|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel Q4 2016** |
| Auteur(s)  R. (Remko) Gorkom van |

Interne goedkeuring

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naam |  | Functie |  | Afdeling |  | Handtekening |  | Datum |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R. (Remko) van Gorkom |  | Auteur |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T. (Tom) Gouders |  | Beheerstechnicus  Maint. |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S. (Sander) van Ruijven |  | Werkvoorbereid. |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T.F. (Tjebbe-Jan) de Bruijne |  | Project manager |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Inhoud |

1 Inleiding 3

2 Aandachtsgebieden 4

3 Analyse 5

3.1 Aantallen meldingen 5

3.1.1 Aantal meldingen per maand 5

3.1.2 Aantal meldingen per subsysteem 5

3.2 Aantallen storingen 5

3.2.1 Aantal storingen per maand 5

3.2.2 Aantal storingen per subsysteem 5

4 Conclusies / aanbevelingen 8

4.1 Algemeen 8

4.2 Afsluitbomen (AB) 8

4.3 Verplaatsbare Vangrail (VEVA) 9

4.4 Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 9

4.5 Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 10

4.6 CCTV-camerasysteem 10

4.7 VTTI overall 10

4.8 Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen 11

5 Besluitenlijst en actielijst 12

5.1 Besluitenlijst 12

5.2 Actielijst 12

6 Bijlagen 13

6.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 13

6.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 13

6.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 13

6.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 13

6.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 13

6.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 13

6.7 Bijlage 7: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q4 2016. 13

6.8 Bijlage 8: Aantal meldingen Verplaatsbare Vangrail (VeVa) Q4 2016. 13

6.9 Bijlage 9: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q4 2016. 13

6.10 Bijlage 10: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q4 2016. 13

6.11 Bijlage 11: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q4 2016. 13

6.12 Bijlage 12: Aantal meldingen VTTI overall Q4 2016. 13

6.13 Bijlage 13: Aantal meldingen Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen Q4 2016 13

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over het vierde kwartaal van 2016 (oktober t/m december).

De storingsanalyse dient als vertrekpunt voor het opstarten van eventuele verbeter acties.

Het onderhoud wordt uitgevoerd in het projectverband van de Coentunnel Company. Het doel van deze evaluatie is om op tactisch- en op operationeel niveau het onderhoud te kunnen verbeteren.

Het huidige preventieve onderhoudsplan is gebaseerd op een FMEA (Failure Mode & Effect Analyse) met daaraan per faalmode een onderhoudsstrategie gekoppeld.

De preventieve werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van geclusterde werkinstructies.

Storingen en calamiteiten worden in een storingsdatabase bijgehouden.

De storingsdatabase en aanvullende gesprekken met operationele medewerkers en de projectmanager, dienen als uitgangspunt bij het bepalen van eventuele verbeteracties.

# Aandachtsgebieden

In de database (OMS) worden bij storingen /schades/ calamiteiten de volgende gegevens geregistreerd:

* Datum en tijd van melding van de storing;
* Datum en tijdstip van melding van de medewerker ter plaatse en datum/tijd waarop de storing is verholpen;
* Het systeem, subsysteem en component waarop de melding betrekking heeft;
* Omschrijving van storing;
* Omschrijving uitgevoerde werk;
* Mogelijke oorzaak van de storing.

Door middel van Pareto analyses op de bovenstaande gegevens wordt bepaald:

* Op welk (sub)systeem de meeste storingen voorkomen;
* Wat de trend in het aantal storingen is.

Vervolgens zal worden ingezoomd op die subsystemen met het grootste aandeel in de storingen en/of reparatiekosten.

Naast het correctieve onderhoud zal er op basis van het uitgevoerde preventieve onderhoud ook worden gekeken naar verbeteringen op het gebied van het preventieve onderhoud o.a.:

* Verbeteringen in frequenties
* Verbeteringen in uitvoering.
* Verbeteringen in effectiviteit en efficiency.
* Verbeteringen in werkomschrijvingen/procedures.

Verbeteracties zullen worden geïnitieerd via z.g.n. “Small Group Activities” .

Dit betekent dat verbeteringen door een kleine groep mensen zullen worden doorgevoerd.

Naast het uitvoerende personeel en een maintenance engineer kan er ook eventueel tijdelijk een leverancier of engineer bij het team worden betrokken om een verbetering te kunnen doorvoeren of een probleem te kunnen oplossen.

# Analyse

## Aantallen meldingen

### Aantal meldingen per maand

Om te kunnen bepalen of er een trend waarneembaar is in het aantal meldingen per maand, wordt als onderdeel van deze rapportage een grafiek toegevoegd. Zie bijlage 1: “Aantal meldingen per maand”.

Uit de grafiek valt het volgende te constateren:

* Het totaal aantal meldingen in Q4 : 134
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 45
* Hoogste aantal meldingen in de maand november 2016 : 56
* Laagste aantal meldingen in de maand december 2016 : 33

### Aantal meldingen per subsysteem

Er wordt en Pareto analyse gemaakt van het totaal aantal meldingen per subsysteem.

Deze is toegevoegd als bijlage 1.

Uit de pareto blijkt dat de Afsluitbomen (AB) met totaal 18 meldingen (14% van het aantal meldingen) op de eerste plaats staat. Deze wordt gevolgd door de Verplaatsbare vangrail (VEVA) met totaal 15 meldingen (12% van het aantal meldingen). De derde plaats is voor het Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) met totaal 13 meldingen (10% van het aantal meldingen). Daarna komt het Verkeerssignaleringssysteem (MTM) en het CCTV-camerasysteem beide met 12 meldingen (9% van het totaal aantal meldingen). De laatste installatie die meer dan 10 meldingen heeft is VTTI overall met 11 meldingen (8% van het totaal aantal meldingen).

De 134 meldingen zijn onder te verdelen in 67 storingen, 52 onterechte meldingen, 4 preventief onderhoud / modificatie en 11 incidenten (zie bijlages 2 t/m 5)

## Aantallen storingen

### Aantal storingen per maand

Om te kunnen bepalen of er een trend waarneembaar is in het aantal storingen per maand, wordt als onderdeel van deze rapportage een grafiek toegevoegd. Zie bijlage 2: “Aantal storingen per maand”.

Uit de grafiek valt het volgende te constateren:

* Het totaal aantal storingen in Q4 : 68
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 23
* Hoogste aantal storingen in de maand november 2016 : 37
* Laagste aantal storingen in de maand december 2016 : 10

### Aantal storingen per subsysteem

Er wordt en Pareto analyse gemaakt van het totaal aantal storingen per subsysteem.

Deze is toegevoegd als bijlage 2.

Uit de pareto blijkt dat de Verplaatsbare vangrail (VEVA) met totaal 14 storingen (21% van het aantal storingen) op de eerste plaats staat. Deze wordt gevolgd door het verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) met 13 storingen (20% van het aantal storingen). Deze wordt gevolgd door Verkeerssignaleringssysteem (MTM) en Afsluitbomen (AB) met totaal 6 storingen (9% van het aantal storingen). De derde plaats wordt ingenomen door de Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen met totaal 5 storingen (8% van het aantal storingen).

Deze vijf deelsystemen vertegenwoordigen 65% van alle storingen. In totaal hebben 17 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in Q4.

De 17 deelsystemen zijn:

* 13 - LS-laagspanning
* 15 -No break voorziening
* 21 - Tunnelverlichting
* 24 - Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen
* 41 - Verkeerssignaleringssysteem (MTM)
* 43 - Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)
* 44 - Hoogtedetectiesysteem (HD)
* 45 - Afsluitbomen (AB)
* 46A - Calamiteiten doorsteek (CaDo)
* 46B - Verplaatsbare vangrail (VEVA)
* 47A - Kantelwalsborden (KW)
* 61 - CCTV-camerasysteem
* 62 - Hoogfrequent installatie (HF-Systeem)
* 63 - Telefoon en intercominstallatie
* 74 - Brandmeldinstallatie dienstengebouwen
* 86 - Besturingssysteem
* 88 - Opleiding- en trainingsysteem

Ten opzichte van Q3 zijn er 5 deelsystemen minder die een storingen hebben gehad en is er een afname van 31 storingen.

De 22 deelsystemen zijn:

* 15 - No break voorziening
* 21 - Tunnelverlichting
* 23 - Openbare verlichting (OV)
* 24 - Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen
* 41 - Verkeerssignaleringssysteem (MTM)
* 43 - Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)
* 44 - Hoogtedetectiesysteem (HD)
* 45 - Afsluitbomen (AB)
* 46A - Calamiteiten doorsteek (CaDo)
* 46B - Verplaatsbare vangrail (VEVA)
* 47A - Kantelwalsborden (KW)
* 48 - Toeritdoseerinstallatie (TDI)
* 51 EN 53 - Brandblusinstallatie tunnel en hulpposten
* 52 - Zichtmeetsysteem
* 61 - CCTV-camerasysteem
* 63 - Telefoon en intercominstallatie
* 67 - Geluidsbakeninstallatie vluchtdeuren
* 71 - Klimaatinstallatie dienstgebouwen
* 74 - Brandmeldinstallatie dienstengebouwen
* 80 - Besturing en bediening
* 84 - Intern transmissienetwerk
* 91 - Deurvergrendelingsinstallatie vluchtdeuren

De volgende 13 deelsystemen hadden in beide kwartalen één of meerdere storingen:

* 15 -No break voorziening
* 21 - Tunnelverlichting
* 24 - Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen
* 41 - Verkeerssignaleringssysteem (MTM)
* 43 - Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)
* 44 - Hoogtedetectiesysteem (HD)
* 45 - Afsluitbomen (AB)
* 46A - Calamiteiten doorsteek (CaDo)
* 46B - Verplaatsbare vangrail (VEVA)
* 47A - Kantelwalsborden (KW)
* 61 - CCTV-camerasysteem
* 63 - Telefoon en intercominstallatie
* 74 - Brandmeldinstallatie dienstengebouwen

De volgende 4 deelsystemen hadden één of meerdere storingen in Q4 en geen storing in Q3:

* 13 - LS-laagspanning
* 62 - Hoogfrequent installatie (HF-Systeem)
* 86 - Besturingssysteem
* 88 - Opleiding- en trainingsysteem

De volgende 9 deelsystemen hadden geen stoirng in Q4 en één of meerdere storingen in Q3:

* 23 - Openbare verlichting (OV)
* 48 - Toeritdoseerinstallatie (TDI)
* 51 EN 53 - Brandblusinstallatie tunnel en hulpposten
* 52 - Zichtmeetsysteem
* 67 - Geluidsbakeninstallatie vluchtdeuren
* 71 - Klimaatinstallatie dienstgebouwen
* 80 - Besturing en bediening
* 84 - Intern transmissienetwerk
* 91 - Deurvergrendelingsinstallatie vluchtdeuren

# Conclusies / aanbevelingen

## Algemeen

Er heeft een analyse van de storingen plaatsgevonden. Uit deze analyse is niet naar voren gekomen dat er verbeteren aan het onderhoudsplan en/of procedures en/of hardware noodzakelijk zijn om het faalgedrag te verbeteren.

Meldingen die betrekking hebben op het aanpassen van een installatie, niet meer op werktype correctief zetten. In maximo is ook de mogelijkheid om als werktype modificatie te kiezen. Voorbeeld hiervan is het bekleden E-nis (zie besluit 2).

Wanneer een asset voor onderhoud in onderhoudsmodus wordt gezet, d.m.v. het omzetten van de werkschakelaar, hoeft hier geen melding (wo) van worden gemaakt. Ook niet als dit in het TBS / besturingssysteem wordt gemeld. Dit is vier keer voorgekomen (4 x in oktober), bij een tunnelbuis afsluiting. Afgesproken is dat dit niet meer wordt vastgelegd in het OMS, dit moet vast worden gelegd in het PMS (zie besluit 1). Wanneer een asset operationeel hoort te zijn en in onderhoudsmodus staat, moet hier wel een melding van worden aangemaakt.

Op 20 werkorders (eigen constateringen) was het tijdstrip melding later dan het tijdstip monteur ter plaatse en tijdstip einde werkzaamheden. Het tijdstip melding is altijd gelijk of eerder dan het tijdstip monteur ter plaatse (zie besluit 4).

Alle meldingen moeten aan een asset / subniveau van een DI worden gekoppeld. Zodat altijd is te herleiden wat precies is gefaald. Aan 8 melding is geen DI en asset gekoppeld, daarnaast zijn er nog 57 meldingen waar geen asset aan is gekoppeld (zie besluit 5).

De 134 meldingen zijn gekoppeld aan een mogelijke oorzaak:

* 16 – Incident
* 30 – Niet gedefinieerd
* 72 – Overige
* 1 – Schade (veroorzaakt door onderaannemer of partner)
* 14 – Storing (veroorzaakt door falen derde)
* 1 – veroudering

Deze mogelijke oorzaken moeten worden geupdate, nu wordt vaak “overige” ingevuld. Voorstel is een nieuwe oorzaken boom in te voeren en daarnaast een standaard oplossing. Deze nieuwe boom wordt nog ontwikkeld vanuit INFRA IAM en zal in maximo 2.0 beschikbaar worden. Deze oorzaken en oplossingen worden dan generiek voor meerdere projecten gebruikt. Dit zorgt voor eenduidigheid over de projecten heen. Dit is probleem is erkent en zal in de volgende analyses niet meer worden benoemd. Wanneer de nieuwe boom wordt gebruikt zal dit kenbaar worden gemaakt (zie actie 1).

## Afsluitbomen (AB)

Deze installatie staat met 18 meldingen op de eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is echter maar 6, dit is een gedeelde derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 7.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

* 8 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een slagboom;
* 2 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 2 storingsmeldingen betreffende een onterechte melding, wegens preventief onderhoud van het systeem (inspecteren conditie hydraulische leiding);
* 2 storingsmeldingen betreffende een thermisch getript wegens verkeerde stroommeting;
* 1 storingsmelding betreffende afstellen sensor;
* 1 storingsmelding betreffende lusstoring door file (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
* 1 storingsmelding betreffende baterij stootkussen leeg van het schuifhek);
* 1 storingsmelding betreffende een Led lamp defect.

In bijlage 7 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand november zijn 12 meldingen binnengekomen en 0 in oktober.

Van alle meldigen zijn er in totaal maar 6 storingen, de overige meldingen hebben te maken met schades, dubbele meldingen en onterechte meldingen.

## Verplaatsbare Vangrail (VEVA)

Deze installatie staat met 15 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 14, dit is de eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 8.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 6 storingsmeldingen betreffende het vervangen / afstellen van de ontgrendel sensor;
* 3 storingsmeldingen betreffende defect van de OSB voet
* 2 storingsmeldingen betreffende afstellen van de cilinder die verloopt;
* 1 storingsmelding betreffende OSB defect;
* 1 storingsmelding betreffende cilinder defect;
* 1 storingsmelding betreffende benaderingssensor bijstellen;
* 1 storingsmelding betreffende komt een storingsmelding binnen.

In bijlage 8 staan de storingen verdeeld over de maanden. 14 meldingen betreffende daadwerkelijk een storing en deze waren allemaal in november.

Van deze 14 meldingen waren er 10 van één VeVa (A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast), het probleem deed zich telkens opnieuw voor. Eerst is er een aantal keer de ontgrendel sensor afgestemd / vervangen en daarnaast ook de OSB voet. Dit waren in totaal 6 meldingen hierna is de cilinder vervangen en is deze nog 2 keer bijgesteld. Tevens is ook hierna de benaderingssensor bijgesteld.

## Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)

Deze installatie staat met 13 meldingen op de derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 13, dit is pas een tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 9.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 11 storingsmeldingen betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang niet is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
* 1 storingsmelding betreffende LD4 kaart defect (reset);
* 1 storingsmelding betreffende een lus waar geen meldingen van terug kwam (reset).

In bijlage 9 staan de storingen verdeeld over de maanden. 13 meldingen betreffende daadwerkelijk een storing.

Aanbeveling om goed naar de functionaliteit van de lussen te kijken, zodat deze automatisch gereset worden of worden uitgeschakeld (zie actie 2). Hier komen namelijk meldingen door.

## Verkeerssignaleringssysteem (MTM)

Deze installatie staat met 11 meldingen op de gedeelde vierde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 6, dit is een gedeelde derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 10.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 4 storingsmeldingen betreffende een fatale MSG fout (3x vervangen en 1x reset);
* 2 storingsmeldingen betreffende een LD4 kaart defect (1x vervangen en 1x reset);
* 2 storingsmeldingen betreffende een asset die niet in de scope zit;
* 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding;
* 1 storingsmelding betreffende een lus fout, op locatie geen storing te vinden;
* 1 storingsmelding betreffende de wegverkeersleider kan de snelheid niet aanpassen ivm een kruis op de weg, is conform het ontwerp.

In bijlage 10 staan de storingen verdeeld over de maanden. 6 meldingen betreffende daadwerkelijk een storing.

## CCTV-camerasysteem

Deze installatie staat met 12 meldingen op de derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 3, dit is een gedeelde 7de plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 3 storingsmeldingen betreffende het vollopen van de buffer van het DBOS;
* 2 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 1 storingsmelding betreffende aanrijding van een CCTV-camera;
* 1 storingsmelding betreffende vervangen van een camera;
* 1 storingsmelding betreffende preset niet goed;
* 1 storingsmelding betreffende camera slee defect;
* 1 storingsmelding betreffende vertraing van camera beelden door splitsing werkstation op VC, dit is volgens ontwerp;
* 1 storingsmelding betreffende vertraing aanstaring van de camera’s door veel apperatuur VCNWN, dit probleem ligt bij de VCNWN zelf;
* 1 storingsmelding betreffende niet beschikbaar, ter plaatste was er geen storing (ook niet reproduceerbaar).

In bijlage 11 staan de storingen verdeeld over de maanden. 3 meldingen betreffende daadwerkelijk een storing.

Afgelopen kwartaal is toch weer een melding geweest m.b.t. het vollopen van de buffer van het DBOS. Dit betekent dat de RWS nog steeds niet weet dat ze zelf verantwoordelijk zijn voor het afhandelen van een buffer die vol is.

## VTTI overall

Deze installatie staat met 11 meldingen op de gedeelde 6de plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 0, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 4 storingsmeldingen betreffende systemen niet beschikbaar door een onderhoudsnacht van een tunnelbuis (zie besluit 1);
* 1 storingsmelding betreffende het balanseren van het magazijn (preventief);
* 1 storingsmelding betreffende D-melding zonder tekst;
* 1 storingsmelding betreffende fout aanmaken van een werkorder (leeg);
* 1 storingsmelding betreffende verzoek om telefonisch contact op te nemen;
* 1 storingsmelding betreffende fout interswitch storing aangemeld i.p.v. een verkeersmaatregel aan te vragen;
* 1 storingsmelding betreffende een weg afsluiting;
* 1 storingsmelding betreffende bekleden van een E-nis (modificatie, zie besluit 2).

In bijlage 12 staan de storingen verdeeld over de maanden.

## Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen

Deze installatie staat met 5 meldingen op de 9de plaats, maar alle meldingen zijn daadwerkelijk een storing. Met 5 storing staat deze installatie op een gedeelde 5de plek, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 5 storingsmeldingen betreffende terug meld driver module defect (controller);

In bijlage 12 staan de storingen verdeeld over de maanden. 5 meldingen betreffende daadwerkelijk een storing.

Vorig kwartaal waren er ook al 6 melding m.b.t. de terug meld driver module defect (controller). Er is door Phoenix gekeken naar de driver en controller combinatie. Het komende kwartaal moet in de gaten worden gehouden of het probleem blijft bestaan (zie actie 3)

# Besluitenlijst en actielijst

## Besluitenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Besluit nummer | Beschrijving besluit | Datum besluit |
| 1 (Q3 2016) | Geen melding in het OMS maken van de signalen die verloren gaan tijdens onderhoud, dit melden in het PMS | 13-12-2016 |
| 2 (Q3 2016) | Als een systeem wordt gemodificeerd, dit in het OMS melden met als type werk MOD i.p.v. COR | 13-12-2016 |
| 3 (Q3 2016) | Als preventief onderhoud wordt gepleegd, dit in het OMS melden met als type werk PREV i.p.v. COR | 13-12-2016 |
| 4 (Q3 2016) | Het tijdstip melding is altijd gelijk of eerder dan het tijdstip monteur ter plaatse | 13-12-2016 |
| 5 (Q3 2016) | Alle meldingen moeten aan een asset / subniveau SBS van een DI worden gekoppeld. | 13-12-2016 |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Actielijst

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Actie nummer | Beschrijving actie | Actie houder | Datum afgerond | Status |
| 1 (Q3 2016) | Oorzaak en oplossing boom creëren en implementeren in Maximo | RGo | Q2 2017 | Open |
| 2 (Q4 2016) | Functionaliteit lussen (wanneer de lus niet wordt aangesproken) | TJBr | 2018 | Open |
| 3 (Q4 2026) | DI 24 de driver module / controller bekijken of de storingen afnemen | TGo | Week 10 2017 | Open |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Bijlagen

## Bijlage 1: Totaal aantal meldingen.

## Bijlage 2: Aantal storingen.

## Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen.

## Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties.

## Bijlage 5: Aantal incidenten.

## Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen.

## Bijlage 7: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q4 2016.

## Bijlage 8: Aantal meldingen Verplaatsbare Vangrail (VeVa) Q4 2016.

## Bijlage 9: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q4 2016.

## Bijlage 10: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q4 2016.

## Bijlage 11: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q4 2016.

## Bijlage 12: Aantal meldingen VTTI overall Q4 2016.

## Bijlage 13: Aantal meldingen Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen Q4 2016

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Onze referentie** | **Externe referentie** | **Omschrijving** | **Versie** | **Soort** | | 1701-01719 | 1701-01719 | [Bijlage 1 - Aantal meldingen Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=eaed4e1b-6a29-4b67-b46f-1e7f8ba92983) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01720 | 1701-01720 | [Bijlage 2 - Aantal storingen Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=8f7bb5a5-7a74-4685-8648-cb706f5c9939) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01722 | 1701-01722 | [Bijlage 3 - Aantal onterechte meldingen Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=e2256f82-0f18-4742-abf2-1c9841efe741) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01723 | 1701-01723 | [Bijlage 4 - Aantal preventief onderhoud - modificaties Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=352eb09a-a7aa-489c-a5f9-a5b157940bed) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01724 | 1701-01724 | [Bijlage 5 - Aantal incidenten Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=0c1e80a2-ba49-4eb2-a425-7f419c11c396) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01725 | 1701-01725 | [Bijlage 6 - Totaal aantal onterechte meldingen Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=4cc3b3c8-25ae-43f8-8e38-332f7d2243bd) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01726 | 1701-01726 | [Bijlage 7 - Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=49fef6ee-cdf3-42d8-a517-046a90344973) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01727 | 1701-01727 | [Bijlage 8 - Aantal meldingen Verplaatsbare vangrail (VEVA) Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=73128896-7d4c-4a49-88d0-5044aa28f837) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01728 | 1701-01728 | [Bijlage 9 - Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS-SDS) Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=3c5fc038-b1c7-4447-9af8-40761f52fb5b) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01729 | 1701-01729 | [Bijlage 10 - Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=12e12331-4efe-4254-8120-34174c9746ab) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01730 | 1701-01730 | [Bijlage 11 - Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=32529ee5-e943-4604-93a0-ca27a8321b21) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01731 | 1701-01731 | [Bijlage 12 - Aantal meldingen VTTI overall Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=fbd1db7f-2ab5-43ef-b40c-bc3a5708645d) | - | Overzicht/Schema | | 1701-01732 | 1701-01732 | [Bijlage 13 - Aantal meldingen Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen Q4 2016](http://digioffice.croon.nl//Shared/Handlers/DownloadDocument.ashx?Entity=Document&RecID=d70734ec-b1e5-4cc7-8d92-e9bddb659993) | - | Overzicht/Schema | |