren is de technische staat van de Nederlandse spoorweginfrastructuur in 2025 wederom als **ruim voldoende** beoordeeld.

De trend van de indicator Levensduur is de afgelopen jaren voor de meeste systemen langzaam aan het afnemen. Dit betekent dat de gemiddelde restlevensduur van de infrastructuur langzaam afneemt. Het tempo van vervangen loopt daarmee iets langzamer dan het tempo van veroudering. Gezien de beoordeling van de totale infrastructuur is deze ontwikkeling niet verontrustend; het systeem heeft nog ruimte om gradueel te verouderen. Over het algemeen scoren de verschillende systemen op de indicator Betrouwbaarheid hoog. De betrouwbaarheid is voor de systemen Spoor, Wissels Treinbeveiliging stabiel. De systemen Bruggen en Tunnels, Overwegen en Energievoorziening laten een wisselend beeld in betrouwbaarheid zien.

Er zijn verbeterprogramma's ingericht om de (aantoonbaarheid) van de staat van de infrastructuur te verbeteren, zoals Baanlichaam, Aantoonbare Veilige Berijdbaarheid (Bruggen) en verbeterprogramma Zee-Zevenaar.

In tabel 5 staan de beoordelingen per systeem weergegeven voor de indicatoren Levensduur en Betrouwbaarheid.

Tabel 4: Beoordelingen indicator Levensduur en Betrouwbaarheid per systeem

Systeem	Oordeel Levensduur	Oordeel Betrouwbaarheid	Totaal
Spoor	Jong	Goed	**Ruim voldoende**
Wissels	Jong	Gemiddeld	**Ruim voldoende**
Bruggen & Tunnels	Jong	Goed	**Goed**
Overwegen	Gemiddeld	Matig	**Matig**
Energievoorziening	Verouderd	Goed	**Voldoende**
Treinbeveiliging	Gemiddeld	Erg goed	**Goed**
Totaal	**Gemiddeld**	**Goed**	**Ruim voldoende**

Bijlage 1 – Rekenvoorbeeld methode

Hieronder is voor het systeem Wissel, indicatoren Levensduur en Betrouwbaarheid aan de hand van een **fictief** voorbeeld met **fictieve** bedragen de werking van de methode uitgeschreven. Het referentiejaar voor deze berekening is 2025.

1. Basisgegevens: Berekening van de restlevensduur van Assets in jaren en %, aantal opgetreden storingen

Object	Bouwdatum	Levensduur	Vervangingsjaar (Bouwdatum + Levensduur)	Restlevensduur in jaren (Vervangingsjaar - referentiejaar)	Restlevensduur in % (Restlevensduur / Totale levensduur)	Aantal opgetreden Storingen
Engels wissel 36A/36B	2015	25 jaar	2040	15 jaar	60%	2
Wisselverwarmingsinstallatie	2007	30 jaar	2037	12 jaar	40%	3
Wissel 53A	2019	20 jaar	2039	14 jaar	70%	1
Kruising	1987	35 jaar	2022	-3 jaar	-8,5%	2
Wissel 101B	1997	40 jaar	2037	12 jaar	30%	0
Ontspoorinrichting	1992	25 jaar	2017	-8 jaar	-32%	0

2a. Toedeling assets naar categorieën voor Indicator Levensduur o.b.v. % Restlevensduur

Object	Cat.1 100% t/m 67%	Cat. 2 <67% t/m 33%	Cat. 3 <33% t/m 0%	Cat. 4 <0% t/m -20%	Cat. 5 <-20%
Engels wissel 36A/36B		X			
Wisselverwarmingsinstallatie		X			
Wissel 53A	X				
Kruising				X	
Wissel 101B			X		
Ontspoorinrichting					X

2b. Toedeling assets naar categorieën voor Indicator Betrouwbaarheid o.b.v. Aantal opgetreden storingen

Object	Cat.1 0 storingen	Cat. 2 n.v.t.	Cat. 3 1 storing	Cat. 4 2 storingen	Cat. 5 >2 storingen
Engels wissel 36A/36B				X	
Wisselverwarmingsinstallatie					X
Wissel 53A			X		
Kruising				X	
Wissel 101B	X				
Ontspoorinrichting	X				

3. Basisgegevens: Vervangingswaarde per asset

Object	Vervangingswaarde	Vervangingswaarde t.o.v. totaal
Engels wissel 36A/36B	€450.000	38,3%
Wisselverwarmingsinstallatie	€50.000	4,3%
Wissel 53A	€200.000	17%
Kruising	€75.000	6,4%
Wissel 101B	€300.000	25,5%
Ontspoorinrichting	€100.000	8,5%
Totale vervangingswaarde systeem Wissel	**€1.175.000**	**100%**

4. Verdeling van de assets over de categorieën per indicator gewogen naar vervangingswaarde

Totaalbeeld	Cat.1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5
Levensduur	17,0%	42,6%	25,5%	6,4%	8,5%
Betrouwbaarheid	34,0%	0,0%	17,0%	44,7%	4,3%

Ter verduidelijking: Bij 2a. valt af te lezen dat er voor de indicator Levensduur één asset toebedeeld is aan categorie 1 (Wissel 53A). Bij 3. is te zien dat deze 17% van de vervangingswaarde van het systeem representeert. In 4. betekent dit dus dat 17% van de assets in categorie 1 valt voor de indicator Levensduur. Voor de indicator Betrouwbaarheid geldt in categorie 1 dat er twee kruisjes staan in 2b. (Wissel 101B en Ontspoorinrichting). Bij 3. Is te zien dat deze 25,5% en 8,5% van de vervangingswaarde van het systeem representeren. In 4. betekent dit dus dat 34% (25,5+8,5) van de assets in categorie 1 valt voor de indicator Betrouwbaarheid.

Deze informatie wordt gepresenteerd in de grafieken zoals hieronder afgebeeld. Hierin is te zien hoe voor de betreffende indicator en systeem de verschillende categorieën verdeeld zijn over het totaal. Alle assets worden op deze wijze toebedeeld aan een categorie met bijhorende vervangingswaarde en vormen de grafieken in dit rapport.

5. Gewogen Gemiddelde Waarde

De Gewogen Gemiddelde Waarde geeft aanvullend per indicator één waarde over de gemiddelde score van het systeem voor de indicatoren Levensduur en Betrouwbaarheid. Hiermee worden systemen in één oogopslag vergelijkbaar met elkaar gemaakt door één getalwaarde weer te geven.

De formule die gebruikt wordt om de Gewogen Gemiddelde Waarde vast te stellen is als volgt:

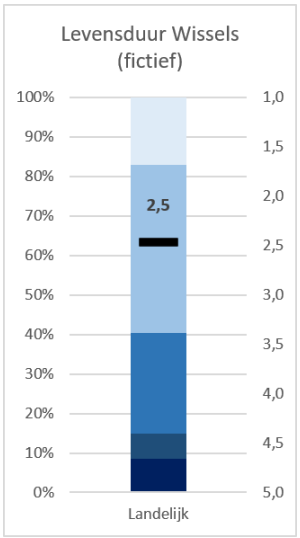
$$\emptyset Z = \frac{w_1(ZK_1) * 1 + w_2(ZK_2) * 2 + w_3(ZK_3) * 3 + w_4(ZK_4) * 4 + w_5(ZK_5) * 5}{\Sigma w_i(ZK_i)}$$

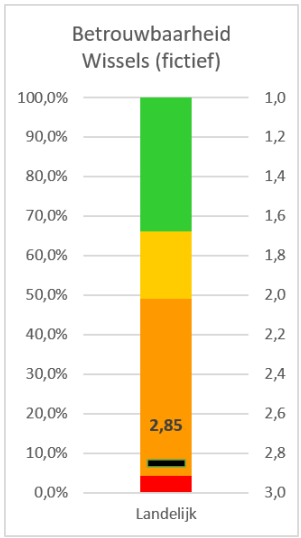
Waar $w_i(ZK_i)$ de vervangingswaarde is van alle objecten in de betreffende normering (1-5). In dit rekenvoorbeeld geeft dit de volgende uitkomst:

Totaalbeeld	Cat.1 (1x)	Cat. 2 (2x)	Cat. 3 (3x)	Cat. 4 (4x)	Cat. 5 (5x)	Score
Levensduur	17,0%	42,6%	25,5%	6,4%	8,5%	
Waarde formule	17	85,2	76,5	25,6	42,5	2,5
Betrouwbaarheid	34,0%	0,0%	17,0%	44,7%	4,3%	
Waarde formule	34	0	51	179	22	2,85

Deze informatie geeft in de grafiek de lijn en score voor de Gewogen Gemiddelde Waarde zoals hieronder afgebeeld bij de indicatoren Levensduur en Betrouwbaarheid.

6. Eindresultaat



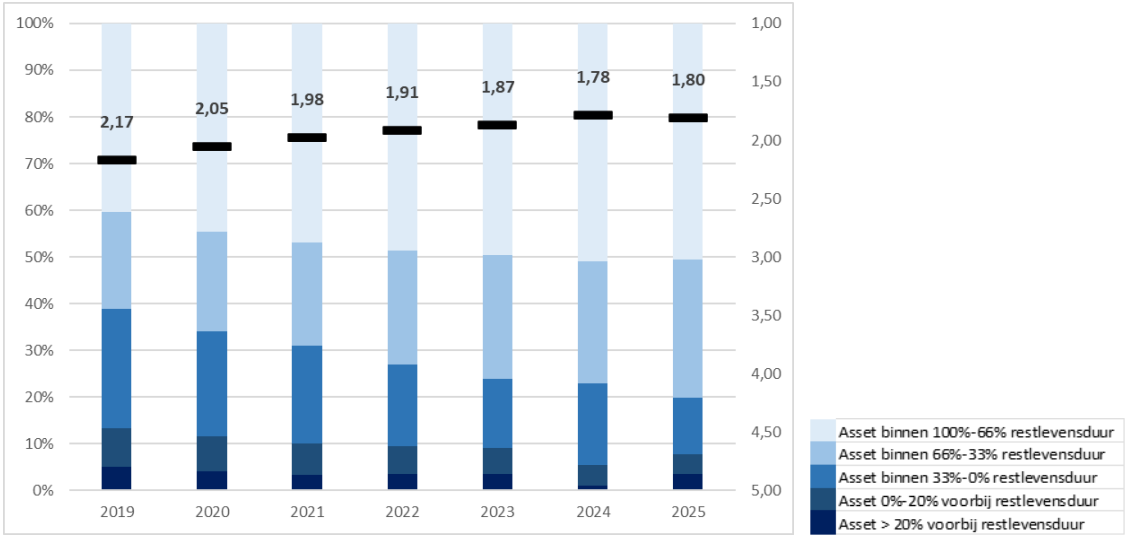


1	67% - 100% restlevensduur
2	33% - 67% restlevensduur
3	0 - 33% restlevensduur
4	-20% - 0% restlevensduur
5	< -20% restlevensduur
1	Erg goed
2	Goed
3	Gemiddeld
4	Matig
5	Slecht

Bijlage 2 – Beoordelingsmatrix eindoordeel

Om te komen tot een onderbouwd eindoordeel van de staat van de infrastructuur is een model ontwikkeld waarbinnen per systeem een sub-oordeel wordt gegeven. Dit sub-oordeel is gebaseerd op de indicatoren Levensduur en Betrouwbaarheid van een specifiek systeem en samengevoegd leidt dit tot een overkoepelend eindoordeel voor de staat van de gehele infrastructuur. Hieronder wordt dit model aan de hand van een voorbeeld verder uitgelegd.

Voorbeeld systeem Wissels
Zoals in Bijlage 1 is uitgelegd wordt voor het systeem Wissels gekeken naar de indicatoren Levensduur en Betrouwbaarheid. Voor de indicator Levensduur geldt dat hier een Gewogen Gemiddelde Waarde (GGW, de zwarte lijn in de grafieken) wordt berekend op basis van de in Bijlage 1 getoonde formule. Voor Wissels leidt dit voor de jaren 2019-2025 tot de volgende grafiek:



Indicator Levensduur Wissels 2019-2025

De Gewogen Gemiddelde Waarde voor Levensduur van wissels was 1,8 in 2025. Op basis hiervan wordt de indicator Levensduur van dit systeem als "**jong**" beoordeeld.

Voor de indicator Betrouwbaarheid wordt op een soortgelijke manier een gewogen gemiddelde waarde berekend: ook hierbij wordt de verdeling van de populatie afgezet tegen de categorie van betrouwbaarheid en dit leidt vervolgens tot een berekende waarde voor de gemiddelde betrouwbaarheid waarmee een oordeel wordt bepaald.

In het voorbeeld van wissels leidt dit tot de volgende berekening:

Totaalbeeld	**Cat.1 (1x)**	**Cat. 2 (2x)**	**Cat. 3 (3x)**	**Cat. 4 (4x)**	**Cat. 5 (5x)**	**Score**
Betrouwbaarheid	74,4%	0%	14,1%	5,3%	6,2%	
Waarde formule	74,4	0	42,3	21,2	31	**1,69**

De gewogen waarde voor de indicator Betrouwbaarheid van Wissels was 1,69 in 2025. Op basis hiervan wordt de indicator Betrouwbaarheid van dit systeem als "**gemiddeld**" beoordeeld.

In de onderstaande tabellen is de exacte beoordeling aan de hand van de gewogen gemiddelde waarde voor Levensduur en Betrouwbaarheid te vinden.

Levensduur:

Zeer jong	GGW < 1,50
Jong	1,50 <= GGW < 2,00
Gemiddeld	2,00 <= GGW < 2,50
Verouderd	2,50 <= GGW < 3,00
Sterk verouderd	GGW => 3,00

Betrouwbaarheid:

Erg goed	GGW < 1,25
Goed	1,25 <= GGW < 1,50
Gemiddeld	1,50 <= GGW < 1,75
Matig	1,75 <= GGW < 2,00
Slecht	GGW => 2,00

Om te komen tot een eindoordeel per systeem waarin de oordelen van de indicatoren Levensduur en Betrouwbaarheid worden gecombineerd is onderstaande matrix ontwikkeld.

		Levensduur				
		Zeer jong	Jong	Gemiddeld	Verouderd	Sterk verouderd
Betrouwbaarheid	Erg goed	*Erg goed*	*Goed*	*Goed*	*Ruim voldoende*	*Voldoende*
	Goed	*Goed*	*Goed*	*Ruim voldoende*	*Voldoende*	*Matig*
	Gemiddeld	*Goed*	*Ruim voldoende*	*Voldoende*	*Matig*	*Slecht*
	Matig	*Ruim voldoende*	*Voldoende*	*Matig*	*Slecht*	*Slecht*
	Slecht	*Voldoende*	*Matig*	*Slecht*	*Slecht*	*Zeer slecht*

Zoals te zien in de matrix komt het systeem wissels met een als “**jong**” beoordeelde indicator Levensduur en een als “**gemiddeld**” beoordeelde indicator Betrouwbaarheid uit op het eindoordeel “**ruim voldoende**”.