



**CTGG-dag, 21-04-2023**

**ProRail & Railexperts:**  
**Gebruik van meetgegevens bij het spoorgoederenvervoer om vroegtijdig problemen met wielen en assen op te sporen**  
 Bas van Wijhe and Wesley van der Manden

**ProRail**  **ProRail**



1

## Agenda

- Gevaarlijke stoffen over het spoor
  - Wesley van der Manden
- Meten vanuit de infrastructuur: ProRail
  - Bas van Wijhe
- Gebruik van de data: Railexperts
  - Wesley van der Manden

 **ProRail**

2

# Railexperts



3



4



Je mag aan de kant,  
je hebt een Hotbox-  
melding!

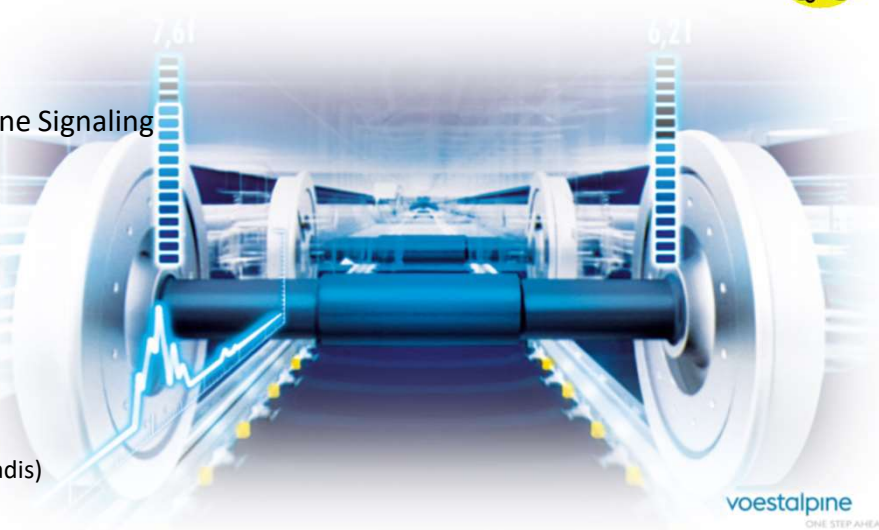


5

## Metten vanuit de Infrastructuur: Facts



- Eigenaar: ProRail
- Leverancier: Voestalpine Signaling
- 45 Quo Vadis Locaties
- 37 HotBox locaties
- Dagelijks:
  - 15.000 treinpassages
  - 480.000 assen
  - 3.500.000 ton (Quo Vadis)

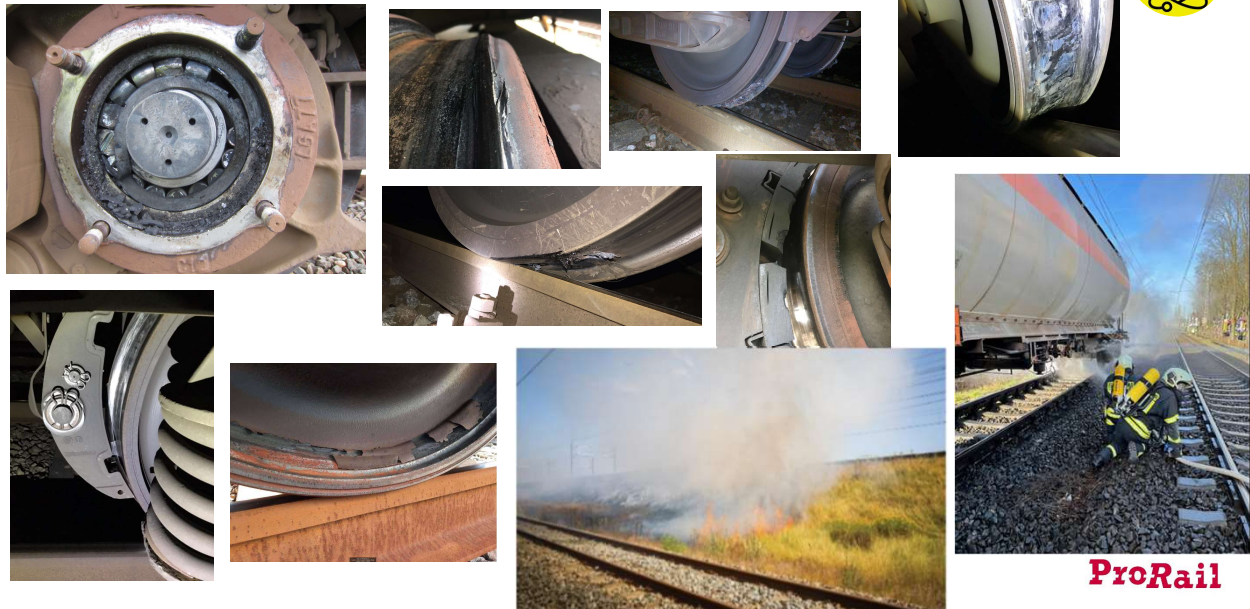


voestalpine  
ONE STEP AHEAD.

**ProRail**

6

## Meten vanuit de Infrastructuur: Waarom?



**ProRail**

7

## Meten vanuit de Infrastructuur: Waar?



Strategisch geplaatst:

- 99% Goederentreinen
- 89% Reizigerstreinen

Hotbox op Goederencorridors:

- Elke 80 km
- 40 km voor een Tunnel

**ProRail**

8

# Meten vanuit de Infrastructuur: Hoe?



WBv(2)

voestalpine  
ONE STEP AHEAD.  
**ProRail**

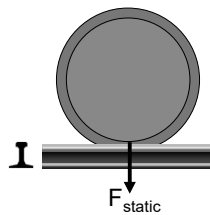
9

# Meten vanuit de Infrastructuur: Hoe?

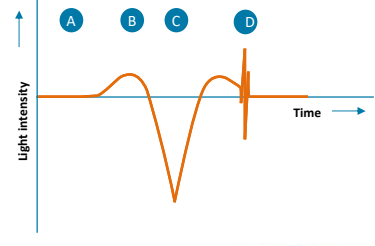
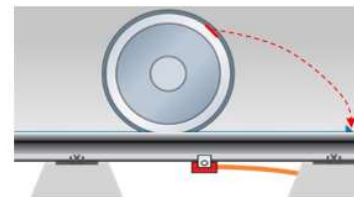
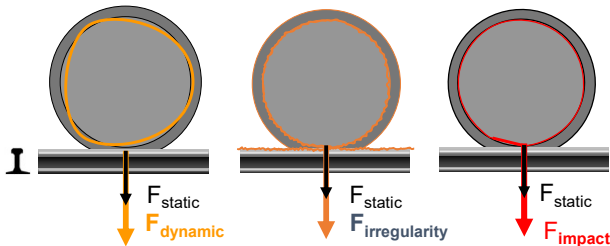


• WILD (Quo Vadis):

- Ideal: no irregularities



- Reality: irregularities:



voestalpine  
ONE STEP AHEAD.  
**ProRail**

10


## Dia 9

---

**WBv(2)** Wijhe, B. van (Bas); 29-10-2020

## Meten vanuit de Infrastructuur: Hoe?

- HotBox:



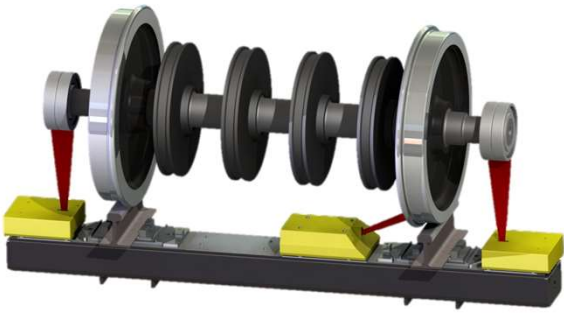
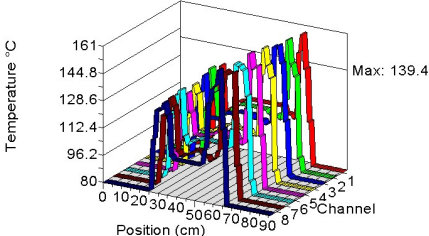




Diagram of axle 28 Rail2 (3D) HWD1



Temperature °C

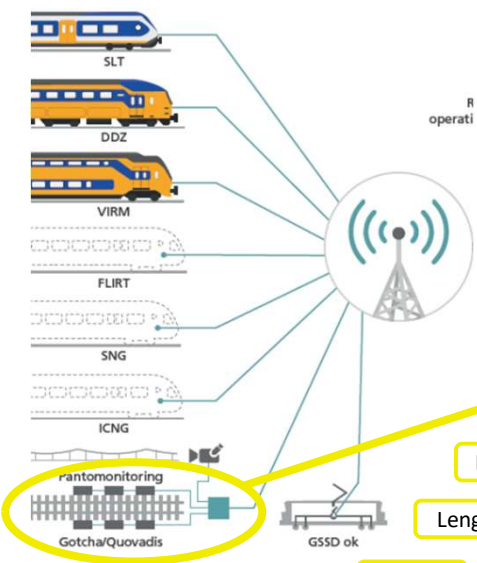
Position (cm)

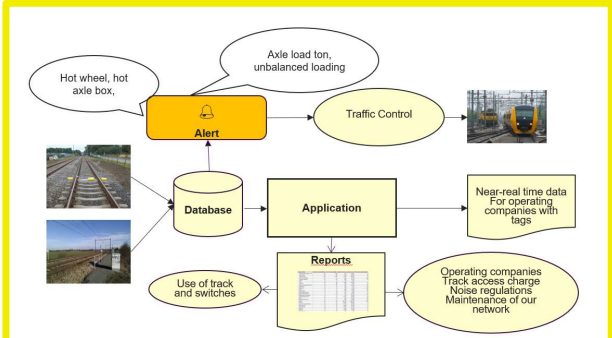
Max: 139.4

11

## Meten vanuit de Infrastructuur: Wat?





Treinnummer

Scheve belading

Diagonale onbalans

Locatie

Materieeltype

Aslast

Wiellast

Lengte

Meettijdstip

Wiel en as Temperaturen


En meer!

Gewicht

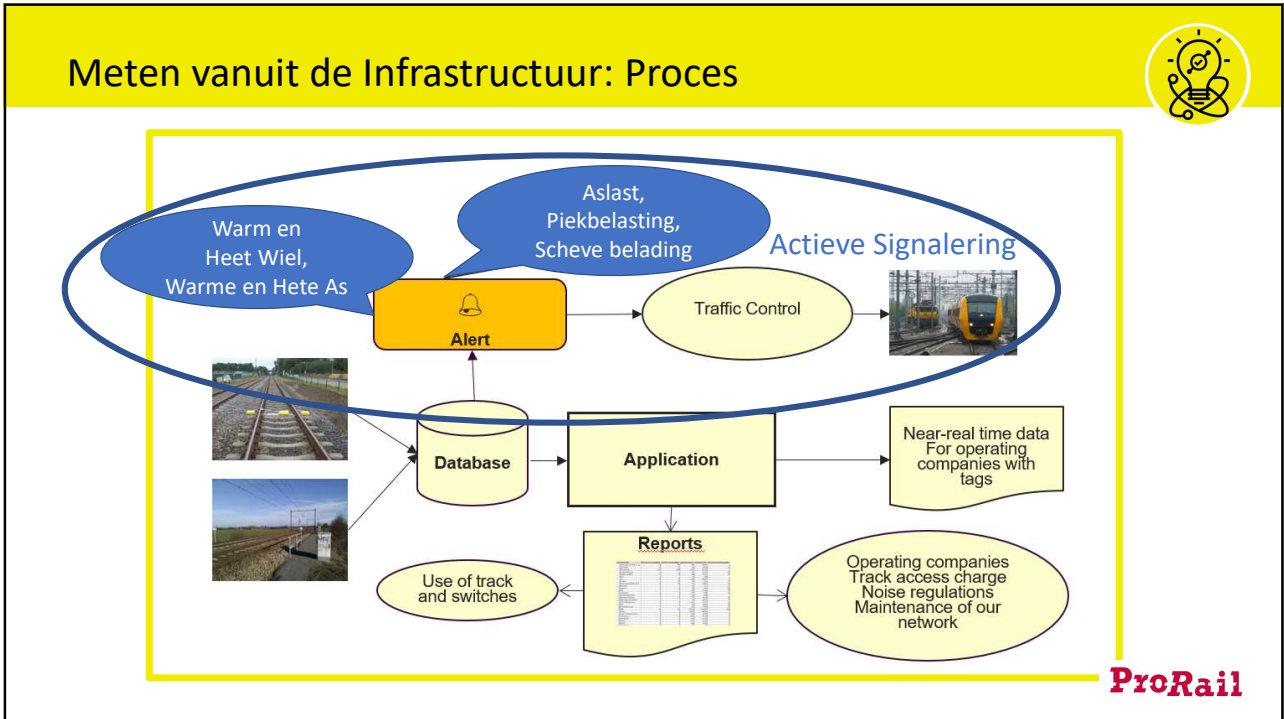
Snelheid

RFID Tag

Piekbelasting



12



13

## Meten vanuit de Infrastructuur: Voorbeeld

Overzicht passages en Overschrijdingen/ alarmen

Meetunit	Quo Vadis site/naam	meettijdstip_dt	rijrichting	snellheid_in	snellheid_uit	Systeemtype	Totale_lengte_m	Totaal_gewicht_ton	aantal voertuigen	Scheve_belasting	Aslast	Piek_belasting	Wieltemperatuur	Wheeldifference	Astemperatuur	Axle_Difference
602	Havenspoor	25NOV2022:17:45:34.057	+	74.26	69.24	QV	605.29	4631.41	21							
2153	Pemis	25NOV2022:18:04:04.000	+	78.00	78.00								Overschrijding Wieltemperatuur	Alarm Wheeldifference 100		
154	Botlek / Vaanplein	25NOV2022:18:11:26.927	+	62.57	63.21	QV	606.36	4505.26	21							
2172	Betuweroute Vaanplein	25NOV2022:18:11:27.000	+	62.00	63.00								Overschrijding Wieltemperatuur	Alarm Wheeldifference 100		
2122	Betuweroute Lingwaal	25NOV2022:19:03:57.000	+	64.00	63.00								Overschrijding Wieltemperatuur	Alarm Wheeldifference 100		
2132	Kesteren	25NOV2022:19:29:12.000	+	97.00	96.00								Alarm Wieltemperatuur Heet	Alarm Wheeldifference 220		
512	Dodewaard	25NOV2022:19:30:13.080	+	98.71	98.59	QV	607.54	4562.52	21							
961	Zevenaar	25NOV2022:22:16:48.523	+	79.63	77.98	QV	577.21	4371.16	21							
2182	Emmerich Elten	25NOV2022:22:20:18.000	+	76.00	71.00											

Astemperatuur Links per as per meetunit

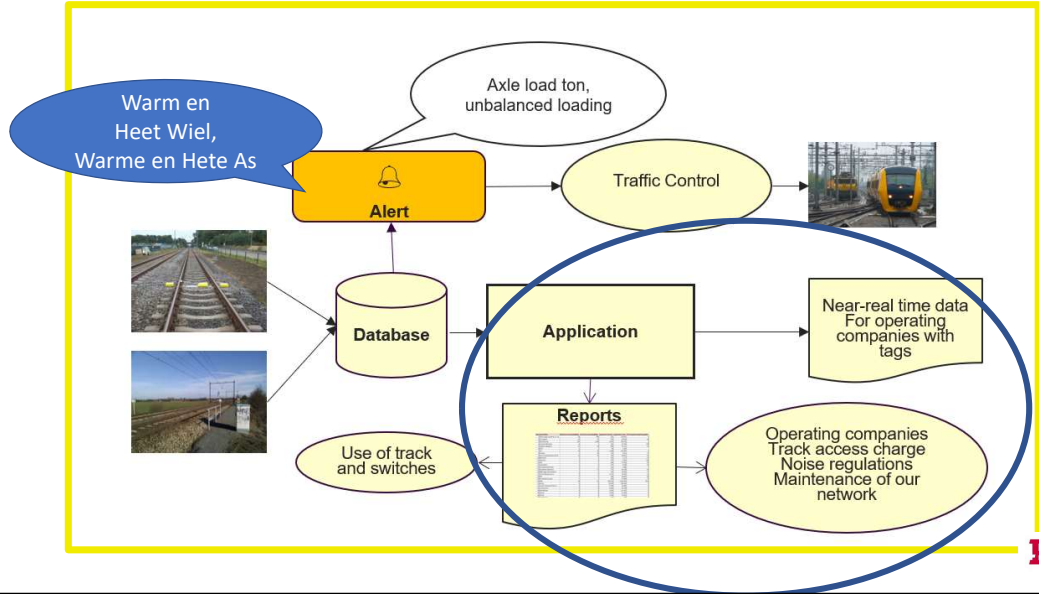
Astemperatuur Rechts per as per meetunit

Wieltemperatuur Links

**ProRail**

14

# Meten vanuit de Infrastructuur: Reporting



15

# Meten vanuit de Infrastructuur: Waarom?



16

## Meten vanuit de Infrastructuur: Waarom?



17

## Meten vanuit de Infrastructuur: Waarom?

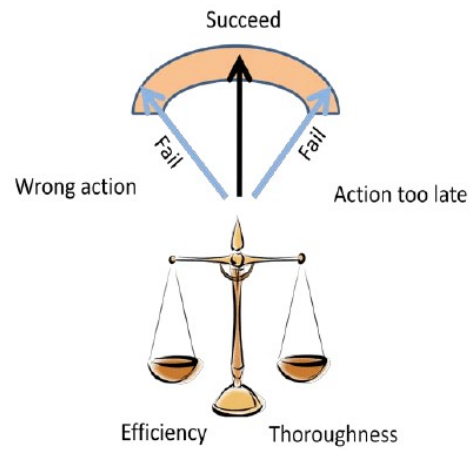


18

## Meten vanuit de Infrastructuur: Waarom?



- ETTO-principe:  
Efficiency Thoroughness Trade Off



19

## Meting gedaan – en nu?



- II Alarmeren
- II Rapportages



20

## Alarmeren



21

## Rapportages



Geachte vervoerder,

Hierbij ontvangt u het overzicht van onderstaande overschrijdingen die zijn gesignaleerd bij de passage van uw treinen bij Quo Vadis of HotBox meetpunten langs de door ProRail beheerde spoorwegen.

- Aslast (Norm: 24,75 Ton)
- Dynamische piekkracht (Norm: 350 Kn)
- Scheve belading (Norm: 1,42)
- Links-rechts ratio binnen 1 as (Norm: 1,53)
- Diagonale onbalans (Norm: 35)
- As temperatuur (Norm: 90 graden C)
- Wiel temperatuur (Norm: 200 graden C)

Vragen of opmerkingen over dit overzicht kunt u mailen naar [materieelimpact@prorail.nl](mailto:materieelimpact@prorail.nl)

Met vriendelijke groet,  
ProRail

Sturingsdata | AM Informatie | ProRail  
De Inktspot, Moreelsepark 3, 3511 EP Utrecht | Postbus 2038, 3500 GA Utrecht | [materieelimpact@prorail.nl](mailto:materieelimpact@prorail.nl)

[Lees hier](#) de volledige tekst van de e-mail disclaimer.  
[Hier](#) zou u ook de volledige disclaimer kunnen vinden.

> 1 bijlage: Quo Vadis - Overschrijdingen.xlsx 8,4 KB



22

## Rapportages



	A	C	E	F	G	W	X
1	<b>ProRail</b>						
2	<b>Quo Vadis - Overschrijdingen</b>						
3							
4	Opleverdatum en tijdstip		9-mei-2022 9:01:36				
5	Infragebruikers <i>Naam vervoerder</i>						
6	Datum gemeten	Tijd gemeten	Meetunit omschrijving	As volgorde in trein	Wagon volgorde in trein (locs meegenomen in telling)	Overschrijding op	Wagon nummer
7							
9	7-mei-2022	1:54:12	Kaldenkirchen ri. Venlo	116	29	Dynamische kracht	378066446295
10	7-mei-2022	4:40:09	Pernis ri. Botlek	116	29	Dynamische kracht	378066446295
11	8-mei-2022	10:30:21	Botlek / Vaanplein ri. Rotterdam	73	19	Dynamische kracht	378066446295



23

## Rapportages



Hallo Herr van der Manden,

am 10. Mai diese Jahres meldeten Sie uns am genannten Wagen vermutliche Flachstellen, die über eine Ortungsanlagen im Gleis festgestellt wurden.

**Hier bei konnten keine Flachstellen > 60 mm an den Achsen festgestellt werden. Es wurden allerdings an allen Achsen Ausbröckelungen auf den Laufflächen festgestellt, woraufhin alle Achsen getauscht wurden. Ob dies nun der Auslöser**

an der Messstelle war, oder noch eine andere Ursache, z. B. unrunde Radsätze lässt sich bei uns leider nicht überprüfen. Hier müssten wir das Ergebnis der Radsatzaufarbeitung abwarten.

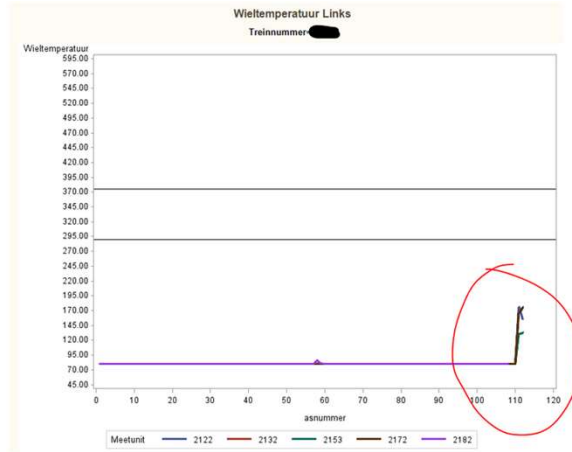
Im Anhang Bilder der Radsätze vor der Reparatur, sowie das Radsatzmessblatt, Bremsprüfprotokoll und Betriebsfreigabe.

Mit freundlichen Grüßen



24

## Is alles met data te ondervangen?



25



26

## Metten vanuit de Infrastructuur: In het kort...



- Uitgebreid WILD (45 locaties) en HotBox (37 locaties) Netwerk
  - Goederencorridors: hotbox passage elke 80 km, 40 km voor een tunnel
- Actieve signalering: warm/heet wiel en warme/hete aspot
  - Actie: Via Verkeersleiding worden treinen beheerst direct (Heet) of op een plek met minimale impact (Warm) stil gezet.
  - Feedback: vaak defecte tripleklep, remcilinder of vaste (hand/parkeer)rem.
- Overschrijdingen worden binnen 24 tot 48 uur gedeeld met vervoerder
  - Inclusief Wagonnummer en/of RFID tagnummer indien beschikbaar
  - Alle data van treinpassages is voor de vervoerder beschikbaar, op aanvraag
- Railexperts: Patronen worden herkend en wagons worden vroegtijdig gecontroleerd op "verstopte" defecten



**ProRail**

27

**ProRail**



Wesley van der Manden, [w.vanderminden@railexperts.nl](mailto:w.vanderminden@railexperts.nl)  
 Bas van Wijhe, [bas.vanwijhe@prorail.nl](mailto:bas.vanwijhe@prorail.nl)



**ProRail**

28

# Backup Slides



**ProRail**