

ProRail

HP Cockpit Manager en HP OM

Inzet bij bewaking van OpenVMS systemen en Applicaties

HP OpenVMS Technical Update Days 13 en 14 oktober 2011



Agenda

- ✓ Voorstellen en inleiding ...
- ✓ Wat doet ProRail en een beetje historie
- ✓ Applicaties en OpenVMS systemen
- ✓ OpenVMS, Applicaties en HP Cockpit Manager en HP Operations Manager

Inleiding: wat doet ProRail (niet)

ProRail is een **24/7** bedrijf verantwoordelijk voor het spoorwegnet van Nederland

- Bouwen en onderhouden de infrastructuur zoals spoor, wissels, seinen, bovenleiding en overwegen (via aannemers)
- Bouwen en beheren stations
- Leveren van treinpositie informatie voor vervoerders, reizigers en externe afnemers ...
- Regelen alle treinverkeer
- Verdelen de ruimte op het spoor onder de vervoerders
- Waar houden we ons niet mee bezig ? ...

ProRail

Toelichting:

Treinpositie en dienstregeling informatie voor diverse websites:

www.ns.nl, www.ov9292.nl, www.traphic.nl, www.nos-tt.nl,
kubus.mailspool.nl/spoorkaart/, etc. etc.

Intern voor kosten specificatie naar vervoerders, slijtage wissels.

Waar houden we ons niet mee bezig:

Inzet personeel & materieel, vertragingen (“op tijd rijden”: treinen rijden op spoor, niet op tijd... Er wordt bedoeld “volgens plan rijden”), plaszak voor nieuw materieel

ProRail

Inleiding: ProRail in getallen...

Dagelijks 5.500 reizigerstreinen met **1,2** miljoen reizigers en **500** goederentreinen met **100.000** ton goederen.

Er zijn **36** vervoerders op het spoorweganet actief.

In 2010 werden er ruim **3,2 miljoen** treinritten gemaakt over het Nederlandse spoor.

ProRail beheert **7000** kilometer spoor (van Eijsden tot Den Helder en van Roodeschool tot Vlissingen).

Verspreid over het land heeft ProRail **13** posten, **1** uitwijkpost in Utrecht niet in een spoorzone en **4** regioposten.

Onderdeel van het spoornet zijn **5100** bruggen (waarvan **60** beweegbaar) en **13** tunnels.

Er zijn **391** stations in Nederland.

Het spoor is voorzien van **2736** overwegen (waarvan **1673** beveiligd).

Er zijn **7342** wissels en **11.523** seinen (waarvan een deel in de vrije baan met automatisch blokstelsel).

Op de stations hangen **2500** treinaanwijzers (CTA bakken en info+ TFT schermen) ...

ProRail

Toelichting:

Rode cijfers: posten, wissels, seinen, treinaanwijzers, (infra elementen & objecten).

Al deze zaken worden aangestuurd door OpenVMS systemen.

ProRail

Inleiding: Een beetje historie...

Sinds 1839 (eerste trein tussen Haarlem en Amsterdam) veel veranderd...

Ontwikkelingen na 2e wereld oorlog:

- Einde stoom tijdperk (1958)
- NX relais beveiliging (Marshall hulp vanaf 1946)

Gebruik van computers en schermen:

- Waarom invoeren beeldschermen ?? ...
- PDP-11 en VAX op Kijfhoek en Rotterdam CS:
Kijk tableau TNV ...
- TNV van “*nice to have*” naar “*must have*”...



ProRail

Inleiding: Een beetje historie...

NX tableau



ProRail

Toelichting:

Waarom computers en schermen ?

Invoering TNV (treinnummer volg systeem), treinnummer = identificatie van een trein. Appart tableau boven bedien tableau nodig, is niet handig...

Tableau is star, kwetsbaar en kostbaar, bij wijziging infra moet tableau ook aangepast worden.

Schermen: meer informatie op een kleiner oppervlak: bedien gebieden, dagplan, spoorbezet grafiek.

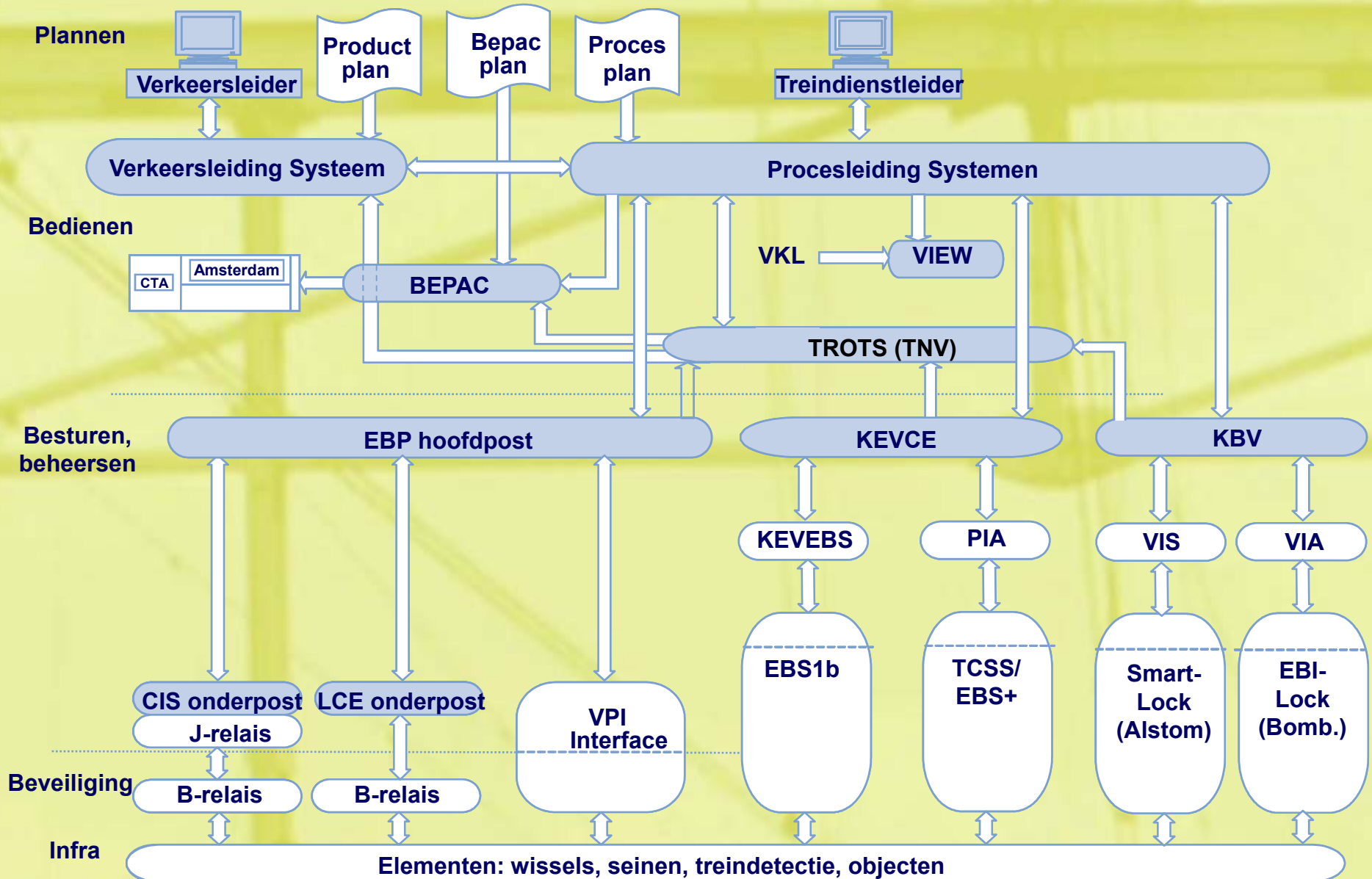
ProRail

Inleiding: Overgang naar beeldscherm

PRL schermen



ProRail



ProRail

Toelichting:

PRL = procesleiding: bediening infra via schermen

VKL = verkeersleiding: tijd/weg diagram (vroeger op papier)

Prorail = grootverbruiker OpenVMS, DMQ en RDB !

PRL schermen: onafhankelijk van de onderlaag (EBP/EBS/VIS/VPI/VIA) heeft de TRDL op iedere werkplek in Nederland hetzelfde beeld, dezelfde MMI voor de bediening en krijgt dezelfde soort meldingen.

Systemen en koppelingen:

Linksboven: VKL, jaar plannen en dagplannen (landelijk bijsturen)

Rechtsboven: PRL uitvoeren dagplan (lokaal bijsturen)

Linksonder:

-NX/EBP met relais of VPI,

Rechtsonder:

- KEV/EBS (Siemens)

- KBV (Alstom en Bombardier)

- Tussen PRL en EBS/VIS/VIA zit een “vertaal” computer (Alpha DS10)

- Veiligheid (tegenstrijdige opdrachten uitvoeren) zit in B-relais of bestaat uit 3 computers, waarvan 2 dezelfde output moeten genereren (VPI/EBS/VIS/VIA)

- Alle koppelingen: DMQ

Applicaties VKL en PRL

Verkeersleiding (VKL)

- Vanuit behoefte vervoerders een dienstregeling maken en dagplannen maken
- VKL *treinen inleggen, tijd-weg diagram, ...*
- Centraal bijsturen: op verzoek van de vervoerders of calamiteiten ...

Procesleiding (PRL)

- PRL *dagplan met rijwegvoorstellen ...*
- Lokaal bijsturen: perrongebruik, volgordewisseling ...
- Treinnummers en rijwegen ...
- ARI (Wie of wat is ARI ???) ...

ProRail

Toelichting:

- Plannen VKL en PRL zitten in RDB databases, deze worden dagelijks gevuld, bijgewerkt en opgeschoond.

- Voor 3 dagen plannen in de VKL/PRL systemen

- Dagplan: Alle treinbewegingen voor een dag (05:00 – 03:00)

Key's: treinnummer, vertrek/doorkomst tijden

Output: rijweg voorstel

- Bijsturen door TRDL bij b.v. defect aan infra, roestrijden, aankomst spoor nog bezet, inhalen etc. etc.

- ARI: Automatische Rijweg Instelling (voorstel rijweg automatisch inleggen)

Hulp TRDL "must have"

Mits, op tijd, rijweg vrij, juiste treinnummer (er moet aan +/- 30 voorwaarden worden voldaan) stelt ARI bij bezet raken van de aankondigings sectie de rijweg in voor de trein in volgens het rijwegvoorstel

TRDL kan ARI volgen in zijn planscherm, waarbij de planregels van kleur veranderen (b.v. rood = niet door ARI uitgevoerd -> actie TRDL)

VKL/PRL op OpenVMS systemen

VKL

- 5 node Itanium Cluster, disaster tolerant

PRL

- 13 posten + 1 uitwijkpost in Nederland met een 5 of 7 node Alpha DS25 Postclusters ...

OpenVMS productie systemen

- +/- 180 Alpha systemen, 7 Itanium systemen
- +/- 20 SAN (EVA4000)
- ...

ProRail

Toelichting:

Postclusters

- Landelijk dezelfde configuratie op 13 posten en 1 uitwijkpost
- Bestaat uit 3 kasten met 5 of 7 Alpha DS25 systemen en 1 tape library
- 2 kasten voorzien van een SAN/EVA 4000
- SAN maakt geen gebruik snapshots e.d.
- Virtuele disks in de 2 kasten leveren beiden een “poot” voor OpenVMS volume shadowing

- Laatste VAX (BEPAC) dit voorjaar overgezet naar Alpha DS10

- Aantallen: er zijn nog zalen vol met test & acceptatie (Amf) en opleidings (Ut) systemen, deze zijn niet meegenomen in de genoemde getallen.

OpenVMS systemen: 2005 - nu

- VKL: Migratie 13x VKL Alpha Server 1200 naar Itanium Disaster Tolerant cluster ...
- PRL: Migratie van losse DS10 systemen (o.a. 160 werkplekken) naar 13x + (1x) Alpha DS25 5 of 7 node Postclusters ...
- Migratie alle applicaties (naar Alpha en dan) naar Postcluster
- Migratie reisinformatie BEPAC VAX naar Alpha DS10 (op de vrijgekomen DS10 werkplek systemen)
- Nieuwe applicatie op OpenVMS: TROTS de vervanger van TNV
- Uutfaseren DECnet (DMQ van DECnet naar TCP/IP, alle code in applicaties en tools nalopen op gebruik ingebouwde RMS/DECnet functionaliteit en deze omzetten naar naar TCP/IP
- Belangrijk voor PRL: bewaking en status van applicaties (instanties) met eigen "cluster supervisor". Deze CLS geeft de mogelijkheid reserve instanties van applicaties te draaien ...

ProRail

Toelichting:

Postclusters (Alpha DS25's):

- Alle applicaties, geschikt maken voor cluster gebruik (o.a. logging structuur veranderen naar instantie specifieke directory's)
- Alle werkplekken (landelijk 160 DS10 systemen -> postclusters)

VKL cluster (Disaster Tolerant Itanium Cluster):

- Migratie traject van 2 jaar m.b.v. HP en Engineering
- Hulp bij merkwaardig probleem: "opeten" Non Paged Pool door werkplekken
- Ook alle VKL werkplek PC's (Windows) vervangen door Linux PC's

Reserve instanties: Cluster supervisor

Overzicht

Laatste wijziging: 2011-09-28 02:38:05

Gebruikers: 1 ...

			<u>PAHC0A</u>	<u>PAHC0B</u>	<u>PAHC0C</u>	<u>PAHC0D</u>	<u>PAHC0E</u>
CLAH01	CLS	Voorkeur	ACT	RES	RES	RES	RES
EBAH01	EBP	Voorkeur	ACT	RES			
EBAH02	EBP	Voorkeur			ACT	RES	
EBAH03	EBP	Voorkeur	RES				ACT
HSAH01	WPK	Voorkeur			ACT	RES	
HSAH02	WPK	Voorkeur	RES				ACT
HSAH03	WPK	Voorkeur		ACT	RES		
HSAH04	WPK	Voorkeur				ACT	RES
HSAH05	WPK	Voorkeur	ACT	RES			
HSAH06	WPK	Voorkeur			ACT	RES	
HSAH07	WPK	Voorkeur	RES				ACT
HSAH08	WPK	Voorkeur		ACT	RES		
HSAH09	WPK	Voorkeur				ACT	RES
HSAH10	WPK	Voorkeur	ACT	RES			
HSAH11	WPK	Voorkeur			ACT	RES	
IPAH01	IVA	Voorkeur			ACT	RES	
ITAH01	IVT	Voorkeur				RES	ACT
JLAH01	JCC	Voorkeur	ACT	RES	RES	RES	RES
PBAH01	PBH	Onbewaakt	UIT	UIT	UIT	Lok	UIT
PSAH01	PBS	Voorkeur	ACT	RES			

>

Mode: Lees

ProRail

Toelichting:

Cluster supervisor (CLS)

- Overzicht welke applicatie instantie draait waar
- Indeling applicatie instanties met gebruik van voorkeur node's
- Manipuleren van applicatie instanties over de verschillende nodes (stop, start, blokkeer)

CLS

- Doet bewaking van all instanties en DMQ groepen van de instanties zodat een applicatie instantie en bijbehorende DMQ groepen altijd up-and-running zijn op de voorkeur of de reserve node

Stand-by:

- HOT stand-by: Master/Slave wisseling van applicatie instantie en DMQ reserve groep(en) op voorkeur/reserve node
- COLD stand-by: stop/start van applicatie instantie en DMQ op voorkeur/reserve node

OpenVMS systemen: bewaking

Tot Q3 2010: ...

- Landelijk SNS Watchdog Agent
- 13x SNS watchdog
- 13x SNS console manager
- 13x Performance Monitor en Advisor (PSDC en PSPA)
- 13x MMI: OMI menu (DCL)
- CA unicenter producten voor presentatie actuele toestand: “landkaartje”

Na Q3 2010: ...

- Landelijk CPT MGR Agent
- 2x CPT MGR en Console Manager
- T4 met eigen ontwikkelde webinterface (OpenVMS) met grafische rapportages
- MMI: eigen gebouwd webinterface (OpenVMS) rond CPT\$EDITOR ...
- HP OM voor presentatie actuele toestand “tree view”

ProRail

Toelichting:

- Nieuwe beheer omgeving, CA software (voormalig SNS) is end-of-life en support is minimaal
- CA heeft SNS Watchdog niet geport naar Itanium. De door CA geboden oplossing met een aantal externe (Windows) systemen, dit werkt niet goed en is gebruikers onvriendelijk
- Migratie van 13 posten met SNS Watchdog schermen naar 1 centraal systeem met 1 scherm
- Van bewakings profiel van toestand “as-is” (wij noemen dat de “foto” van een systeem) naar bewakings profiel met inhoud “wat er op een systeem aanwezig moet zijn” (voorspellen i.p.v. achteraf kijken)

ProRail

Cockpit Manager: bewaking & specials

Keuze Cockpit Agent i.p.v. OM Agent:

- Agent beschikbaar op VAX, Alpha en Itanium, ook OpenVMS voor V7.3-2
- Agent heeft veel meer mogelijkheden “out of the box” dan de OM Agent ...
- Agent op cluster kan processen cluster-wide of op een node van het cluster bewaken (Eis: nodig voor hot/cold stand-by) ...
- Configureren bewakings profiel voor clusters is eenvoudig (OM: per node)
- Cockpit zelf: Master – Slave voor hoge beschikbaarheid
- Verwerking console meldingen (oudere applicaties leveren meldingen via console, ENS van Cockpit)...

Maatwerk:

- Koppeling naar HP OM (“ProRail_I5” interface met CPT\$SNMPTRAP)
- Eis: Traceerbaar NETDCL gebruik. Oplossing: NETDCL SEMISTRIC
- Master – Slave wisseling in combinatie met HP OM (verwisselbare TCPIP alias)

Cockpit Manager: Ervaring

Ervaringen met Cockpit:

- **** ZORG DAT DNS OP ORDE IS ****
- Webinterface (via poort 80 en fire-wall) is voor de beheerders i.v.m. ontbreken directe netwerk toegang vanuit Post21 netwerk naar ProRail KA omgeving.
- Voor de eindgebruiker is de CPT Console Manager hetzelfde als dat was bij CA/SNS Console Manager.
- Door automatisch ZIPpen van console logging past alles nu in een directory.
- Heel veel “out-of-the box” functionaliteit: configureren, aanzetten en het werkt.
- Na in gebruik name CPT krijgen we veel meer en duidelijkere hardware gerelateerde meldingen van SAN/EVA/FC switches.
- De “Configuration Mgmt.” pagina geeft snel antwoord op vragen van Field over systeem configuratie items, licenties etc.
- Integratie tussen eigen gebouwde webtooling en de Apache/CPT omgeving.

ProRail

Toelichting:

Cockpit Agent:

- Out-of-the-box: Process bewaking systeem of cluster-wide (nodig voor Hot/Cold standby), Performance, Security, Hardware, Log file browser, RAID/SAN-EVA/FC switches via SNMP, Console meldingen.

Master/Slave voor Hot en Cold stand-by:

- HOT: bewaken applicatie instantie processen en DMQ op individuele nodes van het cluster
- COLD: bewaken applicatie instantie processen en DMQ cluster-wide

ProRail

Cockpit Manager: Voorbeeld eigen webtooling

10.4.30.97 - Extern bureaublad

Zoek IP - Windows Internet Explorer wordt aangeboden door BeheerNonStop

http://10.0.80.56/cpt-cgi-bin/zoekip

Bestand Bewerken Beeld Favorieten Extra Help

Wildcard: PAHC

Del	Logical	Node	FQDN	IP
<input type="checkbox"/>	V	PAHC00	pahc00.ah.post21.nl	172.16.59.105
<input type="checkbox"/>	V	PAHC0A	pahc0a.ah.post21.nl	172.16.59.133
<input type="checkbox"/>	V	PAHC0B	pahc0b.ah.post21.nl	172.16.59.134
<input type="checkbox"/>	V	PAHC0C	pahc0c.ah.post21.nl	172.16.59.135
<input type="checkbox"/>	V	PAHC0D	pahc0d.ah.post21.nl	172.16.59.136
<input type="checkbox"/>	V	PAHC0E	pahc0e.ah.post21.nl	172.16.59.137

Nieuwe FQDN:

Save! Opnieuw

ProRail

Toelichting:

- Alle applicaties melden direct aan HP OM via SNMP
- Oudere applicaties melden nog via het Console (via \$SNDOPR), melding loopt dan via Console Manager en maatwerk in CPT via SNMP naar HP OM
- HP OM: Van Incident Based naar Service Based

Eigen web tooling (meeliften op CPT MGR/Apache omgeving):

- Onderhoud LNM\$COCKPITMGR_TABLE en IP adressen
- CPT\$EDITOR via webschil
- Van “foto” achteraf nu vooraf bewakings profiel samenstellen per systeem/cluster met wat er aan processen, disks, shadow sets en jobs aanwezig moet zijn
- Onderhoud van CPT MGR Consoles (Zowel DECserver als Management Processor)
- Onderhouden, starten en bekijken van gegevens voor “Veiligstellen Data”
- Landelijk onderhouden, aanmaken en verwijderen van accounts en de bijbehorende identifiërs, directories en files
- Landelijk het wachtwoord wijzigen voor het account waarmee ingelogged is op CPT MGR

ProRail

Contact

Hanko Milot
OpenVMS Beheerder/Specialist

Afdeling Operations

ProRail 

ICT Services-BNS
Admiraal Helfrichlaan 1
3527 KV Utrecht

<mailto:Hanko.Milot@ProRail.nl>

