Verstoringen met grote impact voor de treindienst
Jaarrapportage 2018

Datum : 25 februari 2019

Inhoudsopgave

0. Samenvatting

1. Inleiding en scope

2. Impactvolle verstoringen: beeld 2018
2.1 Impactvolle verstoringen: beeld 2018
2.2 Top 10 impactvolle verstoringen 2018

3. Werken aan Voorkomen, Versnellen, Verzachten van verstoringen

4. Kwalitatieve verdieping: drie casussen
4.1 Case 1: Landelijk treinverkeer stilgelegd door storm
4.2 Case 2: Gestrande treinen door bovenleidingbreuk bij Woerden
4.3 Case 3: Uitval treindienst rondom Amsterdam door ICT-storing

Bijlagen
Bijlage 1: Proces afhandeling van incidenten
Bijlage 2: Proces reduceren van impact van verstoringen
Bijlage 3: Alle hinderklasse 1 verstoringen in 2018
Bijlage 4: Definities

0. Samenvatting

Aantal verstoringen in hoogste hinderklasse en impact hiervan voor reizigers gedaald

Voor reizigers is een punctuele en comfortabele treinreis belangrijk. ProRail en NS sturen dan ook op het voorkomen van verstoringen en het reduceren van de impact hiervan voor reizigers. In 2018 is het aantal verstoringen van de hoogste hinderklasse (HK1) afgenomen tot 95 (ten opzichte van 102 in 2017). Een derde deel is toe te schrijven aan technische verstoringen (defecte wissels, seinen etc) , een derde deel aan externe factoren (aanrijdingen op overwegen, suïcides, etc.) en een derde deel aan verstoringen door vervoerders, uitloop werkzaamheden en weersinvloeden. We zien dat ten opzichte van vorig jaar het aandeel van beïnvloedbare verstoringen (zoals wisseldefecten en uitloop van werkzaamheden) stabiel blijven en dat de minder beïnvloedbare verstoringen (zoals suïcides en aanrijdingen op overwegen) toenemen. ProRail en NS nemen op beide oorzaken van storingen maatregelen.

Afgelopen jaren veel maatregelen genomen om verstoringen en impact hiervan voor reizigers te reduceren

ProRail en NS hebben de afgelopen jaren een breed pakket aan maatregelen genomen. Dit betreft zowel specifieke maatregelen gericht op het voorkomen, versnellen of verzachten van (de impact van) verstoringen, als maatregelen gericht op de werkwijze op het gebied van verstoringen. Voorbeelden van specifieke maatregelen zijn het versnellen van de afhandeling van suïcides en het laten rijden van meer treinen tijdens versperringen. Een voorbeeld van verbeteringen in onze werkwijze is de oprichting van het Centraal Monitorings- en Bijsturingsorgaan in 2016, waardoor de bijsturing van het treinverkeer slagvaardiger is geworden.

Nieuwe verbetermaatregelen gestart om te Voorkomen, Versnellen en Verzachten

In 2018 is binnen ProRail het Programma Klanthinder gestart waarin centrale en regionale ProRailers samenwerken aan het ontwikkelen en invoeren van diverse maatregelen die zijn gericht op het reduceren van klanthinder in de operatie. Het Programma Klanthinder heeft geleid tot meer aandacht voor het beperken van klanthinder bij de operationele afdelingen bij ProRail. Binnen NS zijn afgelopen jaar onder andere maatregelen doorgevoerd gericht op het verbeteren van het handelingsperspectief van reizigers door het verbeteren van reisinformatie. Ook door andere bijsturing in geval van storingen op de HSL-Zuid werken we aan het verminderen van de impact van verstoringen.

Met deze maatregelen is de sturing op (grote) verstoringen een onderdeel geworden van de reguliere operatie en werkwijze binnen én tussen ProRail en NS: we sturen in onze dagelijkse werkwijze intensief op het verminderen van verstoringen en het verkleinen van de impact hiervan. Zowel bij het maken van plannen als bij het rapporteren over de realisatie hiervan. Dit betekent ook dat NS en ProRail in hun jaarverantwoordingen rapporteren over het reduceren van verstoringen. Om hierbij aan te sluiten zullen NS en ProRail vanaf 2020 in de reguliere jaarverantwoordingen rapporteren over verstoringen in Hinderklasse 1, in plaats van in een separate Verstoringenrapportage. Voordeel van deze aanpak is dat de relevante informatie overzichtelijk gebundeld is, en eerder in het jaar beschikbaar komt.

*: deze rapportage betreft alleen Hinderklasse 1. ProRail kent in de reguliere concessiesturing een KPI Klanthinder puur voor verstoringen aan de infra die de hinderklassen 1 en 2 betreft. De hinder in deze klassen samen is het afgelopen jaar, na een stijging in 2017, gedaald met 10%, waarmee de KPI Klanthinder gerealiseerd is.

**: door een nieuwe meetmethode in 2017 zijn de cijfers van 2016 en 2015 gecorrigeerd. Het getal voor 2016 wijkt af van dat in de jaarrapportage over 2016. Zie bijlage 4.

1. Inleiding *(1)*

Voor reizigers is het belangrijk dat zij kunnen rekenen op een veilige, betrouwbare en voorspelbare reis. NS en ProRail zetten zich in voor een punctuele treindienst op alle tijden van de dag, op alle dagen van het jaar en op alle trajecten. Dat lukt steeds beter, en ook vergeleken met het buitenland realiseren we een hoge punctualiteit voor treinreizigers. Verstoringen zijn desondanks nooit helemaal te voorkomen. Een belangrijke prioriteit van ProRail en NS is het aantal verstoringen verder te beperken, en de impact ervan voor reizigers te verminderen. Dit doen we met een breed pakket aan maatregelen. In dit rapport geven we hier inzicht in met betrekking tot de verstoringen met de grootste hinder voor de reiziger (Hinderklasse 1).

Doel en scope van deze rapportage

Deze rapportage heeft als doel om u een overzicht te geven van de verstoringen in Hinderklasse 1 in het afgelopen jaar plus een kwalitatieve beschrijving van ontwikkelingen, en inzicht te bieden in verbetermaatregelen en de effecten hiervan. Wij gebruiken deze informatie om te leren van de verstoringen in 2018 en deze in de toekomst zoveel mogelijk te reduceren.

Verstoringen worden geclassificeerd in vier hinderklassen, waarbij Hinderklasse 1 de meest impactvolle verstoringen bevat en Hinderklasse 4 relatief kleine verstoringen. Storingen worden uitgedrukt in het aantal minuten vertraging van een trein plús het aantal vertragingsminuten van andere treinen door dezelfde storing. Opgeheven treinen tellen voor 30 minuten mee. Omgeleide treinen tellen voor 15 minuten mee.

Deze rapportage gaat alleen over Hinderklasse 1: verstoringen die in totaal voor meer dan 2400 minuten treinvertraging zorgden. Dit zijn omgerekend tenminste 80 uitgevallen treinen. Of bijvoorbeeld 160 treinen met een kwartier vertraging of 240 treinen met 10 minuten vertraging (zie ook bijlage 4 voor alle hinderklassen).

Leeswijzer

Deze rapportage bevat een overzicht van:

- Hoofdstuk 2: De grootste verstoringen in 2018
- Hoofdstuk 3: De inspanningen van ProRail en NS om verstoringen te beperken en de impact hiervan voor reizigers te reduceren.
- Hoofdstuk 4: Drietal uitgewerkte cases
- De bijlagen bevatten achtergrondinformatie, onder andere over incidentenafhandeling en het proces om de impact van verstoringen te reduceren.

Reguliere concessieverantwoording op het gebied van verstoringen

De rapportage die voor u ligt, biedt inzicht in verstoringen in Hinderklasse 1 in 2018. Het is de derde keer dat NS en ProRail deze rapportage hebben opgesteld, in lijn met een toezegging aan de Tweede Kamer na het hoge aantal verstoringen in 2015.

Deze rapportage is aanvullend op de reguliere sturing vanuit de concessieverlener met betrekking tot verstoringen, vanuit in de concessies vastgelegde afspraken. Voor NS en ProRail gezamenlijk is de KPI Reizigerspunctualiteit in hun concessies vastgelegd; voor ProRail specifiek geldt daarnaast de KPI Klanthinder. De verantwoording over deze KPI's vindt onder andere plaats via de jaarverantwoordingen en halfjaar-verantwoordingen in het kader van de Beheerconcessie (ProRail)en de Vervoerconcessie (NS). NS en ProRail rapporteren dus jaarlijks in hun verantwoording over hun inspanningen op dit gebied.

1. Inleiding *(2)*

Rapportage over verstoringen vanaf 2019 in reguliere jaarverantwoording

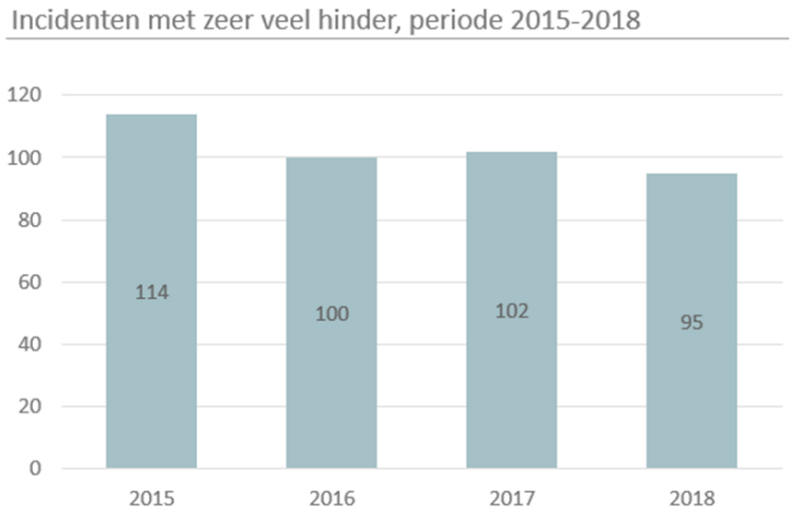
Met de Verstoringenrapportage hebben ProRail en NS de afgelopen drie jaar ingezoomd op de meest impactvolle verstoringen. In deze periode hebben we veel maatregelen doorgevoerd om de sturing op verstoringen te verbeteren. Dit hebben we zowel binnen NS als ProRail als in de samenwerking gedaan (zie slide 8). Het betreft hier geen incidentele maatregelen: we hebben maatregelen om verstoringen te voorkomen en de impact hiervan te verkleinen, structureel onderdeel gemaakt van onze reguliere werkprocessen. We kunnen daarmee steeds beter sturen op het voorkomen van verstoringen en op het sneller herstellen van de treindienst.

In de afgelopen jaren is het aantal impactvolle verstoringen gedaald: na een piek van 114 HK1-verstoringen in 2015, waren er afgelopen jaar 95 verstoringen in Hinderklasse 1.

De werkwijze om verstoringen te verminderen maakt inmiddels integraal onderdeel uit van onze dagelijkse werkwijze. Van planvorming tot implementatie tot rapportage over de realisatie. Dit betekent ook dat rapportage over deze werkwijze deze maatregelen onderdeel uitmaakt van de reguliere (half)jaarverantwoordingen van ProRail en NS.

Om hier met de rapportage over specifiek verstoringen in Hinderklasse 1 beter bij aan te sluiten, zullen NS en ProRail vanaf de jaarverantwoording over 2019 informatie over het aantal verstoringen in Hinderklasse 1 opnemen in hun jaarverantwoordingen. Voordeel van deze aanpak is dat de relevante informatie overzichtelijk gebundeld is tot een integrale rapportage, en dat deze eerder in het jaar (eind februari in plaats van juni) beschikbaar komt.

2.1 Impactvolle verstoringen: beeld 2018 *(1)*



Zie bijlage 3 voor een overzicht van alle HK1-storingen in 2018.

N.B.:
Vanwege de beperkte aantallen HK1-verstoringen en het incidentele karakter is het niet goed mogelijk om representatieve trends en ontwikkelingen waar te nemen. Ook streven we ernaar dat maatregelen die we nemen een zo groot mogelijk positief effect hebben op zoveel mogelijk grote verstoringen. Daarom worden in deze rapportage bij de verbetermaatregelen naast maatregelen gericht op HK1-verstoringen ook die gericht op HK2-verstoringen opgenomen.

Punctualiteit gestegen, aantal grote verstoringen afgenomen
Treinreizigers waren in 2018 vaker op tijd: nog nooit eerder reden de treinen in Nederland zo punctueel. Deze prestatie houdt Nederland steevast in de top van spoorlanden*. Verstoringen zijn nooit helemaal te voorkomen: er zal ondanks de inspanningen van alle betrokkenen altijd sprake blijven van verstoringen met veel hinder voor reizigers. Op het drukke Nederlandse spoornet heeft een verstoring al snel flinke impact op de rest van de treindienst. Ook hebben we te maken met externe oorzaken, zoals weersomstandigheden en verstoringen veroorzaakt door derden.

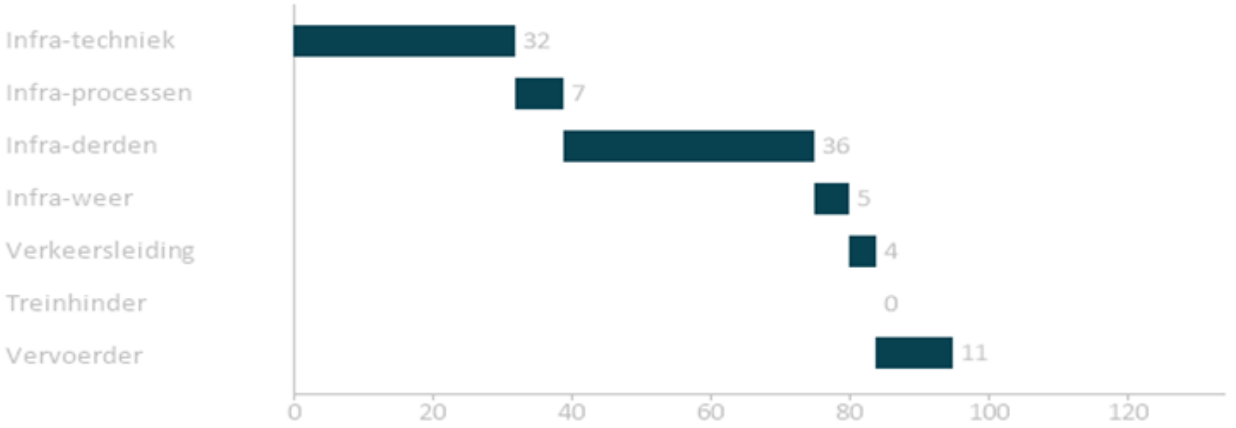
Er is de afgelopen jaren (gemeten vanaf 2015) een dalende lijn te zien in het aantal verstoringen in de hoogste hinderklasse (HK1). De grote inspanningen in deze periode om de hinder van impactvolle verstoringen voor reizigers terug te dringen, bijvoorbeeld om de opstart van de treindienst te versnellen, hebben hieraan bijgedragen. Ook hebben we het handelingsperspectief van reizigers verbeterd, bijvoorbeeld door het verbeteren van reisinformatie bij verstoringen.

Impactvolle verstoringen naar oorzaken ingedeeld
De impactvolle verstoringen delen we in naar oorzaken. Aan de infrastructuur onderscheiden we beïnvloedbare en minder beïnvloedbare verstoringen. Onder beïnvloedbare verstoringen vallen bijvoorbeeld technische- (wissel, bovenleiding, seinen etc.) en processtoringen (uitloop van werkzaamheden). Onder minder beïnvloedbare verstoringen verstaan we bijvoorbeeld weersomstandigheden (sneeuw, storm, hitte, etc.) en derden (spoorlopers, suïcide, aanrijdingen op overwegen). Onder verstoringen veroorzaakt door vervoerders scharen we de verstoringen zoals defecte treinen, maar bijvoorbeeld ook stakingen van rijdend personeel.

**: Kamerstuk 29984-737 (2017, 19 december): Rapport 'International Benchmark 2011 – 2015 ProRail / NS'. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Te raadplegen via https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2017Z18337&did=2017D37816*

2.1 Impactvolle verstoringen: beeld 2018 *(2)*

Incidenten met zeer veel hinder in 2018 naar oorzaak



<u>Grootste aandeel verstoringen door derden en techniek</u>
De HK1-incidenten in 2018 zijn voor 38% toe te schrijven aan derden, voor een 34% aan techniek, voor 12% aan vervoerders, en voor 13% aan weer en uitloop van werkzaamheden.

<u>Beïnvloedbare storingen stabiel, oorzaken door derden blijft aandachtspunt, weersinvloeden fluctueren.</u>
Hoewel het aantal treinkilometers jaarlijks toeneemt, blijft het aantal beïnvloedbare verstoringen stabiel de afgelopen jaren. De maatregelen die we nemen om technische storingen te voorkomen (zie slides 11, 12 en 13) hebben effect, en hier zullen we de komende jaren mee doorgaan. We zien dat uitloop van werkzaamheden tot steeds minder HK1-verstoringen leidt. Dit wil zeggen dat we deze beter onder controle hebben en de impact ervan minder wordt.

Net als afgelopen jaren zien we dat storingen veroorzaakt door derden een groot aandeel hebben in het totaal. Dit aandeel is al jaren (licht) stijgend voor HK1. Wanneer we kijken naar de Hinderklassen 1 +2 zien we dat deze derden categorie sinds afgelopen jaar is gedaald. Hier zien we het effect van het suïcidepreventieprogramma waarin barrières bij het spoor worden geplaatst en betere voorlichting wordt gegeven. Aanrijdingen met wegvoertuigen en bijvoorbeeld aangereden spoorviaducten komen echter nog steeds veel voor.

Qua weersinvloeden is een duidelijke daling te zien met afgelopen jaar, maar kijkend naar het beeld sinds 2015 is dat erg fluctuerend. Ook hierbij gaat het om dergelijke kleine aantallen dat vaak 1 dag met sneeuw of storm al een groot verschil maakt in het jaarbeeld. Afgelopen jaar was een mild jaar qua weerbeeld, met vooral de storm van 18 januari als uitschieter.

2.2 Impactvolle verstoringen: top 10 2018

	Datum	Traject	Vertraging	Toelichting
1	18 jan 22:44	**Diverse trajecten**	86.373	Landelijk treinverkeer stilgelegd i.v.m. storm
2	29 apr 13:00	**Regionale lijnen (diverse trajecten)**	74.335	Landelijke staking personeel (regionale vervoerders)
3	27 jun 05:00	**Regionale lijnen (diverse trajecten)**	56.081	Landelijke staking personeel (regionale vervoerders)
4	21 aug 18:22	**Amsterdam Centraal - Oosterdoksdoorvaart**	18.874	Verkeersleidings-post Amsterdam valt uit als gevolg van softwarefout.
5	14 feb 08:22	**Woerden Overloop - Oudewater Overloop**	15.271	Woerden: Bovenleidingbreuk vanwege defecte pantograaf
6	02 nov 06:35	**Gouda - Gouwebrug richting Waddinxveen**	12.356	Gouda: Bovenleiding gebroken
7	17 jan 19:04	**Sassenheim - Ringvaartbrug**	11.803	Gestrande trein door bovenleidingbreuk als gevolg van defecte pantograaf
8	03 jan 21:42	**Kerkrade Centrum - Heerlen**	11.040	Zuid-Limburg: Estafettestaking regionale vervoerders
9	31 mei 00:01	**Maastricht - Maastricht Randwijck**	9.690	Regio Limburg: Estafettestaking regionale vervoerders
10	23 mei 08:39	**Amsterdam CS - Amsterdam Muiderpoort**	7.880	Sectiestoring als gevolg van een defecte spoorstaaf

Analyse van de Top 10 meest impactvolle verstoringen 2018:

- Stakingen van regionale vervoerders hebben een groot aandeel in de top 10 van grootste verstoringen van 2018. Het betreffen twee landelijke stakingen en twee estafettestakingen.
- De grootste verstoring van het afgelopen jaar heeft als oorzaak de storm van 18 januari. Een unieke situatie waarbij de treindienst landelijk is stilgelegd vanwege het gevaar om nog treinen te laten rijden. Dat dit een vrij unieke situatie qua weerbeeld was, blijkt ook uit het feit dat de rest van het land plat lag qua mobiliteit (zie uitwerking case in 4.1)
- De ICT-storing op de verkeersleidingspost van Amsterdam was de grootste techniekgerelateerde verstoring van 2018 (zie uitwerking case in 4.3)
- De gestrande treinen als gevolg van een kapotgereden bovenleiding bij Woerden (zie uitwerking in case 4.2) vormden de op één na grootste vervoerder-gerelateerde verstoring van 2018 (na de staking van regionale vervoerders).

3. Werken aan Voorkomen, Versnellen, Verzachten *(1)*

In 2018 hebben ProRail en NS verschillende verbetermaatregelen genomen om verstoringen zoveel mogelijk te voorkomen en de impact hiervan verder te verkleinen. Deze maatregelen hebben betrekking op alle verstoringen, ook verstoringen in Hinderklasse 1. Dit zijn maatregelen om incidenten te:

- **Voorkomen**: hierbij richten we ons op de preventie van verstoringen door specifiek onderhoud van infra en het vroegtijdig monitoren van defecten
- **Versnellen**: als een verstoring optreedt, nemen we maatregelen om het herstel te versnellen zodat zo snel mogelijk de treindienst kan worden opgestart
- **Verzachten:** adequate bijsturingen snellere opstart van treindienst, bieden handelingsperspectief door reisinformatie, 'wachtverzachters

Hieronder is een algemene terugblik op de sturing door NS en ProRail op verstoringen opgenomen. Op de volgende pagina's werken we een aantal specifieke maatregelen nader uit.

Terugblik 2016-2018: sturing op verstoringen verscherpt en beter belegd, met minder impactvolle verstoringen als resultaat

ProRail en NS hebben de afgelopen jaren een breed pakket aan maatregelen genomen gericht op het voorkomen en sneller afhandelen van verstoringen. Zo zijn we steeds beter voorbereid op het voorkomen van verstoringen – en als deze zich toch voordoen, op het herstellen van de treindienst. In de afgelopen jaren hebben we bijvoorbeeld het toezicht op kritische assets verscherpt, de betrouwbaarheid en uitvoerbaarheid van het plan van de dienstregeling verbeterd, de afhandeling van suïcides versneld en de maatregelen bij versperringen geoptimaliseerd zodat er meer treinen kunnen rijden.

Eerder hadden we al maatregelen genomen om de sturing op verstoringen beter in onze organisaties te beleggen. Voorbeelden hiervan zijn de introductie van het Operationele Controle Centrum Rail (OCCR), waar medewerkers van ProRail en NS in één ruimte samenwerken, het inzetten van een Landelijk Uitgedunde Dienstregeling (LUD) en Regionaal Ontluchtende Dienstregeling (ROD) en het gebruik van Vooraf Gedefinieerde Bijsturingsmaatregelen. Daarnaast is in 2016 het Centraal Monitorings- en Bijsturingsorgaan opgericht. Met deze maatregelen is de sturing op (grote) verstoringen een onderdeel geworden van de reguliere operatie binnen én tussen ProRail en NS.

*: de scope van de KPI Klanthinder is Hinderklasse 1 en Hinderklasse 2.

3. Werken aan Voorkomen, Versnellen, Verzachten *(2)*

Terugblik 2018: ProRail start Programma Klanthinder

In 2018 is ProRail gestart met een programma waarin gewerkt wordt aan een sterkere gezamenlijke focus binnen de spoorsector op het reduceren van klanthinder bij impactvolle storingen. Klanthinder geeft inzicht in het aantal storingen aan de infrastructuur met grote impact op de treindienst. Hierbij wordt de verbinding gelegd tussen de storing en de hinder die de reiziger of de verlader ondervindt. Dit doen we door op een effectieve manier alle disciplines die bij een verstoring een rol spelen samen te laten werken. Het programma is gestart naar aanleiding van de overschrijding van de bodemwaarde KPI Klanthinder* in 2017. In het programma verbindt ProRail activiteiten op het gebied van assetmanagement (storingen op de infra voorkomen) en logistiek management (zoveel mogelijk treinen laten rijden bij een verstoring), en zorgt men ervoor dat de activiteiten van de calamiteitenorganisatie hier naadloos op aansluiten. Ook is vanaf medio 2018 de kwaliteit van de storingsregistratie verbeterd.

In het programma gaat de aandacht voornamelijk uit naar de oorzaken techniek en derden. Zowel bij techniek- als derdenstoringen hebben de intensief gebruikte tracés prioriteit. Technische storingen hebben op het moment dat ze optreden een grote impact op de klanthinder omdat ze relatief lang kunnen duren om te verhelpen. Bij derdenstoringen blijft het belangrijk om focus te houden op suïcidepreventie op het spoor die tot veel hinder leidt. Een belangrijk resultaat van het programma Klanthinder is dat er meer aandacht is voor het beperken van hinder voor de reiziger bij de operationele afdelingen van ProRail. En op het moment dat er een verstoring is, dat er beter inzicht is welke bijdrage iedere discipline daar aan kan leveren en dat hierop ook de samenwerking met elkaar wordt gezocht.

Vooruitblik: ook in de komende jaren spannen ProRail en NS zich in om verstoringen te reduceren en de impact voor de reiziger te verkleinen

Op de volgende pagina's bieden NS en ProRail inzicht in maatregelen die we in 2018 genomen hebben om verstoringen en de impact hiervan te verminderen. Ook in 2019 en verder zitten we niet stil op dit gebied: het houdt onze voortdurende aandacht en we willen blijven leren van verstoringen die zich voordoen. Daarbij richten we ons op zowel Voorkomen, Versnellen als Verzachten. Voor veel van deze maatregelen geldt dat we nog in de beginfase zitten van het verbetertraject en dat deze de komende jaren verder doorontwikkeld worden.

Zo gaan we in 2019 aan de slag met maatregelen vanuit het Programma Suïcidepreventie, werken we verder aan het optimaliseren van diagnostisering van wisselstoringen en gaan we verder met het verbeteren van de bijsturing (bijvoorbeeld door het optimaliseren van versperringsmatregelen). Ook heeft het verbeteren van reisinformatie en daarmee het verbeteren van het handelingsperspectief voor de reiziger, onze aandacht.

**:* de scope van de KPI Klanthinder is Hinderklasse 1 en Hinderklasse 2.

3. Werken aan Voorkomen, Versnellen, Verzachten *(3)*

VOORKOMEN Preventie van storingen

1. Kritische Assets

Voor alle regio's zijn in 2018 kritische wissels en risico's in kaart gebracht. Kritische wissels zijn die wissels die bij een verstoring al snel leiden tot een impactvolle verstoring. Deze wissels zijn benoemd en krijgen prioriteit in het preventief onderhoud. In samenwerking met de aannemers is een aanpak bepaald om verstoringen te voorkomen. Voor de kritische wissels is in de Regio Randstad Noord en Randstad Zuid begonnen met vaststellen in welke voorkeursstand deze gelegd moet worden bij een optredende verstoringen.

2. Actieve monitoring

Door middel van systeemmonitoring (bijvoorbeeld middels sensoren op wissels) en metingen wordt de conditie en het functioneren van de spoorinfrastructuur nauwlettend in de gaten gehouden. Bij een indicatie van een dreigende verstoring, kan ProRail hier gericht op acteren. Dit wordt nu vaker en bewuster toegepast. We maken nu nog meer gebruik van deze data dan in voorgaande jaren toen dit nog in de innovatiefase zat.

3. Interventieteams

Op hindergevoelige, derdenhotspots (bijvoorbeeld locaties waar veel suïcides plaatsvinden of waar vaak dieren op het spoor raken) heeft ProRail de inzet van interventieteams aangescherpt en geïntensiveerd. ProRail heeft hier extra mankracht op ingezet en het werkzame gebied uitgebreid. In samenwerking met een wiskundepromovendus onderzoekt ProRail hoe we de interventieteams door middel van dienstkaartjes en een slim algoritme gerichter en effectiever in kunnen zetten. Daarnaast hebben ProRail en NS in het kader van het Programma Suïcidepreventie in 2018 de samenwerking met omgevingspartijen geïntensiveerd, bijvoorbeeld met zorgverleners en 113 Zelfmoordpreventie. In overleg met IenW heeft het Programma Suïcidepreventie afspraken gemaakt om op 29 locaties in het land fysieke preventieve maatregelen te treffen zoals het plaatsen van hekwerken, anti-loopmatten en camera's. Deze maatregelen brengen we in 2019 in de praktijk.

4. Alerteren dreigende storingen

Vanaf 1 augustus 2018 is de werkwijze 'Alerteren bij dreigende storingen' ingegaan. Dit houdt in dat in het geval van een verstoring de landelijke verkeersleider het tijdstip bepaalt waarop de klanthindergrens (op basis van het aantal vertragingsminuten) wordt gepasseerd. Hij vergelijkt dit tijdstip met de actuele prognose van de duur van de verstoring. Als de klanthindergrens wordt gepasseerd voordat de versperring volgens prognose is opgeheven, dan attendeert hij de partners in de spoorketen op een dreigend incident met grote impact voor reizigers. Om deze impact zoveel als mogelijk te beperken, zet de landelijke verkeersleider partners in de spoorketen aan tot extra alertheid en scherpte (zie ook maatregel 5a op slide 10).

3. Werken aan Voorkomen, Versnellen, Verzachten *(4)*

VERSNELLEN Versnellen van het herstel

5.a. Optimaal benutten van infra bij verstoringen

Bij een dreigend hinderklasse 2/1-incident kan de Officier van Dienst Spoor besluiten tot het beleggen van een 'motorkapoverleg' op het OCCR. Dit is een overleg op het Operationeel Controle Centrum Rail. Hieraan nemen verschillende partners in de spoorketen deel, zoals infrabeheerders, vervoerder en aannemers. Doel van het overleg is alternatieve scenario's voor het gebruik van de infra en de afhandeling van de treindienst te identificeren en te beoordelen op hun impact voor de reiziger. Het scenario dat resulteert in de laagste hinder voor de reiziger krijgt dan de voorkeur. Langs deze weg wordt de hinder als gevolg van een versperring in zoveel mogelijk situaties beperkt.

5.b. Optimalisatie van diagnose van wisselstoring

Door een zorgvuldige wisselmonitoring (middels sensoren op de wissels) kunnen we afwijkingen in de werking van een wissel in de gaten houden en ingrijpen als dat nodig. Een 'niet in controle melding' (zie 2. actieve monitoring) bij de treindienstleider is niet altijd een terechte melding. De monitoringapplicatie kan nauwkeurig aangegeven of de melding terecht is en real time advies geven of er doorgereden kan worden. Dit verbeterinitiatief is uitgewerkt in 2018. Implementatie is voorzien begin 2019.

6. Gezamenlijk doorontwikkelen leidraden m.b.t. strandingen op drukke baanvakken

Strandingen op drukke baanvakken kunnen, ook wanneer deze slechts kort duren, een grote impact op de treindienst en daarmee op reizigers hebben. In 2018 hebben we voor enkele drukke baanvakken de maatregelen geïnventariseerd die in dat specifieke baanvak het beste werken bij kortdurende strandingen. Deze hebben we verwerkt in leidraden over hoe te handelen, met als doel het reduceren van de impact van kortdurende strandingen.

VERZACHTEN Snelle opstart treindienst

7. Verbeteren van handelingsperspectief door verbeterde reisinformatie

- In het vierde kwartaal 2018 heeft NS in samenwerking met ProRail ervoor gezorgd dat reizigers binnen een kwartier na een (grote) verstoring een prognose ontvangen over de verwachte duur van de verstoring. Dit is een kwartier eerder dan voorheen, een verbetering van 50%.
- NS heeft vaker automatische omroep op het station ingezet. Dit heeft voor tijdigere, duidelijkere en consistentere reisinformatie gezorgd tijdens ontregelingen. De bediening van borden en omroep op het station gebeurt vanaf één locatie, wat voor meer consistentie zorgt.
- Eind 2018 heeft NS het contract voor treinvervangend busvervoer vernieuwd. In het nieuwe contract is het real-time volgen van de bussen opgenomen, waardoor het in de toekomst mogelijk gaat worden wordt hierover actuele reisinformatie te verstrekken. Hierdoor vergroot NS het handelingsperspectief voor de reiziger.

3 Werken aan Voorkomen, Versnellen, Verzachten *(5)*

8. Verbeteren informatie en bewegwijzering bij ongeplande verstoringen
In 2017 heeft NS een pilot uitgevoerd op het gebied van informatie en bewegwijzering bij ongeplande verstoringen. Het gaat dan bijvoorbeeld om borden en overige communicatiemiddelen om reizigers naar het alternatief vervoer te wijzen. In 2018 heeft NS deze pilot geëvalueerd. In 2019 rolt NS deze middelen landelijk uit.

9. Verbeteren opstarten treindienst
In 2018 is ProRail gestart met een onderzoek naar verbetermogelijkheden voor het opstarten van de treindienst. De samenwerking met vervoerders is hierbij essentieel. We onderzoeken daarbij wat de mogelijkheden zijn om treinverkeer weer eerder op te starten, als de infra na een verstoring eerder beschikbaar is dan oorspronkelijk gedacht. In 2019 gaan we dit verder onderzoeken.

VERZACHTEN Adequate bijsturing treindienst

10. Optimaliseren versperringsmaatregelen
De verkeersleidingsposten van Prorail handelen zoveel mogelijk versperringen af volgens vooraf gedefinieerde maatregelen. Toepassing van een versperringsmaatregel waarborgt dat binnen randvoorwaarden van veiligheid en uitvoerbaarheid de resterende infrastructuur maximaal wordt benut en de hinder voor reizigers als gevolg van een incident wordt beperkt. In het streven naar verdere reductie van hinder hebben we in 2018 de volgende ontwikkelingen in gang gezet:

- Het uitbreiden van de set van versperringsmaatregelen met maatregelen voor de dalperioden in de treindienst, en met maatregelen voor specifieke technische storingen op emplacementen. We hebben het gebied uitgebreid waarin de versperringsmaatregelen genomen worden.
- Het optimaliseren van het ontwerp van versperringsmaatregelen in situaties waarin geen vooraf gedefinieerde maatregel beschikbaar is. Hiervoor is een leidraad ontwikkeld en zijn verkeersleiders geïnstrueerd in het toepassen hiervan. Hierdoor kunnen we sneller treinen bijsturen.
- Onderzoek naar mogelijkheden versperringsmaatregelen te ontwerpen op basis van krappere plantijden. Dit onderzoek wees uit dat versperringsmaatregelen die uitgaan van technisch minimale plantijden in sommige gevallen ruimte bieden aan meer treinen. Dit levert minder hinder voor reizigers op. Op grond hiervan is besloten in 2019 versperringsmaatregelen volgens deze nieuwe planningslogica te gaan ontwerpen.

11. Bij verstoringen op HSL-Zuid, Intercity Den Haag – Eindhoven omleiden over conventioneel spoor
In 2018 zijn we gestart de Intercity van Den Haag naar Eindhoven bij verstoringen op de HSL-Zuid om te leiden over het conventionele spoor. Zo verminderen we de impact van verstoringen voor reizigers: de treindienst blijft (beter) in beweging, reizigers houden een rechtstreekse verbinding en NS kan meer zitplaatsen aanbieden dan wanneer de trein zou zijn uitgevallen.

4. Kwalitatieve toelichting drie cases

In deze paragraaf lichten we drie impactvolle storingen in 2018 nader toe. Er is geprobeerd een beeld te geven van de betreffende incidenten en de problematiek die vanuit de infrastructuur en/of logistiek (verkeersleiding, vervoerder) speelde.

Caseselectie op basis van lessons learned en spreiding oorzaken

Deze cases zijn geselecteerd omdat hier lessen uit getrokken kunnen worden voor de toekomst. Bij het samenstellen van de selectie is ook gekeken naar spreiding in oorzaken van storingen, om een goed beeld te geven van de werkwijze bij het minimaliseren van de impact van verstoringen.

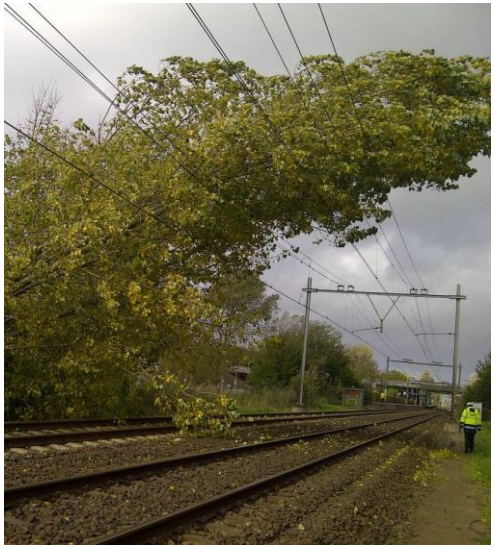
Geselecteerde cases

Dit heeft geleid tot de volgende selectie:

- Case 1: Landelijk treinverkeer stilgelegd door storm
- Case 2: Gestrande treinen door bovenleidingbreuk bij Woerden
- Case 3: Uitval treindienst rondom Amsterdam door ICT-storing

4.1 Storm raast over Nederland 18 januari 2018

Op donderdag 18 januari 2018 werd Nederland ontregeld door een uitzonderlijk zware storm met zware windstoten van meer dan 120 kilometer per uur in het binnenland. Het KNMI verhoogde ’s ochtends het waarschuwingsniveau van code oranje naar rood. Deze storm staat in de top 10 van de zwaarste stormen van de afgelopen 50 jaar. Op 18 januari voerden NS en ProRail een Landelijk Uitgedunde Dienstregeling (LUD) uit. Gedurende de ochtend nam de storm aan kracht toe (code rood KNMI) en richtte deze meer schade aan dan verwacht. Op en rondom het spoor volgden de verstoringen elkaar in rap tempo op, de veiligheid kon niet meer geborgd worden en NS en ProRail besloten rond 10:30uur gezamenlijk om het treinverkeer tot nader orde te staken.



Veel collega’s hebben hard gewerkt om alle reizigers op te vangen op stations. De storm leidde tot zoveel schade op en rondom het spoor en daaropvolgend hinder voor de reizigers dat ook een beroep werd gedaan op de reiziger om zelf vervangend vervoer te regelen middels de door NS-klantenservice bedachte hashtag #Stormpoolen. Met man en macht is gewerkt om, zodra het mogelijk was, de treindienst weer geleidelijk op te starten om reizigers naar huis te brengen.

Op trajecten waar dit niet met de trein mogelijk was werden bussen en taxi’s ingezet. ’s Nachts is hard doorgewerkt door ProRail en haar aannemers om de schade aan de infra te herstellen, zodat de volgende dag een nagenoeg normale treindienst kon worden gereden.

Afhandeling

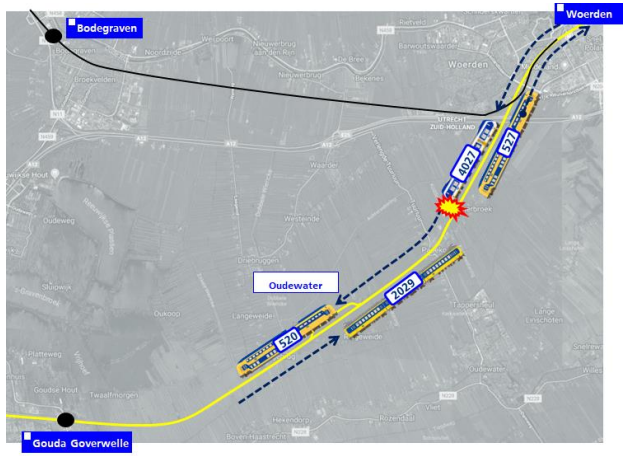
Op alle stations waren de klantbegeleidingmaatregelen, zoals gratis toiletgebruik en koffie/thee, actief tijdens de ochtendspits. Ten tijde van het besluit ‘staken treindienst’ werden deze maatregelen op veel stations weer opnieuw geactiveerd. Vanwege de piekdrukte lukte het niet tijdig om alle maatregelen snel te activeren op alle stations.

De reisinformatievoorziening aan de reiziger kwam niet altijd overeen met de daadwerkelijke situatie, omdat de ritinformatie niet op orde was. Dit kwam omdat de informatie over het staken van treinverkeer niet altijd eenduidig was. Het gevolg hiervan was dat het Reisinformatiesysteem treinen toonde die niet gingen rijden. De media en andere kanalen bleken sneller dan de officiële NS-kanalen; het besluit de treindienst te staken was extern eerder bekend dan via interne communicatie. ’s Nachts is hard doorgewerkt door ProRail en haar aannemers om de schade aan de infra– onder andere 97 bomen op het spoor en ca. 20 defecte bovenleidingen - te herstellen zodat de volgende dag een nagenoeg normale treindienst kon worden gereden. Dit is gelukt en vanuit meerdere mediakanalen kwam lof voor NS, ProRail en haar medewerkers.

Verbetermaatregelen

- ProRail en NS hebben samen ritinformatie verder op niveau gebracht, waardoor ProRail makkelijker met één druk op de knop treinen kan muteren.
- Er zijn communicatie-afspraken gemaakt, zodat reizigers en medewerkers eerder geïnformeerd worden dan media. Ook is het publicatieproces voor reisinformatie vereenvoudigd zodat reizigers sneller geïnformeerd kunnen worden.
- Binnen de operatie van NS zijn veel processen geëvalueerd en aangescherpt. Zo is de bediening van het reisinformatiesysteem vereenvoudigd, wat snellere communicatie richting reizigers mogelijk maakt.
- NS bekijkt de mogelijkheden voor IT-verbeteringen op het gebied van reis-informatie. Momenteel kan er alleen gecommuniceerd worden of een trein wel/niet rijdt. De situatie waarin er hierover nog geen duidelijkheid bestaat, kunnen we niet weergeven. NS bekijkt de mogelijkheden dit aan te passen.

4. 2 Defecte bovenleiding ter hoogte van Woerden op 14 februari 2018



Op 14 februari 2018 kort voor 08:30 uur passeert trein 520 (twee treinstellen DDZ [Dubbeldekker Zonering]) station Woerden richting Rotterdam. Om 08:30 uur schakelen snelschakelaars op de onderstations Woerden en Oudewater uit doordat in één of meerdere groepen kortsluiting is gedetecteerd. Hierdoor staat geen spanning meer op boven-leidinggroepen en strandt trein 520 voorbij Oudewater met schade aan zijn stroomafnemers. Trein 527 is onderweg van Rotterdam naar Groningen en rijdt op het nevenspoor in tegenovergestelde richting. Deze trein strandt om 08:31 uur op het middenspoor van Woerden. De trein is beschadigd aan de onderzijde door op de grond liggende bovenleiding. Achter trein 520 rijdt trein 4027 van Uitgeest naar Rotterdam. Deze trein passeert om 08:32 uur de incidentlocatie. De machinist ziet op het spoor de beschadigde bovenleiding naar beneden hangen en duikt weg. De frontruit raakt een deel van de bovenleiding en versplintert waarbij glassplinters door de cabine vliegen. De machinist loopt snijwondjes op en trein 4027 strandt. Trein 2029, een intercitytrein uit Den Haag richting Utrecht, strandt om 08:39 uur ter hoogte van de incidentlocatie. In totaal zijn vier reizigerstreinen gestrand. Uit analyse achteraf blijkt dat dit bovenleidingincident is veroorzaakt doordat trein 520 onterecht heeft gereden met vier opstaande stroomafnemers. Onderzoek van NS wijst uit dat dit is ontstaan door een onvolkomenheid in de materieelgids.

Tijdens dit incident stranden vier treinen, met grote hinder voor reizigers. Een vijfde trein staat langs het perron en kan zijn rit niet vervolgen.

Afhandeling

Omdat op beide sporen de bovenleiding was uitgeschakeld, zijn de vier treinen door middel van diesellocomotieven weggesleept. De impact voor de reizigers in de treinen was groot: de strandingsduur varieerde tussen de 3 en 5,5 uur. Tijdens de afhandeling was er sprake van complicaties en onduidelijkheden. Bijvoorbeeld over businzet, infrabeperking, spanning – aarde rijden en de inzet van hulpmaterieel. De registraties in Spoorweb zijn niet actueel en consistent. Reisinformatie ondervindt last van de onduidelijkheden. Tijdens de afwikkeling van dit bovenleidingincident ontstaat vanaf 09:30 uur een storing waardoor de logistieke bijsturing van NS geen beschikking meer heeft over diverse ICT-applicaties en uitgaande telefonie. Daardoor ondervond het bijsturen van materieel en rijdend personeel ernstige hinder. Het herstel van de bovenleiding wordt tot 17:00 uur belemmerd door de aanwezigheid van de gestrande trein. De schade is omvangrijk. De afhandeling was complex. Daardoor heeft dit lang geduurd (in totaal 20,5 uur) en is de impact voor reizigers groot geweest. Het incident is uitvoerig geëvalueerd en de resultaten zijn met o.a. de Inspectie voor de Leefomgeving en Transport en consumentenorganisaties besproken.

Verbetermaatregelen:

- ProRail schaft vier Unimog-vrachtwagens aan die over het spoor kunnen rijden en gestrande treinen binnen een uur weg te halen en naar een in buurt gelegen station te brengen.
- NS heeft direct intern gecommuniceerd dat bij DDZ met één stroomafnemer op gereden dient te worden, en de materieelgids aangepast.
- NS heeft het uitvallen van het systeem geëvalueerd. Conclusie hiervan was dat de uitval door een samenloop van omstandigheden tot stand kwam.
- De regels voor opvang van reizigers, personeel en afhandeling van gestrande reizigerstreinen zijn aangescherpt. NS bekijkt hiernaast of de zorg voor reizigers in dergelijke situaties verder verbeterd kan worden, bijvoorbeeld door alternatieve opvang op stations.
- NS onderzoekt, mede n.a.v. deze verstoring, de mogelijkheden om reisformatieschermen in de trein in te zetten voor reizigerscommunicatie.

4.3 Uitval treindienst verkeersleidingsgebied Amsterdam 21 augustus 2018

Omstreeks 18:30 uur veroorzaakt een storing in het treinbesturingsysteem op de verkeersleidingpost te Amsterdam, waarmee de treindienstleider de treinbewegingen in en rond Amsterdam bestuurt, grote hinder.

Ongeveer een uur voorafgaand aan deze storing wordt het treinverkeer bij Schiphol stilgelegd omdat een winkeldief de spoortunnel is in gerend. Om 18.19 uur is de dief aangehouden en kan het treinverkeer worden hervat. Door het stilleggen van het treinverkeer worden (automatisch) veel wijzigingen in de plannen van de treindienst aangebracht. Het Dynamisch Verkeer Managementsysteem (DVM), dat treinen een perron op station Schiphol toewijst, raakt hierdoor verstoord en blijft rijwegen voor één trein aanmaken, tot wel 32.767 keer. Hierdoor loopt de database vol en valt het Proces Beheer Systeem (PBS) van het treinbesturingsysteem uit. Direct schakelt het systeem naar de fallback van het PBS. Ook deze fallback gaat echter onderuit door de grote hoeveelheid planregels. Het gevolg is dat gehele post Amsterdam qua treindienstbesturing uitvalt. Treindienstleiders kunnen slechts sporadisch met de resterende functionaliteit van het systeem handmatig rijwegen instellen. De Centrale Service Desk (CSD) neemt direct actie voor herstel. De hinder voor reizigers is groot: duizenden reizigers stranden op Schiphol en op stations in en rond Amsterdam.

Afhandeling

De mate van verstoring is ernstig (> 60 % van de treinen rijdt niet). De ICT-storing raakt 1.125 treinen, waarvan 687 zijn opgeheven. De dief veroorzaakt 73 geraakte treinen, waarvan 40 opgeheven. Directieleden van NS en ProRail vormen om 21.30 uur een crisisteam in Utrecht op het Operation Control Center Rail (OCCR) om zich op de hoogte te stellen, scenario's voor de trein-dienst te bedenken voor de volgende dag, communicatie voor te bereiden en personeel te ondersteunen. Uitwijken naar de reserveverkeersleidingpost is geen optie omdat deze oplossing minimaal vier uur inregeltijd vergt en hier naar verwachting dezelfde fout optreedt.

NS raadt reizigers aan treinreizen zo veel mogelijk uit te stellen. Rond 21:30 uur is het beeld dat veel reizigers alternatief vervoer hebben gevonden. Tegen 22:30 uur gaan de treinen beperkt weer rijden. De treindienstleiders stellen via het qua functionaliteit ernstig beperkte treinbesturing systeem handmatig de rijwegen in. Deze werkwijze is omslachtig, waardoor veel treinen uitvallen of vertraging oplopen. Het duurt tot 03:30 uur voordat het treinbesturingsysteem weer stabiel werkt en alle functionaliteiten terug zijn. Bij ProRail en NS is men ervan doordrongen dat de storing enorme impact heeft gehad voor reizigers.

Verbetermaatregelen

- De oorzaak van het falen is gevonden en opgelost in de software.
- Een andere les is dat de huidige terugvaloptie op de werkplek van de treindienstleider niet op elke werkplek beschikbaar was. Inmiddels zijn alle werkplekken op dit issue gecontroleerd en waar nodig hersteld.
- Daarnaast creëert ProRail continu meer mogelijkheden op lokale werkplekken om het verkeer toch nog te kunnen leiden als het plansysteem uitvalt (compartimenteren). Op werkplekniveau kan nog uitval plaatsvinden, maar andere werkplekken met bediengebied blijven dan operationeel.
- We hebben in 2018, onder andere naar aanleiding van deze verstoring, ook veel aandacht besteed aan het verbeteren van reizigerscommunicatie:
- ProRail en NS hebben samen ritinformatie verder op niveau gebracht, waardoor ProRail makkelijker met één druk op de knop treinen kan muteren.
- Er zijn communicatie-afspraken gemaakt, zodat reizigers en medewerkers eerder geïnformeerd worden dan media. Ook is het publicatieproces voor reisinformatie vereenvoudigd zodat reizigers sneller geïnformeerd kunnen worden.
- NS bekijkt de mogelijkheden voor IT-verbeteringen op het gebied van reis-informatie. Momenteel kan er alleen gecommuniceerd worden of een trein wel/niet rijdt. De situatie waarin er hierover nog geen duidelijkheid bestaat, kunnen we niet weergeven. NS bekijkt de mogelijkheden dit aan te passen.

Bijlagen

Bijlage 1 - De afhandeling van incidenten vindt plaats volgens een vaststaand proces

Verschillende fasen van een verstoring
De afhandeling van incidenten vindt plaats volgens een vooraf gedefinieerd proces dat bestaat uit drie fases:

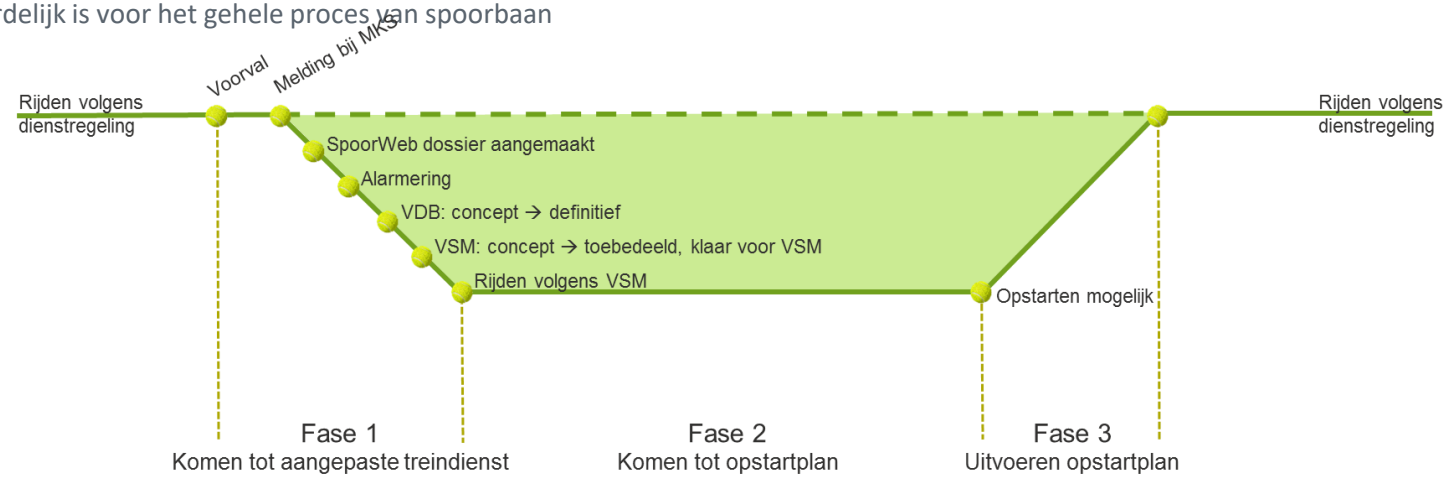
- 1e fase: 'komen tot aangepaste treindienst', dat duurt totdat volgens een versperringsmaatregel gereden gaat worden;
- 2e fase: 'komen tot opstartplan', rijden volgens versperringsmaatregel tot en met het moment dat opstart van de reguliere treindienst begint;
- 3e fase: 'uitvoeren opstartplan', vanaf aanvang opstart treindienst tot en met rijden volgens oorspronkelijke dienstregeling.

Inzicht per fase helpt om in iedere fase de totale duur van de verstoring te reduceren, zie onderstaande figuur

1e Fase
Heeft een ***voorval*** impact op de dienstregeling, dan vindt een ***melding*** plaats bij de Meldkamer Spoor ***(MKS),*** die een ***dossier*** aanmaakt in het systeem SpoorWeb. Dat is de centrale bron van informatie binnen de spoorketen. Voor dossiers met meer dan 15 minuten klanthinder (die langer dan een half uur duurt) wordt reisinformatie gepubliceerd. Bij een melding met grote impact verstuurt de Meldkamer Spoor een ***alarmering*** en komt een Algemeen Leider (AL) in beeld die verantwoordelijk is voor het gehele proces van spoorbaan treinvrij maken, evacuatie opzetten en herstel van de verkeersfunctie. Het informeren van de reiziger vindt primair plaats op basis van de prognoses van de AL. Ook de logistiek maakt gebruikt van de informatie in Spoorweb over het incident. Zij stellen o.a. een ***verdelingsbesluit (VDB)*** op (waarmee de nog wel beschikbare infra over de treinen wordt verdeeld) en een ***versperringsmaatregel (VSM)*** (de logistieke afhandeling van het voorval).

2e fase
Gedurende de tweede fase vindt het herstel plaats. Op basis van de prognoses heft de logistieke kolom treinen op en stelt een zogenaamd opstartplan op, dat voor de volgende fase aangeeft welke treinseries in welke volgorde weer gaan rijden. ***Wanneer*** het incident op zijn einde loopt, geeft de Algemeen Leider een definitieve prognose af. De definitieve prognose is ook de trigger voor publicatie van het reisinformatiebericht 'normaal vanaf uu:mm'. De Algemeen Leider bepaalt uiteindelijk 'einde incident'.

3e fase
Zodra ***opstarten mogelijk*** is (zowel infratechnisch als logistiek) wordt dit in gang gezet conform het opstartplan. De derde fase duurt totdat weer volgens afgesproken dienstregeling wordt gereden.

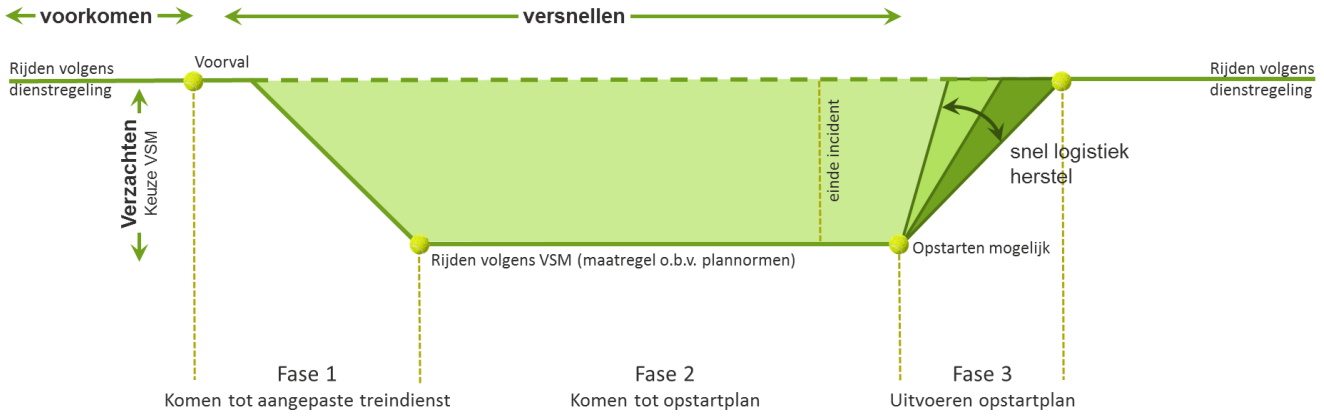


Bijlage 2 - Bij het reduceren van de impact van verstoringen werken we aan Voorkomen, Versnellen en Verzachten

Sturen op reductie impact storingen
De aspecten die de totale mate van hinder voor reizigers bepalen, zijn:
1. Het aantal verstoringen → **Voorkomen** (storingsreductie)
2. De duur van de verstoringen → **Versnellen** (duurreductie: snel herstel, snelle opstart)
1. De impact van de verstoringen → **Verzachten** (omvangreductie)

Het is van belang aan alle drie deze componenten te werken. Zo heeft het voorkomen van storingen een *preventief* effect: als je een storing voorkomt, voorkom je in veel gevallen ook hinder. Het reduceren van de duur en de omvang van de verstoring heeft een *correctief* effect. De duur is een maatstaf voor de tijd die het kost om de storing op te lossen (snel herstel) en de treinenloop weer op orde te krijgen (snel herstel logistiek). De omvang van klanthinder wordt bepaald door de afwijking ten opzichte van de oorspronkelijke dienstregeling. Indien de afwijking minder groot wordt gekozen, ontstaat minder klanthinder.

Spanningsveld beschikbaarheid / benutting:
Voor een helder perspectief voor reizigers en verladers rondom verstoringen, is het nodig bij verstoringen voorspelbaar te zijn. Dit vergt een robuuste afwikkeling van de treinen tijdens de verstoring. Deze robuustheid wordt bereikt door een nadrukkelijke afstemming tussen beschikbaarheid en benutting (bijv. keuzes rond versperringsmaatregelen, voorspelbaarheid, herstel en prognose herstel infra). Hierbij kan er een spanningsveld ontstaan tussen de wens om snel een prognose af te geven en op te starten en de noodzaak om voorspelbaar en dus robuust te zijn.



Bijlage 3 - Overzicht verstoringen in Hinderklasse 1 in 2018

Datum	Duur storing	Duur opstart	Traject	Vertragings minuten	Oorzaak
03 jan	nb	nb	Kerkrade Centrum - Heerlen	11040	Zuid-Limburg: Staking personeel regionale vervoerders
04 jan	24:02	nb	Dronten - Swifterbant Dronten	3237	Lelystad - Zwolle: Bovenleiding defect, dubbele rijdraadbreuk.
04 jan	4:34	nb	HSL-Breda grens - HSL-Breda aansluiting	2545	Harde wind snelheidsbeperking max 160 km/h
08 jan	19:22	0:27	Alphen aan de Rijn - Boskoop	2758	Sectie storing a.g.v. defecte ontvangunit
13 jan	4:15	1:23	Zaltbommel - Oud Zaltbommel	2488	Bijna aanrijding persoon
17 jan	nb	nb	Sassenheim - Ringvaartbrug	11803	Trein rijdt bovenleiding naar beneden
18 jan	nb	nb	Arnhem Centraal - Arnhem Berg	3744	Conflict in geplande dienstregeling
18 jan	0:01	9:09	Amsterdam Centraal - Oosterdoksdoorvaart	86373	Land: Treinverkeer stilgelegd i.v.m. storm
24 jan	1:27	0:38	Lekbrug - Culemborg	3147	Utrecht - Den Bosch: Voedingsstoring a.g.v. defecte kabel
24 jan	2:24	6:02	Leiden Centraal - Vinkbrug	3419	Leiden: Aanrijding persoon
25 jan	2:35	1:40	Hattemerbroek aansluiting - Zwolle rang. aansl.	2532	Zwolle: Voedingsstoring energieleverancier
28 jan	4:09	1:23	Meteren Betuwe Route aansluiting zuid - Zaltbommel	2629	Utrecht - Den Bosch: Aanrijding persoon
02 feb	5:01	1:01	Delft Zuid - Delft	3555	Den Haag - Rotterdam: Aanrijding persoon
04 feb	2:36	nb	Wezep - 't Harde	2870	Zwolle - Amersfoort: Bovenleiding defect
05 feb	37:27	2:03	Hoofddorp - Schiphol Airport	3826	Hoofddorp - Schiphol: Gebroken lijmlas, herstel loopt uit.
06 feb	43:20	nb	Amsterdam Muiderpoort - Amsterdam Amstel	3447	Amsterdam - Utrecht: Spoor overschrijding veiligheidswaarde, herstel in de nacht.
14 feb	nb	nb	Woerden Overloop - Oudewater Overloop	15271	Woerden: Bovenleidingbreuk
14 feb	nb	nb	Utrecht Centraal - Utrecht West Aansluiting	3050	Utrecht: Uitval systemen bij knooppunt coördinator Utrecht. Daardoor geen bijsturing mogelijk (draadbreuk Woerden)
26 feb	3:59	nb	Amsterdam Centraal - Oosterdoksdoorvaart	3314	Amsterdam CS: Gaslucht geroken op spoor 7 en 8, sporen buiten gebruik genomen.
27 feb	12:12	0:39	Boven Hardinxveld - Boven Hardinxveld	2797	Dordrecht- Geldermalsen: Sectiestoring a.g.v. defecte transformator.
01 mrt	nb	nb	Stroe - Stroe	4759	Amersfoort - Apeldoorn, Vrachtwagen rijdt overwegboom er af en beschadigt bovenleiding.
07 mrt	9:37	nb	Delft Zuid - Delft	2609	Rijdraadbreuk
08 mrt	24:11	nb	Hoofddorp - Hoofddorp Midden	6674	Defect wissel 1105B: meerdere ultrasoon gebreken.
17 mrt	30:23	nb	Goes - Kapelle=Biezelinge	2953	Sectie storing a.g.v. een defecte kabel door heiwerkzaamheden
18 mrt	3:54	2:40	Naarden-Bussum - Bussum Zuid	2413	Weesp - Hilversum: Wissel 47 niet in controle a.g.v. oxidatie contactblokken
19 mrt	1:48	1:43	Rotterdam Noord - Rtngw handmatig	4456	EBS storing (ongelijkheid in kanalen/stroomstoring)
20 mrt	24:13	2:00	Woerden Overloop - Woerden	3864	Utrecht - Gouda: Wissel 1173 open gereden door werktrein tijdens werkzaamheden
20 mrt	6:13	0:23	Gouda Goverwelle - Oudewater Wachtsp.	4571	Woerden - Gouda: Aanrijding met persoon
27 mrt	0:22	2:49	Rotterdam Centraal - Willlemstunnel Noord	3489	Rotterdam: Verdachte tas op perron (bommelding)
31 mrt	34:21	0:47	Barendrecht - Rotterdam Lombardijen	3575	Sectiestoring 1494BT en ATB systeem gestoord door kabelbreuk
11 apr	54:03	nb	Waddinxveen - Alphen aan de Rijn	6627	Gouda - Alphen: Blikseminslag te Waddinxveen: zowel voeding als bovenleiding defect.
12 apr	nb	0:22	Alphen aan de Rijn - Gouda	4746	Verkeersleidingspost Utrecht: Storing in monitoring systeem.
19 apr	15:01	1:38	Lage Zwaluwe - Zha	2412	Rotterdam -Breda (HSL): Sectiestoring a.g.v. defecte elektronische VTB defect.
19 apr	3:58	1:52	Delft - Delft Zuid	3265	Rotterdam - Den Haag: Tunnel Delft in storing, treinverkeer gestaakt, verkeerde software geladen na storingen gisteren.
19 apr	17:06	nb	Gouda Goverwelle - Oudewater Wachtsp.	7405	Gouda - Woerden: Bovenleiding defect a.g.v. dunne plek in rijdraad.

Bijlage 3 - Overzicht verstoringen in Hinderklasse 1 in 2018

Datum	Duur storing	Duur opstart	Traject	Vertragings minuten	Oorzaak
21 apr	5:54	1:10	Elst-Betuweroute-aansluiting - Elst aansluiting	3619	Nijmegen - Arnhem: Problemen met treinbeveiling systeem. printkaart defect.
29 apr	nb	nb	Lokale lijnen	74335	Lokale lijnen: Staking personeel
30 apr	nb	2:25	Oudewater Wachtsp. - Oudewater Overloop	4231	Woerden - Gouda: Voedingstoring 3 KV. Mogelijk blikseminslag. Diverse onderdelen vervangen en gerepareerd.
30 apr	nb	nb	Dordrecht - Geldermalsen	2850	Lokale lijnen: Staking personeel
01 mei	4:47	1:54	Bussum Zuid - Naarden-Bussum	3508	Hilversum - Weesp: Aanrijding trein met auto op overweg.
02 mei	15:59	nb	Rhenen - Veenendaal Centrum	2726	Veenendaal - Rhenen: Lekkende waterleiding beschadigt perron en baanlichaam
07 mei	11:54	1:10	Deventer - Twello	3879	Deventer - Apeldoorn: Brand te Twello waarbij asbest is vrijgekomen, geen treinverkeer
10 mei	7:57	7:10	Oosterdoksdoorvaart - Dijksgracht west	3197	Amsterdam: Sectiestoring 717A/BT
13 mei	48:01	2:57	Gouda - Gouwebrug richting Waddinxveen	3014	Gouda - Alphen: Draaibrug over de Gouwe aangevaren door containerschip.
14 mei	3:47	0:17	Barendrecht - Kijfhoek aansl. Zuid	3418	Rotterdam - Dordrecht: Aanrijding persoon
15 mei	0:58	nb	Eindhoven - Eindhoven Strijp-S	2868	Boxtel - Eindhoven: Aanrijding persoon, persoon tussen trein en perron.
15 mei	2:35	2:29	Breda - Breda aansluiting	2448	Breda: Bommelding. Station afgesloten
15 mei	0:56	nb	Amsterdam Centraal - Oosterdoksdoorvaart	2416	Amsterdam CS - Muiderpoort: Aanrijding Bus tegen ODS-brug, Bus zit vast onder brug.
21 mei	10:26	0:40	Culemborg - Geldermalsen aansl.	2914	Utrecht - Den Bosch: Sectie en rijrichtingstoring waardoor overwegen 20.4 en 21.8 gestoord zijn a.g.v. defecte transformator.
22 mei	3:02	5:05	Amsterdam Erasmusgracht aansluiting - Amsterdam Sloterdijk	2875	Amsterdam Sloterdijk - Schiphol: Aanrijding persoon
23 mei	20:36	nb	Dijksgracht west - Asd.Muiderpoort west	7880	Amsterdam CS - Amsterdam Muiderpoort: Sectiestoring 717A/BT a.g.v. defecte spoorlas.
28 mei	8:44	nb	Liempde - Boxtel	2626	Boxtel - Eindhoven: Meerdere wissels niet in controle en geen signalering te Liempde na blikseminslag, defecte printkaarten.
29 mei	3:51	1:17	Oudewater Wachtsp. - Oudewater Overloop	2478	Woerden - Gouda: Voedingsstoring te Oudewater a.g.v. blikseminslag
31 mei	nb	nb	Maastricht - Maastricht Randwijck	9690	Regio Limburg: Staking lokale vervoerders
01 jun	1:45	2:10	Utrecht Zuid Aansluiting - Utrecht Lunetten	3812	Aanrijding persoon
05 jun	32:57	nb	Susteren - Sittard	5373	Staking personeel
06 jun	3:03	1:24	Harmelen aansluiting - Woerden	2702	Meerdere wissels en seinen gestoord door defecte zekering
22 jun	2:43	5:35	Duivendrecht - Amsterdam Amstel	2660	Amsterdam Amstel - Duivendrecht: Aanrijding persoon
27 jun	nb	nb	Lokale lijnen	56081	Lokale lijnen: Staking personeel
30 jun	nb	4:18	Nieuw Vennep - Hoofddorp Midden	3067	Schiphol - Leiden/Rotterdam (HSL): Bermbrand
14 jul	1:31	nb	Hilversum - Baarn	4399	Hilversum: Brand in onderstation, geen tractie en voedingsstoring in meerdere relaishuizen.
20 jul	11:03	nb	Elst - Arnhem Zuid	3498	Arnhem - Nijmegen: Sectiestoring waardoor overwegen gestoord a.g.v. defecte railspoel.
26 jul	7:26	4:44	Amsterdam Centraal - Schiphol Airport	3090	Schiphol - Leiden: Hoofddorp. Meerdere seinen vertonen onverwacht seinbeeld en problemen met instellen rijwegen.
27 jul	nb	nb	Nieuweschans - Nieuweschans grens	2760	Nieuweschans - Nieuweschans grens: Aanpassing op verzoek vervoerder
01 aug	3:23	2:04	Leiden Centraal - Vinkbrug	4556	Leiden - Den Haag: Aanrijding met persoon
05 aug	17:22	nb	Baarn - Hilversum	3641	Baarn - Hilversum: Defecte bovenleiding, zijwaartse geknapt door verkeerde schroefdraad.
08 aug	7:30	1:09	Gaasperdammerweg asl - Watergraafsmeer Oost	3088	Amsterdam - Weesp: Sectiestoringen te Gaasperdam, meer sporen niet te berijden tevens overweg gestoord agv defecte voedingskaart.
19 aug	14:01	nb	Meppel - Dedemsvaart	3688	Zwolle - Meppel: Bovenleiding defect, rijdraad gebroken
21 aug	11:08	4:47	Amsterdam Centraal - Oosterdoksdoorvaart	18874	Amsterdam: Procesleiding bediengebied Verkeersleidingpost Amsterdam valt uit a.g.v. softwarefout.
23 aug	2:13	1:09	Gilze=Rijen - Tilburg Reeshof	2477	Tilburg/Den Bosch/Eindhoven: Stroomstoring Essent a.g.v. werkzaamheden

Bijlage 3 - Overzicht verstoringen in Hinderklasse 1 in 2018

Datum	Duur storing	Duur opstart	Traject	Vertragings minuten	Oorzaak
24 aug	31:19	nb	Halfweg - Haarlem Spaarnwoude	6775	Amsterdam - Haarlem: Meerdere sectiestoringen a.g.v. blikseminslag
29 aug	26:57	nb	Rotterdam Lombardijen - HSL-Barendrecht overloopwissels	4849	Rotterdam - Dordrecht: Sectiestoring a.g.v. defecte aansluitingen na werkzaamheden
31 aug	11:29	2:49	Amsterdam Centraal - Oosterdoksdoorvaart	4050	Amsterdam: Op last politie treinverkeer gestaakt na steek en schietincident
31 aug	nb	0:28	Amsterdam Centraal - Amsterdam Centraal	7663	Geen treinverkeer op last van politie (schietincident)
02 sep	23:58	nb	Groningen - Groningen Europapark	2970	Groningen - Assen: Uitloop werkzaamheden
15 sep	4:25	nb	Zha - Nw Veerbrug overloop	3554	Wissel 501 defect (defecte steller)
20 sep	6:37	nb	Tilburg Industrie - Vught aansluiting	2723	Bovenleiding kapot gereden door een kraan
21 sep	nb	1:29	Woerden - Harmelen aansluiting	2634	Storing in beveiliginsgsysteem.
24 sep	12:59	2:58	Dedemsvaart - Herfte aansluiting	3196	Defect wissel 231B (puntstuk gescheurd)
24 sep	2:25	0:32	De Haar aansluiting - Veenendaal West	2689	Aanrijding persoon
05 okt	5:05	1:54	Breukelen - Breukelen aansl	4772	Amsterdam - Utrecht: Treinverkeer stilgelegd op verzoek hulpdiensten na schietpartij te Breukelen
09 okt	2:05	1:37	Amsterdam RAI - Duivendrecht Aansl. West	2910	Duivendrecht - Schiphol: Aanrijding met persoon op station RAI.
12 okt	nb	2:47	Utrecht Centraal - Utrecht Centraal	4040	Utrecht: Voeding relaishuizen gestoord na schakelen bij werkzaamheden.
17 okt	12:00	0:25	De Haar aansluiting - Maarn	5154	Utrecht - Arnhem/Rhenen: Defecte bovenleiding, oorzaak in onderzoek
22 okt	0:01	0:52	Hengelo - Enschede Kennispark	4646	Hengelo en Oldenzaal: Sectie en wisselstoring na werkzaamheden
26 okt	4:06	2:10	Hoofddorp - Schiphol Airport	5037	Hoofddorp - Schiphol: Aannrijding persoon in tunnel
01 nov	2:17	1:13	Delft Zuid - Schiedam Centrum	2496	Den Haag - Rotterdam: Aanrijding persoon
02 nov	13:40	0:28	Gouda - Gouwebrug richting Waddinxveen	12356	Gouda: Bovenleiding gebroken, oorzaak nog in onderzoek
03 nov	1:11	3:26	Almere Centrum - Almere Parkwijk	2907	Almere: Storing bij energieleverancier.
17 nov	15:34	0:10	Elst - Arnhem Zuid	2490	Sectie storing a.g.v. defecte kabel
22 nov	6:03	1:15	Tilburg Reeshof - Tilburg Universiteit	2676	Breda - Tilburg: aanrijding met persoon op overweg
28 nov	9:16	0:47	Vught - Den Bosch	3827	Den Bosch - Eindhoven: Wissel 307A Vught stand binnen komt niet overeen met stand buiten. Daardoor wissel 309 opengereden a.g.v. werkzaamheden.
04 dec	7:15	2:05	Elst - Arnhem Zuid	3027	Arnhem - Nijmegen: Sectiestoring waardoor overweg gestoord, agv defecte bekabeling.
12 dec	nb	4:25	Gouda Goverwelle - Oudewater Wachtsp.	4503	Gouda - Woerden: Defect Materieel
26 dec	0:21	nb	Tilburg Industrie - Vught aansluiting	2749	Den Bosch - Tilburg: Spoorstaafbreuk nabij overweg

Concept t.b.v. afstemming IenW

Bijlage 4 - Definities

Nieuwe meetmethode KPI Klanthinder vanaf 2017
In de nieuwe meetmethode werkt ProRail niet meer met een indeling van vertragingen in tijdscategorieën om de klanthinder te meten, maar maakt men gebruik van de feitelijke vertraging van treinen. Dit is mogelijk door de beschikbaarheid van betere meetgegevens. Dit gebruik van feitelijke vertragingen is op verzoek van het ministerie van IenW geauditeerd door Baker Tilly Berk / Andersson Elffers Felix. Het biedt naar het oordeel van BTB/AEF een betrouwbaarder beeld van de klanthinder dan in het verleden (bron: auditrapport).
De cijfers van 2015 en 2016 zijn volgens de nieuwe meetmethode weergegeven zodat ze te vergelijken zijn met 2017. Een terugrekening naar eerdere jaren (2014 en daarvoor) is niet mogelijk, vandaar dat cijfermatige ontwikkelingen worden weergegeven vanaf 2015.

Peildatum gegevens
De gepresenteerde data zijn gebaseerd op het jaarverslag 2018.

Hinderklassen verstoringen:
- **HK1 Zeer veel hinder:** Totaal meer dan 6000 minuten vertraging. Het gaat hier om tenminste 100 uitgevallen treinen (een 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, onweer/bliksem).
- **HK2 Veel hinder:** Totaal tussen 1500 en 6000 minuten vertraging. Voorbeelden: suïcide op druk baanvak, brandmelding Schipholtunnel, wissel- of seinstoring op groot emplacement.
- **HK3 Hinder:** Totaal tussen 60 minuten en 1500 minuten vertraging. Voorbeelden: wissel- of seinstoring op klein emplacement, suïcide op rustiger baanvak, overwegstoring.
- **HK4 Beperkte hinder:** Totaal minder dan 60 minuten vertraging. Voorbeelden: spoorlopers, roodseinpassage, eenvoudige storing op rustiger baanvak.

Veroorzakers van verstoringen vallen uiteen in zes groepen:
- Technische oorzaak: storingen aan wissels, bovenleiding, seinen, etc.
- Proces: uitloop van werkzaamheden aan het spoor.
- Derden: suïcides, aanrijding wegvoertuigen op overwegen, spoorlopers, etc.
- Weer: verstoringen door weersinvloeden, zoals sneeuw, hitte (spoorspattingen), storm, etc.
- Verkeersleiding: dit betreft storingen/vertragingen als gevolg van verkeersleidingproces (treinafhandeling).
- Vervoerder: dit betreft storingen/vertragingen ontstaan bij de vervoerder (bemensing, materieel).