|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel 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 10

4.1 Algemeen 10

4.2 Openbare verlichting (OV) 10

4.2.1 Aanbevelingen 11

4.3 Afsluitbomen (AB) 11

4.3.1 Aanbevelingen 12

4.4 CCTV-camerasysteem 12

4.5 Telefoon en intercomsysteem 14

4.5.1 Aanbevelingen 15

4.6 Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 16

4.6.1 Aanbevelingen 16

4.7 Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 17

4.7.1 Aanbevelingen 17

4.8 VTTI overall 17

4.8.1 Aanbevelingen 17

4.9 Kantelwalsborden (KW) 18

4.9.1 Aanbevelingen 18

4.10 Verplaatsbare vangrail (VEVA) 18

4.10.1 Aanbevelingen 19

4.11 Besturingssysteem 19

4.11.1 Aanbevelingen 20

4.12 Opleiding- en trainingsysteem 20

4.12.1 Aanbevelingen 21

4.13 21

4.14 Beschikbaarheids- / prestatiekorting 21

5 Aanbevelingen 22

5.1 Aanbevelingenlijst 22

5.2 Resultaten aanbevelingenlijst 23

6 Besluitenlijst en actielijst 25

6.1 Besluitenlijst 25

6.2 Actielijst 25

6.3 Resultaat actielijst 26

7 Bijlagen 27

7.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 27

7.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 27

7.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 27

7.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 27

7.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 27

7.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 27

7.7 Bijlage 7: Trend aantal meldingen per maand 2016 – 2017. 27

7.8 Bijlage 8: Trend aantal meldingen per kwartaal 2016 – 2017 27

7.9 Bijlage 9: Trend aantal storingen per maand 2016 – 2017 27

7.10 Bijlage 10: Trend aantal meldingen per kwartaal 2016 – 2017 27

7.11 Bijlage 11: Aantal meldingen Openbare verlichting (OV) 2017. 27

7.12 Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) 2017. 27

7.13 Bijlage 13: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem 2017. 27

7.14 Bijlage 14: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie 2017. 27

7.15 Bijlage 15: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 2017. 27

7.16 Bijlage 16: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 2017. 27

7.17 Bijlage 17: Aantal meldingen Kantelwalsborden (KW) 2017. 27

7.18 Bijlage 18: Aantal meldingen Verplaatsbare vangrail (VEVA) 2017. 27

7.19 Bijlage 19: Aantal meldingen Besturingssysteem 2017. 27

7.20 Bijlage 20: Aantal meldingen Opleiding- en trainingsysteem 2017. 27

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over 2017 (januari 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 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 2017 : 514
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 43
* Hoogste aantal meldingen in de maanden september : 139
* Laagste aantal meldingen in de maand december : 30
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand in 2016 : 57

In 2016 waren in totaal 628 meldingen gemaakt. In 2017 zijn 114 meldingen minder t.o.v. 2016 (zie bijlage 7 en 8).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal meldingen t.o.v. 2016**  **514 (628↓)** | **Aantal meldingen per jaar t.o.v. het gemiddelde**  **514 (571↓)** | **Aantal meldingen per maand t.o.v. het gemiddelde**  **43 (47.6↓)** |

### 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 2017 een totaal van 514 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het overzicht zijn de meldingen bekeken met 12 of meer meldingen. Dit is de top 10 en heeft een totaal van 401 meldingen van de in totaal 514 (dit is 78% van het totaal).

Hieronder staan de 10 deelinstallatie:

* Openbare verlichting (OV) - 93 meldingen (18% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 74 meldingen (15% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 68 meldingen (13% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 49 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 31 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 30 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 19 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Kantelwalsborden (KW) - 13 meldingen (3% van het aantal meldingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 12 meldingen (2% van het aantal meldingen);
* Besturingssysteem - 12 meldingen (2% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in 2016, 12 meldingen of meer hadden, dit was een top 14 (zie bijlage 7 en 8):

Hieronder staan de 14 deelinstallatie:

* Afsluitbomen (AB) - 111 meldingen (18% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 67 meldingen (11% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 59 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* Openbare verlichting (OV) – 55 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 50 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 31 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 28 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 25 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 24 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen - 22 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Hoogtedetectiesysteem (HD) - 21 meldingen (3% van het aantal meldingen);
* No break voorziening - 16 meldingen (2% van het aantal meldingen);
* VIC-net + party-lines, isoleren eigen areaal en overige - 15 meldingen (2% van het aantal meldingen);
* Klimaatinstallatie dienstgebouwen - 12 meldingen (2% van het aantal meldingen).

Zowel in 2016 als 2017 zijn de systemen welke voorkomen in de lijst met de meeste meldingen de Afsluitbomen (AB), het CCTV-camerasysteem, het Verkeerssignaleringssysteem (MTM), Telefoon en intercominstallatie en het Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS), Openbare verlichting (OV), VTTI overall en Verplaatsbare vangrail (VEVA).

De 514 meldingen van 2017 zijn onder te verdelen in 231 storingen, 137 onterechte meldingen, 119 preventief onderhoud / modificatie en 27 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 2017 : 231
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 19
* Hoogste aantal storingen in de maand september : 33
* Laagste aantal storingen in de maand april en december : 12
* Het gemiddelde aantal storingen per maand in 2016 : 28

In 2016 waren in totaal 340 storingen. In 2017 zijn 109 storingen minder t.o.v. 2016 (zie bijlage 9 en 10).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **231 (340↓)** | **Aantal storingen per jaar t.o.v. het gemiddelde**  **231 (285.5↓)** | **Aantal storingen per maand t.o.v. het gemiddelde**  **19.3 (23.8↓)** |

### 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 9 deelsystemen 7 of meer storingen hebben gehad in 2017. Deze 9 deelsystemen zijn goed voor 162 storingen van de in totaal 231 storingen, hieronder staan deze deelsystemen benoemd:

* CCTV-camerasysteem - 37 storingen (16% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 30 storingen (12% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 27 storingen (12% van het aantal storingen)
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 20 storingen (11% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 17 storingen (9% van het aantal storingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 9 storingen (4% van het aantal storingen);
* Kantelwalsborden (KW) - 8 storingen (3% van het aantal storingen);
* Opleiding- en trainingsysteem - 7 storingen (3% van het aantal storingen);
* Besturingssysteem - 7 storingen (3% van het aantal storingen).

Deze 9 deelsystemen vertegenwoordigen 70% van alle storingen. In totaal hebben 26 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in 2017. Deze deelinstallatie zijn te zien in bijlage 2

Hieronder staan de deelinstallatie die in 2016, 7 storingen of meer hadden, dit was een top 12 (zie bijlage 8):

* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 48 storingen (14% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 44 storingen (13% van het aantal storingen);
* Openbare verlichting (OV) - 44 storingen (13% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 34 storingen (10% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 28 storingen (8% van het aantal storingen);
* Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen - 19 storingen (6% van het aantal storingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 18 storingen (5% van het aantal storingen);
* Hoogtedetectiesysteem (HD) - 15 storingen (4% van het aantal storingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) – 11 storingen (3% van het aantal storingen);
* Klimaatinstallatie dienstgebouwen - 9 storingen (3% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 8 storingen (2% van het aantal storingen);
* No break voorziening - 7 storingen (2% van het aantal storingen).

Zowel in 2016 als 2017 zijn de systemen welke voorkomen in de lijst met de meeste storingen de Afsluitbomen (AB), het CCTV-camerasysteem, het Verkeerssignaleringssysteem (MTM), Telefoon en intercominstallatie en het Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS), Openbare verlichting (OV) en Verplaatsbare vangrail (VEVA).

# 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.

Vorig kwartaal is de afspraak gemaakt om geen melding te maken in Maximo als een tunnelbuis wordt afgesloten voor onderhoud. Hier zijn echter wel werkorders voor aangemaakt, echter hebben deze werkorders de status vervallen. Deze zijn dus ook niet meegenomen in deze analyse.

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. Elk kwartaal zal de check worden gemaakt tijdens de storingsanalyse, als de alle tijden goed zijn ingevoerd zal dit niet meer worden benoemd in het vervolg.

Alle meldingen moeten aan een asset / sub niveau van een DI worden gekoppeld. Zodat altijd is te herleiden wat precies is gefaald. Aan 10 melding is geen DI en asset gekoppeld, daarnaast zijn nog 148 meldingen waar geen asset aan is gekoppeld (zie besluit 5).

De 514 meldingen zijn gekoppeld aan een mogelijke oorzaak:

* 9 – Bedienfout verkeerscentrale
* 47 – Incident
* 117 – Niet gedefinieerd
* 283 – Overige
* 28 – Storing (veroorzaakt door falen derde)
* 5 – Veroudering
* 25– Weerinvloeden

## Openbare verlichting (OV)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **4 (44↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **4 (24↓)** |

Deze installatie staat met 93 meldingen op de eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing echter maar 4, dit is de gedeelde zestiende plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende interface module defect;
* 1 storingsmelding betreffende vervangen van 3 defecte VSA (opgenomen als 3 (storings)meldingen).

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 2 storingsmeldingen betreffende aftakmof veroorzaakt sluiting, was buiten de scope (buiten ons areaal);
* 1 storingsmeldingen betreffende graafschade, was buiten de scope (buiten ons areaal);
* 1 storingsmeldingen betreffende het remplaceren van 86 lampen (opgenomen als 86 meldingen).

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 11 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand september zijn de 3 storingen en april 1 storing binnengekomen en 0 in de overige maanden.

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

* Geen assets komen voor in de top 10 van deze installatie.

### Aanbevelingen

* De lichtmasten opnemen in maximo om de vervangen en storingen te kunnen monitoren per asset. Dan kunnen voor het vervangen ook meerdere werkorders aangemaakt (zie aanbeveling 21).

## Afsluitbomen (AB)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **30 (34↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **30 (32↓)** |

Deze installatie staat met 74 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is echter maar 30, dit is een tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

De meldingen waarbij het om een storing gaat:

* 7 storingsmeldingen betreffende het circuit van de noodstop (thermisch getript wegens verkeerde stroommeting / noodstop bediend);
* 5 storingsmeldingen betreffende lusstoring door file (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
* 3 storingsmeldingen betreffende sensor in storing door de wind;
* 3 storingsmeldingen betreffende een storing van de afsluitboom (na reset verholpen);
* 2 storingsmeldingen betreffende sensor defect;
* 2 storingsmeldingen betreffende sensor uit hoogste stand niet in positie
* 2 storingsmeldingen betreffende lusdetectie module defect;
* 1 storingsmelding betreffende sensor vervangen na melding D3825740;
* 1 storingsmelding betreffende noodstop voorziening niet beschikbaar.
* 1 storingsmelding betreffende afstellen gesloten stand sensor;
* 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 sensor in storing door de sneeuwval;
* 1 storingsmelding betreffende sensor neer was verschoven;

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 22 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom;
* 13 storingsmeldingen betreffende een dubbele storingsmelding;
* 3 storingsmeldingen betreffende de afsluitboom sluit niet na open sturen dit is echter conform het ontwerp (pas na 2 minuten sluit de afsluitboom automatisch).
* 1 storingsmelding betreffende afsluitboom staat open, dit is conform het ontwerp (geen storing);
* 1 storingsmelding betreffende bijvullen van de olie (preventieve actie);
* 1 storingsmelding betreffende bedienfout VCNWN.
* 1 storingsmelding betreffende de afsluitboom van de busbaan gaat ook open als de afsluitboom van de dienstweg door een WIS wordt open gestuurd via zijn afstandsbediening, dit is conform het ontwerp.
* 1 storingsmelding betreffende op locatie geen storing (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende afsluitboom niet te bedienen (afsluitboom was in onderhoud, klopt dus dat deze niet te bedienen was);

In bijlage 12 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand januari zijn 10 storingen binnengekomen en 0 in april, juli en augustus. De maand januari is echt een piek t.o.v. de andere maanden waarbij het hoogste aantal storingen in een maand maximaal 4 is.

De 7 storingen betreffende het circuit van de noodstop zijn allemaal van de afsluitboom AB-CT2-N-05 (BK / HK). Hier heeft een vervanging plaatst gevonden in kwartaal 1 van 2017, waardoor deze storing niet is voorkomen. Dit zal komende jaar wel in de gaten gehouden moeten worden.

De hieronder staan de locatie benoemd waar de meeste meldingen waren:

* Op de locatie A08 AB 1,538q MB - 23 meldingen;
  + 20 meldingen betreffende een aanrijden en 3 meldingen dat de stand niet overeen kwam met de dichtstand (hier zitten enkele dubbele meldingen in).
* Op de locatie A10 AB 30,900z MB - 11 meldingen;
  + 7 meldingen betreffende een aanrijden, 3 meldingen dat de stand niet overeen kwam met de dichtstand en 1 meldingen sensor verlopen (hier zitten enkele dubbele meldingen in).
* Op de locatie A10 AB 27,265 - 11 meldingen;
  + 3 meldingen lus storing (voertuig te lang op de lus), 3 keer niks te vinden na reset functioneerde alles, 2 meldingen betreffende een aanrijden, 2 keer de sensor (1 x falen en 1 x door de wind) 1 meldingen olie peil te laag.
* Op de locatie AB-CT2-N-05 (BK / HK) - 8 meldingen;
  + Alle meldingen betreffende het circuit van de noodstop (thermisch getript wegens verkeerde stroommeting / noodstop bediend) (hier zitten enkele dubbele meldingen in).

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## CCTV-camerasysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **37 (44↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **37 (40.5↓)** |

Deze installatie staat met 68 meldingen op de derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 37, dit is een eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het om een storing gaat:

* 5 storingsmeldingen betreffende preset verlopen;
* 3 storingsmeldingen betreffende camera defect en vervangen;
* 2 storingsmeldingen betreffende een foutieve preset;
* 2 storingsmeldingen betreffende camera’s vuil – schoonmaken van de camera’s
* 2 storingsmeldingen betreffende server vervangen;
* 2 storingsmeldingen betreffende witte ruis op het camera beeld, na aansturing van de camera was dit verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende een defecte camera (zwart beeld);
* 1 storingsmelding betreffende het intern reinigen van een camera;
* 1 storingsmelding betreffende server defect (redundant, geen functioneel falen);
* 1 storingsmelding betreffende servo motor defect;
* 1 storingsmelding betreffende vocht in de camera behuizing;
* 1 storingsmelding betreffende failover server
* 1 storingsmelding betreffende video profiel niet ingesteld;
* 1 storingsmelding betreffende software fout;
* 1 storingsmelding betreffende verkeerde instelling;
* 1 storingsmelding betreffende fout tijdens opschakelen van de beelden, was reeds bekend en is ingepland;
* 1 storingsmelding betreffende een foutieve preset, is een rest punt van de WOG;
* 1 storingsmelding betreffende een storing door het plaatsen van een extra netwerk met gateway + kabel verkeerd aangesloten;
* 1 storingsmelding betreffende camera menu stond nog open;
* 1 storingsmelding betreffende de poort van de camera.
* 1 storingsmelding betreffende een defecte encoder;
* 1 storingsmelding betreffende camera label niet goed bij minispec;
* 1 storingsmelding betreffende de hometour functie bleef aan staan, daardoor was de preset niet meer goed;
* 1 storingsmelding betreffende KVM extender defect;
* 1 storingsmelding betreffende een breuk in de glasvezel;
* 1 storingsmelding betreffende glasvezelmodule defect;

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 13 storingsmeldingen betreffende een dubbele storingsmelding;
* 5 storingsmeldingen 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;
* 3 storingsmeldingen betreffende ter plaatste was geen storing (ook niet reproduceerbaar).
* 2 storingsmeldingen betreffende geen label op de camera (was een modificatie);
* 2 storingsmeldingen betreffende geen beeld door werkzaamheden.
* 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 PTZ in storing op locatie geen storing (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende een aangereden camera;
* 1 storingsmelding betreffende geen beelden i.v.m. reparatie van de server;
* 1 storingsmelding betreffende poort niet beschikbaar, door werkzaamheden was deze poort gesloten, reset Callas;

In bijlage 13 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand januari zijn 11 storingen binnengekomen en 0 in september. De maand januari is echt een piek t.o.v. de andere maanden waarbij het hoogste aantal storingen in een maand maximaal 5 is.

Er zijn 5 meldingen voor 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 gemiddelde aantal storingen per maand is ongeveer 3. De storingen zijn veelal verschillend dan wel op verschillende assets. De meeste storingen hebben met de preset te maken. Hiervoor is een actie uitgezet om de presets vast te leggen d.m.v. een fotoboek, zodat bij een foutieve preset deze snel hersteld kan worden. Hierbij wordt ook de melding vanuit de VC ondervangen als een andere operator liever een andere preset heeft / verwacht.

Vanuit RAMS faalt de camera eens per 8.7899 jaar, er zijn 202 camera’s op het areaal. Dit betekend dat er gemiddeld per jaar 23 camera’s falen vanuit de RAMS gegevens. Afgelopen jaar waren echter 5 storingen betreffende het falen van een camera. Het RAMS getal wordt dus ruimschoots gehaald.

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

* 61CM7609 – Camera CT1-W2 - 6 meldingen
  + Alle 6 de meldingen gingen over dat het beeld van de camera niet goed was (zaten dubbele meldingen tussen). De BNC connector en C60 module zijn eerst vervangen, omdat de storing bleef terugkomen is de camera vervangen. Na het vervangen is de storing nog een keer terug gekomen en is de configuratie van de decoder aangepast. Na deze aanpassing is de storing niet meer terug gekomen.
* 61CM7010 – Camera CT1-W1 - 5 meldingen
  + Alle 5 de meldingen gingen over dat het beeld van de camera niet goed was (zaten dubbele meldingen tussen). Eerste keer was ter plaatste niks te zien, de tweede keer is de camera gestuurd en functioneerde deze weer goed. Toen de meldingen een derde keer was binnen gekomen is de camera vervangen. Na deze vervanging is de storing niet meer terug gekomen.
    1. Aanbevelingen
* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## Telefoon en intercomsysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **17 (8↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **17 (12.5↑)** |

Deze installatie staat met 49 meldingen op de vierde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 17, dit is de vijfde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 6 storingsmeldingen betreffende intercom blijft lokaal actief, echter is deze niet zichtbaar op de AMX (reset / aanneming oproep hierna is de storing verholpen);
* 4 storingsmeldingen betreffende koppeling werkplek niet beschikbaar door dat het bericht niet was opgepakt (VC neem de melding niet aan “bedienfout”);
* 4 storingsmeldingen betreffende dip in de verbinding (communicatie), het systeem had zich zelf herstelt;
* 1 storingsmelding betreffende communicatie error;
* 1 storingsmelding betreffende intercom blijft hangen, na reset was de storing verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende koppeling VC niet beschikbaar;

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 17 storingsmeldingen betreffende de AMX (zit niet in de scope)
* 8 storingsmelding betreffende een niet reproduceerbare melding bij controle functioneerde alles goed;
* 2 storingsmeldingen betreffende dubbele melding;
* 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 werkplek VC functioneert niet, een reset van de intercomcentrale het probleem zat in de AMX;
* 1 storingsmelding betreffende bericht gemist tussen de intercominstallatie en de besturing, hierdoor viel de intercominstallatie in storing. Na de POL tijd van 30 min viel de storing automatisch weg.

In bijlage 14 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand oktober zijn 6 storingen binnengekomen en 0 in 4 verschillende maanden. De maand oktober is echt een piek t.o.v. de andere maanden waarbij het hoogste aantal storingen in een maand maximaal 2 is.

Het aantal storingen t.o.v. 2016 is flink toegenomen, dit heeft voornamelijk met de AMX en de koppeling met de werkplek te maken. In vorige storingsanalyses is dit al reeds naar voren gekomen en hiervoor zijn acties benoemd.

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

* 63EB8001 - Intercompost rolhek DG-Z in laag - 10 meldingen;
  + Alle meldingen heb te maken met de AMX

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## Verkeerssignaleringssysteem (MTM)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **20 (28↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **20 (24↓)** |

Deze installatie staat met 31 meldingen op de vijfde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 20, dit is een vierde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 12 storingsmeldingen betreffende een fatale MSG fout – 6 keer de MSG vervangen en 6 keer was de oplossing een reset;
* 2 storingsmeldingen betreffende een communicatie fout met het onderstation;
* 1 storingsmelding betreffende een Softwarefout (Siemens).
* 1 storingsmelding betreffende CP kaart defect;
* 1 storingsmelding betreffende repeater defect;
* 1 storingsmelding betreffende een aarding aangesproken;
* 1 storingsmelding betreffende scalance switch defect;
* 1 storingsmelding betreffende profibus repeater defect.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 4 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 2 storingsmeldingen betreffende een fatale MSG fout – op locatie functioneerde de MSG wel (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende op locatie geen storing (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende lussen die niet werden aangesproken i.v.m. werkzaamheden (geen storing);
* 1 storingsmelding betreffende lus defect door graafschade.
* 1 storingsmelding betreffende kabelschade door een vrachtwagen brand.
* 1 storingsmelding betreffende opvragen van de status van een eerdere melding.

In bijlage 15 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand september zijn 4 storingen binnengekomen en 0 in januari en december.

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

* Geen assets komen voor in de top 10 van deze installatie.

Vanuit RAMS faalt een matrixsignaalgever eens per 50 jaar, er zijn 343 MSG’s op het areaal. Dit betekend dat er gemiddeld per jaar 7 MSG’s falen vanuit de RAMS gegevens. Afgelopen jaar waren echter 12 storingen betreffende het falen van een MSG. Het RAMS getal wordt dus niet gehaald. Als het gaat om het vervangen van een MSG dan wordt het RAMS getal wel gehaald (6 stuks). Een aantal MSG’s die in eerste instantie zijn gereset, zijn later vervangen.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **27 (48↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **27 (37.5↓)** |

Deze installatie staat met 30 meldingen op de zesde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is ook 27, dit is de derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 16.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 22 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 OLM defect;
* 1 storingsmelding betreffende CPU defect;
* 1 storingsmelding betreffende lus niet goed aangesloten, los getrild;
* 1 storingsmelding betreffende voeding 24V en LD4 kaart defect;
* 1 storingsmelding betreffende glasvezel breuk, wordt nog herstelt is voorlopig omgepatched.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende lus defect, op deze lus stond een vrachtwagen lang stil, waardoor deze melding bleef geven dat een voertuig werd gedetecteerd. Dit is conform het ontwerp;
* 1 storingsmelding betreffende DS defect door aanrijding tijdens maaiwerkzaamheden, deze is vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende het niet zien van een stilstaande voertuig, is conform het ontwerp. Het voertuig stond niet op een lus.

Buiten het functioneren van de lussen zijn 5 storingen opgetreden. Het probleem en locatie was telkens verschillend. Hier gaat het dus om random locaties en random problemen.

In bijlage 16 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand maart zijn 5 storingen binnengekomen en 0 in februari.

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

* Geen assets komen voor in de top 10 van deze installatie

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## VTTI overall

Deze installatie staat met 19 meldingen op de zevende plaats. Echter het aantal melding waarbij het om een storing gaat is 0. Van deze installatie is daarom geen verdieping gemaakt.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## Kantelwalsborden (KW)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **8 (3↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **8 (5.5↑)** |

Deze installatie staat met 13 meldingen op de achtste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 8, dit is de zevende plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 17.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 5 storingsmelding betreffende foutmelding, na reset verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende kast was overhit, na koeling was het systeem weer operationeel;
* 1 storingsmelding betreffende kantelwalsbord afgeplakt door derde;
* 1 storingsmelding betreffende voeding defect.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende kantelwalsbord in andere stand, dit had te maken met werkzaamheden;
* 1 storingsmelding betreffende controle op de afwatering kantelwalsbord – dit moet een preventieve taak worden;
* 1 storingsmelding betreffende stand komt niet overeen, dit kwam door de wiebeltest;
* 1 storingsmelding betreffende een bedienfout
* 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding.

In bijlage 17 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand mei zijn 2 storingen binnengekomen en 0 in 5 maanden

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

* Geen assets komen voor in de top 10 van deze installatie.

### Aanbevelingen

* Aangezien de kantelwalsborden afgelopen jaar meerdere keren in storingen zijn geweest en het falen van het systeem kan leiden tot een beschikbaarheids- / prestatiekortingen, moet in 2018 in de gaten worden gehouden, dat dit geen trend wordt en anders hier toepasselijke maatregelen opnemen (zie aanbeveling 22).

## Verplaatsbare vangrail (VEVA)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **9 (18↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **9 (13.5↓)** |

Deze installatie staat met 12 meldingen op de gedeelde negende plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 9, dit is de zesde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 18.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende vergrendelpen defect;
* 1 storingsmelding betreffende VEVA staat in handbediening, waardoor deze niet meer automatisch sloot;
* 1 storingsmelding betreffende VEVA stand komt niet overeen met VEVA open, na het openen en sluiten van de VEAV was de melding verdwenen;
* 1 storingsmelding betreffende sensor vergrendelpen defect;
* 1 storingsmelding betreffende los contact van de open sensor;
* 1 storingsmelding betreffende vervangen van de sensor;
* 1 storingsmelding betreffende vergrendelpen vast gevroren, kerende werking bleef behouden;
* 1 storingsmelding betreffende flitser defect (vervangen)
* 1 storingsmelding betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk).

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 2 storingsmeldingen betreffende VEVA sluit niet, door sneeuw dat tegen de VEVA is aangeschoven;
* 1 storingsmelding betreffende VEVA opent niet, door sneeuw dat tegen de VEVA is aangeschoven.

In bijlage 18 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand februari zijn 3 storingen binnengekomen en 0 in meerdere maanden.

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

* Geen assets komen voor in de top 10 van deze installatie.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## Besturingssysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **7 (5↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **7 (6↑)** |

Deze installatie staat met 12 meldingen op de gedeelde negende plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 7, dit is de gedeelde achtste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 19.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 4 storingsmeldingen betreffende defect harddisk (vervangen);
* 2 storingsmeldingen betreffende besturingsfout (beeldscherm blijft vast hangen);
* 1 storingsmelding betreffende bedienapplicatie correspondeert niet, na omschakeling van taak en bedienplek functioneerde het systeem weer .

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende restpunt van de minispec (opleverpunt);
* 1 storingsmelding betreffende een niet reproduceerbare melding bij controle functioneerde alles goed;
* 1 storingsmelding betreffende update van de software voor de minispec;
* 1 storingsmelding betreffende het verschijnen van een pop-up, dit kwam door werkzaamheden;
* 1 storingsmelding betreffende een bedienfout.

In bijlage 19 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maanden maart en mei zijn 2 storingen binnengekomen en 0 in meerdere maanden.

Vanuit RAMS faalt een harddisk eens per 4 jaar, voorbij de het besturingssysteem worden 36 harddisks gebruikt. Dit betekend dat er gemiddeld per jaar 9 harddisks falen vanuit de RAMS gegevens. Afgelopen jaar waren echter 4 storingen betreffende het falen van een harddisk. Het RAMS getal wordt dus gehaald. Omdat de harddisk redundant zijn, is de strategie vervangen na falen. Hiervoor wordt geen preventieve taak opgesteld.

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

* Geen assets komen voor in de top 10 van deze installatie.

64 HD totaal

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## Opleiding- en trainingsysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2016**  **7 (5↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2017**  **7 (6↑)** |

Deze installatie staat met 7 meldingen op de gedeelde vijftiende plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 7, dit is de gedeelde achtste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 20.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 5 storingsmeldingen betreffende defect harddisk (vervangen);
* 1 storingsmelding betreffende voeding defect;
* 1 storingsmelding betreffende voeding extenders defect.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* Geen

In bijlage 20 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maanden februari en augustus zijn 2 storingen binnengekomen en 0 in meerdere maanden.

Vanuit RAMS faalt een harddisk eens per 4 jaar, bij de het opleiding- en trainingsysteem worden 18 harddisks gebruikt. Dit betekend dat er gemiddeld per jaar 4.5 harddisks falen vanuit de RAMS gegevens. Afgelopen jaar waren echter 5 storingen betreffende het falen van een harddisk. Het RAMS getal wordt dus niet gehaald. Omdat de harddisk redundant zijn, is de strategie vervangen na falen. Hiervoor wordt geen preventieve taak opgesteld.

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

* Geen assets komen voor in de top 10 van deze installatie.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen t.o.v. de kwartaal rapportages.

## 

## Beschikbaarheids- / prestatiekorting

Het afgelopen jaar is bij één deelinstallatie een beschikbaarheids- / prestatiekorting opgelopen. Het gaat hierom de hoogtedetectie. Het aantal storingen was in 2017 beperkt echter wel één storing met financiële gevolgen. Hierdoor is besloten dat in 2018 het falen van een enkele laser ook in het OMS moet worden opgenomen. Zodat we het gedrag van de installatie beter kunnen monitoren

# Aanbevelingen

Hieronder bevinden zich een aanbevelingslijst en een lijst met de resultaten van deze aanbevelingen. Wanneer de status op afgerond staat, wordt deze de volgende rapportage niet meer getoond.

## 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 |
| 17 (Q4 2017) | 45 | Bij de WVL / VC kenbaar maken dat afsluitboom dienstweg 2 minuten blijft open staan na het open sturen. Voorkomt onnodige meldingen. | 13-2-2018 |
| 18 (Q4 2017) | 41 | Locatie 29,470 in de gaten houden i.v.m. de vele meldingen de afgelopen 2 kwartalen | 13-2-2018 |
| 19 (Q4 2017) | 00 | Zorgen dat in Maximo “onterechte melding” kan worden geselecteerd bij probleem, oorzaak en oplossing | 13-2-2018 |
| 20 (Q4 2017 | 47A | Onderzoeken of het mogelijk is de voeding naar een bereikbare plaats verplaatst kunnen worden. | 13-2-2018 |
| 21 (2017) | 23 | De lichtmasten opnemen in Maximo | 10-4-2018 |
| 22 (2017) | 47A | Aangezien de kantelwalsborden afgelopen jaar meerdere keren in storingen zijn geweest en het falen van het systeem kan leiden tot een beschikbaarheids- / prestatiekortingen, moet in 2018 in de gaten worden gehouden, dat dit geen trend wordt en anders hier toepasselijke maatregelen opnemen. | 13-4-2018 |
| 23 (2017) | 45 | De afsluitboom (AB-CT2-N-06 A08 AB 1,538q MB) is vele keren aangereden. De vele aanrijdingen hebben invloed op de componenten in de kast van de afsluitboom. Waardoor deze eerder defect gaan / vervangen moeten worden. De toestand van de componenten zal moeten worden onderzocht. Daarnaast moet een gesprek worden geïnitieerd met OG over het ontstane risico en de meer kosten voor het onderhoud. | 13-4-2018 |
| 24 (2017) | 46A | De CADO A10 30,6 wordt vaker gebruikt dan in het ontwerp rekening mee is gehouden. Een CADO is namelijk een doorsteek bij calamiteiten en niet voor dag dagelijks gebruik (het afvoeren van te hoge voertuigen gebeurd meerdere malen per dag). Dit heeft natuurlijk gevolgen op de betrouwbaarheid, beschikbaarheid en de levensduur van de installatie. Door het frequente gebruik gaan de componenten eerder defect (in de tijd) en de levensduur van de installatie is kleiner. De kans dat deze CADO faalt wordt groter, dit is een risico. Er moet een gesprek worden geïnitieerd met OG over het ontstane risico en de meer kosten voor het onderhoud. | 13-4-2018 |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** | **Status** |
| 1 (2016) | Door RWS zijn beheersmaatregels genomen. Bebording (Kantelwalsborden) en belijning zijn aangepast | Gesloten |
| 2 (2016) | Niet overal kan dezelfde kaart worden toegepast, wel is inzichtelijk gemaakt welke kaart waar zit. | Gesloten |
| 3 (2016) | Is afgehandeld door unit tunnel beheer | Gesloten |
| 4 (2016) | Is afgehandeld, op voorraad genomen | Gesloten |
| 5 (2016) | Siemens kan een software update uitvoeren na goedkeuring van RWS (Actie nummer 2 is aangemaakt in de actielijst zie par 6.2 | Gesloten |
| 6 (2016) | De bevinding is in PMS opgenomen | Gesloten |
| 7 (2016) | Is een gegeven kan niks aan worden veranderd | Gesloten |
| 8 (2016) | Nog mee bezig |  |
| 9 (Q1 2017) | De kast is vervangen | Gesloten |
| 10 (Q1 2017) | Na falen wordt de harddisk vervangen is als strategie gekozen | Gesloten |
| 11 (Q2 2017) | Actie nummer 10 is aangemaakt in de actielijst zie par 6.2 | Gesloten |
| 12 (Q3 2017) | Is medegedeeld en zal in de toekomst worden aangemaakt als een preventieve werkorder | Gesloten |
| 13 (Q3 2017) | Is medegedeeld en zal in de toekomst worden aangemaakt aparte werkorders | Gesloten |
| 14 (Q3 2017) | Probleem zit aan de kant van RWS | Gesloten |
| 15 (Q3 2017) | Actie nummer 9 is aangemaakt in de actielijst zie par 6.2 | Gesloten |
| 16 (Q3 2017) | Actie nummer 9 is aangemaakt in de actielijst zie par 6.2 | Gesloten |
| 17 (Q4 2017) | Is gedaan | Gesloten |
| 18 (Q4 2017) | Actie nummer 11 is aangemaakt in de actielijst zie par 6.2 | Gesloten |
| 19 (Q4 2017) | Wordt meegenomen in actie nummer 1 in de actielijst zie par 6.2 | Gesloten |
| 20 (Q4 2017) | Nog te doen |  |
| 21 (2017) | Nog te doen |  |
| 22 (2017) | Nog te doen |  |
| 23 (2017) | Nog te doen |  |
| 24 (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 |
| 6 (2017 | De storingen van de HD toevoegen in het OMS (bijvoorbeeld als 1 van de 2 lasers falen) | 17-05-2018 |

## Actielijst

Hieronder staat de actielijst en de resultaten van de actielijst. Wanneer de status op gesloten staat, wordt deze in de volgende rapportage niet meer getoond.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** | **Actie houder** | **Datum afgerond** | **Status** |
| 1 (Q3 2016) | Probleem, oorzaak en oplossing boom creëren en implementeren in Maximo | RGo | Q4 2018 | Open |
| 2 (Q4 2016) | Functionaliteit lussen (wanneer de lus niet wordt aangesproken) (o.a. DI 43) | TJBr | 2018 | Gesloten |
| 3 (Q4 2016) | DI 24 de driver module / controller bekijken of de storingen afnemen, o.b.v. de aantal storingen | TGo | 2017 | Open |
| 4 (2016) | Bij DI 46A de uitzetting i.v.m. hitte in de gaten houden in Q2 en Q3 (repeterende storingen) in maximo | RGo | Na Q3 2017 rap | Gesloten |
| 5 (2016) | De storingen van defecte lampen en driver controllers de komende jaren bekijken i.v.m. een mogelijke trend in maximo (DI 21) | RGo | 2020 | Open |
| 6 (2016) | De storingen betreffende laser de komende jaren bekijken i.v.m. een mogelijke trend in maximo (DI 44) | 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. (DI 45) | TJBr | Q2 2017 | Gesloten |
| 9 (Q3 2017) | De zichtmeters in de gaten houden. Kijken of deze moeten worden vervangen en hoe de bevuiling is van zichtmeter 52EB6404 - Zichtmeter MTK O2 zuid. Dit o.b.v. storingen (DI 52) | RGo | 2018 | Open |
| 10 (Q2 2017) | De CADO’s komende jaar in de gaten houden i.v.m. uitzetting tijdens de hitte vanuit de storingen in maximo (DI 46A) | RGo | 2018 | Open |
| 11 (Q4 2017) | Locatie 29,470 bij de MTM in de gaten houden bij de volgende kwartalen in maximo (DI 41) | RGo | Q2 2018 | Open |
| 12 (2017) | Onderzoeken of de voeding van de kantelwalsborden verplaats kan worden naar een locatie waar zonder een afsluiting bij gekomen kan worden (DI 47A) | TGo | Q2 2018 | Open |
|  |  |  |  |  |

## Resultaat actielijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** |
| 1 (Q3 2016) | Meenemen in de update van Maximo |
| 2 (Q4 2016) | Siemens kan dit aanpassen, dit ligt nu bij RWS |
| 3 (Q4 2016) | Driver module / controllers vervangen, aantal storingen het komende jaar monitoren |
| 4 (2016) | Hier is actie 10 uitgekomen, ook in 2017 waren er storingen i.v.m. hitte dit moet in de komende jaren in de gaten worden gehouden |
| 5 (2016) | Het aantal storingen wordt is minder na de vervangingen, maar dit moet de komen jaren nog in de gaten worden gehouden |
| 6 (2016) | Het aantal meldingen in 2017 was laag, in 2018 wordt dit ook bekeken |
| 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 |
| 9 (Q3 2017) | Nog te doen |
| 10 (Q2 2017) | Nog te doen |
| 11 (Q4 2017) | Nog te doen |
| 12 (2017) | Nog te doen |

# 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: Trend aantal meldingen per maand 2016 – 2017.

## Bijlage 8: Trend aantal meldingen per kwartaal 2016 – 2017

## Bijlage 9: Trend aantal storingen per maand 2016 – 2017

## Bijlage 10: Trend aantal meldingen per kwartaal 2016 – 2017

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

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

## Bijlage 13: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem 2017.

## Bijlage 14: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie 2017.

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

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

## Bijlage 17: Aantal meldingen Kantelwalsborden (KW) 2017.

## Bijlage 18: Aantal meldingen Verplaatsbare vangrail (VEVA) 2017.

## Bijlage 19: Aantal meldingen Besturingssysteem 2017.

## Bijlage 20: Aantal meldingen Opleiding- en trainingsysteem 2017.