|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel Q3 2017** |
| Auteur(s)  R. (Remko) van Gorkom |

Interne goedkeuring

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naam |  | Functie |  | Afdeling |  | Handtekening |  | Datum |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R. (Remko) van Gorkom |  | Auteur |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T. (Tom) Gouders |  | Service  Coordinator |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L. (Leroy) Patje |  | Werkvoorbereid. |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T.F. (Tjebbe-Jan) de Bruijne |  | Project manager |  | INFRA-M |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |

1 Inleiding 4

2 Aandachtsgebieden 5

3 Analyse 6

3.1 Aantallen meldingen 6

3.1.1 Aantal meldingen per maand 6

3.1.2 Aantal meldingen per subsysteem 6

3.2 Aantallen storingen 7

3.2.1 Aantal storingen per maand 7

3.2.2 Aantal storingen per subsysteem 8

4 Conclusies / aanbevelingen 9

4.1 Algemeen 9

4.2 Openbare verlichting (OV) 9

4.2.1 Aanbevelingen 10

4.3 Afsluitbomen (AB) 10

4.3.1 Aanbevelingen 10

4.4 Telefoon en intercomsysteem 10

4.4.1 Aanbevelingen 11

4.5 CCTV-camerasysteem 11

4.5.1 Aanbevelingen 12

4.6 Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 12

4.6.1 Aanbevelingen 13

4.7 Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 13

4.7.1 Aanbevelingen 13

4.8 Zichtmeetsysteem 14

4.8.1 Aanbevelingen 14

5 Aanbevelingen 15

5.1 Aanbevelingenlijst 15

5.2 Resultaten aanbevelingenlijst 15

6 Besluitenlijst en actielijst 17

6.1 Besluitenlijst 17

6.2 Actielijst 17

6.3 Resultaat actielijst 17

7 Bijlagen 18

7.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 18

7.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 18

7.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 18

7.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 18

7.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 18

7.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 18

7.7 Bijlage 7: Vergelijking aantal meldingen Q3 2016 – Q3 2017. 18

7.8 Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q2 2017 – Q3 2017. 18

7.9 Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q3 2016 – Q3 2017. 18

7.10 Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q2 2017 – Q3 2017. 18

7.11 Bijlage 11: Aantal meldingen Openbare verlichting (OV) Q3 2017. 18

7.12 Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q3 2017. 18

7.13 Bijlage 13: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q3 2017. 18

7.14 Bijlage 14: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q3 2017. 18

7.15 Bijlage 15: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q3 2017. 18

7.16 Bijlage 16: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q3 2017. 18

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over het derde kwartaal van 2017 (juli t/m september).

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 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 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 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 Q3 2017 : 202
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 68
* Hoogste aantal meldingen in de maand september : 139
* Laagste aantal meldingen in de maand juli : 26

In Q3 2016 waren in totaal 156 meldingen gemaakt. In Q3 2017 zijn 46 meldingen meer t.o.v. Q3 2016 (zie bijlage 7).

In Q2 2017 waren in totaal 98 meldingen gemaakt. In Q3 2017 zijn 104 meldingen meer t.o.v. Q2 2017 (zie bijlage 9).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal meldingen t.o.v. Q3 2016**  **202 (156↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **202 (98↑)** |

### 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 in Q3 2017 een totaal van 202 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het overzicht zijn de meldingen bekeken met 8 of meer meldingen. Dit is de top 6 en heeft een totaal van 157 meldingen van de in totaal 202 (dit is 78% van het totaal).

Hieronder staan de 6 deelinstallatie:

* Openbare verlichting (OV) – 89 meldingen (44% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 18 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 18 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 14 meldingen (16% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 10 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 8 meldingen (4% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q3 2016, 8 meldingen of meer hadden, dit was een top 7 (zie bijlage 7):

* Afsluitbomen (AB) - 31 meldingen (20% van het aantal meldingen);
* Openbare verlichting (OV) – 30 meldingen (19% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 12 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 10 meldingen (7% van het aantal meldingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) – 10 meldingen (7% van het aantal meldingen);
* Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen - 9 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 8 meldingen (5% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q2 2017, 6 meldingen of meer hadden, dit was een top 7 (zie bijlage 9):

Hieronder staan de 7 deelinstallatie:

* CCTV-camerasysteem - 15 meldingen (16% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 14 meldingen (15% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 10 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 8 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 7 meldingen (7% van het aantal meldingen);
* Besturingssysteem - 6 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 6 meldingen (6% van het aantal meldingen).

Zowel in Q3 van 2016, Q2 en Q3 van 2017 zijn de Afsluitbomen (AB), het CCTV-camerasysteem, het Verkeerssignaleringssysteem (MTM) en het Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) de systemen met de meeste meldingen. Q3 2017 heeft t.o.v. van beide andere Q’s veel meer meldingen. Hier is een logische verklaring voor, dit wordt nader uitgelegd bij par 4.2 Openbare verlichting (OV).

De 202 meldingen van Q3 2017 zijn onder te verdelen in 66 storingen, 30 onterechte meldingen, 99 preventief onderhoud / modificatie en 7 incidenten (zie bijlages 2 t/m 5)

## Aantallen storingen

### Aantal storingen per maand

Om te kunnen bepalen of 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 Q2 2017 : 66
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 22
* Hoogste aantal storingen in de maand september : 33
* Laagste aantal storingen in de maand juli : 15

In Q3 2016 waren in totaal 87 storingen. In Q3 2017 zijn 19 storingen minder t.o.v. Q3 2016 (zie bijlage 8).

In Q2 2017 waren in totaal 54 storingen. In Q3 2017 zijn 12 storingen meer t.o.v. Q2 2017 (zie bijlage 10).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2016**  **66 (87↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **66 (54↑)** |

### 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 4 deelsystemen 7 of meer storingen hebben gehad in Q3 2017. Deze 4 deelsystemen zijn goed voor 38 storingen van de in totaal 77 storingen., hieronder staan deze deelsystemen benoemd:

* CCTV-camerasysteem - 10 storingen (14% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 8 storingen (11% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 7 storingen (10% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 7 storingen (10% van het aantal storingen).

Deze 4 deelsystemen vertegenwoordigen 49% van alle storingen. In totaal hebben 23 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in Q3 2017. Deze deelinstallatie zijn te zien in bijlage 2

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q3 2016, 5 storingen of meer hadden, dit was een top 4 (zie bijlage 8):

* Openbare verlichting (OV) - 26 storingen (30% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 9 storingen (10% van het aantal storingen);
* Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen - 9 storingen (10% van het aantal storingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 7 storingen (8% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 6 storingen (7% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 5 storingen (6% van het aantal storingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q2 2017, 5 storingen of meer hadden, dit was een top 5 (zie bijlage 10):

* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 9 storingen (17% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 9 storingen (17% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 7 storingen (13% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 6 storingen (11% van het aantal storingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 5 storingen (10% van het aantal meldingen).

De installaties met de meeste storingen zijn elke Q in deze vergelijking gelijk.

# Conclusies / aanbevelingen

## Algemeen

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

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 meerdere malen voorgekomen, 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.

De tijdstippen op de werkorders zijn deze kwartaal correct ingevuld. Het tijdstip van de melding was altijd eerder dan wel gelijk aan het tijdstip dat de monteur ter plaatse was. Einde werkzaamheden is altijd later dan het tijdstip dat de monteur ter plaatse was. De gemaakte rapportage voor de controle van de tijdstippen heeft direct gewerkt voor de registratie van de tijdstippen.

Alle meldingen moeten aan een asset / sub niveau van een DI worden gekoppeld. Zodat altijd is te herleiden wat precies is gefaald. Aan 0 melding is geen DI en asset gekoppeld, daarnaast zijn nog 33 meldingen waar geen asset aan is gekoppeld (zie besluit 5).

De 202 meldingen zijn gekoppeld aan een mogelijke oorzaak:

* 2 – Bedienfout verkeerscentrale
* 16 – Incident
* 104 – Niet gedefinieerd
* 70 – Overige
* 4 – Storing (veroorzaakt door falen derde)
* 2 – Veroudering
* 4 – Weerinvloeden

## Openbare verlichting (OV)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. andere kwartalen (hetzelfde kwartaal van vorig jaar en vorig kwartaal).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2016**  **3 (26↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **3 (1↑)** |

Deze installatie staat met 89 meldingen op de eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing echter maar 3, dit is de negende plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 1 storingsmeldingen betreffende het remplaceren van 86 lampen ;
* 1 storingsmelding betreffende vervangen van 3 defecte VSA.

Voor het aantal meldingen is in het rapport uitgegaan van 86 meldingen betreffende de lampen en 3 meldingen betreffende de VSA. In maximo zijn het echter 2 meldingen.

In bijlage 16 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand september zijn 89 meldingen binnengekomen en 0 in juli en augustus.

### Aanbevelingen

* Het remplaceren van de lampen als preventieve taakplan uit te voeren als 1 hoofdwerkorder met daaronder de losse werkorders (zie aanbeveling 12 – Q3 2017).
* Het vervangen van de VSA opnemen als aparte werkorders (zie aanbeveling 13 - Q3 2017).

## Afsluitbomen (AB)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. andere kwartalen (hetzelfde kwartaal van vorig jaar en vorig kwartaal).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2016**  **3 (5↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **3 (7↓)** |

De afsluitbomen (AB) staat met 18 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is echter maar 3, dit is een negende plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

* 7 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom;
* 7 storingsmeldingen betreffende een dubbele storingsmelding;
* 2 storingsmeldingen betreffende sensor in storing door de wind;
* 1 storingsmelding betreffende eindsensor werd niet opgepakt bij sluiten, na open en vervolgens dicht sturen van de afsluitboom werd de sensor wel aangesproken;
* 1 storingsmelding betreffende de afsluitboom sluit niet na open sturen dit is echter conform het ontwerp (pas na 2 minuten sluit de afsluitboom automatisch).

In bijlage 12 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand september zijn 8 meldingen binnengekomen en 4 in augustus.

De hieronder benoemde assets, staan in de top 10 van de assets met de meeste meldingen:

* A08 AB 1,538q MB (AB) – afsluitboom - 10 meldingen.
  + 4 keer een aanrijding, 5 keer een dubbele meldingen en 1 keer eindsensor die niet werd opgepakt bij sluiten.
* A10 AB 30,900z MB (AB) – afsluitboom - 3 meldingen;
  + 2 keer een aanrijding en 1 keer een sensor in storing door de wind.
* A10 AB 31,120 IBL (AB) – afsluitboom - 3 meldingen;
  + 3 keer een aanrijding.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbeveling, er moet nog steeds naar het aanrijden van de afsluitbomen worden gekeken en naar de lus functionaliteit (zie aanbeveling 5 - 2016).

## Telefoon en intercomsysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. andere kwartalen (hetzelfde kwartaal van vorig jaar en vorig kwartaal).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2016**  **6 (1↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **6 (1↑)** |

Deze installatie staat met 18 meldingen op de gedeelde tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 6, dit is de vierde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 8 storingsmeldingen betreffende de AMX (zit niet in de scope);
* 4 storingsmeldingen betreffende koppeling werkplek niet beschikbaar door dat het bericht niet was opgepakt (VC neem de melding niet aan “bedienfout”);
* 2 storingsmeldingen betreffende een reset van de intercomcentrale het probleem zat in de AMX;
* 1 storingsmelding betreffende koppeling niet beschikbaar door werkzaamheden;
* 1 storingsmelding betreffende koppeling VC niet beschikbaar;
* 1 storingsmelding betreffende dip in de verbinding;
* 1 storingsmelding betreffende dubbele melding.

In bijlage 13 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand augustus zijn 10 meldingen binnengekomen en 2 meldingen in de maand juli.

De hieronder benoemde assets, staan in de top 10 van de assets met de meeste meldingen:

* 63EB8001 - Intercompost rolhek DG-Z in laag - 5 meldingen;
  + Alle meldingen heb te maken met de AMX

### Aanbevelingen

* Het niet goed functioneren van de AMX op te nemen in het PMS. Zodat dit ook bij de OG bekend is (zie aanbeveling 6 - 2016).
* De koppeling die niet beschikbaar is omdat het bericht niet opgepakt is, zal verder onderzocht moeten worden (zie aanbeveling 14 – Q3 2017).

## CCTV-camerasysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. andere kwartalen (hetzelfde kwartaal van vorig jaar en vorig kwartaal).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2016**  **7 (9↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **7 (9↓)** |

Het CCTV-camera staat met 14 meldingen op de vierde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 7, dit is een gedeelde eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende een dubbele storingsmelding;
* 2 storingsmeldingen betreffende witte ruis op het camera beeld, na aansturing van de camera was dit verholpen;
* 2 storingsmeldingen betreffende geen label op de camera (was een modificatie);
* 1 storingsmelding betreffende het vollopen van de buffer van het DBOS systeem. De opslag capaciteit zit in beheer bij RWS en daardoor heeft Croonwolter&dros hier geen invloed op;
* 1 storingsmelding betreffende een los maken van de beugels in de uitrijbak (gaat om rest werkzaamheden vanuit de WOG “modificatie”);
* 1 storingsmelding betreffende het vastleggen van alle presets (vanuit de WOG een modificatie);
* 1 storingsmelding betreffende een foutieve preset, is een rest punt van de WOG;
* 1 storingsmelding betreffende fout tijdens opschakelen van de beelden, was reeds bekend en is ingepland;
* 1 storingsmelding betreffende KVM extender defect;
* 1 storingsmelding betreffende een breuk in de glasvezel;
* 1 storingsmelding betreffende camera defect en vervangen..

In bijlage 14 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand augustus zijn 7 meldingen binnengekomen en 3 in juli.

Er was weer een melding t.a.v. het vollopen van de buffer van het DBOS. De opslag capaciteit in het beheer zit bij RWS en Croonwolter&dros hier geen invloed op heeft. Het is nu twee kwartalen achter elkaar goed gegaan met het feit dat hier geen meldingen van zijn binnen gekomen.

Het gemiddelde aantal storingen per maand is 3. De storingen zijn veelal verschillende dan wel op de verschillende assets. 1 camera had meerdere (dezelfde soort) storingen, nadat deze is vervangen was het opgelost.

De hieronder benoemde assets, staan in de top 10 van de assets met de meeste meldingen:

* 61CM7010 - Camera CT1-W1 - 4 meldingen;
  + 3 keer gaf het beeld ruis (daarvan was 1 dubbele melding), 1 meldingen voor het vervangen van deze camera na de 3 vorige meldingen.

### Aanbevelingen

* Geen

## Verkeerssignaleringssysteem (MTM)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. andere kwartalen (hetzelfde kwartaal van vorig jaar en vorig kwartaal).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2016**  **7 (6↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **7 (6↑)** |

Deze installatie staat met 10 meldingen op de vijfde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 7, dit is een gedeelde eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 15.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 5 storingsmeldingen betreffende een fatale MSG fout – 3 keer de MSG vervangen en 2 keer was de oplossing een reset (2 keer is dezelfde MSG vervangen en een andere MSG heeft 2 keer een reset gehad);
* 1 storingsmelding betreffende op locatie geen storing (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende een aarding aangesproken;
* 1 storingsmelding betreffende scalance switch defect;
* 1 storingsmelding betreffende lussen die niet werden aangesproken i.v.m. werkzaamheden (geen storing);
* 1 storingsmelding betreffende lus defect door graafschade.

In bijlage 15 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand september zijn 5 meldingen binnengekomen en 1 in juli.

De 5 storingsmeldingen betreffende een fatale MSG fout gaan over 3 verschillende MSG. 2 MSG zijn vervangen (eentje zelfs 2 keer) en de derde MSG heeft 2 keer een reset gehad.

De hieronder benoemde assets, staan in de top 10 van de assets met de meeste meldingen:

* A10 MSG1 29,470HRR - Kast A10 MSG1 29,470HRR portaal 23 – 2 meldingen;
  + Beide waren fatale fouten van de MSG, beide keren is de MSG gereset.
* A08 MSG4 2,150HRL - Kast A08 MSG4 2,150HRL portaal 53 – 2 meldingen;
  + Beide waren fatale fouten van de MSG, beide keren is de MSG vervangen.

### Aanbevelingen

* Geen

## Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. andere kwartalen (hetzelfde kwartaal van vorig jaar en vorig kwartaal).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2016**  **7 (1↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **7 (9↓)** |

Deze installatie staat met 8 meldingen op de zesde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is ook 7, dit is de gedeelde eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 16.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 7 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 DS defect door aanrijding tijdens maaiwerkzaamheden, deze is vervangen.

In bijlage 16 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand april zijn 4 meldingen binnengekomen en 3 in mei en juni.

Buiten de werking van de lussen, zijn maar 3 storing opgetreden in Q2 2017.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbeveling, wel een reeds bestaande aanbeveling (zie aanbeveling 5 - 2016)

## Zichtmeetsysteem

Bij het zichtmeetsysteem is een vervuilde filter vervangen van de zichtmeter 52EB6404 - Zichtmeter MTK O2 zuid. Bij deze zichtmeter was vorig jaar het filter ook al vervangen. Het komende jaar zal de vervuiling van het filter van deze zichtmeter in de gaten moeten worden gehouden. Bij de overige zichtmeters is het filter nog nooit vervangen, dit zal nog preventief moeten worden gedaan in 2018 / 2019.

De brand die in de tunnel is geweest nadat het filter is vervangen vorig jaar, heeft mogelijk bijgedragen aan de vervuiling van het filter met als gevolg weer een vervanging van het filter.

### Aanbevelingen

* Bekijken of de filters van de zichtmeters van de zichtmeters preventief vervangen moeten worden in 2018 / 2019 (zie aanbeveling 15 - Q3 2017)
* Het filter van zichtmeter 52EB6404 - Zichtmeter MTK O2 zuid in monitoren op vervuiling komend jaar (zie aanbeveling 16 - Q3 2017)

# Aanbevelingen

## Aanbevelingenlijst

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **DI** | **Beschrijving aanbeveling** | **Datum aanbeveling** |
| 1 (2016) | 45 | De A08 AB 1,538q MB (AB), A10 AB 31,120 IBL (AB), A10 AB 30.900z MB (AB) zijn de afsluitbomen die regelmatig worden aangereden. Hier moeten verbeteringen worden aangebracht om te zorgen dat het aantal aanrijdingen worden verminderd in de toekomst. | 30-03-2017 |
| 2 (2016) | 45 | Als het kan bij alle afsluitbomen hetzelfde model luskaart te gebruiken. Bij de afsluitboom (AB CT2-Z-02) A10 Tidal flow 2 heeft het model IG326ST24S, dit lijkt niet het juiste model te zijn. | 30-03-2017 |
| 3 (2016) | 61 | De meldingen van het vollopen van de buffer van het DBOS, direct te melden aan RWS door TBI, zodat Croonwolter&dros niet meer deze melding binnen krijgt. Scheelt een administratieve handeling aan Croonwolter&dros zijde. | 30-03-2017 |
| 4 (2016) | 61 | Connectoren en kabel (RG59+4X2X0,5=3X1) met een lengte van 50 meter en 100 meter op voorraad te nemen i.v.m. de aanrijden die hebben plaats gevonden. | 30-03-2017 |
| 5 (2016) | 41 / 43 / 46B | Goed naar de functionaliteit van de lussen te kijken, zodat deze automatisch gereset worden of worden uitgeschakeld (zie actie 2). Met Siemens zorgen dat dit niet meer voorkomt. Hier komen namelijk meldingen door. | 30-03-2017 |
| 6 (2016) | 63 | Het niet goed functioneren van de AMX op te nemen als bevinding in het PMS. Zodat dit ook bij de OG bekend is. | 30-03-2017 |
| 7 (2016) | 46A | Bij deze CADO’s waar de noodstop is bediend bekijken of deze makkelijk toegankelijk zijn voor onbevoegde. Als dit het geval is, de mogelijkheden onderzoeken hoe dit voorkomen kan worden. | 30-03-2017 |
| 8 (2016) | 46B | Een andere type compressor die zorgt dat het olie en lucht vrij blijft. | 30-03-2017 |
| 9 (Q1 2017) | 45 | Het noodstop circuit van AB-CT2-N-05 (BK / HK) onderzoeken, waarom deze storing bij deze boom wel voorkomt t.o.v. de ander afsluitbomen. | 26-05-2017 |
| 10 (Q1 2017) | 86 / 88 | De komende kwartalen de werking van de harddisk in de gaten houden. Als het faalgedrag van de harddisk gaat stijgen, kan een overweging worden gemaakt om de oude preventief te gaan vervangen. Echter omdat de harddisk redundant zijn is dit niet nodig. De voorraad moet wel op peil worden gehouden, zodat bij falen direct de harddisk kan worden uitgewisseld. | 26-05-2017 |
| 11 (Q2 2017) | 46A | In de gaten houden van het klem zitten van de CADO’s | 26-07-2017 |
| 12 (Q3 2017) | 23 | Het remplaceren van de lampen als preventieve taakplan uit te voeren als 1 hoofdwerkorder met daaronder de losse werkorders | 31-10-2017 |
| 13 (Q3 2017) | 23 | Het vervangen van de VSA opnemen als aparte werkorders | 31-10-2017 |
| 14 (Q3 2017) | 63 | De koppeling werkplek die niet beschikbaar is omdat het bericht niet opgepakt is, zal verder onderzocht moeten worden | 31-10-2017 |
| 15 (Q3 2017) | 52 | Bekijken of de filters van de zichtmeters van de zichtmeters preventief vervangen moeten worden in 2018 / 2019 | 31-10-2017 |
| 16 (Q3 2017) | 52 | Het filter van zichtmeter 52EB6404 - Zichtmeter MTK O2 zuid in monitoren op vervuiling komend jaar | 31-10-2017 |
|  |  |  |  |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** |
| 1 (2016) | Door RWS zijn beheersmaatregels genomen. Bebording (Kantelwalsborden) en belijning zijn aangepast |
| 2 (2016) | Nog te doen |
| 3 (2016) | Is afgehandeld door unit tunnel beheer |
| 4 (2016) | Is afgehandeld, op voorraad genomen |
| 5 (2016) | Siemens kan een software update uitvoeren na goedkeuring van RWS |
| 6 (2016) | De bevinding is in PMS opgenomen |
| 7 (2016) | Is een gegeven kan niks aan worden veranderd |
| 8 (2016) | Nog mee bezig |
| 9 (Q1 2017) | Nog te doen |
| 10 (Q1 2017) | Nog te doen |
| 11 (Q2 2017) | Nog te doen |
| 12 (Q3 2017) | Nog te doen |
| 13 (Q3 2017) | Nog te doen |
| 14 (Q3 2017) | Nog te doen |
| 15 (Q3 2017) | Nog te doen |
| 16 (Q3 2017) | Nog te doen |
|  |  |

# 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 | Q4 2017 | Open |
| 2 (Q4 2016) | Functionaliteit lussen (wanneer de lus niet wordt aangesproken) | TJBr | 2018 | Open |
| 3 (Q4 2016) | DI 24 de driver module / controller bekijken of de storingen afnemen | TGo | 2017 | Open |
| 4 (2016) | Bij DI 46A de uitzetting i.v.m. hitte in de gaten houden in Q2 en Q3 (repeterende storingen) | RGo | Na Q3 2017 rap | Open |
| 5 (2016) | De storingen van defecte lampen en driver controlers de komende jaren bekijken i.v.m. een mogelijke trend | RGo | 2020 | Open |
| 6 (2016) | De storingen betreffende laser de komende jaren bekijken i.v.m. een mogelijke trend | RGo | 2020 | Open |
| 7 (Q1 2017) | Een rapportage maken in cognos om de tijdregistratie te monitoren | RGo | Q2 2017 | Gesloten |
| 8 (Q1 2017) | Het noodstop circuit van AB-CT2-N-05 (BK / HK) onderzoeken, waarom deze storing bij deze boom wel voorkomt t.o.v. de ander afsluitbomen. | TJBr | Q2 2017 | Gesloten |
|  |  |  |  |  |

## Resultaat actielijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** |
| 7 (Q1 2017) | In Cognos is een rapportage opgesteld om de tijden te kunnen monitoren |
| 8 (Q1 2017) | De stroommeting is eruit gehaald en het noodstop circuit is vervangen in Q2 2017 |

# 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: Vergelijking aantal meldingen Q3 2016 – Q3 2017.

## Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q2 2017 – Q3 2017.

## Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q3 2016 – Q3 2017.

## Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q2 2017 – Q3 2017.

## Bijlage 11: Aantal meldingen Openbare verlichting (OV) Q3 2017.

## Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q3 2017.

## Bijlage 13: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q3 2017.

## Bijlage 14: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q3 2017.

## Bijlage 15: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q3 2017.

## Bijlage 16: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q3 2017.