

A wide-angle photograph of a modern train station platform. The platform is covered by a large, modern roof structure made of glass panels supported by a network of grey metal beams. The roof allows natural light to filter through, creating a pattern of light and shadow on the grey-tiled floor. On either side of the platform, high-speed trains with a blue and yellow livery are visible. The train on the left is in motion, blurred to indicate speed. The train on the right is stationary. Several passengers are scattered across the platform, some standing and some sitting on orange cylindrical benches. The overall atmosphere is clean, bright, and modern.

# Verstoringen met grote impact voor de treindienst Jaarrapportage 2017

Datum : 28 mei 2018  
status : definitief

# Inhoudsopgave

---

## 0. Samenvatting

### 1. Inleiding en scope

#### 1. Impactvolle verstoringen: analyse en duiding

- 2.1 Aantal niet gestegen ondanks intensivering; meeste veroorzaakt door derden
- 2.2 Verschuiving naar niet-beïnvloedbare verstoringen
- 2.3 Concentratie in de Randstad als gevolg van intensiteit treinverkeer
- 2.4 Top 10 impactvolle verstoringen 2017

#### 3. Werken aan Voorkomen, Versnellen, Verzachten van verstoringen

- 3.1 Acties n.a.v. verstoringen in 2016
- 3.2 Acties n.a.v. verstoringen in 2017

#### 4. Kwalitatieve verdieping: drie casussen

- 4.1 Grote stroomstoring Amsterdam
- 4.2 Kabelschade door werkzaamheden Gouda
- 4.3 Defecte accu Den Haag

## Bijlagen

- Bijlage 1: Proces afhandeling van incidenten
  - Bijlage 2: Proces reduceren van impact van verstoringen
  - Bijlage 3: Overzicht incidenten in verschillende hinderklassen in 2017
  - Bijlage 4: Alle hinderklasse 1 verstoringen in 2017
  - Bijlage 5: Definities
-

## 0. Samenvatting

---

### 2017: goede stappen gezet

NS en ProRail hebben zich ingespannen om een goed product voor reizigers neer te zetten, en hebben hier afgelopen jaar goede stappen in gezet. Desondanks zijn verstoringen nooit helemaal te voorkomen. Ook in deze gevallen is de primaire focus van ProRail en NS het minimaliseren van de impact voor de reiziger. Er wordt continu gewerkt aan het zo goed mogelijk informeren van reizigers en het verbeteren van de service op locatie en faciliteiten. In 2017 had het overgrote deel van de reizigers een punctuele en comfortabele treinreis. Zo steeg de reizigerspunctualiteit naar 91,6% en maakten we het reizen per trein aantrekkelijker, onder andere door aanpassingen in de dienstregeling, hoogfrequent reizen met de tienminutentrein en door de introductie van nieuwe treinen, waaronder de Flirt. Dit zorgde voor meer zitplaatsen, waardoor ook de zitplaatskans afgelopen jaar steeg naar 95% in de spits op het hoofdrailnet.

### Aantal grote verstoringen stabiel ondanks dikkere dienstregeling en nieuwe treinen

Het aantal verstoringen met zeer veel hinder (Hinderklasse 1)\* was afgelopen jaar vergelijkbaar met 2016 (102 om 100)\*\*. Intensivering van de dienstregeling en introducties van nieuwe treintypen zorgden in het verleden vaak voor een stijging van het aantal grote verstoringen. In 2017 was dit niet het geval. De inspanningen van veel medewerkers van ProRail en NS hebben hieraan zeker bijgedragen. Bijvoorbeeld door verbeteringen in het domein van incidentafhandeling en doordat NS bij de introductie van de Flirts een vernieuwde aanpak heeft toegepast.

### Oorzaken van verstoringen: minder technische oorzaken, meer verstoringen door derden

Het totaal aantal verstoringen in de hoogste hinderklasse is redelijk stabiel, maar op het niveau van oorzaken van verstoringen zien we wel verschuivingen. Er is een lichte daling van impactvolle verstoringen veroorzaakt door technische redenen en processen. Het aantal impactvolle verstoringen door derden en (bv. suicides, stroomstoringen) en weer nemen toe.

### Concentratie van grote verstoringen in de Randstad

Net als in voorgaande jaren zien we relatief veel grote verstoringen in de Randstad. Hier is het treinverkeer zeer intensief. Daardoor worden er meer treinen geraakt indien de treindienst verstoord raakt, en kan een storing relatief snel uitgroeien tot een impactvolle verstoring.

\*: deze rapportage betreft alleen Hinderklasse 1. ProRail kent in de reguliere concessiesturing een KPI Klant hinder die de hinderklassen 1 en 2 betreft. De hinder in deze klassen samen is afgelopen jaar gestegen.

\*\* : door een nieuwe meetmethode zijn de cijfers van 2016 en 2015 gecorrigeerd. Het getal voor 2016 wijkt af van dat in de jaarrapportage over 2016. Zie bijlage 5.

## 0. Samenvatting

---

ProRail en NS nemen verschillende verbetermaatregelen; acties n.a.v. verstoringen 2016 zijn effectief gebleken

Er zijn in 2017 veel maatregelen doorgevoerd op verschillende terreinen om verstoringen te voorkomen en de impact te minimaliseren.

Voorbeelden van maatregelen n.a.v. verstoringen in 2016 zijn:

- Barendrechtunnel: instellingen brandblusinstallatie aangepast
- Moerdijkbrug: vernieuwen spoorstaven om breuken te voorkomen.
- Herstel bovenleidingen: maatregelenpakket om herstel te versnellen, bv. best practice voor schouwplan.

Deze zijn effectief gebleken, omdat het aantal verstoringen op die locaties sindsdien aanzienlijk is afgenomen.

N.a.v. verstoringen in 2017 hebben we op verschillende terreinen verbeteracties ingezet:

Dit zijn maatregelen om verstoringen te Voorkomen, te Versnellen en te Verzachten. Een willekeurige greep uit de maatregelen:

- Voorkomen: verscherpt toezicht op kritische assets op storingsgevoelige tracés
- Versnellen: optimalisatie samenwerking op verschillende gebieden, bv. inspectie aannemer versnellen
- Verzachten: verbetering van het prognoseproces om opstart te versnellen en verbeteren handelingsperspectief reiziger door pilot landelijke standaard m.b.t. bewegwijzering en faciliteiten bij ongeplande verstoringen.

2018: verdere verbetering incidentafhandeling in samenwerking met gehele keten

In 2018 willen ProRail en NS samen hun dienstverlening aan reizigers verder verbeteren. Daarbij wordt onder andere ingezet op het verbeteren van de incidentafhandeling. Dit is niet in één stap te realiseren, maar vraagt een zorgvuldige en stapsgewijze aanpak waarbij de gehele keten betrokken wordt.

Daarbij zoeken we actief de samenwerking binnen en buiten de sector en zijn we transparant over onze werkwijze en bevindingen.

# 1. Inleiding en scope

---

NS en ProRail willen reizigers een betrouwbare en comfortabele reis bieden en spannen zich hier tot het uiterste voor in. In verreweg de meeste gevallen lukt dit, maar ondanks alle inspanningen kunnen we verstoringen nooit helemaal voorkomen. Het beperken van het aantal verstoringen en het reduceren van de impact hiervan is een belangrijke prioriteit voor NS en ProRail. We zetten hiervoor een breed pakket aan maatregelen waar we in dit rapport inzicht in geven.

## Aanvullende informatie naast reguliere concessieverantwoording

De rapportage die voor u ligt, biedt inzicht in verschillende aspecten van impactvolle verstoringen in 2017. Dit is een vervolg op eerste jaarrapportage (over 2016) die vorig jaar is opgesteld. Dit is in lijn met de toezegging aan de Tweede Kamer om jaarlijks informatie te verschaffen over de grootste verstoringen. Deze rapportage focust op de "Hinderklasse 1" verstoringen - de categorie die voor reizigers de meeste impact heeft.

Deze rapportage zoomt daarmee specifiek in op de meest impactvolle verstoringen en de verbetermaatregelen, dan andere rapportages die ProRail en NS maken op basis van de KPI's die in hun concessies zijn vastgelegd. Dit zijn voor NS en ProRail gezamenlijk de KPI Reizigerspunctualiteit en voor ProRail specifiek de KPI Klanthinder. Het Ministerie van IenW heeft de prestaties op deze KPI's beoordeeld en de Tweede Kamer hierover geïnformeerd door middel van de Kamerbrief over de jaarverantwoording van NS en ProRail 2017.

Deze rapportage is daarmee aanvullend op de sturing vanuit de concessieverlener op het reduceren van verstoringen en de impact hiervan. Deze sturing vindt plaats via de concessies van ProRail en NS, en daarmee onder andere via de rapportages in het kader van de Beheerconcessie (ProRail) en de Vervoerconcessie (NS).

## Doel van deze rapportage

Deze rapportage heeft als doel het informeren over en het bieden van overzicht en analyse van impactvolle verstoringen, vanuit de wens om te leren van deze impactvolle verstoringen en deze zoveel mogelijk te reduceren.

## Definitie impactvolle verstoringen

Onder dit type verstoringen verstaan we die verstoringen die in totaal voor meer dan 2400 minuten vertraging zorgden. Storingen worden uitgedrukt in het aantal minuten vertraging van een trein plus het aantal vertragingminuten van andere treinen die last hebben van dezelfde storing. Opgeheven treinen tellen voor 30 minuten mee. Omgeleide treinen tellen voor 15 minuten mee. Ter illustratie: het gaat hier om het equivalent van tenminste 80 uitgevallen treinen. Dus: 80 uitgevallen treinen, of om 160 treinen met 15 minuten vertraging of 240 treinen met 10 minuten vertraging, of combinaties hiervan.

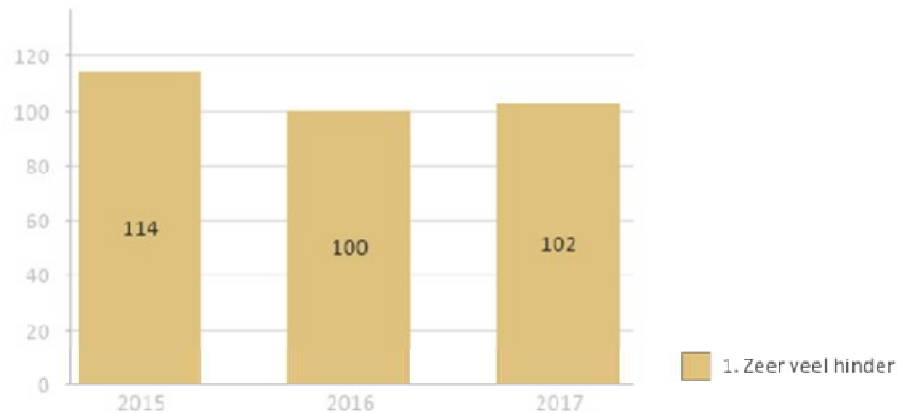
## Leeswijzer

In deze rapportage geven NS en ProRail een overzicht van de grootste verstoringen in 2017, en van de inspanningen om het aantal verstoringen te beperken en de impact hiervan voor reizigers te reduceren. We kijken ook terug op de stand van zaken van de verbeteracties die we naar aanleiding van 2016 en 2017 hebben ingezet. Voor een drietal cases is een uitgebreidere toelichting opgenomen.

De bijlagen bevatten achtergrondinformatie over de afhandeling van incidenten en de het proces om de impact van verstoringen te reduceren. Daarnaast zijn een overzicht met incidenten in de verschillende hinderklassen, en een overzicht van alle impactvolle verstoringen (Hinderklasse 1) in 2017 opgenomen.

## 2.1 Impactvolle verstoringen: aantal niet gestegen ondanks intensivering van het spoorgebruik in de afgelopen jaren; meeste verstoringen veroorzaakt door derden

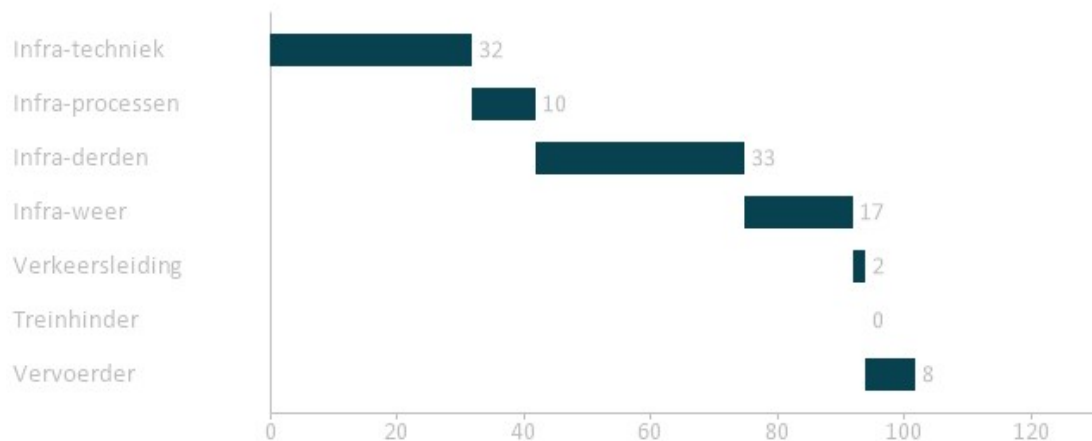
Incidenten met zeer veel hinder, periode 2015 - 2017



### ➤ Aantal impactvolle verstoringen niet gestegen t.o.v. 2016

Het aantal impactvolle verstoringen in 2017 bedroeg 102. Dit is geen significante stijging ten opzichte van de 100 verstoringen die er in 2016 plaatsvonden\*. De daling ten opzichte van 2015, toen het aantal impactvolle verstoringen nog 114 bedroeg, is hiermee gestabiliseerd. De afgelopen jaren is het aantal treinen op het netwerk gegroeid. Deze stijging heeft zich, mede door de inspanningen op het gebied van voorkomen van storingen en het verminderen van de impact, niet vertaald in een stijging van de impactvolle storingen.

Incidenten met zeer veel hinder in 2017 naar oorzaak (totaal incidenten: 102)



### ➤ De meeste impactvolle storingen worden veroorzaakt door derden.

Wanneer we kijken naar de oorzaken van impactvolle verstoringen, zien we dat 'derden' (bijvoorbeeld als gevolg van koperdiefstal of suicide) de meeste impactvolle verstoringen veroorzaakt: 33 van de 102. Techniekgerelateerde impactvolle verstoringen nemen de tweede plaats in met 32 in aantal. Weersomstandigheden zorgden voor 17 van de 102 gevallen van impactvolle verstoringen.

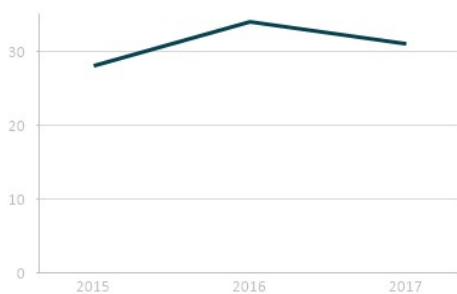
Vanwege de behoefte aan toelichting op de meest impactvolle verstoringen, analyseren we in deze rapportage alleen de hoogste hindercategorie verstoringen (Hinderklasse 1). Daarnaast rapporteert ProRail conform concessie over de KPI Klant hinder die bestaat uit hinderklassen 1 en 2. De norm voor die KPI is voor 2017 niet gehaald. De verdeling qua oorzaken is grotendeels gelijk met de HK1 uit deze rapportage.

In Bijlage 3 is een overzicht te zien van incidenten in alle hinderklassen.

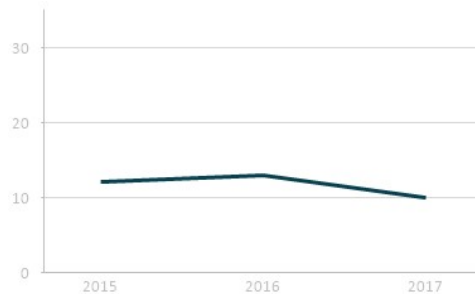
\*: door een nieuwe meetmethode zijn de cijfers van 2016 en 2015 gecorrigeerd. Het getal voor 2016 wijkt af van dat in de jaarrapportage over 2016. Zie ook de bijlage voor definities. Een terug rekening naar eerdere jaren (2014 en daarvoor) is niet mogelijk, vandaar dat cijfermatige ontwikkelingen worden weergegeven vanaf 2015.

## 2.2 Impactvolle verstoringen: verschuiving naar niet-beïnvloedbaar zoals derden en weer

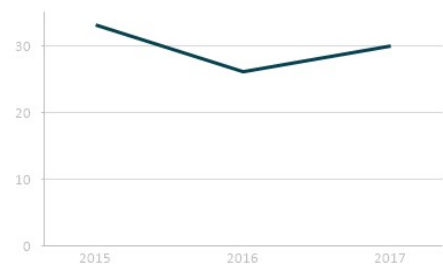
Infra-techniek



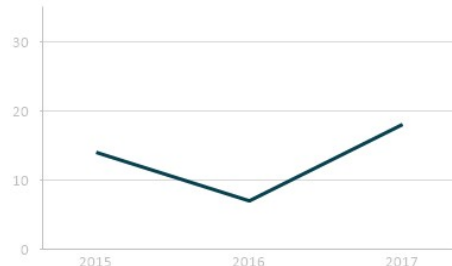
Infra-processen



Infra-derden



Infra - weer



Vervoerder



➤ **Aantal impactvolle verstoringen door beïnvloedbare oorzaken neemt af, mede door gerichte sturing**

ProRail en NS sturen op het voorkomen van verstoringen, en besteden daarbij veel aandacht aan oorzaken die zij zelf kunnen beïnvloeden, zoals techniek en processen. Een positieve ontwikkeling is dat het aantal impactvolle verstoringen door technische redenen afgelopen jaar licht is afgenomen. In de lagere hinderklassen is deze trend nog sterker zichtbaar.

➤ **Impactvolle verstoringen door niet beïnvloedbare redenen nemen toe**  
Verstoringen veroorzaakt door derden, waar NS en ProRail dus beperkt op kunnen sturen, zijn toegenomen en vormen de grootste veroorzaker van impactvolle verstoringen. Met name suïcidegevallen, aanrijdingen met wegverkeer en stroomstoringen zorgden voor veel impactvolle verstoringen in 2017. Ook verstoringen door weersomstandigheden vallen in deze categorie. De invloed op het voorkomen is beperkt. We ondernemen maatregelen om te Versnellen en Verzachten. In 3.2 wordt dit toegelicht.

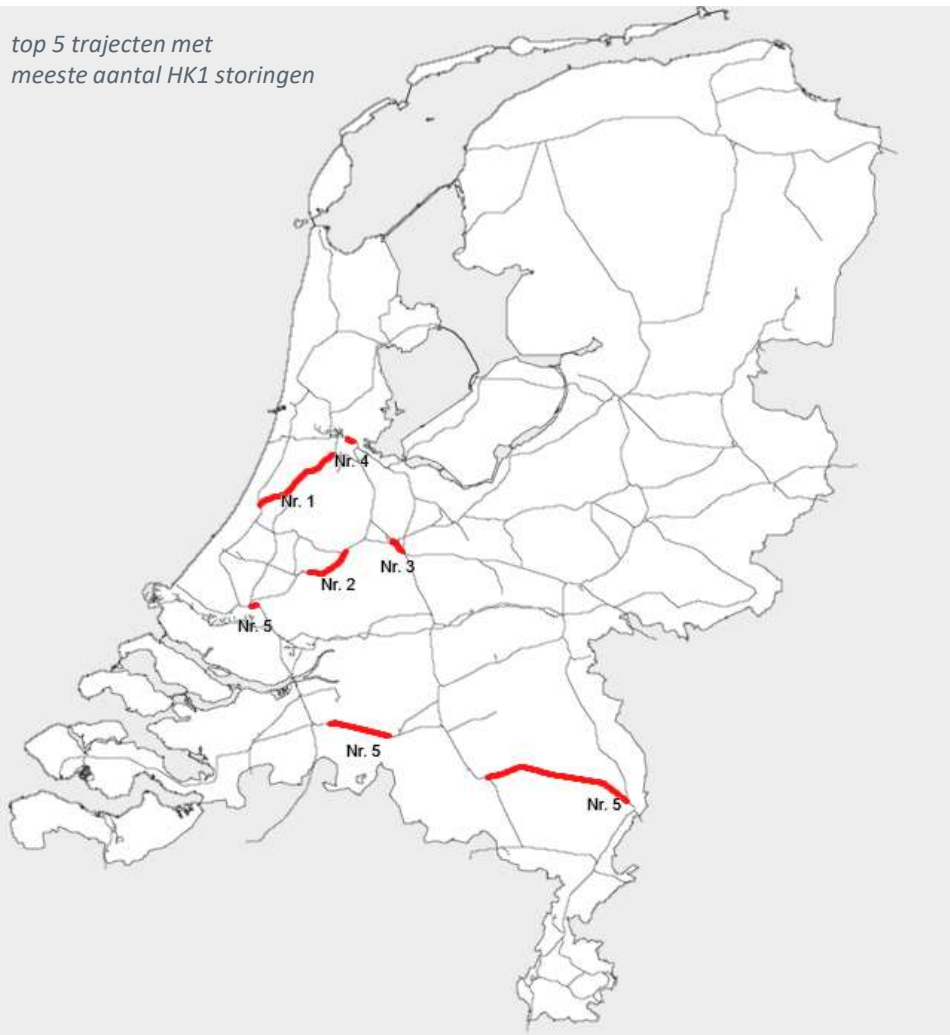
➤ **Impactvolle verstoringen door vervoerders neemt af in hoogste hindercategorie**

Het aantal impactvolle verstoringen veroorzaakt door vervoerders in Hinderklasse 1 laat het afgelopen jaar een daling zien.

NS kent hiernaast ook een informatie-indicator 'Verstoringen veroorzaakt door NS.' Deze betreft, anders dan deze grafiek, ook Hinderklasse 2, en alleen NS (niet andere vervoerders). Deze cijfers zijn dus niet te vergelijken. In 2017 is de definitie van deze informatie-indicator aangepast, waardoor er meer verstoringen bij deze indicator worden meegenomen.

## 2.2 Impactvolle verstoringen: concentratie in de Randstad als gevolg van intensiteit van het treinverkeer

top 5 trajecten met  
meeste aantal HK1 storingen



### Geografische spreiding 2017:

Incidenten op een baanvak met een hogere vervoerswaarde, oftewel een drukker baanvak, hebben een grotere kans om uit te lopen tot een storing met (zeer) veel hinder.

Er was in 2017, net als in 2016, een clustering van impactvolle verstoringen in de Randstad. Hier is het treinverkeer intensiever en worden meer treinen geraakt indien de treindienst verstoord raakt.

In de grafiek hiernaast zijn de top 5-trajecten met de meeste HK1-storingen weergegeven. De meerderheid hiervan bevindt zich in de Randstad. Dit beeld wordt versterkt als we kijken naar de tabel hieronder waarin ook de frequentie van impactvolle verstoringen per traject is weergegeven. De top 4 en de gedeelde vijfde plaats betreffen trajecten in de Randstad.

| Nr. | Geocode | Naam                             | Aantal | Techniek | Processen | Derden | Weer |
|-----|---------|----------------------------------|--------|----------|-----------|--------|------|
| 1   | 133     | Amsterdam Riekerpolder - Warmond | 9      | 3        | 0         | 3      | 3    |
| 2   | 105     | Woerden - Gouda                  | 8      | 6        | 2         | 0      | 0    |
| 3   | 531     | Utrecht Centraal                 | 7      | 3        | 0         | 2      | 2    |
| 4   | 586     | Amsterdam Centraal               | 5      | 0        | 0         | 2      | 3    |
| 5   | 055     | Blerick - Eindhoven              | 3      | 0        | 0         | 3      | 0    |
| 5   | 123     | Breda - Tilburg                  | 3      | 1        | 0         | 2      | 0    |
| 5   | 555     | Rotterdam Centraal               | 3      | 2        | 1         | 0      | 0    |



## 2.3 Impactvolle verstoringen: top 10 2017

### Top 10 incidenten in 2017 met zeer veel hinder incl, gevolgen voor aantal treinen

| Datum | Traject | Vertrags-<br>minuten                      | Oorzaak   |
|-------|---------|---|---|
| 1     | 22 feb  | Diverse trajecten                         | 49828 LUD/ROD rijden ivm verwachte storm  |
| 2     | 17 jan  | Amsterdam Centraal - Amsterdam Centraal   | 33586 Amsterdam: Stroomstoring, noodaggregaat VLTC heeft voeding niet overgenomen, daardoor fysieke storing langer geduurd dan nodig. |
| 3     | 10 dec  | Diverse trajecten                         | 16091 Postgebied Alkmaar: Winterweer verstoring treindienst 10 december en Opheffen treinen ivm LUD                                   |
| 4     | 10 dec  | Diverse trajecten                         | 16052 Postgebied Amsterdam: Winterweer verstoring treindienst 10 december en Opheffen treinen ivm LUD                                 |
| 5     | 13 sep  | Hgwbr handmatig - Gouda                   | 14801 Gouda - Rotterdam/Den Haag: Sectiestoring te Moordrecht o.a. sectie 262 en 227. Kabelgoot stukgereden tijdens werkzaamheden.    |
| 6     | 15 mrt  | Hgwbr handmatig - Gouda                   | 13678 Gouda : Hefbrug o/d Gouwebrug sluit niet met hoofdbediening   |
| 7     | 11 dec  | Amsterdam Centraal - Oosterdoksdoorvaart  | 12195 Postgebied Amsterdam: Overlast treinverkeer door winterweer   |
| 8     | 10 dec  | Diverse trajecten                         | 11979 Postgebied Utrecht: Winterweer verstoring treindienst 10 december en Opheffen treinen ivm LUD                                   |
| 9     | 04 jul  | Den Haag Centraal - Den Haag Laan van NOI | 11539 Den Haag CS en Laan van NOI geen wisselbediening mogelijk. Gevolg van defecte accu.   |
| 10    | 27 nov  | Gouda - Goverwelle                        | 11360 Gouda - Woerden: Uitloop werkzaamheden  |

Bijlage 4 bevat een overzicht van alle verstoringen in Hinderklasse 1 in 2017.

#### Toelichting LUD/ROD

Alle afwijkingen in het dagplan van de dienstregeling worden als 'ongepland' gezien en tellen dus mee in het aantal verstoringen. In bovenstaande tabel zitten daarom zowel de aangepaste dienstregelingen (LUD /ROD) die worden ingezet bij voorspelde sneeuwval of storm, alsmede ongeplande incidenten.

Opvallend is het aantal noteringen van aangepaste dienstregeling door toedoen van winterweer en storm in bovenstaande top 10. Hoewel reizigers zich hierop kunnen voorbereiden (deze worden de dag daarvoor aangekondigd), tellen ze wel degelijk mee in de definitie van verstoringen. Een hoge notering is dan onvermijdelijk aangezien er landelijk of regionaal gedurende de gehele dag structureel treinseries worden geschrapt of uitgedund. Dit levert een zeer hoog aantal treinvertragsminuten op. Er zijn strikte criteria afgesproken voor de inzet van een aangepaste dienstregeling, zodat deze niet lichtzinnig wordt ingezet.

In deze rapportage is echter bewust gekozen om deze incidenten niet als casus uit te werken, omdat deze separaat in de winterevaluatie 2017/2018 worden behandeld. Voor duiding van die incidenten verwijzen we door naar die specifieke rapportage die ook naar de Tweede Kamer wordt gestuurd.

## 3.1 Werken aan Voorkomen, Verzachten, Versnellen n.a.v. verstoringen 2016

---

In de rapportage over 2016 zijn vier incidenten uitgediept. Hieronder lichten we per incident toe welke maatregelen we in 2017 genomen hebben ter voorkoming van klanthinder:

### 1) Spoorstaafgebreken Moerdijkbrug: spoorstaven vernieuwd

Afgelopen zomer zijn gedurende een negendaagse buitendienststelling de spoorstaven vernieuwd. Sindsdien hebben zich geen incidenten als gevolg van spoorstaafgebreken voorgedaan.

### 2) Brandblussingen Barendrechtunnel: instellingen aangepast

In 2015 en 2016 veroorzaakte een brandblusinstallatie die ‘op hol sloeg’ in de Barendrechtunnel meerdere grote verstoringen van het treinverkeer tussen de Rotterdamse haven en het achterland. Door een gezamenlijke aanpak met de veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (waaronder de brandweer) en de burgemeester van Barendrecht, waarbij de instellingen van het brandalarm zijn aangepast, hebben dergelijke storingen zich niet meer voorgedaan.

### 3) Met spoed stilleggen treindienst Schiphol: werkwijze aangepast

De werkwijze hoe te handelen bij een brandmelding Schipholtunnel is aangepast en leidt niet meer tot het direct stilleggen van treinverkeer. De werkwijze is met succes een aantal keren toegepast. Ook voor Utrecht wordt bekeken of deze werkwijze toegevoegde waarde heeft in geval van een kortstondige uitval stroomvoorziening.

### 4) Grote schade aan de bovenleiding: verbetervoorstel in uitvoering

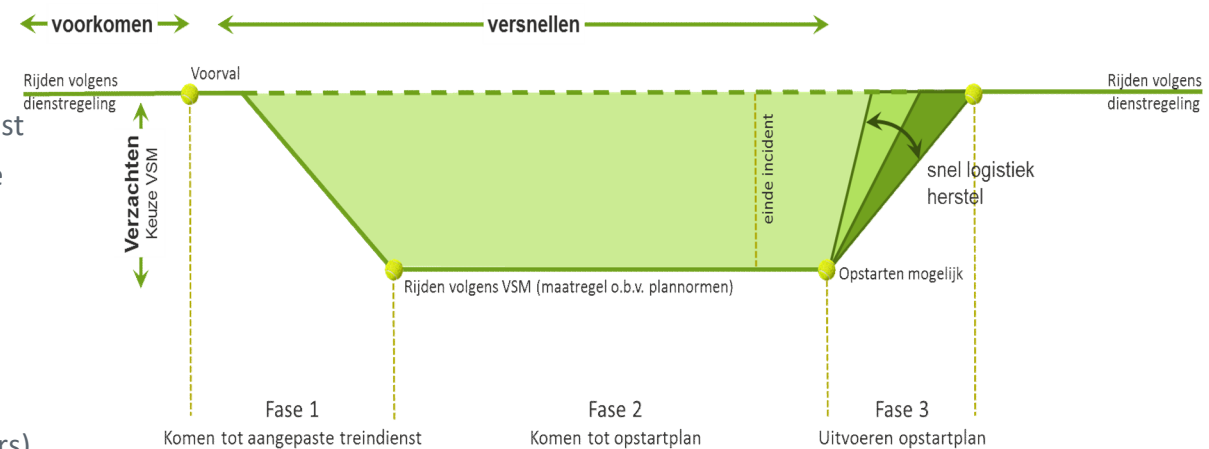
Uit onderzoeken in het verleden is gebleken dat het organiseren van de buitendienststelling en het spanningsloos stellen veel tijd kost, maar ook dat het opnemen van de schade niet altijd efficiënt verloopt. In de zomer van 2017 is een verbetervoorstel ‘herstel bovenleiding’ opgesteld en is een projectleider aangesteld om de verbeteringen uit te werken en te implementeren. Inmiddels is dit maatregelenpakket uitgewerkt en al deels geïmplementeerd. Bijvoorbeeld het opstellen van een maatwerk-WBI (werkplekbeschrijvinginstructie), het opstellen van een best practice voor een schouwplan en het opstellen van een branchebrede landelijk toepasbare werkwijze.

## 3.2 Werken aan Voorkomen, Versnellen, Verzachten n.a.v. verstoringen 2017

Naar aanleiding van de verstoringen in 2017 zijn verschillende verbetermaatregelen ontworpen om verstoringen te voorkomen en de impact te verkleinen. Hoewel deze rapportage gaat over de meest impactvolle verstoringen, hebben deze maatregelen betrekking op alle verstoringen. Dit zijn maatregelen om incidenten te:

- Voorkomen (preventie van verstoringen)
- Versnellen (versnellen van herstel)
- Verzachten (adequate bijsturingen snellere opstart van treindienst, bieden handelingsperspectief door reisinformatie, ‘wachtverzachters’)

In het model rechts is te zien op welke fase van een verstoring de maatregel effect heeft. Op de volgende pagina werken we een aantal maatregelen nader uit.



### Voorkomen

- Verscherpt toezicht kritische assets op storingsgevoelige tracés
- Versnelde executie van maatregelen voor technische recidive
- Preventief functieherstel
- Betrouwbaar en uitvoerbaar plan van de dienstregeling
- Verbeteren betrouwbaarheid materieel
- Andere aanpak introductie nieuw materieel

### Versnellen

- Scherpere in de operatie brengen door alerteren bij dreigende impactvolle storingen
- Vernieuwde samenwerking tussen beheerorganisatie en verkeersleiding met focus op “Wat kan er nog wel ondanks de verstoring?” op verschillende gebieden te verbeteren.
- Versnellen afhandeling suicides.

### Verzachten

- Eerder logistieke maatregelen nemen (beheerst degraderen) om opstart te versnellen
- Optimaliseren en uitbreiden van de versperringsmaatregelen (vsm) met als effect meer rijdende treinen tijdens versperring
- Verbeteren prognoseproces
- Vergroten handelingsperspectief: pilot landelijke standaard bewegwijzering
- ‘Wachtverzachters’: pilot landelijke standaard faciliteiten bij ongeplande verstoringen

## 3.2 Nadere uitwerking voorbeelden acties n.a.v. verstoringen 2017

### Voorkomen

#### **Verscherpt toezicht kritische assets op storingsgevoelige tracés**

Extra toezicht door monitoring en inspecties op baanvakken waar storingen een grote impact hebben, zoals de A2 corridor (Amsterdam – Eindhoven). Bepaalde infracomponenten, zoals wissels, die bij verstoringen voor veel klanthinder zorgen, differentiëren qua onderhoud en opnemen in contracten met aannemers.

#### **Versnelde executie van maatregelen voor technische recidive**

Sneller handelen bij dreigende terugkerende verstoringen. Bij twijfel niet wachten met vervangen van infracomponenten tot een volgende verstoring optreedt. Door sneller te vervangen wordt recidive voorkomen.

#### **Preventief functieherstel**

Voorkomen van het ontstaan van verstoringen door afwijkingen in functie met slimme monitoring tijdig te herstellen. Bij afwijkend gedrag van een object, herstellen voordat de treindienst daar hinder van kan ondervinden.

#### **Betrouwbaar en uitvoerbaar plan van de nieuwe dienstregeling**

Na een lagere score in januari en februari is een stijgende lijn ingezet. Een betrouwbaar en uitvoerbaar plan van de nieuwe dienstregeling wierp zijn vruchten af. Er is actief gestuurd op het beperken van hinder door treinvitval en gemiste overstappen door knelpunten beter inzichtelijk te maken.

#### **Verbeteren betrouwbaarheid materiaal**

NS heeft in het eerste halfjaar een succesvolle softwarewijziging in het nieuwe Sprintermaterieel doorgevoerd. Hierdoor is het aantal deur- en tredestoringen sterk gedaald.

#### **Andere aanpak introductie Flirts**

Dankzij een andere aanpak in het kader van de zogenaamde *Smooth Introduction*, zijn de aanloopproblemen bij de introductie van de Flirts veel minder. Voorbeelden van de aanpak zijn: NS-monteurs hebben tijdens de fabricage van de treinen meegelopen in de fabriek en er zijn wekelijkse analyses geweest die gerichte aanpak geven op slecht presterende treinseries en aansluitingen.

## 3.2 Nadere uitwerking voorbeelden acties n.a.v. verstoringen 2017

### Versnellen

#### **Scherpte in de operatie brengen door alerteren bij dreigende impactvolle storingen**

Sneller opschalen bij verstoringen die impactvol dreigen te worden. Dat kan zijn door sneller nemen van maatregelen als het inzetten van een inspecteur.

#### **Vernieuwde samenwerking tussen beheerorganisatie en verkeersleiding**

De samenwerking is op verschillende gebieden verbeterd, bijvoorbeeld door: beschikbare infra beter benutten, inspectie aannemer versnellen, afweging herstel verbeteren (direct of juist uitgesteld), meer treinen laten rijden.

#### **Versnellen afhandeling suicides**

Door inzet van camerabeelden kan forensisch onderzoek sneller worden afgerond.

### Verzachten

#### **Eerder logistieke maatregelen nemen**

In 2017 is bij de Schipholtunnel een nieuwe werkwijze ontwikkeld, waarbij bij het eerste signaal van een melding logistieke maatregelen worden genomen. Bv. een aantal treinen uit de dienstregeling halen. Hierdoor kan na afloop van de verstoring sneller worden opgestart en ontstaat er minder vertraging. Er wordt bekeken of deze aanpak op andere plekken toe te passen is.

#### **Optimaliseren en uitbreiden versperringsmaatregelen**

Continue proces van uitwerken van bijsturingsscenario's bij verstoringen. Voor steeds meer infrabeperkingen worden scenario's vooraf uitgewerkt. Ook worden deze geoptimaliseerd door locatiespecifiek te bekijken hoe de reiziger maximaal bediend kan worden. Evaluaties kunnen leiden tot aanscherpingen.

#### **Verbeteren prognoseproces**

Bijvoorbeeld vanuit NS ligt de focus nu sterker op het kunnen opstarten van de treindienst vanaf de afgegeven prognosetijd, in plaats van ook gedurende de verstoring nog enkele treinen te kunnen rijden. Reizigers weten zo beter waar zij aan toe zijn doordat we sneller weer volledig volgens plan rijden.

#### **Vergroten handelingsperspectief: pilot landelijke standaard bewegwijzering**

NS heeft in 2017 een landelijke standaard qua bewegwijzering bij geplande verstoringen geïntroduceerd. Op basis hiervan is NS een pilot gestart om deze ook bij ongeplande situaties in te kunnen zetten.

## 4. Kwalitatieve toelichting drie cases

---

In deze paragraaf lichten we drie impactvolle storingen in 2017 nader toe. Er is geprobeerd een beeld te geven van de betreffende incidenten en de problematiek die vanuit infra 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 verder 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:

- Stroomstoring Amsterdam (17 januari 2017)
- Kabelschade door werkzaamheden Gouda (13 september en 27 november 2017)
- Accustoring Den Haag (4 juli 2017)

## 4.1 Casus: Grote stroomstoring Amsterdam (17 januari 2017)

---

### Incident

17 januari 2017 om 04.19 uur vindt een explosie plaats in 150 KV-STATION van Tennet Hemweg Amsterdam. De explosie was onvermijdelijk. Diep in het hart van de AEG-transformator vonkte het al maanden, vermoedelijk zelfs jaren. Stukje bij beetje hadden die microscopische vonkjes een geleidend metaal weggevreten. Met geweld zoekt de lading zijn weg naar buiten. Binnen vierhonderdste seconde stijgt de inwendige temperatuur naar 20.000 graden.

In rap tempo wordt het hele station op de Hemweg uitgeschakeld. “Complete darkness” in grote delen van Amsterdam, constateert het Nationaal Crisiscentrum even later.

Een Amsterdams ziekenhuis moet alle operaties annuleren en zijn poliklinieken sluiten, 365.000 huishoudens zitten zonder stroom, in het hele land is het treinverkeer ernstig verstoord, passagiers missen hun vlucht, winkels in de wijde omgeving blijven verstoken van nieuwe voorraad en scholen blijven uit voorzorg dicht.

### Afhandeling

De batterijen, die bij stroomuitval zorgen voor de eerste opvang van treinbesturingssystemen op de verkeersleidingspost Amsterdam – en het besturingscentrum van ProRail en NS, raken uitgeput. Dit komt omdat het noodstroomaggregaat niet opstart. Hierdoor vallen vanaf 04:40 uur de systemen op het treinbesturingscentrum uit. Zodra deze uitval wordt gesignaleerd, wordt de onderhoudsaannemer gewaarschuwd die om 05:25 uur het noodstroomaggregaat handmatig opstart.

Om 07:15 uur is de netspanning van Liander terug. Niet alleen de treinbesturingssystemen, ook telefonie, reisinformatiesystemen, camera's en toegangspoortjes worden getroffen door de storing van het energiebedrijf. Het duurt nog tot 09:45 uur voordat het verkeersleiding-systeem technisch en functioneel volledig beschikbaar en betrouwbaar is.

Ondanks dat vanaf dat moment technisch geen beperkingen meer zijn, wordt nog niet opgestart omdat geen opstartplan beschikbaar is. Dit komt omdat data in de systemen niet meer kloppen. Omstreeks 11:00 uur wordt besloten om vanaf 14:00 uur het opstartplan in werking te laten treden. De tussenliggende tijd is nodig om data betrouwbaar te maken en gebruik te kunnen maken van actuele data van personeelsdiensten. Hierdoor is tot ongeveer 14:15 uur sprake van een onbetrouwbare en onvoorspelbare treindienst.

Een eerdere opstart is binnen de huidige werkwijze niet mogelijk. Dit komt niet alleen omdat door de omvang van de beperkingen een betrouwbaar overzicht ontbreekt van de personele resources, maar ook door een opeenvolging aan calamiteiten. Zo werd de opstart geplaagd door een ontruiming van Utrecht CS vanwege een melding ‘verdacht pakket’, een suïcide bij Heiloo en de uitval van communicatiemiddelen ten gevolge van de grootschalige stroomstoring.

Om 15:00 uur rijdt landelijk 75% van de treinen en in de brede Randstad 50%. Omstreeks 18:00 uur rijdt landelijk 90% van de treinen en in de brede Randstad 75%. Omstreeks 21.00 uur rijdt de treindienst volledig conform het aangepaste en gecommuniceerde plan.

In totaal worden 1.575 treinen getroffen, waarvan 1.180 opgeheven. Voor reizigers van en naar Schiphol zijn bussen ingezet. NS heeft extra personeel ingezet en geeft wachtende reizigers gratis koffie en thee.

### Lessons learned

Naar aanleiding van dit incident is het niet opstartende noodstroomaggregaat hersteld en aangesloten op een monitoringssysteem, zodat in het vervolg defecten preventief hersteld kunnen worden.

Verder is ingeregeld dat data op meerdere servers draaien zijn zodat bij een uitval van het datacenter door een stroomstoring de data beschikbaar blijft. Ook zijn de versperringsmaatregelen op maakbaarheid getoetst om een betrouwbare bijgestuurde dienstregeling te kunnen rijden.

## 4.2 Casus: Kabelschade door werkzaamheden in Gouda (13 september en 27 november 2017)

---

### Incident

Om 05:09 uur op 13 september 2017 worden projectwerkzaamheden op het emplacement Gouda afgerond en de sporen in dienst gegeven. De treindienstleider ziet in eerste instantie geen bijzonderheden op zijn signaleringsscherm. Enige tijd later, als de treinen gaan rijden, ondervindt de treindienstleider grote problemen met rijweginstellingen. De monteurs van de inmiddels gewaarschuwde onderhoudsaannemer kunnen in eerste instantie in Moordrecht geen oorzaak vinden en zoeken verder in Gouda. Uiteindelijk blijkt bij een inspectie op het Lombok terrein (bij de kopsporen op het emplacement) dat diverse kabels zijn beschadigd in een kapot gereden kabelgoot.

Draadje voor draadje - zo is onder andere een 62-aderige kabel beschadigd - wordt de schade hersteld en omstreeks 18:30 uur zijn de herstelwerkzaamheden gereed. Omdat een prognose is afgegeven voor de volgende dag aanvang treindienst en het dienstregelingsplan daarop is aangepast, rijden die avond fors minder treinen dan qua infra mogelijk zou zijn geweest bij een juist afgegeven prognose (en minder ver vooruit opheffen). In totaal worden 539 treinen geraakt waarvan 448 opgeheven.

In het weekend van zaterdag 25 en zondag 26 november 2017 vindt als onderdeel van hetzelfde project op de emplacementen van Gouda en Gouda-Goverwelle bovenbouwvernieuwing plaats. In deze 52-urige buitendienststelling worden drie wissels en enkele honderden meters spoor vernieuwd, inclusief ballast en dwarsliggers.

Vanaf het begin van de buitendienststelling lopen de werkzaamheden om uiteenlopende redenen ernstige vertraging op. Ondanks het besluit van de projectaannemer op zaterdag om een tweetal sporen niet te vernieuwen, meldt de aannemer op maandag om 02:00 uur het werk op Gouda-Goverwelle voor het geplande indienststellingsmoment van 05:15 uur niet gereed te hebben.

Het door het OCCR voorbereide terugvalscenario waarbij het merendeel van de treinseries volgens dienstregeling kan worden opgestart, kan op het laatste moment toch niet ingezet worden, omdat de beveiligingsinstallatie defect is door kortsluiting als gevolg van het beschadigen van seinkabels tijdens het ontgraven van ballast. Door deze storing is er geen treinverkeer mogelijk tussen Woerden en Gouda en daarmee ook niet tussen Utrecht-Rotterdam en Utrecht-Den Haag.

Door onvoldoende reservematerialen en benodigde kennis van de beveiligingsinstallatie duurt het tot maandagmiddag 16:14 uur voordat de buitenste sporen beschikbaar zijn voor het treinverkeer en het verkeer volgens het terugvalscenario kan worden opgestart.

### Afhandeling

Door dit incident zijn 493 treinen geraakt, waarvan 386 opgeheven. NS heeft bussen ingezet, een pendeldienst tussen Gouda en Gouda-Goverwelle en snelbussen tussen Gouda en Woerden. De snelbussen worden ernstig gehinderd door de lange files in de ochtendspits op de A12. Omdat de grote reizigersstroom die dagelijks reist over dit baanvak echter onmogelijk met bussen opgevangen kan worden, adviseert NS reizigers tussen Utrecht en Rotterdam, evenals tussen Utrecht en Den Haag om te reizen via Schiphol. De toeslag op de IC Direct wordt hiervoor tijdelijk opgeschort.

### Lessons learned

De geleerde lessen worden meegenomen bij de werkzaamheden in 2018 te Gouda. Daarnaast blijkt dat deze lessen breder gelden dan alleen dit project. ProRail bekijkt hoe beter geleerd kan worden over de projecten heen en neemt de geleerde lessen mee in het lopende veranderprogramma. Highlights in de geleerde lessen zijn: plan niet te veel werk in de treinvrije periode en zorg voor robuuste terugvalopties en voldoende buffertijd, neem zo nodig vervoerders mee in de dilemma's, wees in voorbereiding beter alert op kabels en leidingen, wees kritisch op kennis en kunde en deel de ervaringen breder in de bedrijfseenheid Projecten.



## 4.3 Casus: Defecte accu Den Haag (4 juli)

### Incident

Op 04 juli 2017 komen vanaf 10:22 uur wissels op de emplacementen Den Haag CS en Laan van NOI niet meer in hun eindstand. Als gevolg hiervan is geen treinverkeer meer mogelijk van en naar Den Haag Centraal en op Den Haag Laan van NOI is nog één spoor beschikbaar.

Aankankelijk wordt gedacht aan een ICT-storing. Na snelle controle van loggings blijkt dat hier geen afwijkingen te zien zijn. Daarop informeert het Operationeel Besturingscentrum Infra (OBI) de onderhoudsaannemer om ca. 10:30 uur.

### Afhandeling

De monteurs van de storingsploeg van de aannemer constateren dat de voedingsspanning voor de wissels te laag is. Deze voeding is opgebouwd uit een accupakket, bestaande uit 11 accu's, en een trafogelijkrichter. In eerste instantie onderzoekt de monteur energievoorziening de trafogelijkrichter. Daar vindt hij geen oorzaak. Rond 12:00 uur constateert de storingsploeg dat een grote stroom loopt richting de treinbeveiligingsinstallatie met daarachter de wissels en dat de voedingsspanning zich herstelt als de verbindingen worden losgenomen. Zij trekken de zekeringen van de wisselcircuits en plaatsen deze één voor één weer terug. De voedingsspanning blijft op het juiste niveau. Rond 13:15 uur testen de monteurs de werking van de wissels in samenwerking met de treindienstleider en constateren geen afwijkingen. De Algemeen Leider geeft een definitieve prognose herstel af van 14:00 uur.

Omdat de oorzaak van de storing nog niet is gevonden, blijft de storingsploeg ter plaatse. Op advies van een technisch analist van de aannemer, meet de storingsploeg de accu's door. Hierbij wordt een defecte accu gevonden. Omdat deze accu niet op voorraad ligt, wordt deze uit een andere installatie - zonder mogelijk effect op de treindienst - gehaald. Na het uitwisselen van de slechte accu is de oorzaak van de storing verholpen.

De opstart verloopt moeizaam omdat diverse sporen in zowel Den Haag als Leiden nog bezet zijn. De bezetting van deze sporen belemmert de opstart van diverse series en het laten vertrekken van dit materieel lukt niet goed door onvolledig zicht op beschikbaar personeel. Om overzicht te creëren besluit Verkeersleiding om 15:29 uur het treinverkeer op Leiden stil te leggen (gedurende een kwartier).

Vanaf 16:35 uur is sprake van een gefaseerde maar robuuste opstart en om 20:45 uur is de treindienst weer volledig hervat.

Door dit incident zijn 753 treinen geraakt, waarvan 485 zijn opgeheven. NS heeft bussen, extra personeel en een koffieregeling ingezet.

### Lessons learned

Naar aanleiding van dit incident is het preventieve onderhoud - rekening houdend met de technische levensduur - aan de accu's door de onderhoudsaannemer aangepast. Tevens is in de werkwijze nu een structurele afstemming tussen centraal (LBC) en decentraal (RBC) ingebouwd. Daarnaast is per 1 februari 2018 een verbeterde werkinstructie opstarten geïmplementeerd die meer aandacht heeft voor samenwerking in de keten.





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

## Verschillende fasen van een verstoring

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

- 1<sup>e</sup> fase: ‘komen tot aangepaste treindienst’, dat duurt totdat volgens een versperringsmaatregel gereden gaat worden;
- 2<sup>e</sup> fase: ‘komen tot opstartplan’, rijden volgens versperringsmaatregel tot en met het moment dat opstart van de reguliere treindienst begint;
- 3<sup>e</sup> 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

### 1<sup>e</sup> 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

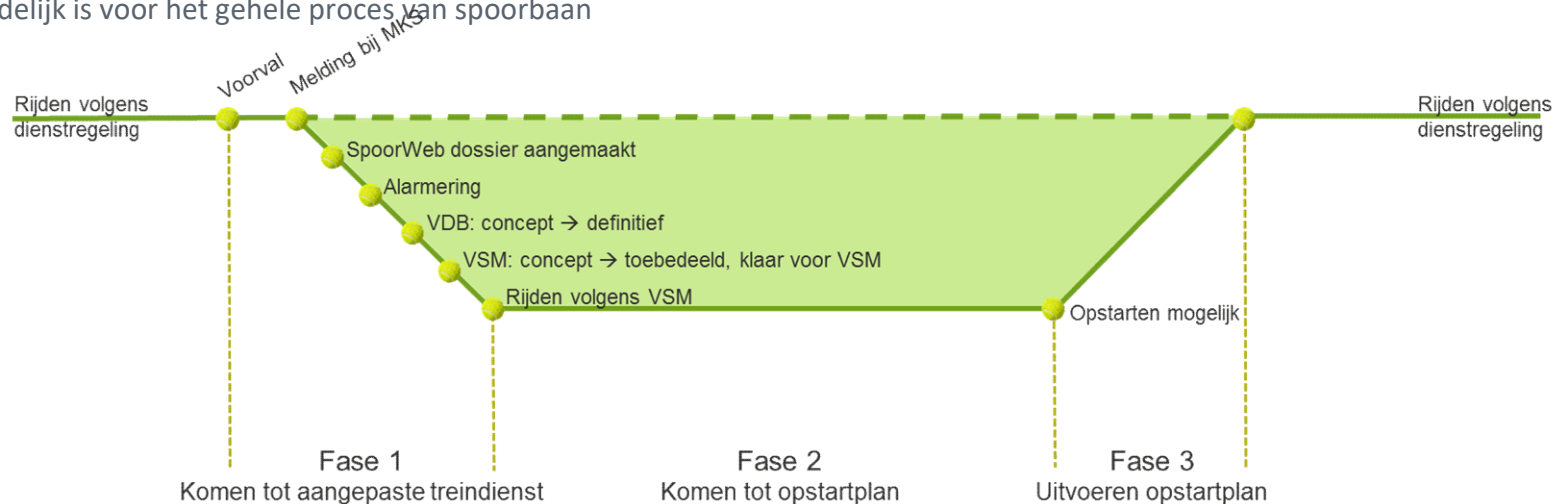
treinvrij maken, evacuatie opzetten en herstel van de verkeersfunctie. Het informeren van de reiziger vindt primair plaats op basis van de prognoses van de AL. Ook de logistiek maakt gebruik van de informatie in Spoorweb over het incident. Zij stellen o.a. een **verdelingsbesluit (VDB)** op (waarmee de nog wel beschikbare infra over de treinen wordt verdeeld) en een **versperringsmaatregel (VSM)** (de logistieke afhandeling van het voorval).

### 2<sup>e</sup> 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’.

### 3<sup>e</sup> 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 storingsen

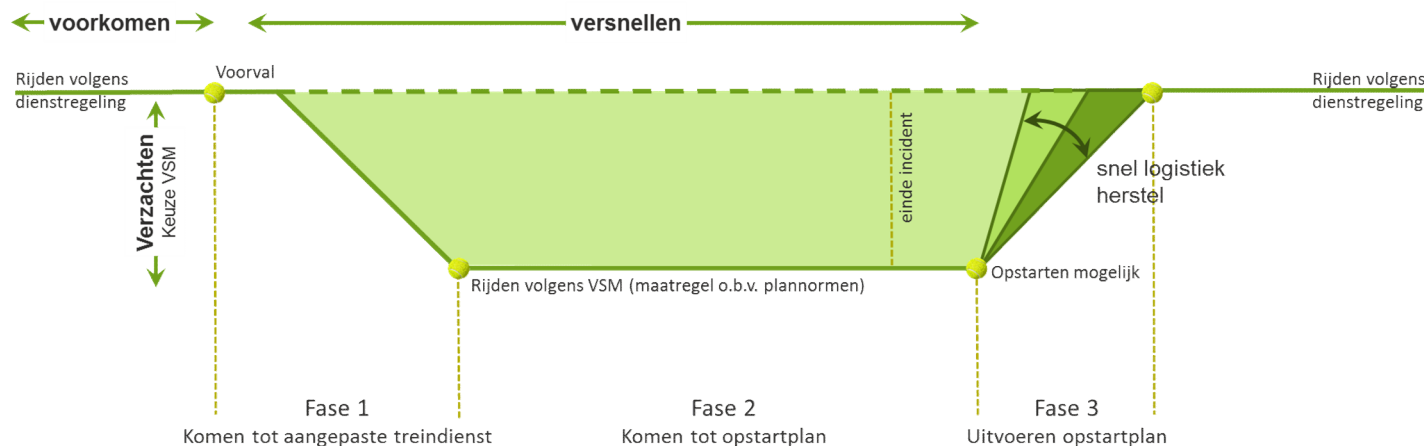
De aspecten die de totale mate van hinder voor reizigers bepalen, zijn:

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 storingsen 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.

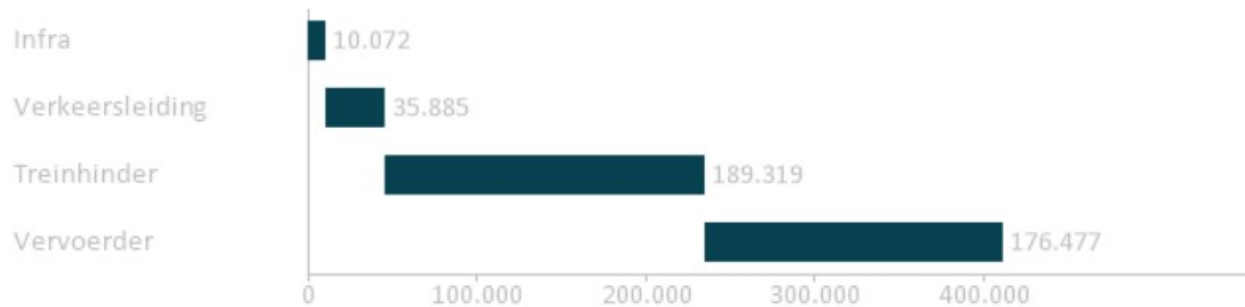
### Spanningsveld beschikbaarheid / benutting:

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.

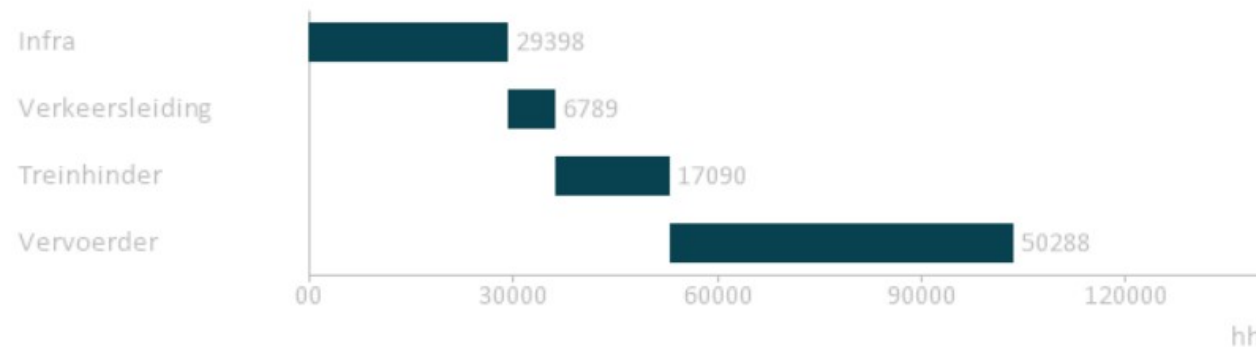


## Bijlage 3: Overzicht incidenten in verschillende hinderklassen in 2017

Totaal incidenten in 2017 naar oorzaak (totaal incidenten: 411.752)



Totaal vertragsuren in 2017 naar oorzaak (totaal vertragsuren: 103568)



### Vier oorzaakcategorieën van incidenten:

- In 2017 was er sprake van 411.752 verstoringen met enige mate van hinder voor de treindienst. Storingen en vertragingen (incidenten) in de treindienst worden door ProRail Verkeersleiding toebedeeld aan een veroorzaker:
  - Infra: dit betreft storingen aan de infrastructuur. Binnen infra wordt onderscheid gemaakt tussen techniek, processen, derden, weer en onbekend.
  - Beheerorganisatie Verkeer: dit betreft storingen/vertragingen als gevolg van het verkeersleidingproces (treinafhandeling);
  - Treinhinder: dit betreft storingen/vertragingen die vertraagde treinen doorgeven aan andere treinen waarbij de oorspronkelijke vertragingsoorzaak niet of lastig te achterhalen valt;
  - Vervoerder: dit betreft storingen/vertragingen ontstaan bij de vervoerder (bemensing, materieel). In de hoogste hinderklasse, die de meeste gevolgen voor reizigers heeft, is de impact van verstoringen door vervoerder relatief beperkt.

\* Het gaat hier om verstoringen door klimatologische omstandigheden die buiten de grenzen van het Nederlandse spoorstelsel vallen, bijvoorbeeld buitensporig veel sneeuwval in een kort tijdsbestek. Als het binnen de grenzen ligt (hetgeen meestal het geval is), wordt de storing als technisch aangeduid.

## Bijlage 3: Overzicht incidenten in verschillende hinderklassen in 2017

Totaal incidenten in 2017 naar oorzaak (totaal incidenten: 411.752}

| Jaar        | 1.Zeer veel hinder (HK1) | 2.Veel hinder (HK2) | 3. Hinder (HK3) | 4. Beperkt hinder (HK4) | Totaal         |
|-------------|--------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| <b>2017</b> | 102                      | 692                 | 11.899          | 399.059                 | <b>411.752</b> |
| <b>2016</b> | 100                      | 686                 | 12.956          | 413.989                 | <b>427.731</b> |
| <b>2015</b> | 114                      | 698                 | 12.240          | 392.804                 | <b>405.856</b> |

### Vier hindercategorieën van incidenten:

Storingen worden uitgedrukt in het aantal minuten vertraging van een trein plús het aantal vertragingminuten van andere treinen die last hebben van dezelfde storing. Opgeheven treinen tellen voor 30 minuten mee. Omgeleide treinen tellen voor 15 minuten mee. Zo geldt dat storingen in gebieden waar minder treinen rijden, minder impact hebben dan storingen op drukbereden trajecten. We maken onderscheid tussen de volgende vier hinderklassen:

**1.Zeer veel hinder** (totaal meer dan 2400 minuten vertraging). Het gaat hier om tenminste 80 uitgevallen treinen (een uitgevallen trein telt voor 30 minuten mee) of 160 treinen met 15 minuten vertraging of 240 treinen met 10 minuten vertraging, etc..

Voorbeelden: grote ICT-storing, stroomstoring, (bijna) aanrijding wegverkeer met veel schade, extreem weer (storm, sneeuw, onweer/bliksem)

**2.Veel hinder** (totaal tussen 680 en 2400 minuten vertraging)

Voorbeelden: aanrijding persoon op druk baanvak, brandmelding Schiphol tunnel, wissel- of seinstoring op groot emplacement

**3.Hinder** (totaal tussen 40 minuten en 680 minuten vertraging)

Voorbeelden: wissel- of seinstoring op klein emplacement, overwegstoring, aanrijding persoon op rustiger baanvak

**4.Beperkte hinder** (totaal minder dan 40 minuten vertraging)

Voorbeelden: spoorlopers, roodseinpassage, eenvoudige storing op rustiger baanvak

\* Het gaat hier om verstoringen door klimatologische omstandigheden die buiten de grenzen van het Nederlandse spoorstelsel vallen, bijvoorbeeld buitensporig veel sneeuwval in een kort tijdbestek. Als het binnen de grenzen ligt (hetgeen meestal het geval is), wordt de storing als technisch aangeduid.

## Bijlage 4a – Alle hinderklasse 1 verstoringen in 2017 (1/3)

| Incidenten in 2017 met zeer veel hinder voor treinreizigers |              |              |  |                 |  |
|---|--------------|--------------|--|-----------------|--|
| Datum   | Duur storing | Duur opstart | Traject  | Vertragsminuten | Oorzaak  |
| 01 jan  | 02:39        | 03:11        | Vechtbrug - Muiderberg aansluiting                   | 04:20           | Flevolijn: Minder treinen agv ijzel aan bovenleiding.  |
| 02 jan  | 03:43        | 02:24        | Schiphol Airport - Adam. Riekerpolder                | 02:09           | Schiphol - Amsterdam Sloterdijk/Amsterdam Zuid: Aanrijding persoon.                                |
| 02 jan  | 11:27        |              | nb Oss West - Rosmalen                               | 16:59           | Nijmegen - Den Bosch: Defecte bovenleiding.  |
| 06 jan  | 08:47        |              | nb Den Bosch Oost - Rosmalen                         | 16:52           | Den Bosch - Nijmegen: Aanrijding voertuig.   |
| 07 jan  | 00:01        |              | nb Meteren Betuwe Route aansluiting noord - Gelderm: | 12:21           | Geldermalsen - Den Bosch: Wissel 441 opengereden.  |
| 10 jan  | 12:00        |              | nb Roosendaal - Oudenbosch                           | 09:56           | Roosendaal: Bovenleidingstoring, brand in Onderstation.  |
| 12 jan  | 13:05        | 01:04        | Schiedam Centrum - Delft Zuid                        | 07:47           | Schiedam: Wissel 55/57B: gescheurd kruisstuk.  |
| 14 jan  | 05:40        | 01:59        | Ringvaartbrug - Nieuw Venne                          | 12:08           | Leiden - Schiphol: Bovenleidingstoring, schade door bliksem.                                       |
| 15 jan  | 11:27        |              | nb Oudewater Overloop - Oudewater Wachtsp.           | 00:24           | Woerden - Gouda: Defecte ES-las agv gebroken lasplaat.   |
| 17 jan  | 08:39        | 09:46        | Amsterdam Centraal - Amsterdam Centraal              | 07:46           | Amsterdam: Stroomstoring, noodaggregaat heeft voeding niet afdoende overgenomen.                   |
| 16 jan  |              | nb           | Amsterdam Centraal - Asd Werkplaats zuid             | 08:36           | Amsterdam: Stroomstoring, geen treinpersoneel.   |
| 17 jan  |              | nb           | Breukelen - Veenendaal Centrum                       | 08:28           | Amsterdam: Stroomstoring, geen treinpersoneel.   |
| 23 jan  | 16:37        |              | nb Utrecht Centraal - Den Haag Centraal              | 20:31           | Gouda - Woerden: Wissel 95 Oudewater, gescheurd puntstuk. Vervanging in nachturen.                 |
| 24 jan  | 13:00        |              | nb Nieuw Venne - Ringvaartbrug                       | 05:53           | Schiphol - Leiden: Bliksem heeft bovenleiding beschadigd. Vervolgens heeft trein schade vergroot.  |
| 28 jan  | 00:01        | 01:16        | Woerden - Woerden Overloop                           | 10:10           | Woerden: Aanrijding persoon.   |
| 31 jan  | 01:47        | 01:28        | Leiden Centraal - Voorhout                           | 18:23           | Leiden: Bovenleiding van spoor 506 en 507 gestoord.  |
| 03 feb  | 03:46        | 01:31        | Boxtel - Liempde                                     | 21:23           | Eindhoven - Boxtel: Aanrijding persoon   |
| 04 feb  | 14:10        |              | nb Amsterdam Science Park - Diemen                   | 22:16           | Diemen: Overweg ligt ten onrechte dicht.   |
| 08 feb  | 03:25        | 01:11        | Utrecht West Aansluiting - Utrecht Centraal          | 21:02           | Utrecht: Wissel 2411 niet in controle.   |
| 13 feb  | 02:50        | 01:35        | Almmo Muz. overloopwl - Almere Poort                 | 16:01           | Almere Muziekwijk - Weesp: Aanrijding persoon.   |
| 17 feb  | 09:55        | 01:45        | Groningen Noord - Sauwerd                            | 16:30           | Groningen - Sauwerd: tijdens grondboringen is spoor omhoog gekomen.                                |
| 22 feb  | 05:32        |              | nb Utrecht Centraal - Amsterdam Centraal             | 14:28           | Nederland: LUD/ROD rijden ivm verwachte storm  |
| 28 feb  |              | nb           | Abcoude - Abcoude Overloopwissels                    | 16:55           | Breukelen: Defecte bovenleiding mogelijk agv defect materieel.                                     |
| 01 mrt  | 13:32        |              | nb Breda - Breda aansluiting                         | 11:03           | Breda - Tilburg: Sectiestoring daardoor overwegen in storing.                                      |
| 13 mrt  | 03:36        |              | nb Hoofddorp - Schiphol Airport                      | 04:18           | Schiphol : Nooduitgang brandmelding. Brandweer aanwezig.   |
| 15 mrt  | 15:16        | 01:32        | Hgwbr handmatig - Gouda                              | 11:58           | Gouda: Hefbrug o/d gouwe Brug sluit niet met hoofdbediening.                                       |
| 15 mrt  | 06:08        | 00:50        | Delft Zuid - Delft                                   | 08:21           | Delft: Meerdere seinen niet te bedienen, defecte printkaart.                                       |
| 18 mrt  | 11:01        |              | nb Watergraafsmeer Oost - Gaasperdammerweg asl       | 21:20           | Gaasperdam - Weesp: bovenleiding defect agv koperdiefstal.   |
| 24 mrt  | 08:44        | 00:41        | Leiden Centraal - Voorhout                           | 16:07           | Leiden - Haarlem/Schiphol: Bovenleidingbreuk, draad ligt op trein.                                 |
| 01 apr  | 02:41        | 03:52        | Hoofddorp - Hoofddorp Midden                         | 13:15           | Hoofddorp: Aanrijding persoon.   |
| 10 apr  | 01:57        |              | nb Utrecht Lunetten - Utrecht Zuid Aansluiting       | 18:16           | Utrecht: Persoon in bovenleidingportaal geklommen, diverse groepen uitgeschakeld.                  |
| 15 apr  | 00:16        |              | nb Woerden Overloop - Oudewater Overloop             | 06:03           | Gouda - Woerden: Spoorligging van spoor "GA" niet in orde,   |
| 15 apr  | 01:13        |              | nb Woerden Overloop - Oudewater Overloop             | 07:30           | Gouda - Woerden: Verlengde snelheidsbeperking agv afgelaste herstelwerkzaamheden.                  |
| 24 apr  | 09:36        |              | nb Deurne - Griendtsveen overl                       | 09:00           | Eindhoven - Blerick: Overweg 26.1, Aanrijding met kraanwagen, diverse beschadigingen aan de infra. |

## Bijlage 4b – Alle hinderklasse 1 verstoringen in 2017 (2/3)

| Incidenten in 2017 met zeer veel hinder voor treinreizigers |              |              |   |                      |  |
|---|--------------|--------------|---|----------------------|--|
| Datum   | Duur storing | Duur opstart | Traject   | Vertragsings minuten | Oorzaak  |
| 28 apr  | 15:00        |              | nb Kragge aansl - Roosendaal                          | 08:24                | Bergen op Zoom - Roosendaal: aanrijding wegvoertuig, diverse beschadigingen aan Infra.   |
| 01 mei  | 04:19        | 00:50        | Best - Acht   | 01:45                | Eindhoven - Den Bosch: Aanrijding persoon.   |
| 03 mei  | 04:56        | 02:49        | Arnhem Centraal - Arnhem Velperpoort                  | 19:24                | Arnhem - Velperbroek aansluiting: Op last van politie geen treinverkeer ivm aanhouding.  |
| 15 mei  | 18:47        |              | nb Amsterdam Centraal - Almere Centrum                | 21:15                | Weesp - Almere: Spoorstaafgebrek, meerdere slijtageplekken.  |
| 15 mei  | 02:07        | 03:11        | Amsterdam Lelylaan - Adam. Riekerpolder               | 02:29                | Schiphol - Amsterdam: Aanrijding persoon   |
| 25 mei  | 03:24        | 04:20        | HSL-Breda aansluiting - HSL-Breda grens overloopwiss  | 10:16                | Breda - Rotterdam (HSL): Diverse treinen met problemen door snoeiwerkzaamheden gemeente waarbij takken in hek zijn blijven hangen. |
| 27 mei  | 05:13        | 01:32        | Zutphen - Zutphen goederen                            | 08:45                | Zutphen: Voedingsstoring gedeeltelijk geen wissel en sein bediening mogelijk. POR opnieuw ingeregeld.                              |
| 29 mei  | 03:14        | 00:58        | Gouda Goverwelle - Gouda                              | 03:55                | Gouda - Woerden: Aanrijding persoon bij Goverwelle, 3 sporen buiten dienst.  |
| 30 mei  | 04:51        |              | nb Horst=Sevenum - Blerick                            | 12:12                | Eindhoven - Venlo: Aanrijding trein met vrachtauto.  |
| 07 jun  | nb           |              | nb Amsterdam Centraal - Singelgrachtbrug              | 16:21                | Schipholtunnel: Brandmelding agv vonkvorming door vastgelopen rem van trein.   |
| 19 jun  | 13:41        | 01:09        | Oudenbosch - Markbrug                                 | 08:13                | Lage Zwaluwe - Roosendaal: Controle overweg n.a.v. aanrijding  |
| 19 jun  | 00:57        | 01:52        | Dalfsen - Ommen                                       | 19:14                | Zwolle: Storing stroomvoorziening, alle wissels vergrendeld  |
| 22 jun  | nb           | 04:28        | Den Bosch - Vught aansluiting                         | 18:05                | Den Bosch - Eindhoven: Defecte trein   |
| 22 jun  | 00:01        |              | nb Hoofddorp - Hoofddorp Midden                       | 23:45                | Leiden - Hoofddorp: Bliksemingslag te Hoofddorp met meerdere defecten aan de infra.  |
| 04 jul  | 06:35        | 03:53        | Den Haag Centraal - Den Haag Laan van NOI             | 00:19                | Den Haag CS en Laan van NOI geen wisselbediening mogelijk. Gevolg van defecte accu.  |
| 05 jul  | 05:24        | 02:33        | De Haar aansluiting - Maarn                           | 23:34                | Utrecht - Ede/Wageningen/Rhenen: Defecte bovenleiding, zijwaartse bevestiging zit los.   |
| 19 jul  | 13:55        |              | nb Maastricht - Maastricht Randwijk                   | 15:03                | Maastricht: door bliksemingslag alle seinen gedooft en geen wisselbediening mogelijk.  |
| 19 jul  | 01:29        | 00:56        | Amsterdam Centraal - Oosterdoksdorvaart               | 07:23                | Amsterdam CS - Muiderpoort: Spoorbrug Oosterdoksluis aangereiden door touringcar, deze heeft vast gezeten onder spoorviaduct.      |
| 20 jul  | 05:41        | 00:49        | Alkmaar - Heiloo                                      | 17:33                | Alkmaar - Uitgeest: Aanrijding trein met bestelbus op Verlengde Kuillaan.  |
| 24 jul  | 04:30        | 01:02        | Gouda Goverwelle - Gouda                              | 14:00                | Gouda: Goverwelle; wissel 447 (453 en 473) gestoord in buitendienstgesteld gebied agv verkeerd aangesloten kabels.                 |
| 31 jul  | 13:13        | 01:42        | Ede=Wageningen - Wolfheze                             | 05:19                | Ede/Wageningen - Arnhem. Defecte bovenleiding. Rijdraad ligt op de grond en diverse handdraden gebroken agv versleten plek.        |
| 14 aug  | 16:48        |              | nb Zaltbommel - Meteren Betuwe Route aansluiting zuic | 05:28                | Utrecht - Den Bosch: Oud Zaltbommel, wissel 201B mag niet meer bereden worden agv gescheurd puntstuk.                              |
| 31 aug  | 01:40        | 04:41        | Dordrecht - Oude Maas Brug                            | 11:10                | Dordrecht: Wissel 1263A/B niet in controle. Foutieve afstelling smeerloze constructie.   |
| 06 sep  | 23:29        |              | nb Asd transformatorweg - Amsterdam Sloterdijk        | 03:09                | Amsterdam - Schiphol: Sgra : wl-429A gescheurd puntstuk ontdekt tijdens ultrasoononderzoek   |
| 07 sep  | 04:12        |              | nb Adam. Riekerpolder - Schiphol Airport              | 21:26                | Amsterdam Zuid/Amsterdam CS-Schiphol: wissel 1011 niet in controle, agv afstelling contactvingers                                  |
| 08 sep  | nb           |              | nb Soest-Zuid - Den Dolder                            | 11:34                | Utrecht - Amersfoort/Baarn: Passage stoptonend sein, hierdoor wissel 114 opengereiden  |
| 12 sep  | 02:13        |              | nb Schiphol Airport - Adam. Riekerpolder              | 17:07                | Schiphol - Riekerpolder: Bezet spoormelding in "RB" spoor agv spoorstaafbreuk.   |
| 13 sep  | 13:47        |              | nb Zaandam - Schagen                                  | 03:30                | Kop van Noord Holland, ivm storm rijden volgens Regionaal Ontluchtende Dienstregeling (ROD)  |
| 13 sep  | 12:38        | 12:38        | Hgwbr handmatig - Gouda                               | 06:41                | Gouda - Rotterdam/Den Haag: Sectiestoring te moordrecht. Kabelgoot stukgereden tijdens werkzaamheden.                              |
| 22 sep  | 05:01        | 03:14        | Gilze=Rijen - Breda                                   | 18:28                | Breda - Tilburg: Sectiestoring waardoor overwegen in storing.  |
| 27 sep  | nb           | 01:16        | Barneveld aansluiting - Amersfoort aansl.             | 06:27                | Amersfoort- Apeldoorn: Defecte bovenleiding  |
| 02 okt  | 00:49        |              | nb Utrecht Centraal - Utrecht Vaartse Rijn            | 11:54                | Utrecht: Storing energieleverancier  |
| 04 okt  | 06:18        | 00:37        | Utrecht West Aansluiting - Utrecht Centraal           | 18:55                | Utrecht - Woerden: wissel 2613 niet in controle, defecte zekering  |
| 08 okt  | 02:40        | 01:05        | Adam. Riekerpolder - Schiphol Airport                 | 18:10                | Schiphol - Amsterdam Sloterdijk/Amsterdam Zuid: wissel 1011 geheel uit de controle, defecte zekering.                              |
| 10 okt  | 22:49        | 00:29        | Veenendaal De Klomp - De Haar aansluiting             | 20:03                | Ede-Utrecht: sectiestoring agv spoorstaafbreuk   |



## Bijlage 4c – Alle hinderklasse 1 verstoringen in 2017 (3/3)

| Incidenten in 2017 met zeer veel hinder voor treinreizigers |                 |                 |  | Vertrags-<br>minuten | Oorzaak   |
|---|-----------------|-----------------|--|----------------------|---|
| Datum   | Duur<br>storing | Duur<br>opstart | Traject  |                      |   |
| 23 okt  | 00:01           | 00:23           | Tilburg aansluiting - Tilburg Industrie        | 18:46                | Tilburg -Den Bosch: Aanrijding vrachtwagen tegen viaduct O/D Bosscheweg.                              |
| 23 okt  | 18:09           |                 | nb Purmerend-Overwhere - brug over de Where    | 07:06                | Hoorn -Zaandam: Aanrijding vrachtwagen tegen bovenleiding en overwegboom.                             |
| 08 nov  | 02:05           |                 | nb Utrecht Centraal - Utrecht West Aansluiting | 18:57                | Utrecht - Woerden: Brug over Amsterdam Rijnkanaal aangevaren.   |
| 12 nov  | 14:38           |                 | nb Snijdeling aansl. - Deventer Colmschate     | 21:21                | Deventer - Almelo: Sectiestoring waardoor meerdere overwegen in storing, defecte railspoel en kabels. |
| 16 nov  | 05:52           |                 | nb Rotterdam Centraal - Rotterdam Centraal     | 19:28                | Rotterdam: seinen komen niet uit stand "stop" agv defecte voeding.                                    |
| 21 nov  |                 | nb              | nb Acht - Eindhoven Strijp-S                   | 18:35                | Boxtel - Eindhoven: Ontsporing goederenterrein tijdens rangeren.                                      |
| 22 nov  | 22:59           |                 | nb Abcoude Overloopwissels - Breukelen         | 05:46                | Amsterdam - Utrecht: Bovenleiding defect, pantograaf trein defect.                                    |
| 23 nov  | 09:13           |                 | nb Driebergen = Zeist - Bunnik                 | 18:10                | Utrecht - Ede/Wageningen/Rhenen: Arm bovenleiding afgebroken en schade aan pantograaf trein.          |
| 25 nov  | 09:46           |                 | nb Adam. Riekerpolder - Amsterdam Lelylaan     | 21:46                | Amsterdam - Schiphol: Sectiestoringen te Lelylaan agv stroomstoring.                                  |
| 26 nov  | 05:59           |                 | nb Onbekend - Gilze=Rijen                      | 16:30                | Breda - Tilburg: Aanrijding met persoon op overweg.   |
| 27 nov  | 00:02           |                 | nb Gouda - Gouda Goverwelle                    | 21:20                | Gouda - Woerden: Uitloop werkzaamheden.   |
| 01 dec  |                 | nb              | nb Eijsden grens - Eijsden                     | 19:00                | Maastricht - Luik: Werkzaamheden te België.   |
| 04 dec  | 00:01           |                 | nb Leiden Centraal - Sassenheim                | 16:13                | Leiden: Wissel 1001B gescheurd puntstuk.  |
| 06 dec  | 01:43           |                 | nb Woerden - Harmelen aansluiting              | 10:23                | Woerden - Utrecht: Aanrijding persoon.  |
| 09 dec  | 07:31           |                 | nb Amsterdam Centraal - Rotterdam Centraal     | 01:46                | Amsterdam: Opheffen treinen ivm rijden LUD.   |
| 10 dec  | 00:01           |                 | nb RoosendaalPhil.aansl - Roosendaal           | 08:15                | Roosendaal: Geen wisselverwarming op emplacement, wissel 79A niet in controle.                        |
| 10 dec  | 10:55           |                 | nb Gouda - Gouda                               | 05:47                | Gouda: Wissel 155 niet in controle, agv defecte wisselverwarming.                                     |
| 10 dec  | 13:47           |                 | nb Amsterdam Centraal - Amsterdam Centraal     | 03:32                | Amsterdam: Winterweer verstoring treindienst 10 december en Opheffen treinen ivm LUD 11 december.     |
| 10 dec  | 07:31           |                 | nb Rotterdam Centraal - Delfsh. Schie aansl.   | 12:44                | Rotterdam: Vertraging agv sneeuwval.  |
| 10 dec  | 06:44           |                 | nb Den Helder - Alkmaar                        | 04:11                | Alkmaar: Winterweer verstoring treindienst 10 december en Opheffen treinen ivm LUD 11 december        |
| 10 dec  | 00:05           |                 | nb Nijmegen - Nijmegen Lent                    | 12:38                | Arnhem: Winterweer verstoring treindienst 10 december en opheffen treinen ivm LUD 11 december         |
| 10 dec  | 14:07           |                 | nb Utrecht Centraal - Hilversum                | 07:39                | Utrecht: Winterweer verstoring treindienst 10 december en Opheffen treinen ivm LUD 11 december        |
| 11 dec  | 12:43           |                 | nb Gouda - Alphen aan de Rijn                  | 16:00                | Gouda: Opheffen treinen ivm LUD 11 december   |
| 11 dec  | 00:01           |                 | nb Amsterdam Centraal - Oosterdoksdorvaart     | 11:15                | Postgebied Amsterdam: Overlast treinverkeer door winterweer.  |
| 11 dec  | 18:05           |                 | nb Zwolle goederen - Zwolle                    | 03:39                | Postgebied Zwolle: Overlast treinverkeer door winterweer.   |
| 11 dec  | 17:09           |                 | nb Amersfoort - Amfga                          | 01:24                | Postgebied Amersfoort: Overlast treinverkeer door winterweer.   |
| 11 dec  | 07:50           |                 | nb Ede=Wageningen - Amsterdam Centraal         | 05:59                | Postgebied Utrecht: Overlast treinverkeer door winterweer.  |
| 11 dec  | 19:45           |                 | nb Utrecht Centraal - Utrecht Centraal         | 01:43                | Utrecht - Hilversum/Amersfoort/Baarn: Wissel 1005 niet in controle, sneeuw tussen de wisseltongen     |
| 12 dec  | 03:32           |                 | nb Oudewater Wachtspl. - Oudewater Overloop    | 10:33                | Woerden - Gouda: Wisselstoring 93A, deel staal afgebroken   |
| 13 dec  | 11:04           |                 | nb Helmond - Helmond 't Hout                   | 18:15                | Eindhoven - Venlo: Bovenleiding beschadigd agv een versleten pantograaf                               |
| 20 dec  | 02:43           |                 | nb Oudewater Overloop - Woerden Overloop       | 22:29                | Woerden - Gouda: Voedingsstoring in relaishuis.   |
| 28 dec  | 04:18           |                 | nb Den Haag HS - Dordrecht                     | 23:22                | Den Haag - Leiden: Aanrijding persoon.  |

## Bijlage 5: 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 2017.