

ProRail

Beter Testen van Verkeersleidingssystemen

Verbeteren van het testproces bij ProRail

Bob Harnisch (ProRail ICT-Services) bob.harnisch@prorail.nl



ProRail

Onderwerpen

- Even voorstellen
- De wereld van ProRail
- Verbeteren van testproces in de praktijk:
 - *Hoe was het*
 - *Eerste verbeteracties*
 - *Periode van consolidatie*
 - *Behoeftte aan professionalisering*
 - *Toekomst*
- Resultaten
- Afsluiting

ProRail

Even voorstellen (1)

- De ingeving



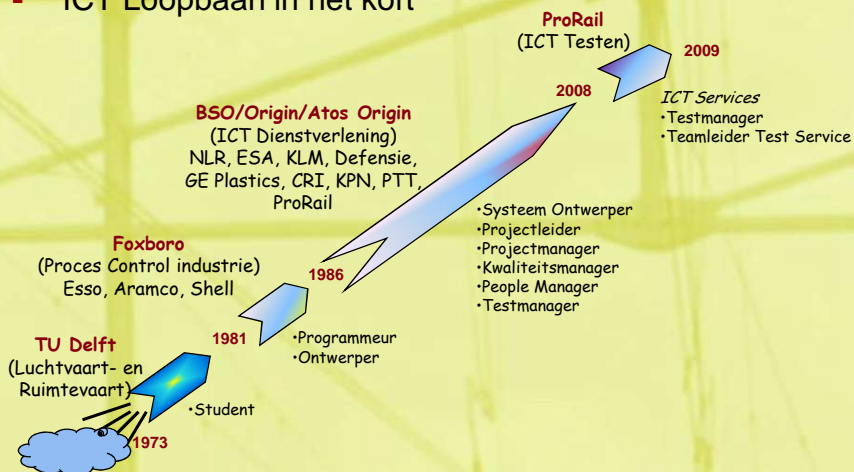
Testen van verkeersleidingsystemen

Presentatie TestNet 26-02-2009

ProRail

Even voorstellen (2)

- ICT Loopbaan in het kort



Testen van verkeersleidingsystemen

Presentatie TestNet 26-02-2009

ProRail

De wereld van ProRail

- ProRail:
 - Beheerder van het spoor inclusief stations
 - 2.900 medewerkers
 - Hoofdkantoor in Utrecht, 4 regiokantoren en 13 verkeersleidingposten
- Dagelijks:
 - 5.900 reizigerstreinen
 - 1,2 miljoen reizigers
 - 400 goederentreinen met meer dan 100.000 ton goederen
 - => drukste spoorwegnet in Europa!
- Kentallen spoor:
 - 6.800 km spoor
 - 5.100 bruggen en tunnels
 - 2.720 overwegen
 - 9.904 seinen
 - 8.600 wissels
 - 386 stations met gezamenlijke oppervlakte van 1,4 miljoen km²
- Klanten:
 - 35 klanten waarvan:
 - 10 personenvervoerders
 - 15 goederenvervoerders
 - 10 overig

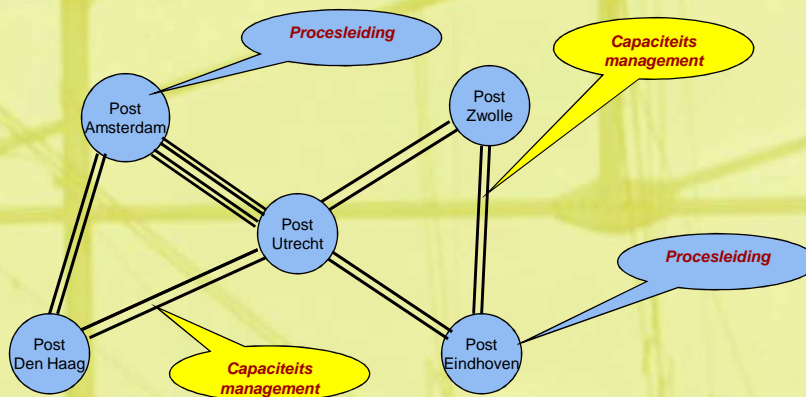
Testen van verkeersleidingssystemen

Presentatie TestNet 26-02-2009

ProRail

De besturing van de treinenloop

- Netwerk en knopen

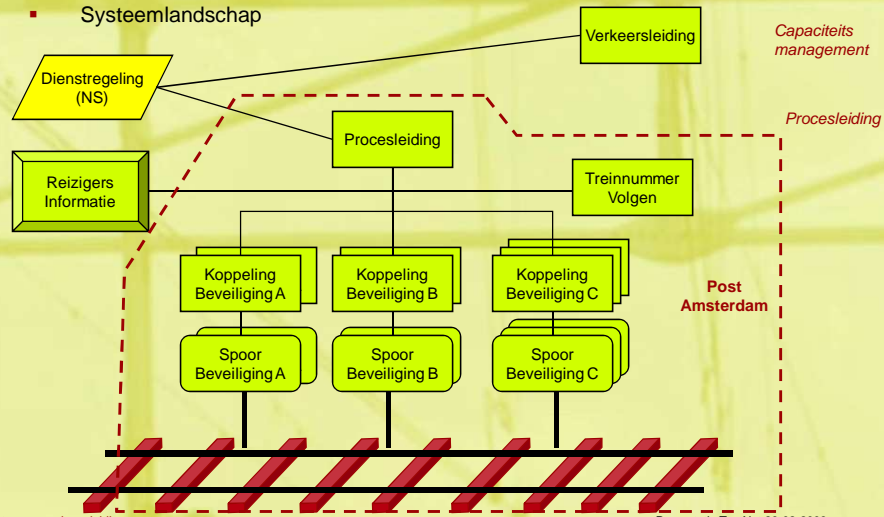


Testen van verkeersleidingssystemen

Presentatie TestNet 26-02-2009

De treinverkeersleidingsystemen

▪ Systeemlandschap



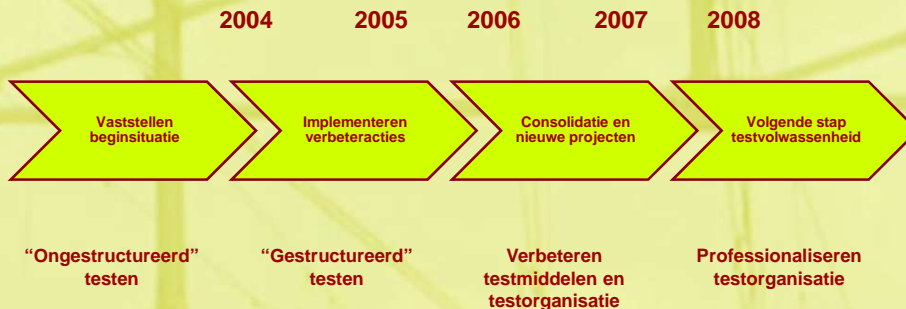
Het unieke van de systemen

▪ Wat maakt het bijzonder:

- *Technische systemen*
- *Real-time aspecten*
- *Safety*
- *Post specifieke configuratie (welke sporen, seinen en wissels)*
- *Non-stop operatie (24x7)*
- *In Dienst Stelling van systemen in treinvrije periode (02:00 – 04:00 uur)*
- *Storingen politiek gevoelig*

ProRail

Stapsgewijze Testverbetering



Testen van verkeersleidingssystemen

Presentatie TestNet 26-02-2009



ProRail

Het begin (2004)

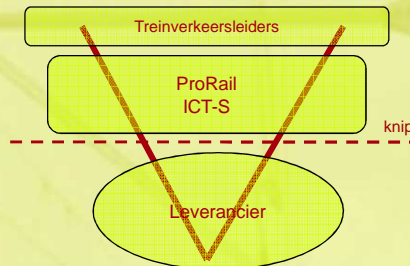
- Goed:
 - MIL498 standaard (documentatie)
 - Veel expertise bij leverancier(s)
 - Leveranciers eigen testplannen
 - Veel ideeën om testen te verbeteren
 - Besef om testen te verbeteren
- Minder goed:
 - Beperkte vertegenwoordiging door eindgebruikers
 - Geen samenhangende tests tussen deelproducten
 - Simpele testomgeving
 - Installaties vaak niet goed
 - Functionele gebreken pas tijdens eerste operationeel gebruik

Testen van verkeersleidingssystemen

Presentatie TestNet 26-02-2009

Verbeteracties (1) (2004-2005)

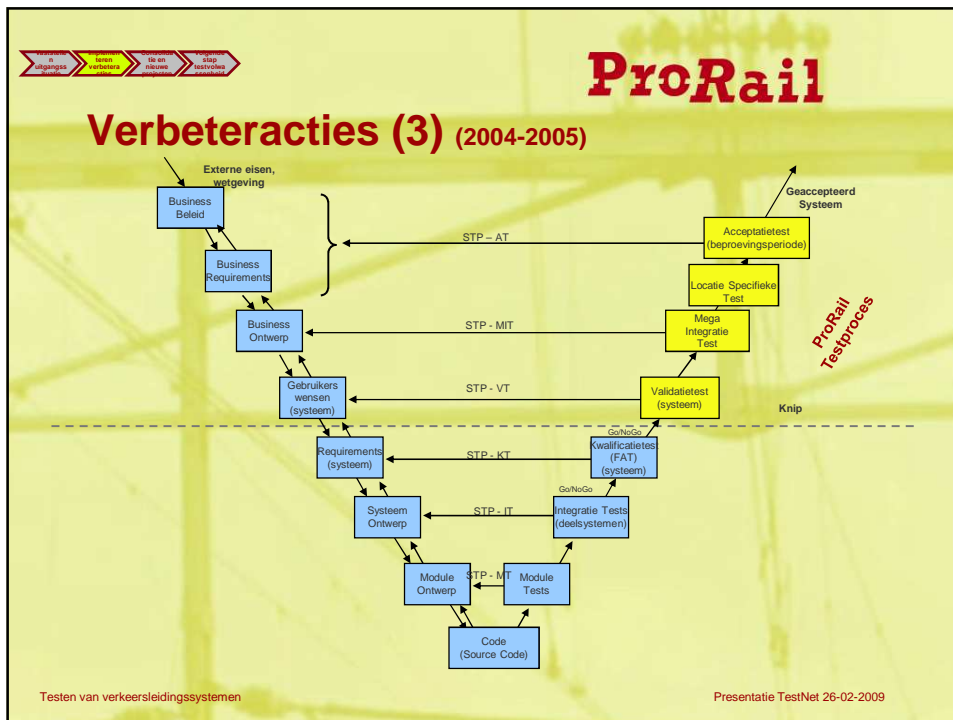
- Gestructureerde testaanpak
 - uniforme testaanpak o.b.v. "verlengde" V-model
 - Meer testverantwoordelijkheid bij ProRail
 - MIL498 standaard: STP, STD, STR
 - Bevindingenregistratie en afhandelproces
 - Testactiviteiten plannen en bewaken



Verbeteracties (2) (2004-2005)

- Waar krijg je mee te maken?
 - ProRail bedrijfscultuur
 - Weerstand, blijven communiceren en uitleggen, uniforme terminologie zoeken, veranderingen kosten tijd
 - Technische systemen
 - real-time aspecten
 - Niet 100% reproduceerbaar
 - Realistische testomgeving nodig
 - Modelpost inrichten
 - simulatoren
 - Installatie beperkingen (tijdsduur)
 - Installatietests invoeren
 - Configureerbare Software
 - Iedere locatie unieke railinfra (sporen, wissels, seinen)
 - Locatie Specifieke Test invoeren
 - Interacties deelsystemen
 - Mega Integratie Test (Ketentest) invoeren





- ProRail**
- ## Verbeteracties (4) (2004-2005)
- Wat bereikt
 - *Gestructureerd testen door ProRail*
 - *Standaard V-model (teststappen, documenten)*
 - *Standaard proces voor gebruik testomgevingen*
 - *Templates (STP, STD, STR) (MIL-498 standaard)*
 - *Quick Reference Cards*
 - *Awareness bij organisatie en leveranciers*
 - *Kwaliteitsverbetering bij leveranciers (zelf ook meer aandacht voor testen)*
- Testen van verkeersleidingssystemen Presentatie TestNet 26-02-2009

Consolidatie (1) (2006-2007)

- Consolidatie van testaanpak
 - Testaanpak toepassen op alle nieuwe projecten
 - Vastleggen testaanpak in templates en Quick Reference Cards
 - Vastleggen testprocessen
 - Kennis en ervaring delen (testmanagers)
- Eerste schreden naar testorganisatie
 - Opstellen testvisie
 - Uitbreiden testomgeving (van 1 naar 4 "modelposten")
 - Bundelen expertise van testmanagers (regulier overleg)
 - Jaarplan testactiviteiten (afstemming inzet, tijdig inhuren)
 - Planning eigen producten (kwartaalbasis)
 - Realiseren nieuwe (trein)simulator (BITS)

Consolidatie (2) (2006-2007)

- Wat bereikt?
 - "Testclub" krijgt "gezicht"
 - Informele Testafdeling
 - Efficiënter gebruik testomgevingen
 - Verbeteren van testprocessen, templates en beschrijvingen
- Maar.....
 - Nog geen formele lijnafdeling
 - Geen eigen budget voor testtools
 - Alles in de marge van het reguliere testwerk op project (geen urenbudget)
 - Testen gaat goed, kwaliteit systemen omhoog, maar
 - management ziet wel hoge kosten testactiviteiten
 - maar niet de bijdrage van testen aan hogere kwaliteit systemen





ProRail

Volgende stap (1) (2008- heden e.v.)

- 2008
 - TPI assessment (Tim Koomen)
 - Introductie van SOA (Service Oriented Architecture)
 - Invoering TMap Next
 - Actualiseren V-model (MIL498, praktijk en SOA)
- Resultaat
 - Testproces bleek goed opgezet
 - Adviezen voor verbeteringen: meer sturing toelaten vanuit projectmanagement, risk based testing, testorganisatie
 - V8-model incl. SOA tests
 - TMap Next elementen in Test Plan, Test Rapportages
 - Testen (weer) op de agenda van Management Team
 - => Besluit tot professionalisering testen

Testen van verkeersleidingssystemen

Presentatie TestNet 26-02-2009



ProRail

Volgende stap en toekomst (2) (2008- heden e.v.)

- Eind 2008 - 2009
 - Inrichten lijnafdeling Test Service
 - Werkgroepen voor inrichten organisatie
 - Inrichtingsplan met uitrol en implementatie producten
 - Professionalisering door:
 - Werken als Test Factory
 - Leveren van Standaard Diensten
 - Uniform en beheerst testproces
- Test Service
 - Georganiseerd met Service Groepen:
 - Organisatie
 - Standaards & Technieken
 - Testhulpmiddelen
 - Producten en diensten per Service Groep

Testen van verkeersleidingssystemen

Presentatie TestNet 26-02-2009

Wat is bereikt?

- Management awareness en prioriteit
 - *Test Service als lijnafdeling*
- Testen in bedrijfsproces geïntegreerd
 - *Aan begin project betrokken*
 - *Reviews*
 - *Planning en schatting testinspanning*
 - *Vast onderdeel voordat een product in productie gaat, óók kleine wijzigingen*
 - *Vaststellen van KPI's*
- Hoge kwaliteit opgeleverde SW
 - *Ook testproces leverancier verbeterd*
 - *Betrokkenheid eindgebruikers en beheerders (functioneel betere SW)*
- Realistische testomgevingen
 - *Meerdere omgevingen met de echte systemen*
 - *Nieuwe projecten laten testsysteem achter*
 - *Natuurgetrouwe simulator voor treinen en beveiliging*

Vragen?