|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel 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 10

4.1 Algemeen 10

4.2 Afsluitbomen (AB) 10

4.2.1 Aanbevelingen 11

4.3 CCTV-camerasysteem 12

4.3.1 Aanbevelingen 13

4.4 Telefoon en intercomsysteem 13

4.4.1 Aanbevelingen 14

4.5 Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 14

4.5.1 Aanbevelingen 15

4.6 VTTI overall 15

4.6.1 Aanbevelingen 15

4.7 Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 15

4.7.1 Aanbevelingen 16

4.8 Calamiteiten Doorsteek (CADO) 16

4.8.1 Aanbevelingen 16

4.9 Openbare verlichting (OV) 17

4.9.1 Aanbevelingen 17

4.10 Verplaatsbare vangrail (VEVA) 17

4.10.1 Aanbevelingen 18

4.11 Beschikbaarheids- / prestatiekorting 18

4.11.1 VEVA 18

4.11.2 Pompkelder 18

5 Assets met de meeste melding 19

5.1 Algemeen 19

5.2 Uitwerking meldingen 19

5.3 Conclusie 20

5.3.1 Aanbevelingen 20

6 Locaties met de meeste melding 21

6.1 Algemeen 21

6.2 Uitwerking meldingen 21

6.3 Conclusie 22

6.3.1 Aanbevelingen 22

7 Aanbevelingen 23

7.1 Aanbevelingenlijst 23

7.2 Resultaten aanbevelingenlijst 23

8 Besluiten 24

8.1 Besluitenlijst 24

9 Acties 25

9.1 Actielijst 25

9.2 Resultaat actielijst 25

10 Bijlagen 27

10.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 27

10.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 27

10.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 27

10.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 27

10.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 27

10.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 27

10.7 Bijlage 7: Trend aantal meldingen per maand 2016 – 2018. 27

10.8 Bijlage 8: Trend aantal meldingen per kwartaal 2016 – 2018 27

10.9 Bijlage 9: Trend aantal storingen per maand 2016 – 2018 27

10.10 Bijlage 10: Trend aantal meldingen per kwartaal 2016 – 2018 27

10.11 Bijlage 11: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) 2018. 27

10.12 Bijlage 12: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem 2018. 27

10.13 Bijlage 13: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie 2018. 27

10.14 Bijlage 14: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 2018. 27

10.15 Bijlage 15: Aantal meldingen VTTI overall 2018. 27

10.16 Bijlage 16: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 2018. 27

10.17 Bijlage 17: Aantal meldingen Calamiteiten doorsteek (CADO) 2018. 27

10.18 Bijlage 18: Aantal meldingen Openbare verlichting (OV) 2018. 27

10.19 Bijlage 19: Aantal meldingen Verplaatsbare vangrail (VEVA) 2018. 27

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over 2018 (januari t/m december).

De storingsanalyse dient als vertrekpunt voor het opstarten van eventuele verbeter acties.

Het onderhoud wordt uitgevoerd in het projectverband van de Coentunnel Company. Het doel van deze evaluatie is om op tactisch- en op operationeel niveau het onderhoud te kunnen verbeteren.

Het huidige preventieve onderhoudsplan is gebaseerd op een FMEA (Failure Mode & Effect Analyse) met daaraan per faalmode een onderhoudsstrategie gekoppeld.

De preventieve werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van geclusterde werkinstructies.

Storingen en calamiteiten worden in een storingsdatabase bijgehouden.

De storingsdatabase en aanvullende gesprekken met operationele medewerkers en de projectmanager, dienen als uitgangspunt bij het bepalen van eventuele verbeteracties.

# Aandachtsgebieden

In de database (OMS) worden bij storingen /schades/ calamiteiten de volgende gegevens geregistreerd:

* Datum en tijd van melding van de storing;
* Datum en tijdstip van melding van de medewerker ter plaatse en datum/tijd waarop de storing is verholpen;
* Het systeem, subsysteem en component waarop de melding betrekking heeft;
* Omschrijving van storing;
* Omschrijving uitgevoerde werk;
* Mogelijke oorzaak van de storing.

Door middel van Pareto analyses op de bovenstaande gegevens wordt bepaald:

* Op welk (sub)systeem de meeste storingen voorkomen;
* Wat de trend in het aantal storingen is.

Vervolgens zal worden ingezoomd op die subsystemen met het grootste aandeel in de storingen en/of reparatiekosten.

Naast het correctieve onderhoud zal op basis van het uitgevoerde preventieve onderhoud ook worden gekeken naar verbeteringen op het gebied van het preventieve onderhoud o.a.:

* Verbeteringen in frequenties
* Verbeteringen in uitvoering.
* Verbeteringen in effectiviteit en efficiency.
* Verbeteringen in werkomschrijvingen/procedures.

Verbeteracties zullen worden geïnitieerd via z.g.n. “Small Group Activities”.

Dit betekent dat verbeteringen door een kleine groep mensen zullen worden doorgevoerd.

Naast het uitvoerende personeel en een maintenance engineer kan ook eventueel tijdelijk een leverancier of engineer bij het team worden betrokken om een verbetering te kunnen doorvoeren of een probleem te kunnen oplossen.

# Analyse

## Aantallen meldingen

### Aantal meldingen per maand

Om te kunnen bepalen of een trend waarneembaar is in het aantal meldingen per maand, wordt als onderdeel van deze rapportage een grafiek toegevoegd. Zie bijlage 1: “Aantal meldingen per maand”.

Uit de grafiek valt het volgende te constateren:

* Het totaal aantal meldingen in 2018 : 390
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 33
* Hoogste aantal meldingen in de maanden juni : 47
* Laagste aantal meldingen in de maand december : 12
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand vanaf 2016 : 42.6

In 2017 waren in totaal 514 meldingen gemaakt. In 2018 zijn 124 meldingen minder t.o.v. 2017 (zie bijlage 7 en 8).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal meldingen t.o.v. 2017**  **390 (514↓)** | **Aantal meldingen per jaar t.o.v. het gemiddelde**  **390 (511↓)** | **Aantal meldingen per maand t.o.v. het gemiddelde**  **33 (42.6↓)** |

### 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 2018 een totaal van 390 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het overzicht zijn de meldingen bekeken met 10 of meer meldingen. Dit is de top 8 en heeft een totaal van 270 meldingen van de in totaal 390 (dit is 69% van het totaal).

Hieronder staan de 8 deelinstallatie:

* Afsluitbomen (AB) - 66 meldingen (17% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 55 meldingen (14% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 43 meldingen (11% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 36 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 24 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 22 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 14 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Openbare verlichting (OV) - 10 meldingen (3% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in 2017, 12 meldingen of meer hadden, dit was een top 10 (zie bijlage 7 en 8):

Hieronder staan de 10 deelinstallatie:

* Openbare verlichting (OV) - 93 meldingen (18% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 74 meldingen (15% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 68 meldingen (13% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 49 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 31 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 30 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 19 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Kantelwalsborden (KW) - 13 meldingen (3% van het aantal meldingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 12 meldingen (2% van het aantal meldingen);
* Besturingssysteem - 12 meldingen (2% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in 2016, 12 meldingen of meer hadden, dit was een top 14 (zie bijlage 7 en 8):

Hieronder staan de 14 deelinstallatie:

* Afsluitbomen (AB) - 111 meldingen (18% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 67 meldingen (11% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 59 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* Openbare verlichting (OV) – 55 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 50 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 31 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 28 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 25 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 24 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen - 22 meldingen (4% van het aantal meldingen);
* Hoogtedetectiesysteem (HD) - 21 meldingen (3% van het aantal meldingen);
* No break voorziening - 16 meldingen (2% van het aantal meldingen);
* VIC-net + party-lines, isoleren eigen areaal en overige - 15 meldingen (2% van het aantal meldingen);
* Klimaatinstallatie dienstgebouwen - 12 meldingen (2% van het aantal meldingen).

Zowel in 2016, 2017 als 2018 zijn de systemen welke voorkomen in de lijst met de meeste meldingen de Afsluitbomen (AB), het CCTV-camerasysteem, het Verkeerssignaleringssysteem (MTM), Telefoon en intercominstallatie en het Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS), Openbare verlichting (OV), VTTI overall.

De 390 meldingen van 2018 zijn onder te verdelen in 208 storingen, 123 onterechte meldingen, 13 preventief onderhoud / modificatie en 46 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 2018 : 208
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 17
* Hoogste aantal storingen in de maanden februari en mei : 25
* Laagste aantal storingen in de maand december : 5
* Het gemiddelde aantal storingen per maand vanaf 2016 : 21.6

In 2017 waren in totaal 231 storingen. In 2018 zijn 23 storingen minder t.o.v. 2017 (zie bijlage 9 en 10).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **208 (231↓)** | **Aantal storingen per jaar t.o.v. het gemiddelde**  **208 (259.7↓)** | **Aantal storingen per maand t.o.v. het gemiddelde**  **17.3 (21.6↓)** |

### 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 8 deelsystemen 8 of meer storingen hebben gehad in 2018. Deze 8 deelsystemen zijn goed voor 131 storingen van de in totaal 208 storingen. Hieronder staan deze deelsystemen benoemd:

* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 26 storingen (13% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 25 storingen (12% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 23 storingen (11% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 19 storingen (9% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 13 storingen (6% van het aantal storingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 9 storingen (4% van het aantal storingen);
* Openbare verlichting (OV) - 8 storingen (4% van het aantal storingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 8 storingen (4% van het aantal storingen).

Deze 8 deelsystemen vertegenwoordigen 53% van alle storingen. In totaal hebben 35 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in 2018. Deze deelinstallatie zijn te zien in bijlage 2

Hieronder staan de deelinstallatie die in 2016, 7 storingen of meer hadden, dit was een top 12 (zie bijlage 8):

* CCTV-camerasysteem - 37 storingen (16% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 30 storingen (12% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 27 storingen (12% van het aantal storingen)
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 20 storingen (11% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 17 storingen (9% van het aantal storingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 9 storingen (4% van het aantal storingen);
* Kantelwalsborden (KW) - 8 storingen (3% van het aantal storingen);
* Opleiding- en trainingsysteem - 7 storingen (3% van het aantal storingen);
* Besturingssysteem - 7 storingen (3% van het aantal storingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in 2016, 7 storingen of meer hadden, dit was een top 12 (zie bijlage 8):

* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 48 storingen (14% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 44 storingen (13% van het aantal storingen);
* Openbare verlichting (OV) - 44 storingen (13% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 34 storingen (10% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 28 storingen (8% van het aantal storingen);
* Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen - 19 storingen (6% van het aantal storingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 18 storingen (5% van het aantal storingen);
* Hoogtedetectiesysteem (HD) - 15 storingen (4% van het aantal storingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) – 11 storingen (3% van het aantal storingen);
* Klimaatinstallatie dienstgebouwen - 9 storingen (3% van het aantal storingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 8 storingen (2% van het aantal storingen);
* No break voorziening - 7 storingen (2% van het aantal storingen).

Zowel in 2016, 2017 al 2018 zijn de systemen welke voorkomen in de lijst met de meeste storingen de Afsluitbomen (AB), het CCTV-camerasysteem, het Verkeerssignaleringssysteem (MTM), Telefoon en intercominstallatie en het Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS), Openbare verlichting (OV) en Verplaatsbare vangrail (VEVA).

# 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 10 melding is geen DI en asset gekoppeld, daarnaast zijn nog 148 meldingen waar geen asset aan is gekoppeld (zie besluit 5).

Vanaf Q4 2018 is de opzet van Maximo veranderd en kan bij een storing nu probleem, oorzaak en oplossing worden ingevuld. Omdat dit pas vanaf Q4 in gebruik is genomen, wordt hier geen aandacht aanbesteed in deze analyse. Daarom zijn de meldingen nog aan de oude lijst gekoppeld, deze is hieronder weergegeven.

De 390 meldingen zijn gekoppeld aan een mogelijke oorzaak:

* 1 – Bedienfout verkeerscentrale
* 35 – Incident
* 142 – Niet gedefinieerd
* 161 – Overige
* 23 – Storing (veroorzaakt door falen derde)
* 1 – Vandalisme
* 12 – Veroudering
* 15– Weerinvloeden

## Afsluitbomen (AB)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **19 (30↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2018**  **19 (28↓)** |

Deze installatie staat met 66 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is echter maar 19, dit is een vierde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

De meldingen waarbij het om een storing gaat:

* 5 storingsmeldingen betreffende eind sensor kwam niet binnen, afstellen sensor;
* 3 storingsmeldingen betreffende sensor defect, na vervanging van de sensor functioneerde het systeem weer;
* 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 afsluitboom niet te bedienen door WIS, op locatie geen storing (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende eindstand kwijt, hierdoor niet bedienbaar op afstand, plaatselijk wel bedienbaar (dit had dus geen gevolgen t.o.v. een BK / PK);
* 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 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 niet naar beneden, na reset functioneerde alles weer;
* 1 storingsmelding betreffende bij het schuifhek de EMK brandweerspoel defect.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 24 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom;
* 17 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom (hier zitten ook dubbele meldingen tussen);
* 3 storingsmeldingen betreffende afsluitboom werkt niet, op locatie een controle uitgevoerd en daarbij functioneerde alles (geen storing), de melding is niet reproduceerbaar;
* 1 storingsmelding betreffende controle van de plaatselijke bediening na een storing (dit was een preventieve actie);
* 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.

In bijlage 11 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand juli zijn 4 storingen binnengekomen en 0 in april.

In 2018 is een sensor 8 keer in storing gegaan, 5 keer afstellen en 3 keer vervangen. Het falen van de sensor moet in 2019 worden gemonitord.

Bij de analyse van vorig jaar waren 7 storingen betreffende het circuit van de noodstop zijn allemaal van de afsluitboom AB-CT2-N-05 (BK / HK). Hierin is toen vastgelegd dat het dit jaar weer bekeken zou worden. In 2018 is geen storing geweest bij de noodstop van afsluitboom AB-CT2-N-05 (BK / HK).

### Aanbevelingen

* Falen van de sensor monitoren (aanbeveling 31).

## CCTV-camerasysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **23 (37↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2018**  **23 (34.7↓)** |

Deze installatie staat met 55 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 23, dit is een derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het om een storing gaat:

* 8 storingsmeldingen betreffende een camera defect en vervangen;
* 2 storingsmeldingen betreffende een camera die vies was en gereinigd moet worden;
* 2 storingsmeldingen betreffende PTZ in storing (1x i.v.m. een bedienfout en 1x een module reset);
* 2 storingsmeldingen betreffende zwart beeld, de camera slee vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende vocht in de camera, camera vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende een camera die vies was (vocht op lens), camera vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende de camera inzoom functie werkt niet goed, camera vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende PTZ defect, camera vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende geen communicatie, reboot BL servers;
* 1 storingsmelding betreffende camera geeft geen beeld door, na reset was de storing verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende connector geoxideerd;
* 1 storingsmelding betreffende BMC connector defect, vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende netwerkpunt KPN niet beschikbaar.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 8 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 6 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;
* 4 storingsmeldingen betreffende geen camera beeld, bij controle werkte alles (het probleem ligt bij de VCNWN);
* 3 storingsmeldingen betreffende PTZ in storing (1x i.v.m. werkzaamheden en 2x bij test geen fout te zien);
* 3 storingsmeldingen betreffende een storingen buiten de scope;
* 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 opgeslagen beelden zijn verdwenen, bij controle was geen storing bekend;
* 1 storingsmelding betreffende een camerakast was opengebroken en een encoder was ontvreemd;
* 1 storingsmelding betreffende Camera heeft geen PTZ (afgebroken, dubbele registratie);
* 1 storingsmelding betreffende camera draait langzaam, bij controle werkte alles (het probleem ligt bij de VCNWN).

In bijlage 12 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maanden april, juni en oktober zijn 4 storingen binnengekomen en 0 in de maanden februari en december.

Er zijn 6 meldingen voor het vollopen van de buffer van het DBOS. De opslag capaciteit in het beheer zit bij RWS en Croonwolter&dros hier geen invloed op heeft.

Vanuit RAMS faalt de camera eens per 8.7899 jaar, er zijn 202 camera’s op het areaal. Dit betekend dat er gemiddeld per jaar 23 camera’s falen vanuit de RAMS gegevens. Afgelopen jaar waren echter 11 storingen betreffende het falen van een camera en dat deze is vervangen. Het RAMS getal wordt dus ruimschoots gehaald. Echter t.o.v. het getal van vorig jaar zit hier wel een stijging in.

2 keer zijn camera’s extra gereinigd t.o.v. het onderhoudsregime, omdat deze vies waren. Het ging hier om de CT1W2 en CT2O2. In 2019 monitoren of bij deze 2 tunnelbuizen weer sprake is van vervuiling van de lenzen tussen 2 onderhoudsnachten. Dit is willekeurig, het heeft namelijk met de weersomstandigheden. Namelijk bij winterse omstandigheden, wordt gepekeld en dit zorgt voor extra vervuiling. Dit is niet te voorkomen met het aanpassen van het onderhoudsregime.

### Aanbevelingen

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

## Telefoon en intercomsysteem

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **25 (17↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2018**  **25 (16.7↑)** |

Deze installatie staat met 43 meldingen op de derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 25, dit is de tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 8 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;
* 4 storingsmelding betreffende koppeling VC en werkplek functioneert niet, na een automatische reset was het storing verholpen;
* 4 storingsmelding betreffende communicatie error, systeem heeft zich zelf gereset uitgevoerd hierna functioneerde alles weer;
* 1 storingsmelding betreffende bericht gemist tussen de intercominstallatie en de besturing, hierdoor viel de intercominstallatie in storing. Na de POL tijd van 30 min viel de storing automatisch weg;
* 1 storingsmelding betreffende oproep lokaal actief, na opnemen was de melding verdwenen;
* 1 storingsmelding betreffende intercomcentrale had een dip, zelf hersteld (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende intercom defect, vervangen.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 5 storingsmelding betreffende koppeling VC en werkplek functioneert niet, ACOF melding, na accepteren van de melding door de WVL is deze verdwenen;
* 3 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 intercominstallatie in storing op locatie geen storing (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende een vraag om een storing snel op te pakken;
* 1 storingsmelding betreffende intercom blijft overgaan (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 een foutieve registratie.

In bijlage 13 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand mei zijn 5 storingen binnengekomen en 0 in de maanden augustus en december. Het aantal storingen t.o.v. 2017 is flink toegenomen, dit heeft voornamelijk met de AMX en de koppeling met de werkplek te maken. In vorige storingsanalyses is dit al reeds naar voren gekomen en hiervoor zijn acties benoemd.

### Aanbevelingen

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

## Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **26 (27↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2018**  **26 (33.7↓)** |

Deze installatie staat met 36 meldingen op de vierde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is ook 26, dit is de eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 23 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 een kaart defect – kaart vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende een melding op de Gui, hier was echter niet op te zien, wel een reset gedaan.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 4 storingsmeldingen betreffende SOS-melding (deze zijn allemaal afgebroken omdat deze dubbel waren aangemaakt);
* 3 storingsmeldingen betreffende vervangen verwarming Siemenskast (preventief);
* 2 storingsmelding betreffende dat het systeem geen meldingen meer gaf, op locatie was dit echter wel het geval en het functioneerde goed;
* 1 storingsmelding betreffende een geen geluid bij stilstand detectie, probleem lag bij de AMX (buiten scope).

Buiten het functioneren van de lussen zijn 3 storingen opgetreden. Het probleem en locatie was telkens verschillend. Hier gaat het dus om random locaties en random problemen.

In bijlage 14 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand maart zijn 5 storingen binnengekomen en 0 in februari.

### Aanbevelingen

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

## VTTI overall

Deze installatie staat met 24 meldingen op de vijfde plaats. Echter het aantal melding waarbij het om een storing gaat is 1. Van deze installatie is daarom geen verdieping gemaakt.

### Aanbevelingen

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

## Verkeerssignaleringssysteem (MTM)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **13 (20↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2018**  **13 (20.3↓)** |

Deze installatie staat met 22 meldingen op de zesde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 13, dit is een vijfde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 15.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 9 storingsmeldingen betreffende een fatale MSG fout – (6x vervangen en 2x reset, 1x nul leiding los gelaten);
* 1 storingsmelding betreffende profibus repeater defect;
* 1 storingsmelding betreffende een LIB storing, reset;
* 1 storingsmelding betreffende een CPU storing, reset;
* 1 storingsmelding betreffende repeater defect, vervangen.

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 5 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 1 storingsmelding betreffende een MSG aangereden;
* 1 storingsmelding betreffende een storing buiten het areaal;
* 1 storingsmelding betreffende verkeerd beeld door een wijziging vanuit RWS / Colefy;
* 1 storingsmelding betreffende opvragen status**.**

In bijlage 15 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand september zijn 4 storingen binnengekomen en 0 in januari en december.

Vanuit RAMS faalt een matrixsignaalgever eens per 50 jaar, er zijn 343 MSG’s op het areaal. Dit betekend dat er gemiddeld per jaar 7 MSG’s falen vanuit de RAMS gegevens. Afgelopen jaar waren echter 12 storingen betreffende het falen van een MSG. Het RAMS getal wordt dus niet gehaald. Als het gaat om het vervangen van een MSG dan wordt het RAMS getal wel gehaald (6 stuks). Een aantal MSG’s die in eerste instantie zijn gereset, zijn later vervangen.

### Aanbevelingen

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

## Calamiteiten Doorsteek (CADO)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **9 (5↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2018**  **9 (8.3↑)** |

Deze installatie staat met 14 meldingen op de zevende plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 9, dit is de zesde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 16.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende een lekke hydrauliekslang;
* 1 storingsmelding betreffende olie druk te laag (6 liter);
* 1 storingsmelding betreffende diverse leidingen (defect / onbetrouwbaar);
* 1 storingsmelding betreffende een vast gevroren noodstop (vervanging);
* 1 storingsmelding betreffende een storing op de noodstop, na een reset was dit verholpen;
* 1 storingsmelding betreffende een lekke koppeling drukopnemer;
* 1 storingsmelding betreffende vervanging lekke koppeling drukopnemer;
* 1 storingsmelding betreffende een defecte bel;
* 1 storingsmelding betreffende CADO defect (reset).

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 2 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 1 storingsmelding betreffende CADO bereikt eindstand niet, bij aankomsten functioneerde alles goed (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende falen CADO, bij aankomsten functioneerde alles goed (niet reproduceerbaar);
* 1 storingsmelding betreffende het extra uitvoeren van een operationele test.

In bijlage 16 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand februari zijn 3 storingen binnengekomen en 0 in 7 verschillende maanden

### Aanbevelingen

* Om het falen van de noodstop van de CADO’s te voorkomen worden de noodstoppen vervangen in 2019 (aanbeveling 32).

## Openbare verlichting (OV)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **8 (4↑)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2018**  **8 (18.7↓)** |

Deze installatie staat met 10 meldingen op de achtste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing echter maar 8, dit is de gedeelde zevende plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 17.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het om een storing gaat:

* 7 storingsmeldingen betreffende lamp defect;
* 1 storingsmelding betreffende controller in storing – (reset).

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende een controle van de masten (preventief);
* 1 storingsmelding betreffende OV staat aan, klopt i.v.m. werkzaamheden.

In bijlage 17 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maand februari zijn de 7 storingen en 0 storingen in 10 maanden.

### Aanbevelingen

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

## Verplaatsbare vangrail (VEVA)

Hieronder is een vergelijking gemaakt van het aantal storingen van deze installatie t.o.v. vorig jaar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aantal storingen t.o.v. 2017**  **8 (9↓)** | **Aantal storingen t.o.v. het gemiddelde 2016 - 2018**  **8 (11.7↓)** |

Deze installatie staat met 9 meldingen op de gedeelde negende plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 8, dit is een gedeelde zevende plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 18.

Een nadere analyse leert het volgende:

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende eindschakelaar sensor defect;
* 1 storingsmelding betreffende vergrendel sensor defect;
* 1 storingsmelding betreffende ontgrendel sensor defect;
* 1 storingsmelding betreffende gesloten stand sensor defect;
* 1 storingsmelding betreffende noodstop gevroren, kerende werking bleef behouden;
* 1 storingsmelding betreffende cilinder lekt;
* 1 storingsmelding betreffende VEVA defect – reset.;
* 1 storingsmelding betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk).

De meldingen waarbij het niet om een storing gaat:

* 1 storingsmelding betreffende falen VEVA, bij aankomsten functioneerde alles goed (niet reproduceerbaar);

In bijlage 18 staan de storingen verdeeld over de maanden. In de maanden mei en september zijn 2 storingen binnengekomen en 0 in meerdere maanden (6).

### Aanbevelingen

* Om het falen van de noodstop van de VEVA’s te voorkomen worden de noodstoppen vervangen in 2019 (aanbeveling 33).

## Beschikbaarheids- / prestatiekorting

In 2018 is het systeem 2 keer functioneel gefaald t.o.v. van een beschikbaarheidseis / prestatie eis.

### VEVA

De VEVA heeft in 2018 één keer gefaald, waarbij een wegafsluiting benodigd was om de storing te verhelpen. De wegafsluiting heeft ongeveer 15 minuten geduurd en dit resulteerde in een beschikbaarheidskorting van € 8.000.

### Pompkelder

Bij de pompkelder was een melding dat het niveau van de kelder te hoog was. Hiervan is geen melding ontvangen en dit is pas in 2019 geconstateerd. Dit heeft geresulteerd in een beschikbaarheidskorting van € 1.800.000 in 2018. In 2019 zal hier een actie op plaatst vinden om te bepalen wat de werkelijke capaciteit is van de kelders en daarnaast wat de percentages betekenen van de kelders. Zodat bij de maandelijkse test gelijk kan worden geacteerd als het percentage te hoog is.

# Assets met de meeste melding

## Algemeen

De hieronder benoemde assets, zijn de 10 assets die 4 of meer meldingen hebben gehad in 2018:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deelinstallatie | Asset | Aantal |
| Afsluitbomen (AB) | A08 AB 1,538q MB (AB) - Afsluitboom | 14 |
| Afsluitbomen (AB) | A10 AB 31,120 IBL (AB) - Afsluitboom | 6 |
| Verkeerssignaleringssysteem (MTM) | A10 TSG2 30,015PWn - Kast A10 TSG2 30,015PWn | 5 |
| Verkeerssignaleringssysteem (MTM) | A10 MSG4 28,550HRR - Kast A10 MSG4 28,550HRR portaal 15 | 4 |
| Afsluitbomen (AB) | AB-CT2-N-01 (BK/HK) - Besturings-/hydrauliekkast | 4 |
| Afsluitbomen (AB) | A10 AB 30.900z MB (AB) - Afsluitboom | 4 |
| Afsluitbomen (AB) | A10 AB 27,265 MB (AB) - Afsluitboom | 4 |
| Calamiteiten Doorsteek (CADO) | A10 CADO 29,280 BBR (CB) - CADO boom | 4 |
| CCTV-camerasysteem | 61CM2001 - Camera-OBJ-A10W | 4 |
| CCTV-camerasysteem | 61CM7616 - Camera CT1-W2 | 4 |

## Uitwerking meldingen

De assets met 4 of meer meldingen zijn hieronder uitgewerkt:

* De 14 meldingen van asset A08 AB 1,538q MB (AB) - Afsluitboom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + Alle meldingen betreffende een aanrijdingen.
* De 6 meldingen van asset A10 AB 31,120 IBL (AB) - Afsluitboom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + Alle meldingen betreffende een aanrijdingen.
* De 5 meldingen van asset A10 TSG2 30,015PWn - Kast A10 TSG2 30,015PWn zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 3 meldingen betreffende een dubbele melding, 1 melding aanrijding en 1 melding tunnelsignaalgever defect.
* De 4 meldingen van asset A10 MSG4 28,550HRR - Kast A10 MSG4 28,550HRR portaal 15 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 3 meldingen betreffende een dubbele melding en 1 melding matrixsignaalgever defect.
* De 4 meldingen van asset AB-CT2-N-01 (BK/HK) - Besturings-/hydrauliekkast zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 meldingen betreffende afsluitboom defect (reset) en 2 meldingen betreffende afsluitboom werkt niet, op locatie een controle uitgevoerd en daarbij functioneerde alles (geen storing), de melding is niet reproduceerbaar.
* De 4 meldingen van asset A10 AB 30.900z MB (AB) - Afsluitboom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + Alle meldingen betreffende een aanrijdingen.
* De 4 meldingen van asset A10 AB 27,265 MB (AB) - Afsluitboom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + Alle meldingen betreffende een aanrijdingen.
* De 4 meldingen van asset A10 CADO 29,280 BBR (CB) - CADO boom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 meldingen betreffende CADO niet beschikbaar (reset van de noodstop), 1 melding betreffende CADO noodstop aangesproken (noodstop vervangen) en 1 melding betreffende een lekke hydrauliekleidingen.
* De 4 meldingen van asset 61CM2001 - Camera-OBJ-A10W zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 3 meldingen betreffende een dubbele melding en 1 melding betreffende camera defect (vervangen).
* De 4 meldingen van asset 61CM7616 - Camera CT1-W2 Afsluitboom zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 3 meldingen betreffende een dubbele melding en 1 melding betreffende camera defect (vervangen).

## Conclusie

Als wordt gekeken naar de oorzaken van de meldingen van de 10 assets welke 4 of meerdere meldingen hebben gehad in 2018, is dit niet repeterend. Alleen bij het asset A10 CADO 29,280 BBR (CB) - CADO boom zijn 4 storingen geweest. Na 3 keer had het te maken met de noodstop, na 2 keer een reset gegeven te hebben is deze de derde keer vervangen. Hierna is dit probleem niet meer terug gekomen. Komend jaar wel de noodstop van alle CADO’s in de gaten houden. De andere storing bij dit asset had te maken met een lekkage in de hydrauliekleiding. Bij de andere asset was het één storing en de andere meldingen waren dubbel of het asset functioneerde gewoon of het was een aanrijding.

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

### Aanbevelingen

* Om het falen van de noodstop van de CADO’s te voorkomen worden de noodstoppen vervangen in 2019 (aanbeveling 32).

# Locaties met de meeste melding

## Algemeen

De hieronder benoemde locaties, zijn de 9 locaties die 5 of meer meldingen hebben gehad in 2018:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deelinstallatie | Locatie | Aantal |
| Afsluitbomen (AB) | (AB CT2-N-06) A08 Tidal flow 2 | 18 |
| Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) | SOS/SDS CT2-O2 | 15 |
| Afsluitbomen (AB) | (AB CT2-N-04) A08 Tidal flow 1 | 10 |
| CCTV-camerasysteem | CCTV VTTI station 9 | 9 |
| Afsluitbomen (AB) | (AB CT1-N-02A/02B) CT1-W2 hoofdrijbaan | 8 |
| Afsluitbomen (AB) | (AB CT1-N-06) Snelle doorsteek A10 | 7 |
| Verkeerssignaleringssysteem (MTM) | MTM CT1-W2 | 5 |
| Calamiteiten Doorsteek (CADO) | (CADO CT2-Z-01) A10 29.280 BBR | 5 |
| CCTV-camerasysteem | CCTV CT1-W2 | 5 |

## Uitwerking meldingen

De locaties met 5 of meer meldingen zijn hieronder uitgewerkt:

* De 18 meldingen van locatie (AB CT2-N-06) A08 Tidal flow 2 (A08 AB 1,538q MB) zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 15 meldingen betreffende een aanrijden, 2 meldingen betreffende sensor werkt niet en 1 melding betreffende preventief onderhoud.
* De 15 meldingen van locatie SOS/SDS CT2-O2 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 13 meldingen betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang niet is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk), 1 melding betreffende een melding op de Gui, hier was echter niet op te zien, wel een reset gedaan, 1 melding betreffende een kaart defect – kaart vervangen;
* De 10 meldingen van locatie (AB CT2-N-04) A08 Tidal flow 1 (A10 AB 30,900z MB) zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 5 meldingen betreffende een aanrijden, 2 meldingen dat de stand niet overeen kwam met de dichtstand, 1 melding betreffende sensor werkt niet, 1 melding betreffende afsluitboom gaat niet open en 1 melding betreffende vocht in lasdoos.
* De 9 meldingen van locatie CCTV VTTI station 9 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 1 melding betreffende camera geeft geen beeld door, na reset was de storing verholpen, 2 meldingen betreffende een camera defect en vervangen, 5 meldingen betreffende een dubbele melding (storing was al reeds gemeld en stond ingepland om vervangen te worden) en 1 melding betreffende falen camera, bij aankomsten functioneerde alles goed (niet reproduceerbaar).
* De 8 meldingen van locatie (AB CT1-N-02A/02B) CT1-W2 hoofdrijbaan (A10 AB 30,670n BBL) zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 3 meldingen betreffende een onderhoudsactie (preventief / uit een storing), 2 meldingen betreffende een sensor werkt niet, 1 melding betreffende een aanrijden, 1 melding betreffende een lekke hydrauliekkoppeling en 1 melding betreffende afsluitboom gaat niet open.
* De 7 meldingen van locatie (AB CT1-N-06) Snelle doorsteek A10 (A10 AB 31,120 IBL) zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + Alle meldingen betreffende aanrijdingen.
* De 5 meldingen van locatie MTM CT1-W2 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 3 meldingen betreffende een dubbele melding, 1 melding aanrijding en 1 melding tunnelsignaalgever defect.
* De 5 meldingen van locatie (CADO CT2-Z-01) A10 29.280 BBR zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 2 meldingen betreffende CADO niet beschikbaar (reset van de noodstop), 1 melding betreffende CADO noodstop aangesproken (noodstop vervangen), 1 melding betreffende een test om de werking van de CADO te controleren en 1 melding betreffende een lekke hydrauliekleidingen.
* De 5 meldingen van locatie CCTV CT1-W2 zijn hieronder nader uitgewerkt:
  + 3 meldingen betreffende een dubbele melding, 1 melding betreffende camera defect (vervangen) en 1 melding dat camera’s vies waren (schoonmaken).

## Conclusie

Als wordt gekeken naar de oorzaken van de meldingen van de 9 locaties welke 5 of meer meldingen hebben gehad in 2018, is dit niet repeterend. Alleen bij SOS, maar dit is een bekend probleem.

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

### Aanbevelingen

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

# 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** |
| 30 (Q4 2018) | 63 | De communicatie error in de gaten houden, na begin november is deze melding niet meer voorgekomen. Komende kwartaal dit monitoren, anders moet hier eventueel een onderzoek / herstel voor plaatsvinden. | 10-1-2019 |
| 31 (2018) | 45 | De sensoren in 2019 monitoren | 19-2-2019 |
| 32 (2018) | 46A | De noodstop van de CADO’s in 2019 vervangen | 19-2-2019 |
| 33 (2018) | 46B | De noodstop van de VEVA’s in 2019 vervangen | 19-2-2019 |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** | **Status** |
| 30 (Q4 2018) | Opgenomen als actiepunt 21 | Gesloten |
| 31 (2018) | Opgenomen als actiepunt 22 | Open |
| 32 (2018) | Opgenomen als actiepunt 23 | Open |
| 33 (2018) | Opgenomen als actiepunt 24 | Open |

# Besluiten

## Besluitenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Besluit nummer** | **Beschrijving besluit** | **Datum besluit** |
| 1 (Q3 2016) | Geen melding in het OMS maken van de signalen die verloren gaan tijdens onderhoud, dit melden in het PMS | 13-12-2016 |
| 2 (Q3 2016) | Als een systeem wordt gemodificeerd, dit in het OMS melden met als type werk MOD i.p.v. COR | 13-12-2016 |
| 3 (Q3 2016) | Als preventief onderhoud wordt gepleegd, dit in het OMS melden met als type werk PREV i.p.v. COR | 13-12-2016 |
| 4 (Q3 2016) | Het tijdstip melding is altijd gelijk of eerder dan het tijdstip monteur ter plaatse | 13-12-2016 |
| 5 (Q3 2016) | Alle meldingen moeten aan een asset / subniveau SBS van een DI worden gekoppeld. | 13-12-2016 |
| 6 (2017) | De storingen van de HD toevoegen in het OMS (bijvoorbeeld als 1 van de 2 lasers falen) | 17-05-2018 |

# Acties

Hieronder staat de actielijst en de resultaten van de actielijst. Wanneer de status op gesloten staat, wordt deze in de volgende rapportage niet meer getoond.

## Actielijst

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** | **Actie houder** | **Datum afgerond** | **Status** |
| 3 (Q4 2016) | DI 24 de driver module / controller bekijken of de storingen afnemen, o.b.v. de aantal storingen. | RGo | 2020 | Gesloten |
| 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 |
| 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 | Gesloten |
| 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 |

## Resultaat actielijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** |
| 3 (Q4 2016) | Driver module / controllers vervangen, aantal storingen het komende jaar monitoren. Aantal melding in 2018 waren er 5. De modules zijn vervangen en daarmee is deze actie afgerond. |
| 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 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. |
| 14 (2017) | Nog te doen |
| 15 (2017) | Nog te doen |
| 18 (Q3 2018) | Nog te doen |
| 19 (Q3 2018) | In 2018 zijn 11 van de 202 camera’s vervangen (in 2018 is de MTBF 18.36 jaar) |
| 20 (Q3 2018) | Nog te doen |
| 21 (Q4 2018) | Nog te doen |
| 22 (2018) | Nog te doen |
| 23 (2018) | Nog te doen |
| 24 (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: Trend aantal meldingen per maand 2016 – 2018.

## Bijlage 8: Trend aantal meldingen per kwartaal 2016 – 2018

## Bijlage 9: Trend aantal storingen per maand 2016 – 2018

## Bijlage 10: Trend aantal meldingen per kwartaal 2016 – 2018

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

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

## Bijlage 13: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie 2018.

## Bijlage 14: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 2018.

## Bijlage 15: Aantal meldingen VTTI overall 2018.

## Bijlage 16: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 2018.

## Bijlage 17: Aantal meldingen Calamiteiten doorsteek (CADO) 2018.

## Bijlage 18: Aantal meldingen Openbare verlichting (OV) 2018.

## Bijlage 19: Aantal meldingen Verplaatsbare vangrail (VEVA) 2018.