



Verlag 7^{de} platformbijeenkomst Beheer en onderhoud

Onderwerp: Thema's 2018 en Big data en Beheer en onderhoud

Datum 7-12-2017

Tijd 09.00 – 12.30 uur

Locatie COB, Delft

1. Opening om 09:00 door Maarten van Riel

2. Platformorganisatie en thema's 2018

a. COB-organisatie. Maarten licht de huidige platformstructuur kort toe en de positie van ons platform binnen het COB. Zie hiervoor ook de presentatie.

b. Organisatie platform Beheer en onderhoud. De rollen van Maarten en Ronald worden kort aangestipt, waarbij Ronald zich voorstelt. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de participanten die deelnemen aan het platform.

c. Hebben we alle mensen/rollen binnen ons platform voor onze onderwerpen? De open vraag wordt beantwoord waarbij we in enkele gevallen al overstappen naar thema's:

- Beheerder. Heeft kennis van dagelijkse praktijk;
- Werkvoorbereider. Heeft meer kennis van de belemmeringen en kansen bij het onderhoud;
- Systems engineer. Kent de aansluiting met andere vakgebieden (thema?);
- Tendermanager ON. Is van nature iemand die altijd zoekt naar het 'betere of goedkopere'. Deze persoon kan het platform voortstuwen om te ontwikkelen buiten onze comfortzone, omdat Beheer en onderhoud erg behoudend kan zijn (thema?);
- Requirements-engineer. Verbanden tussen omgevingseisen, functionele eisen en andere zijn soms ongelukkig of niet mogelijk (thema);
- Gedragdeskundige. Iemand die dieper inzicht in de Human Factors. Hoe zorg je ervoor dat mensen de juiste dingen doen? (Thema);
- Iemand van de wetenschap? Constatie dat een dergelijk persoon niet aanwezig is, maar toegevoegde waarde onduidelijk.

d. Waarom nemen we deel aan dit platform? De volgende argumenten zijn genoemd

- Inspiratie.
- Weten wat er speelt in de markt en wat de markt momenteel kan.
- Veilige omgeving: hier kan je elkaar "de waarheid vertellen" over hoe je werkelijk tegen je werk en de branche aankijkt.
- Veilige omgeving: samenwerking bevorderen door open sfeer.
- Belangen behartigen van de tunnelbranche en van eigen organisatie.
- Innovatie bespreken en in gezamenlijkheid verder brengen.

e. Thema's 2018. Maarten resumeert de thema's van 2017, waarbij deze zijn verdeeld over de ontwikkellijnen van het tunnelprogramma. Ieder mag van 5 geeltjes plakken bij de onderwerpen die hij/ zij interessant/ belangrijk vindt. In de tabel hieronder staat de ranking, waarbij opgemerkt wordt dat één niet-aanwezige deelnemer van te voren zijn voorkeur al had doorgemailed, waarmee de telling iets wijzigt ten opzicht van die in presentatie:

Ranking	Thema	# stemmen
1	Wat zijn de exploitatiekosten van een tunnel?	18
2	Predictive maintenance	15
3	Realisatie beter laten aansluiten op exploitatie	13
4	Welke areaalinformatie heb je nodig voor beheer en onderhoud?	10
5	Wat zijn de onkosten in beheer door ongunstig ontwerp?	9
6	PGO-gerichte aanvulling op de NEN2767	8
7	Hoe sluit BIM aan op beheer? Sluit het aan op OMS/BMS?	5
8	Standaardisatie van bouwdelen	5
9	Netwerkplanning/ objectplanning/ bouwdeelplanning	2

Er zijn extra losse onderwerpen genoemd en die zijn goed te vatten onder de paraplu van één van bovenstaande thema's. Deze zijn terug te vinden in de bijlage. Eén onderwerpen valt daar echter buiten, en wordt hier voor de volledigheid genoemd:

- Impact zelfrijdende en elektrische auto's

Op basis van bovenstaande ranking stellen Ronald en Maarten een plannetje op voor volgend jaar.

3. Lopende zaken

Zie de slides voor de toelichting. Ten aanzien van een aanvulling op de NEN2767 merkt Siert Saes op dat binnen de NEN-commissie van de NEN267 het voornemen bestaat dat de decompositie losgekoppeld wordt van de NEN2767, en bij een andere norm onder gebracht wordt.

4. Bezoek Fokker Woensdrecht en bijeenkomsten 2018

Op 22 maart 2018 gaat het platform op bezoek bij het Fokker techniek in Woensdrecht, waar vliegtuigen onderhouden worden. In de aanloop daar naar toe maken we een lijst met vragen die we delen met Fokker om de presentatie op aan te laten sluiten:

- Hoe steekt het proces van verificatie en validatie in elkaar? En specifiek: er is een moment geweest dat er een verschuiving heeft plaatsgevonden van product- naar systeem-/procestoetsing. Hoe is de verschuiving in zijn werk gegaan?
- De vliegtuigindustrie lijkt sterk datagedreven. Hoe is predictive maintenance vormgegeven? Dat mede in het licht van de vrijwel continue beschikbaarheid die geëist wordt.
- Van realisatie naar exploitatie. Hoe ziet een opleverdossier eruit?
- Kan Fokker het instandhoudingsplan van een vliegtuig toelichten. We zijn benieuwd hoe het IHP is opgebouwd, met welke aspecten wordt rekening gehouden? Het gaat om de denklijn achter het IHP, niet zozeer de technische inhoud.
- Hoe is de wisselwerking tussen owner/ manager/ contractor?
- Hoe stuurt Fokker zijn onderhoudspersoneel aan: hoe ziet een werkorder eruit, wat moet hij invullen, in welke systemen moet hij data invoeren?
- Waar staan de gegevens van het vliegtuig? Bouwtekeningen, onderhoudsdata, vervangingsdata, etc..
- "Ooit" was er nog een boordwerktuigbouwkundige aan boord van een vliegtuig. Hoe wordt die controlefunctie nu ingevuld? En hoe is de betrouwbaarheid daarvan geborgd?

Maandag 11 december stuurt Ellen een uitnodiging voor de bijeenkomst op 22 maart 2018. Er zijn maximaal 25 plaatsen beschikbaar, het platform beheer en onderhoud heeft voorrang, en wie het eerste komt, die het eerste maalt.

De thema's en locaties van de andere 3 bijeenkomsten in 2018 worden besproken.

- Het thema voor een bezoek aan een olieraffinaderij/ grote fabriek is niet voldoende interessant. Als er meer gefocust wordt op installaties die sterke gelijkenis vertonen met die in tunnels is het wel interessant.
- Het bezoeken van organisaties buiten de tunnelwereld worden als inspirerend ervaren. Hieronder het lijstje met suggesties voor bezoeken:
 - Glasfabriek in Leerdam. Als er een machine faalt is het vloeibare glas in de keten daarvoor verloren.
 - Hoogovens/ Tata-steel.
 - Bank. Beheer en onderhoud van soft- en hardware is essentieel voor het functioneren van een bank. Hoe wordt dat gedaan?
- Het thema levensduur civiele constructies leeft beperkt. Hiervoor zijn 6 mensen geïnteresseerd en zij worden separaat geïnformeerd met het plan van aanpak hiervoor.
Op basis van de relevante thema's wordt een nieuw voorstel gedaan voor de bijeenkomsten (Maarten en Ronald).

5. Tunneldata, ICT en Beheer en onderhoud

Marco Bakker (06-5314 0006, marco.bakker@intraffic.nl) en Menno Kamminga (06-5139 0768, menno.kamminga@intraffic.nl) geven een presentatie over analyse van datasets om beheer en onderhoud te optimaliseren. Hiervoor wordt speciale soft- en hardware gebruikt. InTraffic laat zien dat er een trend is van het achteraf kunnen reconstrueren hoe een object zich gedraagt naar hoe en object zich in het hier en nu gedraagt, naar hoe het object zich in de toekomst gaat gedragen en welk onderhoud er voor nodig is om binnen de eisen te blijven.

Binnen de huidige ontwikkelingen is ook steeds meer zichtbaar dat nieuwe installaties en bouwdelen al geïntegreerde meetsystemen hebben die aangeven wat hun status is, en wanneer ze onderhoud of een andere vorm van aandacht nodig hebben. Het aardige is dat een "oude" installaties, die nog niet aan het eind van zijn economische levensduur is, ook uitgerust kan worden met sensoren (retrofitting) om de nieuwe analysemethode toe te passen.

In de discussie die daarop volgt blijkt dat alle niet-beherende partijen erg gebaat zijn bij het verkrijgen van datasets om hun ontwikkeling van software te faciliteren. De mogelijke consequenties van het delen van data zijn echter niet volledig in beeld. Om deze patstelling te doorbreken hebben zich 10 mensen aangemeld om te onderzoeken welke aspecten het delen van data in de weg staan, en hoe we die belemmeringen kunnen wegnemen of mitigeren.

6. Thema's 2018.

De balans wordt opgemaakt van de geeltjes-plak-sessie. Zie voor de resultaten punt 2e.

7. Afsluiting

De aanwezige worden bedankt voor hun enthousiaste inbreng en bijdrage aan de discussie.

Bijlage: Geeltjes bij Thema's voor 2018

Hieronder staan in de open bolletjes per thema de opmerkingen die gemaakt zijn op de geeltjes.

Adaptieve Installaties

-Exploitatiekosten van een tunnel

- Continue integratie, nieuwe functionaliteit (Jeroen Kersten)
- Requirements management
- Energiezuinige tunnels? Integraal ontwerp met innovatieve oplossingen
- Energiekosten meenemen in ontwerp (nieuwe installaties)
- Misschien off topic: kosten kencijfers ontwikkelen voor B&O tunnels zodat we bestuurders kunnen overtuigen voor budget.

Civiel anders (ver)bouwen

-Standaardisatie van bouwdelen

- Business case vs mindset technout
- Technische ruimten: te klein, te warm, niet centraal
- Kabelgeleiding: te weinig ruimte!

Digitale Tunneltweeling

-Hoe sluit BIM aan op beheer? Sluit BIM aan op OMS/BMS?

-Modelbouw simulaties, analytics en AI

-Welke areaalinformatie heb je nodig voor beheer en onderhoud?

- Ontsluiten sensing RWS netwerk klaar maken hiervoor
- Hoe ziet ICT-platform eruit om big data analyse uit te voeren?
- Data: Connect, Collect, Analyze, Act, Optimize.
- Standaard informatiemodel, welke gegevens en welke relaties?

-PGO-gerichte aanvulling op de NEN2767

-Predictive maintenance

- IoT Security
- Cybersecurity
- Wat is er nodig om predictive onderhoud te implementeren bij OG en ON. Wat moet er veranderen?
- Ketentesten, Sensor -> Big data
- Kleinere stappen nemen: tussen de huidige situatie en de horizon (predictive maintenance) nog Condition Based opnemen?

Losse opmerkingen bij de Digitale Tunneltweeling

- Volwaardige tweeling als integrale omgeving
- Open innovatie platformen creëren (Jeroen Kersten)
- IoT Security
- Standaard Decompositie a la NEN14224
- Scenario's, trackers (?), Integraal!, App op de telefoon? -> met oefening of vragen.
- Impact model based testing en model driven engineering.

Tunnel waardevol in zijn omgeving

-Realisatie beter laten aansluiten op Exploitatie

- Functionele aanpassing irt instandhouding
- Toekomstvast bouwen ... hoe doe je dat?
- Parallel opbouwen tijdens (grote) renovaties
- "Realisatie beter aansluiten op Exploitatie" sluit ook goed aan op "Bim -> beheer". Het gaat niet alleen om beheer van de veldelementen, maar ook om de (technische) informatie.

-Slim programmeren: netwerkplanning/ objectplanning

-Onkosten in beheer door ongunstig ontwerp

- Kosten reduceren door slim ontwerp
- Wat zijn de kosten van falen na 10 jaar, of 20 jaar, met de badkuipcurve in gedachte