|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel Q3 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 5

3.1 Aantallen meldingen 5

3.1.1 Aantal meldingen per maand 5

3.1.2 Aantal meldingen per subsysteem 5

3.2 Aantallen storingen 5

3.2.1 Aantal storingen per maand 5

3.2.2 Aantal storingen per subsysteem 5

4 Conclusies / aanbevelingen 5

4.1 Algemeen 5

4.2 Afsluitbomen (AB) 5

4.2.1 Aanbevelingen 5

4.3 Telefoon en intercomsysteem 5

4.3.1 Aanbevelingen 5

4.4 Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 5

4.4.1 Aanbevelingen 5

4.5 CCTV-camerasysteem 5

4.5.1 Aanbevelingen 5

4.6 Evacuatie- en Verkeersgeleidingsverlichting 5

4.6.1 Aanbevelingen 5

4.7 Kantelwalsborden (KW) 5

4.7.1 Aanbevelingen 5

4.8 Zichtmeetsysteem 5

4.9 VEVA 5

5 Aanbevelingen 5

5.1 Aanbevelingenlijst 5

5.2 Resultaten aanbevelingenlijst 5

6 Besluitenlijst en actielijst 5

6.1 Besluitenlijst 5

6.2 Actielijst 5

6.3 Resultaat actielijst 5

7 Bijlagen 5

7.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 5

7.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 5

7.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 5

7.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 5

7.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 5

7.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 5

7.7 Bijlage 7: Vergelijking aantal meldingen Q3 2017 – Q3 2018. 5

7.8 Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q2 2018 – Q3 2018. 5

7.9 Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q3 2017 – Q3 2018. 5

7.10 Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q2 2018 – Q3 2018. 5

7.11 Bijlage 11: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q3 2018. 5

7.12 Bijlage 12: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q3 2018. 5

7.13 Bijlage 13: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q3 2018. 5

7.14 Bijlage 14: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q3 2018. 5

7.15 Bijlage 15: Aantal meldingen Evacuatie- en Verkeersgeleidingsverlichting Q3 2018. 5

7.16 Bijlage 16: Aantal meldingen Kantelwalsborden (KW) Q3 2018. 5

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over het derde kwartaal van 2018 (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 2018 : 115
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 38
* Hoogste aantal meldingen in de maand september : 45
* Laagste aantal meldingen in de maand juli : 32
* Het gemiddelde aantal meldingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 134

In Q3 2017 waren in totaal 202 meldingen gemaakt. In Q3 2018 zijn 87 meldingen minder t.o.v. Q3 2017 (zie bijlage 7).

In Q2 2018 waren in totaal 115 meldingen gemaakt. In Q3 2018 zijn evenveel meldingen t.o.v. Q2 2018 (zie bijlage 9).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal meldingen t.o.v. Q3 2017**  **115 (202↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. Q2 2018**  **115 (115=)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **115 (134↓)** |

### 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 2018 een totaal van 115 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het overzicht zijn de meldingen bekeken met 7 of meer meldingen. Dit is de top 6 en heeft een totaal van 73 meldingen van de in totaal 115 (dit is 64% van het totaal).

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).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q3 2017, 7 meldingen of meer hadden, dit was een top 6 (zie bijlage 7).

Hieronder staan de deelinstallatie:

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

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q2 2018, 7 meldingen of meer hadden, dit was een top 4 (zie bijlage 9).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Afsluitbomen (AB) - 22 meldingen (19% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 19 meldingen (17% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 13 meldingen (11% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 13 meldingen (11% van het aantal meldingen).

Zowel in Q3 van 2017, Q2 van 2018 en Q2 van 2018 zijn de systemen welke voorkomen in de lijst met de meeste meldingen de Afsluitbomen (AB), het CCTV-camerasysteem, Verkeerssignaleringssysteem (MTM) en Telefoon en intercominstallatie.

De 115 meldingen van Q3 2018 zijn onder te verdelen in 55 storingen, 45 onterechte meldingen, 3 preventief onderhoud / modificatie en 12 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 2018 : 55
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 18
* Hoogste aantal storingen in de maand juli : 20
* Laagste aantal storingen in de maand augustus : 16
* Het gemiddelde aantal storingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 64.5

In Q3 2017 waren in totaal 55 storingen. In Q3 2018 zijn evenveel storingen t.o.v. Q3 2017 (zie bijlage 8).

In Q2 2018 waren in totaal 55 storingen. In Q3 2018 zijn 2 storingen meer t.o.v. Q2 2018 (zie bijlage 10).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2017**  **55 (66↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **55 (64↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **55 (64.5↓)** |

### 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 4 of meer storingen hebben gehad in Q3 2018. Deze 4 deelsystemen zijn goed voor 24 storingen van de in totaal 55 storingen, dit is 43% van alle storingen.

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).

In totaal hebben 20 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in Q3 2018. Deze deelinstallatie zijn te zien in bijlage 2.

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q3 2017, 4 storingen of meer hadden, dit was een top 4 (zie bijlage 8).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* CCTV-camerasysteem - 7 storingen (10% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 7 storingen (10% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 7 storingen (10% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 6 storingen (9% van het aantal storingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q2 2018, 5 storingen of meer hadden, dit was een top 3 (zie bijlage 10).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Telefoon en intercominstallatie - 12 storingen (19% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 10 storingen (16% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 9 storingen (14% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 4 storingen (6% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 4 storingen (6% van het aantal storingen).

De installaties met de meeste storingen in Q3 2018 komen bijna overeen met de storingen in Q3 2017 en / of Q2 2018.

De Kantelwalsborden (KW) is erbij gekomen t.a.v. de vorige kwartalen.

# 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.

De afspraak is gemaakt om geen melding te maken in Maximo als een tunnelbuis wordt afgesloten voor onderhoud. Hier zijn geen werkorders voor aangemaakt.

De tijdstippen op de werkorders zijn deze kwartaal correct ingevuld. Het tijdstip van de melding was altijd eerder dan wel gelijk aan het tijdstip dat de monteur ter plaatse was. Einde werkzaamheden is altijd later dan het tijdstip dat de monteur ter plaatse was. De gemaakte rapportage voor de controle van de tijdstippen heeft direct gewerkt voor de registratie van de tijdstippen. 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 18 melding is geen DI en asset gekoppeld, daarnaast zijn nog 55 meldingen waar geen asset aan is gekoppeld (zie besluit 5).

De 115 meldingen zijn gekoppeld aan een mogelijke oorzaak:

* 0 – Bedienfout verkeerscentrale
* 5 – Incident
* 46 – Niet gedefinieerd
* 50 – Overige
* 10 – Storing (veroorzaakt door falen derde)
* 0 – Vandalisme
* 1 – Veroudering
* 3– Weerinvloeden

Van de 115 meldingen zijn 15 werkorders afgebroken, ik heb geen inzicht waarom niet is gedaan. Zijn dit onterechte meldingen of dubbele, zit hier nog een actie aan vast?

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).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2017**  **9 (3↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **9 (4↑)** |

De afsluitbomen (AB) staat met 22 meldingen op de eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 9, dit is een eerst 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;
* 3 storingsmeldingen betreffende eind sensor kwam niet binnen, afstellen sensor;
* 2 storingsmeldingen betreffende sensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
* 1 storingsmelding betreffende repareren van het top licht n.a.v. een aanrijding;
* 1 storingsmelding betreffende brandweer heeft afsluitboom afgezaagd omdat ze met spoed naar een melding moesten;
* 1 storingsmelding betreffende afsluitboom werkt niet, na een reset functioneerde de afsluitboom weer;
* 1 storingsmelding betreffende vocht in een lasdoos;
* 1 storingsmelding betreffende brug verwijderen t.b.v. olieniveau;
* 1 storingsmelding betreffende afsluitboom werkt niet, op locatie een controle uitgevoerd en daarbij functioneerde alles (geen storing), de melding is niet reproduceerbaar;
* 1 storingsmelding betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang niet is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk).

In bijlage 11 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maanden augustus en september zijn 9 meldingen binnengekomen en 4 in juli.

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

* A08 AB 1,538q MB (AB) – Afsluitboom - 3 meldingen;
  + 3 keer een aanrijding.
* A10 AB 30.900z MB (BK/HK) - Besturings-/hydrauliekkast – 3 meldingen;
  + 1 keer voor vocht in de lasdoos;
  + 1 keer sensor defect, vervangen
  + 1 keer niet reproduceerbaar (op locatie geen storing te zien).
* A10 AB 30.900z MB (AK) – Afsluitboomkast – 2 meldingen;
  + 1 keer een aanrijding;
  + 1 keer in storing, na reset weer functioneel.
* A10 AB 27,265 MB (AB) – Afsluitboom – 2 meldingen;
  + 2 keer een aanrijding.

### Aanbevelingen

* Bedienfout aan de melding toevoegen als bij een melding van een niet functionerende afsluitboom op locatie alles toch functioneert en de afsluitboom is gewoon te sturen.

## Telefoon en intercomsysteem

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2017**  **3 (6↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **3 (12↓)** |

Deze installatie staat met 17 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 3, dit is de gedeelde vijfde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 5 storingsmelding betreffende koppeling VC en werkplek functioneert niet, ACOF melding, na accepteren van de melding door de WVL is deze verdwenen;
* 2 storingsmeldingen betreffende AMX vastgelopen (buiten scope) – RWS gaat de AMX in 2019 vervangen;
* 2 storingsmeldingen betreffende het opvragen van een status door melder;
* 1 storingsmelding betreffende oproep lokaal actief, na opnemen was de melding verdwenen;
* 1 storingsmelding betreffende intercom blijft overgaan (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende intercomcentrale had een dip, zelf hersteld (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende intercom in storing (dit klopt, was uitgeschakeld op verzoek van RWS);
* 1 storingsmelding betreffende storing van de MX server, deze is buitenscope;
* 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding;
* 1 storingsmelding betreffende intercom blijft hangen (dubbele registratie);
* 1 storingsmelding betreffende intercom defect, vervangen.

In bijlage 12 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand juli zijn 9 meldingen binnengekomen en 3 in augustus.

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

* Geen assets komen voor in de top 10.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

## Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2017**  **7 (7=)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **7 (9↓)** |

Deze installatie staat met 11 meldingen op de derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 7, dit is de tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 7 storingsmeldingen betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang niet is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
* 4 storingsmeldingen betreffende SOS-melding (deze zijn allemaal afgebroken omdat deze dubbel waren aangemaakt).

In bijlage 13 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand september zijn 10 meldingen binnengekomen en 0 in augustus.

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

* Geen assets komen voor in de top 10.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen

## CCTV-camerasysteem

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2017**  **4 (7↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **4 (10↓)** |

Het CCTV-camera staat met 10 meldingen op de vierde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 4, dit is de gedeelde derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende zwart beeld, de camera slee vervangen;
* 2 storingsmeldingen betreffende falen camera, bij aankomsten functioneerde alles goed (niet reproduceerbaar);
* 2 storingsmeldingen betreffende een storingen van de Videowall (buiten scope);
* 1 storingsmelding betreffende PTZ defect, camera vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende DBOS vol (buiten scope);
* 1 storingsmelding betreffende camera geeft geen beeld door, na reset was de storing verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende Camera heeft geen PTZ (afgebroken, dubbele registratie).

In bijlage 14 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand augustus zijn 4 meldingen binnengekomen en 3 in de maanden juli en september.

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

* Geen assets komen voor in de top 10.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

## Evacuatie- en Verkeersgeleidingsverlichting

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2017**  **3 (2↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **3 (1↑)** |

Deze installatie staat met 7 meldingen op een gedeelde vijfde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 3, dit is een gedeelde vijfde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 15.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 3 storingsmeldingen betreffende leds doen het niet (afgebroken, dubbele registratie);
* 1 storingsmelding betreffende leds doen het niet, door een kabelbreuk;
* 1 storingsmelding betreffende leds doen het niet, door een falende switch (vervangen);
* 1 storingsmelding betreffende leds doen het niet, door een falende PLC (vervangen);
* 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding.

In bijlage 15 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de augustus zijn 4 meldingen binnengekomen en 1 in juli.

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

* Geen assets komen voor in de top 10.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen

## Kantelwalsborden (KW)

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q3 2017**  **4 (3↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **4 (1↑)** |

Deze installatie staat met 7 meldingen op de gedeelde vijfde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 4, dit is een gedeelde derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 16.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende het kantelwalsbord was niet volledig in de juiste stand gekomen, na een reset van het bord functioneerde alles weer;
* 1 storingsmelding betreffende RP2000 defect, vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende de stand van het kantelwalsbord kwam niet overeen met de VEVA (stand bord was goed, VEVA stond niet goed hier is een andere WO voor aangemaakt);
* 1 storingsmelding betreffende de stand van het kantelwalsbord kwam niet overeen met de contraboom (het probleem lag waarschijnlijk bij een niet goed werkende contraboom);
* 1 storingsmelding betreffende de stand van het kantelwalsbord kwam niet overeen met de VEVA / afsluitboom (afgebroken, dubbele registratie);
* 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding (afgebroken, dubbele registratie).

In bijlage 16 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand juli zijn 4 meldingen binnengekomen en 0 in augustus

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

* Geen assets komen voor in de top 10.

### Aanbevelingen

* Geen.

## Zichtmeetsysteem

Het zichtmeetsysteem heeft afgelopen kwartaal 3 meldingen gehad, al deze melding waren op hetzelfde asset (dit asset staat op de gedeelde eerste plek m.b.t. het aantal storingen. Daarom is dit systeem verder bekeken. Uit nadere analyse blijkt dat het asset 3 dagen achter elkaar een storing had gegenereerd. Bij eerste storing was niks te vinden, echter is toch het filter vervangen en is de zichtmeter gekalibreerd. De volgende dag gaf het systeem weer een storingsmelding, toen is de zichtmeter vervangen. De volgende dag gaf het systeem weer een storingsmelding, toen is de sensor t.b.v. de zichtmeter vervangen. Hierna is de storingen niet meer teruggekomen. De storing had te maken met de instelwaarde van de meter. Het gaat hierom asset “52EB6402 - Zichtmeter MTK O1 midden”, in het volgende kwartaal moet worden bekeken of het probleem nu definitief is opgelost (aanbeveling 28 – actie 16).

## VEVA

De VEVA heeft afgelopen kwartaal 3 meldingen gehad, al deze melding waren op hetzelfde asset (dit asset staat op de gedeelde eerste plek m.b.t. het aantal storingen. Daarom is dit systeem verder bekeken. Uit nadere analyse blijkt dat het asset 5 dagen 3 keer een storing had gegenereerd. Bij eerste storing was niks te vinden en viel deze vanzelf weg. Een dag later was een storing van de vergrendel sensor, deze is vervangen. 3 dagen later was de volgende storing, dit keer was het de geslotenstand sensor. De sensor is vervangen en hierna is geen storing meer gemeld op het asset. Het gaat hierom asset “A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast”, in het volgende kwartaal moet worden bekeken of het probleem nu definitief is opgelost (aanbeveling 29 – actie 17).

# 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 |
| 25 (Q1 2018) | 74 | De accu’s de komende kwartalen in de gaten houden om te kijken of hier een trend in zit. | 18-6-2018 |
| 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 |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** | **Status** |
| 21 (2017) | Opgenomen als actiepunt 18 | Open |
| 25 (Q1 2018) | Geen trend, de accu’s zijn allemaal vervangen | Gesloten |
| 26 (Q2 2018) | Opgenomen als actiepunt 19 | Open |
| 27 (Q2 2018) | Opgenomen als actiepunt 20 | Open |
| 28 (Q3 2018) | Opgenomen als actiepunt 16 | Open |
| 29 (Q3 2018) | Opgenomen als actiepunt 17 | Open |

# 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 | Gesloten |
| 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 | 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 | Gesloten |
| 11 (Q4 2017) | Locatie 29,470 bij de MTM in de gaten houden bij de volgende kwartalen in maximo (DI 41) | RGo | Q2 2019 | 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 | RGo | Na Q4 2018 | Open |
| 17 (Q3 2018 | Het asset “A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast” monitoren in de kwartaal analyse van Q4 | RGo | Na Q4 2018 | Open |
| 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 |

## Resultaat actielijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** |
| 1 (Q3 2016) | De nieuwe opzet van probleem, oorzaak en oplossing is sinds 1 september in gebruik.  Vanaf Q1 2019 meenemen in de kwartaal analyses. |
| 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 en Q2 2018. |
| 10 (Q2 2017) | In de zomermaanden komt deze melding af en toe voor. |
| 11 (Q4 2017) | De locatie is niet teruggekomen in Q1 en Q2 in 2018. |
| 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 | Nog te doen |
| 17 (Q3 2018 | Nog te doen |
| 18 (Q3 2018 | Nog te doen |
| 19 (Q3 2018 | Nog te doen |
| 20 (Q3 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 Q3 2017 – Q3 2018.

## Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q2 2018 – Q3 2018.

## Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q3 2017 – Q3 2018.

## Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q2 2018 – Q3 2018.

## Bijlage 11: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q3 2018.

## Bijlage 12: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q3 2018.

## Bijlage 13: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q3 2018.

## Bijlage 14: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q3 2018.

## Bijlage 15: Aantal meldingen Evacuatie- en Verkeersgeleidingsverlichting Q3 2018.

## Bijlage 16: Aantal meldingen Kantelwalsborden (KW) Q3 2018.