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

4.1.1 Probleem 5

4.1.2 Oorzaak 5

4.1.3 Oplossing 5

4.2 CCTV-camerasysteem 5

4.2.1 Aanbevelingen 5

4.3 Afsluitbomen (AB) 5

4.3.1 Aanbevelingen 5

4.4 Telefoon en intercomsysteem 5

4.4.1 Aanbevelingen 5

4.5 VTTI overall 5

4.5.1 Aanbevelingen 5

5 Assets met de meeste melding 5

5.1 Algemeen 5

5.2 Uitwerking meldingen 5

5.3 Conclusie 5

5.3.1 Aanbevelingen 5

6 Locaties met de meeste melding 5

6.1 Algemeen 5

6.2 Uitwerking meldingen 5

6.3 Conclusie 5

6.3.1 Aanbevelingen 5

7 Aanbevelingen 5

7.1 Aanbevelingenlijst 5

7.2 Resultaten aanbevelingenlijst 5

8 Besluiten 5

8.1 Besluitenlijst 5

9 Acties 5

9.1 Actielijst 5

9.2 Resultaat actielijst 5

10 Bijlagen 5

10.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 5

10.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 5

10.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 5

10.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 5

10.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 5

10.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 5

10.7 Bijlage 7: Vergelijking aantal meldingen Q2 2018 – Q2 2019. 5

10.8 Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q1 2019 – Q2 2019. 5

10.9 Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q2 2018 – Q2 2019. 5

10.10 Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q1 2019 – Q2 2019. 5

10.11 Bijlage 11: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q2 2019. 5

10.12 Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q2 2019. 5

10.13 Bijlage 13: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q2 2019. 5

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over het tweede kwartaal van 2019 (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 2019 : 61
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 20
* Hoogste aantal meldingen in de maand juni : 22
* Laagste aantal meldingen in de maand april : 19
* Het gemiddelde aantal meldingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 119

In Q2 2018 waren in totaal 115 meldingen gemaakt. In Q2 2019 zijn 54 meldingen minder t.o.v. Q2 2018 (zie bijlage 7).

In Q1 2019 waren in totaal 71 meldingen gemaakt. In Q2 2019 zijn 10 meldingen minder t.o.v. Q1 2019 (zie bijlage 9).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal meldingen t.o.v. Q2 2018**  **61 (115↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. Q1 2019**  **61 (71↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **61 (119↓)** |

### 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 2019 een totaal van 61 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het overzicht zijn de meldingen bekeken met 5 of meer meldingen. Dit is de top 4 en heeft een totaal van 32 meldingen van de in totaal 61 (dit is 52% van het totaal).

Hieronder staan de deelinstallatie:

* CCTV-camerasysteem - 10 meldingen (16% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 9 meldingen (15% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 8 meldingen (13% van het aantal meldingen).
* VTTI overall - 5 meldingen (8% van het aantal meldingen).

De 61 meldingen van Q2 2019 zijn onder te verdelen in 39 storingen, 17 onterechte meldingen, 0 preventief onderhoud / modificatie en 5 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 2019 : 39
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 13
* Hoogste aantal storingen in de maand mei : 14
* Laagste aantal storingen in de maand juni : 12
* Het gemiddelde aantal storingen per kwartaal vanaf Q1 2016 : 59

In Q2 2018 waren in totaal 64 storingen. In Q2 2019 zijn 25 storingen minder t.o.v. Q2 2018 (zie bijlage 8).

In Q1 2019 waren in totaal 43 storingen. In Q2 2019 zijn 4 storingen minder t.o.v. Q1 2019 (zie bijlage 10).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **39 (64↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2019**  **39 (43↓)** | **Aantal meldingen t.o.v. het gemiddelde**  **39 (59↓)** |

### 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 2 deelsystemen 4 of meer storingen hebben gehad in Q2 2019. Deze 2 deelsystemen zijn goed voor 13 storingen van de in totaal 39 storingen, dit is 33% van alle storingen.

Hieronder staan de deelinstallatie:

* Telefoon en intercominstallatie - 7 storingen (18% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 6 storingen (15% van het aantal storingen);

In totaal hebben 14 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in Q2 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 21 werkorders zit geen asset gekoppeld. (zie besluit 5).

De 61 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 | 32 | 10,67 |
| P02 | Geen / slecht / afwijkend beeld | 4 | 20 | 6,67 |
| P03 | Aangereden | 5 | 13 | 4,33 |
| P04 | In storing | 12 | 30 | 10,00 |
| P05 | Blijft hangen | 6 | 14 | 4,67 |
| P06 | Fatale fout | 1 | 6 | 2,00 |
| P07 | Gewenste stand komt niet overeen (niet mogelijk) | 2 | 4 | 1,33 |
| P08 | Geen communicatie (mogelijk) | 1 | 5 | 1,67 |
| P09 | Oproep actief | 0 | 1 | 0,33 |
| P10 | Niet bedienbaar | 2 | 7 | 2,33 |
| P11 | Overige | 6 | 43 | 14,33 |
| Leeg | Niet ingevuld | 11 | 37 | 12,33 |

### Oorzaak

Hieronder staat het overzicht van de gekozen oorzaak van de meldingen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Oorzaak | Beschrijving | Aantal | Totaal | Gemiddelde |
| C01 | Corrosie | 0 | 2 | 0,67 |
| C02 | Mechanische slijtage, - breuk, - vervorming | 0 | 6 | 2,00 |
| C03 | Molest / diefstal | 0 | 1 | 0,33 |
| C04 | Ongedierte | 0 | 0 | 0,00 |
| C05 | Schade | 2 | 6 | 2,00 |
| C06 | Random / software / applicatie fout | 1 | 1 | 0,33 |
| C07 | Thermische vervorming | 0 | 0 | 0,00 |
| C08 | Veroudering | 8 | 25 | 8,33 |
| C09 | Vervuiling | 1 | 3 | 1,00 |
| C10 | Weersomstandigheden | 1 | 5 | 1,67 |
| C11 | Externe oorzaak | 9 | 23 | 7,67 |
| C12 | Aanlegkwaliteit | 0 | 1 | 0,33 |
| C13 | Overige | 25 | 89 | 29,67 |
| C14 | Bedienfout | 3 | 11 | 3,67 |
| Leeg | Niet ingevuld | 11 | 39 | 13,00 |

### Oplossing

Hieronder staat het overzicht van de gekozen oplossing van de meldingen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Oplossing | Beschrijving | Aantal | Totaal | Gemiddelde |
| S01 | Reinigen | 1 | 7 | 2,33 |
| S02 | Vervangen | 18 | 62 | 20,67 |
| S03 | Resetten | 16 | 44 | 14,67 |
| S04 | Afstellen/vastzetten | 3 | 7 | 2,33 |
| S05 | Bijvullen | 0 | 0 | 0,00 |
| S06 | Repareren | 0 | 2 | 0,67 |
| S07 | Smeren / bijvullen / bijwerken | 0 | 1 | 0,33 |
| S08 | Overige | 12 | 50 | 16,67 |
| Leeg | Niet ingevuld | 11 | 39 | 13,00 |

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

## CCTV-camerasysteem

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

het gemiddelde vanaf Q1 2016.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **6 (10↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2019**  **6 (10↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **6 (8.6↓)** |

Het CCTV-camera staat met 10 meldingen op de eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 6, dit is de tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende het vollopen van de buffer van het DBOS systeem. De opslag capaciteit zit in beheer bij RWS en daardoor heeft Croonwolter&dros hier geen invloed op;
* 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding;
* 1 storingsmelding betreffende het opvragen van de status van een storing;
* 1 storingsmelding betreffende harddisk defect;
* 1 storingsmelding betreffende beeldscherm defect;
* 1 storingsmelding betreffende extender defect;
* 1 storingsmelding betreffende ontvang module defect;
* 1 storingsmelding betreffende knipperde IM camera, na een automatische reset was de storing verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende ruis in het beeld, dit gemonitord en zat geen verval in. Geen herstel actie benodigd.

In bijlage 11 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand mei zijn 5 meldingen binnengekomen en 2 in april.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

## Afsluitbomen (AB)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. andere kwartalen (hetzelfde kwartaal van vorig jaar en vorig kwartaal) en t.o.v. het gemiddelde vanaf Q1 2016.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **3 (4↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2019**  **3 (4↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **3 (5.4↓)** |

De afsluitbomen (AB) staat met 9 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 3, dit is een gedeelde derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

* 5 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom;
* 1 storingsmelding betreffende open 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 afstandsbediening doet het niet, op locatie werkte alles (bedienfout).

In bijlage 12 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maanden april en juni zijn 4 meldingen binnengekomen en 1 in mei.

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

## Telefoon en intercomsysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. andere kwartalen (hetzelfde kwartaal van vorig jaar en vorig kwartaal) en t.o.v. het gemiddelde vanaf Q1 2016.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. Q2 2018**  **7 (12↓)** | **Aantal storingen t.o.v. Q1 2019**  **7 (4↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde**  **7 (4.4↑)** |

Deze installatie staat met 8 meldingen op de derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 7, dit is de eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende intercom blijft hangen omdat de storing niet op is genomen, na reset was de storing verholpen;
* 2 storingsmelding betreffende koppeling VC en werkplek functioneert niet, na een automatische reset was de storing verholpen;
* 2 storingsmelding betreffende communicatie error, na een automatische reset was de storing verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende switch defect;
* 1 storingsmelding betreffende een dubbel melding.

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

### Aanbevelingen

* Geen nieuwe aanbevelingen.

## VTTI overall

Deze installatie staat met 5 meldingen op de derde plaats. Echter het aantal melding waarbij het om een storing gaat is 0. Van deze installatie is daarom geen verdieping gemaakt.

### Aanbevelingen

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

# Assets met de meeste melding

## Algemeen

De hieronder benoemde assets, zijn de 8 assets die 2 of meer meldingen hebben gehad:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deelinstallatie | Asset | Aantal |
| Afsluitbomen (AB) | A08 AB 1,538q MB (AB) - Afsluitboom | 4 |
| No break voorziening | 15EG6010 - Dynamische UPS 1 | 2 |
| Verkeerssignaleringssysteem (MTM) | A10 MSG2 31,200VWp - Kast A10 MSG2 31,200VWp portaal 31 | 2 |
| Verplaatsbare vangrail (VEVA) | A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast | 2 |
| Telefoon en intercominstallatie | 63EB8001 - Intercompost rolhek DG-Z in laag | 2 |

## Uitwerking meldingen

De assets met 2 of meer meldingen zijn hieronder uitgewerkt:

* De 4 meldingen van asset A08 AB 1,538q MB (AB) - Afsluitboom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 4 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom.
* De 2 meldingen van asset 15EG6010 - Dynamische UPS 1 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende een test werkorder (geen storing);
  + 1 storingsmelding betreffende een bedienpaneel defect.
* De 2 meldingen van asset A10 MSG2 31,200VWp - Kast A10 MSG2 31,200VWp portaal 31 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende MSG defect, reset;
  + 1 storingsmelding betreffende MSG defect, vervangen.
* De 2 meldingen van asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende ontgrendelsensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
  + 1 storingsmelding betreffende vergrendelsensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer.
* De 2 meldingen van asset 63EB8001 - Intercompost rolhek DG-Z in laag zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende intercom blijft hangen omdat de storing niet op is genomen, na reset was de storing verholpen;
  + 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding;

## Conclusie

Als wordt gekeken naar de oorzaken van de meldingen van de 5 assets welke 2 of meer meldingen hebben gehad, is dit bij één assets repeterend en bij één asset lijkt de storing op elkaar.

Bij asset A10 MSG2 31,200VWp - Kast A10 MSG2 31,200VWp portaal 31, kwam dezelfde storing 2 keer voor. Bij de eerste storing is een reset uitgevoerd. Bij de tweede storing is de MSG vervangen. Hiermee zal het probleem niet meer moeten voorkomen.

Bij asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast was 2 keer een sensor defect, de ene keer de ontgrendelsensor en de andere keer de vergrendelsensor. In Q3 bekijken of het falen van de sensor nog voorkomt.

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

### Aanbevelingen

* Aanbevelingen 38 - bekijken of asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast in Q3 storingsvrij is / blijft.

# Locaties met de meeste melding

## Algemeen

De hieronder benoemde locaties, zijn de 10 locaties die 2 of meer meldingen hebben gehad (als de locatie het zelfde is als het systeem, is dit niet mee genomen in onderstaande tabel):

|  |  |
| --- | --- |
| Locatie | Aantal |
| (AB CT2-N-06) A08 Tidal flow 2 | 4 |
| CT2, dienstengebouw noord, begane grond, nsa+ups ruimte | 2 |
| CT1, schoorsteen, niveau 1, dienstruimte | 2 |
| MTM VTTI station 10b | 2 |
| SOS/SDS CT2-O2 | 2 |
| (AB CT2-N-05) Busbaan afrit A10 | 2 |
| (CADO CT2-N-01) A10 30.680 BBR | 2 |
| (VEVA CT2-Z-03) A10 27.385 MBR (Tidal flow zuid) | 2 |
| CCTV DG-Z | 2 |
| CT2, dienstengebouw zuid, niveau -1, lokale besturing | 2 |
| CT2, dienstengebouw zuid, niveau -1, buitenterrein | 2 |

## Uitwerking meldingen

De locaties met 5 of meer meldingen zijn hieronder uitgewerkt:

* De 4 meldingen van locatie (AB CT2-N-06) A08 Tidal flow 2 (A08 AB 1,538q MB) zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 4 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom.
* De 2 meldingen van locatie CT2, dienstengebouw noord, begane grond, nsa+ups ruimte zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende een test werkorder (geen storing);
  + 1 storingsmelding betreffende een bedienpaneel defect.
* De 2 meldingen van locatie CT1, schoorsteen, niveau 1, dienstruimte zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 storingsmeldingen betreffende een defecte trillingssensor (echter wel bij 2 verschillende assets).
* De 2 meldingen van locatie MTM VTTI station 10b zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende MSG defect, reset;
  + 1 storingsmelding betreffende MSG defect, vervangen.
* De 2 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);
* De 2 meldingen van locatie (AB CT2-N-05) Busbaan afrit A10 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom;
  + 1 storingsmelding betreffende open sensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
* De 2 meldingen van locatie (CADO CT2-N-01) A10 30.680 BBR zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende remventiel vervangen;
  + 1 storingsmelding betreffende gesloten sensor defect.
* De 2 meldingen van locatie (VEVA CT2-Z-03) A10 27.385 MBR (Tidal flow zuid) zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende ontgrendelsensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
  + 1 storingsmelding betreffende vergrendelsensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer.
* De 2 meldingen van locatie CCTV DG-Z zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende het vollopen van de buffer van het DBOS systeem. De opslag capaciteit zit in beheer bij RWS en daardoor heeft Croonwolter&dros hier geen invloed op;
  + 1 storingsmelding betreffende ontvang module defect;
* De 2 meldingen van locatie CT2, dienstengebouw zuid, niveau -1, lokale besturing zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende beeldscherm defect;
  + 1 storingsmelding betreffende extender defect.
* De 2 meldingen van locatie CT2, dienstengebouw zuid, niveau -1, buitenterrein zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 storingsmelding betreffende intercom blijft hangen omdat de storing niet op is genomen, na reset was de storing verholpen;
  + 1 storingsmelding betreffende een dubbele melding;

## Conclusie

Als wordt gekeken naar de oorzaken van de meldingen van de locaties welke 2 of meer meldingen hebben gehad, is dit niet repeterend. Bij twee locatie lijken de 2 storingen op elkaar.

Bij locatie CT1, schoorsteen, niveau 1, dienstruimte was 2 keer een trillingssensor defect. Het waren wel 2 verschillende assets. In Q3 bekijken of het falen van de sensor nog voorkomt op deze locatie.

Bij locatie A10 (VEVA CT2-Z-03) A10 27.385 MBR (Tidal flow zuid) is reeds behandeld bij de assets met de meeste meldingen. Hieruit is aanbeveling 38 ontstaan.

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

### Aanbevelingen

* Aanbevelingen 39 - bekijken of locatie CT1, schoorsteen, niveau 1, dienstruimte in Q3 storingsvrij is / blijft.

# 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** |
| 34 (Q1 2019) | 15 | De technici attenderen op de risico’s en controle van de koolstofborstel | 19-4-2019 |
| 35 (Q1 2019) | 30 | Asset 30EM7012 - Pomp 2 in Q2 monitoren | 19-4-2019 |
| 36 (Q1 2019) | 61 | Asset 61CM2102 - Camera-PTZ-OBJ-A10W in Q2 monitoren | 19-4-2019 |
| 37 (Q1 2019) | 61 | Asset 61CM2415 - Camera-PTZ-OBJ-A10N in Q2 monitoren | 19-4-2019 |
| 38 (Q2 2019) | 46B | Asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast in Q3 monitoren | 8-7-2019 |
| 38 (Q2 2019) | 37 | Locatie CT1, schoorsteen, niveau 1, dienstruimte in Q3 monitoren | 8-7-2019 |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** | **Status** |
| 34 (Q1 2019) | Opgenomen als actiepunt 25 | Gesloten |
| 35 (Q1 2019) | Opgenomen als actiepunt 26 | Gesloten |
| 36 (Q1 2019) | Opgenomen als actiepunt 27 | Gesloten |
| 37 (Q1 2019) | Opgenomen als actiepunt 28 | Gesloten |
| 38 (Q2 2019) | Opgenomen als actiepunt 29 | Open |
| 39 (Q2 2019) | Opgenomen als actiepunt 30 | 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 |
| 26 (Q1 2019) | Asset 30EM7012 - Pomp 2 in Q2 monitoren | RGo | Na Q2 2019 | Gesloten |
| 27 (Q1 2019) | Asset 61CM2102 - Camera-PTZ-OBJ-A10W in Q2 monitoren | RGo | Na Q2 2019 | Gesloten |
| 28 (Q1 2019) | Asset 61CM2415 - Camera-PTZ-OBJ-A10N in Q2 monitoren | RGo | Na Q2 2019 | Gesloten |
| 29 (Q2 2019) | Asset A10 VEVAB 27,420 MBR (BK/PK) - Besturings-/pneumatiekkast in Q3 monitoren | RGo | Na Q3 2019 | Open |
| 30 (Q2 2019) | Locatie CT1, schoorsteen, niveau 1, dienstruimte in Q3 monitoren | RGo | Na Q3 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 en in Q2 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 |
| 26 (Q1 2019) | Bij Asset 30EM7012 - Pomp 2 is in Q2 2019 geen storing opgetreden |
| 27 (Q1 2019) | Bij Asset 61CM2102 - Camera-PTZ-OBJ-A10W is in Q2 2019 geen storing opgetreden |
| 28 (Q1 2019) | Bij Asset 61CM2415 - Camera-PTZ-OBJ-A10N is in Q2 2019 geen storing opgetreden |
| 29 (Q2 2019) | Nog te doen – wordt uitgewerkt in de storingsanalyse van Q3 van 2019 |
| 30 (Q2 2019) | Nog te doen – wordt uitgewerkt in de storingsanalyse van Q3 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 Q2 2018 – Q2 2019.

## Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q1 2019 – Q2 2019.

## Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q2 2018 – Q2 2019.

## Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q1 2019 – Q2 2019.

## Bijlage 11: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q2 2019.

## Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q2 2019.

## Bijlage 13: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q2 2019.