

## **Toelichting Jaarrapportage ProRail**

Van de jaarrapportage van ProRail is deel A meegestuurd. Deel B bevat financiële gegevens over 2021 en gegevens over MIRT-projecten. Financiële informatie wordt, na een verwerkingslag om aan te sluiten op de begroting, aangeboden in de zogenaamde spoorbijlage bij het Jaarverslag Mobiliteitsfonds 2021. Dit is in lijn met het advies van de commissie-Kuiken uit 2012 om geen verschillende cijfers meer aan de Kamer te sturen. Ontwikkelingen bij MIRT projecten worden gepresenteerd in het MIRT overzicht dat jaarlijks gelijktijdig met de ontwerpbegroting verschijnt.



# ProRail jaarrapportage 2021

## Deel A

**Datum** : 31 maart 2022  
**Kenmerk** : VT20160142-1167882800-2640  
**Status** : definitief  
**Eigenaar** : ExCo

**ProRail**

# Inhoudsopgave

---

- Woord vooraf
  - 1 Mijlpalen tweede halfjaar 2021
  - 2 ProRail Verbindt. Verbetert. Verduurzaamt.
    - 2.1 ProRail Verbindt – Meer mobiliteit
    - 2.2 ProRail Verbetert – Betrouwbare mobiliteit
    - 2.3 ProRail Verduurzaamt – Duurzamere mobiliteit
  - 3 Veiligheid
  - 4 Stakeholders
  - Bijlagen
-

## Woord vooraf

---

Ook in 2021 heeft corona veel impact gehad op de spoorsector. We hebben veel waardering voor hoe onze medewerkers en onze partners in de sector zijn omgegaan met de coronamaatregelen. Ondanks corona hebben we in 2021 goede prestaties geleverd en noodzakelijk en gepland werk kunnen uitvoeren. Het was vaak een uitdaging bij zowel ProRail als vervoerders om de al dan niet gewijzigde dienstregeling te realiseren en te komen tot nieuwe roosters vanwege ziekte en quarantaine. Dit bovenop de bestaande problematiek van onderbezetting van treinverkeersleiders waarvan we erkennen dat we eerder hadden moeten ingrijpen. We hebben hiervan geleerd en we zijn samen de problemen gaan aanpakken.

Samen met onze aannemers en vervoerders hebben we een topprestatie geleverd tijdens de Dutch Grand Prix. Ook de testdagen voor ETMET RoSA (Elke Tien Minuten Een Trein op de trajecten Rotterdam en Schiphol en Schiphol en Arnhem). We hebben gezamenlijk laten zien dat meer capaciteit op het spoor met een hoogfrequente dienstregeling mogelijk is.

Het gerealiseerde werk dat we in een jaar uitvoeren, heeft deels effect op onze dienstverlening in datzelfde jaar, maar grotendeels op toekomstige jaren. Om de groei op het spoor in komende jaren te kunnen faciliteren en onze spoorambities te kunnen realiseren, werken we continu aan verbetering van onze processen en systemen waarbij we onze mensen en middelen doelmatig inzetten.

In 2021 hebben we vanuit verschillende programma's diverse Niet Automatisch Beveiligde Overwegen (NABO's) aangepakt en hebben we voorbereidingen getroffen om in 2022 nog meer NABO's op te lossen. Daarnaast hebben we acties in gang gezet om veiligheid meer integraal, vanzelfsprekend en expliciet onderdeel van ons werk te laten zijn. En we werkten samen met de sector aan verlaging van risico's voor veiligheid en gezondheid zoals laagspanning en kwartsstof.

Tijdens het Europese Jaar van het Spoor heeft ProRail het aantrekkelijker maken van de trein als meest duurzame vervoermiddel verder op de kaart gezet door het faciliteren van de klimaatrein naar de klimaatop in Glasgow en het delen van onze kennis en het verhaal. We zien het product dat wij samen maken als oplossing voor duurzaamheid en waar we als samenleving in Nederland voor staan.

Tegelijk realiseren we ons dat we het afgelopen jaar niet altijd hebben geleverd wat vervoerders, reizigers en verladers van ons verwachten. Het extreme winterweer in februari, een stormdag in maart, twee grote telecomstoringen en onderbezetting bij de treinverkeersleiders hebben op meerdere momenten geleid tot uitval van treinen. Ook het goederenverkeer kreeg enkele grote verstoringen te verwerken door problemen in Duitsland die tot vertraging op het Nederlandse deeltraject leidden. Daarnaast hadden we te maken met veel langdurige omleidingen door werkzaamheden aan het spoor in Duitsland. Hierdoor ontstond hinder in Brabant voor goederen- en reizigerstreinen, veroorzaakt door goederentreinen die normaliter via de Betuweroute rijden. In het Rotterdamse havengebied hebben we een aantal verbeteringen doorgevoerd en we werken in 2022 verder aan het op orde krijgen van de infra. Ondanks deze belemmeringen is het vervoer van goederen per spoor in 2021 gegroeid. 2021 is het drukste jaar ooit gemeten als het gaat om vervoer van goederen over het spoor.

In dit rapport staat wat we hebben bereikt van onze plannen uit het beheerplan 2020-2021 en benoemen we de behaalde mijlpalen in het tweede halfjaar van 2021.

# 1. Mijlpalen tweede halfjaar 2021 (1/2) - ProRail Verbindt en ProRail Verbetert

In 2021 hebben we diverse mooie mijlpalen gerealiseerd waar we trots op zijn. In dit rapport hebben we de belangrijkste gerealiseerde mijlpalen in het tweede halfjaar van 2021 opgenomen. Voor de behaalde mijlpalen over het eerste halfjaar van 2021 verwijzen we naar de ProRail halfjaarrapportage 2021.

## ❑ Verbindt

- De spooruitbreiding tussen Zwolle en Herfte is afgerond waardoor de sprinter van Leeuwarden naar Meppel vanaf 6 september 2021 doorrijdt naar Zwolle.
- Het nieuwe spoor Theemswegtracé is in november aangesloten op de Havenspoorlijn. Hiermee kan het spoorgoederenvervoer zonder oponthoud rijden tussen de Rotterdamse haven en het achterland.
- ProRail en de RET hebben de eerste goederentrein over het metrospoor Hoekse Lijn laten rijden. De verwachting is dat er vanaf 2022 ongeveer drie keer per week een goederentrein overheen zal rijden.
- In de dienstregeling 2022 (startdatum: 12 december 2021) hebben we extra treinen mogelijk gemaakt tussen Rotterdam, Schiphol en Arnhem waar de tienminutentreindienst is ingegaan. Ook zijn er extra treinen tussen Alkmaar en Haarlem, Arnhem en Schiphol, Breukelen en Driebergen-Zeist, Schiphol en Rotterdam, Rotterdam en Dordrecht, Leiden en Utrecht, Roosendaal en Vlissingen gekomen. Daarnaast rijden de treinen tussen Woerden en Utrecht in de spits door richting Houten en vice versa en zijn er twee nieuwe nachttreinen naar Praag en Zürich bijgekomen. Vanwege een verbeterde overstap in Hoorn komen een aantal spitsstreinen tussen Den Helder, Enkhuizen en Amsterdam te vervallen.

## ❑ Verbetert

- In 2021 vernieuwden we in het Rotterdamse havengebied 66 overwegen en vervingen we 50 wissels en ruim tien kilometer spoor. Hiermee verbeterde de staat van de infra in het havengebied (programma Infra op Orde).
- ProRail en DB Netz hebben een werkwijze gevonden om rechtstreeks vervoer van het NAVO-depot Egelshoven naar Herzogenrath op een veilige manier zonder ATB NG (Automatische Trein Beïnvloeding Nieuwe Generatie) mogelijk te maken. Deze werkwijze is in oktober 2021 succesvol beproefd. Het rechtstreeks kunnen rijden levert een tijds winst van 24 uur, cruciaal voor

de NAVO en het Amerikaanse leger. Egelshoven is een belangrijke schakel als uitvalsbasis voor de militaire mobiliteit naar Europa. Het proeftransport is onderdeel van een set maatregelen die het ministerie van Defensie, DB Cargo en ProRail treffen om de militaire mobiliteit over het spoor beter te faciliteren.

- We hebben een grote stap gezet in de standaardisatie van onze software door ASTRIS in september volledig operationeel te maken. ASTRIS is een landelijk ICT-systeem voor alle verkeersleidingposten. Het vormt een cruciale schakel tussen procesleiding, waarmee de treindienstleider de treindienst monitort en bestuurt, en de treinbeveiliging buiten. Ook Routelint, het systeem dat machinisten helpt verder vooruit te kijken (tot wel 25 kilometer), heeft een belangrijke update gekregen.
- Voor simulatie van veel voorkomende storingen ontwikkelden we een nieuwe omgeving. We proberen meerdere oplossingen en leren van de gevolgen. Het simuleren is als eerste ingezet om treinverkeersleiders te trainen voor de tienminutentreindienst tussen Rotterdam, Schiphol en Arnhem.
- Het regelen van bijzonder vervoer (BV), vanwege afmetingen, gewicht, aard van de lading of materieeltype, is overzichtelijker en centraal toegankelijk gemaakt in het BV-portaal. Daarbij hebben we ook het proces vereenvoudigd zodat informatie goed en snel bereikbaar is voor treinverkeersleiders.
- We hebben een model ontwikkeld om (potentiële) knelpunten in de tractie-energievoorziening inzichtelijk te maken. Hiermee kunnen we sneller en nauwkeuriger, gebaseerd op historische data, diverse scenario's doorrekenen om de toekomstige belasting van onze onderstations te voorspellen.
- We hebben het vaste landelijke ATM-netwerk vanwege naderende einde levensduur vervangen: 240 km glasvezel aangelegd, 5.200 verbindingen omgezet naar nieuwe techniek en 88 analoge telefooncentrales en ongeveer 400 oude omroepinstallaties gesaneerd.
- Om de keuze voor energiezuinig materieel bij vervoerders te bevorderen, heeft de EU de spoorbeheerders gevraagd de facturen van de energiekosten beter en uitgebreider te specificeren. ProRail heeft het daadwerkelijk stroomverbruik inzichtelijker gemaakt met de applicaties Energie Verzamel Applicatie (EVA) en Gebruiksvergoeding (GBV).

# 1. Mijlpalen tweede halfjaar 2021 (2/2) - ProRail Verduurzaamt, veiligheid en stakeholders

## ❑ Verduurzaamt

- De rol van de trein in het verduurzamen van mobiliteit heeft in 2021 weer meer aandacht gekregen. We hebben hieraan bijgedragen door samen met Europese collega-infrabeheerders InfraBel (België) en DB Netz (Duitsland) het initiatief te nemen voor Eurolink. Afgelopen jaar is deelname aan dit platform van experts, waarin gewerkt wordt aan een beter internationaal spoornetwerk voor internationale reizigers voor medio 2030, toegenomen. Het organiseren van de Klimaattrein naar de klimaatop in Glasgow heeft ook bijgedragen aan het verspreiden van ons verhaal en onze kennis. Onder andere via de 'Message-to-Glasgow' die na ondertekening door diverse spoorinfrabeheerders, vervoerders en brancheverenigingen EIM, UIC en CER onderweg naar Glasgow werd gepresenteerd.
- Opening Delft Campus als eerste energieneutraal station. Het station heeft perronkappen die volledig bestaan uit zonnepanelen. Het station heeft liften gekregen waardoor mindervaliden ook vanaf dit station de trein kunnen nemen.
- Met Vattenfall en NS hebben we een windpark in de Amsterdamse haven geopend van zes turbines naast en op het emplacement.
- Vanuit het samenwerkingsverband Groene Netten hebben we het Nationaal Actieplan Biodiversiteit aangeboden aan de demissionair minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit op het symposium 'Tijd voor biodiversiteit'. In het plan zijn de beloftes en ambities rond biodiversiteit van ruim 600 organisaties opgenomen.
- Plaatsing van het concept duurzaam railgebonden gebouw op de binnenplaats van de Inktpot (hoofdgebouw ProRail), modulair opgebouwd en daardoor langer inzetbaar en met aandacht voor duurzame materialen. De komende tijd monitoren we dit concept en ontwikkelen we deze verder om langs de baan in te kunnen zetten.
- We hebben het convenant Utrecht Centraal Energieneutraal ondertekend, samen met Jaarbeurs, Movares, Rabobank, RVO en Strukton Workspere
- Bij HOV (Hoogwaardig Openbaar Vervoer) Hilversum is op initiatief van Dura Vermeer het project bij station Hoensbroek volledig elektrisch uitgevoerd.
- Medewerkers van de verkeersleidingspost Utrecht hebben zelf het initiatief

genomen om het terrein bij de verkeersleidingspost te vergroenen en de biodiversiteit te vergroten. Er zijn bomen en struiken geplant en bloemenzaad gestrooid, waarmee het terrein aantrekkelijk is gemaakt voor insecten en vogels.

- Onze samenwerking met TNO op het gebied van innovatie is voor vier jaar verlengd. Naast voorspellen van onderhoud aan spoorbruggen en spoorstaven, vermindering van spoortrillingen automatisch rijdende treinen (ATO) en digitalisering gaan we ook verder met onderzoek naar veiligheid op overwegen. Ook kijkt TNO mee naar de impact van het spoor op het gebied van duurzaamheid en milieu en de gevolgen van maatregelen die we nemen.

## ❑ Veiligheid

- Op vijf emplacementen in het Rotterdamse havengebied hebben we een computermodel ingezet om veilig onder verschillende omstandigheden efficiënter calamiteitenwegen en sporen te gebruiken om het gehele emplacement te bereiken met blusapparatuur.
- In 2021 hebben we diverse tunnels gerealiseerd. Het traject Arnhem-Nijmegen, één van de drukst bereden trajecten, is nu vrij van spoorwegovergangen door ingebruikname van een tunnel in de gemeente Overbetuwe.
- We plaatsten op station Gilze-Rijen in oktober 2021 de 100e openbare AED<sup>1</sup>. ProRail en NS plaatsen in samenwerking met de Hartstichting in de periode eind 2021 - begin 2022 op alle stations in Nederland in totaal 715 AED's bovenop de 265 AED's die reeds aanwezig zijn.

## ❑ Stakeholders

- We hebben samen met NS en gemeentes in de 'Week tegen Eenzaamheid' begin oktober 2021 de publiekscampagne 'Stel je voor' op vijf grote stationslocaties gevoerd. In dezelfde week werkten we mee aan de nieuwe campagne van De Luisterlijn 'Kunst van het luisteren'.
- ProRail.nl is gekozen tot beste website van 2021 in de categorie Verkeer.

<sup>1</sup> AED: automatische externe defibrillator

## 2.1 Meer mobiliteit: Toekomstbeeld OV 2040

### ❑ Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV

In januari 2021 is de Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV (TBOV) gepubliceerd en aan de Tweede Kamer aangeboden. Op basis van grondig onderzoek en casestudies wordt, met negen menukaarten, een palet aan bouwstenen geschetst voor de ontwikkelrichtingen uit de contouren TBOV. De ontwikkelagenda biedt daarmee een perspectief om in stappen naar 2040 toe te werken. In de stuurgroep TBOV zijn samen met de TBOV-partners (IenW, ProRail, regionale overheden en vervoerders) voor deze periode een aantal acties en urgente landelijke netwerk- en corridorstudies benoemd.

### ❑ Netwerk- en corridorstudies

- TBOV 2030 - 2035: Het onderzoek voor de “actualisatie” is afgerond. De recent genomen bestuurlijke besluiten, autonome ontwikkelingen en IMA<sup>2</sup> prognoses zijn verwerkt in de TBOV 2030 netwerkmodellen. Onderzoek naar “optimalisatie van de netwerken” is gestart.
- Toekomstvast spoor Zuidoost-Nederland: ProRail heeft een eerste ontwerp voor emplacement Eindhoven (westzijde) voor TBOV 2030 gemaakt en getoetst op toekomstvastheid voor de langetermijnambities van TBOV 2040. De volgende stappen, waaronder het opstellen van een adaptief ontwikkelpad voor Zuid Oost is voorbereid. Besluitvorming in het BO MIRT<sup>3</sup> van najaar 2022.
- Corridorstudie Utrecht – Arnhem – Duitse grens: We werkten samen met NS, FMN, IenW, provincies Utrecht en Gelderland aan de notitie Opgave, Afbakening en Omgeving. Doel is om opgave en scope voor de corridorstudie te definiëren. Besluitvorming over een vervolgstudie is voorzien in Q1 2022 in het BO MIRT.
- Goederenrouting Rotterdam Noordoost-Europa: IenW, ProRail, vertegenwoordigers van regionale overheden, goederenpartijen en vervoerders werkten aan de Opgave Afbakening en Omgeving (OAO)-rapportage. Besluitvorming over een vervolgstudie is voorzien in Q1 2022 in het BO MIRT.
- Corridorstudie Amsterdam – Berlijn: In overleg met IenW en provincies Overijssel en Gelderland zijn we gestart met de voorbereiding van het proces.

### ❑ Ketens en Knopen

De Ontwikkelagenda van de netwerkuitwerking TBOV was voor Ketens- en Knooppunten de start van de uitwerking naar een actieagenda, waarin naast een uitwerking per gebied ook aandacht is voor de governance van integraliteit van knooppuntontwikkeling en datagestuurde beleidsontwikkeling samen met betrokken stakeholders. ProRail heeft voor de gebiedsgerichte uitwerking in beeld gebracht welke stations de komende jaren direct worden beïnvloed door zowel netwerk- als verdichtingsopgaven. Gecombineerd met de regionale ontwikkelingen laat de agenda de focusknooppunten zien waar partijen en stakeholders aan de slag zijn of gaan met integrale knooppuntontwikkelingen. De actieagenda geeft daarmee een landelijk inzicht in de opgaven voor OV-knooppunten richting 2040 inclusief een bijbehorende programmatische aanpak om deze opgaven te realiseren. Voor ProRail betekent dat er zicht is op aard en omvang van de stationsopgaven de komende jaren.

### ❑ Nationaal Groei Fonds (NGF)

Belangrijk voor de TBOV-ontwikkeling zijn de plannen voor de “schaalsprong Metropolaan OV en verstedelijking in de zuidelijke Randstad” en het “doortrekken van de Noord/Zuidlijn van Amsterdam Zuid naar Schiphol en Hoofddorp”. IenW en BZK hebben de onderzoeksrapportages in december 2021 aangeboden aan de Tweede Kamer en de adviescommissie voor het NGF.

<sup>2</sup> IMA: Integrale Mobiliteitsanalyse. De IMA is sinds 2021 de opvolger van de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA 2017).

<sup>3</sup> BO MIRT: Bestuurlijke Overleggen Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport

## 2.1 Meer mobiliteit: voortgang op MLT, TWAS, B&O en PHS

### ❑ Middellange termijn logistiek model (MLT)

- We hebben voor het MLT Reizigers de subsidieaanvraag voor aanvullende productstappen ter grootte van € 86 mln ingediend bij lenW. Eind 2021 kregen we € 25 mln toegekend voor de meest tijdkritische verbeteringen aan de infrastructuur ten behoeve van de productstappen MLT. Vanwege de demissionaire status van het kabinet heeft lenW geen besluit genomen over de totale subsidieaanvraag.
- We hebben de productstappen voor zowel goederen- als reizigersvervoer geactualiseerd, waarbij de productstappen voor goederen voor het eerst zijn gedefinieerd.

### ❑ Toekomstbestendig Werken Aan het Spoor (TWAS)

- Het programma TWAS heeft in de afgelopen jaren met alle sectorpartijen een nieuwe werkwijze ontwikkeld om met zo min mogelijk hinder het noodzakelijke werk aan het spoor tegen beschikbare budgetten uit te voeren. Met dat doel is de samenwerking in de sector verbeterd en geïntensiveerd. Deze aanpak heeft in het masterplanproces geleid tot een meer integrale, meerjarige programmering van werkzaamheden. We kunnen meer planscenario's doorrekenen en beoordelen op zowel hinder als kosten.
- Het meerjarige project Groot Onderhoud Schiphol is een voorbeeld waarin het anders werken met de sector vorm heeft gekregen: voorbereid met de vervoerder en luchthaven Schiphol, anders aanbesteed in een 2-fasenmodel én ingericht op vroegtijdig samenwerken met de aannemer in een bouwteamconstructie.
- Zie bijlage 3C voor meer informatie over het programma TWAS.

### ❑ Behandelen en opstellen (B&O)

- Om binnen het taakstellend budget te blijven hebben we samen met NS een herprioritering uitgevoerd van de door B&O-gefinancierde projecten. De maatregelen die nog binnen het taakstellend budget kunnen worden gerealiseerd, zijn vastgesteld. Eén project is geannuleerd en een drietal projecten is on-hold gezet i.v.m. een verwacht programmabudgettekort.
- In 2021 is een aantal projecten definitief en administratief opgeleverd, zoals

Amsterdam Westelijk Eiland (indienststelling april 2020), Den Helder, Dordrecht en Alkmaar (indienststelling 2019).

- Voor integrale B&O/PHS-plannen rondom Nijmegen is budget overgeheveld naar het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer. Voor Hengelo is budget overgeheveld naar Bovenbouwvernieuwing voor integratie en optimalisatie.
- Er zijn projectbeslissingen genomen voor Den Bosch, Den Haag Hollands Spoor en Den Haag Grote Binckhorst.
- Vanuit het programma B&O is, in afstemming met onze afdeling Innovatie, input geleverd voor de pilot sensing op NCBG (Niet Centraal Bediend Gebied) opstelreinen. De eerste pilot is uitgevoerd op een goederenemplacement. Voor de volgende pilot zoeken we naar een reizigersemplacement. Deze pilot, die we in samenspraak met lenW oppakken, heeft als doel om meer inzicht te krijgen in het gebruik van de emplacementen om die uiteindelijk beter te kunnen benutten.
- Naast buffercapaciteit voor het toenemend aantal buitendienststellingen pakken we gezamenlijk met NS ook het beleidsvraagstuk van de in- en uitstaphoogteproblematiek op. We bepalen hoe we met dit issue om moeten gaan en welke uitgangspunten we hiervoor moeten vaststellen.

### ❑ Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)

Het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer heeft sinds 6 februari 2018 de status "groot project". Twee keer per jaar (peildata 30 juni en 31 december) stelt lenW een voortgangsrapportage op over PHS. De staatssecretaris heeft op 24 september 2021 de voortgangsrapportage PHS over de eerste helft van 2021 (VGR5) aangeboden aan de Tweede Kamer. De voortgang van en behaalde resultaten door het programma en de financiële stand van zaken, zijn in de voortgangsrapportage terug te vinden.



## 2.1 Meer mobiliteit: voortgang op STEV, ATO en ERTMS

### ❑ **Systeemkeuze tractie-energievoorziening (STEV)**

- De staatssecretaris van IenW heeft in 2020 besloten de verhoging van de bovenleidingspanning van 1,5 kV (huidig) naar 3 kV te laten onderzoeken, waarbij besluit tot een formele MIRT-startbeslissing met vereiste financiële reservering aan het nieuwe kabinet is. De gedachte achter een hogere bovenleidingspanning is dat treinen sneller kunnen optrekken, waarmee de reistijd korter wordt en meer treinen over hetzelfde spoor kunnen rijden. Het gevraagde onderzoek is door ProRail breed ingestoken, we onderzoeken ook andere tractieverhogingen (15 en 25kV). Het onderzoek, in samenwerking met personen-, goederenvervoerders en vervoerende aannemers, is in een afrondende fase. Het eindrapport leveren we eind Q1 2022 op aan IenW.
- De tussentijdse resultaten bevatten een multicriteria-analyse (3, 15 en 25kV), een eerste versie MKBA 3kV, een migratiestrategie en een beeld van de kosten voor 1,5kV tot 2040 (functiewijziging en functieaanpassingen). In het onderzoek nemen we ook de impact van de systeemverhoging op een aantal trein-baan interface vraagstukken mee, waaronder baanstabieleit en overwegen en we zullen een breekpuntanalyse opstellen voor het huidige systeem van 1,5kV. Daarnaast zorgen we voor een definitieve vaststelling van de MKBA 3kV. Op basis van deze informatie zetten we de verschillende systeemalternatieven tegen elkaar af in het eindrapport. IenW heeft twee externe partijen gevraagd voor second opinions.

### ❑ **Automatic Train Operation (ATO)**

- De sectorbrede ATO-ambitie die we samen met IenW, vervoerders en overige stakeholders hebben opgesteld, is gereed. Deze is aangeboden aan IenW tijdens het ATO live event op 14 oktober 2021. Een belangrijke stap richting verdere besluitvorming voor de onderzoeksfase en de ontwikkeling van ATO. IenW steunt de sector in hun ambitie. Daarnaast werken we aan een plan van aanpak voor de onderzoeksfase. Deze dient ProRail in Q1 2022 in voor besluitvorming bij IenW.
- Eerste versie operationeel concept GoA2<sup>4</sup> over ERTMS is opgeleverd. Dit is de basis voor verder uitwerking van de veranderingen in processen en systemen in de logistieke keten van ProRail om ATO te faciliteren.
- In het derde kwartaal heeft ProRail samen met Arriva succesvolle ATO-testen

uitgevoerd in Groningen. Het eindrapport volgt in 2022.

- In Oosterhout hebben we de omgeving (spoor/objecten) door gebruik van verschillende sensoren in kaart gebracht. Met deze data ontwikkelen we een algoritme voor obstakeldetectie, het met een camera of radar zien van objecten op het spoor. Dit is een noodzakelijke stap ter voorbereiding voor testen van automatisch rangeren in 2022.
- We zijn in september samen met goederenvervoerder DB Cargo gestart met een gezamenlijk ATO-project met naast ATO testen op de hoofdbaan ook testen voor automatisch rangeren. Financiering voor de Nederlandse kosten is voor 2022 beschikbaar. De pilot op de Betuweroute is een belangrijk traject voor de ontwikkeling van ATO en wordt in het plan van aanpak voor de onderzoeksfase apart in kaart gebracht.

### ❑ **European Rail Traffic Management System (ERTMS)**

Het programma ERTMS heeft sinds 11 juni 2013 de status “groot project”. Twee keer per jaar (peildata 30 juni en 31 december) stelt IenW een voortgangsrapportage op over ERTMS. De staatssecretaris heeft op 1 oktober 2021 de voortgangsrapportage ERTMS over de eerste helft van 2021 (15<sup>e</sup> voortgangsrapportage ERTMS) aangeboden aan de Tweede Kamer. De voortgang van en behaalde resultaten door het programma en de financiële stand van zaken, zijn in de voortgangsrapportage terug te vinden.



<sup>4</sup> GoA2: De trein rijdt automatisch volgens de dienstregeling van A naar B, waarbij de machinist nog steeds verantwoordelijk is voor het veilig rijden van de trein

## 2.1 Meer mobiliteit: goederenvervoer (1/2)

### □ Infra op orde

- Het Integraal Programma Team (IPT) Spoorgoederenvervoer heeft zich in 2021 vooral gericht op het oplossen en herstellen van de meest urgente zaken. Voor de periode tot 31 december 2023 hebben we samen met IenW en in afstemming met de sector het programmaplan ‘Verbeterprogramma Zee Zevenaar’ opgesteld. Dit programma is per 1 januari 2022 een verbeterprogramma onder de beheerconcessie en heeft als doel:
  1. ProRail spant zich maximaal in om per 1 januari 2023 aantoonbaar te voldoen aan wet- en regelgeving, met name de omgevingsvergunningen en aanwijzingen van de bedrijfsbrandweer. Voor emplacement Waalhaven is dit een ingewikkelde klus omdat we te maken hebben met veel verschillende partijen en onvoldoende financiering. Daarnaast speelt dat er geen landelijke uniforme eisen zijn omtrent veiligheid op emplacementen.
  2. De betrouwbaarheid vergroten en de kwaliteit van de infrastructuur verbeteren door het oplossen van een aantal infra- en logistieke knelpunten.
- Voor meer details over de plannen en de financiering verwijzen we naar het beheerplan 2022 – 2023.
- Het bevoegd gezag is onder een aantal voorwaarden akkoord gegaan met uitstel van aanpassing van de blusvoorzieningen tot 1 januari 2023, omdat op Waalhaven Zuid een tijdelijke blusvoorziening is getroffen. Parallel aan dit besluit heeft IenW besloten de eerste subsidieaanvraag voor de brandblusvoorzieningen toe te kennen. ProRail en IenW zijn in overleg over de benodigde volgende subsidies.
- We hebben in 2021 diverse extra acties uitgevoerd om beter grip te krijgen op het voldoen aan de verplichtingen uit de omgevingsvergunning en aanwijzing van de brandweer. Hiermee willen we voldoen aan de inspanningsverplichting van ProRail om per 1 januari 2023 volledig compliant zijn. We hanteren daarbij het ‘three lines of defence’ model. De ‘first line’ is nagenoeg volledig: het sluiten van de administratie, identificeren van maatregelen die direct kunnen worden uitgevoerd en identificeren van de hoofdoorzaken. We werken aan een aanpak om operationele maatregelen tijdig te nemen, waarmee nieuwe last onder dwangsommen voorkomen kunnen worden. We gaan dit in 2022 operationaliseren, ook voor de ‘second’ en ‘third’ lines.

### □ Bedieningsmodel Kijfhoek

- Vanuit zijn verantwoordelijkheid als exploitant van de dienstvoorziening Kijfhoek (infrastructuur) draagt ProRail zorg voor het gebruik van de dienstvoorziening conform het geldende toegangsbeleid voor Kijfhoek van zelfvoorziening (conform Netverklaring). DB Cargo heeft in juni 2021 de Letter of Intent met ProRail (over de overgang van de sorteerdienst op Kijfhoek) opgezegd. DB Cargo heeft (sinds juni 2019) de verplichting om een (gereguleerde) rangeerdienst op Kijfhoek aan te bieden (als exploitant van de sorteerdienst). Eind 2021 heeft DB Cargo nog geen besluit genomen over welke dienstverlening hij wanneer gaat aanbieden.
- De Netverklaring 2023 is gepubliceerd inclusief de randvoorwaarden met betrekking tot het gebruik van de dienstvoorziening Kijfhoek.
- ProRail is gestart met de vervanging van het besturingssysteem KijfDis. De Europese aanbesteding is gereed en we zijn gestart met de voorbereidingen. Gebruikers worden via een gebruikersgroep betrokken. Implementatie van het nieuwe systeem is gepland voor december 2022.
- ProRail is gestart met de voorbereidingen voor de capaciteitsverdeling gedurende de periode van de ombouw van het heuvelsysteem in de periode juli 2023 tot en met december 2024. Dit vindt plaats via het daarvoor ingerichte proces bij onttrekkingen van capaciteit via het regionaal gebruikersoverleg. Alle relevante gebruikers worden hierin betrokken.
- Daarnaast is ProRail gestart met de voorbereidingen voor het organiseren van het testbedrijf voor de ombouw van de heuvel en daarbij noodzakelijke randvoorwaarden. ProRail is hierover in gesprek met Siemens en zal alle vervoerders hierover nader informeren.
- ProRail voert een open dialoog met stakeholders IenW, ILT, ACM en goederenvervoerders inzake de verdere ontwikkeling van de dienstverlening.

### □ Faciliteren 740 meter lange goederentreinen

In opdracht van IenW heeft ProRail de 740-meterstudie opgestart voor de corridors Zuidoost (Brabantroute) en Oost-Nederland (Kijfhoek - Bentheim). Deze studie bestaat uit meerdere deelverkenningen waarvoor we projectmatig inzichtelijk maken wat de doorlooptijden, risico's en kosten zijn. We verwachten de uitkomsten hiervan in Q1 2022.

## 2.1 Meer mobiliteit: goederenvervoer (2/2)

### ❑ Modal shift

Er is ruime belangstelling bij bedrijven om het spoor te gaan gebruiken. Zij melden zich bij ProRail of Strukton Rail Short Line met vragen over de kosten van een spoor aansluiting om daarmee een business case te kunnen invullen. Blokkerende punten zijn de hoge kosten en de lange doorlooptijd. Dit komt vooral door de ontwerpvoorschriften t.b.v. de hoofdspoorweginfrastructuur (HSWI).

Spoor aansluitingen op stamlijnen worden namelijk gezien als het aanbrengen van een aftakwissel in de HSWI. Daarnaast worden kosten voor studie, engineering en realisatie doorberekend aan de klant, terwijl bijvoorbeeld Infrabel de studiekosten voor eigen rekening neemt. De stimuleringsregelingen hebben nog geen effect, omdat bedrijven niet aan de randvoorwaarden voldoen.

### ❑ Vervanging heuvelsysteem Kijfhoek

Siemens kreeg in mei de opdracht om het heuvelsysteem Kijfhoek te vernieuwen. Tevens startten we in november de aanbesteding voor het parallel vernieuwen van sporen en aanleg van calamiteitenwegen binnen het heuvelgebied o.b.v. het interface-ontwerp van Siemens. Uitvoering start in 2023. De oplevering van de calamiteitenvoorzieningen en het gemoderniseerde heuvelsysteem is voorzien in 2024. Begin 2024 voeren we het integraal testbedrijf uit.

### ❑ Werkzaamheden Derde Spoor Duitsland

ProRail en DB Netz zijn in gesprek hoe de werkzaamheden bouw Derde Spoor door DB Netz op het baanvak Emmerich-Oberhausen tussen november 2024 – mei 2026 (enkelsporige 80-weekse buitendienststelling) kunnen worden gecombineerd met het verkeer en de ook in Nederland noodzakelijke buitendienststellingen. Doel: een voor beide partijen werkbaar variant. ProRail bereidt een plan van aanpak voor: we brengen de gevolgen in kaart van extra verkeer op de omleidingsroutes, de gevolgen voor werkzaamheden in Nederland en hoe we hiermee om kunnen gaan.

### ❑ Goedereninitiatief ‘Rail Freight, The future is ours’

- In september 2021 is het online platform ‘Rail Freight, The future is ours’ gelanceerd. Dit is een initiatief van, met en voor de sector en vloeit voort uit het Maatregelenpakket Spoorgoederenvervoer.
- Met dit tweetalige platform communiceert de sector met één stem en vanuit één afzender over ontwikkelingen op spoorgoederenvervoer, de uitdagingen

waarmee de sector te maken heeft en de oplossingen die hiervoor bedacht zijn.

- ProRail werkt aan website [www.infraoporde.nl](http://www.infraoporde.nl), waarmee we inzicht bieden in de werkzaamheden om de infra in de Rotterdamse haven op orde te brengen en inzicht in andere projecten die spelen in Nederland. Deze website zal worden gekoppeld aan ‘The future is ours’. Verwachte lancering is Q1 2022.

### ❑ Voorbereidingen winter

Uit inspecties bleek dat de wisselverwarming in de Rotterdamse haven het slechts beperkt doet. De vervanging van wisselverwarmingskasten bleek niet mogelijk te zijn voor de winter van 2021/2022. Enerzijds door leveringsproblemen, anderzijds door technische problemen met elektrocutiegevaar. Dit moet eerst opgelost worden. Aangezien duidelijk werd dat niet alle verwarmingen voor start winter eind 2021 gereed zouden zijn, hebben we beheersmaatregelen vastgesteld om in geval van winters weer het treinverkeer zo goed mogelijk doorgang te kunnen laten vinden. Het gaat onder meer om de inzet van sneeuwplougen op kwetsbare en belangrijke plekken en meer regie op het berijdbaar houden en maken van de ‘golden routes’ door een goederenregieteam. We hebben informatiesessies voor de goederenvervoerders en vervoerende aannemers georganiseerd en processen en procedures aangescherpt. Een aantal vervoerders heeft capaciteit toegezegd voor het leveren van sneeuwplougen onder leiding van onze incidentenbestrijding.

### ❑ Versterken samenwerking spoorgoederensector

Een sectorbreed team (Havenbedrijf Amsterdam en Rotterdam, RailGood, DB Cargo, ProRail, Evofenedex en IenW) heeft vier verbeterpunten benoemd om de samenwerking in de spoorgoederensector te verbeteren: 1) ‘daadkracht en voortgang in de uitvoering (van het maatregelenpakket)’, 2) overleggen beter benutten, 3) herstel van vertrouwen in het spoorgoederenproduct en 4) strategische visies in samenhang.

Focus binnen “daadkracht en voortgang” is formalisering van de samenwerkingsrelatie tussen alle partijen in de keten, met heldere afspraken, aanspreekbaarheid, accountability, monitoring en toezicht. Een duidelijke aanstuuringsrelatie tussen ProRail en IenW is daarbij cruciaal. De clusters kostenbeheersing, digitalisering en infrastructuur voor de toekomst kunnen baat hebben bij verticale sturing. Deze worden uitgewerkt in het vervolgtraject. Het plaatsen van het verbeterprogramma Zee – Zevenaar onder de beheerconcessie is hierin een belangrijke stap.

## 2.2 Betrouwbare mobiliteit: punctualiteit prestatie-indicatoren positief beïnvloed door minder reizigers

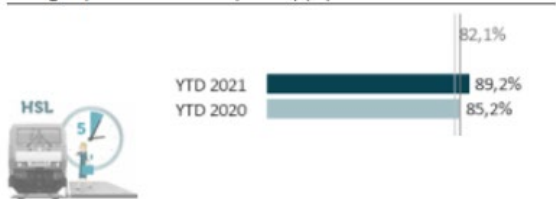
Reizigerspunctualiteit HRN (5 min.) (%)



Reizigerspunctualiteit HRN (15 min.) (%)



Reizigerspunctualiteit HSL (5 min.) (%)



Treinpunctualiteit regionale series (3 min.) (%)



### ▣ Prestatie-indicatoren hoger vanwege coronacrisis

Hoge trein- en reizigerspunctualiteit door lagere reizigersaantallen, hierdoor liepen halteringen van treinen minder vaak uit en was het mogelijk eventuele vertragingen sneller in te lopen. De traditionele herfstdip had hierdoor minder impact op de totale score. Verder werden verhoudingsgewijs meer korte, punctuele reizen gemaakt. Tegelijkertijd ook meerdere dagen met slechtere prestaties voor vervoerders, reizigers en verladers. Extreem winterweer in februari, de stormdag in maart, twee grote telecomstoringen en onderbezetting bij de treinverkeersleiders hebben geleid tot uitval van treinen. Ook enkele grote verstoringen voor het goederenverkeer, waarbij problemen in Duitsland meerdere keren leidden tot vertraging op het Nederlandse deeltraject. Verder hadden we te maken met veel langdurige omleidingen door werkzaamheden aan het spoor in Duitsland. Daardoor ontstond hinder in Brabant voor goederen- en reizigerstreinen, veroorzaakt door goederentreinen die normaliter via de Betuweroute rijden.

### ▣ Reizigerspunctualiteit HRN hoger dan 2020

- De coronamaatregelen vroegen een hoge mate van creativiteit en flexibiliteit in ons proces van de dienstregeling en de samenwerking met vervoerders. In het eerste halfjaar werd een aangepaste dienstregeling gehanteerd en in het tweede halfjaar werd weer de volledige dienstregeling gereden. Vanaf 20 december zijn, door de aanscherping van de coronamaatregelen, opnieuw aanpassingen doorgevoerd. Begin 2022 koos NS voor verdere aanpassingen.
- In Q3 vond de Grand Prix in Zandvoort plaats en startten we met testen van ETMET RoSA (Elke Tien Minuten Een Trein op de trajecten Rotterdam en Schiphol en Schiphol en Arnhem). De dienstregeling werd flink aangepast om beide mogelijk te maken. Het F1-weekend verliep vlekkeloos.

### ▣ Reizigerspunctualiteit HSL (5') ruim boven bodem- en streefwaarde

- De score voor 2021 is 89,2% (2020: 85,2%), ruim boven de afgesproken bodemwaarde van 82,1% en boven de streefwaarde voor 2024 van 84,2%.
- De hoge score is het gevolg van een stabiele basis op de HSL en de impact van de coronapandemie. Uit analyse van NS en ProRail blijkt dat de hogere score komt door minder internationaal treinverkeer, afgenomen reizigersaantallen en de toename van de punctualiteit op de rest van het hoofdrailnet.
- De KPI-score HSL komt naar verwachting meer onder druk te staan als het internationaal treinverkeer weer op gang komt. We houden samen met NS de focus op de HSL om de operationele scherpte en doorgevoerde verbeteringen vast te houden. Voor informatie over de optimalisatie van de prestaties van het vervoer over HSL-Zuid zie bijlage 3B.

### ▣ Treinpunctualiteit regionale series

- De punctualiteit van regionale series scoort ruim hoger dan de streefwaarde, maar wel net wat lager dan 2020. Net als in 2020 werd dit jaar aanzienlijk minder gereisd dan voor corona.
- November had de meeste negatieve impact: Gladde sporen veroorzaakten kleine vertragingen die lang doorwerkten, meerdere infrastoringen, materieelproblemen en drukte door omgeleide goederentreinen in Limburg.

## 2.2 Betrouwbare mobiliteit: overige prestatie-indicatoren lager dan ambitie door weer en diverse verstoringen

Transitotijd goederenvervoer (%)



### Transitotijd goederenvervoer

Transitotijd goederenvervoer scoort beter dan de bodemwaarde. Onze ambitie ligt hoger. We hadden te maken met effecten van weersomstandigheden, bijsturing rondom defecte treinen en na-ijleffect van verstoringen uit het buitenland en meer omleidingen van de Betuweroute naar de veel drukker Brabanneroute door werkzaamheden in Duitsland.

### Impactvolle verstoringen op de infra

- Het aantal impactvolle storingen op de infra is in 2021 gestegen ten opzichte van 2020. Het aantal impactvolle storingen in 2020 was sterk beïnvloed door de uitgedunde dienstregeling, waarbij er gedurende een aantal maanden minder treinen hebben gereden. Daardoor bereikte een verstoring minder snel de hoeveelheid klanthinder die meetelt in deze prestatie-indicator.
- Om het aantal impactvolle verstoringen terug te dringen onderzoeken we structureel de grootste incidenten samen met de ketenpartners, zoals vervoerders en aannemers.
- 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 uitpakken dan voor de coronacrisis. In beide coronajaren wordt dat deels verklaard door uitsnijdingen 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 speelde ook het winterweer in februari een belangrijke rol, niet zozeer in het aantal verstoringen maar des te meer in vertragingminuten. Zie bijlage 5 'Rapportage impactvolle verstoringen', opgesteld samen met NS, voor informatie over de impactvolle storingen op de infra HK1 in 2021.

Impactvolle storingen op de infra



### Klantoordeel reizigers- en goederenvervoerders

Zie hoofdstuk 4 Stakeholders.

### Geleverde treinpaden op bodemwaarde

De score voor Geleverde treinpaden is conform de bodemwaarde door een aantal extreem slecht scorende dagen in met name het eerste halfjaar in 2021:

- Extreem winterweer: het treinverkeer lag landelijk stil op 7 februari en grote uitval van treinen in de week daarna. Die heeft grote impact op de jaarscore.
- De storm van 11 maart, de tijdelijke werkonderbreking op een aantal verkeersleidingposten op 28 april en twee grote telecommunicatiestoringen op 31 mei en 16 september hebben ook grote invloed op deze indicator gehad.

Geleverde treinpaden reizigers (%)



## 2.2 Betrouwbare mobiliteit: tekort treindienstleiders

---

- In 2021 is incidenteel sprake geweest van een tekort aan treinverkeersleiders op enkele verkeersleidingsposten met als gevolg hinder voor het treinverkeer. Dit blijft de komende tijd een belangrijk risico waar we extra maatregelen voor hebben in gang gezet. Naast de structurele bezettingsproblematiek die er al was, zorgt ook het coronavirus voor een extra uitdaging. De situatie vraagt veel van onze treinverkeersleiders. De flexibiliteit die zij tonen, om zoveel mogelijk hinder voor het treinverkeer te voorkomen, is een groot compliment waard.
- Om de hinder zoveel mogelijk te beperken, hebben we diverse maatregelen voor de korte en lange termijn (o.a. met tijdelijke inzet oud-treinverkeersleiders, werving en selectie en opleiding) genomen. De extra ingezette acties voor werving van treinverkeersleiders hebben effect gehad. Meer bekendheid in de potentiële doelgroepen leidde tot meer sollicitanten wat vervolgens ervoor zorgde dat meer geschikte kandidaten de selectieprocedure goed hebben doorlopen. We hopen medio 2023 de bezettingsproblemen bij de verkeersleidingsposten te hebben opgelost.
- We hebben in het kader van de cao de afspraak met vakbonden gemaakt voor uitvoering van een onafhankelijk onderzoek naar de werkbeleving, onderlinge verhoudingen en tevredenheid onder de medewerkers van Verkeersleiding. Begin 2022 is het onderzoek afgerond. We zijn gestart met een onderzoek naar de beschikbaarheidsvergoeding en aanvullend HR-beleid voor roostergebonden personeel. We ronden deze onderzoeken in 2022 af voor de nieuwe cao zal ingaan per 1 januari 2023.

## 2.2 Betrouwbare mobiliteit: meer toepassing van automatisering en digitalisering in werkprocessen

### ❑ Automatisering

- We zetten automatisering in om de infrastructuur sneller en gestandaardiseerd beschikbaar te maken. Hiervoor moderniseren we de bestaande ICT-infrastructuur zodat we deze automatisch kunnen configureren. Daarbij richten we ons ook op de ontwikkeling van ICT-processen en investeren we in de kennis van medewerkers. We werken ook samen met twaalf andere inframanagers via het Europese programma EULYNX aan standaardisatie van treinbeveiliging. Dit moet leiden tot een modulaire digitale systeemarchitectuur met als doel hoogwaardiger dienstverlening, kostenverlaging en meer flexibiliteit binnen de toegepaste systemen. We zijn gestart met de voorbereidingen van implementatie van de EULYNX-standaard.
- De renovatie van procesleiding, het systeem voor treinbesturing door treinverkeersleiders, is bijna afgerond. Implementatie bij de laatste verkeersleidingsposten vindt begin 2022 plaats. We hebben ook andere systemen vernieuwd zoals de interface naar de reisinformatiesystemen.
- Ter voorbereiding aan de invoering van ERTMS hebben we in 2021 aanpassingen gedaan in de vaste en mobiele GSM-R netwerken, treinbesturingssystemen en de systemen voor plansimulaties. Daarnaast hebben we een applicatie ontwikkeld voor ondersteuning van het ERTMS-baanontwerp en een applicatie waarmee we de ERTMS-systeemketen monitoren. Verder hebben we de bestaande landelijke datacentra aangepast om de toekomstige ERTMS IT-infrastructuur in geconditioneerde ruimtes onder te kunnen brengen en hebben we nieuwe datacentra ingericht en in gebruik genomen.

### ❑ Cybersecurity

- We hebben de Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO), het basishorizontale kader voor informatiebeveiliging binnen alle overheidslagen, als standaard ingevoerd voor identificatie van risico's en bepaling van aanvullende maatregelen. We voldoen hiermee aan de richtlijnen voor overheidsorganisaties en dit helpt ons om onze informatiebeveiliging te verbeteren.
- Het Security Operations Center is operationeel. Hier detecteren we samen met externe partijen mogelijke aanvallen en zetten we opvolgingsacties in gang. Daarbij zetten we een speciaal team in om integraal binnen ProRail sturing te

geven aan bescherming tegen aanvallen met schadelijke bestanden, de zogenaamde 'ransomware/gijzelsoftware'.

- Verder hebben we een proces ingericht om de beveiliging bij nieuwe applicaties 'veilig-vanaf-dag-1' in te regelen.
- ### ❑ Digitalisering
- We hebben verdere voortgang geboekt in data science. Door inzet van diverse sensoren beschikken we over data die we met verschillende analysetechnieken omzetten tot geschikte informatie. We zetten deze informatie in om onder andere de conditie van infra-objecten te volgen en te voorspellen, logistieke processen te optimaliseren en capaciteitsknelpunten aan te zien komen. Zoals het gebruik van vrije glasvezelfiber uit bestaande glasvezelkabels voor monitoring van geluid en trillingen voor het kunnen detecteren van materieel- en infradefecten en spoorlopers. We werken hierin samen met NS, diverse start-ups, universiteiten, spoorbedrijven en Europese spoorbeheerders.
  - We zijn gestart met data-experimenten op verzoek van sectorpartners. We delen en combineren data, kennis en technologie om te kunnen onderzoeken welke nieuwe toepassingen mogelijk zijn om de spoorprestaties te verbeteren. Experimenten zijn uitgevoerd naar baanstabieleit (o.b.v. onder andere historische data van waterschappen) en storingen in automatische treinbeveiligingsinstallaties. Ook zijn we samen met vervoerders, verladers en de havenbedrijven verschillende pilots gestart in de havengebieden van Moerdijk en Amsterdam om de goederenlogistiek te optimaliseren. Met sensoren en smart camera's ontwikkelen we algoritmes om treinen, wagens en lading te volgen op emplacementen zonder treindetectie om capaciteitsproblemen op emplacementen op te lossen.
  - Ter voorbereiding op de komst van de Omgevingswet zijn we in samenwerking met Rijkswaterstaat informatie aan het digitaliseren op kaarten. Op deze kaarten geven we aan welke regels op een bepaalde plek gelden en of en onder welke voorwaarden een vergunningsaanvraag nodig is. We publiceren deze kaarten in het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) waarmee ze voor iedereen toegankelijk zijn via het Omgevingsloket. Via dit digitaal platform is in één keer duidelijk wat kan en mag waardoor we het de initiatiefnemer gemakkelijker maken bij een vergunningaanvraag. Daarnaast leidt digitalisering tot meer efficiëntie bij het afhandelen van aanvragen.

## 2.2 Betrouwbare mobiliteit: verhoogde aandacht op milieu compliance, daling in milieuovertredingen nog niet ingezet

### □ Instandhouding: onderhoudscontracten

- We zijn na diverse in- en externe consultatierondes tot een vernieuwd contractmodel, PGO (prestatiegericht onderhoud) 4.0, gekomen met een relativeringsslag in de risicoverdeling tussen ProRail en de aannemerij, omdat in het verleden is gebleken dat aannemers diverse risico's lastig konden beprijzen. Daarnaast is meer aandacht voor het preventieve karakter van onderhoud, een betere aantoonbaarheid van geleverde prestaties en verdere verbetering in de samenwerking. De aanbesteding van het PGO heeft echter vertraging van een aantal maanden opgelopen. Tijdens de voorbereiding van de aanbestedingen bleek een nadere aanscherping van het contractmodel en de aanbestedingsdossiers noodzakelijk. De start van de aanbesteding van de eerste batch contracten - Drenthe, Rijn&Gouwe en Zeeland - is nu voorzien in Q1 2022. De opgelopen vertraging wordt grotendeels opgevangen in de contractuele verlengingsmogelijkheden in de nu lopende contracten.
- Het groenbeheer hebben we uit deze nieuwe PGO-contracten gehaald. Tegelijk met de aanbesteding van de eerste batch aan nieuwe PGO-contracten zetten we het groenbeheer in deze gebieden op de markt. Hiermee kunnen we meer gerichte afspraken maken over bermbeheer die de biodiversiteit ten goede kunnen komen en waarmee we beter invulling geven aan de bijbehorende wettelijke verplichtingen.

### □ Milieu compliance: milieuovertredingen (informatie-indicator)

- In 2021 zijn 68 overtredingen geconstateerd door bevoegd gezag (in 2020: 48) waarvan 22 in het havengebied (in 2020: 7). Het gaat om Last onder Dwangsom (LOD) en Last onder Bestuursdwang (LOB), maar ook voornemens tot LOD/LOB en overige overtredingen met of zonder termijn. Daarnaast zijn 12 eerder geconstateerde overtredingen in het havengebied verbeurd. Overtredingen die zijn vastgesteld in 2020 op één emplacement zijn vervolgens in 2021 ook op andere emplacementen geconstateerd. Het gaat hier voornamelijk om groenbeheer en keuring van tankinstallaties. We hebben hierop acties in gang gezet zoals frequenter maaien tijdens de groeiperiode. En samen met de aannemer zorgen we ervoor dat de keuringen aan de tankinstallaties tijdig worden uitgevoerd. Ook zijn we in gesprek met de bevoegde instanties en beleidsbepalers over hoe we kunnen

omgaan met de tegenstrijdige vereisten in de uitvoering van de verschillende wet- en regelgeving. Deze tegenstrijdigheden vertalen zich voornamelijk in groenbeheer-eisen in relatie tot beschermde plantensoorten.

- We sturen op het aantoonbaar voldoen aan vigerende wet- en regelgeving. In het havengebied loopt hiervoor het programma Infra op orde<sup>5</sup>.
- We zijn, om volledig proactief te sturen en in regie te zijn rondom milieu compliance, begin 2021 het programma Ketenversterking Natuur en Milieu gestart. Begin 2022 hebben we besloten extra capaciteit te zetten op dit programma en daarnaast, vanuit de geleerde lessen van het programma Infra op orde, gaan we sturen op de issues vanuit een multidisciplinaire overlegstructuur.

### □ Milieu compliance: programma Ketenversterking Natuur en Milieu

Belangrijkste (tussen)resultaten vanuit het programma Ketenversterking Natuur en Milieu zijn:

- Milieu complianceproces met rollen en verantwoordelijkheden: We hebben het basisproces met rollen en verantwoordelijkheden van ProRail vastgelegd. In 2022 analyseren we de deelprocessen en stellen we verdere verbetervoorstellen op. We ontwikkelen KPI's voor besturing.
- Kwaadschouwproces (slootonderhoud): We hebben een intern systeem voor kwaadschouw gereed. Hiermee kunnen we zaakgericht werken waarbij duidelijk is wie binnen ProRail de verantwoordelijkheid heeft voor de afhandeling.
- Inspecties: We hebben het pilotsysteem gereed voor het plannen en volgen van inspecties, gebaseerd op eisen die wet- en regelgeving op gebied van natuur en milieu stellen. De eerste pilot is op de Havenspoorlijn vanuit het programma Infra op orde. We gebruiken de lessen die we hieruit leren voor de landelijke inspectietools.
- Gedragscode natuurbescherming: We hebben de gedragscode voor het juist toepassen van de Wet Natuurbescherming opgesteld. We implementeren deze vanaf 2022 in de nieuwe groenbeheercontracten.

### □ Risicomanagement

Voor de top risico's, de mate van beheersing, de belangrijkste maatregelen en de toelichting hierop verwijzen we naar het ProRail jaarverslag 2021.

<sup>5</sup> Zie paragraaf 2.1 Meer mobiliteit – goederenvervoer voor meer informatie over het programma Infra op orde.



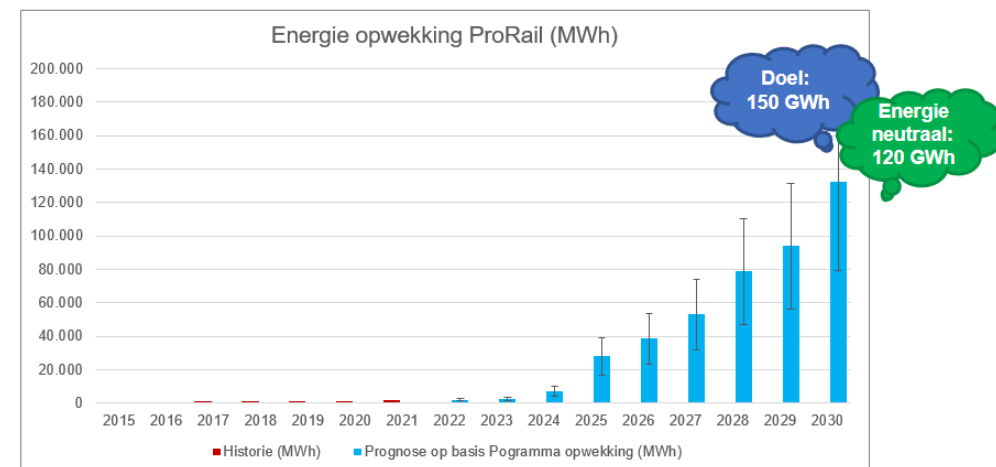
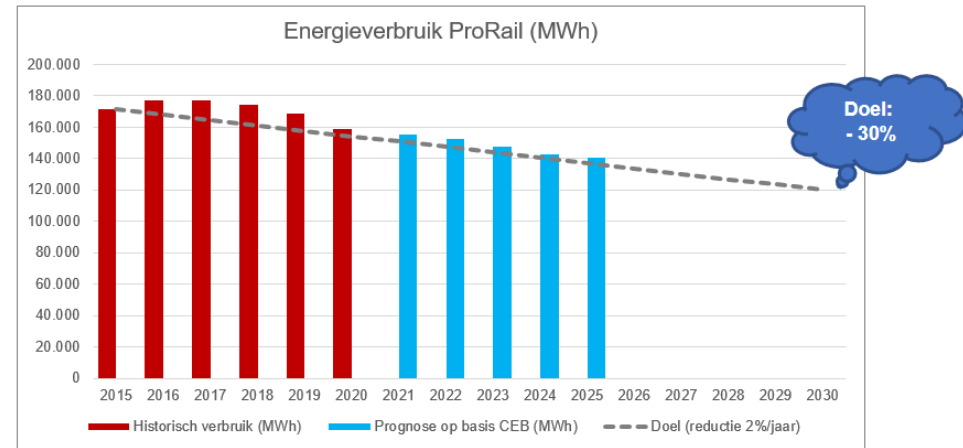
## 2.3 Duurzamere mobiliteit: maatregelen getroffen voor verdere reductie energieverbruik

### ❑ Emissievrije treinen

- We dienen ons advies om batterij-pantograaftreinen toe te passen op de trajecten Zutphen – Hengelo en Almelo – Mariënborg in ter besluitvorming in het BO MIRT voorjaar 2022. Op deze trajecten rijden nu dieseltreinen.
- We hebben hiervoor drie emissievrije technieken (elektrische, batterij- en waterstoffreinen) vergeleken. Deze trajecten zijn al grotendeels voorzien van bovenleidingen waaronder de batterij kan opladen.
- Begin 2022 starten we samen met verschillende provincies, Arriva en treinbouwer Stadler op een aantal trajecten met praktijkproeven met een omgebouwde WINK-trein om te demonstreren dat deze oplossing in Nederland werkt. We verwachten dat de proeven waardevolle leerervaringen opleveren voor de verdere uitwerking en ook voor mogelijke toepassing in andere delen van Nederland, waar nu nog vervuilende dieseltreinen rijden.

### ❑ Energie

- ProRail treft op allerlei terreinen maatregelen om het energieverbruik te verminderen. De hevige sneeuwval en vrieskou in Q1 zorgden voor extra energieverbruik om wissels en stations warm en ijsvrij te houden. Ons verbruik in 2021 is circa 13% hoger dan onze ambitie en betekent een hogere opgave tot reductie energieverbruik in toekomstige jaren.
- We zijn een investeringsprogramma gestart om de aansturing van wissels te centraliseren om het energieverbruik te verlagen. En we zetten de uitrol van energiezuinige ledverlichting door op stations. Verder hebben we in het energiebesparingsplan de maatregelen voor komende jaren geconcretiseerd.
- Mijlpalen zijn de opening van het eerste energieneutrale station Delft Campus en plaatsing van duurzame opwekinstallaties op stations Alkmaar-Noord en Almere Centrum.
- De aanbesteding van zonnepanelen op geluidsschermen is bijna afgerond. Nabij knooppunt Deil willen we een huurcontract voor grond gaan uitgeven waarop de huurder een zonnepark wil ontwikkelen. Hiermee dragen we bij aan verdere verduurzaming van Nederland.
- We hebben een roadmap opgesteld voor de verduurzaming van mobiele werktuigen en bouwlogistiek. Deze moet de bouwsector verder op weg helpen naar Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) in 2030.



## 2.3 Duurzamere mobiliteit: acties gericht op CO<sub>2</sub>-neutraal spoor in 2050

### ❑ Natuur

- ProRail heeft met zijn uitgestrekte bermareaal de ambitie en de mogelijkheid om met duurzaam bermbeheer de biodiversiteit te vergroten. We hebben veel gedaan in de voorbereiding en vormgeving van het apart aanbesteden van bermbeheer, waarmee we in Q1 2022 starten.
- Na aanleg in 2019 van verschillende faunapassages bij het Naardermeer zien we na twee jaar monitoring een positief resultaat op de potentie van faunapassages voor verdere reductie van de barrièrewerking van het spoor.
- We hebben meerdere locaties geselecteerd voor de aanplant van extra groen op eigen grond. Begin 2022 voeren we de planting uit.

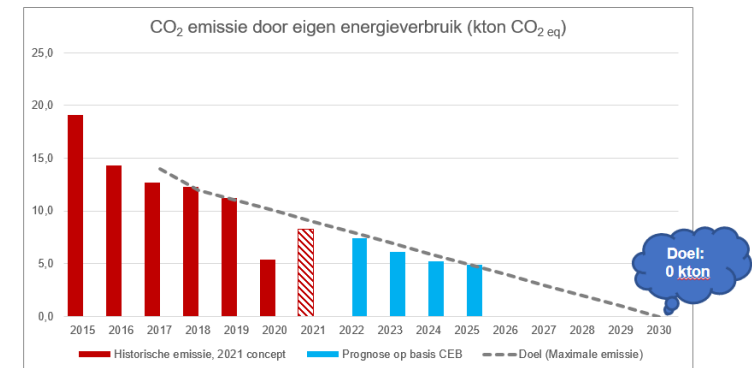
### ❑ Materialen

- ProRail streeft naar een minimaal beslag op grondstoffen en materialen bij de aanleg van spoor of bouw van stations. Zo hebben we samen met andere netbeheerders zoals Liander en Enexis onderzocht hoe we het gebruik van maagdelijk koper kunnen verminderen.
- We hebben het gebruik van MKI (milieukostenindicator) in 2021 weten uit te breiden in meer dan 100 aanbestedingen.
- In 2021 hebben we uitvoering gegeven aan het eerste bestedingsplan als onderdeel van de strategie naar Klimaatneutrale en Circulaire Infraprojecten (KCI), met bijvoorbeeld inzet van circulaire perrontegels op zes stations, gebruik van 75% gerecycled beton bij een spoorwegonderdoorgang en de ontwikkeling van een duurzaam railgebonden gebouw. Ook zijn er roadmaps opgesteld voor de transitiepaden onder KCI, waarin we de opgave voor de komende jaren hebben geconcretiseerd.
- Duurzaam materiaalgebruik: Vanuit de markt is veel interesse voor de uitvragen voor twee innovatiepartnerschappen voor duurzame geluidsschermen en keerwanden (verlagen CO<sub>2</sub>-footprint en circulariteit). De eerste selectie vindt op zeer korte termijn plaats. We zullen de beste voorstellen gaan toepassen binnen MJPG (meerjarenprogramma geluid) en PON (perron op norm).
- Samen met de organisatie PlasticRoad hebben we onderzocht of gerecycled plastic toe te passen is op het schouwpad (pad direct langs het spoor) om wateroverlast aan te pakken en te experimenteren met modulair en circulair

bouwen. Januari 2022 hebben we samen met VolkerRail en NS een plastic road geplaatst op emplacement Binckhorst in Den Haag. Na een jaar bekijken we of dit een goed alternatief is voor de bestaande paden langs de sporen. Als dat het geval is, zouden deze paden een goed alternatief kunnen zijn voor alle paden langs sporen en ook perrons.

### ❑ CO<sub>2</sub>-voetafdruk

- We streven in 2030 naar een CO<sub>2</sub>-reductie van 55% ten opzichte van 2015 van ProRail en in de keten om uiteindelijk in 2050 te komen tot een CO<sub>2</sub> neutraal spoor. Naar verwachting is dit eind 2021 verder gedaald naar 8 kton CO<sub>2</sub>-uitstoot en 19 kton aan CO<sub>2</sub>-reductie in de materiaalketen.
- In 2021 hebben we een nieuw CO<sub>2</sub>- en Energie Besparingsplan (CEB) opgesteld met maatregelen voor 2022-2025 die nu in beeld zijn om komende jaren de CO<sub>2</sub>-reductie door te zetten. Maatregelen voor de komende jaren zijn in beeld, maar we moeten de roadmaps van KCI verder uitwerken om voldoende maatregelen in beeld te hebben om de doelstelling te halen. Bij de bepaling van de (voorlopige) CO<sub>2</sub>-voetafdruk voor 2021 zijn we ervan uitgegaan dat de extern geplaatste datacenters geen groene stroom gebruiken, wat leidt tot een hogere CO<sub>2</sub>-voetafdruk. Als bij het opstellen van de definitieve voetafdruk blijkt dat de datacenters groene stroom hebben verbruikt passen we dit aan, en zal de voetafdruk lager uitvallen.
- In 2021 zijn we opnieuw gecertificeerd op niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder.



### 3. Veiligheid: veiligheid meer integraal, vanzelfsprekend en expliciet onderdeel van ons werk

#### ❑ Veiligheidscultuur

- Veiligheidsladder: ProRail is in 2020 van trede 4 (proactief) naar trede 3 (berekend) gezakt op de veiligheidsladder. ProRail heeft de ambitie om blijvend op trede 4 te acteren. Eind 2021 - begin 2022 heeft KIWA de audit uitgevoerd naar het niveau in de veiligheidscultuur van ProRail. We verwachten het rapport met het resultaat en de aanbevelingen maart 2022. Uitkomsten van de audit vertalen we naar acties en een jaar na ontvangst van het rapport houden we een self-assessment om de voortgang te beoordelen.
- In 2021 werkten we aan het verder integreren van veiligheid in de ProRail-cultuur. We vullen dit in middels het 'veiligheidshart'. Onze doelstelling is dat veiligheid meer integraal, vanzelfsprekend en expliciet onderdeel is van ons dagelijks werk. Elke medewerker van ProRail stimuleren we om zich te gedragen volgens deze principes. Het eerste dat we gedaan hebben was het aanscherpen van de ProRail-missie: *"Wij verbinden mensen, steden, en bedrijven per spoor nu en in de toekomst. Wij maken aangenaam reizen en duurzaam vervoer mogelijk en zorgen dat het op en om het spoor veilig is."* Vervolgens zijn we de aanpak en acties voor 2022 en 2023 gaan uitwerken om hierin een volgende stap te maken.

#### ❑ Risicobeheersing bij wijzigingen

- Risicobeheersing bij wijzigingen is in 2021 benoemd tot één van de veiligheid speerpunten. In 2021 is veel aandacht besteed hoe en wanneer deze toe te passen bij operationele en organisatorische wijzigingen binnen het spoorwegsysteem. Bij technische wijzigingen is dit al 100% geïntegreerd door het gebruik van de Management of Change (MOC) procedure voor het beoordelen van veiligheidsrisico's bij wijzigingen in de spoorinfrastructuur.
- We hebben in 2021 extra ondersteuning geleverd bij het op een juiste manier toepassen van risicobeheersing bij wijzigingen op operationeel en organisatorisch gebied.
- Tot en met 2023 zijn diverse acties uitgezet om MOC onderdeel te laten zijn van ons denken en doen. Een aantal kortetermijnacties is uitgevoerd waaronder het opstellen en het geven van voorlichting, training en advies over hoe en wanneer de procedure 'risicobeheersing bij wijziging' toe te passen.

#### ❑ Leren van incidenten door inzet van barrièremanagement

Eén van de manieren om continu te kunnen verbeteren is door te leren van veiligheidsincidenten. Hiermee krijgen we inzicht in welke beheersmaatregelen, (barrières) bij een incident onvoldoende gewerkt hebben of bij een audit als onvoldoende beoordeeld zijn. Als dat duidelijk is, dan kunnen we werken aan het verbeteren van die beheersmaatregelen in plaats van voornamelijk te focussen op de oorzaak van een (mogelijk) incident. We hebben hiervoor in 2021 de nieuwe incidentendatabase ProVAT (ProRail Veiligheidsinformatie Actueel en Transparant) in gebruik genomen. In 2022 gaan we stapsgewijs registratie van incidenten, audits en inspecties koppelen aan beheersmaatregelen om nog meer bruikbare informatie te hebben voor de verantwoordelijken voor het in stand houden en verbeteren van de beheersmaatregelen. Door hieraan te werken, kunnen we incidenten in de toekomst voorkomen.

#### ❑ Verbetertraject Veiligheid & Gezondheid (V&G)

De Arbeidsinspectie ISZW<sup>6</sup> heeft ProRail in 2020, naar aanleiding van een aantal inspecties, aangesproken, omdat ProRail op een aantal aspecten niet volledig compliant was met de wettelijke verplichtingen. ProRail heeft naar aanleiding hiervan zijn veiligheid- en gezondheidsprocessen, die moeten leiden tot veilig werken, onder de loep genomen om te verbeteren. We verwachten het verbetertraject in 2022 af te ronden.

- We zijn in 2021 gestart met het aanscherpen van de ProRail veiligheid- en gezondheidsprocessen. We hebben duidelijke verantwoordelijkheden en taken per functie beschreven. In 2022 trainen we alle betrokken ProRailers.
- We hebben in 2021 een aantal quick wins doorgevoerd in lopende projecten en hebben onze opdrachtnemers (aannemers, ingenieursbureaus) meegenomen in wat we met het verbetertraject willen bereiken. Het betreft vooral het scherper en explicieter maken van bouwkundige, technische en organisatorische keuzes die in de projecten worden genomen waarbij altijd gestreefd dient te worden naar het hoogst bereikbare veiligheidsniveau.

<sup>6</sup> ISZW: Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid

### 3. Veiligheid: veilig reizen

#### ❑ Botsingen trein-trein

In 2021 heeft 1 significante botsing<sup>7</sup> tussen treinen plaatsgevonden: een botsing met lage snelheid tussen een locomotief en een stilstaande locomotief op emplacement Watergraafsmeer. De oorzaak van dit ongeluk ligt in het gebruik van één tijdruimteslot (TRS) voor twee locomotieven tegelijkertijd. Een locomotief is tijdens het achteruitrijden tegen de andere locomotief aangekomen. Er was geen sprake van letsel en de schade bedroeg € 151.000. ProRail heeft het ongeluk onderzocht en in samenspraak met de betrokken vervoerder wordt geen gebruik meer gemaakt van meerdere treinen in een enkele TRS.

#### ❑ StopTonend Sein (STS)-passages en STS-passages gevaarpunt bereikt

- Het aantal STS-passages<sup>8</sup> was in 2021 (100) 5% hoger dan in 2020 (95) en 30% lager dan in 2019 (142). Het aantal STS-passages met gevaarpunt bereikt was 18 en daarmee lager dan 2020 (20) en 2019 (34). Het aantal STS-passages van reizigersvervoerders is hoger dan 2020 met name door de afgeschaalde dienstregeling in 2020, terwijl het aantal STS-passages bij goederenvervoerders nagenoeg gelijk is gebleven.
- Er zijn in 2021 geen STS-passages geweest waarbij ProRail een diepgaand onderzoek heeft ingesteld. Een diepgaand onderzoek n.a.v. een STS-passage wordt ingesteld indien er sprake is van potentieel ernstig gevolg.
- Voor informatie over activiteiten om het aantal STS-passages te verminderen zie bijlage 3A STS-verbeterprogramma.

#### ❑ Ontsporingen (Europese definitie)

- In 2021 heeft 1 significante ontsporing<sup>7</sup> plaatsgevonden: ontsporing van een reizigerstrein in Groningen. Bij het weggrijden van de trein liep bij lage snelheid een aantal wielen uit het spoor. Er waren geen gewonden. Oorzaak: de spoorstaven lagen te ver uit elkaar door losse bevestigingen. Het gaat hierbij om een ander type defect dan de defecten waarvoor ProRail landelijke inspectie en herstelactie heeft uitgevoerd. We doen diepgaand onderzoek naar de achterliggende oorzaken. Het onderzoek is in Q1 2022 gereed. Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) volgt dit onderzoek.
- Extra inspecties bevestigingsmiddelen spoorstaven: In 2021 heeft ProRail

landelijk extra inspecties uitgevoerd op de bevestigingen van de spoorstaven op doorgaand spoor en emplacementen. Aanleiding was een aantal onverwachte overschrijdingen van normwaarden in de regio Randstad Zuid. In diverse spoorbogen bleken bevestigingsmiddelen ingesleten te zijn in de spoorstaaf waardoor de bevestiging niet voldeed aan de normen die ProRail hiervoor hanteert. De landelijke inspecties en het herstel zijn aangestuurd door een speciaal daarvoor opgericht veiligheidsteam binnen ProRail. Ook in andere regio's bleken er meerdere gevallen van overschrijdingen van de normwaarden te zijn. Het veiligheidsteam heeft samen met de vier aannemers ervoor gezorgd dat de overschrijdingen van de normen zo snel als mogelijk zijn hersteld. De hinder voor het treinverkeer is hierbij beperkt gebleven. We onderzoeken de achterliggende oorzaken van de overschrijdingen van de norm voor spoorstaafbevestigingen en we evalueren samen met de aannemers hoe we herhaling kunnen voorkomen. Het onderzoek en evaluatie ronden we in Q1 2022 af en hebben we dan besproken met ILT.

#### ❑ Laagspanning

ProRail realiseert samen met de spoor-aannemers verbetering van de bedrijfsvoering laagspanning. ProRail doet dat langs drie invalshoeken:

1. We hebben een nieuwe specificatie voor aanraakveilige kasten voor treinbeveiligingscomponenten (relais, condensatoren, transformatoren, etc.) opgesteld die zowel in nieuwbouw als bij grote ombouw wordt toegepast.
2. Waar nodig bestaande installaties veiliger maken vooral in het domein treinbeveiliging. We maken een aantal bestaande installaties aanraakveilig door meer dan één miljoen afschermingsmiddelen aan te brengen. De afschermingsmiddelen zijn aangeschaft. Het aanbrengen startte in 2021 en realiseren we in de jaren 2022 en 2023.
3. Zorgen dat aan de bestaande installaties veilig gewerkt wordt. Brancheorganisatie RailAlert stelt voor de hele sector gestandaardiseerde regelgeving op die nadere invulling geeft aan het veilig werken aan laagspanningsinstallaties. Na een reviewproces zal deze regelgeving in 2022 formeel de standaard worden. Verder hebben we een aantal organisatorische maatregelen doorgevoerd.

<sup>7</sup> Een ontsporing of botsing is significant volgens de Europese definitie als deze leidt tot een dodelijk of zwaargewond slachtoffer (>24 uur ziekenhuisopname) en/of een schadebedrag van € 150.000 en/of een baanvakstremming van zes uur.

<sup>8</sup> Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) stelt de definitieve aantallen vast in het jaarverslag Spoorwegveiligheid. De aantallen voor 2021 en 2020 zijn voorlopige aantallen en kunnen mogelijk nog wijzigen.

### 3. Veiligheid: veilig werken en veilig leven (1/2)

#### ❑ Kwartsstof in ballast

- ProRail zet zich samen met de branche in om de risico's van respirabel kwartsstof dat vrij kan komen bij het werken met spoorballast verder te mitigeren. Elke stap die wordt gezet richting kwartsloos werken gaat gepaard met complexe en ingrijpende maatregelen die grote impact hebben op de gehele branche. ProRail gaat voor een beheerste en gefaseerde aanpak.
- Om het risico van respirabel kwartsstof te mitigeren hebben we met de branche veel maatregelen getroffen. Het gaat hier om collectieve en individuele maatregelen waaronder de stofarme lostrein (SALT), het nathouden van ballast en het gebruik van beschermende middelen. We houden extra toezicht op de naleving.
- ProRail stimuleert de markt tot innovatieve maatregelen alsmede het verhogen van de beschikbaarheid van kwartsloze ballast.
- We betrekken actief relevante stakeholders als de Nederlandse Arbeidsinspectie (voorheen ISZW), lenW, leveranciers en aannemers om gedragen en gewogen besluiten te nemen over ProRails ambities tot het verder mitigeren van het risico op blootstelling aan respirabel kwartsstof.
- ProRail heeft eind augustus een voorlopige eis met betrekking tot uitsluiten van kwartshoudende ballast ontvangen van ISZW. ProRail heeft eind 2021 besloten dat bij werkzaamheden aan ballast in afgesloten ruimtes (in tunnels en onder de kap) binnen 0 - 2 jaar volledig gebruik wordt gemaakt van kwartsloze ballast.
- Begin 2022 hebben we de definitieve vergaande eis ontvangen van de Nederlandse Arbeidsinspectie waartegen we in bezwaar zullen gaan.

#### ❑ Overwegveiligheid

- In 2021 vonden 32 aanrijdingen op overwegen plaats. Hierbij zijn 9 dodelijke slachtoffers en 3 zwaargewonden gevallen (allemaal wegverkeerdeelnemers). Vier aanrijdingen vonden plaats op Niet Actief Beveiligde Overwegen (NABO), twee bij het incident te Boazum in Friesland. Ten opzichte van 2020 is een toename van zowel het aantal aanrijdingen als het aantal dodelijke slachtoffers. Gelet op een lagere treinfrequentie en minder weggebruikers door coronamaatregelen, zijn de cijfers van jaar 2020 niet representatief.
- Op verzoek van lenW heeft ProRail een advies opgesteld voor structurele aanpak van overwegen waarmee we invulling geven aan de gezamenlijke

- ambitie om te komen tot minder dodelijke incidenten op overwegen, rekening houdend met de beoogde groei van mobiliteit per spoor. Begin 2022 praten we met lenW over de verdere uitwerking van dit advies.
- We hebben, sinds de start van het programma NABO in 2018, 94 NABO's (28 in 2021) aangepakt. Wij streven naar opheffing van alle 180 openbare NABO's voor eind 2023. We zijn daarbij afhankelijk van de medewerking van derden.
- Voor PVVO/MOA<sup>9</sup> hebben we in HY2 met meerdere rechthebbenden van particuliere NABO's overeenstemming bereikt en zijn in 2021 18 NABO's aangepakt. We hebben de aanpak NABO met risico op zwaar en/of lang vervoermiddel n.a.v. het ongeluk (mei 2020) te Hooghalen onder het programma MOA geplaatst. Voor zwaar verkeer hebben we in overleg met vervoerders besloten dat we 33 NABO's met prioriteit aanpakken door wegverharding of waar kosteneffectief bij voorkeur door sanering. Eind 2021 hebben we drie van deze NABO's aangepakt. Voor de resterende 30 NABO's willen we de maatregelen zo snel mogelijk realiseren in 2022.
- Het Landelijk Verbeterprogramma Overwegen (LVO) ontving in 2021 nieuwe verzoeken van decentrale overheden. Er zijn bestuursovereenkomsten ondertekend voor drie overwegen. Eén project zit al in de realisatiefase.
- We werkten aan verkenningen, planuitwerkingen en/of voorbereidingen voor de realisatie van ruim 20 overwegen. Het programmabudget LVO is geheel gealloceerd aan specifieke locaties of is benodigd voor programma- en studiekosten voor de resterende looptijd van het programma (t/m 2028).
- Eind 2021 hebben we voor de uitrol van aftellers met effect op dichtligtijden drie aannemers gecontracteerd voor drie percelen (realisatie in 2022) voor 9 overwegen.
- Voor het reduceren van dichtligtijden hebben we op 34 locaties de timerwaarden van stop/door installaties laten analyseren, optimaliseren en correct documenteren.
- Na een rectificatie op het dossier, heeft ProRail in Q4 2021 de ontwikkeling van flitscamera's voor handhaving bij overwegen opnieuw aanbesteed. Realisatie vindt grotendeels plaats in 2022 en 2023.
- We hebben het AAC (Ari AanwezigheidsCriterium) in 2021 kunnen uitrollen bij 29 overwegen. Het AAC heeft voor een significante reductie van dichtligtijden voor weggebruikers gezorgd.

<sup>9</sup> PVVO/MOA: Programma Verbetering Veiligheid Overwegen/Maatwerk Overweg Aanpak. Het PVVO ronden we af en zetten we voort in het programma MOA.

### 3. Veiligheid: veilig werken en veilig leven (2/2)

---

#### ☐ Suïcides

- Volgens onze cijfers vonden er in 2021 202 pogingen tot suïcides op het spoor plaats, waarvan 186 met een dodelijke afloop. Het aantal suïcides ligt lager dan 2020 (198) wat komt door laag aantal suïcides in oktober (5). Ondanks dat het absolute aantal suïcides op het spoor lager ligt dan 2020, blijkt uit onze cijfers dat het aandeel suïcides op het spoor onder jongeren tot 30 jaar in 2021 meer dan verdubbeld is, 37% t.o.v. 15% in 2020. Een significante toename onder jongeren wordt ook in de landelijke cijfers van Commissie Actuele Nederlandse Suïcide Registratie (CANS) geconstateerd. Inmiddels is aannemelijk dat deze toename onder jongeren verband houdt met getroffen coronamaatregelen.
- In mei 2021 is een wetenschappelijk onderzoek gepubliceerd waaruit blijkt dat dankzij de maatregelen die ProRail, NS en andere vervoerders nemen om suïcide te voorkomen er jaarlijks 30 % minder suïcides zijn op het spoor.
- In juni 2021 is 113 Zelfmoordpreventie in samenwerking met ProRail en NS gestart met het onderzoek Psychologische Autopsie: een verdiepend onderzoek onder nabestaanden naar de omstandigheden, voorafgaande gebeurtenissen en persoonlijke risicofactoren die tot suïcide heeft geleid.
- Het huidige programma suïcidepreventie 2017-2021 is afgelopen. Voor het vervolg hebben we een nieuw programmaplan 2022-2026 opgesteld. De subsidieaanvraag voor dit nieuwe plan hebben we ingediend bij het ministerie van IenW.

## 4. Stakeholders

### ❑ Klantoordeel vervoerders (prestatie indicatoren)

- Het klantoordeel over ProRail onder reizigersvervoerders scoort in 2021 een 6,6 in lijn met 2020 (6,7). Er is geen specifieke oorzaak voor de lichte daling.
- Goederenvervoerders geven ProRail in 2021 een 6,2. Dat is iets hoger dan 2020 (5,9). Goederenvervoerders waarderen dat we stappen zetten in het Rotterdams havengebied om problemen op te lossen en geven ons een kleine voldoende.

### ❑ Waardering overige stakeholders

- De ladingbelanghebbenden (havens en verladers) gaven ProRail een 6,5. Dat is 0,6 hoger dan in 2020 (5,9).
- Onze reputatie onder treinreizigers scoort gemiddeld in 2021 75,8 op een schaal van 100 (2020: 74,4) en bovengemiddeld<sup>10</sup> binnen de Europese transportsector. De ingezette stijging vanaf 2016 gaat in 2021 verder door.

### ❑ Compensatieregeling

In 2021 hebben we goederenvervoerders gecompenseerd voor het hoge storingsniveau van de spoorinfra in de Rotterdamse haven en op Kijfhoek. We rapporteren wekelijks over de hinderrijke storingen (storingen die hebben geleid tot meer dan 121 minuten vertraging voor alle vervoerders samen). Het aantal hinderrijke storingen 2021 is ten opzichte van 2020 met circa 10% afgenomen. De regeling loopt in principe tot en met 2023, parallel met het infra op orde project.

### ❑ Gebruiksvergoeding

#### *Methodiek gebruiksvergoeding*

- ProRail heeft een nieuwe methodiek ontwikkeld per 2023. De ACM heeft de methode voor het berekenen van de vergoedingen voor het minimumtoegangspakket in april 2021 goedgekeurd. De nieuwe methodiek leidt vooral voor een aantal goederenvervoerders tot kostenverhoging. De staatssecretaris van IenW is voornemens deze kostenstijging (deels) te mitigeren via een subsidieregeling gefinancierd uit de extra heffing voor alle vervoerders. IenW zal in het eerste kwartaal van 2022 deze subsidieregeling uitwerken, met hulp van ProRail. Vervolgens zal IenW de regeling melden bij de Europese Commissie. Na akkoord van de Europese Commissie is toepassing van de subsidieregeling per 2023 mogelijk.
- De rechtbank Rotterdam verklaart eind januari 2022 de beroepen van DB Cargo ongegrond tegen de goedkeuring van ACM van de methode voor toerekenen van de vergoeding voor het minimumtoegangspakket 2020-2022 (methode VMT) en de methode voor toerekenen van de extra heffing 2020-2024. ProRail hoeft de tarieven voor 2020-2022 niet opnieuw te berekenen.

#### *Annuleringsheffing*

- ProRail heeft per 2021 een gewijzigde annuleringsheffing geïntroduceerd om efficiënt gebruik van capaciteit te stimuleren en invulling te geven aan de wettelijke verplichting om een dergelijke heffing toe te passen. De meeste vervoerders steunden de introductie van de heffing per 2021 niet.
- De ACM is, mede naar aanleiding van ambtshalve onderzoek, van mening dat met een (verplichte) heffing significante financiële prikkels worden gegeven.
- Na afstemming met de ACM is besloten de heffing per 2021 wel administratief in te voeren, maar nog niet in rekening te brengen. Voor dienstregelingsjaar 2022 heeft ProRail in overleg met de ACM besloten vooralsnog af te zien van een annuleringsheffing. Dit geeft extra tijd voor zorgvuldige implementatie van een gewijzigde heffing in de toekomst.

<sup>10</sup> Een score van 60 of hoger binnen de Europese transportsector wordt gezien als (zeer) goed, een score tussen de 50 en 60 als gemiddeld en een score van 50 of lager als zwak.

## Bijlage 1: Beheerplan prestatie-indicatoren

Q4-20	Q1-21	Q2-21	Q3-21	Q4-21		Realisatie tm Q4-21	Bodem- waarde	Streefwaarde '21	2020
7	0	0	0	7	Klantoordeel reizigersvervoerders	7	6	7	7
6	0	0	0	6	Klantoordeel goederenvervoerders	6	6	7	6
93,8%	94,2%	95,9%	95,1%	92,9%	Reizigerspunctualiteit HRN (5 min.) (met NS)	94,4%	88,9%	91,5%	93,5%
98,1%	97,7%	98,6%	98,3%	97,9%	Reizigerspunctualiteit HRN (15 min.) (met NS)	98,1%	96,7%	97,4%	97,9%
89,0%	90,1%	90,6%	90,6%	86,8%	Reizigerspunctualiteit HSL (5 min.) (met NS)	89,2%	82,1%	84,2%	85,2%
94,7%	96,5%	96,9%	96,3%	93,0%	Punctualiteit regionale series (3 min.)	95,7%	92,4%	94,5%	96,1%
98,7%	94,9%	98,1%	98,5%	98,3%	Geleverde treinpaden reizigers	97,5%	97,5%	98,3%	98,5%
96	105	107	89	109	Impactvolle storingen op de infra	410	520	470	361
3,2%	4,1%	3,9%	3,5%	4,8%	Transitotijd goederen	4,1%	4,5%	3,8%	3,2%

*Toelichting bodemwaarde: Waarde voor het jaarlijks minimaal te realiseren prestatieniveau op een prestatie-indicator. In het geval van de prestatie-indicatoren 'Impactvolle storingen op de infra' en 'Transitotijd goederenvervoer' geldt een maximum.*



## Bijlage 2: Beheerplan informatie-indicatoren

2020-Q4	2021-Q1	2021-Q2	2021-Q3	2021-Q4	Algemeen	2021	2020	2019
40	37	39	41	42	Aantal treinkilometers (in miljoenen)	160	152	165
2,27				2,18	Aangevraagde treinpaden (in miljoenen)	2,18	2,27	2,34
68	0	0	0	0	Klantoordeel overheden	68	68	63
5,9	0	0	0	0	Klantoordeel verladers	6,5	5,9	6
74	0	0	0	0	Klantoordeel reizigers	76	74	70
14	12	12	13	14	Aantal tonkilometers (in miljarden)	51	51	57
2020-Q4	2021-Q1	2021-Q2	2021-Q3	2021-Q4	Veiligheid, Milieu en Duurzaamheid	2021	2020	2019
6	8	8	8	8	Aantal aanrijdingen overweggebruikers	32	25	44
0	0	1	0	0	Aantal botsingen trein - trein	1	1	2
1	0	0	1	0	Aantal ontsporingen (Europese definitie)	1	2	0
32	26	26	23	25	Aantal STS passages (ILT) *	100	101	142
2	6	6	0	6	Aantal STS passages met gevaarpunt bereikt	18	18	32
0	0	0	0	0	Aantal arbeidsveiligheidsincidenten *	0	0	0
48				68	Aantal milieu-overtredingen (geconst. door BG)	68	48	44
5,4				8,2	CO <sub>2</sub> -voetafdruk	8,2	5,4	11,2
430				n.n.b.	Aantal overschrijdingen geluidsproductieplafond	n.n.b.	430	600
0,8%				n.n.b.	Percentage overschrijdingen geluidsproductieplafond	n.n.b.	0,8%	1,1%
2020-Q4	2021-Q1	2021-Q2	2021-Q3	2021-Q4	Operationele performance	2021	2020	2019
67,5%	67,3%	68,6%	66,3%	62,8%	Punctualiteit goederenverkeer (3 min.)	66,3%	70,1%	69,7%
68,2%	68,3%	68,0%	68,1%	63,6%	Goederentreinen op tijd aan de grens	67,0%	73,0%	71,7%
95,1%	94,6%	95,7%	95,8%	95,0%	Ongewijzigde routes goederenvervoer	95,2%	95,3%	95,6%
99,5%	98,5%	99,5%	99,4%	99,4%	Geleverde treinpaden goederenvervoer	99,2%	99,6%	99,2%
95,4%	96,7%	97,3%	96,7%	94,6%	Gereel. treinaansluitingen tussen vervoerders	96,3%	96,2%	94,9%
100,0%				82,7%	Capaciteitsverdeling goederen (jaardienst)	82,7%	100,0%	95,5%
78.560				65075	Goederentreinen aansluitend op internat. net	65076	78.560	71.396
756				769	Aantal 'Pre-arranged paths' van EU-corridors	769	756	1.055
99,0%				0,00%	Responstijd aanvraag goed.paden binnen norm	99,0%	99,0%	99,0%
2				2	Aantal overbelastverklaringen	2	2	3
628	512	515	457	499	Aantal TAO's techniek	1.963	2.672	2.737
168	126	145	119	112	Aantal TAO's processen	492	599	571
1.408	851	1.011	959	903	Aantal TAO's derden	3.705	5.421	5.334
206	85	40	28	85	Aantal TAO's weer	231	391	504
116	131	122	110	117	Gemiddelde hersteltijd TAO's (in min.)	120	116	121
92,6%	94,3%	95,0%	94,3%	90,80%	Punctualiteit reizigersverkeer totaal (3 min.)	93,5%	93,5%	91,9%
2,9%	5,9%	2,0%	1,9%	2,40%	Uitgevallen treinen	3,0%	2,4%	2,4%
95,5%	95,8%	96,2%	96,3%	95,10%	Reizigerspunctualiteit HSL (15 min) (met NS)	95,7%	94,2%	93,8%

Realisatiecijfers 2021 voor CO<sub>2</sub>-voetafdruk, aantal overschrijdingen geluidsproductieplafond en percentage overschrijdingen geluidsproductieplafond zijn in Q4 2022 bekend.

\* Definitieve aantallen worden door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) vastgesteld in hun jaarverslag Spoorwegveiligheid. De aantallen voor 2020 en 2021 zijn voorlopige aantallen en kunnen mogelijk nog wijzigen.  
Definitie 'arbeidsveiligheidsincidenten': Het aantal significante aanrijdingen tussen een trein en een persoon die beroepsmatig binnen het spoor aanwezig is. De gevolgen van een ongeval bepalen de ernst ervan. Een ongeval is significant als het minimaal 1 van deze 3 gevolgen heeft: 1) Er vallen 1 of meer dodelijke of zwaargewonde slachtoffers, 2) De totale schade bedraagt € 150.000,- of meer, 3) Er is een stremming van een hoofdspoorbaanvak van 6 uur of langer.

## Bijlage 3: Beheerconcessieprogramma's 2021 (1/4)

### A. Stop Tonend Sein (STS)-verbeterprogramma

#### *Te realiseren mijlpalen 2020-2021 (tekst cf. beheerplan 2020-2021)*

Uitvoeringsbesluit Landelijke Upgrade S-borden (USB) voorzien eind Q2 2020 na afronding pilot te Blerick.

In 2020 en 2021 ondernemen we onder andere de volgende activiteiten:

- Upgrade S-borden:  
In 2018 is de pilot met de nieuwe S- en O-borden op Houtrakpolder geëvalueerd. Naar aanleiding daarvan is in overleg tussen ProRail, ILT en lenW besloten de beproeving uit te breiden en de ministeriële regeling spoorverkeer (zogenaamde seinenbijlage) met de nieuwe S- en O-borden aan te passen (gepubliceerd in oktober 2019).  
Voor de uitgebreide proef is emplacement Blerick gekozen. Deze wordt in Q2 2020 uitgevoerd en geëvalueerd. Parallel wordt landelijke uitrol door ProRail voorbereid.  
Na een positieve evaluatie kan direct met de uitrol worden gestart. Eind Q2 2020 is de uitrolplanning bekend. Dit is de laatst lopende projectactiviteit uit het STS-verbeterprogramma, zoals in 2012 opgestart.

De in de stuurgroep STS benoemde speerpunten worden, voor zover nog niet is gebeurd in 2019, verder uitgewerkt in concrete acties en van een planning voorzien. De speerpunten zijn:

- Verbeteren van het botsrisicomodel o.a. door uitwerking van nadere differentiatie van de STS-passages m.b.t. botsrisico.
- Analyseren van rood-seinnaderingen (o.a. door analyse van ORBIT) om proactief spoorveiligheidsrisico's op te sporen.
- Monitoren van de effecten van initiatieven om het spoor intensiever te benutten (PHS, TWAS, verkort opvolgen, DSSA, etc.) op botsveiligheid.
- Monitoren en bespreken van de veiligheidseffectiviteit ORBIT.
- Ontwikkelen van een gezamenlijk afwegingskader voor eventuele vervolginvesteringen (na afronding huidige tranche 5) in ATB-Vv.
- Aandacht voor Human Factors bij Verkeersleiding en machinisten, onder andere organisatie gezamenlijke workshop en vervolg, onder meer werkwijze/procedures oud en nieuw systeem (ATB/ERTMS) en transitie gebieden ATB – ERTMS.
- Risicogestuurde aanpak/optimalisatie integrale vervoerssysteem m.b.t. botsrisico.

#### **Voortgang/Resultaat 2021**

##### Upgrade S-borden (USB)

Uit de pilot te Blerick is gebleken dat er binnen de sector nog geen gemeenschappelijke gedragen oplossing is voor de toepassing van seinborden om tijdruimteslots (TRS) en zogeheten 'vrij-rangeren' gebieden onderling af te scheiden. Middels twee HAZOP Sessies met alle betrokken partijen is gebleken dat onder voorwaarden de geschetste oplossing (voorkeursvariant) door alle partijen omarmd kan worden. Deze voorkeursvariant kan verder worden uitgewerkt m.b.t. de plaatsingsregels en kan daarna door de USB-werkgroep worden vastgesteld als onderdeel van het advies aan de STS-Stuurgroep. Naar verwachting kan per Q1 2022 een advies aan de STS-Stuurgroep worden verstrekt. Het project USB zal duurder uitvallen dan verwacht. De nieuwe raming van het project USB sluit op ruim €5,7 miljoen. Dit is een stijging van €1,7 miljoen ten opzichte van het huidige budget. De redenen hiervoor zijn:

De stuksprijs voor borden liggen hoger dan geraamd. In de realiteit is de stuksprijs per bord het dubbele van het oorspronkelijk geraamde bedrag.

Het aantal borden is beduidend meer dan werd aangenomen. Dit komt omdat er meer (nieuwe) stopborden worden geplaatst dan dat er momenteel S-borden aanwezig zijn en de wens om sporen vanaf derden te beborden.

Er moeten meer onderborden worden geplaatst dan aanvankelijk was onderkent.

Uitgangspositie was dat de bestaande flespalen kunnen worden hergebruikt. Echter blijkt dat twee-derde van de bestaande palen niet meer voldoet. Naast de kostprijs voor de flespaal komen ook plaatsingskosten.

Achterstallig onderhoud op het niveau van de OBE-bladen (tekeningen). In de budgettering is hier geen rekening mee gehouden. PEAT kosten nemen toe door inefficiëntie, meer tekeningenherstel en projectmanagement als gevolg van aanvullende projectwerkzaamheden zoals HAZOP sessies en aanverwante issues.

Afhankelijk van de aanvullende benodigde financiering kan gestart worden met de aanbesteding in feb 2022. In dat geval kan de eerste locatie per september 2022 van start gaan (half jaar voorbereiding) en de laatste uitvoering per medio 2023. Vertraging in de financiering vertaalt zich direct door naar de uitvoeringsmomenten.

##### Speerpunten:

In april 2021 heeft lenW ingestemd met de gereed melding van de activiteiten van het STS-verbeter-programma in de periode 2012 – 2019. Deze instemming vond plaats onder vermelding van het continueren en monitoren van het USB-project en het continueren van de STS-stuurgroep. Het STS-programma blijft als een van de programma's onderdeel uitmaken van de ProRail-beheerconcessie.

In Q3 2021 is een vervolgstap gemaakt met de ontwikkeling van het Botsrisicomodel voor Waalhaven-Zuid. Hierbij is naar voren gekomen dat een aantal additionele functionaliteiten complexer zijn dan alvorens gedacht waardoor extra financiering benodigd is. Momenteel wordt er onderzocht of deze additionele financiering kan komen van de ProRail afdeling innovatie.

In Q3 2021 is de STS-stuurgroep overeengekomen dat de vervolginvestering van 50 ATB-Vv installaties ter overbrugging naar ERTMS uitgebreid moet worden met 22 locaties ter voorkoming van aanrijdingen met stootjucken op perronkopsporen. De startaanvraag voor de eerste 30 installaties is intern ProRail goedgekeurd. Een project manager is van start gegaan met het opzetten van het project. Verwachte aanbesteding zal Q3 2022 zijn.

Als onderdeel van het STS-verbeterprogramma wordt gewerkt aan het gefaseerd uitbannen van Geel-Geel-Rood koppelingen. In de kwartalen Q1 t/m Q3 in 2021 is het aantal ongewenst-geel naderingen met 6,8% gedaald tot 2974. Deze daling is te wijten aan het grotendeels uitbannen van Geel-Geel-Rood schakelingen op de emplacementen Amersfoort, Zwolle en Eindhoven.

Tot slot is in Q1 en Q2 de behoefte onder vervoerders en ProRail gepeild voor het herintroduceren van de regionale STS-werkgroepen. Hierdoor is door de STS-stuurgroep besloten tot het heropstarten van de STS-werkgroepen welke in Q2 van start zijn gegaan. Sinds Q3 2021 vinden in 3 van de 4 regio's deze overleggen structureel plaats. Het doel van deze overleggen is met regionale stakeholders (vervoerders en infraabeheer) de STS-problematiek inhoudelijk te bespreken.

## Bijlage 3: Beheerconcessieprogramma's 2021 (2/4)

### B. Verbeterprogramma HSL-Zuid

#### *Te realiseren mijlpalen 2020-2021 (tekst cf. beheerplan 2020-2021)*

Het verbeterprogramma kijkt voortdurend naar de effectiviteit van maatregelen en naar mogelijkheden om verder te optimaliseren op basis van 'continu verbeteren'. Een gevolg hiervan is dat de set aan verbetermaatregelen dynamisch is. Hierbij is er in het verbeterprogramma blijvende aandacht voor verankering in de lijnorganisatie.

Naast de dynamische verbetermaatregelen zijn er de volgende mijlpalen :

- Het realiseren van windschermen op de brug Hollandsch Diep
- Het realiseren van snelschakelaars in de spanningsluizen
- Het treffen van windmaatregelen op de hotspot Bleiswijk
- Het aanpassen van SMB 2378 bij Zevenbergschenhoek

Vanuit het € 60 mln pakket zullen nog aanvullende verbetermaatregelen worden toegevoegd aan bovenstaande lijst.

#### *Resultaten 2021*

De prestaties op de HSL liggen sinds de Corona crisis op een hoger niveau dan voor de Corona crisis. In 2021 ligt de score van de KPI Reizigerspunctualiteit HSL 5 minuten ver boven de met IenW afgesproken bodemwaarde.

Het NS kenniscentrum heeft in afstemming met ProRail's Prestatie Analyse Bureau onderzocht hoe we deze goede prestaties kunnen verklaren. De hoge scores komen door een stabiele basis in combinatie met de gevolgen van de Corona pandemie. Uit de analyse blijkt dat de prestatie toename te verklaren is door minder internationaal treinverkeer, afgenomen reizigersaantallen en een toename van de punctualiteit op de rest van het Hoofdrailnet. Uit deze analyse blijkt dat het moeilijk is om deze hoge prestaties vast te houden als de reizigersaantallen stijgen en het internationaal treinverkeer weer op gang komt.

Hoewel de prestaties goed zijn volgt het Verbeterprogramma de prestaties op de HSL nauwlettend en richt het zich op drie doelstellingen: continu blijven verbeteren, productstappen beheersen en prestaties stabiliseren. In het kader van continu blijven verbeteren zijn bijvoorbeeld optimalisaties in de dienstregeling doorgevoerd en verschillende verbeteracties om de afhandeling van strandingen te versnellen.

Ter verbetering van de prestaties op de middellange termijn voert ProRail ook verschillende verbeteringen door aan de infrastructuur. Vanaf begin maart is het windwaarschuwingssysteem aangepast op de windschermen op de brug Hollandsch Diep die in november 2020 gerealiseerd zijn. Een analyse heeft laten zien dat reizigers hierdoor minder hinder, zoals vertraging of uitval, ervaren op stormachtige dagen.

Twee mijlpalen zijn niet gerealiseerd:

- De windschermen bij Bleiswijk zijn in de stuurgroep HSL van september 2020 gedeprioriteerd t.o.v. andere maatregelen op basis van de toen geldende inzichten voor wat betreft het beschikbare budget en de te verwachten baten. Hierdoor zijn deze windschermen niet in 2021 gerealiseerd.
- In februari 2020 werd, kort na het opstellen van het beheerplan 2020-2021, als gevolg van nieuwe inzichten duidelijk dat het niet haalbaar was om het SMB (sein) in 2021 te verplaatsen. Deze maatregel zal nog wel gerealiseerd worden en de afgelopen jaren is volop doorgewerkt aan de voorbereiding.

In 2021 is daarnaast gewerkt aan de voorbereiding voor het realiseren van:

- Het functioneel verwijderen van de fasescheiding bij Zevenbergschenhoek aansluiting
- Het verlengen van de Level 1 Movement Authority in ERTMS
- Het verwijderen van de Waarschuwinginstallaties van het Dienstoverpad aan de westzijde van station Breda

Deze drie maatregelen zullen in 2022 allemaal rijtijd opleveren voor (een deel van) de treinen die gebruik maken van de HSL.

## Bijlage 3: Beheerconcessieprogramma's 2021 (3/4)

### C. Toekomstbestendig werken aan het spoor (TWAS)

#### *Te realiseren mijlpalen 2020-2021 (tekst cf. beheerplan 2020-2021)*

##### **Masterplanproces**

ProRail heeft het Masterplanproces ingevoerd. Daarin worden alle werkzaamheden functiehandhaving, functiewijziging én omgevingswerken aan het spoor meerjarig (5 tot 10 jaar vooruit) integraal én in samenhang gepland (excl. Klein Onderhoud en Storingsherstel dat via PGO contractering meerjarig is belegd). Vaststelling gebeurt nadat het plan getoetst is op de beschikbaarheid van maatgevende resources als budget, personeel, hinderniveau van werkzaamheden, materiaal en materieel. In 2021 en 2022 wordt dit proces verder verbeterd.

Q1 2020: Masterplan 2022 (met een doorkijk naar 2026) vastgesteld.

Q1 2021: Masterplan 2023 (met een doorkijk tot 2027) vastgesteld.

##### **Nieuwe landelijke werkwijze**

Nieuwe interactieve manier van werkpakketten samenstellen, aanbesteden en contracteren (TWAS handboek) opgesteld. Op basis van de ervaringen van sector brede lijn- en gebiedspilots is in 2019 een best practice opgesteld die in 2020, gebiedsgewijs over Nederland wordt uitgerold.

Q4 2020: TWAS werkwijze landelijk geïmplementeerd.

Q4 2021: Roadmap doorontwikkeling TWAS sector breed vastgesteld.

##### **Optimalisatietooling**

Eerste fase van tooling voor datagedreven optimalisatie wordt in december 2019 opgeleverd: algoritmiek voor optimalisatie van de planning van buitendienststellingen.

Q1 2020: Ingebruikname fase 1 (optimalisatie algoritmiek planning buitendienststellingen). Validatie en verificatie vanaf jan 2020 en schaduwdraaien.

Q2 2020: Besluitvorming over haalbaarheid fase 2 (optimalisatie algoritmiek clusteren en combineren van werkzaamheden).

##### **Batenbarometer**

Vanaf 2020 wordt het effect van de maatregelen uit TWAS zichtbaar gemaakt.

Q1 2020: besluit opzet Batenbarometer en eerste vulling.

#### *Resultaten 2021*

De nieuwe ontwikkelde werkwijze vanuit het programma TWAS heeft geleid tot een meer integrale, meerjarige programmering van werkzaamheden in het Masterplanproces. Er wordt actief gestuurd op betere spreiding van werkzaamheden én op het minimaliseren van hinder. Het Masterplan wordt afgestemd met de sector zodat alle partijen zich vroegtijdig kunnen voorbereiden op werkzaamheden en kunnen meedenken bij het optimaliseren van de programmering.

Bij het plannen van de werkzaamheden wordt gebruik gemaakt van een nieuw ontwikkeld algoritme voor het plannen van werkzaamheden (TVP-planner). Zo kunnen meer planscenario's worden doorgerekend en beoordeeld op hinder én kosten.

Daarnaast zijn belangrijke stappen gezet naar een op samenwerking gerichte marktbenadering om maximaal gebruik te maken van de kennis van de aannemerij en leveranciers. Het meerjarige project Groot Onderhoud Schiphol is een voorbeeld waarin het anders werken met de sector vorm heeft gekregen: voorbereid met de vervoerder en luchthaven Schiphol, anders aanbesteed in een 2-fase model én ingericht op vroegtijdig samenwerken met de aannemer in een bouwteamconstructie. Ook zijn de eerste meerjarige gebiedscontracten met ingenieursbureaus afgesloten.

De met de sector opgezette werkgroep 'Hinder versus Kosten' heeft in 2021 een methodiek ontwikkeld waarmee, in gezamenlijk overleg, de impact van verschillende uitvoeringen van de werkzaamheden kunnen worden beoordeeld op kosten en hinder. Deze methodiek maakt het mogelijk om bij het beoordelen van de verschillende uitvoeringsvarianten met belangen van de verschillende sectorpartijen rekening te houden.

In 2022 wordt getoetst of TWAS afgerond kan worden als apart programma onder de beheerconcessie en volledig overgedragen kan worden aan de lijnorganisatie van ProRail.

## Bijlage 3: Beheerconcessieprogramma's 2021 (4/4)

### D. Programma: Verbeteraanpak Trein ETMET RoSA

#### *Te realiseren mijlpalen 2020-2021 (tekst cf. beheerplan 2020-2021)*

Verbetermaatregelen selecteren met daarbij de afweging verbetermaatregelen op alleen Arnhem-Schiphol of Arnhem-Schiphol-Leiden-Rotterdam.

#### *Activiteiten*

1. Afweging scope gemaakt in Middellange Termijn (MLT) Regie, inclusief naamswijziging.
2. Pakket aan verbetermaatregelen geselecteerd en vastgesteld in stuurgroep MLT.
3. Realisatie en toetsing van verbetermaatregelen tot december 2021.

#### *Resultaten 2021*

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.

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.

De testwoensdagen vonden plaats van 8 september tot 8 december 2021, met als doel om:

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.

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.

# Bijlage 4: Rapportage impactvolle verstoringen 2021

## 1 Jaarbeeld 2021 Impactvolle verstoringen

### 1.1 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 aanpak<sup>1</sup>. 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.

### 1.2 Impactvolle verstoringen 2021: aantallen en trends

#### 1.2.1 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, bovenleiding, seinen etc.) en processtoringen (uitloop van werkzaamheden). Onder minder beïnvloedbare verstoringen verstaan we bijvoorbeeld storingen door (extreme) weersomstandigheden (sneeuw, storm, hitte, etc.) en derden (spoorlopers, suïcide, aanrijdingen op overwegen).
- Storingen 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.

---

<sup>1</sup> 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.

## Bijlage 4: Rapportage impactvolle verstoringen 2021

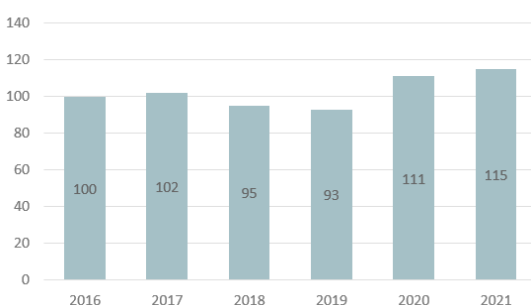
### 1.2.2 Aantal impactvolle verstoringen 2021

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).

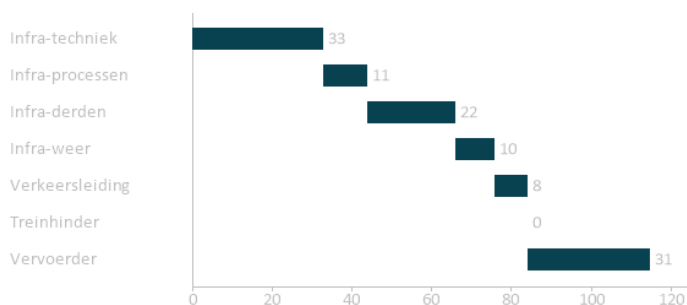
Zichtbaar is dat het aantal grote verstoringen in de jaren 2016-2019 redelijk stabiel is. In 2020 was er sprake van een forse toename, met name door het (ongepland) afschalen van de treindienst in verband met corona (22 verstoringen). In 2021 is de toename te verklaren door afschaling van de treindienst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

Incidenten met zeer veel hinder, periode 2016-2021



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



maatregelen voor genomen die beschreven staan in paragraaf 1.4.

Niet als afgelopen jaren zien we dat storingen veroorzaakt door derden een aanzienlijk aandeel hebben in het totaal. Wel is dit aantal het afgelopen jaren licht gedaald. De inzet van zowel preventieteams als het suicidepreventieprogramma dragen bij aan het reduceren van (de impact van) de storingen 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 worden<sup>2</sup>. 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.

<sup>2</sup> Een afwijking van de dienstregeling zoals 36 uur van tevoren in de dienstregeling gecommuniceerd, tellen we als een verstoring).

## Bijlage 4: Rapportage impactvolle verstoringen 2021

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.

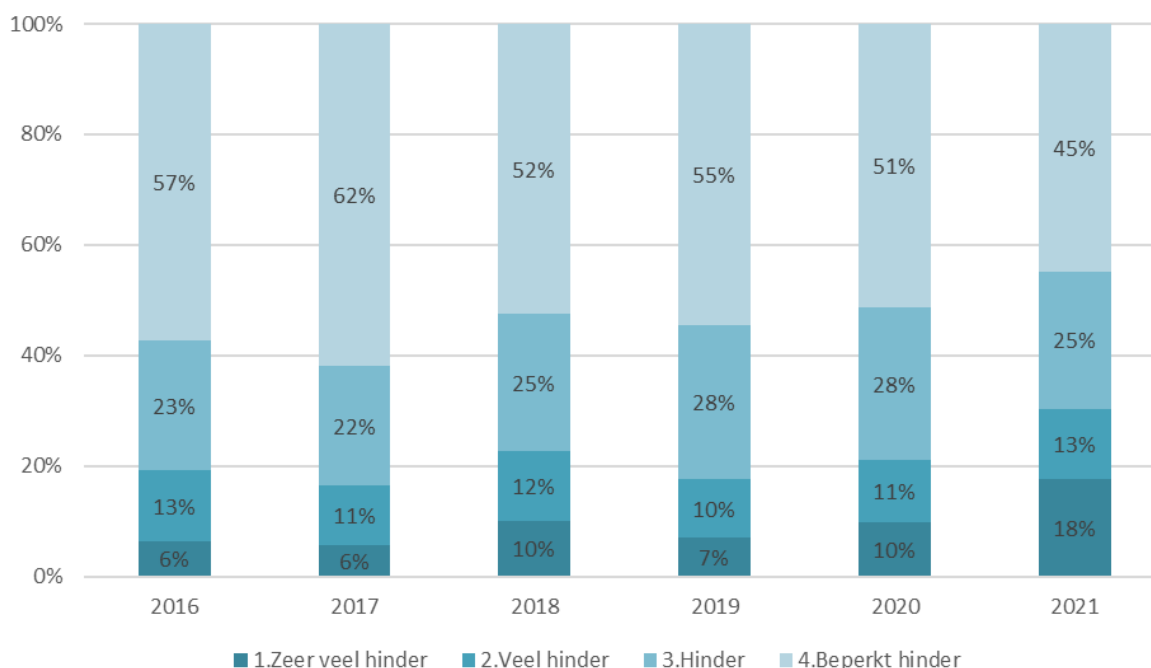
### 1.2.3 Totale verstoringbeeld 2021

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 (H1.5) waarin deze op nummer 1 staat met een groot aantal vertragingminuten.

### Verdeling vertragingminuten over de hinderklassen (%)





## Bijlage 4: Rapportage impactvolle verstoringen 2021

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

- Het aantal vertragingminuten in de categorie storingsen met zeer veel hinder is in 2021 relatief hoog door het winterse weer in februari.
- De registratiemethodiek is in afstemming met het ministerie aangepast<sup>3</sup>, 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.

### 1.3 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 storingsen 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.

#### **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 hinderstoringsen 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 meetreinen 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 storingsen vooral ontstaan door werkzaamheden en bedienfouten.

---

<sup>3</sup> Met ingang van 1-1-2021

## Bijlage 4: Rapportage impactvolle verstoringen 2021

- 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, weergegerelateerde storingen aan spoorrelais, blikseminslag, het moeten vervangen van de railspoel, gebroken of dichtgelopen verbindingsglas 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 2021<sup>4</sup> 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) en in een proces geborgd. Hierdoor kunnen essentiële wissels worden geprioriteerd wat leidt tot een sneller herstel van de dienstregeling. Bij grote hoeveelheden storingen prioriteren 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 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.

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.

---

<sup>4</sup> Brief ProRail en NS evaluatie winterweer februari 2021 | Rapport | Rijksoverheid.nl

## Bijlage 4: Rapportage impactvolle verstoringen 2021

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 suicide 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

## Bijlage 4: Rapportage impactvolle verstoringen 2021

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 reisinformatie-medewerkers 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 verstoringeninformatie in treinen

Sinds augustus 2021 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.

### 1.4 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 februari (sneeuwval)
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 1.4.

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 INTELL-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 Network). Hierdoor was er geen communicatie meer mogelijk tussen de verkeersleiding en de

## Bijlage 4: Rapportage impactvolle verstoringen 2021

treinmachinisten. Omdat de nood telefoons 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.