

VIRM1 Revisie en Modernisering

Joris Rouppe van der Voort –
Programma Manager NedTrain

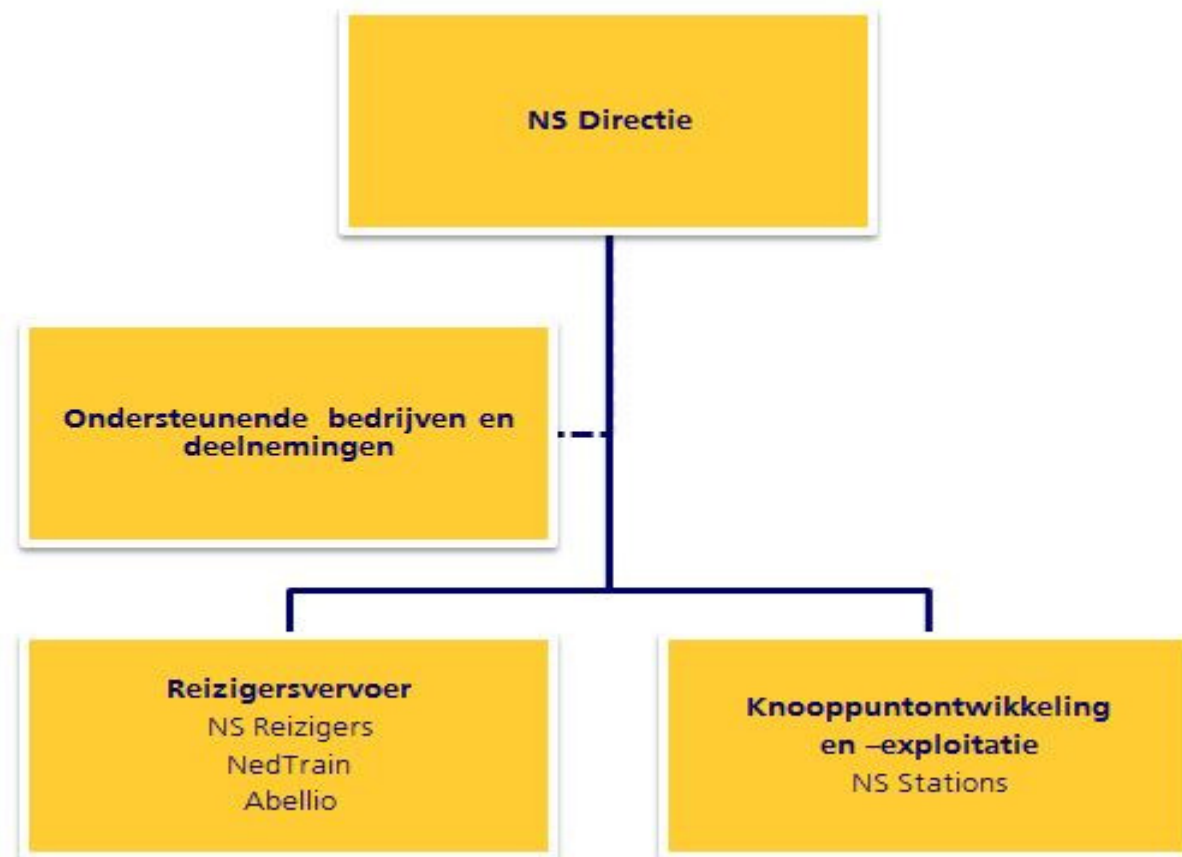
KIVI Avond TU Delft
12 februari 2015



Inhoud

1. NedTrain en NedTrain Haarlem
2. Kentallen en scope modernisering
3. Klantonderzoek & wijzigingen
4. Scope modernisering – inhoudelijk
5. Ontwerpproces & projectverloop
6. Inkoop en logistiek
7. Vragen

NedTrain onderdeel van NS



NedTrain

Expertises NedTrain

Onderhoud, Service en Revisie & Modernisering van rollend materieel.

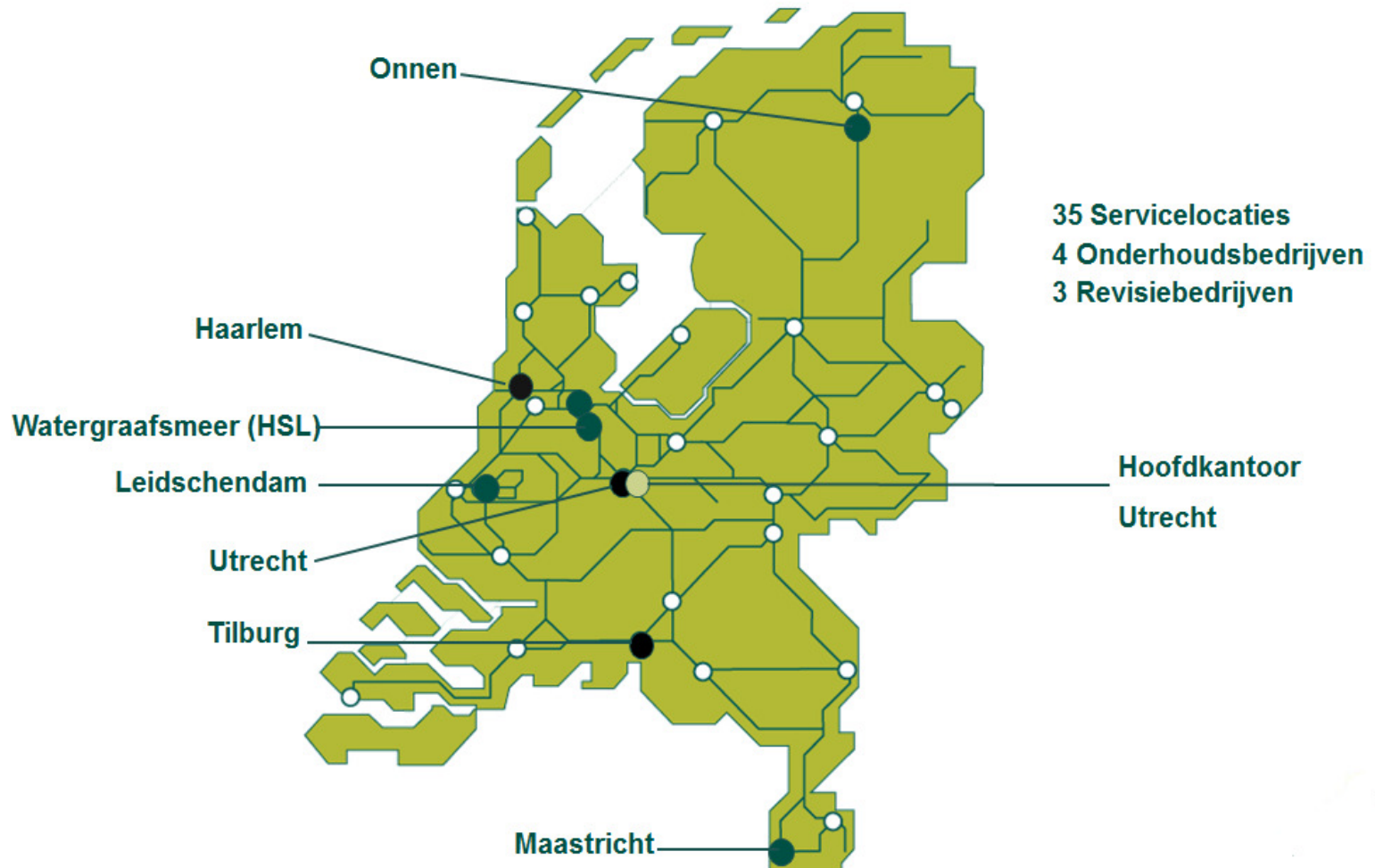
Doel NedTrain

Onze klanten rijden een ongestoorde treindienst, want wij zorgen voor voldoende, betrouwbare treinen en betere prestaties tegen optimale kosten.

Geschiedenis vestiging Haarlem

Op 20 september is het 175 jaar geleden dat de eerste trein tussen Haarlem en Amsterdam reed. De werkplaats in Haarlem is in 1844 gebouwd. Vanuit een ambachtelijke werkplaats heeft R&O zich ontwikkeld tot één van de meest moderne revisiebedrijven van Europa.

Strategisch over Nederland verspreid



Kengetallen NedTrain totaal

- **Aantal werknemers** ruim 2.900 FTE's
- **Aantal schoonmakers** 1.100 mensen
- **Omzet** ruim € 500 miljoen
- **Ervaring** > 165 jaar
- **Servicebeurten** > 4.400 op werkdagen waarvan
- **Keerpuntreiniging** 3.100 per werkdag
- **Rijtuigen** > 2.800
- **Bakkilometers** 260 miljoen per jaar

NedTrain R&O Haarlem



Kengetallen

Aantal medewerkers	700
Oppervlakte	14,4 ha
Omzet	€ 230 mio

Werk in Haarlem

- Modernisering
- Constructiewijzigingen
- Componenten
- Modificaties
- Revisie Loopwerken
- Schadeherstel

Werkplaats R&O Haarlem

State-of-the-art productiefaciliteit en productieproces (cf. automotive industry), Just In Time leveringen, continu verbeteren, o.a. door Kaizen workshops, productievoorbereiding met 'Bouwen-op-papier' sessies



Voorbeelden projecten

- A



Kengetallen VIRM-1 revisie en modernisering

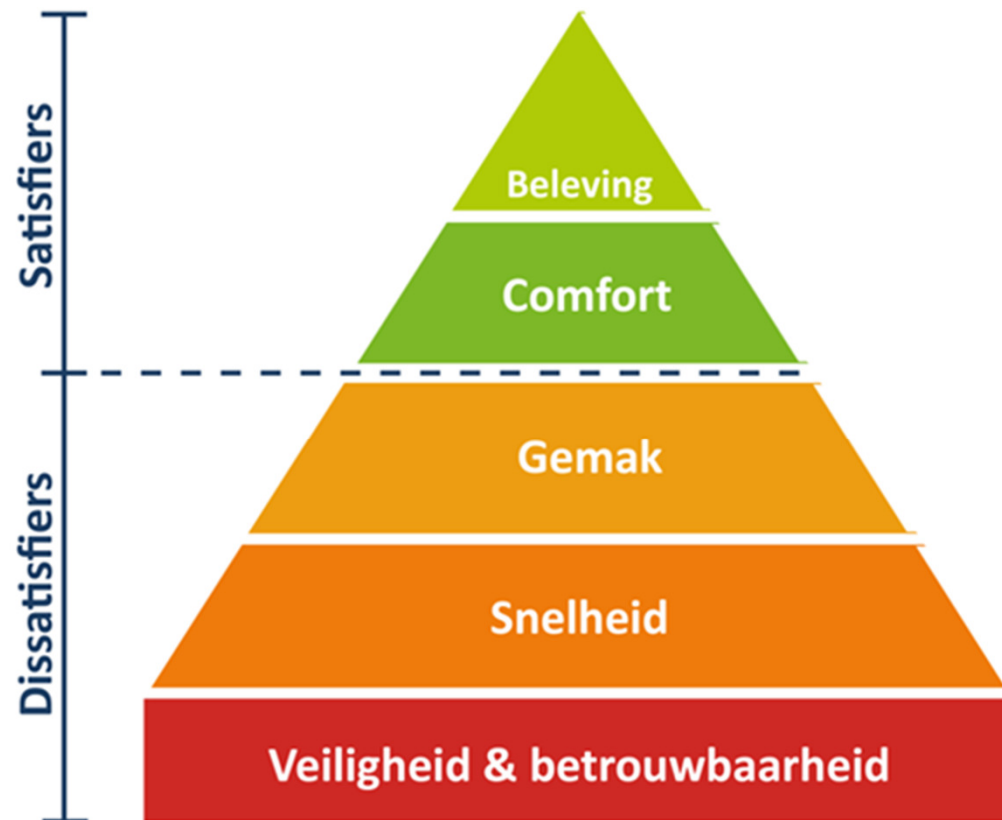
- **Besluit tot modernisering 2011**
- **416 rijtuigen (81 treinstellen)**
- **VIRM-1 maakt onderdeel van het VIRM-park, bestaande uit 250 rijtuigen VIRM-2/3 en 204 rijtuigen VIRM-4**
- **Start Pre Try Out september 2014**
- **Start serieproductie begin 2016; einde 2020**
- **Eerste treinstammen beschikbaar voor reizigers in 2016**

Uitgevoerd door NedTrain R&O in Haarlem in opdracht van NS Reizigers.

Scope VIRM-1 revisie & modernisering

- **Revisie: Lange Termijn Onderhoud**
- **Modernisering, aanpassing interieur en systemen aan eisen van nu:**
 - Wettelijk (o.a. rolstoeltoegankelijk toilet, biobak, deursignalering)
 - Commercieel (o.a. zones voor werken en gezelligheid)
 - Bedrijfsdoelstellingen (o.a. duurzaamheid, “flush dak”, ILC)
- **In voorstudie bepaalt NS Reizigers de scope van de modernisering.**
- **NedTrain bepaalt scope onderhoudsactiviteiten.**
- **Keuzes op basis van kosten en baten over levensduur**

Scope modernisering - klantonderzoek



Klantonderzoek - modernisering DDZ

DDAR | exterieur



DDAR | 2^e klasse



DDAR | 1^e klasse



DDZ | exterieur



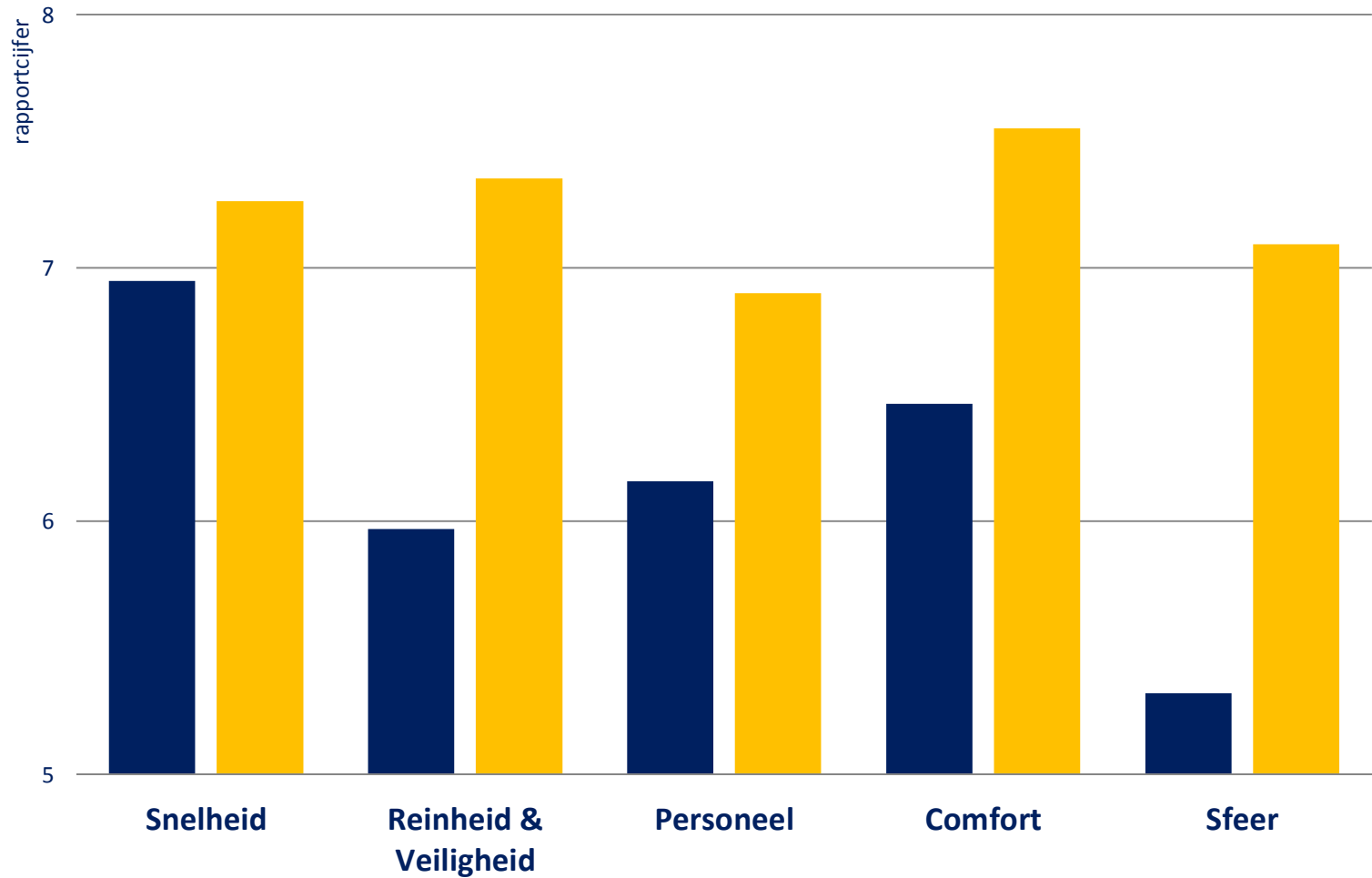
DDZ | 2^e klasse



DDZ | 1^e klasse



Scores klant voor en na modernisering DDZ



Modernisering: voortbouwen op ervaring DDZ

- Indeling trein conform uitvoering DDZ en gebaseerd op wensen van reizigers
 - Boven: rust en werken
 - Beneden: ontmoeten en gezelligheid, o.a. introductie loungebank en extra bagageruimte



Nieuw in de trein

- Schoon / Hygiënisch Trein Toilet met urinoir
- Scribble-folie in toilet
 - Prettiger uitstraling
 - Makkelijker schoon te maken



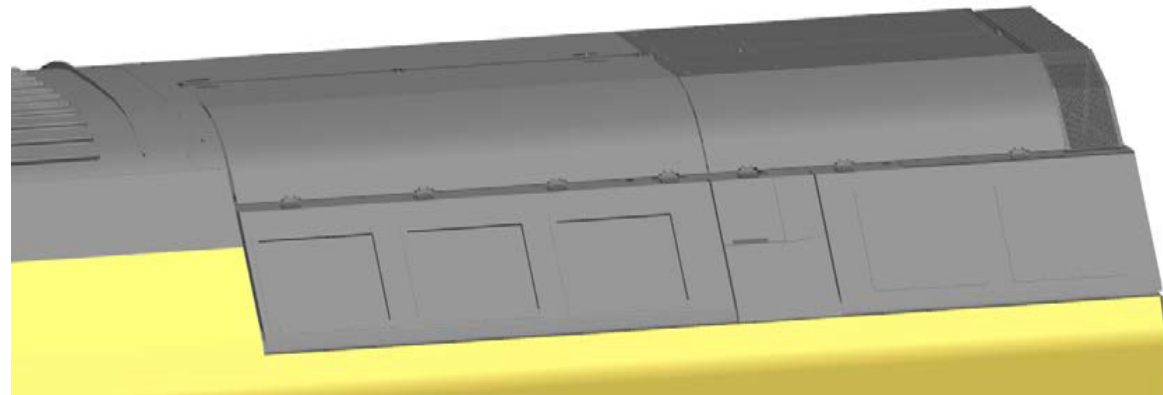
Nieuw in de trein vervolg

- Extra bagageruimte op elke kopwand in zicht van reizigers
- Camera's
- Comfortabeler invalidenbalkon
- Voorzieningen voor blinden en slechtzienden



Focus op duurzaamheid

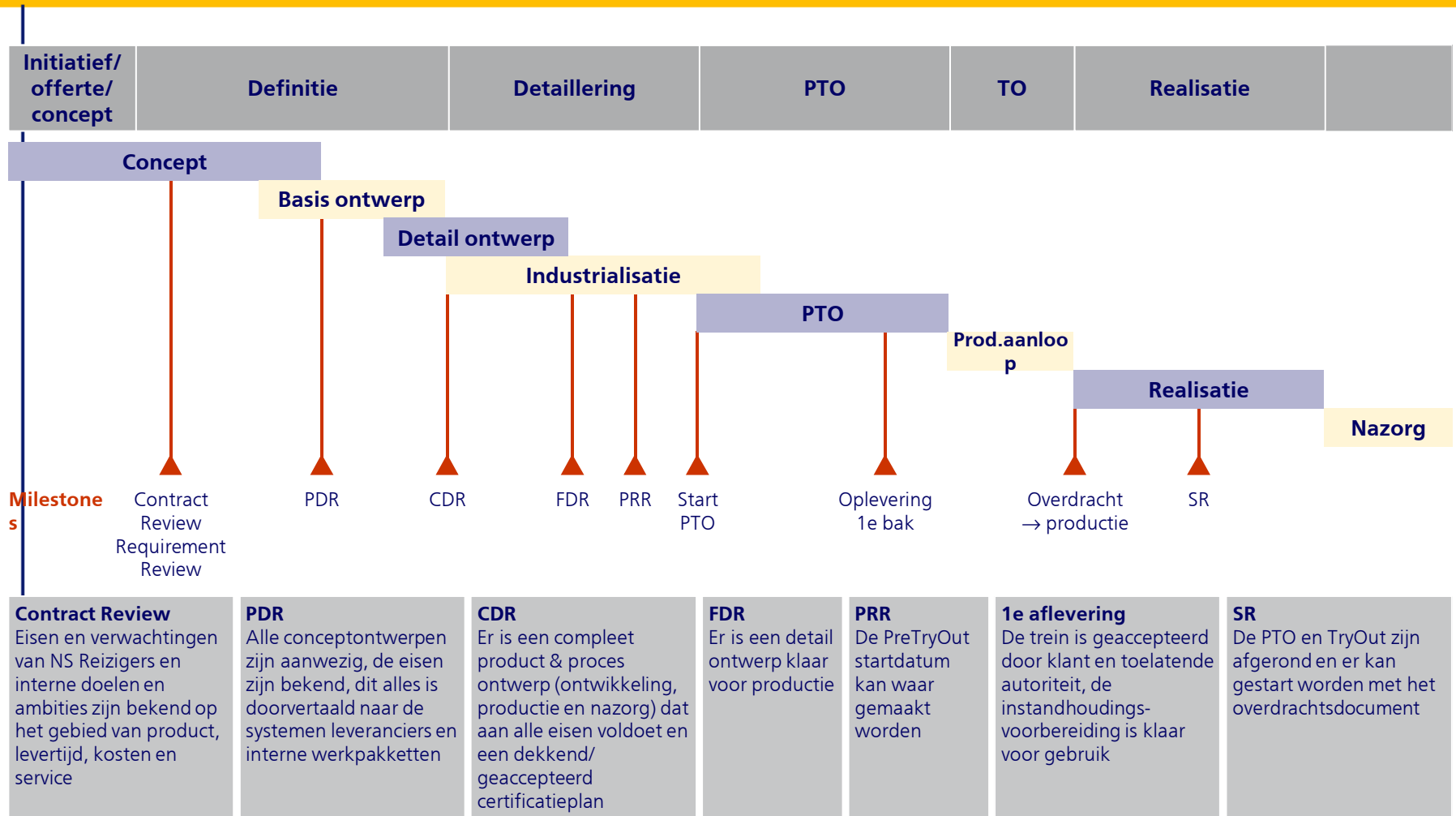
- Plaatsing semi-gesloten toiletsysteem met bioreactor
- Minder energieverbruik door
 - LED verlichting met Intelligent Light Control
 - Zuinige en stille compressor
 - Verbeterde klimaatinstallatie en luchtverversing
 - Stroomlijning voor minder luchtweerstand



Scope VIRM-1 modernisering - inhoudelijk

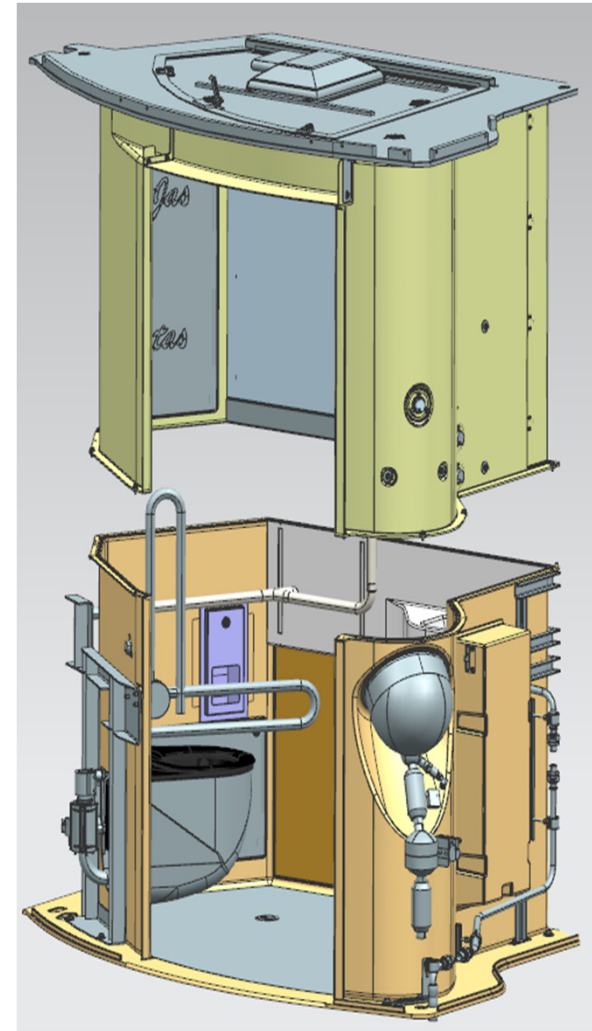
1. Interieur & vloeren
 2. Flushdakconstructie
 3. Verlichting incl. Intelligent Light Control (ILC)
 4. Vervangen snelschakelaar en snelschakelaarkast
 5. Bekabeling kabeldragers en voorbereiding toekomstige ontwikkelingen
 6. Uitbreiding diagnosesysteem
 7. Camerasysteem
 - 8. Klimaatsysteem**
 9. Semi gesloten toiletsysteem
 10. Reizigersdeuren aanpassen aan regelgeving
 11. Luchtvoorziening
- **Geen tractie (2011 / 2012) ; geen beveiliging (ETCS komt nog), geen laagspanning (2008/2009)**
 - **NT is systeemintegrator**

Ontwerpproces en projectverloop



Uitdaging – nieuw op oud

- Afwijkingen tov tekeningenpakket
- Conservering
- Inbouw toilet: split concept
- Uitbreiding klimaatsysteem zonder systeemgarantie



Uitdagingen



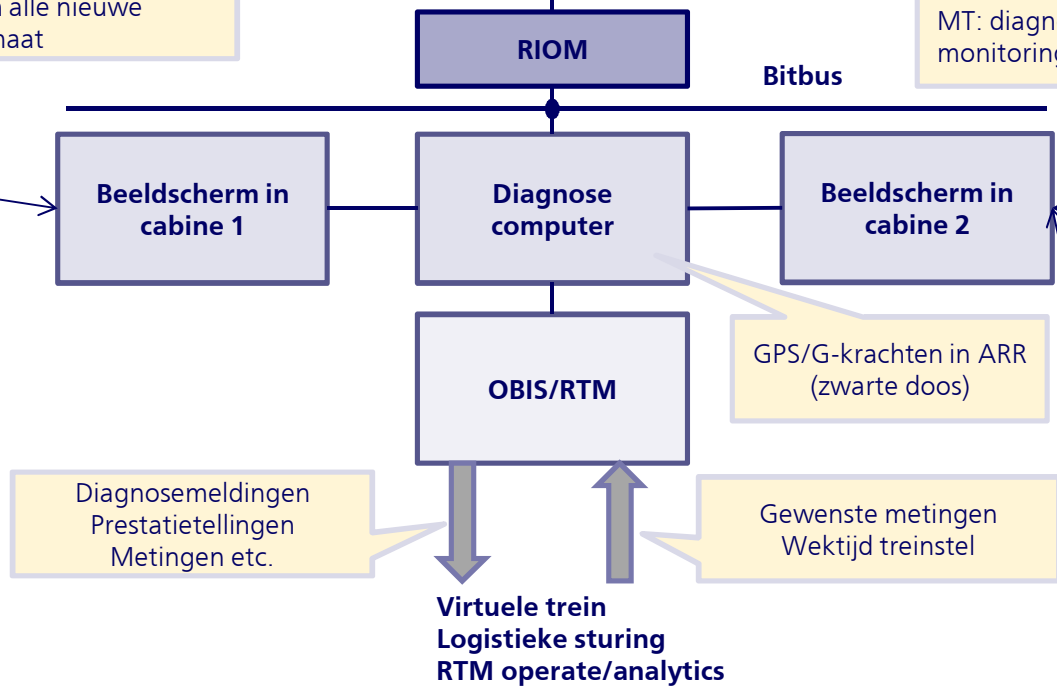
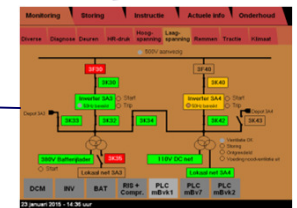
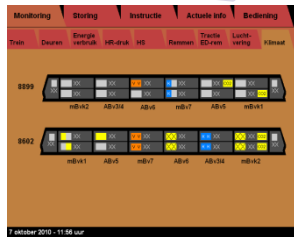
Diagnose en RTM

Energie bespaar modus
Vorstbeveiliging + wektijd



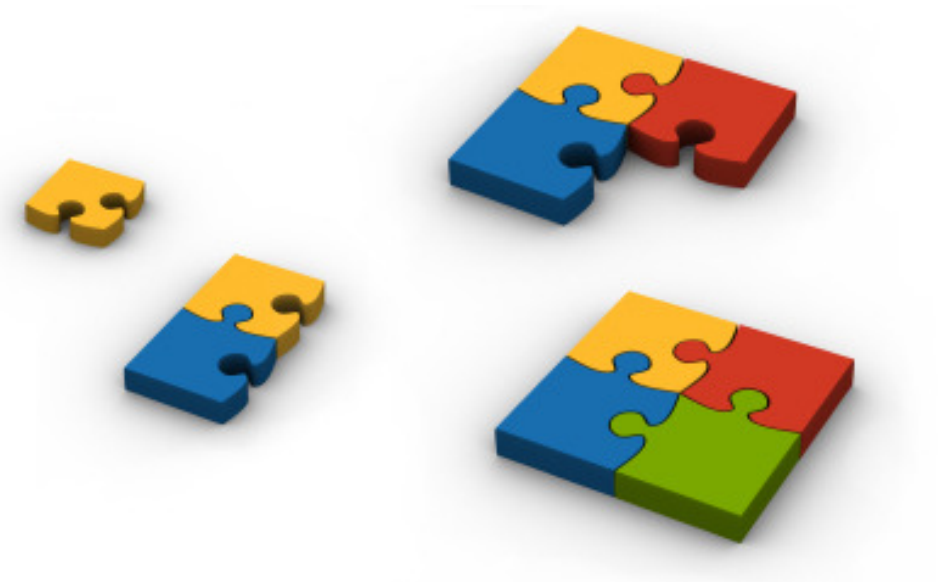
MCN: diagnosemeldingen alle nieuwe systemen + extra info klimaat

MT: diagnosemeldingen + extra monitoring van alle nieuwe systemen



Systeemintegratie

- Space claims
- Massabalans
- Vermogensbalans
- EMC / stoorstroom
- RAMS / LCC



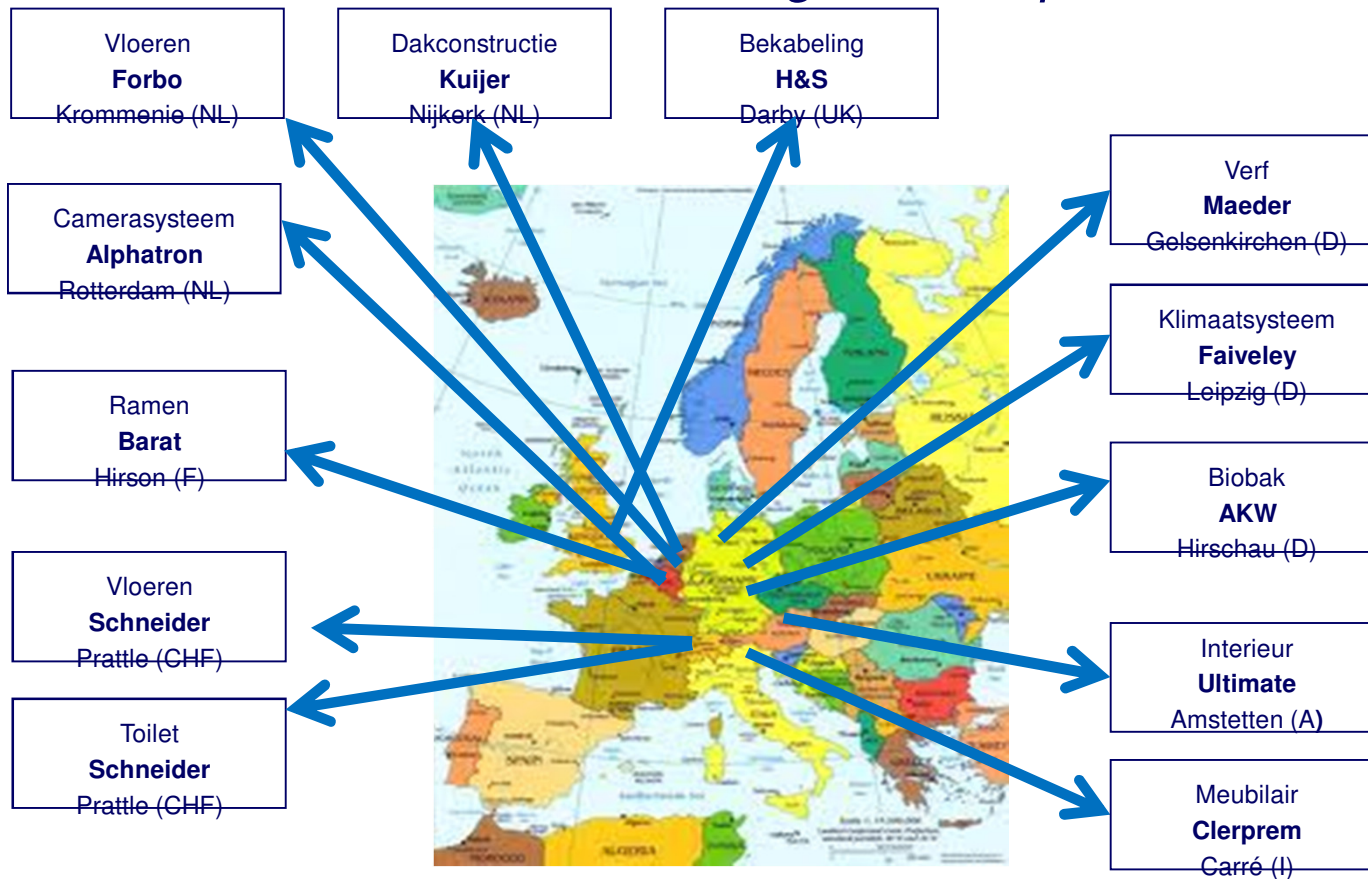
Inkoop en logistiek

- Onderhanden: 9.000 onderdelen
- Modernisering: 4000 nieuwe parts
- Revisie: 400 bestaande parts



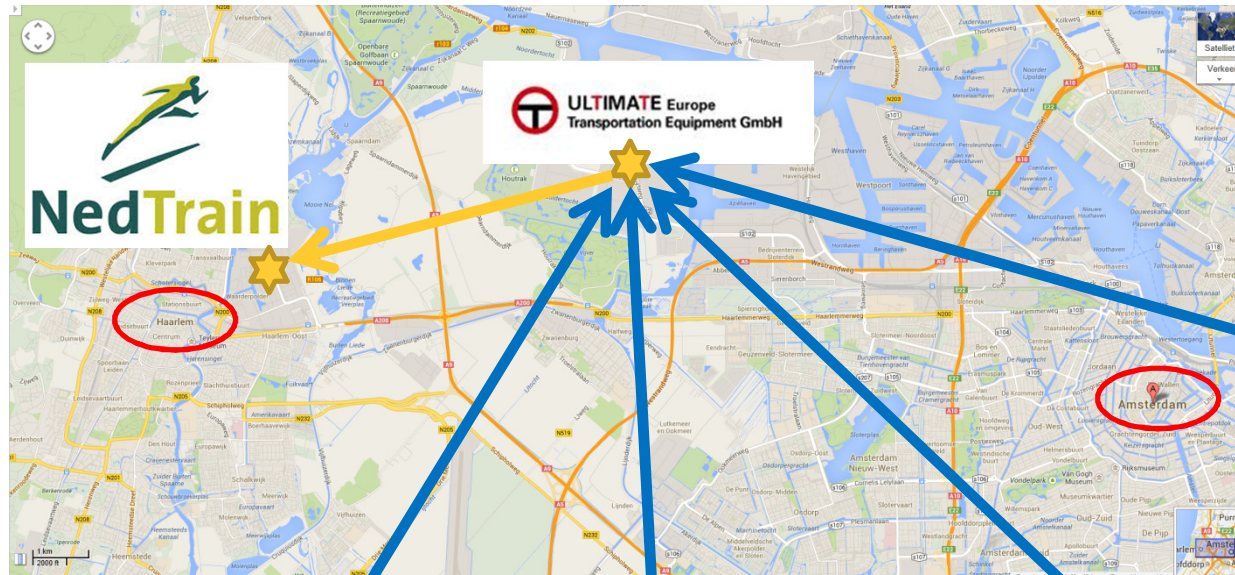
Inkoop en logistiek - leveranciers uit 7 landen

... een internationaal gezelschap!



Suppliers – een internationale supply chain

Ultimate (interieur)



Onderleveranciers



Onderleveranciers



Hoofdvesting



Ultimate op DDZ: enkele cijfers

Trucks A'dam -> HLM	1.096
Geleverde Kits	17.710
Geleverde Artikelen	264.880



Vragen?

