

RAILBOTICS

Versnellen van de toepassing
van robotica in het spoor

RAILCAFÉ

Woensdag 22 mei 2024



PROGRAMMA

Deel 1

Robotica in het spoor: relevant en uitdagend!

10 min

Thijs Cloosterman (ProRail)

Deel 2

Lessen van de Trackbot

10 min

Otto Oostrom (NMT i.s.m. AMT)

Lessen van Robotica in het Havengebied

10 min

Michiel Stam (Syracuse, ProRail)

Rail robotics en een goed ecosysteem

10 min

Folkert de Haan (Team CORE)

Deel 3

Beschouwing / reflectie

10 min

Tjark de Vries (Strukton), John de Voogd (ProRail)

Discussie: Call to action, wat gaan we doen?

10 min

Zaal



ROBOTICA IN HET SPOOR

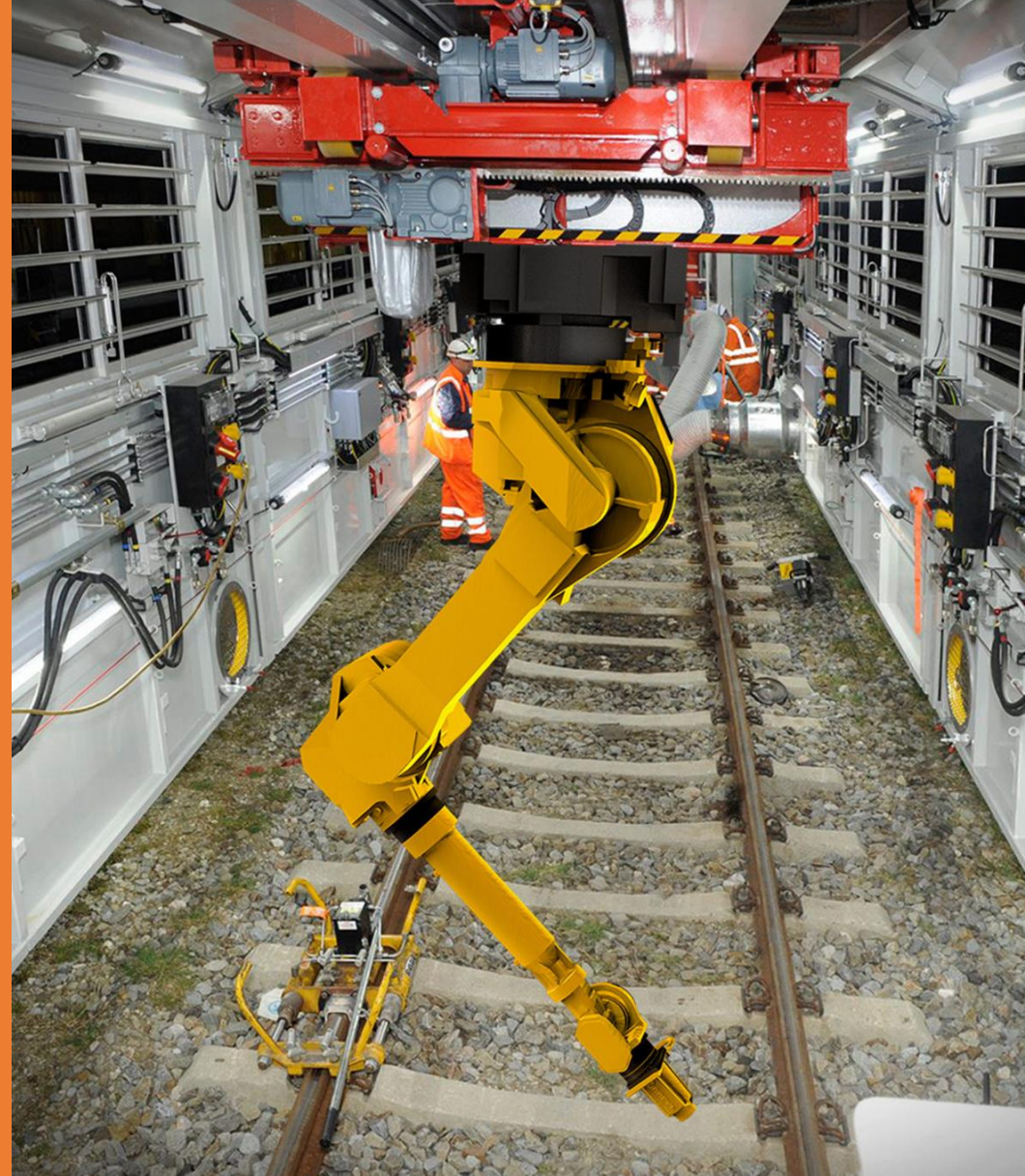
Relevant én uitdagend

RAILCAFÉ

Woensdag 22 mei 2024

Thijs Cloosterman

ProRail



Thijs Cloosterman

- **Bouwkunde en Technische bedrijfskunde**
- **Ondernemer**
- **14 jaar spoor/ infra**
- **Robotica en Amersfoort**
- **Afdeling innovatie > wat is het probleem?**





Hoe gaan we het spoor in de toekomst maken?



Thijs Cloosterman

Ready for Railbotics // Robotisation in the Railway industry

35 articles

September 8, 2019

Open Immersive Reader

Soms drink je een kop koffie en komen er ineens meerdere trends in je hoofd bij elkaar. En dan gaan er een aantal alarmbellen af. Vorige week had ik zo'n moment. Als je het nieuws van de afgelopen weken en een aantal onderzoeksrapporten op een hoop duwt bekriipt mij toch een unheimisch gevoel: "Fuck, hoe gaan we het spoor van morgen bouwen?"

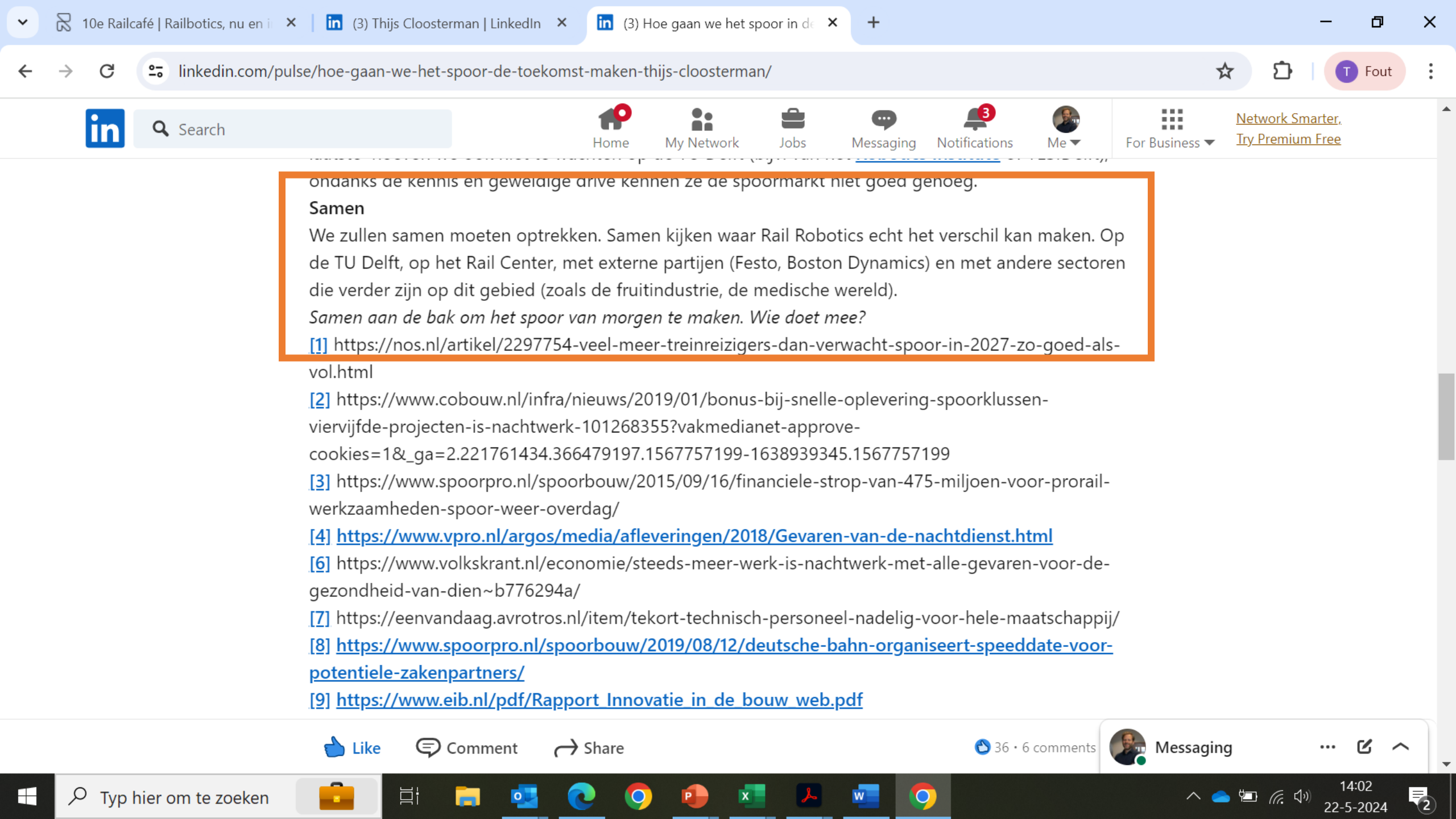
Werken aan het spoor wordt steeds uitdagender

Het spoor wordt drukker^[1] niet alleen op korte termijn, de lange termijn prognose (NMCA) is ook

Like Comment Share

36 · 6 comments

Messaging



ondanks de kennis en geweldige drive kennen ze de spoormarkt niet goed genoeg.

Samen

We zullen samen moeten optrekken. Samen kijken waar Rail Robotics echt het verschil kan maken. Op de TU Delft, op het Rail Center, met externe partijen (Festo, Boston Dynamics) en met andere sectoren die verder zijn op dit gebied (zoals de fruitindustrie, de medische wereld).

Samen aan de bak om het spoor van morgen te maken. Wie doet mee?

[1] <https://nos.nl/artikel/2297754-veel-meer-treinreizigers-dan-verwacht-spoor-in-2027-zo-goed-als-vol.html>

[2] https://www.cobouw.nl/infra/nieuws/2019/01/bonus-bij-snelle-oplevering-spoorklussen-viervijfde-projecten-is-nachtwerk-101268355?vakmedianet-approve-cookies=1&_ga=2.221761434.366479197.1567757199-1638939345.1567757199

[3] <https://www.spoorpro.nl/spoorbouw/2015/09/16/financiele-strop-van-475-miljoen-voor-prorail-werkzaamheden-spoor-weer-overdag/>

[4] <https://www.vpro.nl/argos/media/afleveringen/2018/Gevaren-van-de-nachtdienst.html>

[6] <https://www.volkskrant.nl/economie/steeds-meer-werk-is-nachtwerk-met-alle-gevaren-voor-de-gezondheid-van-dien~b776294a/>

[7] <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/tekort-technisch-personeel-nadelig-voor-hele-maatschappij/>

[8] <https://www.spoorpro.nl/spoorbouw/2019/08/12/deutsche-bahn-organiseert-speeddate-voor-potentiele-zakenpartners/>

[9] [https://www.eib.nl/pdf/Rapport Innovatie in de bouw web.pdf](https://www.eib.nl/pdf/Rapport%20Innovatie%20in%20de%20bouw%20web.pdf)

Like Comment Share

36 • 6 comments

Messaging

WAAR IK OVER GA VERTELLEN:

Een tekort

Een berg werk

Robotica voor het spoor

Uitdagingen van robotica in het spoor



EEN TEKORT

- **Uitstroom van een generatie**
- **Gereduceerde instroom door beperkte beschikbaarheid technische talenten**
- **Grote concurrentie uit andere sectoren (infra collega's, transitie, EU)**
- Type werk is uitdagend (gevaar en gezondheid)
- Specifiek werk (bovenleiding monteur, puntstuk lasser, relais specialist)
- Veranderende omstandigheden





FEB 4 2012

EEN TEKORT

- Uitstroom van een generatie
- Gereduceerde instroom door beperkte beschikbaarheid technische talenten
- Grote concurrentie uit andere sectoren (infra collega's, transitie, EU)

- **Type werk is uitdagend (gevaar en gezondheid)**
- **Specifiek werk (bovenleiding monteur, puntstuk lasser, relais specialist)**
- **Veranderende omstandigheden**





Jan Kees Hofker van railAlert in gesprek met Jeroen Baldwin van SpoorPro. © Quintie de Keijzer

SpoorPro Radio sprak tijdens RailTech Europe '24 uitgebreid met de directeur van railAlert, Jan Kees Hofker. In een lekkere podcast gaat hij uitgebreid in op de gevaren van het werken in het spoor én wat railAlert doet om die risico's tot een minimum te beperken. Vanzelfsprekend kwam het thema nachtwerk daarbij ruim aan bod, want zo stelt Hofker: "De risico's bij 's nachts werken zijn nu eenmaal groter." Op de vraag of nachtwerk binnenkort

ONTVANG DE NIEUWSBRIEF!

gebruikersnaam@example.nl

Ik accepteer de [privacy policy](#)

> Aanmelden



POPULAIRE ARTIKELEN

Wat zijn zware beroepen?

We snappen allemaal dat je als bouwvakker of automonteur een fysiek zwaarder beroep hebt dan iemand die op kantoor werkt. Maar wist je dat sommige landen de zwaarte van beroepen baseren op het aantal calorieën dat je verbrand tijdens het werk?

In [Oostenrijk](#) worden beroepen waarbij mannen meer dan 2000 calorieën en vrouwen meer dan 1400 calorieën verbranden gezien als zware beroepen. Op de lijst staan onder andere banen als verhuizer, stratenmaker, bouwvakker en bagagemedewerker. Andere beroepen die eronder vallen zijn verpleegkundige en mensen die 's nachts werken of in ploegendiensten.

1. Bouwvakker

Indrukwekkende prestatie

Tel daarbij op dat staal waaraan gewerkt wordt wel 65 graden worden in de brandende zon. Dan wordt doorwerken aan projecten die strak gepland zijn een nog zwaardere opgave dan normaal. En de prestatie die geleverd wordt indrukwekkender.

Koelvesten en ijsjes

Ook in Liempde hebben de spoorwerkers van aannemer Swietelsky het zwaar in de hitte. Daar worden momenteel acht hogesnelheidswissels vervangen voor een nieuw type wissel. ProRail wil goed voor haar medewerkers zorgen, die onder deze zware omstandigheden werken. Daarom zijn ter plekke koelvesten beschikbaar en delen we regelmatig water en een verkoelend ijsje uit. Ook zijn er schaduwrijke plekken langs de werklocatie ingericht. Maar warm blijft het.



EEN BERG WERK

- **(inhaalslag) Onderhoud**
- **Vervanging / aanleg van systemen (BBV, bovenleidingprotalen, geluidsschermen)**
- **Grote systeemtransities (ERTMS, GSM-R/FRMCS, energie)**
- **Beperkte ruimte om te werken, tijd en middelen**
- **Een spoorlijn naar het Noorden?**





- Wonen **▼**
bij het spoor
- Reizen **▼**
over het spoor
- Toekomst **▼**
van het spoor
- Samenwerken **▼**
op en rond het spoor
- Vacatures **▼**
bij ProRail
- Meer **▼**

Zoeken 🔍



In 2024

Meer bouwen, meer uitdagingen

🔊 Lees voor

In Nederland groeit de vraag naar duurzame mobiliteit. Elk jaar moeten we meer bouwen en meer onderhouden aan spoor en stations. Dit doen we om meer en beter treinverkeer mogelijk te maken. In 2024 werken we meer aan het spoor dan ooit tevoren. Extra werk betekent meer uitdagingen en toenemende hinder voor reizigers en omwonenden.

ROBOTICS FOR RAIL

Het spoor biedt robotica de '3 D's' waar zij uitermate geschikt voor is.

- **Dirty:** Het is buiten, met weer en wind, in de modder, veel staal, steenslag, beton en stof
- **Dangerous:** We werken in een omgeving waar treinen rijden, veel zware machines aanwezig zijn
- **Dull:** Sommige werkzaamheden hebben een hoge mate van repetitief werk

Voorbeelden



Zwaar werk met veel geluid



Werken in de nacht



Inspecteren en onderhouden

UITDAGINGEN RAILBOTCS Top 11

1. Hoge (initiële) investeringskosten in OT / IT
2. Complexe business case
3. Beperkte Nederlandse schaal
4. Afhankelijkheid beperkt aantal spelers
5. Veel regelgeving en certificering
6. Veel vaste standaard processen en procedures
7. Niche voor robotica wereld / onbekend.
8. Ruimte voor ontwikkeling, beproeving
9. Gezamenlijke ambitie?
10. Aantasting ambacht
11. Het is buiten, altijd net even anders



PROGRAMMA

Deel 1

Robotica in het spoor: relevant en uitdagend!

10 min

Thijs Cloosterman (ProRail)

Deel 2

Lessen van de Trackbot

10 min

Otto Oostrom (NMT i.s.m. AMT)

Lessen van Robotica in het Havengebied

10 min

Berry van der Ende (Syracuse, ProRail)

Rail robotics en een goed ecosysteem

10 min

Folkert de Haan (Team CORE)

Deel 3

Beschouwing / reflectie

10 min

Tjark de Vries (Strukton), John de Voogd (ProRail)

Discussie: Call to action, wat gaan we doen?

10 min

Zaal



ROBOTICA IN HET SPOOR

Relevant én uitdagend

RAILCAFÉ

Woensdag 22 mei 2024

Thijs Cloosterman

ProRail

