|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel Q4 2018** |
| 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 7

4 Conclusies / aanbevelingen 9

4.1 Algemeen 9

4.1.1 Probleem 9

4.1.2 Oorzaak 9

4.1.3 Oplossing 10

4.2 CCTV-camerasysteem 10

4.2.1 Aanbevelingen 10

4.3 Afsluitbomen (AB) 10

4.3.1 Aanbevelingen 11

4.4 Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 11

4.4.1 Aanbevelingen 11

4.5 Telefoon en intercomsysteem 12

4.5.1 Aanbevelingen 12

5 Assets met de meeste melding 13

5.1 Algemeen 13

5.2 Uitwerking meldingen 13

5.3 Conclusie 13

6 Aanbevelingen 15

6.1 Aanbevelingenlijst 15

6.2 Resultaten aanbevelingenlijst 15

7 Besluiten 16

7.1 Besluitenlijst 16

8 Acties 17

8.1 Actielijst 17

8.2 Resultaat actielijst 17

9 Bijlagen 19

9.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 19

9.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 19

9.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 19

9.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 19

9.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 19

9.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 19

9.7 Bijlage 7: Vergelijking aantal meldingen Q4 2017 – Q4 2018. 19

9.8 Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q3 2018 – Q4 2018. 19

9.9 Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q4 2017 – Q4 2018. 19

9.10 Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q3 2018 – Q4 2018. 19

9.11 Bijlage 11: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q4 2018. 19

9.12 Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q4 2018. 19

9.13 Bijlage 13: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q4 2018. 19

9.14 Bijlage 14: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q4 2018. 19

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over het vierde kwartaal van 2018 (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 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 Q4 2018 : 60
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 20
* Hoogste aantal meldingen in de maand oktober : 27
* Laagste aantal meldingen in de maand december : 12
* Het gemiddelde aantal meldingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 128

In Q4 2017 waren in totaal 92 meldingen gemaakt. In Q4 2018 zijn 32 meldingen minder t.o.v. Q4 2017 (zie bijlage 7).

In Q3 2018 waren in totaal 115 meldingen gemaakt. In Q4 2018 zijn 55 meldingen minder t.o.v. Q3 2018 (zie bijlage 9).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal meldingen t.o.v. Q4 2017**  **60 (92↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. Q3 2018**  **60 (115↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **60 (128↓)** |

### 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 Q4 2018 een totaal van 60 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het overzicht zijn de meldingen bekeken met 5 of meer meldingen. Dit is de top 4 en heeft een totaal van 39 meldingen van de in totaal 60 (dit is 65% van het totaal).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* CCTV-camerasysteem - 16 meldingen (27% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 11 meldingen (18% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 7 meldingen (12% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 5 meldingen (8% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q4 2017, 5 meldingen of meer hadden, dit was een top 7 (zie bijlage 7).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Afsluitbomen (AB) - 17 meldingen (18% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 16 meldingen (17% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 11 meldingen (12% van het aantal meldingen).
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 5 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 5 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 5 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* Kantelwalsborden (KW) - 5 meldingen (5% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q3 2018, 7 meldingen of meer hadden, dit was een top 7 (zie bijlage 9).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Afsluitbomen (AB) - 22 meldingen (19% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 17 meldingen (15% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 11 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 10 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* Evacuatie- en Verkeersgeleidingsverlichting - 7 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Kantelwalsborden (KW) - 7 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* VVTI overall - 5 meldingen (4% van het aantal meldingen).

Zowel in Q4 van 2017, Q3 van 2018 en Q4 van 2018 zijn de systemen welke voorkomen in de lijst met de meeste meldingen de Afsluitbomen (AB), het CCTV-camerasysteem en Telefoon en intercominstallatie.

De 60 meldingen van Q3 2018 zijn onder te verdelen in 29 storingen, 25 onterechte meldingen, 0 preventief onderhoud / modificatie en 6 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 Q4 2018 : 29
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 10
* Hoogste aantal storingen in de maand november : 13
* Laagste aantal storingen in de maand december : 5
* Het gemiddelde aantal storingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 61.5

In Q4 2017 waren in totaal 41 storingen. In Q4 2018 zijn 12 storingen minder t.o.v. Q4 2017 (zie bijlage 8).

In Q3 2018 waren in totaal 55 storingen. In Q4 2018 zijn 26 storingen minder t.o.v. Q2 2018 (zie bijlage 10).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q4 2017**  **29 (41↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q3 2018**  **29 (55↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **29 (61.5↓)** |

### 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 3 of meer storingen hebben gehad in Q4 2018. Deze 4 deelsystemen zijn goed voor 16 storingen van de in totaal 29 storingen, dit is 55% van alle storingen.

Hieronder staan de deelinstallatie:

* CCTV-camerasysteem - 5 storingen (17% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 4 storingen (14% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 4 storingen (14% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 3 storingen (10% van het aantal storingen).

In totaal hebben 15 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in Q4 2018. Deze deelinstallatie zijn te zien in bijlage 2.

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q4 2017, 3 storingen of meer hadden, dit was een top 4 (zie bijlage 8).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Telefoon en intercominstallatie - 9 storingen (21% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 5 storingen (12% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 4 storingen (9% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 4 storingen (9% van het aantal storingen);
* Tunnelverlichting - 3 storingen (7% van het aantal storingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q3 2018, 3 storingen of meer hadden, dit was een top 3 (zie bijlage 10).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Afsluitbomen (AB) - 9 storingen (16% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 7 storingen (13% van het aantal storingen);
* Kantelwalsborden (KW) - 4 storingen (7% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 4 storingen (7% van het aantal storingen);
* Daarnaast zijn nog 6 systemen met 3 storingen (7% van het aantal storingen).

De installaties met de meeste storingen in Q4 2018 komen bijna overeen met de storingen in Q4 2017 en / of Q3 2018.

# 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.

Alle meldingen moeten aan een asset / sub niveau van een DI worden gekoppeld. Zodat altijd is te herleiden wat precies is gefaald. Alle meldingen zijn aan een DI gekoppeld. Aan 22 werkorders zit geen asset gekoppeld. (zie besluit 5).

De 60 meldingen zijn gekoppeld aan een probleem, oorzaak en oplossing.

Vanaf 1 september 2018 heeft een update plaats gevonden van het onderhoudsmanagementsysteem. Bij deze update is het invullen van probleem, oorzaak en oplossing toegevoegd in het systeem. Vanaf Q4 2018 zal dit ook worden meegenomen in de analyse.

### Probleem

Hieronder staat het overzicht van het gekozen probleem van de meldingen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Probleem | Beschrijving | Aantal |
| P01 | Niet beschikbaar | 12 |
| P02 | Geen / slecht / afwijkend beeld | 8 |
| P03 | Aangereden | 6 |
| P04 | In storing | 5 |
| P05 | Blijft hangen | 5 |
| P06 | Fatale fout | 2 |
| P07 | Gewenste stand komt niet overeen (niet mogelijk) | 0 |
| P08 | Geen communicatie (mogelijk) | 2 |
| P09 | Oproep actief | 0 |
| P10 | Niet bedienbaar | 4 |
| P11 | Overige | 16 |
|  | Niet ingevuld | 0 |

### Oorzaak

Hieronder staat het overzicht van de gekozen oorzaak van de meldingen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oorzaak | Beschrijving | Aantal |
| C01 | Corrosie | 2 |
| C02 | Mechanische slijtage, - breuk, - vervorming | 2 |
| C03 | Molest / diefstal | 0 |
| C04 | Ongedierte | 0 |
| C05 | Schade | 2 |
| C06 | Random / software / applicatie fout | 0 |
| C07 | Thermische vervorming | 0 |
| C08 | Veroudering | 11 |
| C09 | Vervuiling | 0 |
| C10 | Weersomstandigheden | 0 |
| C11 | Externe oorzaak | 9 |
| C12 | Aanlegkwaliteit | 0 |
| C13 | Overige | 32 |
| C14 | Bedienfout | 2 |
|  | Niet ingevuld | 0 |

### Oplossing

Hieronder staat het overzicht van de gekozen oplossing van de meldingen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oplossing | Beschrijving | Aantal |
| S01 | Reinigen | 1 |
| S02 | Vervangen | 27 |
| S03 | Resetten | 12 |
| S04 | Afstellen/vastzetten | 1 |
| S05 | Bijvullen | 0 |
| S06 | Repareren | 0 |
| S07 | Smeren / bijvullen / bijwerken | 0 |
| S08 | Overige | 19 |
|  | Niet ingevuld | 0 |

In de volgende paragrafen zijn de deelinstallatie uitgewerkt welke de meeste meldingen / storingen hadden in het kwartaal.

## 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) en t.o.v.

het gemiddelde vanaf Q1 2016.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q4 2017**  **5 (4↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q3 2018**  **5 (4↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **5 (8.7↓)** |

Het CCTV-camera staat met 16 meldingen op de eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 5, dit is ook de eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 4 storingsmeldingen betreffende geen camera beeld, bij controle werkte alles (het probleem ligt bij de VCNWN);
* 3 storingsmeldingen betreffende DBOS vol (buiten scope);
* 3 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 2 storingsmeldingen betreffende camera defect, camera vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende camera draait langzaam, bij controle werkte alles (het probleem ligt bij de VCNWN);
* 1 storingsmelding betreffende connector geoxideerd;
* 1 storingsmelding betreffende BMC connector defect, vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende netwerkpunt KPN niet beschikbaar.

In bijlage 11 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand oktober zijn 13 meldingen binnengekomen en 1 in november.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

## 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) en t.o.v. het gemiddelde vanaf Q1 2016.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q4 2017**  **3 (5↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q3 2018**  **3 (9↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **3 (5.8↓)** |

De afsluitbomen (AB) staat met 11 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 3, dit is een vierde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

* 6 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom;
* 2 storingsmeldingen betreffende afsluitboom werkt niet, op locatie een controle uitgevoerd en daarbij functioneerde alles (geen storing), de melding is niet reproduceerbaar;
* 1 storingsmelding betreffende sensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
* 1 storingsmelding betreffende afsluitboom niet naar beneden, na reset functioneerde alles weer;
* 1 storingsmelding betreffende bij het schuifhek de EMK brandweerspoel defect.

In bijlage 12 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand oktober zijn 9 meldingen binnengekomen en 2 in december.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

## 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) en t.o.v. het gemiddelde vanaf Q1 2016.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q4 2017**  **4 (2↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q3 2018**  **4 (1↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **4 (5.1↓)** |

Deze installatie staat met 7 meldingen op de derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 4, dit is de gedeelde tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende MSG defect, vervangen;
* 2 storingsmeldingen betreffende dubbele melding;
* 1 storingsmelding betreffende MSG defect, reset;
* 1 storingsmelding betreffende repeater defect, vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende opvragen status.

In bijlage 13 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand november zijn 4 meldingen binnengekomen en 1 in oktober.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

## 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) en t.o.v. het gemiddelde vanaf Q1 2016.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q4 2017**  **4 (9↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q3 2018**  **4 (3↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **4 (4.2↓)** |

Deze installatie staat met 5 meldingen op de vierde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 4, dit is de gedeelde tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 4 storingsmelding betreffende communicatie error, systeem heeft zich zelf gereset uitgevoerd hierna functioneerde alles weer;
* 1 storingsmelding betreffende een foutieve registratie.

In bijlage 14 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand oktober zijn 3 meldingen binnengekomen en 0 in december.

### Aanbevelingen

* De communicatie error in de gaten houden, na begin november is deze melding niet meer voorgekomen. Komende kwartaal dit monitoren, anders moet hier eventueel een onderzoek / herstel voor plaatsvinden (zie aanbeveling nummer 30).

# Assets met de meeste melding

## Algemeen

De hieronder benoemde assets, zijn de 6 assets die 2 of meer meldingen hebben gehad in Q4 2018:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deelinstallatie | Asset | Aantal |
| Verkeerssignaleringssysteem (MTM) | A10 MSG4 28,550HRR - Kast A10 MSG4 28,550HRR portaal 15 | 4 |
| CCTV-camerasysteem | 61CM7616 - Camera CT1-W2 | 4 |
| Afsluitbomen (AB) | AB-CT2-N-01 (BK/HK) - Besturings-/hydrauliekkast | 3 |
| Transmissie | 84EB1504 - VTTI 15, switch: DVM-1 | 2 |
| Afsluitbomen (AB) | A10 AB 30.900z MB (AB) - Afsluitboom | 2 |
| Verkeerssignaleringssysteem (MTM) | A10 TSG3 30,200HRR - Kast A10 TSG3 30,200HRR | 2 |

## Uitwerking meldingen

De 6 assets met 2 of meer meldingen zijn hieronder uitgewerkt:

* De 4 meldingen van asset A10 MSG4 28,550HRR - Kast A10 MSG4 28,550HRR portaal 15 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende MSG defect, vervangen;
  + 2 storingsmeldingen betreffende dubbele melding (storing was al reeds gemeld en stond ingepland om vervangen te worden);
  + 1 storingsmelding betreffende opvragen status.
* De 4 meldingen van asset 61CM7616 - Camera CT1-W2 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende camera defect, camera vervangen;
  + 3 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding (storing was al reeds gemeld en stond ingepland om vervangen te worden).
* De 3 meldingen van asset AB-CT2-N-01 (BK/HK) - Besturings-/hydrauliekkast zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmeldingen betreffende afsluitboom werkt niet, op locatie een controle uitgevoerd en daarbij functioneerde alles (geen storing), de melding is niet reproduceerbaar;
  + 1 storingsmelding betreffende afsluitboom niet naar beneden, na reset functioneerde alles weer.
* De 2 meldingen van asset 84EB1504 - VTTI 15, switch: DVM-1 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende switch defect, vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende afsluitboom werkt niet, op locatie een controle uitgevoerd en daarbij functioneerde alles (geen storing), de melding is niet reproduceerbaar.
* De 2 meldingen van asset A10 AB 30.900z MB (AB) - Afsluitboom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom.
* De 2 meldingen van asset A10 TSG3 30,200HRR - Kast A10 TSG3 30,200HRR zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende MSG defect, reset;
  + 1 storingsmelding betreffende repeater defect, vervangen.

## Conclusie

Als wordt gekeken naar de oorzaken van de meldingen van de 6 assets welke meer dan 2 meldingen hebben gehad in Q4 2018, is dit niet repeterend. Alleen bij het asset A10 TSG3 30,200HRR - Kast A10 TSG3 30,200HRR zijn 2 storingen geweest. Bij de andere asset was het één storing en de andere meldingen waren dubbel of het asset functioneerde gewoon of het was een aanrijding.

Het falen van deze assets hoeft niet verder worden bekeken of worden onderzocht.

# Aanbevelingen

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

## Aanbevelingenlijst

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **DI** | **Beschrijving aanbeveling** | **Datum aanbeveling** |
| 21 (2017) | 23 | De lichtmasten opnemen in Maximo | 10-4-2018 |
| 26 (Q2 2018) | 61 | Uitzoeken wat met deze 6 camera’s is gebeurd, 6 camera’s in 1 kwartaal is veel | 11-7-2018 |
| 27 (Q2 2018) | 46A | Onderzoek of de leidingen gemonitord kunnen worden en of deze preventief moeten worden vervangen | 11-7-2018 |
| 28 (Q3 2018) | 52 | Het asset “52EB6402 - Zichtmeter MTK O1 midden” monitoren in de kwartaal analyse van Q4 | 22-11-2018 |
| 29 (Q3 2018) | 46B | Het asset “A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast” monitoren in de kwartaal analyse van Q4 | 22-11-2018 |
| 30 (Q4 2018) | 63 | De communicatie error in de gaten houden, na begin november is deze melding niet meer voorgekomen. Komende kwartaal dit monitoren, anders moet hier eventueel een onderzoek / herstel voor plaatsvinden. | 10-1-2019 |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** | **Status** |
| 21 (2017) | Opgenomen als actiepunt 18 | Gesloten |
| 26 (Q2 2018) | Opgenomen als actiepunt 19 | Gesloten |
| 27 (Q2 2018) | Opgenomen als actiepunt 20 | Gesloten |
| 28 (Q3 2018) | Opgenomen als actiepunt 16 | Gesloten |
| 29 (Q3 2018) | Opgenomen als actiepunt 17 | Gesloten |
| 30 (Q4 2018) | Opgenomen als actiepunt 21 | Open |

# Besluiten

## 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 |

# Acties

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.

## Actielijst

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** | **Actie houder** | **Datum afgerond** | **Status** |
| 3 (Q4 2016) | DI 24 de driver module / controller bekijken of de storingen afnemen, o.b.v. de aantal storingen | RGo | 2020 | Open |
| 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 |
| 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 | Gesloten |
| 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 2019 | Open |
| 13 (2017) | De storingen van de kantelwalsborden in de gaten houden, dat dit geen trend wordt en anders hier toepasselijke maatregelen opnemen. | RGo | 2020 | Open |
| 14 (2017) | 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 door de vele aanrijdingen van de afsluitboom (DI45). | TJB | 2019 | Open |
| 15 (2017) | Er moet een gesprek worden geïnitieerd met OG over het ontstane risico en de meer kosten voor het onderhoud door het vaker gebruiken van de CADO (DI46A). | TJB | 2019 | Open |
| 16 (Q3 2018) | Het asset “52EB6402 - Zichtmeter MTK O1 midden” monitoren in de kwartaal analyse van Q4 2018 | RGo | Na Q4 2018 | Gesloten |
| 17 (Q3 2018) | Het asset “A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast” monitoren in de kwartaal analyse van Q4 2018 | RGo | Na Q4 2018 | Gesloten |
| 18 (Q3 2018) | De lichtmasten in maximo opnemen. Frank levert de gegevens. Remko zorgt dat ze in het systeem komen te staan | RGo | Na Q1 2019 | Open |
| 19 (Q3 2018) | Controle MTBF CCTV camera – bij de jaaranalyse | RGo | Na Q1 2019 | Open |
| 20 (Q3 2018) | Onderzoek naar de leidingen van DI46A (monitoring / vervangen) | RGo | 2019 | Open |
| 21 (Q4 2018) | De communicatie error in de gaten houden van DI 63 monitoren in de kwartaal analyse van Q1 2019 | RGo | Na Q1 2019 | Open |

## Resultaat actielijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** |
| 3 (Q4 2016) | Driver module / controllers vervangen, aantal storingen het komende jaar monitoren. |
| 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. |
| 9 (Q3 2017) | Geen storingen in Q1, Q2, Q3 en Q4 2018, hierbij is de actie afgehandeld. |
| 12 (2017) | Nog te doen |
| 13 (2017) | In Q1 2018 1 storingen m.b.t. de communicatie en in Q2 2018 geen storing. |
| 14 (2017) | Nog te doen |
| 15 (2017) | Nog te doen |
| 16 (Q3 2018) | Het asset “52EB6402 - Zichtmeter MTK O1 midden” heeft niet gefaald in Q4 2018, hierbij is de actie afgehandeld |
| 17 (Q3 2018) | Het asset “A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast” heeft niet gefaald in Q4 2018, hierbij is de actie afgehandeld |
| 18 (Q3 2018) | Nog te doen |
| 19 (Q3 2018) | Nog te doen |
| 20 (Q3 2018) | Nog te doen |
| 21 (Q4 2018) | 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: Vergelijking aantal meldingen Q4 2017 – Q4 2018.

## Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q3 2018 – Q4 2018.

## Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q4 2017 – Q4 2018.

## Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q3 2018 – Q4 2018.

## Bijlage 11: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q4 2018.

## Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q4 2018.

## Bijlage 13: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q4 2018.

## Bijlage 14: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q4 2018.