|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel Q2 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 8

4 Conclusies / aanbevelingen 9

4.1 Algemeen 9

4.2 Afsluitbomen (AB) 9

4.2.1 Aanbevelingen 10

4.3 CCTV-camerasysteem 10

4.3.1 Aanbevelingen 11

4.4 Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 11

4.4.1 Aanbevelingen 11

4.5 Telefoon en intercomsysteem 11

4.5.1 Aanbevelingen 12

4.6 Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 12

4.6.1 Aanbevelingen 12

4.7 Hoogtedetectiesysteem (HD) 12

4.7.1 Aanbevelingen 13

4.8 Calamiteiten doorsteek (CADO) 13

4.8.1 Aanbevelingen 13

5 Aanbevelingen 14

5.1 Aanbevelingenlijst 14

5.2 Resultaten aanbevelingenlijst 14

6 Besluitenlijst en actielijst 15

6.1 Besluitenlijst 15

6.2 Actielijst 15

6.3 Resultaat actielijst 16

7 Bijlagen 17

7.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 17

7.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 17

7.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 17

7.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 17

7.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 17

7.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 17

7.7 Bijlage 7: Vergelijking aantal meldingen Q2 2017 – Q2 2018. 17

7.8 Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q1 2018 – Q2 2018. 17

7.9 Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q2 2017 – Q2 2018. 17

7.10 Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q1 2018 – Q2 2018. 17

7.11 Bijlage 11: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q2 2018. 17

7.12 Bijlage 12: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q2 2018. 17

7.13 Bijlage 13: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q2 2018. 17

7.14 Bijlage 14: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q2 2018. 17

7.15 Bijlage 15: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q2 2018. 17

7.16 Bijlage 16: Aantal meldingen hoogtedetectiesysteem (HD) Q2 2018. 17

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over het tweede kwartaal van 2018 (april t/m juni).

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 Q2 2018 : 115
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 38
* Hoogste aantal meldingen in de maand juni : 47
* Laagste aantal meldingen in de maand april : 26
* Het gemiddelde aantal meldingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 136

In Q2 2017 waren in totaal 98 meldingen gemaakt. In Q2 2018 zijn 17 meldingen meer t.o.v. Q2 2017 (zie bijlage 7).

In Q1 2018 waren in totaal 100 meldingen gemaakt. In Q2 2018 zijn 15 meldingen meer t.o.v. Q1 2018 (zie bijlage 9).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal meldingen t.o.v. Q2 2017**  **115 (98↑)** | **Aantal meldingen t.o.v. Q1 2018**  **115 (100↑)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **115 (136↓)** |

### 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 Q2 2018 een totaal van 115 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het overzicht zijn de meldingen bekeken met 5 of meer meldingen. Dit is de top 6 en heeft een totaal van 77 meldingen van de in totaal 115 (dit is 67% van het totaal).

Hieronder staan de 6 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);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 5 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Hoogtedetectiesysteem (HD) - 5 meldingen (4% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q2 2017, 5 meldingen of meer hadden, dit was een top 8 (zie bijlage 7):

Hieronder staan de 5 deelinstallatie:

* CCTV-camerasysteem - 15 meldingen (15% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 14 meldingen (14% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 10 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 8 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 7 meldingen (7% van het aantal meldingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 6 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Besturingssysteem - 6 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 5 meldingen (5% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q1 2018, 5 meldingen of meer hadden, dit was een top 9 (zie bijlage 9):

Hieronder staan de 3 deelinstallatie:

* VTTI overall - 12 meldingen (12% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 11 meldingen (11% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 10 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 10 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* Openbare verlichting (OV) - 8 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 8 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 8 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 5 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* Overdrukinstallatie kelders en pompruimten - 5 meldingen (5% van het aantal meldingen).

Zowel in Q2 van 2017, Q1 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 Q2 2018 zijn onder te verdelen in 64 storingen, 23 onterechte meldingen, 8 preventief onderhoud / modificatie en 20 incidenten (zie bijlages 2 t/m 5)

## Aantallen storingen

### Aantal storingen per maand

Om te kunnen bepalen of een trend waarneembaar is in het aantal storingen per maand, wordt als onderdeel van deze rapportage een grafiek toegevoegd. Zie bijlage 2: “Aantal storingen per maand”.

Uit de grafiek valt het volgende te constateren:

* Het totaal aantal storingen in Q2 2018 : 64
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 21
* Hoogste aantal storingen in de maand mei : 25
* Laagste aantal storingen in de maand april : 15
* Het gemiddelde aantal storingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 65.4

In Q2 2017 waren in totaal 54 storingen. In Q2 2018 zijn 10 storingen meer t.o.v. Q2 2017 (zie bijlage 8).

In Q1 2018 waren in totaal 60 storingen. In Q2 2018 zijn 5 storingen meer t.o.v. Q1 2018 (zie bijlage 10).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **64 (54↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2018**  **64 (60↑)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **64 (65.4↓)** |

### 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 5 deelsystemen 4 of meer storingen hebben gehad in Q2 2018. Deze 5 deelsystemen zijn goed voor 39 storingen van de in totaal 64 storingen, hieronder staan deze deelsystemen benoemd:

* 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).

Deze 5 deelsystemen vertegenwoordigen 61% van alle storingen. In totaal hebben 21 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in Q2 2018. Deze deelinstallatie zijn te zien in bijlage 2

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q2 2017, 4 storingen of meer hadden, dit was een top 5 (zie bijlage 8):

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

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q1 2018, 4 storingen of meer hadden, dit was een top 6 (zie bijlage 10):

* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 10 storingen (17% van het aantal storingen);
* Openbare verlichting (OV) - 8 storingen (13% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 6 storingen (10% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 4 storingen (7% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 4 storingen (7% van het aantal storingen);
* Brandmeldinstallatie dienstengebouwen - 4 storingen (7% van het aantal storingen).

De installaties met de meeste storingen in Q2 2018 komen bijna overeen met de storingen in Q2 2017 en / of Q1 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.

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

De tijdstippen op de werkorders zijn deze kwartaal correct ingevuld. Het tijdstip van de melding was altijd eerder dan wel gelijk aan het tijdstip dat de monteur ter plaatse was. Einde werkzaamheden is altijd later dan het tijdstip dat de monteur ter plaatse was. De gemaakte rapportage voor de controle van de tijdstippen heeft direct gewerkt voor de registratie van de tijdstippen. Elk kwartaal zal de check worden gemaakt tijdens de storingsanalyse, als de alle tijden goed zijn ingevoerd zal dit niet meer worden benoemd in het vervolg.

Alle meldingen moeten aan een asset / sub niveau van een DI worden gekoppeld. Zodat altijd is te herleiden wat precies is gefaald. Aan 7 melding is geen DI en asset gekoppeld, daarnaast zijn nog 61 meldingen waar geen asset aan is gekoppeld (zie besluit 5).

De 115 meldingen zijn gekoppeld aan een mogelijke oorzaak:

* 0 – Bedienfout verkeerscentrale
* 20 – Incident
* 21 – Niet gedefinieerd
* 60 – Overige
* 6 – Storing (veroorzaakt door falen derde)
* 1 – Vandalisme
* 4 – Veroudering
* 3– Weerinvloeden

## 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. Q2 2017**  **4 (7↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2018**  **4 (3↑)** |

De afsluitbomen (AB) staat met 22 meldingen op de eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is echter maar 4, dit is een gedeelde vierde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

* 17 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom (hier zitten ook dubbele meldingen tussen);
* 1 storingsmelding betreffende controle van de plaatselijke bediening na een storing (dit was een preventieve actie);
* 1 storingsmelding betreffende eind sensor kwam niet binnen, afstellen sensor;
* 1 storingsmelding betreffende sensor ziet de boom niet, na het open en dichtsturen van de afsluitboom was de boom weer zichtbaar voor de sensor;
* 1 storingsmelding betreffende afsluitboom sluit niet i.v.m. te weinig druk op de leiding, de hydrauliek koppeling lekt;
* 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 maand juni zijn 11 meldingen binnengekomen en 3 in april.

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

* A08 AB 1,538q MB (AB) – Afsluitboom - 8 meldingen;
  + 8 keer een aanrijding / dubbel.
* A10 AB 31,120 IBL (AB) - Afsluitboom – 6 meldingen;
  + 6 keer een aanrijding / dubbel.

### 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. Q2 2017**  **10 (9↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2018**  **10 (4↑)** |

Het CCTV-camera staat met 19 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 10, dit is ook de tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 6 storingsmeldingen betreffende een camera defect en vervangen;
* 5 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 3 storingsmeldingen betreffende een storingen buiten de scope;
* 2 storingsmeldingen betreffende PTZ in storing (1x i.v.m. een bedienfout en 1x een module reset );
* 1 storingsmelding betreffende een camerakast was opengebroken en een encoder was ontvreemd;
* 1 storingsmelding betreffende vocht in de camera, camera vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende geen communicatie, reboot BL servers

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

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

* 61CM2001 – Camera – OBJ – A10W;
  + 4 x hetzelfde probleem (beelden knipperen), na de eerste melding is deze op hold gezet om te gaan vervangen. In de tussen tijd kwam de melding nog 3 keer
* 61CM2108 – Camera – PTZ IM – A10W;
  + 2 x zat de storingen buiten de scope (bij CBA)

### Aanbevelingen

* Uitzoeken wat met deze 6 camera’s is gebeurd, 6 camera’s in 1 kwartaal is veel? (aanbeveling 26)

## 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. Q2 2017**  **9 (9=)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2018**  **9 (10↓)** |

Deze installatie staat met 13 meldingen op de gedeelde derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 9, dit is de derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 6 storingsmeldingen betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang niet is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
* 3 storingsmeldingen betreffende vervangen verwarming Siemenskast (preventief);
* 2 storingsmeldingen betreffende een kaart defect – kaart vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende een melding op de Gui, hier was echter niet op te zien, wel een reset gedaan
* 1 storingsmelding betreffende dat het systeem geen meldingen meer gaf, op locatie was dit echter wel het geval en het functioneerde goed.

In bijlage 13 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand april zijn 5 meldingen binnengekomen en 4 in mei en juni.

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

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

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen

## 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. Q2 2017**  **12 (1↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2018**  **12 (6↑)** |

Deze installatie staat met 13 meldingen op de gedeelde derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 12, dit is een eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 7 storingsmeldingen betreffende intercom blijft hangen omdat de storing niet op is genomen, na reset was de storing verholpen;
* 5 storingsmelding betreffende koppeling VC en werkplek functioneert niet, na een automatische reset was het storing verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende AMX vastgelopen (buiten scope).

In bijlage 14 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand mei zijn 5 meldingen binnengekomen en 4 in april en juni.

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

* Geen assets in de top 10.

### 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).

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q2 2017**  **4 (6↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2018**  **4 (4=)** |

Deze installatie staat met 5 meldingen op de gedeelde vijfde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 4, dit is een gedeelde vierde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 15.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende een fatale MSG fout – (1 x vervangen en 1x nul leiding los gelaten);
* 1 storingsmelding betreffende een LIB storing, reset;
* 1 storingsmelding betreffende een MSG aangereden;
* 1 storingsmelding betreffende een CPU storing, reset.

In bijlage 15 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maanden april en juni zijn 2 meldingen binnengekomen en 1 in mei.

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

* Geen assets in de top 10.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen

## Hoogtedetectiesysteem (HD)

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. Q2 2017**  **3 (1↑)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2018**  **3 (0↑)** |

Deze installatie staat met 5 meldingen op de gedeelde vijfde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 3, dit is een gedeelde zesde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 16.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende een valse melding, bij aankomst niks te zien (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende magneetschakelaar HD bord defect, vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende na een incident wilde de WVL een test van het systeem;
* 1 storingsmelding betreffende 2 flashers branden minder fel, geen falen – deze zijn vervangen.

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

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

* Geen assets in de top 10.

### Aanbevelingen

* Geen.

## Calamiteiten doorsteek (CADO)

De calamiteiten doorsteek komt niet terug in de top van het aantal meldingen en / of het aantal storingen. Echter deze maand was weer een probleem met de hydrauliek, de olie druk was te laag en daar is 6 liter olie voor bijgevuld.

Daarnaast waren diverse leidingen defect / onbetrouwbaar.

### Aanbevelingen

* Onderzoeken of de leidingen gemonitord kunnen worden dan wel preventief moeten worden vervangen (aanbeveling 27).

# 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 |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** | **Status** |
| 21 (2017) | Moet nog opgepakt worden | Open |
| 25 (Q1 2018) | Moet nog opgepakt worden | Open |
| 26 (Q2 2018) | Moet nog opgepakt worden | Open |
| 27 (Q2 2018) | Moet nog opgepakt worden | 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 | Open |
| 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 | Open |
| 11 (Q4 2017) | Locatie 29,470 bij de MTM in de gaten houden bij de volgende kwartalen in maximo (DI 41) | RGo | Q2 2019 | Open |
| 12 (2017) | Onderzoeken of de voeding van de kantelwalsborden verplaats kan worden naar een locatie waar zonder een afsluiting bij gekomen kan worden (DI 47A) | TGo | Q2 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 | 2018 | 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 | 2018 | Open |

## Resultaat actielijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** |
| 1 (Q3 2016) | Meenemen in de update van Maximo. |
| 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) | Nog te doen |
| 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 |

# 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 Q2 2017 – Q2 2018.

## Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q1 2018 – Q2 2018.

## Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q2 2017 – Q2 2018.

## Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q1 2018 – Q2 2018.

## Bijlage 11: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q2 2018.

## Bijlage 12: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q2 2018.

## Bijlage 13: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q2 2018.

## Bijlage 14: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q2 2018.

## Bijlage 15: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q2 2018.

## Bijlage 16: Aantal meldingen hoogtedetectiesysteem (HD) Q2 2018.