|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel Q3 2019** |
| 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 |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 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 6

3.2.1 Aantal storingen per maand 6

3.2.2 Aantal storingen per subsysteem 7

4 Conclusies / aanbevelingen 8

4.1 Algemeen 8

4.1.1 Probleem 8

4.1.2 Oorzaak 8

4.1.3 Oplossing 9

4.2 Afsluitbomen (AB) 9

4.2.1 Aanbevelingen 9

4.3 Verplaatsbare vangrail (VEVA) 10

4.3.1 Aanbevelingen 10

4.4 CCTV-camerasysteem 10

4.4.1 Aanbevelingen 11

4.5 Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 11

4.5.1 Aanbevelingen 11

5 Assets met de meeste melding 12

5.1 Algemeen 12

5.2 Uitwerking meldingen 12

5.3 Conclusie 12

5.3.1 Aanbevelingen 13

6 Locaties met de meeste melding 14

6.1 Algemeen 14

6.2 Uitwerking meldingen 14

6.3 Conclusie 15

6.3.1 Aanbevelingen 15

7 Aanbevelingen 16

7.1 Aanbevelingenlijst 16

7.2 Resultaten aanbevelingenlijst 16

8 Besluiten 17

8.1 Besluitenlijst 17

9 Acties 18

9.1 Actielijst 18

9.2 Resultaat actielijst 18

10 Bijlagen 20

10.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 20

10.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 20

10.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 20

10.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 20

10.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 20

10.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 20

10.7 Bijlage 7: Vergelijking aantal meldingen Q3 2018 – Q3 2019. 20

10.8 Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q2 2019 – Q3 2019. 20

10.9 Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q3 2018 – Q3 2019. 20

10.10 Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q2 2019 – Q3 2019. 20

10.11 Bijlage 11: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q3 2019. 20

10.12 Bijlage 12: Aantal meldingen Verplaatsbare vangrail (VEVA) Q3 2019. 20

10.13 Bijlage 13: Aantal meldingen Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q3 2019. 20

10.14 Bijlage 14: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q3 2019. 20

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over het derde kwartaal van 2019 (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 2019 : 80
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 27
* Hoogste aantal meldingen in de maand september : 29
* Laagste aantal meldingen in de maand augustus : 25
* Het gemiddelde aantal meldingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 117

In Q3 2018 waren in totaal 115 meldingen gemaakt. In Q3 2019 zijn 35 meldingen minder t.o.v. Q3 2018 (zie bijlage 7).

In Q2 2019 waren in totaal 61 meldingen gemaakt. In Q3 2019 zijn 19 meldingen meer t.o.v. Q2 2019 (zie bijlage 9).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal meldingen t.o.v. Q3 2018**  **80 (115↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. Q2 2019**  **80 (61↑)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **80 (117↓)** |

### 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 2019 een totaal van 80 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het overzicht zijn de meldingen bekeken met 7 of meer meldingen. Dit is de top 4 en heeft een totaal van 50 meldingen van de in totaal 80 (dit is 63% van het totaal).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Afsluitbomen (AB) - 16 meldingen (20% van het aantal meldingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 16 meldingen (20% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 11 meldingen (14% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 7 meldingen (9% van het aantal meldingen).

De 80 meldingen van Q2 2019 zijn onder te verdelen in 46 storingen, 20 onterechte meldingen, 3 preventief onderhoud / modificatie en 11 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 Q3 2019 : 46
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 15
* Hoogste aantal storingen in de maanden augustus en september: 16
* Laagste aantal storingen in de maand juli : 14
* Het gemiddelde aantal storingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 58

In Q3 2018 waren in totaal 55 storingen. In Q3 2019 zijn 9 storingen minder t.o.v. Q2 2018 (zie bijlage 8).

In Q2 2019 waren in totaal 39 storingen. In Q3 2019 zijn 7 storingen meer t.o.v. Q1 2019 (zie bijlage 10).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2018**  **46 (55↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2019**  **46 (39↑)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **46 (58↓)** |

### 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 3 deelsystemen 6 of meer storingen hebben gehad in Q3 2019. Deze 3 deelsystemen zijn goed voor 26 storingen van de in totaal 46 storingen, dit is 57% van alle storingen.

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 14 storingen (30% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 6 storingen (13% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 6 storingen (13% van het aantal storingen).

In totaal hebben 16 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in Q3 2019. Deze deelinstallatie zijn te zien in bijlage 2.

Als wordt gekeken naar het totaal aantal storingen vanaf Q1 2016, zijn de hierboven genoemde deelinstallatie ook hierbij in de top terug te vinden.

# 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. Aan alle meldingen is een DI gekoppeld. Aan 16 werkorders zit geen asset gekoppeld. (zie besluit 5).

De 80 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. In de volgende paragrafen staat de uitwerking hiervan. Daarbij zie je het aantal van de huidige Q, het totaal aantal en het gemiddelde per Q vanaf Q4 2018.

### Probleem

Hieronder staat het overzicht van het gekozen probleem van de meldingen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Probleem | Beschrijving | Aantal | Totaal | Gemiddelde |
| P01 | Niet beschikbaar | 11 | 43 | 10,75 |
| P02 | Geen / slecht / afwijkend beeld | 7 | 27 | 6,75 |
| P03 | Aangereden | 11 | 24 | 6,00 |
| P04 | In storing | 17 | 47 | 11,75 |
| P05 | Blijft hangen | 5 | 19 | 4,75 |
| P06 | Fatale fout | 4 | 10 | 2,50 |
| P07 | Gewenste stand komt niet overeen (niet mogelijk) | 0 | 4 | 1,00 |
| P08 | Geen communicatie (mogelijk) | 1 | 6 | 1,50 |
| P09 | Oproep actief | 0 | 1 | 0,25 |
| P10 | Niet bedienbaar | 2 | 9 | 2,25 |
| P11 | Overige | 9 | 52 | 13,00 |
| Leeg | Niet ingevuld | 13 | 50 | 12,50 |

### Oorzaak

Hieronder staat het overzicht van de gekozen oorzaak van de meldingen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Oorzaak | Beschrijving | Aantal | Totaal | Gemiddelde |
| C01 | Corrosie | 1 | 3 | 0,75 |
| C02 | Mechanische slijtage, - breuk, - vervorming | 2 | 8 | 2,00 |
| C03 | Molest / diefstal | 0 | 1 | 0,25 |
| C04 | Ongedierte | 0 | 0 | 0,00 |
| C05 | Schade | 2 | 8 | 2,00 |
| C06 | Random / software / applicatie fout | 3 | 4 | 1,00 |
| C07 | Thermische vervorming | 0 | 0 | 0,00 |
| C08 | Veroudering | 9 | 34 | 8,50 |
| C09 | Vervuiling | 1 | 4 | 1,00 |
| C10 | Weersomstandigheden | 2 | 7 | 1,75 |
| C11 | Externe oorzaak | 3 | 26 | 6,50 |
| C12 | Aanlegkwaliteit | 0 | 1 | 0,25 |
| C13 | Overige | 35 | 124 | 31,00 |
| C14 | Bedienfout | 2 | 13 | 3,25 |
| C15 | Vocht | 0 | 0 | 0,00 |
| C16 | Incident | 6 | 6 | 1,50 |
| Leeg | Niet ingevuld | 14 | 53 | 13,25 |

### Oplossing

Hieronder staat het overzicht van de gekozen oplossing van de meldingen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Oplossing | Beschrijving | Aantal | Totaal | Gemiddelde |
| S01 | Reinigen | 0 | 7 | 1,75 |
| S02 | Vervangen | 38 | 100 | 25,00 |
| S03 | Resetten | 11 | 55 | 13,75 |
| S04 | Afstellen/vastzetten | 1 | 8 | 2,00 |
| S05 | Bijvullen | 0 | 0 | 0,00 |
| S06 | Repareren | 5 | 7 | 1,75 |
| S07 | Smeren / bijvullen / bijwerken | 1 | 2 | 0,50 |
| S08 | Overige | 10 | 60 | 15,00 |
| Leeg | Niet ingevuld | 14 | 53 | 13,25 |

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

## 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. Q3 2018**  **3 (9↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2019**  **3 (3-)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **3 (5.3↓)** |

Deze installatie staat met 16 meldingen op de gedeelde eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 3, dit is een gedeelde vierde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

* 10 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom (incident);
* 2 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding (onterecht);
* 1 storingsmelding betreffende openstand sensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
* 1 storingsmelding betreffende sensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
* 1 storingsmelding betreffende afsluitboom werkt niet, door een los contact in de kast;
* 1 storingsmelding betreffende een vervolg werkorder geen storing (preventief).

In bijlage 11 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand juli zijn 2 storingen binnengekomen en 0 in augustus.

### Aanbevelingen

* Aanbevelingen 40 - In de vorige analyse was ook een ader / contact los in de kast, bij de volgende kast inspectie hier op inspecteren.

## Verplaatsbare vangrail (VEVA)

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. Q3 2018**  **14 (4↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2019**  **14 (4↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **14 (3.6↑)** |

Deze installatie staat met 16 meldingen op de gedeelde eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 14, dit is de eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 3 storingsmeldingen betreffende een aanspraak van de lus, terwijl er geen verkeer is. Eén keer de lus module gereset en twee keer de lus module vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende lus fout, reset luskaart;
* 1 storingsmelding betreffende thermisch pakket aangesproken door verkeerde stroommeting - reset;
* 1 storingsmelding betreffende lekkende cilinder - vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende ontgrendel sensor defect - vervangen;
* 2 storingsmeldingen betreffende vergrendel sensor defect - vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende sensor defect - vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende vervangen van een defecte compressor en cilinder (de cilinder was aangereden);
* 2 storingsmeldingen betreffende PLC fout - reset;
* 1 storingsmelding betreffende motor beveiliging - vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende kap monteren (preventief);
* 1 storingsmelding betreffende een dubbel melding (onterecht).

In bijlage 12 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand september zijn 10 storingen binnengekomen en 2 in juli en augustus.

### Aanbevelingen

* Aanbevelingen 41 – de storingen op de VEVA’s verder bekijken.

## 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. Q3 2018**  **6 (4↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2019**  **6 (6-)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **6 (8.4↓)** |

Deze installatie staat met 11 meldingen op de derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 6, dit is de gedeelde tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 3 storingsmelding betreffende een dubbele melding (onterecht);
* 2 storingsmeldingen betreffende camera defect - vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende defect camera vervangen (vervolg werkorder);
* 1 storingsmelding betreffende voeding van de camera defect – vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende kabel defect;
* 1 storingsmelding betreffende kabel schade herstellen (vervolg werkorder);
* 1 storingsmelding betreffende begroeiing voor de camera;
* 1 storingsmelding betreffende server TB camera vastgelopen – reset.

In bijlage 13 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand juli zijn 4 storingen binnengekomen en 0 in september.

### 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. Q3 2018**  **6 (10↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2019**  **6 (10↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **6 (8.6↓)** |

Het verkeerssignaleringssysteem (MTM) staat met 7 meldingen op de vierde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 6, dit is de gedeelde tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang niet is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
* 2 storingsmeldingen betreffende MSG defect – vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende lus informatie was niet goed, lus configuratie aangepast;
* 1 storingsmelding betreffende lus detector faalt - vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende dubbele melding (onterecht).

In bijlage 14 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand augustus zijn 3 storingen binnengekomen en 1 in juli.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

# Assets met de meeste melding

## Algemeen

De hieronder benoemde assets, zijn de 5 assets die 3 of meer meldingen hebben gehad:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deelinstallatie | Asset | Aantal |
| Afsluitbomen (AB) | A08 AB 1,538q MB (AB) - Afsluitboom | 6 |
| Verplaatsbare vangrail (VEVA) | A08 VEVAB 0,830q TBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast | 6 |
| Verplaatsbare vangrail (VEVA) | A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast | 6 |
| CCTV-camerasysteem | 61CK0901 - Camerakast-OBJ-A10W | 3 |
| CCTV-camerasysteem | 61CM7611 - Camera CT1-W2 | 3 |

## Uitwerking meldingen

De assets met 3 of meer meldingen zijn hieronder uitgewerkt:

* De 6 meldingen van asset A08 AB 1,538q MB (AB) - Afsluitboom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 6 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom.
* De 6 meldingen van asset A08 VEVAB 0,830q TBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmeldingen betreffende een aanspraak van de lus, terwijl er geen verkeer is. De lus module vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende thermisch pakket aangesproken door verkeerde stroommeting - reset;
  + 1 storingsmelding betreffende lekkende cilinder - vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende ontgrendel sensor defect - vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende vervangen van een defecte compressor en cilinder;
* De 6 meldingen van asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmeldingen betreffende vergrendel sensor defect - vervangen;
  + 2 storingsmeldingen betreffende PLC fout - reset;
  + 1 storingsmelding betreffende sensor defect - vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende een dubbel melding (onterecht).
* De 3 meldingen van asset 61CK0901 - Camerakast-OBJ-A10W zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende camera defect - vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende defect camera vervangen (vervolg werkorder);
  + 1 storingsmelding betreffende voeding van de camera defect –vervangen;
* De 3 meldingen van asset 61CM7611 - Camera CT1-W2in laag zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmelding betreffende een dubbele melding (onterecht);
  + 1 storingsmelding betreffende camera defect – vervangen.

## Conclusie

Als wordt gekeken naar de oorzaken van de meldingen van de 5 assets welke 3 of meer meldingen hebben gehad, lijkt dit bij één assets op elkaar. De overige assets hebben meerdere verschillende storing.

Bij asset 61CK0901 - Camerakast-OBJ-A10W was 2 keer camera defect, de eerste keer is de voeding vervangen en toen bleek dat dat niet de uiteindelijke oplossing was is de camera in zijn geheel vervangen.

Het falen van de 2 VEVA’s moet verder worden bekeken omdat het aantal storingen op deze assets stijgende zijn. Wel is te zien dat het bijna allemaal verschillende storingen zijn.

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

### Aanbevelingen

* Aanbevelingen 41 – de storingen op de VEVA’s verder bekijken.

# Locaties met de meeste melding

## Algemeen

De hieronder benoemde locaties, zijn de 7 locaties die 3 of meer meldingen hebben gehad (als de locatie het zelfde is als het systeem, is dit niet mee genomen in onderstaande tabel):

|  |  |
| --- | --- |
| Locatie | Aantal |
| (VEVA CT2-N-02) A08 0.816q TBR (Tidal flow noord) | 7 |
| (VEVA CT2-Z-03) A10 27.385 MBR (Tidal flow zuid) | 7 |
| (AB CT2-N-06) A08 Tidal flow 2 | 6 |
| SOS/SDS CT2-O2 | 4 |
| (AB CT2-Z-01) A10 Tidal flow 1 | 4 |
| CCTV VTTI station 4 | 3 |
| CT1, buis west 2, begane grond, element 5 | 3 |

## Uitwerking meldingen

De locaties met 5 of meer meldingen zijn hieronder uitgewerkt:

* De 7 meldingen van locatie (VEVA CT2-N-02) A08 0.816q TBR (Tidal flow noord) zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 6 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom.
  + 1 storingsmelding betreffende lus fout, reset luskaart;
* De 7 meldingen van locatie (VEVA CT2-Z-03) A10 27.385 MBR (Tidal flow zuid) zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmeldingen betreffende een aanspraak van de lus, terwijl er geen verkeer is. De lus module vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende thermisch pakket aangesproken door verkeerde stroommeting - reset;
  + 1 storingsmelding betreffende lekkende cilinder - vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende ontgrendel sensor defect - vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende vervangen van een defecte compressor en cilinder;
  + 1 storingsmelding betreffende motor beveiliging vervangen;
* De 6 meldingen van locatie (AB CT2-N-06) A08 Tidal flow 2 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 6 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom.
* De 4 meldingen van locatie SOS/SDS CT2-O2 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmeldingen betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang niet is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
  + 1 storingsmelding betreffende LD4 kaart defect –vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding.
* De 4 meldingen van locatie (AB CT2-Z-01) A10 Tidal flow 1 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom (incident);
  + 1 storingsmelding betreffende openstand sensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
  + 1 storingsmelding betreffende een vervolg werkorder geen storing (preventief).
* De 3 meldingen van locatie CCTV VTTI station 4 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende camera defect - vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende defect camera vervangen (vervolg werkorder);
  + 1 storingsmelding betreffende voeding van de camera defect –vervangen.
* De 3 meldingen van locatie CT1, buis west 2, begane grond, element 5 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmelding betreffende een dubbele melding (onterecht);
  + 1 storingsmelding betreffende camera defect – vervangen.

## Conclusie

Als wordt gekeken naar de oorzaken van de meldingen van de locaties welke 3 of meer meldingen hebben gehad, komt dit bijna overeen met de assets die 3 of meer storingen hebben gehad.

Het falen van de overige locaties hoeft niet verder worden bekeken of worden onderzocht i.v.m. de overlap van de assets.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

# 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** |
| 38 (Q2 2019) | 46B | Asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast in Q3 monitoren | 8-7-2019 |
| 39 (Q2 2019) | 37 | Locatie CT1, schoorsteen, niveau 1, dienstruimte in Q3 monitoren | 8-7-2019 |
| 40 (Q3 2019) | 45 | In de vorige analyse was ook een ader / contact los in de kast, bij de volgende kast inspectie hier op inspecteren. | 15-10-2019 |
| 41 (Q3 2019) | 46B | de storingen op de VEVA’s verder bekijken | 15-10-2019 |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** | **Status** |
| 38 (Q2 2019) | Opgenomen als actiepunt 29 | Gesloten |
| 39 (Q2 2019) | Opgenomen als actiepunt 30 | Gesloten |
| 40 (Q3 2019) | Opgenomen als actiepunt 31 | Open |
| 41 (Q3 2019) | Opgenomen als actiepunt 32 | 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** |
| 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 | 2022 | Open |
| 6 (2016) | De storingen betreffende laser de komende jaren bekijken i.v.m. een mogelijke trend in maximo (DI 44) | RGo | 2022 | 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 | Q4 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 |
| 20 (Q3 2018) | Onderzoek naar de leidingen van DI46A (monitoring / vervangen) | RGo / TGo | 2020 | Open |
| 21 (Q4 2018) | De communicatie error in de gaten houden van DI 63 monitoren in de kwartaal analyse van Q3 2019 | RGo | Na Q3 2019 | Open |
| 22 (2018) | De sensoren bij de afsluitbomen in 2019 monitoren | RGo | 2020 | Open |
| 23 (2018) | De vervuiling van de camera’s monitoren in 2019. | RGo | 2020 | Open |
| 24 (2018) | De CADO’s monitoren in 2019 op falen van de noodstop. | RGo | 2020 | Open |
| 25 (Q1 2019) | De technici attenderen op de risico’s en controle van de koolstofborstel | TGo | Q2 2019 | Open |
| 29 (Q2 2019) | Asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast in Q3 monitoren | RGo | Na Q3 2019 | Gesloten |
| 30 (Q2 2019) | Locatie CT1, schoorsteen, niveau 1, dienstruimte in Q3 monitoren | RGo | Na Q3 2019 | Gesloten |
| 31 (Q3 2019) | De kabels controleren (aansluitingen) | RGo / TGo | 2019 | Open |
| 32 (Q3 2019) | VEVA’s verder onderzoeken n.a.v. toename storingen | RGo | Na 2019 | Open |

## Resultaat actielijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** |
| 5 (2016) | Het aantal storingen is minder na de vervangingen, maar dit moet de komen jaren nog in de gaten worden gehouden. In 2018 waren maar 3 meldingen. 2019 ook monitoren |
| 6 (2016) | Het aantal meldingen in 2017 was laag en als in 2018 (1 storingen - vervanging), in 2019 wordt dit ook bekeken. |
| 12 (2017) | De locatie van de kantelwalsborden benaderbaar maken, zodat de kantelwalsborden zonder afsluiting handmatig zijn te bedienen. |
| 13 (2017) | In Q1 2018 1 storingen m.b.t. de communicatie, in Q2 2018 geen storing en in Q3 2018 geen storing. – wordt uitgewerkt in de jaaranalyse van 2019 |
| 14 (2017) | Nog te doen |
| 15 (2017) | Nog te doen |
| 20 (Q3 2018) | Nog te doen |
| 21 (Q4 2018) | Nog te doen – wordt uitgewerkt in de jaaranalyse van 2019 |
| 22 (2018) | Nog te doen – wordt uitgewerkt in de jaaranalyse van 2019 |
| 23 (2018) | Nog te doen – wordt uitgewerkt in de jaaranalyse van 2019 |
| 24 (2018) | Nog te doen – wordt uitgewerkt in de jaaranalyse van 2019 |
| 25 (Q1 2019) | Nog te doen |
| 29 (Q2 2019) | In Q3 waren op het systeem VEVA veel storingen, ook op het asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast. Hier moet nu worden bekeken welke stappen er genomen kunnen worden. Dit is een nieuwe actie (nummer 32) |
| 30 (Q2 2019) | In Q3 was er 1 storing van een frequentie omvormer, dit kwam door een draadbreuk.  Storing heeft geen relatie met de storing van Q2. |
| 31 (Q3 2019) | Nog te doen – Afgesproken om het mee te gaan nemen in de kastcontrole. |
| 32 (Q3 2019) | Nog te doen – wordt uitgewerkt in de jaaranalyse van 2019. |

# 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 2018 – Q3 2019.

## Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q2 2019 – Q3 2019.

## Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q3 2018 – Q3 2019.

## Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q2 2019 – Q3 2019.

## Bijlage 11: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q3 2019.

## Bijlage 12: Aantal meldingen Verplaatsbare vangrail (VEVA) Q3 2019.

## Bijlage 13: Aantal meldingen Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q3 2019.

## Bijlage 14: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q3 2019.