

NS Jaarverantwoording 2021

Vervoerconcessie HRN 2015-2025





Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting	3
1 Inleiding	5
2 Nederland bereikbaar in coronatijd	7
2.1 Omgaan met corona	7
2.2 Financiële situatie NS	8
2.3 Noodzakelijk uitstel instroom ICNG	9
3 Een aantrekkelijke reis	10
3.1 Reizigerspunctualiteit	10
3.1.1 HRN	10
3.1.2 HSL	11
3.2 Zitplaatskans	12
3.2.1 HRN	13
3.2.2 HSL	13
3.3 Aantal drukke treinen per werkweek in de spits	14
3.4 Reisinformatie	14
3.5 Dremelloos reizen	15
4 Randvoorwaarden	19
4.1 Infrastructuur	19
4.2 Samenwerking	19
4.3 Samenwerking bij werkzaamheden	19
4.4 Veiligheid	20
4.4.1 Spoorwegveiligheid	20
4.4.2 Sociale veiligheid	21
4.5 Toegankelijkheid	22
4.6 Duurzaam Ondernemen	23
4.7 Innovatie	23
4.8 Benchmark	24
5 Programma's	25
5.1 Elke Tien Minuten Een Trein Rotterdam Schiphol Arnhem (ETMET RoSA)	25
5.2 STS-verbeterprogramma	25
5.3 Verbeterprogramma HSL-Zuid	26
5.4 Programma Cybersecurity	26
6 Overzicht Prestatie- en informatie-indicatoren	27
7 Bijlage: Jaarbeeld 2021 Impactvolle verstoringen	28

Samenvatting

NS heeft zich in ook in 2021 sterk gemaakt om Nederland bereikbaar te houden in deze uitdagende tijd. Mede op verzoek van de overheid zijn we continu voldoende treinen blijven rijden om veilig en verantwoord vervoer mogelijk te maken voor hen die daar afhankelijk van zijn. Ondanks de grote impact van corona op het OV, en op onze medewerkers, zijn we ook blijven werken aan vernieuwing en verbetering van onze dienstverlening.

Over heel 2021 reisden onze klanten 8,9 miljard reizigerskilometers, dit is circa 48% ten opzichte van dezelfde periode in 2019. Van deze reizigers kwam 94,4% op tijd op hun bestemming. Ook op de overige beschikbare prestatie-indicatoren scoorden we goed¹. Hoewel we willen benadrukken dat de cijfers door de uitzonderlijke omstandigheden niet op een betekenisvolle manier te vergelijken zijn met de jaren voor 2020, laten ze zien dat de reizigers ook tijdens de coronacrisis konden rekenen op NS.

Prestatie-indicator	Bodemwaarde	Realisatie 2021	Realisatie 2020
Algemeen klantoordeel HRN ¹	7,3	-	-
Algemeen klantoordeel HSL ¹	7,2	-	-
Kwaliteit van aansluitingen NS op andere vervoerders	94,0%	96,5%	96,7%
Zitplaatskans in de spits HRN	94,3%	99,6%	97,3%
Zitplaatskans in de spits HSL	91,2%	99,9%	98,1%
Aantal drukke treinen per werkweek in de spits HRN ²	110	4	-
Gebruiksvriendelijke reisinformatie ²	65,0%	79,9%	-
Klantoordeel sociale veiligheid ¹	7,7	-	-
Reizigerspunctualiteit 5 minuten HRN	88,9%	94,4%	93,5%
Reizigerspunctualiteit 15 minuten HRN	96,7%	98,1%	97,9%
Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL	82,1%	89,2%	85,2%

Tabel: Managementsamenvatting KPI's

Financiële situatie NS

Corona heeft een grote impact op de financiële situatie van vervoerders en het structurele karakter daarvan wordt steeds zichtbaarder. NS verwacht op het hoofdrailnet tot het einde van de concessie een inkomstenderving van € 3,7 miljard. We zijn gestart met een besparingsprogramma van € 1,4 miljard tot het einde van 2024. Net als voor 2020 ontvangt NS voor afgelopen jaar een beschikbaarheidsvergoeding (voor 2021 ruim € 900 miljoen) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Dit betreft een vergoeding aan vervoerders voor de instandhouding van de dienstregeling in het licht van de lagere reizigers aantallen. Het ministerie heeft de beschikbaarheidsvergoeding inmiddels verlengd tot september 2022. Zelfs na het nemen van besparingsmaatregelen en de beschikbaarheidsvergoeding resteert voor NS een financieel gat, hetgeen vraagt om nadere afspraken met de concessieverlener en de aandeelhouder over het in evenwicht brengen van vraag en aanbod, en zicht op financiële afspraken voor de komende jaren.

De reiziger terug in de trein

Na een zomer met optimistische vooruitzichten en voorzichtig stijgende reizigers aantallen bracht het najaar van 2021 opnieuw grote onzekerheden over het verloop van de coronacrisis en zette de samenleving noodgedwongen een paar stappen terug. De terugkeer van de reiziger in de trein blijft topprioriteit voor NS, wanneer dat veilig en verantwoord kan. We hebben verschillende maatregelen genomen om onze dienstverlening en productassortiment beter aan te laten sluiten op veranderde reisbehoeften in coronatijd. Zo kunnen reizigers bijvoorbeeld kosteloos abonnementen pauzeren en bieden we met onder andere de Treinwijzer actuele informatie over de drukte in de trein. We hebben ook verschillende nieuwe kortingsproposities ontwikkeld waarmee we klaar zijn om, wanneer de situatie rond corona dat toelaat, in te zetten op de terugkeer van de reiziger in de trein en het verleiden van nieuwe klanten.

We innoveren en dragen bij aan duurzame mobiliteit

Ondanks corona blijven we ons inzetten voor het vernieuwen en verbeteren van onze dienstverlening en dragen we bij aan de doelen uit Toekomstbeeld OV. Mijlpalen in 2021 waren onder andere de lancering van de NightJet naar Wenen - de nieuwe dagelijkse treinverbinding tussen Nederland en Oostenrijk, de

¹ De Klantoordeelen worden met ingang van 2021 geregistreerd vanuit de OV KlantenBarometer. Als gevolg van de coronamaatregelen hebben de metingen in het grootste deel van 2021 niet kunnen plaatsvinden. De beschikbare cijfers worden in maart 2022 gepubliceerd.

² Indien sprake is van een nieuwe prestatie-indicator per 1 januari 2021 zijn geen vergelijkende cijfers opgenomen.



testdagen op het traject Rotterdam-Schiphol-Arnhem in voorbereiding op de frequentieverhoging op dat traject, en de start van dienstregeling 2022 die de grootste wijzigingen sinds jaren behelst. Om de deur-tot-deurreis verder te verbeteren heeft NS verschillende initiatieven ondernomen, zo hebben we met RET en HTM verdere stappen gezet richting de lancering van het MaaS-platform RiVier en realiseerden we in drie fietsenstallingen de nieuwe in-en uitcheckzone met introductie van de fietstag. Op gebied van materieel werkten we onder andere aan de terugkeer van de DDZ-treinstellen, die per dienstregeling 2022 weer ingezet worden. Ook rondden we het verzwaren van het remcriterium van de materieelserie VIRM af. Daarnaast zijn we blijven innoveren. NS heeft in 2021 verschillende experimenten met ATO (Automatic Train Operation) uitgevoerd en zich samen met ProRail verbonden aan Europe's Rail Joint Undertaking, een EU-innovatieprogramma gericht op het gezamenlijk ontwikkelen en beproeven van innovaties. Op het gebied van duurzaam ondernemen boekten we in afgelopen jaar mooie resultaten. Voor onze 'circulaire treinmodernisering' wonnen we de 'Circulaire Award 2021'.

1 Inleiding

Het coronavirus hield het land en dus ook het OV in zijn greep in 2021. Tot halverwege mei adviseerde het kabinet om alleen voor noodzakelijke reizen gebruik te maken van het OV en bleven de reizigersaantallen ver achter bij wat we gewend zijn. Dat reisadvies verviel eind mei en werd vervangen door: vermijd drukte, reis buiten de spits, draag een mondkapje en volg de basisregels. Hoewel dat in de zomermaanden na mei voor een toename van het aantal reizigers zorgde, zagen we met de oplopende coronabesmettingen halverwege oktober en het verscherpte thuiswerkadvies begin november het aantal reizigers weer afnemen. Sinds 20 december 2021 rijden we daarom met minder treinen in de avond, nacht en spits.

We zijn trots op wat we in deze bijzondere tijd gerealiseerd hebben. Reizigers konden steeds rekenen op een punctuele en betrouwbare dienstregeling en een veilige reisomgeving. In elke fase van de crisis konden we een passende dienstregeling aanbieden. Daarnaast zijn we, ondanks de grote financiële en operationele impact, blijven werken aan verbetering van het spoorvervoer van de toekomst. Voorbeelden zijn de landelijke uitrol van het melden van een onveilig gevoel in de trein of op het station via Whatsapp of SMS, het realiseren van een 100% toegankelijk Sprintervloot door het afronden van de ombouw van de SLT en de verdere verbetering van de aanpak van graffiti.

De Europese Commissie had 2021 uitgeroepen tot het Europees Jaar van het Spoor, aangezien de trein bijdraagt aan het behalen van klimaatdoelstellingen uit de Europese Green Deal. In de maand september en begin oktober reed in dat kader de Connecting Europe Express door Europa om aandacht te vragen voor het internationaal treinvervoer. De Connecting Europe Express was op zondag 3 en maandag 4 oktober in Nederland. Twee thema's stonden centraal: hoe we realiseren dat de trein serieus kan concurreren met het vliegtuig tot afstanden van 700 kilometer en een beter ticketing systeem waar NS met Europese partners aan werkt. Reizigers kunnen dan eenvoudiger een treinticket boeken. Daarnaast organiseerde NS samen met onder andere ProRail, Youth for Sustainable Travel en Eurostar de Klimaatrein naar de Klimaatop in Glasgow op zaterdag 30 oktober, waar de trein als duurzame modaliteit centraal stond.

Aanhoudende impact corona

Eind 2021 is er nog veel onzeker over het verloop van corona en het effect van de pandemie op de reizigersaantallen voor de komende jaren. Met onder andere nieuwe abonnementsvormen proberen we in te spelen op het veranderde reisgedrag van de reiziger. De reizigersaantallen waren door de extra maatregelen eind dit jaar nog niet op het niveau dat we hadden verwacht op basis van eerdere prognoses. Daardoor blijft de financiële impact de komende jaren groot. Tot september 2022 wordt dit gedeeltelijk gecompenseerd door de beschikbaarheidsvergoeding. Onder deze regeling vult de overheid de opbrengsten aan tot 93% van het geïndexeerde kostenniveau. Daarnaast houden we onze bedrijfsvoering tegen het licht om te komen tot een kleinere en wendbaardere organisatie. Additionele steun vanuit de overheid blijft de komende jaren echter nodig om de kwaliteit van het spoorvervoer te borgen. Een financieel gezonde concessie vanaf 2025 met een redelijk rendement voor NS is nodig om de in de coronatijd opgelopen schulden te kunnen terugbetalen en om te kunnen investeringen in het belang van onze reiziger. Over dit vraagstuk zijn we in gesprek met zowel de concessieverlener IenW als de aandeelhouder het ministerie van Financiën.

OV is sleutel voor mobiliteits- en duurzaamheidsuitdaging

Vooruitkijkend naar de periode na corona zien we dat Nederland een sterk OV nodig heeft. We verwachten dat de mobiliteit door economische groei, bevolkingsgroei en verstedelijking snel groeit. Ons land komt te staan voor grote maatschappelijke opgaven: herstel van Nederland na corona, zorgen voor goede ontsluiting van (nieuwe) woongebieden, toewerken naar de klimaatdoelen en ook de verbindingen tussen steden en regio's vragen aandacht. Dat laatste begint bij de basis op orde brengen en houden van de spoorinfrastructuur: investeren in beheer- en onderhoud van bestaande infrastructuur én nieuwe investeringen. Incidenten zoals de onderbezetting van verkeersleiding en de telefoniestoringen bij ProRail raken de kwaliteit van onze dienstverlening en verdienen aandacht. Samenwerking tussen vervoerders, overheden, reizigersorganisaties en andere belanghebbenden blijft noodzakelijk om een toekomstbestendig OV-systeem te realiseren. Het is mooi om te zien dat in het nieuwe coalitieakkoord groene mobiliteit ook als sleutel wordt gezien om grote maatschappelijke problemen op te lossen en hier structureel extra geld voor wordt uitgetrokken de aankomende jaren.



Opbouw van deze rapportage

In deze jaarrapportage 2021 licht NS de operationele prestaties op het hoofdrailnet (HRN) toe in het licht van de coronacrisis. In hoofdstuk twee gaan we in op de beleidsprioriteit *omgaan met corona*. In hoofdstuk drie lichten we de prestatiegebieden toe, inclusief de tweede beleidsprioriteit *drempelloos reizen*. Tenslotte behandelen we de randvoorwaarden en programma's uit het vervoerplan. Er is dit jaar geen aparte risicoparagraaf opgenomen, relevante risico's zoals aangegeven in het vervoerplan 2021 staan indien voorgegaan benoemd bij de diverse onderdelen. Als bijlage is de gezamenlijke NS-ProRail-rapportage Jaarbeeld 2021 Impactvolle verstoringen opgenomen.

2 Nederland bereikbaar in coronatijd

In coronatijd wordt een bijzonder beroep gedaan op onze maatschappelijke rol om Nederland bereikbaar te houden. We vinden het van belang dat onze reizigers verantwoord kunnen reizen. NS neemt maatregelen in de trein en op het station (samen met ProRail) om de verspreiding van het coronavirus te beperken. Onze ambities voor een goed openbaar vervoer van deur-tot-deur samen met de gezondheid van reizigers en medewerkers staan voorop voor ons. Uiteraard zijn de operationele maakbaarheid en het betaalbaar houden van het treinkaartje belangrijke uitgangspunten voor NS.

2.1 Omgaan met corona

Protocol verantwoord blijven reizen in het Openbaar Vervoer

We hebben afgelopen jaar het overleg gecontinueerd met IenW, andere vervoerders, decentrale overheden en reizigersorganisaties over het verantwoord blijven reizen in het OV conform het OV-protocol. We spraken onder andere over het voorkomen van (te) volle treinen, de veranderde druktebeleving van reizigers, de inzet van middelen om reizigers te spreiden (heldere communicatie, de Treinwijzer), de communicatie over het verder opschalen van de treindienst vanaf mei 2021 en de maatregelen in de zomer en in het najaar.

Verantwoorde reis- en werkomgeving

Het verantwoord vervoeren van reizigers en het creëren van veilige werkomstandigheden voor onze medewerkers was ook afgelopen jaar onze prioriteit. In het bijzonder besteedden we aandacht aan het uitvoeren van de coronamaatregelen in verband met het groeiend aantal reizigers sinds half mei. De ondersteuning van onze medewerkers stond daarbij centraal (o.a. middels de Meldkamer NS) en het beschikbaar stellen van voldoende beschermingsmiddelen. Het flexibel inzetten van veiligheidsmedewerkers hielp om het 'heropenen' van de samenleving verantwoord te begeleiden.

Spreidingsafspraken

Het nieuwe onderwijsjaar 2021-2022 ging in september van start zonder verlenging van de landelijke onderwijsafspraken over spreiding. Ondanks oproepen van het ministerie van Onderwijs Cultuur & Wetenschap (OCW) aan de onderwijsinstellingen zijn er regionaal slechts beperkt afspraken gemaakt, zoals door InHolland. In regionaal verband gaven betrokken partijen wel aan in het laatste kwartaal van 2021 in gesprek te willen over een duurzamere samenwerking tussen OV-bedrijven, werkgevers, overheid en onderwijs. Met de samenwerkingspartners probeert NS nu dit overleg met een bredere doelstelling dan alleen spreiden te bewerkstelligen. In september en oktober zagen we dat de reispatronen van studenten nauwelijks gewijzigd waren ten opzichte van 2019. Wel reisden studenten minder, vermoedelijk door de beperkende maximale groepsgrootte van 75 studenten bij aanvang van het collegejaar. Het veranderde vertrek- en aankomstpatroon dat we in 2020 zagen, was waarschijnlijk het gevolg van de beperkingen in onderwijscapaciteit en in mindere mate door de samenwerking voor spreiding in het openbaar vervoer.

Net als het aantal studenten, blijft ook het aantal forenzen achter op eerdere prognoses. De oproep tot thuiswerken is een van de coronamaatregelen die als laatste wordt afgeschaft en als eerste aangescherpt wordt bij een opleving van corona. Tevens kiest een deel van de reizigers in coronatijd voor de auto in plaats van voor de trein. Werkgevers en forenzen geven in onderzoeken van NS en het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) aan te verwachten in de toekomst meer thuis te blijven werken. Uit deze onderzoeken blijkt ook dat toekomstige kantoordagen nog meer dan voorheen de maandag, dinsdag en donderdag betreffen. Hierdoor wordt de scheefgroei van voor corona versterkt. Deze scheefgroei veroorzaakt een inefficiëntere inzet van ons materieel, personeel en de infrastructuur. Immers, het volle materieelpark is noodzakelijk voor de maandag, dinsdag en de donderdag, maar wordt onderbenut op woensdag en vrijdag. Als NS blijven de noodzaak zien om goede spreiding, en daarmee benutting van onze diensten, te realiseren.

Reisinformatie

Bij elke versoepeling van de coronamaatregelen zien we enigszins het gebruik van onze dienstverlening toenemen. Daarom zijn we vanaf het eerste kwartaal van 2021 een campagne gestart om reizigers te wijzen op een goede voorbereiding van de treinreis, bijvoorbeeld met het gebruik van de drukte-indicatie en het aanmelden van je reis via Treinwijzer in de NS-app. Met de Treinwijzer kan de reiziger zijn reis vooraf vrijwillig aanmelden en informatie vinden over de verwachte drukte in de treinen.

De drukte-indicatie in de NS-app (weergegeven door 1, 2 of 3 poppetjes) hebben we vanaf maart 2021 aangepast op de druktebeleving van de reizigers. Vanwege de veranderde druktebeleving van reizigers als gevolg van corona hebben we de onderliggende percentages naar beneden bijgesteld. We zagen namelijk dat reizigers liever niet te dicht naast elkaar zitten en treinen met een bezetting van circa 40% al beleefden als te druk. Deze beleving hebben we verwerkt in de drukte-indicatie om reizigers voor te bereiden op een mogelijk vollere trein en ze de mogelijkheid te geven om te kiezen voor een trein op een rustiger moment. In juli 2021 hebben we de onderliggende percentages weer opgehoogd, waarbij de bovenwaarde van een indicatie van één poppetje is opgehoogd van 25% naar 40% en een indicatie van twee poppetjes een bezetting aangeeft van maximaal 60% in plaats van 40%. De druktebeleving kwam vanaf september meer in lijn met de beleving in 2019.

Van 10 juli tot 15 september hield NS een pilot fietsreservering in de trein. NS en de consumentenorganisaties in het Locov hebben in een gezamenlijke themasessie de pilot geëvalueerd. Tijdens de pilotperiode zijn er meer fietskaarten verkocht vergeleken met 2020. Ook was de aanmeldgraad hoog. De lessen uit de pilot en de nadrukkelijke adviezen van de consumentenorganisaties in het Locov gebruiken we eind 2021 om vervolgstappen te formuleren. Samen leren en verbeteren is voor ons daarbij de inzet. Uiteindelijk om ons product voor de reiziger zo comfortabel en optimaal als mogelijk in te richten.

Aangepast productaanbod

Het aanpassen van het productaanbod, waaronder het kaartassortiment, is een van de middelen waarmee NS inzet op de terugkeer van de reiziger in de trein. Begin 2021 hebben we met externe marktonderzoekbureaus geanalyseerd of en hoe NS haar proposities kan inzetten en waar mogelijk aanpassen op de verander(en)de klantwensen. Hierbij hebben we geïnvesteerd om klant- en data gedreven te kunnen voorspellen wat de effecten zijn van propositie-aanpassingen. Uit deze onderzoeken blijkt dat de reiziger meer flexibiliteit wil en tegelijkertijd prijsbewuster is dan voorheen.

Om hieraan tegemoet te komen, hebben we het afgelopen jaar (tijdelijke en permanente) wijzingen doorgevoerd om het propositieaanbod flexibeler te maken; reizigers kunnen bijvoorbeeld kosteloos abonnementen pauzeren. Daarnaast hebben we verschillende nieuwe kortingsproposities ontwikkeld die we kunnen inzetten zodra de situatie rond corona dat toelaat (als het niet meer nodig is reisebewegingen te beperken). Dit gaat bijvoorbeeld om het Vroegboek-dalticket en een aangepast groepsticket.

2.2 Financiële situatie NS

Corona heeft een grote impact op de financiële situatie van NS. NS verwacht op het hoofdrailnet in de periode tot het einde van de concessie een daling van de reizigersopbrengsten van € 3,7 miljard. Gezien de grote onzekerheid over de toekomstige ontwikkeling van het aantal reizigers kent deze verwachting een behoorlijke bandbreedte. Gezien het cruciale belang van het OV om de samenleving draaiend te houden, vroeg de overheid vervoerders om de dienstregeling zoveel mogelijk in stand te houden. Ter compensatie van de kosten waar onvoldoende opbrengsten tegenover stonden, betaald de overheid een beschikbaarheidsvergoeding OV (BVOV). Onder deze regeling vult de overheid de opbrengsten aan tot 93% van het geïndexeerde kostenniveau. Voor 2020 en 2021 ontvangt NS respectievelijk circa € 800 miljoen en circa € 900 miljoen. In juni 2021 heeft het kabinet bekendgemaakt dat de sectorbrede regeling verlengd is tot september 2022.

Om de gevolgen van de coronacrisis zoveel mogelijk te mitigeren en het treinkaartje ook in de toekomst betaalbaar te houden, is NS gestart met een besparingsprogramma van € 1,4 miljard tot het einde van de huidige concessieperiode. Daarmee zetten we de stap naar een kleiner, slagvaardiger en wendbaarder NS. Dit besparingsprogramma vullen we de komende jaren samen met medewerkers en medezeggenschap in. De uitgangspunten hierbij zijn de strategie van NS, voldoen aan concessieverplichtingen en geen gedwongen ontslagen.

Zelfs na het nemen van besparingsmaatregelen en de beschikbaarheidsvergoeding resteert een financieel gat voor NS. Voorwaarde voor het verlengen van die vergoeding is dat vervoerders een zogenoemd Transitieplan opstelden waarin ze aangaven hoe ze toewerken naar een nieuwe balans tussen vraag en aanbod en tussen kosten en opbrengsten, zodat vervoerders op termijn weer een zelfstandige, financieel gezonde exploitatie kunnen voeren. NS heeft in het eerste halfjaar van 2021 een Transitieplan uitgewerkt en aan lenW aangeboden. Belangrijke elementen hierin zijn het besparingsprogramma en de initiatieven om reizigers terug te winnen voor het OV.

2.3 Noodzakelijk uitstel instroom ICNG

De coronacrisis en bevindingen uit het testbedrijf hebben grote invloed op de ontwikkeling en realisatie van de Intercity Nieuwe Generatie (ICNG). Extra coronamaatregelen in productie en tijdens testen, reisrestricties, ziekteverzuim, quarantaine en vertraging in de levering van software en onderdelen bij onderleveranciers vertragen de voortgang. Dit beïnvloedt de doorlooptijd van ontwikkeling, productie, testen en het oplossen van issues. Hierdoor was de volledige infasering van de ICNG op het traject Amsterdam-Breda, voorzien voor december 2021, niet langer haalbaar.³ Dit heeft impact op de hiermee samenhangende productintroducties in de dienstregeling waarover NS in januari 2021 besloten heeft deze met minimaal een jaar uit te stellen.⁴ Het gaat hier om productintroducties die mede steunen op de instroom van de ICNG op de hogesnelheidslijn en andere delen van het hoofdrailnet en oorspronkelijk voorzien waren voor dienstregeling 2023. Tegelijkertijd hebben we op diverse vlakken veel voortgang geboekt. Zo is de serieproductie gestart, zijn de toelatingstesten van ICNG in Nederland afgerond en is ontheffing voor de start van het NS-proefbedrijf verkregen van ILT. De eerste vijf treinen voor het NS-proefbedrijf in 2022 zijn geleverd maar wachten nog op nieuwe softwareversies met de benodigde functionaliteit voor de opleidingen. In verband met de aangescherpte coronamaatregelen is de geplande presentatie van de ICNG aan het publiek op station Rotterdam Centraal in november uitgesteld naar een later moment, maar in een videopresentatie is het interieur van de trein gepresenteerd aan de reizigers/het Nederlandse publiek. De beperkingen vanwege corona blijven aanwezig en de effecten van uitstel van productie, softwareontwikkeling en testen hebben opnieuw impact op de planning. Ook een aanpassing van de remsystemen, nadat ILT heeft meegedeeld een technische aanpassing noodzakelijk te achten, heeft impact op de planning. In het NS-Proefbedrijf wordt prioriteit gegeven aan het oplossen van kinderziektes en het bereiken van de benodigde betrouwbaarheid voor de start van de reizigersdienst. Daardoor is het afgeven van een harde planning voor de infasering op dit moment niet realistisch. We hebben IenW en de Tweede Kamer in juni en december over de voortgang geïnformeerd⁵.

³ Kamerbrief IENW/BSK-2020/90720, 11 juni 2020

⁴ Kamerbrief 29 984, nr. 922, 17 februari 2021

⁵ Kamerbrief IENW/BSK-2021/172948, 30 juni 2021 en Kamerbrief IENW/BSK-2021/328533, 3 december 2021

3 Een aantrekkelijke reis

De prestaties van NS worden uitgedrukt in prestatie- en informatie-indicatoren, zoals vastgelegd in de vervoerconcessie en gecontracteerd op basis van een normale bedrijfsvoering. Net als in 2020 zijn de condities waaronder de prestaties in 2021 tot stand zijn gekomen als gevolg van corona sterk afwijkend van normaal. De reizigersaantallen zijn lager, reispatronen zijn veranderd en de dienstregeling is op verschillende momenten afgeschaald. Bovendien staat het verantwoord en comfortabel vervoeren van reizigers en het veilig laten werken van onze medewerkers, mede op verzoek van de overheid, voorop. Door de bijzondere omstandigheden waaronder de realisatiecijfers van de prestatie-indicatoren tot stand zijn gekomen, zoals de lagere reizigersaantallen, is een betekenisvolle vergelijking met 'normale' jaren niet mogelijk.

Het algemeen klantoordeel wordt sinds 2021 gemeten door de OV Klantenbarometer (OVKB). In 2021 is vanwege de risico's van het coronavirus alleen in oktober en november veldwerk uitgevoerd voor de OVKB. Dat betekent dat er geen jaarcijfers zijn, alleen een cijfer voor het laatste kwartaal. Deze cijfers worden in maart 2022 door het CROW gepubliceerd. Na publicatie door het CROW worden de cijfers per addendum toegevoegd aan deze Jaarverantwoording.

3.1 Reizigerspunctualiteit

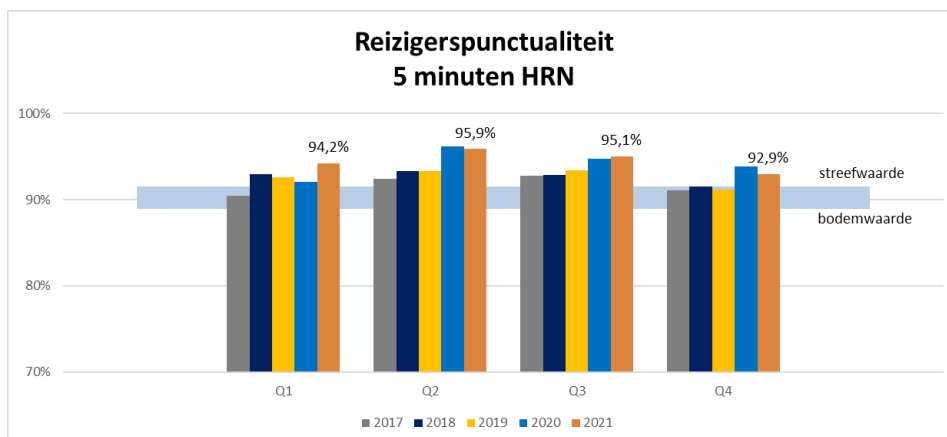
3.1.1 HRN

In 2021 realiseerde NS een betere reizigerspunctualiteit dan verwacht mag worden ten opzichte van vorige jaren, vooral ten gevolge van de lagere reizigersaantallen en het grotere aandeel korte reizen. Net als in 2020 werd in dit jaar aanzienlijk minder gereisd dan voor corona. Over heel 2021 was het aantal reizigerskilometers ongeveer 48% van het niveau van voor de coronacrisis. In september, traditioneel de drukste periode en dit jaar ook een moment waarop maatregelen versoepeld werden, was dit ongeveer 70%. In het eerste halfjaar reed NS een aangepaste dienstregeling; tot mei ongeveer 90% van het normale aanbod en in juni ongeveer 98% van het normale aanbod. In het tweede halfjaar reden we weer de volledige dienstregeling tot 20 december, door de aanscherping van de coronamaatregelen zijn in de avond, nacht en spits weer treinen met weinig reizigers geschrapt.

Door de lagere reizigersaantallen waren halteringen korter en kunnen we vertraging eenvoudiger inlopen. Als gevolg van corona reisden reizigers tijdelijk niet alleen minder vaak, maar ook minder ver. Daardoor steeg het aandeel (niet het aantal) korte reizen. Korte reizen zijn minder vatbaar voor vertraging dan lange reizen en dus steeg ook hierdoor de gemiddelde reizigerspunctualiteit.

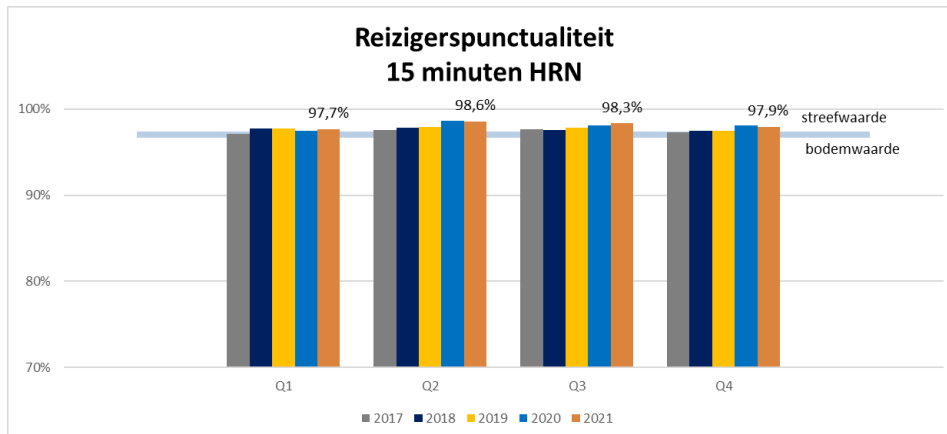
De scores op de reizigerspunctualiteit waren in 2021 elke maand hoog, met uitzondering van februari. In februari veroorzaakten de winterse omstandigheden ernstige verstoringen op- en aan het spoor met grote hinder voor reizigers en vervoerders.

De Reizigerspunctualiteit 5 minuten HRN is in 2021 94,4%.



Figuur: Reizigerspunctualiteit 5 minuten HRN

De Reizigerspunctualiteit 15 minuten HRN is in 2021 98,1%.



Figuur: Reizigerspunctualiteit 15 minuten HRN

Enkele zaken uitgelicht

- Opvallende omstandigheden met negatieve impact waren, naast het eerdergenoemde winterweer in februari, een stormdag in maart en de telecomstoringen in mei en september.
- In het tweede kwartaal publiceerden ProRail en NS een gezamenlijke evaluatie naar de verstoorde situatie op het spoor door het uitzonderlijke winterse weer op 7 februari 2021⁶. NS is voortvarend aan de slag gegaan met de aanbevelingen uit de evaluatie die betrekking hebben op het verder verbeteren van de winterhardheid van het materieel. Daarmee is het gros voor aanvang van winterseizoen 2021-2022 geïmplementeerd. Zo zijn onder andere de werkwijzen van controles en behandeling van sneeuw aanhechting aan draaistellen en instaptredes van treinen aangescherpt om storingen te verminderen en onveilige situaties bij het in- en uitstappen zo veel mogelijk te voorkomen. Ook zijn kaders ontwikkeld waarmee dooistraten effectiever kunnen worden ingezet. Het is, zonder enorme investeringen, niet mogelijk om de spoorinfrastructuur onder alle omstandigheden ten alle tijden beschikbaar te houden, maar met deze maatregelen (in samenhang met de maatregelen die ProRail neemt) verwacht NS de opstart van de dienstregeling na een verstoring als gevolg van dergelijke omstandigheden te kunnen versnellen.
- Daarnaast valt op dat het treinvervangend vervoer tijdens werkzaamheden in april, mei en juli tot aanzienlijke aantallen vertraagde reizigers heeft geleid.
- In september vonden twee grote evenementen voor de spoorsector plaats, de Grand Prix en de start van de testdagen van ETMET RoSA (frequentieverhoging op de route Rotterdam-Schiphol-Arnhem, zie ook 5.1). De dienstregeling werd flink aangepast om beiden mogelijk te maken. Zowel de racedagen als de testdagen voor ETMET RoSA kenden geen negatieve impact op de reizigerspunctualiteit. De testwoensdagen kenden diverse verstoringen, maar deze lijken geen verband te houden met de hoogfrequente dienstregeling. Afgelopen jaar is de onderbezetting van treinverkeersleiders meerdere keren in het nieuws geweest. Op een aantal dagen heeft dit zelfs geleid tot langdurige uitval van treinen. Op het jaarcijfer van de KPI had dit geen zichtbare impact. Voor de betrokken reizigers was dit natuurlijk heel vervelend en er wordt dan ook hard aan gewerkt om herhaling te voorkomen.

3.1.2 HSL

In 2021 was het effect van de coronacrisis op de prestaties van de Hogesnelheidslijn (HSL) nog altijd duidelijk merkbaar. De reizigersaantallen bleven lager ten opzichte van de periode vóór maart 2020 en in de eerste vijf maanden was er een aangepaste dienstregeling van kracht: tussen Amsterdam Centraal en Rotterdam Centraal reden twee IC Direct-treinen per uur over de HSL-Zuid (in plaats van vier). Eind mei is de reguliere dienstregeling op dit traject hervat.

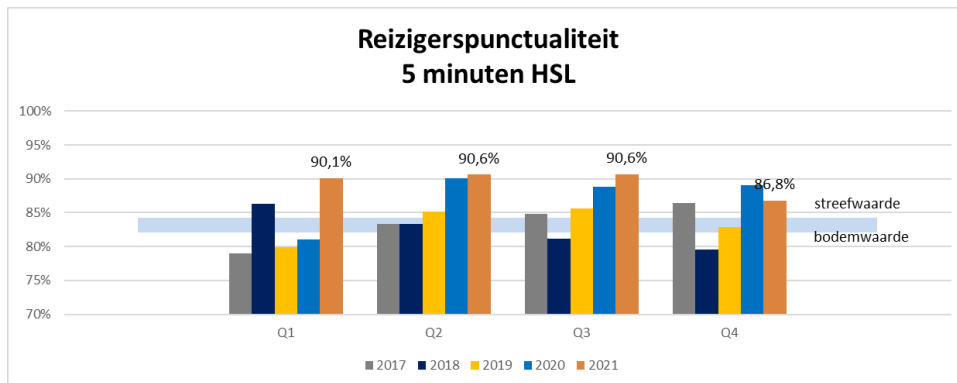
De IC Brussel Zuid – Amsterdam Centraal bleef heel 2021 volledig rijden, net als de binnenlandse HSL-treinen tussen Eindhoven Centraal en Den Haag Centraal, en tussen Breda en Rotterdam Centraal.

⁶ [Brief ProRail en NS evaluatie winterweer februari 2021 | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

Ook het internationale treinverkeer werd door de coronacrisis beïnvloed: tot in juni reed er één rit van Eurostar per richting per dag (in plaats van vier) en twee ritten van Thalys treinen (in plaats van veertien). Vanaf juni bouwden Thalys en Eurostar hun dienstregeling langzaam op naar 2 ritten van Eurostar en gemiddeld 10 ritten van Thalys per doordeweekse dag.

Het effect van deze ontwikkelingen is een hoge score op de indicator Reizigerspunctualiteit HSL gedurende het hele jaar. Dit heeft vooral te maken met de lagere hinder door internationale treinen, die door de lange (internationale) routes meer kans hebben op vertragingen. Binnenlandse HSL-treinen konden zo beter op tijd rijden. Daarnaast konden door de lagere reizigersaantallen de haltingen op de HSL korter worden. Dit leidde vooral in de spits tot een betere reizigerspunctualiteit.

De Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL is in 2021 89,2%.



Figuur: Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL

Enkele zaken uitgelicht:

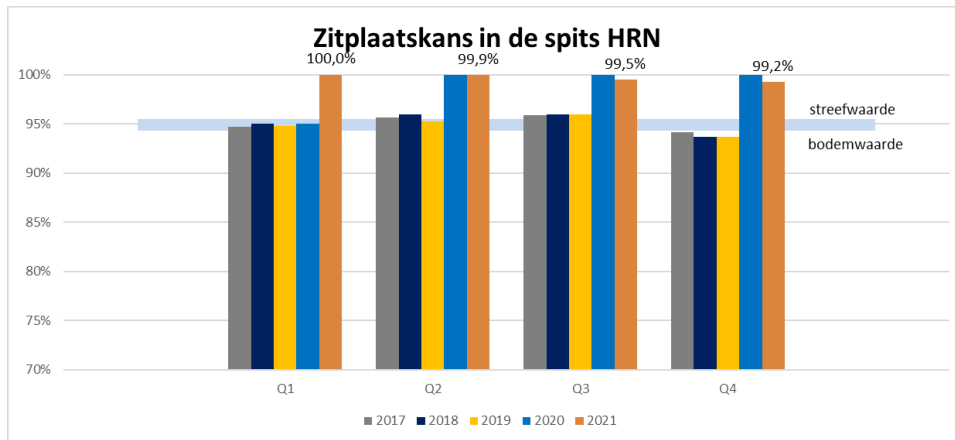
- Over het geheel waren de prestaties in 2021 hoger dan normaal. In april is de op één na hoogste score gemeten sinds het begin van de metingen van deze KPI. Gemiddeld over 2021 was er al minder uitval, in april slechts 2,7%.
- De grootste negatieve impact op de reizigerspunctualiteitsscore werd veroorzaakt door de sneeuwrijke periode in februari en de nasleep daarvan; -5,2% op het maandcijfer.
- Overige dispunctualiteit werd veelal beïnvloed door (een samenloop van) incidenten, zoals:
 - issues met een transducer die moest worden vervangen in het voorjaar;
 - brandalarm in de Schipholtunnel in juli;
 - verschillende incidenten waarbij RBC-verbodingsverlies optrad;
 - de telefoniestoring bij ProRail in september.

In Q4 speelde de (samenloop van) verstoringen een iets grotere rol dan in de eerdere kwartalen, mede gevoed door de toename van internationaal treinverkeer.
- De ontwikkelingen van het testprogramma van ETMET-ROSA hebben geen impact op de prestaties van de HSL-treindienst gehad.

3.2 Zitplaatskans

NS heeft in het jaar 2021 met treinen met een ruime capaciteit gereden. Omdat het aantal reizigers veel lager was dan pré-corona is de Zitplaatskans in de spits op HRN en HSL tot en met augustus nagenoeg 100% geweest. Vanaf september nam het aantal reizigers weer toe, waardoor de zitplaatskans in de spits toen onder de 100% uit kwam. De Zitplaatskans in de spits HRN bedraagt over geheel 2021 99,6%. Voor de Zitplaatskans spits HSL is de jaarscore 2021 99,9%.

3.2.1 HRN

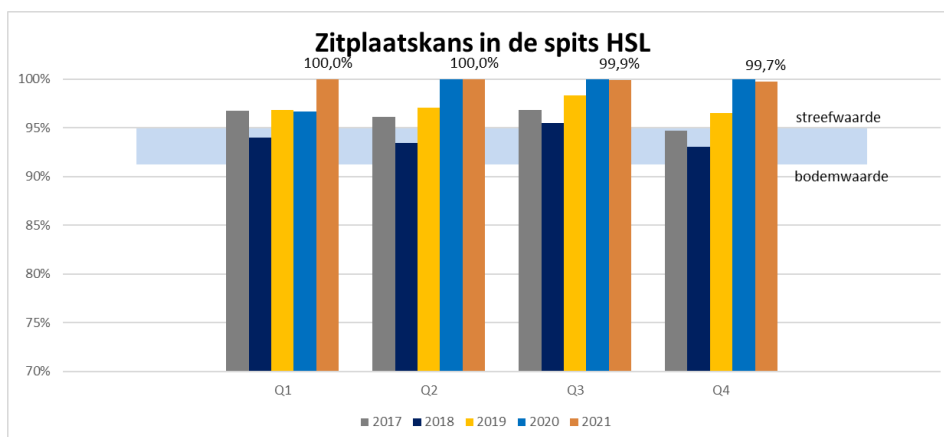


Figuur: Zitplaatskans in de spits HRN

Enkele zaken uitgelicht:

- Tot en met augustus 2021 was de zitplaatskans in de spits nagenoeg 100%. Er waren in die periode vrijwel geen treinen met meer reizigers dan zitplaatsen. Vanaf september 2021 verandert dit beeld door de terugkeer van studenten en een deel van de forensen, tot de reizigersaantallen als gevolg van de aanscherping van coronamaatregelen aan het eind van het jaar weer afnemen.
- NS heeft in 2020 een proces ingericht om wekelijks geactualiseerde reizigersprognoses te maken. Op basis hiervan wordt de lengte van in te zetten materieel bepaald. In 2021 is dit benut om wekelijks een plan op maat te maken. Hiermee streeft NS na het aantal volle treinen te beperken en tegelijkertijd niet onnodig lege treinen te laten rijden.
- NS is ook blijven sturen op materieelinzet volgens plan, waarbij de focus ligt op het voorkomen van (te) volle treinen door te korte treinen.

3.2.2 HSL



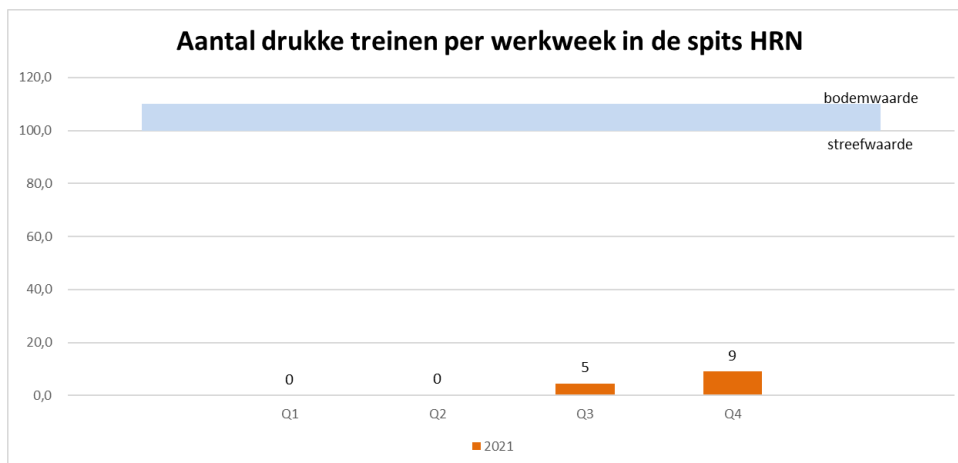
Figuur: Zitplaatskans in de spits HSL

Enkele zaken uitgelicht:

- Tot en met september 2021 hebben op de HSL nagenoeg geen treinen gereden met meer reizigers dan zitplaatsen. De indicator HSL Zitplaatskans in de spits was in die periode dan ook vrijwel 100%.
- Vanaf oktober 2021 waren er af en toe treinen waarin niet alle reizigers een zitplaats hadden, vooral ten gevolge van verstoringen in de treindienst.

3.3 Aantal drukke treinen per werkweek in de spits

Sinds 1 januari 2021 is er de nieuwe prestatie-indicator Aantal drukke treinen per werkweek in de spits HRN. Deze indicator meet de treinen met een drukte boven de 'Vol-norm'. Deze norm houdt in dat alle vaste zitplaatsen bezet zijn en er op de balkons 4 reizigers per vierkante meter staan. NS plant altijd ruim binnen deze norm, en in de context van corona is hier afgelopen jaar extra aandacht voor geweest. Een overschrijding van deze norm is altijd een gevolg van een incident, zoals een verstoring of een onverwachte toeloop van reizigers. In 2021 is een dergelijke situatie zelden voorgekomen, door de lage reizigersaantallen en ruime treininzet. We rijden ruim 5000 verschillende spitstreinen per werkweek, waarvan er een aantal op het drukste deeltraject over de vol-norm zijn gegaan. Het gaat meestal maar om 1 deeltraject, veelal in stedelijke agglomeraties dus een kort traject; het grootste deel van de treinrit was de trein dus veel rustiger. Het jaargemiddelde over 2021 voor het aantal drukke treinen per werkweek is dan ook slechts 4⁷.



Figuur: Aantal drukke treinen per werkweek in de spits HRN

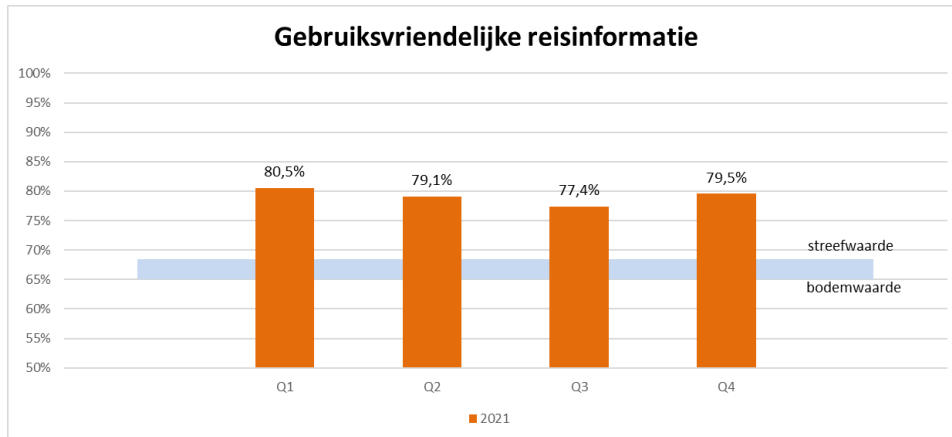
3.4 Reisinformatie

Goede en actuele reisinformatie is in een normale situatie vooral belangrijk voor reizigers die af en toe met de trein reizen. Frequente reizigers zijn immers meestal bekend met de vertrek- en aankomsttijden op hun traject. In het geval van verstoring hebben reizigers meer behoefte aan controle en handelingsperspectief over het verdere verloop van hun reis. Dit geldt zowel voor frequente reizigers als voor reizigers die af en toe met de trein reizen.

Vanaf 1 januari 2021 geldt de nieuwe prestatie-indicator Gebruiksvriendelijke reisinformatie die weergeeft in hoeverre NS spoorwijzigingen, vertragingen en opgeheven treinen juist en tijdig aan de reizigers heeft gecommuniceerd en/of we tijdig omreisadviezen hebben gegeven in het geval van een ernstige verstoring. Daarmee sluit deze prestatie-indicator beter aan op de werkelijke reisinformatie beleving van reizigers. Waar de vorige indicator enkel vertragingen en spoorwijzigingen meenam, worden nu ook handelingsperspectief voor de reiziger en opgeheven treinen meegenomen.

De Gebruiksvriendelijke reisinformatie is in 2021 79,9%. Dit betekent dat de reisinformatie in 79,9% van de gevallen voldoende heeft gepresteerd op (het gemiddelde van) de vier eerder genoemde factoren.

⁷ Zoals vastgelegd in het OV Protocol, is het in het openbaar vervoer niet mogelijk om altijd 1,5 meter afstand te houden. Daarom zijn mondkapjes verplicht in de trein, en op het station (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2020/06/30/protocol-verantwoord-blijven-reizen-in-het-openbaar-vervoer-%E2%80%93-versie-1-juli>)



Figuur: Gebruiksvriendelijke reisinformatie

Enkele zaken uitgelicht:

- Het reisinformatiesysteem hebben we verbeterd waardoor we nu op alle stations sneller informatie kunnen geven als er nog geen geautomatiseerde logistieke informatie is.
- De omroepberichten maken we sinds juni 2021 met behulp van text-to-speech waardoor we reizigers op de stations nog sneller informeren omdat er minder handmatige handelingen nodig zijn.
- Het is sinds begin 2021 mogelijk om notificaties te ontvangen over verstoringen op een bepaald traject of treinrit. Zo begeleiden we de reizigers beter, ook als het tegenzit.
- We hebben met ProRail afspraken gemaakt over een stabielere performance van reisinformatieborden.
- We zijn gestart met de vervolgexperimenten van een 'minutenafteller' en instapinformatie op de stationsborden om reizigers te helpen zich op de beste plaats op het perron op te stellen om sneller te kunnen instappen.
- Sinds augustus zijn relevante verstoorde trajecten ingetekend op de grafische kaart van de reisinformatieschermen in veel Intercity's en Sprinters, zodat reizigers direct zien of er een verstoring op de route ligt en zich daardoor sneller kunnen oriënteren op een eventuele alternatieve route.

3.5 Drempelloos reizen

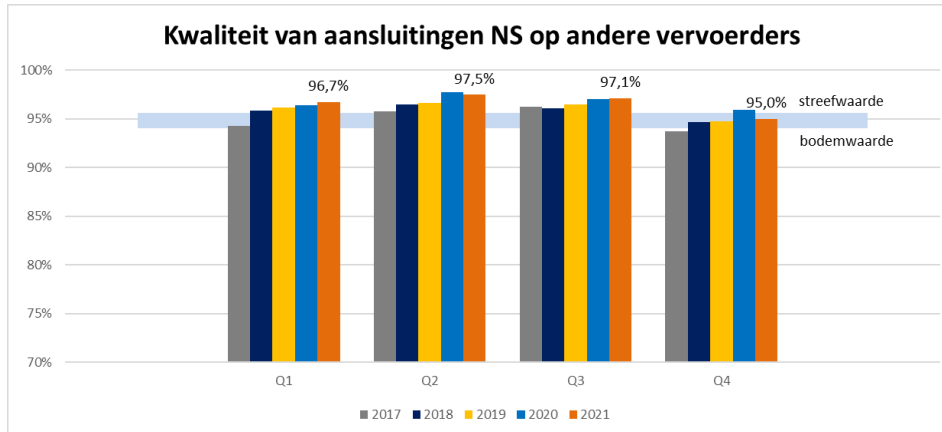
Voor reizigers is niet alleen de reis van station tot station maar de hele reis van deur-tot-deur belangrijk. De meeste reizigers maken namelijk gebruik van meerdere modaliteiten tijdens hun reis. NS kijkt daarom naar de hele deur-tot-deurreis. Een drempelloze reis betekent eenvoudige toegang tot het OV en een dienstregeling die voor een soepele aansluiting zorgt tussen alle vormen van gedeeld vervoer. Ook betekent drempelloos reizen reisinformatie over de hele keten, goede aanvullende diensten zoals auto- en fietsparkeerplekken en eenvoudige betaalmogelijkheden.

Kwaliteit van aansluitingen NS op andere vervoerders

De prestatie-indicator Kwaliteit van aansluitingen van NS op andere vervoerders hangt vooral af van de aankomstpunctualiteit van NS-treinen (inclusief NS International). Daardoor hangt de ontwikkeling van deze KPI sterk samen met alle verbeteringen die we uitvoeren om de operationele prestaties van de reizigerspunctualiteit te verbeteren. De prestaties volgen ook dit jaar het bekende jaarpatroon waarbij Q4 als

gevolg van weersomstandigheden, die leiden tot o.a. gladde sporen, iets lager scoort dan de overige kwartalen. Paragraaf 3.1 gaat nader in op de oorzaken hiervan.

De Kwaliteit van aansluitingen NS op andere vervoerders is in 2021 96,5%.



Figuur: Kwaliteit van aansluitingen NS op andere vervoerders

Enkele zaken uitgelicht:

- De score voor de prestatie-indicator Kwaliteit van aansluitingen NS op andere vervoerders had in april van afgelopen jaar de hoogste score sinds de start van de meting in 2018, op de hogere scores tijdens de coronamaanden april/mei 2020 na.
- De maand februari scoorde het laagst als gevolg van het zware winterse weer en de nasleep daarvan.
- De telefoniestoring in het systeem van ProRail op 31 mei en 16 september hadden impact op de treindienst met een landelijke verstoring tot gevolg.

Dienstregeling

In het eerste halfjaar van 2021 heeft NS diverse verbeteringen in de dienstregeling doorgevoerd, zoals de verkorte overstap in Tiel tussen de Sprinter van NS uit Utrecht en de Sprinter van en naar Arnhem waardoor reizigers circa 10 minuten korter onderweg zijn, en de optimalisatie van de overstap in Baarn. Ook is de reistijd van de Intercity's tussen Zwolle en Leeuwarden v.v. sinds afgelopen april met 1 minuut verkort. In augustus van 2021 heeft ProRail de nieuwe infrastructuur tussen Zwolle en Herfte opgeleverd. Hierdoor kunnen meer treinen bij Zwolle tegelijk aankomen of vertrekken

Leeuwarden-Zwolle

Sinds september 2021 rijdt de Sprinter Leeuwarden-Meppel door naar Zwolle. Dit is een lang gekoesterde wens van de provincie Fryslân en NS. Hiermee verbetert de dienstregeling voor reizigers op dit traject. Reizigers vanaf Grou-Jirnsom, Akkrum en Wolvega kunnen op doordeweekse dagen rechtstreeks met de trein naar Zwolle. Hier kunnen zij gemakkelijk overstappen op verbindingen naar bijvoorbeeld Arnhem Centraal of Den Haag Centraal. Dit betekent voor deze reizigers een tijdswinst van ongeveer 10 minuten. Dankzij de voortvarende aanleg van nieuwe infrastructuur rond Zwolle door ProRail kon de Sprinter Leeuwarden-Meppel al vanaf september 2021 doorrijden naar Zwolle in plaats van december 2021. Ook zijn sinds april de Intercity's tussen Leeuwarden en Zwolle met een minuut versneld. Hiermee is een kortere reistijd gerealiseerd voor de reizigers tussen Leeuwarden en Zwolle vice versa.

Extra strandpendels tussen Haarlem en Zandvoort

In de maanden april, mei en september zijn er vaak mooie zomerse dagen waardoor veel reizigers in de weekenden het strand opzoeken. Daarom heeft NS in die weekenden extra strandpendels gereden.

Dienstregeling rond Dutch Grand Prix

Op 3 tot en met 5 september vond de Dutch Grand Prix plaats en reisden er veel racefans naar Zandvoort. Samen met ProRail slaagden we erin om het mobiliteitsplan uit te voeren dat voor het overgrote deel leunde op OV en fiets. NS reed tijdens dit lange weekend iedere dag vanaf circa 7.30 uur tot 22.00 uur ongeveer iedere vijf minuten een trein tussen Amsterdam Centraal en Zandvoort aan Zee. Zo konden we maximaal

10.000 reizigers per uur naar de races brengen en weer terug. Dit was een enorme operatie en de enige manier om zoveel racefans in een korte tijd en op een duurzame manier naar de Formule 1 races te brengen. Het circuit ligt op loopafstand van het station.

Om alles in goede banen te leiden, waren er per racedag circa 300 extra collega's aan het werk om reizigers te helpen. Om dit allemaal mogelijk te maken, reden we ook in andere delen van het land meer treinen. Op een aantal minder drukke trajecten pasten we de dienstregeling aan. Zo zorgden we ervoor dat we daar waar we de meeste reizigers verwachtten ook de meeste treinen reden.

Vorbereiding nieuwe tienminutentreinen in Dienstregeling 2022

In de dienstregeling 2022 rijdt tussen Rotterdam-Den Haag-Schiphol en Schiphol-Nijmegen overdag zes keer per uur een Intercity. Tussen Rotterdam en Dordrecht rijdt zes keer per uur een Sprinter, de eerste tienminuten-Sprinter van Nederland. Deze uitbreiding van het aantal treinen heeft achter de schermen voor grote veranderingen gezorgd. Daarom hebben NS en ProRail vanaf woensdag 8 september tot aan de start van de dienstregeling in december 2021 op woensdagen getest. Tijdens de testdagen hadden we de mogelijkheid om de tienminutentrein onder verschillende omstandigheden te testen en eventueel kinderziektes eruit te halen. Zo wilden we ervoor zorgen dat de tienminutentreinen bij het begin van de nieuwe dienstregeling op 12 december 2021 meteen goed van start kon. Iedere woensdag bekeken we wat beter kon om dat de volgende week te verbeteren.

Waar hebben we aan gewerkt in 2021?

Afgelopen jaar heeft NS aan de hand van de regionale ontwikkelagenda gesproken met regionale en landelijke stakeholders. Zo hebben we inzicht gegeven in de plannen en ontwikkelingen van de dienstregeling in de komende jaren. We spraken met de stakeholders in Noord-Holland en Zuid-Holland over de nieuwe hoogfrequente dienstregeling van 2022.

De uitbreiding en versnelling van de dienstregeling in Zeeland per 2022 is positief ontvangen door regionale stakeholders en consumentenorganisaties in het Locov. Deze verbetering werd mede mogelijk door een exploitatiebijdrage van het Rijk. In 2021 hebben we ook gesproken over verdere verbetering van de treindienst van en naar Zeeland per 2025. Ook werken we aan de introductie van de Airport Sprinter en aan de rijtijdverbetering Amsterdam Zuid-Noord-Nederland. Met regionale en landelijke overheden hebben we in 2021 verder gewerkt aan de verbetering van de treindienst Leiden-Utrecht. Per december 2021 rijden we in de spits vier keer per uur een verbinding Leiden-Alphen ad Rijn-Woerden-Utrecht. Met verschillende partijen spreken we over verdere verbeteringen op dit traject.

Langetermijnontwikkeling

Binnen Toekomstbeeld OV leverden we een bijdrage aan de ontwikkeling van een langetermijnvisie op het spoor. Het opleveren en vaststellen van de bijbehorende ontwikkelagenda was hiervan het concrete resultaat. Voor diverse onderdelen van de ontwikkelagenda wordt nu aan OAO-notities gewerkt (Opgave-Ambitie-Omgeving notities) die vanaf 2022 kunnen leiden tot (pre) verkenningen in de MIRT-systematiek. In navolging op gemaakte BO MIRT-afspraken werkt NS samen met IenW, ProRail en de regio aan een zogenoemd adaptief Ontwikkelpad Noord-Nederland-Randstad waarin we naar (reistijd)-verbeteringen kijken. Ook hebben we met diverse regionale partijen aanspraak gemaakt op het Nationaal Groeifonds. Zo wordt geld gealloceerd voor de doortrek van de Noord-Zuidlijn en voor 'Mobiliteit en Verstedelijking Oude Lijn'.

Gemakkelijk van en naar de trein

Het verbeteren van de deur-tot-deurreis leidt tot een beter product voor de reizigers. Veel van onze reizigers gebruiken de fiets voor het voor- en natransport. In samenwerking met deelnemende gemeenten zijn we een proef voor andere vormen van financiering voor de exploitatie van bewaakte fietsenstallingen gestart. Ook hebben we in 2021 in drie fietsenstallingen de nieuwe in-en uitcheckzone en de introductie van de fietstag uitgerold. Hierdoor kunnen reizigers eenvoudiger en sneller hun fiets in-en uitchecken met de OV-chipkaart.

Samen met betrokken partijen hebben we gewerkt aan de verbetering, uitbreiding en regulering van P+R. In het tweede kwartaal van 2021 heeft dit geleid tot een volledig vernieuwde P+R op station Naarden-Bussum.



Daarnaast waren er diverse kleine en grote verbeteringen van in- en uitritsituaties bij P+R's en rolden we een nieuw toegangskoncept uit: uitrijden op basis van kentekenherkenning. Dit kan inmiddels op 36 locaties.

Eenvoudig betalen

NS werkt samen met overige vervoerders en Translink deel aan het Werkprogramma OV-betalen. Binnen dit programma zijn in 2021 twee pilots voor 'reizen met je betaalpas' gestart (in de busconcessies Leystad en Gooi- & Vechtstreek). Binnen het Werkprogramma beproeft NS daarnaast de haalbaarheid van het reisconcept 'Treinreizen met Locatiebepaling' om enkelvoudig in- en uitchecken tijdens reizen met de trein mogelijk te maken.

MaaS

NS heeft met RET en HTM de joint venture RiVier opgericht. Samen ontwikkelen we een open platform waar MaaS- en mobiliteitsaanbieders op kunnen aansluiten. We verwachten dit platform in het eerste kwartaal van 2022 te lanceren. Reizigers kunnen hun reis straks in één keer online plannen, boeken en betalen. Aanvullend op het RiVier-platform, is NS de NS-app aan het verbeteren en uitbreiden. Dat doen we door verschillende nieuwe deelmodaliteiten toe te voegen en de reiziger op een persoonlijke manier te begeleiden. Daarnaast willen we een aantal modaliteiten toevoegen aan NS Flex voor consumenten, zodat zij deze diensten ook achteraf eenvoudig via één rekening kunnen betalen aan NS. OV Fiets is al beschikbaar op NS Flex en begin 2022 voegen we ook parkeren toe (via P+R). In 2022 is ons doel om meerdere (nieuwe) mobiliteitsdiensten in de NS-dienstverlening beschikbaar te maken, om zo het gebruiksgemak en de deur-tot-deurreis te verbeteren.

4 Randvoorwaarden

Om de dienstverlening aan onze reizigers goed uit te voeren en invulling te geven aan de wensen van onze stakeholders zijn er randvoorwaarden waaraan we willen en moeten voldoen. Hieronder vallen samenwerking met bijvoorbeeld consumentenorganisaties en ProRail, samenwerking bij werkzaamheden, veiligheid, toegankelijkheid, duurzaam ondernemen, innovatie en benchmark.

4.1 Infrastructuur

Voor de binnenlandse en internationale mobiliteitsambities van NS is het essentieel dat de infrastructuur de beoogde productstappen, zoals reistijdversnelling en frequentieverhoging op diverse baanvakken, ondersteunt. NS heeft daarom ook in 2021 aandacht gevraagd voor verwachte knelpunten. Om de treindienst toekomstvast te kunnen continueren is het van groot belang de verwachte infrastructurele knelpunten op te lossen. Hierover is en blijft NS in gesprek met ProRail en IenW, en is het belangrijk dat de spoorsector de komende jaren actief blijft samenwerken.

- Actuele dossiers zoals baanstabieleit, overwegen, detectie en behandel- en opstelcapaciteit vragen nauwe afstemming tussen NS en ProRail. Dit gebeurt binnen het Middellange Termijn (MLT)-proces.
- Voor de middellange termijn zijn investeringen nodig onder meer om perrons, tractie- en energievoorzieningen en geluidsmaatregelen geschikt te maken voor de verwachte reizigersgroei en versnelling van het treinproduct.
- NS heeft dit jaar zorgen geuit over financieringstekorten op projecten die cruciaal zijn voor het realiseren van ambities en beoogde productstappen, onder andere Zuidasdok en de mogelijke realisatie van het derde perron op Amsterdam Zuid. Dit is ook onderwerp van gesprek in Toekomstbeeld OV 2040.

4.2 Samenwerking

NS werkt intensief samen met verschillende partners, waaronder ProRail, IenW, belangen- en reizigersorganisaties, andere vervoerders en decentrale overheden. Het gezamenlijk belang van een optimale reis voor de reiziger is hierbij steeds het uitgangspunt.

- NS heeft ook in 2021 geparticipeerd in de uitwerking van Toekomstbeeld OV 2040. De Ontwikkelagenda (begin 2021 aangeboden aan de Tweede Kamer) is de komende jaren richtinggevend voor het mobiliteitsbeleid van IenW. In 2021 hebben de deelnemers gewerkt aan het aanscherpen van de Ontwikkelagenda. NS heeft een grote bijdrage geleverd in de totstandkoming van de Actie-agenda Knooppunten en werkt mee aan de uitwerking van verschillende corridorstudies. De uitwerking van Toekomstbeeld OV biedt ook beslisinformatie voor de komende kabinetsperiode.
- NS is in gesprek geweest met consumentenorganisaties in het Locov over actuele ontwikkelingen en voorstellen, zoals het aanpassen van tarieven, het invoeren van nieuwe proposities om de reiziger terug in de trein te krijgen en de pilot fietsreservering. In het Locov hebben we stilgestaan bij de uitkomsten van de evaluatie van het winterweer en ontwikkelingen in de dienstregeling.
- NS werkt doorlopend samen met ProRail, op het gebied van stations en de dagelijkse operationele samenwerking. En ook samen met ProRail en IenW in projecten en programma's, zoals het Middellange Termijn (MLT)-proces, waarin we toekomstige productstappen en dilemma's over infrastructuur-trein-integratie bespreken. In het programma ETMET RoSA werkten we samen aan de tienminutentrein Rotterdam–Schiphol–Arnhem (zie paragraaf 5.1).
- In 2021 heeft NS in het Nationaal Openbaar Vervoer Beraad (NOVB) bijgedragen aan de uitwerking van de NOVB-werkagenda en corona-gerelateerde onderwerpen.
- We zetten ons in om ministeries, Kamerleden en decentrale overheden kennis te laten maken met ons product en onze organisatie. Zo hebben we kennisgemaakt met de nieuwe Tweede Kamerleden met de portefeuille spoor.

4.3 Samenwerking bij werkzaamheden

Het Nederlandse spoor is druk bereden en vraagt veel onderhoud en bijhorende buitendienststellingen. NS en ProRail hebben afspraken over de hoeveelheid hinder die door onderhoud mag plaatsvinden. Deze

afspraken staan echter onder druk omdat de hoeveelheid werkzaamheden voor aanleg en instandhouding van het spoor dermate toeneemt dat het niet meer past in reizigersluwe periodes. Daarnaast speelt dat ProRail door het spreiden van die werkzaamheden, ook over niet-reizigersluwe periodes, de beschikbare uitvoeringscapaciteit bij de aannemerij maximaal en kostenefficiënter kan benutten. Om te voorkomen dat de reizigers van NS door deze aanstaande toename van buitendienststelling onevenredig hard worden geraakt, heeft NS in 2021 onderstaande acties ondernomen.

- We hebben scenario's uitgewerkt om de hinder door grootschalige werkzaamheden in de Schipholtunnel vanaf 2023 te beperken, bijgedragen aan de aanbesteding van ProRail en overlegd met de aannemer.
- We onderzochten de mogelijkheden van enkelsporig werken en enkelsporig rijden om hinder bij buitendienststellingen te reduceren. Dit leidt tot een verhoogd risicoprofiel ten aanzien van veiligheid en lijkt daardoor voor NS niet kansrijk.
- Samen met ProRail hebben we onderzoek gedaan naar een andere manier van capaciteit verdelen ('aanbodgericht verdelen'). Het bleek geen oplossing voor de verwachte extra hinder, maar leidde wel tot aanpassingen aan de planning van buitendienststellingen volgend jaar.
- NS heeft bijgedragen aan een gekwantificeerd afwegingskader (rekenmodel waarin de verhouding tussen hinder in reizigersminuten en kosten in beeld wordt gebracht) in een werkgroep met ProRail, aannemerij, andere vervoerders, belangenverenigingen en regionale concessieverleners. Dit rekenmodel kwantificeert hinder van en kosten voor en tijdens werkzaamheden tegen elkaar af te wegen als onderdeel van besluitvorming bij buitendienststellingen.

4.4 Veiligheid

4.4.1 Spoorwegveiligheid

Reizen per spoor is een van de veiligste vormen van mobiliteit. NS zet zich in om het huidige veiligheidsniveau te continueren en waar mogelijk te verbeteren. Hierbij gaat het om twee pijlers: het beheersen van de veiligheidsrisico's en het vasthouden van onze veiligheidsprestaties. Afgelopen jaar hebben we onder andere gewerkt aan:

- het STS-verbeterprogramma: zie bijlage 5.2.
- Human Factors: NS wil een proactief veiligheidsbeleid door Human Factors integraal mee te nemen bij nieuwe ontwikkelingen. Human Factors opereert op het snijvlak van techniek, organisatie en mens en draagt op deze manier bij aan optimale prestatie. Zo is Human Factors betrokken bij het ontwerp en de ontwikkeling van innovaties, zoals: ontwerp van ERTMS, TimTim PRO voor ETMET RoSA, het opstellen van eisen van nieuw materieel en het samenspel tussen mens en techniek bij Automatic Train Operation (ATO) en het Techniek Geleid Vertrekproces (TGV). Door het perspectief van de mens als eindgebruiker vanaf het begin van de ontwikkeling in het proces te borgen, creëer je de voorwaarden voor een succesvol resultaat en draagvlak voor het product bij de eindgebruiker. NS is binnen de Europese spoorbranche kennispartner op het vlak van Human Factors: zowel in ERA-taskforces als bij internationale Human Factors-conferenties delen we onze kennis en ervaring.
- de veiligheidscultuur: NS heeft in 2021 voor de derde keer een veiligheidscultuurmeting uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de veiligheidscultuur zich steeds meer ontwikkelt richting een proactieve veiligheidscultuur. Daarnaast willen we de afhandeling van incidentmeldingen versnellen. Tot slot worden in de eerste helft van 2022 de resultaten van de cultuurmeting in de verschillende teams van NS Operatie besproken. Elk team spreekt acties af om de veiligheidscultuur verder te ontwikkelen.
- Incidentonderzoek: NS en ProRail hebben onderzoek gedaan naar het noodlottige treinongeval op een Niet Actief Beveiligde Overweg (NABO) in Hooghalen in 2020. De rapporten zijn met gezamenlijke conclusies en aanbevelingen in maart 2021 publiekelijk beschikbaar gesteld. NS is direct aan de slag gegaan met de uitvoering van de aanbevelingen die aan ons gericht zijn. Zo is NS begonnen met het aanpassen van de kleurstelling van het front van de SNG, hebben we de referentiearchitectuur aangepast waardoor aanvullende eisen worden gesteld aan de botsbestendigheid van de cabine en wordt er onderzoek gedaan of de positie van de bijrijdersstoel in de cabine het vluchten belemmert en of vluchten de aandacht heeft van machinisten. Het blijft de ambitie van NS om NABO's op te heffen. NS blijft daartoe in overleg met partners zoals ProRail.
- Big-data-analyse met ORBIT: NS heeft een verkennend onderzoek uitgevoerd om op basis van data van het ORBIT-systeem samen met machinisten zwakke plekken in het systeem op te sporen en de

effectiviteit van het systeem aan te tonen. De resultaten van dit onderzoek zijn positief. We krijgen beter inzicht in de omstandigheden die mogelijk leiden tot STS-passages. Op basis van deze inzichten kunnen we gerichte maatregelen adviseren. Tevens hebben we met behulp van data-analyse vastgesteld dat zowel ORBIT als het verzwaren van het remcriterium een positief effect hebben op de spoorwegveiligheid. Beide maatregelen hebben – samen met andere veiligheidsmaatregelen – bijgedragen aan de daling van het aantal STS-passages op Centraal Bediend Gebied (CBG). Deze daling is vanaf 2018 ingezet.

- STM-ATB-EG: de gesprekken tussen NS, ProRail en IenW hierover hebben nog niet geresulteerd in een besluit. NS continueert de gesprekken omdat de realisatie van de door ProRail en NS voorgestelde STM-ATB-EG oplossing in onze optiek nodig is om een voldoende veilig systeem te realiseren.
- Na de ontsporing van een DDZ-treinstel nabij Den Haag in januari 2020 heeft NS, na een grondig onderzoek en evaluatie, als een van de maatregelen ook het programma RAAK geïnitieerd. Dit programma is gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de NS-werkwijze, zodat de kans op kwaliteits- en veiligheidsincidenten met een oorzaak in de instandhouding van materieel substantieel afneemt. Sinds eind 2020 zijn onder meer de volgende resultaten bereikt:
 - Voor de drie managementprocessen van het programma (leren van afwijkingen/incidenten, management van wijzigingen en risicomanagement) hebben we brede procesreviews uitgevoerd die hebben geleid tot aanpassingen in beleid, procesbeschrijvingen en ondersteunende middelen (checklijsten, registraties, dashboards).
 - Werkbeschrijvingen voor monteurs hebben we herzien om subjectiviteit te minimaliseren en aandacht te geven aan de belangrijkste risico's voor spoorwegveiligheid.
 - We voerden procesaudits (naast productaudits) in om de monteur terugkoppeling te kunnen geven over zijn of haar werkwijze.
- Op 3 december 2020 maakte NS bekend dat het uit voorzorg voorlopig 49 DDZ-treinstellen uit de dienstregeling haalde. Dit besluit volgde na een eerste onderzoek naar trillingen van dit treintype bij hogere snelheden naar aanleiding van meldingen van medewerkers op de DDZ-trein. Hieruit bleek dat het type remsysteem van de DDZ-treinstellen bijdroeg aan het ontstaan van trillingen. Om dit te voorkomen passen we het remsysteem en de wijze van onderhoud op een aantal punten aan. In de tweede helft van 2021 hebben we het nieuwe remsysteem beproefd. Op basis van de inzichten uit deze beproeving, een integrale risicoanalyse op de te implementeren maatregelen en de formele toelating door de Notified Body heeft NS op 24 november bekend gemaakt de DDZ vanaf 6 december weer gefaseerd in de reizigersdienst op te nemen.

4.4.2 Sociale veiligheid

Het OV moet veilig en toegankelijk zijn, voor reizigers en onze collega's. Juist in deze bijzondere tijd is het van belang dat de aandacht voor een veilige reis- en werkomgeving waar klanten zich prettig voelen en medewerkers optimaal kunnen functioneren, onverminderd hoog is. Dit doen we samen met de overheid, politie en andere vervoerders en organisaties. Daarnaast dragen we zorg voor onze eigendommen, materieel en gebouwen.

Om de sociale veiligheid te bevorderen, nemen we diverse maatregelen zoals toezicht houden, zichtbaar aanwezig personeel, het afschermen van hangplekken en gerichte informatievoorziening via omroepberichten. We merken steeds meer dat niet alle reizigers de maatregelen, zoals het dragen van een mondkapje, opvolgen. We blijven hen aanspreken maar dit leidt in sommige gevallen tot agressie van reizigers. Reizigers zijn niet gewend om gecontroleerd te worden en laten in sommige gevallen (voetbal) ook excessiever gedrag zien. Bij grootschalige evenementen, zoals de Dutch Grand Prix, zetten we 'crowd control' maatregelen in om de reizigersaantallen en -stromen te stroomlijnen en de bijbehorende risico's te beheersen.

De reizigersaantallen worden beïnvloed door de geldende coronamaatregelen. De meldingen van overlast lieten bij minder reizigers op diverse stations een stijging zien, overlastgevers waren meer zichtbaar dan normaal gesproken en zochten hun vertier op het station. Via samenwerking met ketenpartners en maatwerkoplossingen is hiertegen opgetreden.

De mogelijkheid dat reizigers via WhatsApp of SMS kunnen melden dat zij zich onveilig voelen in de trein of op het station is landelijk uitgerold. Het aantal van deze meldingen bedraagt een substantieel deel (ca. 10%) van het totaal aantal meldingen.

Van de ruim 400 stations in Nederland krijgen er 82 toegangspoortjes om zwartrijden en agressie in treinen en stations terug te dringen. Dat betekent dat uiteindelijk 90% van de reizigers bij aanvang van hun treinreis of bij het verlaten van het station een poortje tegenkomt. Zij kunnen het station dan alleen nog betreden of verlaten met een geldig vervoersbewijs. In 2021 is het 80^e station voorzien van deze toegangspoortjes. Stations Groningen staat gepland voor 2023 en station Schiphol na 2028.

4.4.2.1 Suïcides

In 2021 zien we een afname in het aantal suïcides op het spoor. In 2021 waren er 186 suïcides (198 in 2020) exclusief pogingen tot suicide, deze aantallen zijn het totaal van alle vervoerders samen. Deze daling is vooral te wijten aan een (onverklaarbaar) hoog aantal suïcides in de maand januari 2020 (28 in 2020, 16 in 2021). De trend is in 2021 dalend. In samenwerking met het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), landelijke GGZ en 113 Zelfmoordpreventie werken we verder aan de hulpkart voor verwarde personen en de psychologische autopsie. Bij deze psychologische autopsie worden de nabestaanden van de overledene bevroegd (op vrijwillige basis) om meer inzicht te krijgen en te leren van de ingrijpende gebeurtenis. Vervolgens kunnen gerichte maatregelen worden ontworpen om suicide op het spoor verder terug te dringen.

4.4.2.2 Beschermen van eigendommen en middelen

Het beschermen van onze eigendommen en middelen door eenduidig toegangsbeleid en het voorkomen van inbreuken van buitenaf (zoals graffiti en het onbevoegd betreden van locaties) zijn belangrijke thema's. We hebben diverse maatregelen genomen op opstelreinen zoals 'Arnhem goederen', ten behoeve van de veiligheid van de Eurostar in de Eurostar Terminals in Amsterdam en Rotterdam en op het opstelrein Watergraafsmeer. Dit resulteert in een gemiddelde 700 m² graffiti per dag in 2021 en dit is circa 30% lager dan in 2020. NS werkt samen met de politie aan het verder uitbreiden van de aanpak tegen graffiti. De meeste graffiti wordt aangebracht op de opstelreinen. We testen diverse nieuwe technieken op de opstelreinen om graffitispuiters op te sporen, zoals detectoren en sensoren om erachter te komen waar en wanneer indringers het terrein op komen en om geluid en reuk van spuitbussen te detecteren.

4.4.2.3 Terrorisme

Sinds december 2019 is het actuele dreigingsniveau van de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) aanzienlijk: een terroristische aanslag in Nederland is voorstelbaar. Naast terrorisme zien we dat ook extreem geweld met een ander motief, zoals bijvoorbeeld extremisme, psychiatrische stoornissen of georganiseerde misdaad een toenemend risico vormen. In 2021 hebben zich geen grote gebeurtenissen voorgedaan binnen NS. In periodes waarin de reizigersaantallen toenamen, nam ook het aantal verstoringen als gevolg van verdachte situaties toe, wanneer reizigersaantallen afnamen, nemen ook de situaties af. In 2021 waren de mogelijkheden voor (grotere) operationele oefeningen beperkter door coronamaatregelen. NS heeft zich in 2021 met name ingespannen om leerpunten van incidenten en oefeningen in het verleden goed te borgen in onze aanpak en reactie bij dit type incidenten.

4.5 Toegankelijkheid

NS heeft een toegankelijke treinreis hoog in het vaandel. Het is onze ambitie om mensen met een beperking gelijkwaardige reismogelijkheden te bieden. Waar mogelijk zelfstandig en met hulp waar nodig. In 2021 hebben we onder andere gewerkt aan:

- de uitvoering van de pilot 'catch the voice' in samenwerking met belangenorganisaties voor mensen met een auditieve beperking. Hierin tonen we verstoringinformatie op de interne (OBIS-) schermen van treinen die onderweg stranden door een aanrijding of defect, als aanvulling op de omroepberichten.
- uitbreiding van het aantal stations met reisassistentie met 25. Vanaf december bieden we op 193 stations reisassistentie. Hiermee beschikt eind 2021 78% van de stations waar NS halteert over reisassistentie.
- de verdere instroom van toegankelijke Sprinters van het type SNG.
- de ombouw van de laatste Sprinters van het type SLT, die we hebben voorzien van een schuiftrede en rolstoeltoegankelijk toilet. Eind 2021 is de volledige Sprintervloot toegankelijk. Daarmee realiseren we drie jaar eerder de concessie-afspraken om voor 2025 al het Sprintermaterieel zelfstandig toegankelijk te maken.

- het vergroten van de contactmogelijkheden voor klanten met een beperking. NS heeft dit voorjaar samen met belangenorganisaties die mensen met een auditieve beperking vertegenwoordigen onderzoek gedaan naar de ervaringen van deze groep reizigers in het contact met NS Klantenservice. Hieruit bleek dat voor een deel van de klanten de inzet van een Teletolk gewenst is. Deze mogelijkheid heeft NS nu toegevoegd.
- het verbeteren van integrale communicatie over alle mogelijkheden die NS biedt voor mensen met een beperking. Inmiddels bereiden we een vervolg hierop voor, waarbij we extra aandacht geven aan informatie voor mensen met een licht verstandelijke beperking.

4.6 Duurzaam Ondernemen

Voor het verduurzamen van de maatschappij, ook in de strijd tegen klimaatverandering, willen we met het OV steeds nieuwe stappen zetten. NS-treinen en treinvervangend busvervoer rijden volledig klimaatneutraal. We stimuleren mensen om vaker de keuze te maken voor duurzame mobiliteit. Om de organisatie nog velder te verduurzamen werkten we dit jaar onder andere aan:

Fossielvrij ondernemen

- Omdat de bezettingsgraad in de trein voorlopig nog niet terug is op het niveau van voor corona, blijven de energie-efficiencyresultaten achter. We hebben ons ingezet om energiebesparende maatregelen door te voeren.
- De instroom van gemoderniseerde dubbeldekkers is dit jaar van start gegaan. Deze gebruiken (bij dezelfde inzet) minder energie dan de treinen die worden vervangen.
- Eneco heeft een realisatieplan voor zonnepanelen op P+R Culemborg opgesteld. In verband met de congestie op het stroomnetwerk en de benodigde capaciteitsuitbreiding door Liander is dit project vertraagd en zal naar verwachting in 2023 worden gerealiseerd. In samenwerking met Eneco is aan de hand van een pilot beoordeeld of met inzet van zonne-energie de uurmatching kan worden verhoogd ten opzichte van de huidige energievoorziening met windenergie.
- In juni zijn ruim 788 zonnepanelen geïnstalleerd op de technisch centra in Utrecht en Den Haag. Dit levert jaarlijks circa 260 megawattuur duurzame stroom op.
- Begin juli is aan de Nieuwe Hemweg het windpark met zes windmolens op grond van NS in gebruik genomen. Dit levert jaarlijks circa 40 gigawatt uur duurzame stroom op.
- De marktverkenning, in voorbereiding op de aanbesteding van het nieuwe tractie-energiecontract vanaf 2025, is afgerond. De uitkomst daarvan is besproken in een stakeholderdialoog met NGO's en IenW.

Circulair ondernemen

- De modernisering van de dubbeldekkers (waarvoor NS de 'Circulaire Award 2021' heeft gekregen) zetten we voort. Hierbij verlengen we de levensduur van de treinen en wordt 99% van de oude onderdelen hergebruikt. Onderdelen van slooptreinen worden ook elders in de spoorsector opnieuw ingezet. Zo zijn onder andere honderden veertig jaar oude SGM-treinramen gedemonteerd voor de bouw van een fietsenstalling in Eindhoven, een nieuwe werkplaats in Leidschendam en een kantoorruimte in Utrecht.
- NS is proeflid geworden van de World Business Council for Sustainable Development (WBSCD). Daarnaast is NS initiatiefnemer van het Eurospec-project 'Circular Trains' en actief betrokken bij het UIC-project 'Zero Waste Railways' om bij te dragen aan de Europese en wereldwijde transitie naar een circulair spoor.
- NS past de Circular Transition Indicator (WBCSD) toe bij het meten van de circulaire prestaties. We hebben onze outflow (in plaats van afval) in kaart gebracht. In samenwerking met onze afval-/grondstofpartner Renewi werken we verder aan bewustwording en het beter afval scheiden op de werkvloer. We zijn gestart met het meten van de circulariteit van de binnenkomende materialen, ofwel de inflow. In 2021 bestaat 60% van de instroom uit hernieuwbare en gebruikte materialen.

4.7 Innovatie

Om de verwachte reizigersgroei na corona op te kunnen vangen is de volgende decennia structureel meer capaciteit op dezelfde infrastructuur nodig. Er liggen grote opgaven zoals de klanttevredenheid verder omhoog brengen en onze proposities verbreden, terwijl we ook goedkoper en preciezer moeten produceren,

de klanttevredenheid verder omhoog brengen en onze proposities verbreden. Daarom herijken wij onze innovatiestrategie, brengen wij meer focus aan in innovaties, stimuleren we de innovatiecultuur en zetten innovatiemiddelen gericht in. Dat doen wij niet alleen, maar in samenwerking met andere partijen, onder andere in Europe's Rail Joint Undertaking, en in de Nationale Acceleratie Agenda Spoor samen met lenW en ProRail.

In het afgelopen jaar heeft NS onder andere gewerkt aan de volgende innovaties:

- Automatic Train Operation (ATO) ondersteunt de machinist met automatisering in de treinbediening. Hierdoor kan NS de dienstregeling scherper plannen: meer treinen binnen dezelfde tijd. In 2021 heeft NS diverse experimenten uitgevoerd rondom ATO, in 2022 gaan vervolgprouven plaatsvinden. De ontwikkeling van ATO doet NS niet alleen; samen met andere partijen in de spoorsector en lenW hebben wij in oktober 2021 de Sectorambitie ATO ondertekend die beschrijft welke stappen de spoorsector de komende jaren wil zetten en welke prouven wij zullen uitvoeren. Dit dient als input voor toekomstige (politieke) besluitvorming over ATO.
- NS heeft zich samen met ProRail als Founding Member verbonden aan Europe's Rail Joint Undertaking, een door de Europese Unie opgezet innovatieprogramma gericht op het gezamenlijk ontwikkelen en beproeven van innovaties. Vanwege onze leidende rol in de belangrijke aandachtsgebieden planning/bijsturing en ATO, streven NS en ProRail naar een coördinerende rol op deze gebieden.
- NS levert een bijdrage aan het Landelijke Programma om ERTMS in te voeren in Nederland. In de afgelopen periode is door NS onder andere gewerkt aan een Roadmap en een daarvan afgeleid masterplan waarmee de operationele implementatie van ERTMS binnen NS concreet vorm krijgt. De eerste concrete stappen waarmee NS invulling geeft aan haar bijdrage aan de landelijke migratiestappen zijn het starten van de materieelaanpassingen, o.a. door het in de markt zetten van de VIRM ERTMS Retrofit aanbesteding, en het voorbereiden van de start van het ervaringsleren als onderdeel van het opleidingstraject voor machinisten.
- NS heeft een prototype ontwikkeld van een systeem dat op basis van algoritmes snel een aangepaste dienstregeling rondom grote werkzaamheden maakt.
- In 2021 hebben we de inzet van slimme camera's gecombineerd met AI getest, onder andere voor onderhoud aan onze treinen (bijvoorbeeld slijtage herkennen). We zijn ook gestart met het testen van camera's voor het tellen van reizigers in treinen voor actuele reis- en drukte-informatie.

4.8 Benchmark

NS voert volgens de concessie elke drie jaar een benchmark uit om haar prestaties te monitoren en te verbeteren. De Vervoersconcessie specificerde dat de eerstvolgende rapportage opgeleverd zou moeten worden in het eerste kwartaal van 2022. Dit zou echter niet tot een nuttige vergelijking leiden; de benchmark zou in 2021 moeten worden uitgevoerd en cijfers tot en met 2020 bevatten, een jaar waarin de prestaties sterk bepaald werden door de corona omstandigheden. Daarom is met lenW en ProRail overeengekomen dat de eerstvolgende benchmark in 2022 wordt uitgevoerd, waarbij de rapportage in het eerste kwartaal van 2023 wordt opgeleverd. Zo kan niet alleen de impact van corona op de prestaties worden vergeleken, maar kan ook geleerd worden van hoe andere spoorwegen in 2021 de weg naar herstel inzetten en zich instellen op de wijzigende mobiliteitsvraag in de maatschappij. Gedurende 2021 zijn er al diverse contacten geweest met andere spoorwegen om gegevens over prestaties en best practices uit te wisselen.

5 Programma's

5.1 Elke Tien Minuten Een Trein Rotterdam Schiphol Arnhem (ETMET RoSA)

Mijlpalen uit Vervoerplan	Toelichting jaarverantwoording 2021
Oktober-december 2021 (indicatief): integrale praktijkproef.	<p>Voor dienstregeling 2022 stond de frequentieverhoging van zes Intercity's per uur tussen Rotterdam-Schiphol-Arnhem gepland. Deze frequentieverhoging zorgt ervoor dat er 'elke tien minuten een trein' rijdt op het gehele traject.</p> <p>Voorafgaand aan de definitieve frequentieverhoging zijn 14 testwoensdagen in een wekelijkse cyclus uitgevoerd. Dit is afgestemd met betrokken stakeholders en goedgekeurd door de Operationeel Directeuren van ProRail en NS.</p> <p>De testwoensdagen vonden plaats van 8 september tot 8 december 2021, met als doel om:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De dienstregeling te beproeven, de effectiviteit van de getroffen mitigerende maatregelen te beoordelen en zicht te krijgen op eventuele nog onbekende risico's en mogelijke mitigerende maatregelen voor deze risico's; 2. De NS- en ProRail operatie op scherp zetten; 3. Stakeholders en reizigers bekend te maken met een hoogfrequente treindienst op de RoSA-corridor. <p>Met de uitvoering van de testwoensdagen zijn deze doelen gerealiseerd en was er vertrouwen voor de start van de dienstregeling op 12 december 2021. ETMET RoSA is door de testwoensdagen ingebed in de dagelijkse operatie en werkzaamheden van medewerkers. Het projectteam zal tot april 2022 blijven toezien op de realisatie van de KPI-reizigerspunctualiteit.5 min.</p>
December 2021: commerciële start dienstregeling 2022.	De nieuwe dienstregeling is gestart per 12 december 2021. Sinds dat moment rijden we elke werkdag de tienminutentrein.

5.2 STS-verbeterprogramma

Mijlpalen uit Vervoerplan	Toelichting jaarverantwoording 2021
ORBIT: De hardware inbouw van ORBIT in de materieelseries Flirt HRN en SNG is afgerond. Ontwikkeling en ingebruikname ORBIT in de materieelseries FLIRT HRN en SNG ronden we naar verwachting in Q2 2021 af.	ORBIT is in Q2 2021 ingebouwd en operationeel op de materieelseries FLIRT HRN en SNG.
Verzwaard remcriterium.	De materieelserie VIRM is in 2021 voorzien van een verzwaard remcriterium. De ombouw van de materieelseries ICM en DDZ verloopt volgens plan. De voorbereiding van de verzwaaring van het SLT-materieel verloopt volgens plan.

5.3 Verbeterprogramma HSL-Zuid

Mijlpalen uit Vervoerplan	Toelichting jaarverantwoording 2021
<p>In 2021 volgt het Verbeterprogramma de HSL-governance nauwgezet om de operationele sturing verder te ontwikkelen. Hierbij is van belang dat de LIMPOB-structuur (Logistiek, Infra, Materieel, Personeel, Organisatie en Bijsturing) behouden blijft en we daarmee het continue verbeterproces met eenzelfde focus blijvend borgen. Tevens zal de voorbereiding op de voorgenomen instroom van de ICNG complexiteit met zich meebrengen. Dit heeft mogelijk invloed op de prestaties. Daarom blijft het Verbeterprogramma de ontwikkelingen op de voet volgen en indien nodig ondersteunt het de lijnorganisatie in het treffen van verbetermaatregelen.</p>	<p>De algehele prestaties op de HSL zijn het afgelopen jaar van een hoog niveau ten opzichte van pre-corona. Voornaamste redenen zijn de afgeschaalde treindienst op de HSL-Zuid, verminderd aantal reizigers en minder internationaal treinverkeer.</p> <p>Met de opschaling van de HSL treindienst eind mei in combinatie met het toenemende aantal reizigers en de opschaling van het internationale treinverkeer zijn prestaties licht afgenomen, maar nog steeds hoog en ruim boven de streefwaarde en de realisatiecijfers van 2019.</p> <p>Het verbeterprogramma HSL-Zuid volgt de prestaties nauwlettend en heeft in dat kader het afgelopen jaar de verbeterfocus gelegd op het verder terugdringen van langdurige strandingen op de HSL. Daarnaast heeft de samenwerking met het testprogramma ETMET-RoSa opgeleverd dat er geen impact ontstond op de HSL treindienst. De voorbereidingen ICNG in het verbeterprogramma zijn grotendeels doorgeschoven naar volgend jaar in verband met de uitgestelde introductie van de ICNG, zoals beschreven in paragraaf 2.1.</p>

5.4 Programma Cybersecurity

Mijlpalen uit Vervoerplan	Toelichting jaarverantwoording 2021
<p>NS geeft mede vorm aan de nieuwe cybersecurity-governance spoorsector.</p>	<p>Eind 2020 is onder auspiciën van ProRail en NS de opzet voor de Cybersecurity Governance tot stand gebracht. In 2021 is de governance geïmplementeerd en is een roadmap voor 2021 opgezet. Belangrijke resultaten van de uitvoering van deze roadmap zijn een Tactisch Kader voor Cyber in de sector en een bijdrage aan het Enisa rapport over risico management.</p>
<p>NS neemt, voor zover relevant, deel aan in het kader van deze governance bepaalde gremia.</p>	<p>De governance structuur bevat drie besluitvormingsgremia: inhoudelijk, tactisch en strategisch. De eerste twee gremia zijn inmiddels van start gegaan. Het inhoudelijke gremium is actief sinds begin 2021 en het tactisch gremium is begin tweede kwartaal 2021 van start gegaan. Vanwege het belang dat NS hecht aan een goede samenwerking op dit gebied zit NS het inhoudelijke gremium voor. ProRail zit het tactisch gremium voor. Het strategisch gremium, waar ProRail en NS gezamenlijk aan deelnemen, wordt in Q1 2022 opgestart.</p>

6 Overzicht Prestatie- en informatie-indicatoren

Prestatiegebied	Prestatie-indicator	Bodem-waarde	Streef-waarde	Realisatie 2021	Realisatie 2020
Algemeen	Algemeen klantoordeel*	7,3	7,5	-	-
	Algemeen klantoordeel HSL*	7,2	7,4	-	-
Deur-tot-deur reis	Kwaliteit van aansluitingen van NS op andere vervoerders Gebruik ketendiensten**	94,0% n.t.b.	95,6% n.t.b.	96,5% n.t.b.	96,7% n.t.b.
Reisgemak	Zitplaatskans in de spits HRN	94,3%	95,5%	99,6%	97,3%
	Zitplaatskans in de spits HSL	91,2%	94,9%	99,9%	98,1%
	Aantal drukke treinen per werkweek in de spits HRN***	110	100	4	-
Reisinformatie	Gebruiksvriendelijke reisinformatie***	65,0%	68,5%	79,9%	-
Veiligheid	Klantoordeel sociale veiligheid*	7,7	7,9	-	-
Betrouwbaarheid	Reizigerspunctualiteit 5 minuten HRN	88,9%	91,5%	94,4%	93,5%
	Reizigerspunctualiteit 15 minuten HRN	96,7%	97,4%	98,1%	97,9%
	Reizigerspunctualiteit 5 minuten HSL	82,1%	84,2%	89,2%	85,2%

Prestatiegebied	Informatie-items			Realisatie 2021	Realisatie 2020
Algemeen	Klantoordeel klantvriendelijkheid personeel*			-	-
	Klantoordeel klantenservice			84%	84%
Deur-tot-deur reis	Klantoordeel overstaptijd van ander openbaar vervoer*			-	-
Reisgemak	Klantoordeel zitplaatskans*			-	-
	Bezettingsgraad spits*			-	-
	Klantoordeel netheid treinen*			-	-
	Klantoordeel veiligheid stations*			-	-
	Klantoordeel over het gebruik van de OV-chipkaart*			-	-
	Reizigerskilometers in de spits*			-	-
	Reizigerskilometers in het dal*			-	-
Reisinformatie	Zitplaatskans in het dal HRN***			99,8%	-
	Zitplaatskans in het dal HSL***			99,9%	-
	Klantoordeel reisinformatie bij vertraging*			-	-
Veiligheid	Leveringsgraad busvervoer bij calamiteiten in het dal			73%	76%
	Leveringsgraad busvervoer bij calamiteiten in de spits			89%	86%
Veiligheid	Aantal STS passages HRN			32	32
Betrouwbaarheid	Klantoordeel op tijd rijden*			-	-
	Aankomstpunctualiteit 3 minuten HRN****			95,1%	95,0%
	Aankomstpunctualiteit 5 minuten HRN****			97,6%	97,6%
	Reizigerspunctualiteit 15 minuten HSL			95,7%	94,2%
	Aankomstpunctualiteit HSL****			91,8%	90,0%
	Gereden treinen HSL			94,0%	94,2%
	Gereden treinen HRN****			97,3%	97,9%
	Aantal verstoringen veroorzaakt door NS			139	266
Duurzaamheid	Treinkilometers per infrakilometer***			61,7	-
	Energie per reizigerskilometer (Wh/rkm)			122,6	141,2
	CO2-uitstoot per reizigerskilometer (gram per rkm)			0	0

Extern onderzoek KPI Gebruiksvriendelijke reisinformatie en Aantal drukke treinen per werkweek in de spits HRN

In 2021 heeft op verzoek van het ministerie van IenW een extern onderzoek door Deloitte plaatsgevonden op de KPI Gebruiksvriendelijke reisinformatie en Aantal drukke treinen per werkweek in de spits HRN. De aanbevelingen richten zich voornamelijk op aanscherpingen in de definities. NS herkent zich in de aanbevelingen en zal deze in de komende tijd opvolgen.

Aanpassing definitie aankomstpunctualiteit HRN en HSL

Op 1 januari 2021 is in lijn met de afspraken zoals vastgelegd zijn in het Vervoerplan 2021 de definitie van de informatie-indicator aankomstpunctualiteit aangepast in lijn met de prestatie-indicator Reizigerspunctualiteit. Het betreft zowel een aanpassing van de definitie aankomstpunctualiteit HRN als HSL. Aankomstpunctualiteit was nog gebaseerd op 35 knooppunten in plaats van alle knooppunten, zoals in de prestatie-indicator Reizigerspunctualiteit. We hebben de score 2020 herberekend zodat deze vergelijkbaar is met de score van 2021 en komende jaren.

* Als gevolg van de coronamaatregelen zijn voor een aantal prestatie- en informatie indicatoren geen jaarcijfers beschikbaar.

** Het ministerie van IenW en NS zijn in gesprek over een nieuwe prestatie-indicator 'Gebruik ketendiensten'.

*** Indien sprake is van een nieuwe prestatie- of informatie-indicator per 1 januari 2021 zijn geen vergelijkende cijfers opgenomen.

**** De vergelijkende cijfers zijn als gevolg van een definitiewijziging voor vergelijkingsdoeleinde aangepast.

7 Bijlage: Jaarbeeld 2021 Impactvolle verstoringen

7.1 Inleiding en conclusie

In deze rapportage geven NS en ProRail een overzicht van de verstoringen in de hoogste hinderklasse (hinderklasse 1) van het afgelopen jaar op het spoor. Dit betreffen de verstoringen die hebben geresulteerd in de meeste reizigershinder (gemeten aan de hand van het aantal 'hinderminuten').

Ook geven we een kwalitatieve beschrijving van ontwikkelingen die we zien ten aanzien van de oorzaak, duur en afhandeling van grootschalige verstoringen en bieden we inzicht in verbetermaatregelen en de effecten hiervan. Wij gebruiken deze informatie om te leren van de verstoringen en deze in de toekomst zoveel mogelijk te reduceren. Dit doen we door waar mogelijk verbetermaatregelen te ontwikkelen en te implementeren en deze te evalueren en op basis hiervan bij te sturen. Dit is een continu proces.

In 2021 bleef de impact van de coronacrisis op de samenleving, en daarmee op het spoor, onverminderd groot. De focus lag ook dit jaar ten eerste op veilig reizen en werken, en op de continuïteit van het spoorstelsel. Desondanks heeft ook het voorkomen, verzachten en versnellen van de afhandeling van verstoringen de aandacht gehad. Mede in het licht van enkele impactvolle verstoringen die in 2021 hebben plaatsgevonden, waaronder de meerdaagse verstoring in februari als gevolg van het strenge winterweer en de uit de evaluatie voortvloeiende verbetermaatregelen.

NS en ProRail sturen daar waar mogelijk actief op het verminderen van incidenten met veel hinder, en laten graag zien welke energie zij steken in het reduceren van (de impact van) verstoringen voor reizigers. Deze bijlage bij de jaarverantwoording is een mooi middel om inzicht te geven in deze gezamenlijke aanpak⁸. De rapportage is in lijn met de toezegging aan de Tweede Kamer na het hoge aantal verstoringen in 2015 en maakt geen onderdeel uit van de reguliere concessiesturing op NS en ProRail vanuit IenW. In de concessies van NS en ProRail is de gezamenlijke KPI Reizigerspunctualiteit vastgelegd, waarop ook verstoringen een impact hebben. Voor ProRail specifiek geldt daarnaast de KPI Impactvolle storingen op de infra, deze KPI meet het aantal verstoringen in de hoogste twee hinderklassen op de infra. Over deze KPI's rapporteren NS en ProRail in hun jaarverantwoordingen waarvan dit een bijlage is.

Kijkend naar het aantal verstoringen in de hoogste hinderklasse (HK1) zien we, na een aantal jaren met een licht dalende trend, dat de cijfers in 2020 en 2021 iets hoger zijn dan voor de coronacrisis. In beide coronajaren wordt dat deels verklaard door uitsnijdingen van de dienstregeling als gevolg van coronamaatregelen (het gaat hier om ad hoc uitsnijdingen die niet tijdig te communiceren waren en daarom als verstoring worden gerekend). In 2021 spelen ook het winterweer in februari en de wateroverlast in Zuid-Limburg een belangrijke rol.

7.2 Impactvolle verstoringen 2021: aantallen en trends

7.2.1 Toelichting impactvolle verstoringen

De betrouwbaarheid van de treindienst op het Nederlandse spoorwegnetwerk ligt op een hoog niveau. Verstoringen zijn echter nooit helemaal te voorkomen. Ondanks de inspanningen van de diverse partners binnen de spoorbranche gaat een beperkt deel van deze verstoringen gepaard met veel hinder voor reizigers en verladers. Op het intensief bereden Nederlandse spoornetwerk leidt een verstoring al relatief snel tot grote impact op de treindienst. ProRail en NS spannen zich in om het aantal verstoringen en de impact hiervan voor reizigers en verladers zoveel mogelijk te beperken. Dat doen we door evaluatie van- en verbetermaatregelen gericht op verstoringen in alle hinderklassen. Deze rapportage richt zich op de verstoringen in de grootste hinderklasse.

In deze rapportage maken we onderscheid tussen de oorzaken van een verstoring, namelijk:

- Storingen aan de infrastructuur: hierin onderscheiden we beïnvloedbare en minder beïnvloedbare verstoringen. Onder beïnvloedbare verstoringen vallen technische storingen (aan wissels,

⁸ NS en ProRail hebben elk voor hun eigen domein informatie aangeleverd voor deze bijlage, en zijn elk alleen verantwoordelijk voor de door hen aangeleverde informatie.



bovenleiding, seinen etc.) en processtoringsen (uitloop van werkzaamheden). Onder minder beïnvloedbare verstoringen verstaan we bijvoorbeeld storingsen door (extreme) weersomstandigheden (sneeuw, storm, hitte, etc.) en derden (spoorlopers, suicide, aanrijdingen op overwegen).

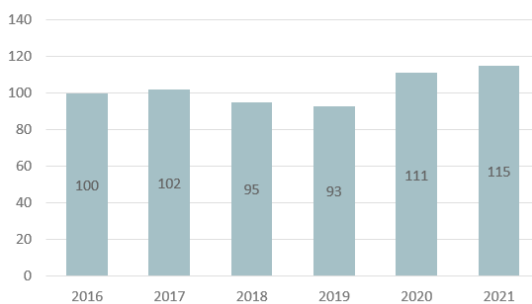
- Storingsen veroorzaakt door (alle) spoorvervoerders: hieronder scharen we de verstoringen als gevolg van defecte treinen, maar ook afschaling van de treindienst als gevolg van de coronamaatregelen.

7.2.2 Aantal impactvolle verstoringen 2021

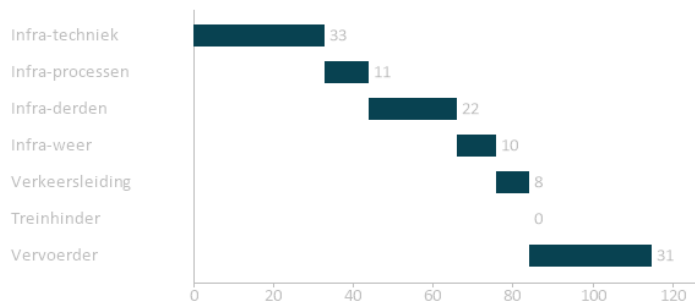
In onderstaande diagram wordt het aantal verstoringen in de hoogste hinderklasse weergegeven voor de periode 2016-2021. Tevens wordt de onderliggende oorzaakverdeling getoond voor 2021 (rechter grafiek).

Zichtbaar is dat het aantal grote verstoringen in de jaren 2016-2019 redelijk stabiel is. In 2020 was er sprake van een forse toename, met name door het (ongepland) afschalen van de treindienst in verband met corona (22 verstoringen). In 2021 is de toename te verklaren door afschaling van de treindienst in verband met

Incidenten met zeer veel hinder, periode 2016-2021



Incidenten met zeer veel hinder in 2021 naar oorzaak (totaal incidenten: 115)



corona (11) en een combinatie van een aantal andere oorzaken zoals wateroverlast in Zuid-Limburg en het winterweer in februari.

Kijkend van 2016 tot 2019 stijgt het aantal treinkilometers jaarlijks, maar blijft het aantal beïnvloedbare verstoringen in de hoogste hinderklasse stabiel. In 2020 en 2021 zijn er minder treinkilometers gereden dan gepland en is het aantal verstoringen hoger mede door bovengenoemde factoren. Het aantal technische storingsen in de hoogste hinderklasse blijft echter stabiel, tussen de 30 en 35 per jaar, en we zien ook dat het aantal HK1-verstoringen als gevolg van uitloop van werkzaamheden stabiel blijft tussen de vijf en elf per jaar. We hebben hier maatregelen voor genomen die beschreven staan in paragraaf 7.4.

Net als afgelopen jaren zien we dat storingsen veroorzaakt door derden een aanzienlijk aandeel hebben in het totaal. Wel is dit aantal het afgelopen jaren licht gedaald. De inzet van zowel preventieteamen als het suicidepreventieprogramma dragen bij aan het reduceren van (de impact van) de storingsen door derden. Zo worden barrières bij het spoor geplaatst en wordt er betere voorlichting gegeven. Aanrijdingen op overwegen en bijvoorbeeld aangereden spoorviaducten komen echter nog steeds voor. ProRail blijft zich daarom inspannen om het aantal overwegen te reduceren en om onbewaakte overwegen te saneren of te beveiligen.

Een ander belangrijk middel voor preventieve inzet is het gebruik van (permanent) cameratoezicht op meer dan 150 locaties. Met deze 24/7 (bewakings-)dienst houdt ProRail toezicht en zijn we in staat snel onregelmatigheden te constateren (spoorlopers, suicidale personen en vandalisme). Door direct te acteren nemen we adequate maatregelen door bijvoorbeeld de buitendienst van Incidentenbestrijding en/of overheidshulpdiensten direct ter plaatse te sturen. Op deze manier voorkomen we verdere verstoringen op en rondom de spoorinfrastructuur.

Verstoringen door weersomstandigheden kennen een sterke fluctuatie over de afgelopen jaren. In 2021 is een verdubbeling zichtbaar te opzichte van 2020. Waar eerdere jaren zich kenmerkten door extreme hitte en droogte kende 2021 extreem winters weer (sneeuw) en een periode van extreme regenval. Het extreme winterweer heeft grote impact op de landelijke dienstregeling gehad terwijl de grote hoeveelheid neerslag vooral in de provincie Limburg voor problemen heeft gezorgd.

Afgelopen jaar zagen we elf HK1-storingen als gevolg van uitsnijdingen in de treindienst door coronamaatregelen. Een aanpassing van de dienstregeling als gevolg van coronamaatregelen wordt gezien als verstoring wanneer deze niet tijdig gecommuniceerd kan worden⁹. In 2020 was dit aantal hoger, omdat er in de eerste weken van de coronacrisis ad hoc geanticipeerd moest worden. De elf gevallen waarin dit in 2021 tot een HK-1 verstoring leiden betreffen uitsluitend de opgeheven extra strandtreinen tussen Zandvoort en Haarlem, welke in de voorjaars- en zomerperiode rijden als aanvulling op de reguliere Sprinter-treindienst. In verband met de coronamaatregelen en de lage reizigersaantallen zijn deze treinen op korte termijn geschrapt.

De uitgevallen ritten als gevolg van het uitvallen van treinverkeersleiders leiden afgelopen jaar tot twee HK1-storingen en daarnaast ontstonden er twee HK1-storingen door cao-acties bij treinverkeersleiders.

Daarnaast was er in de tweede helft van februari sprake van een tijdelijk tekort aan materieel als gevolg van het winterweer. Als gevolg van de winterse omstandigheden waren er meer defecten dan normaal, terwijl de instandhoudingsprocessen werden bemoeilijkt door de ontstane infrabeperkingen rond de instandhoudingslocaties. Dit heeft langere tijd impact gehad op de materieelbeschikbaarheid en heeft geleid tot acht HK1-storingen.

7.2.3 Totale verstoringsbeeld 2021

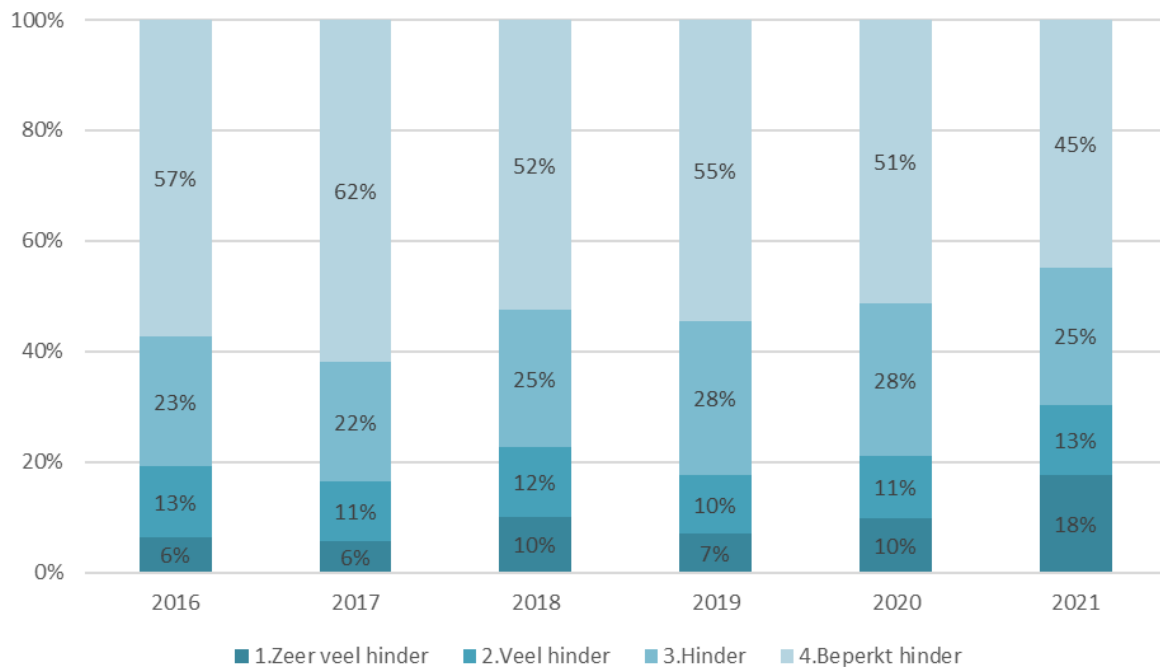
Er zijn vier hinderklasse-categorieën, variërend van zeer veel tot beperkte hinder. Verstoringen in de hoogste hinderklasse hebben een grote impact op de reiziger vanwege het hoge aantal vertragingminuten per incident, maar hebben een beperkt aandeel in het totaal aantal vertragingminuten, omdat verstoringen in lagere hinderklasse veel vaker voorkomen:

- Hinderklasse 1, zeer veel hinder: totaal meer dan 2400 minuten vertraging. Het gaat hier om tenminste 100 uitgevallen treinen (één uitgevallen trein telt voor 60 minuten mee) of 200 treinen met 30 minuten vertraging of 400 treinen met 15 minuten vertraging, etc.. Voorbeelden: grote ICT-storing, stroomstoring, (bijna) aanrijding wegverkeer met veel schade, extreem weer (storm, sneeuw en onweer/bliksem);
- Hinderklasse 2, veel hinder: totaal tussen 680 en 2399 minuten vertraging. Voorbeelden: suicide op druk baanvak, brandmelding Schipholtunnel, wissel- of seinstoring op groot emplacement;
- Hinderklasse 3, hinder: totaal tussen 40 en 679 minuten vertraging. Voorbeelden: wissel- of seinstoring op klein emplacement, suicide op rustiger baanvak, overwegstoring;
- Hinderklasse 4, beperkte hinder: totaal minder dan 40 minuten vertraging. Voorbeelden: spoorlopers, roodseinpassage, eenvoudige storing op rustiger baanvak.

In 2021 was het aandeel HK1 verstoringen 18% van het totaal, in 2020 was dit 10%. De voornaamste oorzaak hiervan is de bijdrage van het winterweer in de week van 5 t/m 13 februari 2021. Dit draagt niet bij aan een groter aantal HK1 verstoringen, maar wel aan de vertragingminuten die het oplevert. Dat zie je terug in de tabel, omdat het percentage gaat over het totaal aantal vertragingminuten en niet over het aantal verstoringen. Dat zien we ook terug in de top 10 verstoringen met meest aantal hinderminuten (H7.5) waarin deze op nummer 1 staat met een groot aantal vertragingminuten.

⁹ Een afwijking van de dienstregeling zoals 36 uur van tevoren in de dienstregeling gecommuniceerd, tellen we als een verstoring).

Verdeling vertragingminuten over de hinderklassen (%)



In bovenstaande figuur is zichtbaar dat in 2021 het aandeel verstoringen met zeer veel hinder is toegenomen terwijl het aandeel storingen met beperkte hinder juist is afgenomen ten opzichte van de jaren ervoor. Hier zijn twee verklaringen voor:

- Het aantal vertragingminuten in de categorie storingen met zeer veel hinder is in 2021 relatief hoog door het winterse weer in februari.
- De registratiemethodiek is in afstemming met het ministerie aangepast¹⁰, waarbij er vanaf een vertragingssprong (oplopende vertraging) van 5 minuten wordt geregistreerd. Eerder was dit vanaf 3 minuten. Omdat er minder vertragingssprongen zijn vanaf 5 minuten dan vanaf 3 minuten is zowel het aantal oorzaken als het aantal vertragingen in de categorie beperkte hinder afgenomen. Dat maakt dat de hogere hinderklassen een groter aandeel hebben in het totaal.

We richten ons met de verbetermaatregelen zowel op het verminderen van het aantal verstoringen, als op het reduceren van de impact ervan.

7.3 Verbetermaatregelen om verstoringen te voorkomen, te versnellen en te verzachten

ProRail en NS nemen verstoringen serieus en hebben een systematiek ontwikkeld om deze te analyseren en maatregelen te nemen om storingen terug te dringen en hinder voor de reiziger te beperken. Elke verstoring met een bepaalde omvang qua vertraging voor de reiziger evalueren we. Daarbij kijken we naar oorzaak, verloop en afhandeling van de storing en of hier lessen uit te trekken zijn. Wanneer uit deze evaluatie generieke of specifieke verbetermaatregelen komen passen we deze (na ze getest te hebben) landelijk toe. In 2021 hebben ProRail en NS aan verschillende verbetermaatregelen gewerkt om verstoringen zoveel mogelijk te voorkomen en de impact hiervan verder te verkleinen. Sommigen zijn nieuw en anderen zijn voortzetting van al eerder ingevoerde maatregelen. Deze maatregelen hebben betrekking op alle verstoringen, en niet exclusief op verstoringen in hinderklasse 1. Dit zijn maatregelen om incidenten te voorkomen, de afhandeling te versnellen of de impact te verzachten. Hieronder worden de maatregelen en een aantal specifieke voorbeelden toegelicht.

¹⁰ Met ingang van 1-1-2021

Voorkomen: maatregelen gericht op de preventie van verstoringen

- Overwegen

Na een eerdere, succesvolle pilot is ProRail in 2021 de aanbesteding gestart voor de inzet van flitspalen op overwegen. Uit de pilot is gebleken dat het aantal roodlicht-passage bij de inzet van een flitspaal afneemt en de overwegveiligheid wordt vergroot. Vanaf 2022 zal deze voorziening breder worden ingezet op meerdere locaties. De belangrijkste strategie ter voorkoming van grote incidenten op en rond overwegen is het opheffen van overwegen. Dit is een continu proces, waarbij de prioriteit ligt op het opheffen van Niet Actief Beveiligde Overwegen (NABO's). Het doel is om eind 2023 geen openbaar toegankelijke NABO's meer te hebben. Dit door de overweg te voorzien van een actieve beveiliging of door deze te saneren.

- Smart Monitoring Room

In 2021 is ProRail gestart met de inrichting van een zogenoemde 'Smart Monitoring Room'. In een samenwerkingsverband tussen diverse interne afdelingen wordt een centraal loket ingericht voor (het uitlezen van) camerabeelden. Door cameratoezicht en actieve monitoring creëren we te alle tijde inzicht in de situatie 'buiten'. Op basis hiervan organiseren we een gerichte, adequate en proportionele opvolging om constante verbetering van de (operationele) prestatie van ProRail te realiseren. Met de nieuw te vormen organisatie is er voor zowel interne als externe stakeholders een duidelijk loket. Verder ligt de focus op de verdere ontwikkelingen van de technische middelen (camera's en slimme software) om een nog groter rendement te creëren.

- Energievoorziening

Ook een storing in de energievoorziening kan leiden tot een grote hinderstoring. De meeste grote hinderstoringen zijn gerelateerd aan het bovenleidingdeelsysteem van tractie-energievoorziening (denk aan breuk van een rijdraad of het falen van een component). Om slijtage in de rijdraad te identificeren worden betere meettreinen en meetsystemen ontwikkeld c.q. aanbesteed, zodat problemen beter voorspeld kunnen worden voordat ze zich manifesteren. Daarnaast wordt getracht om de hinderduur van een incident te beperken door de tijd tot toegang tot het spoor voor de aannemer te versnellen, zodat er eerder gestart wordt met reparatie. De verstoringen door Railinfravoedingen (voeding van wissels en seinen, etc.) ontstane treinhinder is wederom gering. Bij Railinfravoedingen zijn de vermijdbare HK 1 en 2 storingen vooral ontstaan door werkzaamheden en bedienfouten.

- Treinbeveiliging

Er zijn meer dan 30.000 lokale treinbeveiligingssystemen in beheer waaronder treindetectiesecties, overwegen, seinen, wisselbeveiliging, relaischakelaar en elektronische schakelaar. De meest hinder veroorzakende systemen betreffen treindetectie en overwegen, met als belangrijkste bijdragen bij detectie: moeizaam storing zoeken, wegerelateerde storingen aan spoorrelais, blikseminslag, het moeten vervangen van de railspoel, gebroken of dichtgelopen verbindingslas tussen spoorstaven, en storingen veroorzaakt door derden (waaronder graafschade). Bij overwegen worden de hinderrijke storingen volledig gedomineerd door aanrijdingen en suicides. Alle treinbeveiligingssystemen zijn reeds vele jaren in bedrijf en zijn grotendeels volledig uitontwikkeld. De meeste systemen zijn "all-in-one" of "volledig geïntegreerde" systemen (black box systemen) waar de fabrikant verantwoordelijk is voor de betrouwbaarheid- en veiligheidseisen welke zijn afgesproken (deze worden bewaakt via raamcontracten). Substantiële prestatieverbeteringen (door middel van een systeemsprong) worden jaarlijks gerealiseerd door vervanging van oude systemen door moderne systemen (zoals bijvoorbeeld de vervanging van laagfrequente spoorstroomlopen door moderne assentelsystemen). De uitrol is gebaseerd op onderhouds- en vervangingstermijn en de geplande ombouw naar ERTMS.

- Winterweer

ProRail en NS hebben in het tweede kwartaal een gezamenlijke evaluatie naar de verstoorde situatie op het spoor door het uitzonderlijke winterse weer in februari 2021¹¹ gepubliceerd, en zijn aan de slag gegaan met de aanbevelingen. Om de effecten van winterse omstandigheden op het spoor te verkleinen, heeft ProRail verschillende verbeteringen gerealiseerd voor komende winter:

Het winterklaar maken van de wissels is verbeterd door uitbreiding van de wisselverwarmingsinspectie en betere storingsregistratie. De administratie van de voor verschillende dienstregelingen inclusief toegang tot emplacementen noodzakelijke wissels is geactualiseerd (ook de wissels op de opstel- en onderhoudslocaties)

¹¹ [Brief ProRail en NS evaluatie winterweer februari 2021 | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

en in een proces geborgd. Hierdoor kunnen essentiële wissels worden geprioriteerd wat leidt tot een sneller herstel van de dienstregeling. Bij grote hoeveelheden storingsherstel worden regionale regieteams het storingsherstel vanuit een landelijk kader. Cruciale wissels op opstel- en onderhoudslocaties gaan mee in de prioritering van storingsherstel. Voorafgaand aan de besluitvorming wordt de informatie gestructureerd opgehaald, met als doel tot beter onderbouwde besluiten te komen. Er is een proces beschreven in welke stappen vanuit een situatie van niet rijden het treinverkeer weer kan worden hervat. Daarnaast worden de regionale vervoerders, goederenvervoerders en vervoerende aannemers beter betrokken, door afstemming op de dag voorafgaand aan het winterweer. Ook de winterinstructie voor medewerkers is verbeterd. Op 24 november jl. is door ProRail en NS een geslaagde ketenbrede winteroefening inclusief de hier bovengenoemde verbeteringen gehouden. In december is geoefend met de inzet van regionale regieteams voor het storingsherstel.

NS heeft, op basis van de aanbevelingen uit de evaluatie, gewerkt aan het verbeteren van de winterhardheid van het materieel. Zo zijn onder andere de werkwijzen van controles en behandeling van sneeuwaanhechting aan draaistellen en instaptredes van treinen aangescherpt om storingsherstel te verminderen en onveilige situaties bij het in- en uitstappen zo veel mogelijk te voorkomen. Ook zijn kaders ontwikkeld waarmee dooistraten effectiever kunnen worden ingezet.

De kans op het type winterweer zoals in februari 2021 blijft, maar situaties met minder extreme winterse omstandigheden komen vaker voor. Veel verbeteringen die voor komende winter zijn doorgevoerd helpen ook bij deze minder extreme omstandigheden. Het effect zal naar verwachting merkbaar zijn in het sneller hervatten van de reguliere dienstregeling. Om bij extreem winters weer het treinverkeer op te starten en/of op gang te houden, is het noodzakelijk om één of meerdere scenario's te ontwikkelen waarbij met minder beschikbare infra(wissels) een verder afgeschaalde dienstregeling gereden kan worden. ProRail en NS werken hard om deze verbetering in de winter 2022-2023 toe te kunnen passen.

Versnellen: maatregelen om de alarmering en het herstel te versnellen zodat de treindienst zo spoedig mogelijk kan worden hervat bij een verstoring

- Optimale Inzet Incidentenbestrijding (ICB)

ICB werkt onverminderd aan de optimalisatie van de buitendienstorganisatie. Op basis van onder meer historische data over zogenaamde 'hotspots' en 'informatie in het hier en nu' wordt door gebruik van een wiskundig algoritme een dagplanning/dienstkaartje gemaakt voor de buitendienst. Op deze manier worden preventieve werkzaamheden efficiënt gepland.

Door deze slimme spreiding van werkzaamheden worden niet alleen preventieve taken efficiënt uitgevoerd, maar zijn medewerkers ook slim (geografisch) over het land verdeeld. Mocht zich onverhoopt een incident/verstoring voordoen dan zijn medewerkers relatief snel ter plaatse. Deze eerste collega ter plaatse kan als eerste maatregelen treffen en ervoor zorgen dat er versneld een gedeeld beeld wordt gecreëerd waarop de afhandeling door ICB en bijsturing vanuit de logistiek gericht kan acteren. Snelle actie van ProRail draagt aantoonbaar bij aan sneller oplossen en dus minder klanthinder.

- Afhandeling van suïcide door sectoroverstijgende aanpak

Aanrijdingen op het spoor hebben nog steeds een grote impact op de prestatie en de omgeving. Derhalve is er onverminderd aandacht voor versnelling en verbetering van de afhandeling van deze incidenten. Het in gezamenlijkheid met Politie, OM en vervoerders ontwikkelde afhandelprotocol heeft steeds meer resultaat: in voorkomende gevallen kan bijvoorbeeld door gebruik van camerabeelden een beperkter (minder tijdrovend) onderzoek op de incidentlocatie plaatsvinden. Om deze tijdswinst vervolgens optimaal te benutten, is van belang dat ook de volgende (proces-)stappen snel opvolgend kunnen plaatsvinden. ProRail werkt derhalve aan de plannen om de activiteiten op de taken berging en reiniging uit te breiden, om naast versnelling ook de kwaliteit van het afhandelproces te verbeteren.

- Afhandeling gestrande reizigers(treinen)

Ook in het afgelopen jaar is er vanuit een gezamenlijke werkgroep van ProRail, NS Reizigers en NS International focus om de afhandeling van gestrande treinen te verbeteren. Dit heeft gezorgd voor structurele ketenaandacht, sturing op de 60 minuten grens (onze ambitie) en het doorvoeren van verbeteringen op basis van casuïstiek. Deze aandacht blijft overigens noodzakelijk aangezien we onze ambitie

hier nog niet volledig hebben gerealiseerd. We zien weliswaar een verbetering in de algehele prestatie in 2021, maar we zijn er nog niet.

ProRail en vervoerders hebben op de HSL-Zuid een integraal maatregelenpakket getroffen om de afhandeling van gestrande treinen verder te versnellen. Zo is er eerder al een pilot opgezet om reizigers altijd binnen 120 minuten een handelingsperspectief te bieden. Eén van de nieuwe maatregelen betreft dat we medewerkers van ICB hebben opgeleid tot bevoegd koppelaar van treinen. Hiermee kan een gestrande trein snel aan een andere trein worden gekoppeld en worden afgevoerd. In 2021 hebben we een nieuwe werkwijze voor het evacueren van reizigers bij een gebroken/beschadigde bovenleiding geïmplementeerd binnen ICB. Met de nieuwe werkwijze kan in vele gevallen een versnelling in de evacuatie worden bereikt. In de oude werkwijze kon ICB alleen evacueren bij bovenleiding incidenten: na de procedure Ruim Uitschakelen + testen en aarden van de bovenleiding; of, nadat de Proces Contract Aannemer een buitendienststelling (BD) organiseerde en binnen deze BD selectief de bovenleiding schakelde en aarde. In de nieuwe werkwijze wordt er niet geaard of ruim uitgeschakeld maar stelt ICB aan de hand van gestandaardiseerde controles vast of er veilig kan worden geëvacueerd.

- Inzet railwegvoertuig (Unimog)

ProRail heeft de beschikking over een aantal railwegvoertuigen waarmee gestrande treinen kunnen worden afgesleept. Momenteel wordt er gewerkt aan de verder operationalisering. De verwachting is dat deze later dit jaar daadwerkelijk kan worden ingezet afhankelijk van toelating door ILT, wat uitdagend is binnen huidige wet- en regelgeving. Naast het afslepen van gestrande treinen, kunnen de voertuigen ook worden ingezet om bijvoorbeeld controles op de spoorinfrastructuur uit te voeren om storingen te voorkomen.

- Nieuwe organisatiestructuur en functionarissen

Met het inrichten van een nieuwe organisatiestructuur (Centraal Monitorings- en Beslis Orgaan, met verschillende Officier van Dienst (OvD) functies) heeft ProRail meer grip gecreëerd op het afhandelen van verstoringen. Uitgangspunt is om de impact op het treinverkeer (logistieke hinder) te minimaliseren. Dit wordt gerealiseerd door de verbeterde samenwerking, een meer eenduidige en transparante werkwijze en de introductie van een aantal nieuwe functies. Voorbeelden hiervan zijn onder meer de nieuwe OvD assets, die zich bezighoudt met het totale proces van storingsafhandeling en de nieuwe OvD incidentenbestrijding, die zich bezighoudt met het totale proces van incidentmanagement op het spoor; repressief, maar ook preventief.

Verzachten: adequate bijsturing en snellere opstart van treindienst, bieden handelingsperspectief door reisinformatie, 'wachtverzachters'

- Verbeteren van handelingsperspectief door verbeterde reisinformatie

De reisinformatie wordt door NS verzorgd vanuit het Operationeel Controlecentrum Rail (OCCR) in Utrecht. Vanaf juli 2019 heeft NS de bediening van het reisinformatiesysteem vereenvoudigd, waardoor de snelheid van waarschuwen bij verstoringen fors is toegenomen. Het reisinformatiesysteem zelf is in 2021 vernieuwd met verbeteringen die specifiek zien op snellere en juistere informatie over vertraagde treinen. Ook zien we in 2021 een verbetering van de snelheid waarmee ProRail medewerkers de hulpdiensten alarmeren en de reisinformatiemedewerkers van NS informeren over een voorval. Ondanks deze verbeteringen in de reisinformatieprocessen kunnen er situaties zijn waarin de omvang of complexiteit van een verstoring dusdanig is dat er beperkt informatie beschikbaar is om te verstrekken, zoals tijdens het winterweer in februari. In dergelijke situaties spannen we ons optimaal in om zo snel mogelijk een handelingsperspectief te kunnen bieden op basis van de beschikbare informatie.

Het belang van het zo snel mogelijk geven van een alternatief reisadvies (handelingsperspectief) is geformaliseerd door deze onderdeel te laten zijn van de nieuwe HRN KPI Gebruiksvriendelijke reisinformatie die vanaf 2021 in gebruik is genomen. Waar de vorige indicator enkel vertragingen en spoorwijzigingen meenam, worden nu ook handelingsperspectief voor de reiziger en opgeheven treinen meegenomen.

- Verbeteren verstoringsinformatie in treinen

Sinds augustus 2021 zijn relevante verstoorte trajecten ingetekend op de grafische kaart van de reisinformatieschermen in veel Intercity's en Sprinters, zodat reizigers direct zien of er een verstoring op de route ligt en zich daardoor sneller kunnen oriënteren op een eventuele alternatieve route.

7.4 Analyse van de Top 10 meest impactvolle verstoringen 2021

Top 10	Datum	Traject	Vertraging (minuten)	Oorzaak
1	5-febr t/m 13-febr-2021	Diverse trajecten	581.832	Extreem winterweer (sneeuwval) februari
2	31-mei-21	Diverse trajecten	23.549	Landelijke telefoniestoring
3	16-sep-21	Diverse trajecten	22.636	Landelijke telefoniestoring
4	14-jul-21	Eijsden-Eijsden grens	11.841	Wateroverlast a.g.v. hevige regenval
5	15-apr-21	Gorinchem - Leerdam	11.265	Defect spoor
6	27-jun-21	Groningen-Brug o/h Reitdiep	10.500	Ontsporing a.g.v. defect spoor
7	14-okt-21	Sassenheim-Leiden Centraal	7.715	Bovenleiding defect
8	2-feb-21	Amsterdam Erasmusgracht aansluiting- Amsterdam Sloterdijk	7.618	Uitval werkplekken VL-post Amsterdam
9	14-mei-21	Maarn-De Haar aansluiting	7.579	Defect spoor
10	16-feb-21	Geldermalsen-Geldermalsen aansl.	7.345	Defect aan stroomvoorziening

In bovenstaand overzicht zijn de 10 storingen met de grootste impact op het treinverkeer (meeste vertragingminuten) weergegeven. Hieronder worden deze storingen nader toegelicht.

De hevige sneeuwval en het bijbehorende extreme winterweer van begin februari vormen de grootste storingsoorzaak van 2021. Als gevolg van deze oorzaak is er gedurende een aantal dagen minder tot geen treinverkeer mogelijk geweest. Deze storing is reeds uitgebreid geëvalueerd door ProRail en NS en de resultaten van deze evaluatie zijn gedeeld met de Tweede Kamer. Een toelichting hier op is te lezen in 7.4.

Twee landelijke telefoniestoringen, op 31 mei en 16 september, hebben geleid tot het landelijk stilleggen van de treindienst in verband met de veiligheid. Beide storingen zijn geëvalueerd en kenden verschillende oorzaken. In mei liepen de servers vast door een synchronisatieprobleem, dit is verholpen en het moment waarop gesynchroniseerd wordt is naar de nacht verplaatst, zodat hetzelfde probleem ook niet meer tot uitval van het verkeer zou leiden. In september liep de server al eerder op de dag vast en duurde het lang voordat dit werd opgemerkt. Daardoor kon eerst de redundantie in Amsterdam vastlopen, en vervolgens die in Rotterdam. Er is een onafhankelijk onderzoek uitgevoerd naar de gang van zaken. Deze storing zat in de INTTEL-installatie. Dit zijn de telefoons van de treindienstleiders en achterliggende servers. Uit het onderzoek blijkt dat de oorzaak van de storing zat in het in volgorde uitvallen van VDIS-service op de ITS-Link servers (kort gezegd: verbinding tussen telefonie installatie en GSM-R Netwerk). Hierdoor was er geen communicatie meer mogelijk tussen de verkeersleiding en de treinmachinisten. Omdat de noodtelefoons bij landelijke uitval niet toereikend zijn is besloten het treinverkeer te staken. De storing was redelijk snel opgelost maar het terugkomen naar de reguliere dienstverlening heeft nog tot in de nacht geduurd. Er zijn in de monitoring meldingen en alarmen geweest, maar deze zijn vanwege miscommunicatie en aannames weggezet als bekende meldingen horende bij een wijziging die gaande was en daardoor is er geen actie op ondernomen. Deze wijziging betroffen werkzaamheden van de leverancier aan de verbinding tussen de Mediagateway en de BSC in Rotterdam. Deze wijzigingen zijn gedaan naar aanleiding van een escalatie (problemen op de HSL) en na overleg met ProRail is besloten op basis van het incident de werkzaamheden direct overdag uit te voeren. De samenloop van deze twee events (ITS-Link servers die uitvallen en de wijziging) heeft de storing veroorzaakt. Hier zijn maatregelen op genomen om herhaling te voorkomen. Zo zijn n.a.v. deze storing procesverbeteringen doorgevoerd m.b.t. monitoring, is de communicatie bij wijzigingen in de keten tussen ProRail en de leverancier verbeterd en zijn software aanpassingen doorgevoerd waardoor de VDIS-service niet meer landelijk kan uitvallen.

Op 14 juli is er als gevolg van hevige regenval wateroverlast ontstaan bij Eijsden, op het baanvak van Nederland naar België. Herstel kon pas beginnen nadat het water gezakt was waardoor het uiteindelijk vijf dagen geduurd heeft voordat het baanvak weer beschikbaar is gekomen.

Er hebben drie storingen plaatsgevonden als gevolg van defecten aan de spoorstaafbevestigingsmiddelen. Op de MerwedeLinge-Lijn tussen Gorinchem en Leerdam (15 april) en op het traject Utrecht-Arnhem tussen Maarn en De Haar (14 mei) zijn de defecten geconstateerd en is direct herstel in gang gezet. In Groningen (27 juni) is een trein van Arriva ontspoord door defect spoor, waarbij het spoor na hersporing van de trein is hersteld. ProRail heeft uitvoerig onderzoek naar deze verschillende verstoringen en de onderliggende oorzaken daarvan gedaan. De conclusies hiervan worden op korte termijn verwacht en dan wordt vastgesteld welke maatregelen genomen moeten worden om de kans op deze verstoringen te reduceren.

Op 14 oktober is de bovenleiding defect geraakt bij Sassenheim, tussen Leiden en Schiphol, waarbij een lege trein is gestrand. Na het wegslepen van de trein is de bovenleiding hersteld.

Op 2 februari is er door een technische storing een uitval geweest van de werkplekken op de Verkeersleidingspost (VL-post) Amsterdam, waardoor er in het gebied van deze VL-post geen treinverkeer mogelijk was. Omdat het gebied zich uitstrekt van Uitgeest tot Leiden en van Halfweg tot Utrecht (inclusief Schiphol) was de impact op het treinverkeer direct groot. Uitval door tekort aan verkeersleiders heeft geleid tot twee HK1 storingen, maar vallen buiten deze top 10.

Bij Geldermalsen is op 16 februari een defect aan de stroomvoorziening opgetreden. Het bleek om een hardnekkige en complexe storing te gaan, waarbij er gedurende een groot deel van de dag geen treinverkeer mogelijk is geweest tussen Utrecht en Den Bosch. Door de hoge treinintensiteit op dit baanvak heeft dit geresulteerd in een hinderklasse 1 verstoring.