



REALISATIERAPPORTAGE

AFSTUDEERSCRIPTIE

Auteur	Recep Yaldız
Studentnummer	1511972
Bedrijfsbegeleider	Schelto Scheltens
Docentbegeleider	Maarten Schnerr
Eerste examiner	Maarten Schnerr
Tweede examiner	Bernard Markus
Onderwijsinstelling	Hogeschool Utrecht
Opleiding	Informatica

VOORWOORD

Deze scriptie is geschreven ter afsluiting van de HBO opleiding Informatica aan de Hogeschool Utrecht. Deze scriptie geeft inzicht in de werkzaamheden die ik verricht heb om het project voor mijn afstudeeropdracht af te ronden.

Als ik bedenk dat ik in mei 2000 bij VolkerRail als helpdeskmedewerker begonnen ben en exact na 10 jaar bij hetzelfde bedrijf met mijn afstudeeropdracht bezig ben, zie ik dat VolkerRail een significante rol heeft gespeeld in mijn persoonlijke ontwikkelingstraject.

Ik heb altijd een uitermate prettige tijd bij VolkerRail gehad en hoop ook in de toekomst met veel plezier bij VolkerRail te blijven werken. Met veel waardering heb ik gezien dat het bedrijf vertrouwen in mij heeft getoond en mij de gelegenheid heeft geboden om aan mijn afstudeeropdracht te kunnen werken.

Ik wil graag van de gelegenheid gebruik maken om de volgende personen te bedanken voor de hulp bij deze afstudeerscriptie.

Als eerste wil ik mijn dank en waardering uiten aan VolkerRail voor de geboden mogelijkheid om in het bedrijf mijn afstudeeropdracht uit te voeren. Mijn speciale dank gaat uit naar mijn bedrijfsbegeleider Schelto Scheltens, zonder wiens feedback, kritische blik, steun en vele kennis ik deze afstudeerscriptie nooit met hetzelfde resultaat had kunnen afronden.

Tevens gaat mijn dank uit naar mijn docentbegeleider Maarten Schnerr voor zijn begeleiding en feedback tijdens mijn afstudeerperiode.

Als laatste gaat mijn dank uit naar mijn echtgenote, Elif, die mij altijd heeft bijgestaan.

Utrecht, mei 2010

Recep Yaldız

MANAGEMENTSAMENVATTING

Deze scriptie is geschreven in het kader van het afstuderen aan de Hogeschool Utrecht.

VolkerRail Services onderhoudt landelijk in opdracht van ProRail het spoor. Het onderhoud van spoor is verdeeld in contractgebieden, VolkerRail is voor elf van deze contractgebieden verantwoordelijk. Tussen VolkerRail en ProRail zijn contractuele afspraken gemaakt omtrent het leveren van een realisatierapportage. Deze realisatierapportage wordt per regio (Alkmaar, Deventer, Utrecht) als onderdeel van de maandrapportage geleverd.

De afgelopen jaren zijn deze contracten geprofessionaliseerd wat een andere contractrelatie tussen klant en opdrachtgever tot gevolg heeft. De facturatie van uitgevoerd werk vindt plaats op basis van gerealiseerde units die verantwoord worden in de realisatierapportage. Als gevolg van een veranderde vraag vanuit de opdrachtgever dienen de voedende systemen (calculatie, onderhoudsmanagementsysteem en Business Intelligence) te worden beoordeeld op de functionele en technische inrichting en waar nodig worden aanpassingen doorgevoerd. De rapportageformats worden door de opdrachtgever ProRail in een Excelformat met gevalideerde waarden aangeleverd. Derhalve is een bredere benadering toegepast waarin zowel organisatorische als ICT gerelateerde vraagstukken aan de orde komen.

De knelpunten bij het produceren van de realisatierapportage zijn merendeels opgelost middels het bepalen van één oplossingsrichting binnen het project. Middels gebruik van de applicatie Maximo (onderhoudsmanagementsysteem) wordt de registratie van het uitgevoerde onderhoud vastgelegd en dient daarmee als basis om data te verzamelen en te bewerken. Met gebruik van de rapportagetool Oracle BI wordt de realisatierapportage gebouwd en geëxporteerd naar door de opdrachtgever voorgeschreven Ms Office Excel format. Het bepalen van de oplossingsrichting heeft ook geleid tot een uniforme werkwijze voor VolkerRail Services breed bij het produceren van de realisatierapportage. De oplossingrichting heeft tevens de doelstelling om de realisatierapportage zoveel mogelijk geautomatiseerd tot stand te brengen gerealiseerd.

Per regio zijn interviews gehouden met de coördinator contractmanagers om de huidige werkwijze per regio in kaart te brengen. Daarmede is tevens een analyse gemaakt of de werkwijzen ook aansluiten op het proces omtrent de realisatierapportage. Om het project structuur te geven is er gekozen om gebruik te maken van de zogenaamde waterval methode. Deze heeft als leidraad voor het project gediend.

Om het nieuwe systeem voor het produceren van de realisatierapportage aan te laten sluiten op de wensen van de gebruikers is een lijst met functionaliteiten opgesteld. Zo is bepaald welke functionaliteiten gerealiseerd moeten worden. Na het bepalen van de functionaliteiten is het aanmaken van het functioneel- en technisch ontwerp gestart. Het functioneel- en technisch ontwerp is gebaseerd op de vereiste functionaliteiten.

De doelstelling om de realisatierapportage geautomatiseerd te krijgen is net niet binnen de geplande tijd behaald. De lange doorlooptijd bij het definiëren en vastleggen van het gewenste resultaat is de grootste reden geweest dat het project niet binnen de geplande tijd is gerealiseerd. Het functioneel en technisch ontwerp zijn opgeleverd en de ontwikkeling van de realisatierapportage heeft de laatste fase bereikt. De planning is om alsnog medio juni 2010 het project af te ronden.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	2
MANAGEMENTSAMENVATTING	3
1 INLEIDING	7
2 DE ORGANISATIE	8
2.1 VolkerRail	8
2.2 Afdeling ICT	11
2.3 Rol van de student	12
3 PROBLEEMSTELLING EN DE OPDRACHTOMSCHRIJVING	13
3.1 Probleemstelling	13
3.2 Opdrachtoomschrijving	13
3.3 Doelstelling	13
3.4 Uitgangssituatie	14
3.5 Concrete werkzaamheden	15
3.6 Fasering	16
3.7 Op te leveren producten	16
3.7.1 Plan van Aanpak	16
3.7.2 Analyseverslag	16
3.7.3 Functioneel Ontwerp	16
3.7.4 Technisch Ontwerp	16
4 AANPAK	17
4.1 Methoden en technieken	17
4.1.1 Technieken	20
4.2 Werkzaamheden in fases	21
4.3 Risicofactoren	21
5 UITVOERING	22
5.1 Analyse verschillen werkwijze	22
5.2 Ontwerp	23
5.3 Functionele eisen	23
6 FUNCTIONEEL ONTWERP	25
6.1 De menustructuur	27
6.2 De autorisatie	29

7	TECHNISCH ONTWERP	30
7.1	Databasemodel	30
7.2	Hardwarebeschrijving	32
7.3	Softwarebeschrijving	32
7.3.1	Operating System	32
7.3.2	Internet Explorer	32
7.3.3	Microsoft Office Excel	32
7.3.4	DunMeerjaar	32
7.3.5	SQL-plus	33
7.3.6	Maximo	33
7.3.7	Oracle Business Intelligence	33
8	IMPLEMENTATIE EN BEHEER	34
8.1	Implementatie	34
8.2	Beheer	35
9	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	36
9.1	Conclusies	36
9.2	Aanbevelingen	37
10	EVALUATIE VAN DE PROCESGANG	38
10.1	Het Project	38
10.2	Bedrijfsbegeleider	38
10.3	Docentbegeleider	39
11	LEEREFFECTEN	39
12	BEGRIPPENLIJST	40
13	LITERATUURLIJST	41
13.1	Boeken	41
13.2	Internetpagina's	41
13.3	Documenten	41
14	LIJST VAN FIGUREN	42
15	BIJLAGEN	43

1 INLEIDING

Deze scriptie bevat een beschrijving van de afstudeeropdracht. Daarnaast is er een beschrijving terug te vinden van de werkzaamheden gedurende de afstudeerperiode en een evaluatie hiervan. Tevens zijn er aan het einde van deze scriptie de leereffecten opgenomen die gedurende de afstudeerperiode zijn opgetreden.

Hoofdstuk 2 bevat de beschrijving van het bedrijf waar ik werkzaam ben en waar de opdracht voor is uitgevoerd. De structuur van het bedrijf is beschreven en uiteengezet welke markt de organisatie actief is en de algemene procesgang en procedures van de organisatie. Mijn rol als student en de afdeling waar ik werkzaam ben worden ook beschreven.

Hoofdstuk 3 bevat de probleemstelling omtrent de uit te voeren opdracht, het uiteindelijke doel van de opdracht, wat de uitgangssituatie is, de uit te voeren werkzaamheden en welke producten opgeleverd worden.

Hoofdstuk 4 bevat de fases van de opdracht die doorlopen zijn. Tevens wordt de gebruikte methodiek en technieken beschreven. De risicofactoren voor het uitvoeren van de opdracht zijn hierin ook beschreven.

Hoofdstuk 5 bevat de uitvoering van de geplande werkzaamheden.

Hoofdstuk 6 & 7 geven een indruk van de gemaakte verschillende ontwerp documenten voorafgaand aan de realisatie van het gewenste systeem. Deze zijn op te delen in het Functioneel Ontwerp en Technisch Ontwerp.

Hoofdstuk 8 bevat de beschrijving van de implementatie van het nieuwe systeem, de uiteenzetting van de realisatie van de rapportage en beheer van de onderdelen van het systeem.

Hoofdstuk 9 bevat conclusies en aanbevelingen. Hoofdstuk 10 bevat de evaluatie van de procesgang.

Hoofdstuk 11 bevat de leereffecten van de afstudeerperiode. Hoofdstuk 12 bevat de begrippenlijst.

Hoofdstuk 13 bevat de boeken, internetpagina's en documenten welke zijn gebruikt als literatuur.

Hoofdstuk 14 bevat de referentie naar de verschillende procesmodellen en organigrammen van VolkerRail en een verscheidenheid aan figuren van de webbased applicatie Maximo die gebruikt zijn in deze scriptie.

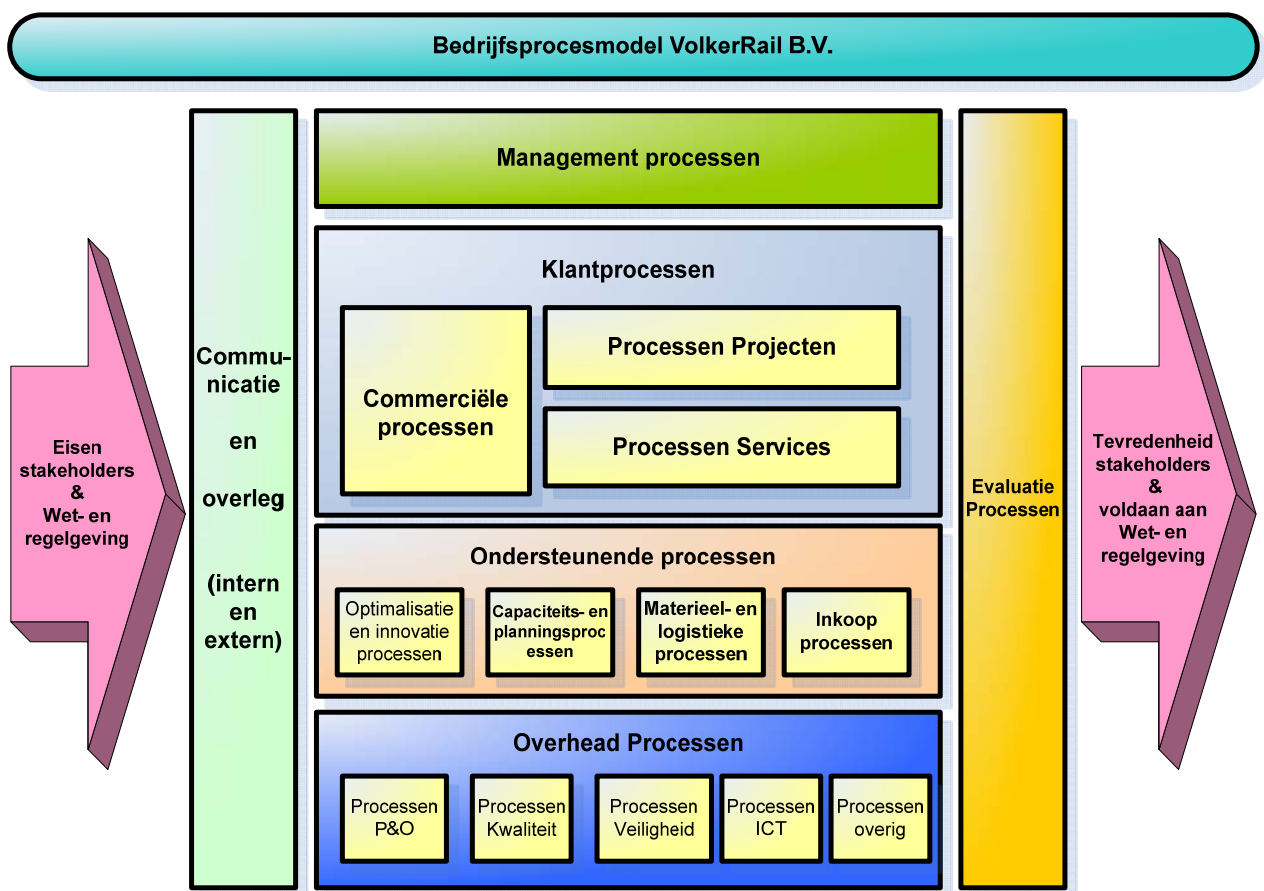
Hoofdstuk 15 bevat de betreffende bescheiden die als bijlagen zijn toegevoegd aan deze scriptie.

2 DE ORGANISATIE

In dit hoofdstuk is de organisatie beschreven om een goed beeld van de onderneming te krijgen. Als eerste is een algemene omschrijving van het bedrijf VolkerRail omschreven en vervolgens wordt het bedrijfsonderdeel VolkerRail Services globaal omschreven, het onderdeel waarvoor de opdracht is uitgevoerd. Additioneel wordt de afdeling ICT beschreven. Dit hoofdstuk wordt geconcludeerd met de taken en verwachtingen van de student in de organisatie.

2.1 VolkerRail

VolkerRail is actief in de spoorwegbouw en opereert als werkmaatschappij van het bouwconcern VolkerWessels. Het bedrijf voert grootschalige nieuwbouw- en vernieuwingsprojecten van spoor, bovenleidingen en installaties uit en richt zich ook op het onderhoud, storingsherstel en (kleine) aanpassings- en vernieuwingsactiviteiten. Bij het bedrijf zijn in totaal ruim 1100 mensen werkzaam. VolkerRail is één van de ondernemingen die in opdracht van met name ProRail, het onderhoud en (ver-) nieuwbouw van onze railinfrastructuur verzorgt. Daarmee is VolkerRail direct afhankelijk van het beleid van ProRail. Zie figuur 1 voor het bedrijfsprocesmodel van VolkerRail B.V.



Figuur 1 Bedrijfsprocesmodel VolkerRail B.V.

Het bedrijf VolkerRail is op 6 augustus 1997 ontstaan als Volker Stevin Rail & Traffic bv door het samenvoegen van de bedrijven Railbouw Leerdam, Van der Worp en GrantRail (destijds allen eigendom van Koninklijke Volker Wessels Stevin), J.C. Petrus, en delen van NS Infra Services, ER Groep, Strukton Draagconstructies, Strukton Infra Services Materieel en Railpro (destijds allen eigendom van de Nederlandse Spoorwegen). Sinds 16 januari 2006 is het bedrijf actief onder de naam VolkerRail.

Het overbruggen van afstanden. Het bijeenbrengen van informatie. Losse componenten integreren tot één geheel. Dat is het dagelijkse werk van VolkerRail. Niet alleen letterlijk met de activiteiten in railverbindingen. Maar ook door het besef dat elke infrastructuur wezenlijk méér is dan een verzameling van losse elementen. Het vermogen om complexe projecten te overzien en voorzien is vandaag de dag van onschatbare waarde. En dat is de kracht van VolkerRail.

In de werkwijze van VolkerRail staan overzicht en inzicht centraal. Het uitvoeren van complexe projecten is een terrein waarin alle afdelingen zich thuis voelen. Maar de verantwoordelijkheden gaan verder. Steeds vaker neemt VolkerRail ook de zorg voor budget en planning, betrouwbaarheid en kwaliteit over van de opdrachtgevers. VolkerRail bundelt de specialismen spoorbouw en spooronderhoud en beheer en installatietechniek.

Deze bijzondere combinatie van disciplines maakt VolkerRail tot een onderneming die recht van spreken heeft op het gebied van innovatie en integratie.

Medio 2008 is de organisatiestructuur van VolkerRail onder de loep genomen. Het resultaat is dat per 1 januari 2009 er sprake is van Eén VolkerRail. De voormalige business units vormen vanaf die datum samen met het hoofdkantoor één compacte organisatie. De gestandaardiseerde processen zijn voortaan centraal gestuurd, de afdelingen werken onderling samen en de medewerkers zijn multi-inzetbaar.



Figuur 2 Organigram VolkerRail per 01-01-2009

De huidige periode staat in het teken van aanbesteding van onderhoudscontracten en toenemende scherpste in de bestaande contracten. Om ook naar de toekomst succesvol te blijven opereren ontwikkelt Services zich verder tot een hoogwaardig kennisbedrijf. Hiervoor wordt geïnvesteerd in kwalitatief goed personeel om naast een goede werkuitvoering en dienstverlening ook commercieel, juridisch en qua contractmanagement een goed product te kunnen leveren. Verder worden uitvoerende processen verder geoptimaliseerd en waar mogelijk gemechaniseerd en/of geautomatiseerd. In de praktijk is gebleken dat de kennis, de vaardigheden en de ervaring van Services op het gebied van onderhoudsmanagement voldoende mogelijkheden bieden die naast de spoorbranche te vermarkten.

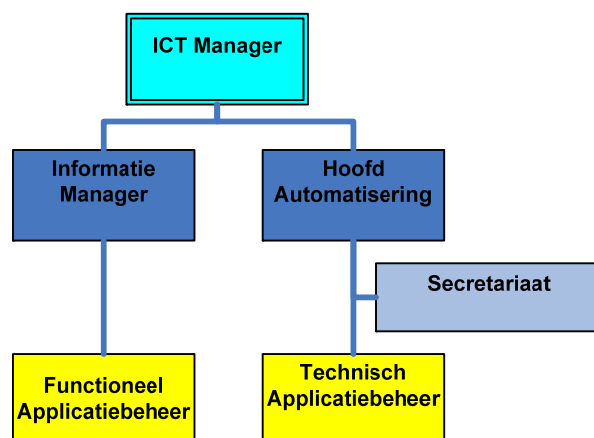
De uitvoering van onderhoudscontracten is het belangrijkste werk voor Services. Dat betekent dat Services verantwoordelijk is voor het planmatige onderhoudswerk, het voorkomen en het doen van functieherstel aan de baanvakken, kunstwerken en installaties van opdrachtgever als ProRail, Corus, Rijkswaterstaat e.a.. Concreet voor het werken aan de railinfrastructuur zijn dat klussen variërend van inspectie en revisie van wissels, tot controle van seinen, ligging en de dikte van de bovenleidingen, onderhoud aan overwegen (belijning, borden, ligging, overwegplaten) en installaties aan en in kunstwerken.

De Missie van Services is een toonaangevende speler zijn door een significante bijdrage te leveren aan het succes van haar opdrachtgevers door het garanderen van beschikbaarheid en veiligheid van infrastructuur tegen een concurrerende prijs.

2.2 Afdeling ICT

Binnen VolkerWessels zijn de ICT werkzaamheden voor een groot gedeelte uitbesteed aan IBM en KPN. De afdeling VolkerWessels ICT in Leerdam is het coördinatie punt tussen VolkerWessels, IBM en KPN. De ICT Helpdesk is onderdeel van VolkerWessels ICT.

De ICT afdeling van VolkerRail richt zich vooral op de processen en de inhoudelijke kennis van de bedrijfsapplicaties zoals Baan IV, Maximo, Planwise etc.



Figuur 4 Organigram afdeling ICT (VolkerRail)

2.3 Rol van de student

De student Recep Yıldız is sinds februari 2007 op de afdeling ICT van VolkerRail als functioneel applicatiebeheerder werkzaam.

Als functioneel applicatiebeheerder draagt de student zorg voor het verzamelen, inventariseren, formuleren, installeren, bewaken en onderhouden van diverse applicaties. Tevens onderhoudt de student de contacten met gebruikers en leveranciers. De functie van functioneel applicatiebeheerder valt hiërarchisch en vaktechnisch onder de informatiemanager.

Als applicatiebeheerder is de student verantwoordelijk voor het onderhoud/beheer en vernieuwing van afzonderlijke applicaties, zowel actief als proactief, zodanig dat deze ongestoord ter beschikking staan en (blijven) voldoen aan de wensen/eisen van gebruikers.

3 PROBLEEMSTELLING EN DE OPDRACHTOMSCHRIJVING

VolkerRail is één van de ondernemingen die in opdracht van met name ProRail, het onderhoud en (ver-) nieuwbouw van onze railinfrastructuur verzorgt. Verreweg het grootste deel van de omzet van VolkerRail is afkomstig uit de werken die ProRail aanbesteed. Daarmee is VolkerRail afhankelijk van het beleid van ProRail. VolkerRail Services onderhoudt landelijk het spoor voor ProRail en Rijkswaterstaat, middels contracten wordt dit gerealiseerd.

3.1 Probleemstelling

Tussen VolkerRail en ProRail zijn contractuele afspraken gemaakt omtrent het leveren van een realisatierapportage. Deze realisatierapportage wordt per contract in verschillende regio's (Alkmaar, Deventer, Utrecht) als onderdeel van de maandrapportage geleverd. Deze maandrapportage bevat de rapportage en verantwoording van de status en voortgang van werkzaamheden die contractueel afgesproken zijn. De realisatierapportage bevat de uitgevoerde werkzaamheden t.o.v. de nulplanning plus afwijkingen.

De afgelopen jaren zijn deze contracten geprofessionaliseerd wat een andere contractrelatie tussen klant en opdrachtgever tot gevolg heeft. De facturatie van uitgevoerd werk vindt plaats op basis van gerealiseerde units die verantwoord worden in de realisatierapportage. Als gevolg van een veranderde vraag vanuit de opdrachtgever dienen de voedende systemen (calculatie, onderhoudsmanagementsysteem en Oracle Business Intelligence) te worden beoordeeld op de functionele en technische inrichting en waar nodig aanpassingen te worden doorgevoerd. Omdat de rapportage formats zijn voorgeschreven in Ms Excel met gevalideerde waarden vraagt dit om een brede benadering waarin zowel organisatorische als ICT gerelateerde vraagstukken aan de orde komen.

3.2 Opdrachtomschrijving

Voor mijn afstudeeropdracht dien ik voor het automatiseren van de realisatierapportage een analyse te doen naar de werkwijzen en het proces omtrent de realisatierapportage. Op basis van de gewenste functionaliteit van de gebruikers en het voorgeschreven format dien ik de systeemimpact te bepalen. De systemen dien ik te beoordelen op de functionele en technische inrichting en waar nodig aanpassingen doorvoeren. Ik zorg voor een oplossingsrichting en maak een functioneel en technisch ontwerp van het nieuwe systeem.

Als afsluitende opdracht dien ik een handleiding te schrijven en uitleg over het nieuwe systeem aan de eindgebruikers te geven om de realisatierapportage te produceren.

3.3 Doelstelling

De doelstelling van het project is dat op basis van gewenste functionaliteit van de gebruikers en in een door de opdrachtgever voorgeschreven format, één oplossingsrichting voor het genereren van de realisatierapportage wordt gekozen en de eventuele systeemimpact

bepaald. Tevens dienen de werkwijzen van de diverse regio's (Alkmaar, Deventer en Utrecht) m.b.t. de realisatierapportage onder de loep te worden genomen en zodanig beoordeeld dat het moet leiden tot een uniforme werkwijze voor VolkerRail Services breed.

De realisatierapportage dient zoveel mogelijk geautomatiseerd, m.b.v. ict middelen, tot stand gebracht te worden. Dit draagt dan ook bij aan het uniformeren van de werkwijze voor het leveren van de realisatierapportage over alle regio's.

Zoveel mogelijk informatie m.b.t. de realisatierapportage dient vastgelegd te worden in de applicatie Maximo (onderhoudsmanagementsysteem), zodat ook administratief e.e.a. vastgelegd staat en men niet afhankelijk wordt van de diverse in Ms Excel vastgelegde informatie die op de persoonlijke schijven van de eindgebruikers opgeslagen staan. In het huidige beleid is iedere regio per contract verantwoordelijk voor zijn eigen realisatierapportage, welke niet inzichtelijk is voor anderen. Met de nieuwe werkwijze is het tot stand komen van een gezamenlijke leercurve in de organisatie een mogelijkheid.

De informatie dient inzichtelijk voor alle Coördinator Contractmanagers te zijn en moet muteerbaar zijn d.m.v. nieuwe of bestaande schermen in Maximo die kijken naar desbetreffende tabel van de informatiebron. De vastgelegde gegevens en de resterende informatie voor de realisatierapportage wordt d.m.v. Oracle Business Intelligence (analyse en rapportage tool) in een rapport getoond met de volledige realisatierapportage gegevens. Vervolgens wordt de realisatierapportage geëxporteerd naar door de opdrachtgever voorgeschreven Ms Excel format. De realisatierapportage dient in weken gerapporteerd te kunnen worden.

Mijn persoonlijke leerdoel is om met dit project mijn kennis omtrent de bedrijfsprocessen van VolkerRail te vergroten, zodat ik in de toekomst mijn functie als Functioneel Applicatiebeheerder optimaal naar behoren kan uitoefenen.

3.4 Uitgangssituatie

Vanuit VolkerRail Services is ContractManagement de eindverantwoordelijke voor het proces omtrent de realisatierapportage en voor het afstemmen van de nieuwe werkwijzen met de afdelingen ProductieManagement en InstallatieManagement. De nieuwe werkwijzen hebben gevolgen tot de processen van PM en IM en deze processen leveren essentieel informatie voor de realisatierapportage.

De nulplanning en informatie m.b.t. risico en maatregelen voor de realisatierapportage worden door CM aangeleverd. Coördinator CM is verantwoordelijk voor het aanleveren van de informatie uit het calculatiepakket DunMeerjaar en het M31-blad.

Budget voor het project wordt bepaald door VolkerRail Services.

VolkerRail stelt de afstudeerder in de gelegenheid om de tijd en faciliteiten aan te wenden, welke nodig zijn voor het op de juiste wijze afronden van de afstudeeropdracht.

Voor het uitvoeren van de opdracht zijn de volgende middelen aanwezig:

- een PC met Intel dual core processor en met 2 GB intern geheugen, met als besturingssysteem Ms Windows XP.

De software die ter beschikking is gesteld:

- Ms Internet Explorer; om de webbased applicaties als Maximo en Oracle BI te kunnen benaderen.
- Maximo; de gegevens t.b.v. de realisatierapportage te kunnen vastleggen, raadplegen en muteren.
- Oracle BI; om het rapport te kunnen maken en te exporteren naar Ms Excel.
- Ms Excel; om de aangeleverde informatie door CCM te kunnen raadplegen en bewerken en de realisatierapportage te kunnen produceren.
- Kladblok; om sql-scripts te kunnen maken.
- SQL plus; om sql-scripts en queries te kunnen uitvoeren.
- TOAD; controle van data in de database.

Tevens is een OTAP omgeving aanwezig, waarin de nieuwe tabellen, schermen in Maximo en het rapport in Oracle BI ontwikkeld kunnen worden. De tabellen en de nieuwe schermen in Maximo zullen als eerste in de ontwikkelomgeving ontwikkeld worden. Vervolgens worden deze overgezet naar de testomgeving van Maximo. In de testomgeving kan het rapport in Oracle BI gebouwd worden. Na goedkeuring wordt het nieuwe systeem met de productierelease overgezet naar de productieomgeving.

3.5 Concrete werkzaamheden

Om de afstudeeropdracht tot een goed einde te brengen dienen er een aantal stappen doorlopen te worden:

- Opstellen van een plan van aanpak.
- Het interviewen van Coördinator Contractmanagers.
- De uitwerkingen van interviews en verschillen van werkwijzen vastleggen.
- Maken van een analyseverslag.
- Vergaderingen plannen om knelpunten te bespreken en tot besluiten komen.
- Maken van een Functioneel Ontwerp.
- Maken van een Technisch Ontwerp.
- In de ontwikkelomgeving tabellen en schermen in Maximo aanmaken.
- In de testomgeving tabellen en schermen in Maximo aanmaken.
- SQL-scripts maken om de tabellen met data te vullen.
- In de testomgeving het rapport in Oracle BI door Transfer Solutions laten bouwen
- Testen door ontwikkelaars.
- Testen door eindgebruikers.
- In de productieomgeving tabellen en schermen in Maximo aanmaken en vullen met data d.m.v. sql scripts.
- In de productieomgeving het rapport in Oracle BI door Transfer Solutions laten bouwen.
- Schrijven van een handleiding en uitleg over het nieuwe systeem aan de eindgebruikers geven, om de realisatierapportage te produceren.
- Schrijven van de afstudeerscriptie.

3.6 Fasering

Het project is opgedeeld in de volgende fasen:

- Initiatiefase
- Definitiefase
- Ontwerpfase
- Realisatiefase

In hoofdstuk 4 zal worden ingegaan op de inhoud van de desbetreffende fases.

3.7 Op te leveren producten

Als eindresultaat voor de opdrachtgever wordt in Oracle BI met de benodigde informatie de realisatierapportage opgezet en de werkende export vanuit Oracle BI naar Excel van de realisatierapportage, naar een format die door de opdrachtgever voorgeschreven is.

Gedurende de loop van het project worden ook de volgende producten opgeleverd:

- Plan van Aanpak;
- Analyseverslag;
- Functioneel Ontwerp;
- Technisch Ontwerp.

3.7.1 Plan van Aanpak

Het plan van aanpak geeft informatie over de opdracht, de huidige situatie, de probleemstelling, het beoogde resultaat, de randvoorwaarden, mogelijke risico's, de projectfasering, op te leveren producten en de planning. Het plan van aanpak is als bijlage aan deze scriptie toegevoegd (Bijlage I).

3.7.2 Analyseverslag

Het verslag bevat een analyse van broninformatie en de organisatorische knelpunten die eerst beoordeeld en beantwoord moeten worden voor dat de realisatierapportage gerealiseerd kan worden. Het analyseverslag is als bijlage aan deze scriptie toegevoegd (Bijlage II).

3.7.3 Functioneel Ontwerp

In het functioneel ontwerp wordt beschreven hoe de realisatierapportage tot stand gebracht wordt. Technische aspecten komen niet aan bod. Het doel van functioneel ontwerp is het goed inzichtelijk maken van welke informatie benodigd is en welke functionaliteiten het nieuwe systeem bevat om de realisatierapportage tot stand te brengen. Het functioneel ontwerp is als bijlage aan deze scriptie toegevoegd (Bijlage III).

3.7.4 Technisch Ontwerp

In het technisch ontwerp is een uitleg gedaan van de technische beschrijving van de realisatierapportage hoe tot deze stand gebracht wordt. Dit document is als richtlijn gebruikt tijdens de ontwikkeling en wordt later als naslagwerk bij het beheer van het nieuwe systeem t.b.v. de realisatierapportage gebruikt. Het technisch ontwerp is als bijlage aan deze scriptie toegevoegd (Bijlage IV).

4 AANPAK

Om het project structuur te geven heb ik gekozen om gebruik te maken van de zogenaamde waterval methode. Deze dient als leidraad voor mijn project.

Er is ook nagedacht over de mogelijke risicofactoren die kwamen kijken bij het project. Omdat het opleveren van het eindproduct uit een tijdsduur van 14 weken bestaat, moest er ook een strakke planning opgesteld worden. Deze planning is in het plan van aanpak terug te vinden, het plan van aanpak is als bijlage aan deze scriptie toegevoegd (Bijlage I).

4.1 Methoden en technieken

Met de waterval methode heb ik de ontwikkeling van het project in fases verdeeld:

- Initiatiefase
- Definitiefase
- Ontwerpfase
- Realisatiefase

Elke fase moet eerst afgerond zijn voor dat er aan het volgende begonnen mag worden. Het gevolg hiervan is, indien de definitiefase langer duurt dan gepland, dat het gevolgen heeft voor het functioneel ontwerp en technisch ontwerp dat deze niet tijdig geschreven en definitief gemaakt kan worden. Dit heeft dan weer gevolgen dat de externe leverancier moet wachten bij het bouwen van de realisatierapportage in Oracle BI. Het op elkaar wachten kost te veel tijd en dus ook geld.

Met deze methode wordt het zeer moeilijk om wijzigingen door te voeren. Als er tijdens de bouw iets gewijzigd wordt, dan moet het Functionele Ontwerp en Technische Ontwerp helemaal opnieuw gedaan worden. Het grootste nadeel aan deze methode.

Een voordeel van de watervalmethode is dat het altijd duidelijk is in welke fase het project zich bevindt. Dit voordeel heeft is voor mij bepalend geweest bij het kiezen voor deze methode.

Tevens heb ik ook in mijn plan van aanpak gebruik gemaakt van de MoSCoW tabel. Als het project buiten het budget gaat of als een fase niet binnen de geplande tijd afgehandeld gaat worden, wordt er een principe toegepast genaamd timeboxing. Er wordt dan gekeken welke functionaliteit er geschrapt kan worden. Dit wordt bepaald door alle functionaliteiten in een MoSCoW tabel te plaatsen. Er wordt dan bepaald of de functionaliteit:

- Must have : gerealiseerd moet worden;
- Should have : gerealiseerd zou moeten worden;
- Could have : gerealiseerd zou kunnen worden;
- Would have : hoeft nu niet gerealiseerd te worden, leuk om te hebben.

Omdat voor dit project geen budget is bepaald, is deze MoSCoW tabel meer gebruikt om uit te zoeken welke functionaliteiten de opdrachtgever graag wil zien in het tot stand brengen van de realisatierapportage.

Hieronder zal ik kort omschrijven wat de fasen inhouden, dit vormt een helder beeld voor het lezen van dit verslag.

Initiatiefase

In deze fase is het doel zo volledig mogelijk omschrijven van de opdracht en het verwachte resultaat. Er zal bekeken worden of het beoogde resultaat in overeenstemming is met de verwachting van de opdrachtgever.

Bij dit project is de aanleiding tot de initiatiefase de wens van het automatiseren en uniformiteit van werkwijzen van de realisatierapportage geweest.

Voor het project is de initiatiefase van wezenlijk belang. Het initiatief is beslissend voor de slaagkans van het project. In deze fase ontstaan ideeën en worden deze uitgewerkt en getoetst op hun haalbaarheid.

Als de eisen aan het resultaat duidelijk zijn, wordt het plan van aanpak in deze fase opgesteld.

Het is van belang dat de opdrachtgever en opdrachtnemer samenwerken in de initiatiefase. Opdrachtgever moet beoordelen en meedenken in de initiatieven die de opdrachtnemer indient, maar andersom moet ook de opdrachtnemer meedenken en zich aanpassen aan de wensen van de opdrachtgever.

Definitiefase

Het doel van deze fase is te inventariseren welke systemen momenteel als bron van informatie voor de realisatierapportage gebruikt worden. Ook worden er in deze fase interviews gehouden om er achter te komen hoe men momenteel de realisatierapportage aanlevert. Er zal een analyse gedaan worden naar de verschillen in werkwijzen m.b.t. het genereren van de realisatierapportage. Hierover wordt een analyseverslag gemaakt en de verschillende werkwijzen worden in kaart gebracht.

Aan het einde van deze fase worden uitwerkingen van interviews en het analyseverslag opgeleverd. En uiteindelijk wordt de oplossingsrichting bepaald.

In deze fase wordt ook verwacht dat de organisatorische vraagstukken door de opdrachtgever beantwoord te worden. Hiervoor dien ik mijzelf ook in de processen van VolkerRail Services verdiepen en toetsen of het gewenste resultaat ook hierop aansluit. Dit maakt een deel uit van mijn leer- en ontwikkelproces.

Ontwerpfase

In deze fase wordt de gekozen oplossingsrichting uit de definitiefase verder uitgewerkt. Het functioneel ontwerp en het technisch ontwerp worden gemaakt.

De informatie die benodigd is vanuit de applicatie DunMeerjaar (calculatie software), de tabellen die in Maximo (onderhoudsmanagementsysteem) gemaakt gaan worden beschreven. Het ontwerp van de rapportage in Oracle BI wordt hier niet beschreven, omdat deze door de externe leverancier Transfer Solutions gebouwd en opgeleverd zal worden.

In deze fase worden in de ontwikkelomgeving van Maximo de benodigde tabellen en schermen t.b.v. realisatierapportage ontwikkeld.

Realisatiefase

In deze fase wordt in de ontwerpfase genoemde ontwerp als eerste in de testomgeving geïmplementeerd.

In deze fase worden de benodigde tabellen en schermen t.b.v. realisatierapportage in de testomgeving van Maximo aangemaakt.

De realisatierapportage in Oracle BI wordt door de externe leverancier Transfer Solutions aan de hand van het functioneel en technisch ontwerp in de testomgeving aangemaakt.

Het nieuwe systeem voor het realiseren van de realisatierapportage wordt als eerste door de ontwikkelaar en door mij in de testomgeving getest. Daarna wordt door één van de CCM'ers het nieuwe systeem getest. Tevens wordt de werkende export naar Ms Excel van de realisatierapportage vanuit Oracle BI getest.

Na goedkeuring van de gebruiker en de ontwikkelaar wordt het nieuwe systeem in de productieomgeving geïmplementeerd. Als eerste wordt met de productierelease van Maximo de benodigde tabellen en schermen geïnstalleerd en vervolgens wordt door de externe leverancier Transfer Solutions de realisatierapportage in de productieomgeving van Oracle BI gebouwd.

Ook zal er uitleg gegeven worden aan de directe collega's, zodat zij bekend worden met het opgeleverde product. Tevens wordt voor de eindgebruikers een handleiding gemaakt en een presentatie gegeven over de nieuwe werkwijze voor het genereren van de realisatierapportage.

4.1.1 Technieken

De technieken die ik tijdens mijn afstudeerperiode getracht te gebruiken zijn:

Interviewen

Om het gewenste resultaat te verduidelijken en verschillende werkwijzen per regio in kaart te brengen, heb ik samen met de opdrachtgever ervoor gekozen om per regio interviews te gaan plannen aan het begin van het project met de Coördinator ContractManagers.

Naast het plannen van de interviews en vergaderingen, zal ik per twee weken overleg met mijn bedrijfsbegeleider hebben om de voortgang van het project te bespreken en feedback te ontvangen.

Timeboxing

Om het beheersen van het project te vergemakkelijken zijn er een reeks van projectmanagementtechnieken. Ik heb gekozen voor het deels toepassen van Timeboxing. Met de toepassing van Timeboxing kan de planning opgesteld worden binnen de gefixeerde grenzen van tijd. Het concept van Timeboxing zit hem in het fixeren van een einddatum voor een fase of een gedeelte hiervan. Deze delen worden vervolgens in stukjes gecategoriseerd en gesorteerd op prioriteit. De delen zullen vervolgens één voor één afgehandeld worden. Mocht het einde van de timebox bereikt zijn, en nog niet alle delen afgehandeld zijn, dan zijn in ieder geval de belangrijkste delen van de fase afgehandeld.

Versiebeheer

Ook een projectmanagementtechniek die ik zal gebruiken is versiebeheer. Versiebeheer zorgt voor dat twee ontwikkelaars aan hetzelfde bestand tegelijk kunnen werken. Omdat er bij dit project de ontwikkelaars niet aan hetzelfde deel van het project werken en dus niet gebruiken maken van dezelfde bestanden, heb ik voor gekozen om geen apart tool te gebruiken voor versiebeheer.

Versiebeheer is bij dit project merendeels gebruikt voor de documenten, de schermen en scripts die in het functioneel en technisch ontwerp beschreven zijn. De versies van de gebruikte bestanden zijn gedefinieerd in de omschrijving van de bestanden.

4.2 Werkzaamheden in fases

De te verrichten werkzaamheden zijn te verdelen in de te volgen structuur en de te ontwikkelen resultaten voor de opdrachtgever.

De onderstaande structuur zal aangehouden worden. De werkzaamheden zijn volgens de fasering van waterval methode.

1. Initiatiefase

- Opstellen van een plan van aanpak.

2. Definitiefase

- Het interviewen van Coördinator Contractmanagers.
- Vergaderingen plannen om knelpunten te bespreken en tot besluiten komen.
- De uitwerkingen van interviews en verschillen van werkwijzen vastleggen.
- Maken van een analyseverslag.

3. Ontwerpfase

- Maken van een Functioneel Ontwerp.
- Maken van een Technisch Ontwerp.
- In de ontwikkelomgeving tabellen en schermen in Maximo aanmaken.

4. Realisatiefase

- In de testomgeving tabellen en schermen in Maximo aanmaken.
- SQL-scripts maken om de tabellen met data te vullen.
- In de testomgeving het rapport in Oracle BI door Transfer Solutions laten bouwen.
- Testen door ontwikkelaars.
- Testen door eindgebruikers.
- In de productieomgeving tabellen en schermen in Maximo aanmaken en vullen met data d.m.v. sql scripts.
- In de productieomgeving het rapport in Oracle BI door Transfer Solutions laten bouwen.
- Schrijven van een handleiding en uitleg over het nieuwe systeem aan de eindgebruikers geven, om de realisatierapportage te produceren.

4.3 Risicofactoren

Bij de aanvang van het project kunnen er een aantal risico's worden erkend.

- De implicaties van het gekozen ontwerp;
- Begroting en doorlooptijden;
- Beschikbaarheid van externe leverancier voor het maken van BI rapportage;
- Afhankelijkheid van derden in het verkrijgen van informatie om het gehele speelveld in kaart te brengen;
- Kwaliteit en flexibiliteit van het systeem;
- Spanningsveld voor de student als er productiegerelateerde problemen zijn.

5 UITVOERING

Nadat het plan van aanpak voor het project is opgesteld, is de start gemaakt met de definitiefase. In deze fase zijn interviews gehouden om er achter te komen hoe men momenteel de realisatierapportage aanlevert. Dit heeft geresulteerd tot een analyseverslag en een overzicht van verschillen in werkwijze.

Tijdens de geplande vergaderingen zijn de vereiste functionaliteiten besproken en het gewenste resultaat vastgelegd. De organisatorische vraagstukken zijn beantwoord en besluiten genomen voor het uniformeren van de werkwijze t.b.v. de realisatierapportage.

Om in de definitiefase gestructureerd aan het werk te gaan besloot ik de volgende stappen door te lopen:

- 1) Bestudeer het proces omtrent de realisatierapportage;
- 2) Analyseer de huidige werkwijze en breng verschillen in kaart;
- 3) Beschrijf de vereiste functionaliteiten;
- 4) Beschrijf de benodigde hardware;
- 5) Beschrijf de benodigde software.

5.1 Analyse verschillen werkwijze

Om te kunnen oriënteren op de realisatierapportage zijn er per regio interviews gehouden met de CCM'ers om de huidige werkwijze per regio in kaart te brengen voor het verkrijgen van de realisatierapportage.

Hiermee kon ik ook direct de verschillen in de werkwijzen en bron van informatie in kaart brengen. Deze analyse is het begin geweest om de werkwijze voor het produceren van de realisatierapportage uniform te krijgen voor VolkerRail Services breed.

In het analyseverslag zijn de knelpunten en de organisatorische vraagstukken beschreven, die beantwoord moesten worden voor het uniform produceren van de realisatierapportage. Alle organisatorische vraagstukken zijn uiteindelijk met veel moeite door de organisatie beantwoord. Hierin heb ik moeten sturen bij het nemen van besluiten.

De realisatierapportage wordt op unit- en geocodeniveau geleverd, echter uit de verschillende werkwijzen van de vestigingen zijn de knelpunten naar voren gekomen die eerst beoordeeld en beantwoord moesten worden voor het verkrijgen van de gelijkvormige informatie voor de realisatierapportage.

De realisatierapportage wordt bij alle vestigingen gevoed door de systemen als DunMeerjaar, Maximo en Oracle BI.

Om het gewenste te kunnen realiseren en de knelpunten op te lossen, moest buiten de technische werkzaamheden ook de organisatorische vraagstukken beantwoord worden.

Het is nu zo dat iedere vestiging verantwoordelijk is voor zijn eigen realisatierapportage, maar niet inzichtelijk is voor anderen. Met de nieuwe werkwijze is het doel het realiseren van een gezamenlijke leercurve en een standaard werkwijze voor VolkerRail Services te stellen.

Als oplossingsrichting is bepaald om gebruik te maken van de applicatie Maximo, om data vast te leggen en te bewerken. Rapportagetool Oracle BI wordt gebruikt om de realisatierapportage te bouwen.

5.2 Ontwerp

Nadat de oplossingsrichting is bepaald heb ik in de ontwerpfase het functioneel en technisch ontwerp van het nieuwe systeem opgeleverd.

In deze fase heb ik in de ontwikkelomgeving van Maximo de benodigde tabellen en schermen t.b.v. realisatierapportage ontwikkeld.

5.3 Functionele eisen

In deze paragraaf worden de vereiste functionaliteiten bij het tot stand brengen van de realisatierapportage beschreven. Deze functionele eisen zijn in de initiatiefase en deels in de definitiefase bepaald.

Op basis van de gewenste functionaliteit van de gebruikers en het voorgeschreven format zijn de functionele eisen van het nieuwe systeem vastgelegd. Op basis van de vergaderingen, interviews en kijkend naar de samenhang van de applicaties is direct al voor een oplossingsrichting gekozen. Echter het definiëren van de functionele eisen en het gewenste resultaat heeft langer geduurd dan verwacht. Omdat de organisatorische vraagstukken niet direct beantwoord konden worden.

Omdat de realisatierapportage door VolkerRail in Ms Excel format aan de opdrachtgever ProRail geleverd moest worden, is er gekeken welke applicatie\tool binnen het bedrijf het rapport kan genereren en de functionaliteit heeft om naar Ms Excel te kunnen exporteren.

De keuze was makkelijk en is direct gekozen voor de analyse en rapportage tool Oracle Business Intelligence.

De keuze voor de software voor het verzamelen van data t.b.v. de realisatierapportage is Maximo, omdat deze software op een Oracle database werkt en hiermee een makkelijke aansluiting is met Oracle Business Intelligence. Tevens is deze software bekend bij alle CCM'ers en hebben deze inlogaccount voor deze software, omdat deze reeds gebruikt wordt bij verkrijgen van bepaalde gegevens t.b.v. de realisatierapportage. Dat ik ook de applicatiebeheerder van deze software ben, is ook doorslaggevend geweest bij het maken van deze keuze. Hierdoor hoef ik niet de software te leren kennen en dit zou veel tijd opleveren en deze tijd kon ik goed gebruiken bij het leren kennen van de bedrijfsprocessen.

De onderstaande MoSCoW tabel heb ik tijdens de initiatiefase opgesteld. Naast het tonen van informatie in Maximo, is tijdens de definitiefase ook de wens bijgekomen dat deze gegevens in Maximo muteerbaar moeten zijn.

Functionaliteit	M	S	C	W
1 Toon informatie DunMeerjaar (Maximo)	X			
Toon informatie M31 (ProRail) (Maximo)	X			
Toon informatie Risico en Maatregelen (Maximo)	X			
Toon informatie nulplanning (Maximo)	X			
2 Toon informatie 1 (Oracle BI)	X			
Toon Informatie geplande en uitgevoerde units (P & U) (Oracle BI)	X			
Bereken Cumulatieve waarden (Oracle BI)	X			
3 Export RealisatieRapportage van Oracle BI naar Ms Excel	X			
Muteerbaar maken kolommen (Ms Excel)			X	
Formules overname van Oracle BI (Ms Excel)				X

M = Must have

S = Should have

C = Could have

W = Would have

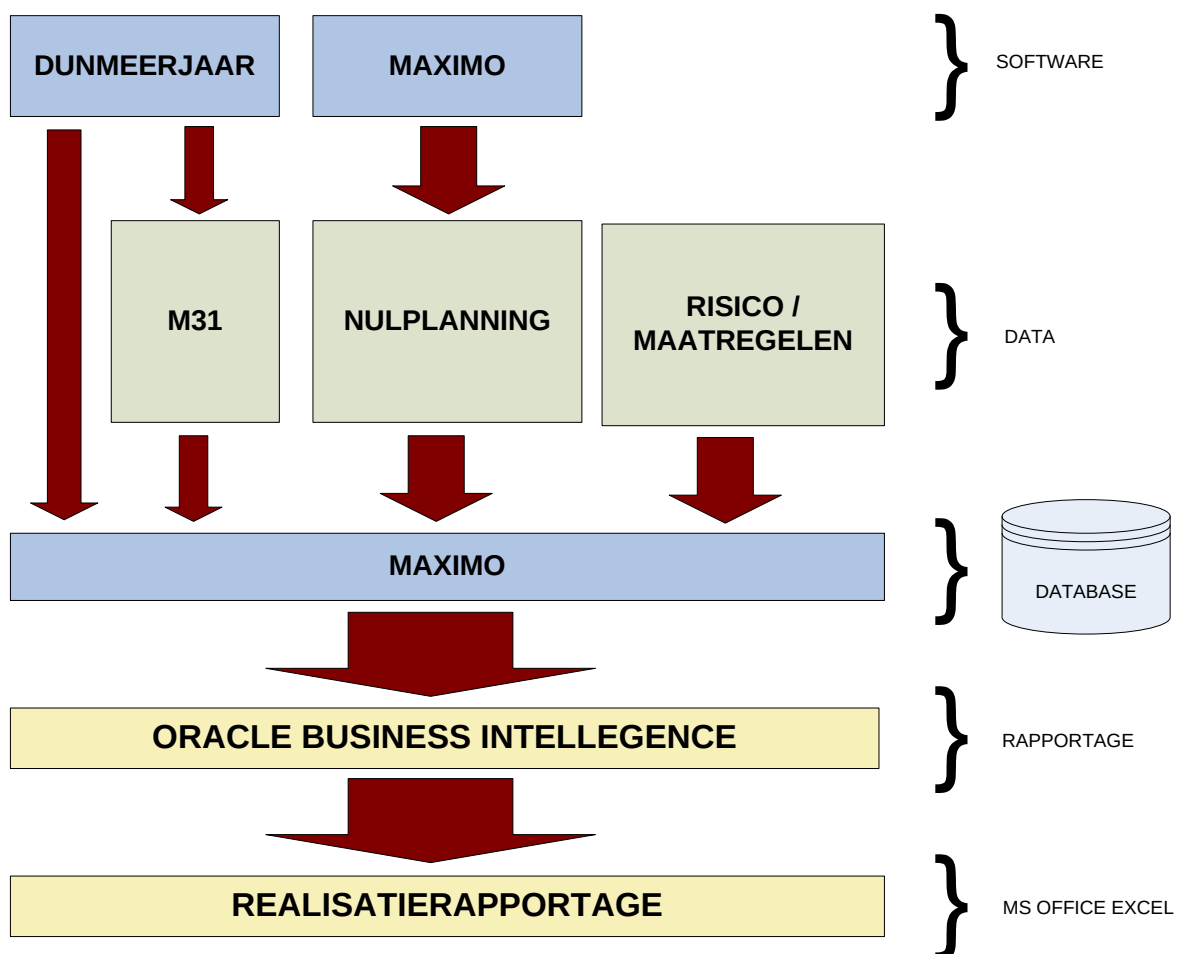
Figuur 5 MoSCoW tabel

6 FUNCTIONEEL ONTWERP

In het functioneel ontwerp wordt de realisatierapportage beschreven en hoe deze tot stand gebracht wordt. Technische aspecten komen niet aan bod. Doel van dit document is het goed inzichtelijk maken van welke informatie benodigd is en welke functionaliteiten het nieuwe systeem bevat om de realisatierapportage tot stand te brengen. Als bijlage is het Functioneel Ontwerp aan deze scriptie toegevoegd (Bijlage III).

Nadat de gewenste functionaliteiten en de bron van informatie van de realisatierapportage duidelijk zijn geworden, ben ik begonnen met het schrijven van het functioneel ontwerp. Tegelijkertijd ben ik ook in de ontwikkelomgeving van Maximo begonnen met het ontwikkelen van de nieuwe tabellen, schermen en de menustructuur. Deze worden globaal in dit hoofdstuk omschreven en in het functioneel ontwerp gedetailleerd.

De informatie voor de realisatierapportage wordt verkregen door verschillende data van applicaties. Hieronder wordt in een overzicht getoond hoe deze informatie t.b.v. de realisatierapportage wordt verkregen en tot een realisatierapportage resulteert.



Figuur 6 Procedure Realisatierapportage

Door de Coördinator Contractmanagers wordt uit DunMeerjaar de calculatiegegevens t.b.v. de realisatierapportage naar vooraf gedefinieerd format in Ms Excel geëxporteerd en deze gegevens worden door mij d.m.v. SQL scripts ingelezen in een nieuw gedefinieerde tabel in de database van Maximo.

M31 is een standaard calculatieblad (Ms Excel) van ProRail. Dit blad maakt onderdeel uit van het onderhoudsplan en de Coördinator Contractmanagers zijn verantwoordelijk voor het opstellen van het M31-blad. Bij VolkerRail wordt dit blad gevuld door de gegevens uit het calculatiepakket DunMeerjaar. Het M31-blad bevat extra gegevens voor de realisatierapportage die niet uit het calculatiepakket DunMeerjaar te verkrijgen zijn. Ook de gegevens van dit blad wordt door mij d.m.v. SQL scripts ingelezen in een nieuw gedefinieerde tabel in de database van Maximo.

De nulplanning is van belang bij het vullen van de geplande units op de realisatierapportage en is de prognoseplanning die men aan het begin van het onderhoudsjaar afgeeft en deze kan men uit Maximo verkrijgen.

Risico en maatregelen die benodigd zijn voor de realisatierapportage worden momenteel apart in Excel-bladen bijgehouden. Men wil nu dat het risico en maatregelen die bij een afwijking behoort gaan vastleggen in Maximo.

Al deze gegevens zijn of worden voortaan verzameld en vastgelegd in de database van Maximo en deze gegevens zijn in Maximo door hiervoor nieuw aangemaakte schermen te raadplegen. Hiermee zijn de gegevens voor alle regio's inzichtelijk en makkelijk te bewerken door de CCM'ers.

Deze gegevens worden vervolgens getoond op de realisatierapportage in Oracle BI die door de externe leverancier Transfer Solutions gebouwd wordt.

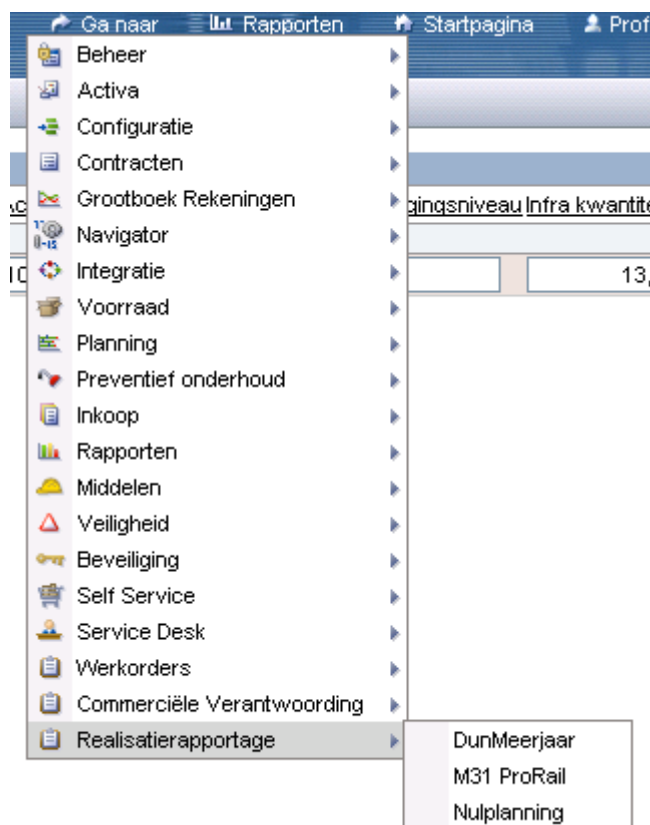
Uiteindelijk wordt de realisatierapportage in Oracle BI gebouwd. Door de Coördinator ContractManager wordt de realisatierapportage geëxporteerd naar door de opdrachtgever voorgeschreven Ms Office Excel format.

6.1 De menustructuur

Om de gegevens in de nieuw gemaakte tabellen van Maximo te kunnen tonen en bewerken, heb ik in Maximo via de toepassing Toepassingsontwerper de nieuwe schermen voor de desbetreffende tabellen aangemaakt.

In het menu van Maximo heb ik de module Realisatierapportage toegevoegd en deze bevat de volgende toepassingen, met ieder zijn eigen scherm:

- DunMeerjaar
- M31 ProRail
- Nulplanning



Figuur 7 Maximo – module Realisatierapportage

DunMeerjaar										
Actie selecteren										
DunMeerjaar Calculatie										
Regio	Contract PCA	Geo	Infra Element	Beurtcategorie	Omschrijving Activiteit	Activiteitscode PCA	Eenheid van unit	Beveiligingsniveau	Infra kwantiteit	Frequentie norm
RZ	81	VolkerRail	102	HS	BA.0014	Loopschouw	1001	km1	PW	13,09

Figuur 8 Maximo - Scherm DunMeerjaar

M31 ProRail										
Actie selecteren										
M31 ProRail										
Unit	Infra Element	Beurtcategorie	Omschrijving Activiteit	Frequentie norm	Beveiligingsniveau					
9844	HS	GEEN	NSE2 2 tongen 1 steller, R72	0,17	BD					
9852	HS	GEEN	NSE2 Engels 4 tongen 1 steller, R36	0,33	BD					
9853	HS	GEEN	NSE2 Engels 4 tongen 1 steller, R72	0,17	BD					
9845	HS	GEEN	R72 EBI switch 2 tongen 1 steller	0,17	BD					
9868	HS	GEEN	R6, Contec steller EH81-01/02	1,00	BD					
9869	HS	GEEN	R12, Contec steller EH81-01/02	1,00	BD					
9870	HS	GEEN	Meting spoorstaafkop slijtage	1,00	BD					
9847	HS	GEEN	R3 verstelbare stangen (Nse2)	2,00	BD					
9848	HS	GEEN	R3 verstelbare stangen(Nse2 Engels)	1,00	BD					
9849	HS	GEEN	R24 verstelbare stangen (Nse2 Engels)	0,50	BD					
9850	HS	GEEN	R24 verstelbare stangen (Nse2)	0,50	BD					
9860	HS	GEEN	Holle ligger NSE2 2 tongen 1 steller, R6	1,00	BD					
9861	HS	GEEN	Holle ligger NSE2 2 tongen 1 steller, R12	0,50	BD					
9862	HS	GEEN	Holle ligger NSE2 2 tongen 1 steller, R36	0,50	BD					
9863	HS	GEEN	Holle ligger NSE2 2 tongen 1 steller, R72	0,17	BD					

Figuur 9 Maximo - Scherm M31 ProRail

Nulplanning										
Actie selecteren										
Nulplanning										
vWerkorder	Hoofd Werkorder	Status	Taakplan	Contract	Geo	Schaalfactor	Niet uit eenh.	Zacht gepl. einddatum	vWeek	Gepland einddatum
2692766		VOLTOOID	9052	06	216	1,00		8-3-10 6:00	10	8-3-10 8:00
2703812		WOV	1075A	14	532	1,00		20-8-10 0:00	33	20-8-10 8:00
2729005		VOLTOOID	3051	99	005	8,70		17-1-10 23:55	2	17-1-10 23:55
2725131	2725130	WOV	0002	07	522	1,00		1-7-10 8:00	26	9-6-10 8:00
2735182	2735181	WOV	8121	81	623	3,00		1-7-10 8:00	26	5-11-10 0:00
2735218	2735217	WOV	8121	81	624	3,00		1-7-10 8:00	26	17-9-10 0:00
2728610		WOV	0001	31	609	0,00		19-8-10 0:00	33	19-8-10 8:00
2728613		WOV	0001	31	609	0,00		16-9-10 0:00	37	16-9-10 8:00
2728615		WOV	0001	31	609	0,00		14-10-10 0:00	41	14-10-10 8:00
2728618		WOV	0001	31	609	0,00		11-11-10 0:00	45	11-11-10 8:00
2728620		WOV	0001	31	609	0,00		9-12-10 0:00	49	9-12-10 8:00
2720402	2720401	VOLTOOID	0002	08	527	1,00		23-4-10 5:30	16	18-4-10 8:00
2720430	2720429	VOLTOOID	0002	08	558	1,00		12-3-10 5:30	10	16-4-10 8:00

Figuur 10 Maximo - Scherm Nulplanning

6.2 De autorisatie

Gebruikers hebben een inlogaccount voor Maximo en Oracle BI nodig, om gebruik te kunnen maken van de nieuwe toepassingen in Maximo en het rapport in Oracle BI ten behoeve van de realisatierapportage. Bij het bepalen van de functionele eisen is besloten dat alleen de Coördinator ContractManagers toegang mogen hebben tot de nieuwe toepassingen in Maximo en het rapport in Oracle BI.

In Maximo heb ik voor de Coördinator ContractManagers een aparte beveiligingsgroep aangemaakt. De gebruikers die lid zijn van deze groep hebben rechten om de toepassingen DunMeerjaar, M31 ProRail en Nulplanning te raadplegen en gegevens te bewerken. Deze gebruikers hebben geen rechten om de regels te kunnen verwijderen.



Figuur 11 Maximo - Beveiligingsgroep

De gebruikers hebben reeds een inlogaccount voor Oracle BI, later zal er voor gezorgd worden dat alleen zij toegang hebben tot de realisatierapportage in Oracle BI.

7 TECHNISCH ONTWERP

In het technisch ontwerp heb ik uitleg gegeven over de technische beschrijving van de realisatierapportage en hoe tot deze stand gebracht wordt. Het technisch ontwerp zal als richtlijn dienen tijdens de ontwikkeling en later als naslagwerk bij het beheer van het nieuwe systeem t.b.v. de realisatierapportage.

In het technisch ontwerp wordt gedetailleerd ingegaan op het technische detail van het nieuwe systeem, dat resulteert in een realisatierapportage. De technische beschrijving van het te bouwen rapport in Oracle BI wordt in het technisch ontwerp niet beschreven. Hoofdzakelijk heb ik de nieuw gedefinieerde tabellen, view en scripts die van toepassing zijn op Maximo (onderhoudsmanagementsysteem) heb ik in het technisch ontwerp behandeld. Aan het einde van dit hoofdstuk beschrijf ik de hardware en software die benodigd zijn voor het realiseren van de realisatierapportage, deze volgen uit het technisch en functioneel ontwerp.

7.1 Databasemodel

Op basis van de gewenste functionaliteiten en bron van data heb ik een database ontwerp gemaakt.

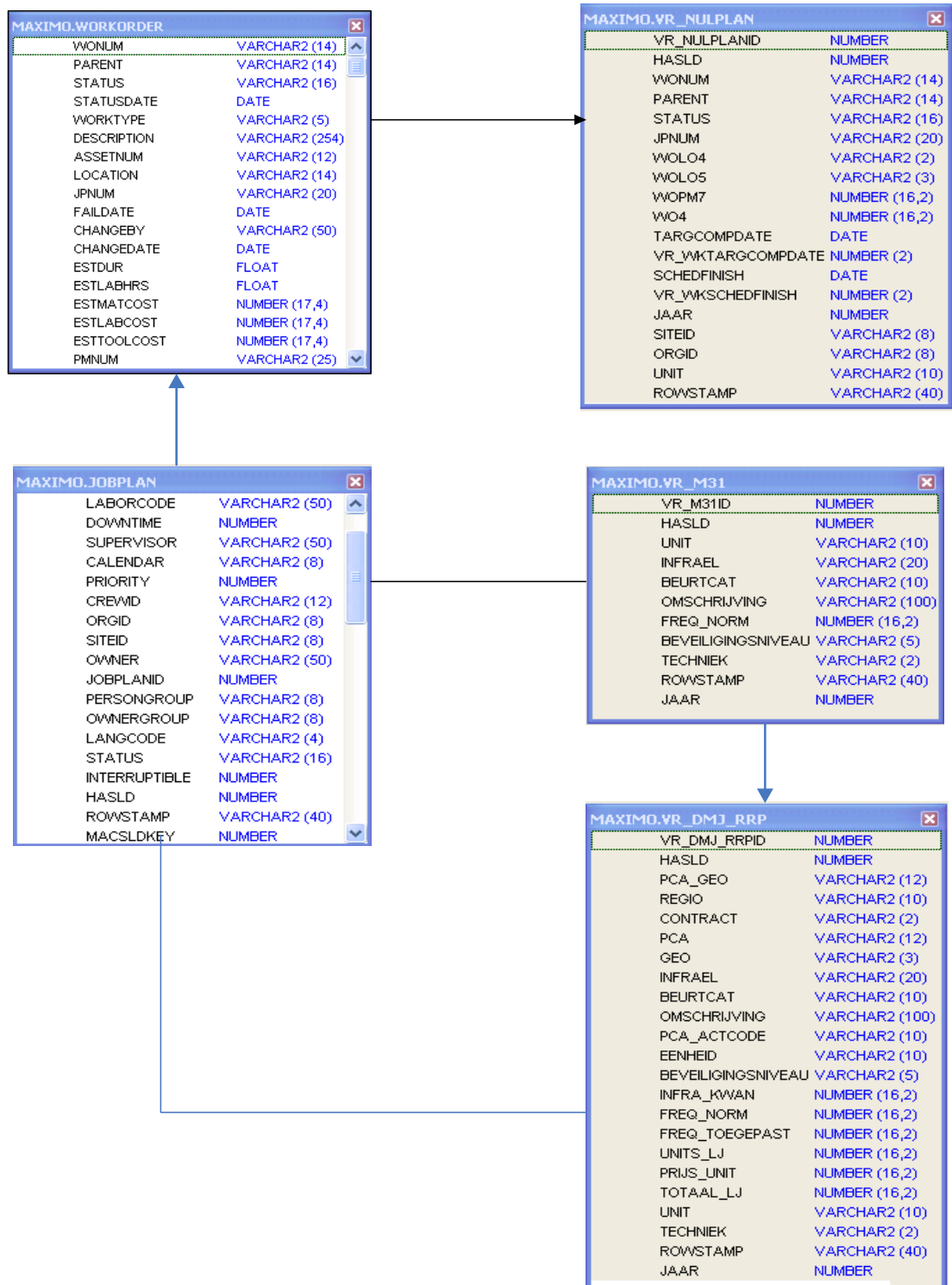
De onderstaande tabellen heb ik in Maximo via de toepassing databaseconfiguratie aangemaakt.

- **MAXIMO.VR_DMJ_RRP**
In deze tabel worden de gegevens die vanuit het calculatiepakket DunMeerjaar zijn geëxporteerd en de gegevens uit de tabel MAXIMO.VR_M31 vastgelegd.
- **MAXIMO.VR_M31**
In deze tabel worden de gegevens die vanuit het M31-blad van ProRail zijn geëxporteerd vastgelegd.
- **MAXIMO.VR_NULPLAN**
In deze tabel worden de gegevens vastgelegd, die vanuit de nulplanning d.m.v. een query uit de tabel MAXIMO.WORKORDER worden opgehaald.

De onderstaande tabellen zijn standaard tabellen in Maximo en zijn gebruikt voor het bepalen van de Nulplanning en vastleggen van het risico en maatregel.

- **MAXIMO.WORKORDER**
Deze tabel is een standaard tabel in Maximo en hierin staan de gegevens vastgelegd die vanuit de toepassing Werkorders traceren worden ingevoerd. De gegevens in deze tabel worden gebruikt voor het vullen van de nulplanning en aantal uitgevoerde units op de realisatierapportage.
- **MAXIMO.JOBPLAN**
Deze tabel is een standaard tabel in Maximo en hierin staan de gegevens vastgelegd die vanuit de toepassing Taakplannen worden ingevoerd.

Het databasemodel is te zien in figuur 12 op de volgende bladzijde.



Figuur 12 Databasemodel

7.2 Hardwarebeschrijving

Voor het realiseren van de realisatierapportage is een computer met minimaal Pentium 4 processor en 1 GB intern geheugen benodigd. De computer dient voorzien te zijn van een netwerkkaart, zodat het een verbinding kan maken met het netwerk, met de applicaties en de database van Maximo.

Om de nieuwe tabbellen-schermen in Maximo en het rapport in Oracle BI te kunnen ontwikkelen dient een OTAP omgeving aanwezig te zijn. De ontwikkel en testomgeving van Maximo is momenteel geïnstalleerd op een Virtual Machine die op een fysieke server geïnstalleerd staan.

7.3 Softwarebeschrijving

Om de realisatierapportage tot stand te kunnen brengen is software nodig.

Ten eerste heb je een operating system nodig, op deze operating system dienen ook het internet explorer en Ms Office Excel geïnstalleerd te zijn. Voor de calculatiegegevens is DunMeerjaar nodig en voor het bepalen van de nulplanning en de schermen om de data mee te kunnen muteren is Maximo (onderhoudsmanagementsysteem) nodig.

Als laatste is Oracle Business Intelligence nodig om de realisatierapportage te kunnen bouwen en vervolgens naar Ms Excel te kunnen exporteren.

7.3.1 Operating System

Elk computersysteem heeft een operating system nodig die de functionaliteit bevat om een systeem werkend te maken. Tegenwoordig zijn er veel verschillende operating systems. Denk hierbij aan Ms Windows, Linux en Unix. De keuze bij dit project is gevallen op Ms Windows XP, omdat alle computers van de gebruikers voorzien zijn van Ms Windows.

7.3.2 Internet Explorer

Internet Explorer is een browserprogramma ontwikkeld door Microsoft waarmee men op het internet kan surfen. Internet Explorer is nodig voor het benaderen van de webbased applicaties Maximo en Oracle BI.

7.3.3 Microsoft Office Excel

Microsoft Office Excel is een digitaal rekenprogramma van het bedrijf Microsoft. Microsoft Office Excel is in zijn huidige vorm beschikbaar voor het Microsoft Windows besturingssysteem en voor het Apple Mac OS X besturingssysteem. Op beide platformen is Microsoft Office Excel de dominante marktleider bij de rekenbladsoftware.

Ms Office Excel is essentieel voor de realisatierapportage, omdat de opdrachtgever ProRail de realisatierapportage in een voorgeschreven format aangeleverd wil hebben.

7.3.4 DunMeerjaar

Om de onderhoudsactiviteiten met de daaraan gekoppelde kosten goed te kunnen plannen en begroten, wordt bij VolkerRail hiervoor de software DunMeerjaar gebruikt.

Deze software wordt voornamelijk door de Coördinator Contractmanager gebruikt om data voor de realisatierapportage te leveren.

7.3.5 SQL-plus

De tool is nodig bij het maken en uitvoeren van Oracle sql queries/scripts.

7.3.6 Maximo

Maximo is een webbased applicatie en dient benaderd te worden door Internet Explorer. Maximo is een software voor het onderhoud van activa en biedt activabeheer, werkbeheer, materialenbeheer en inkoopmogelijkheden om VolkerRail te helpen haar productiviteit te maximaliseren en de levensduur van inkomsten genererende activa te verlengen, ook wel onderhoudsmanagementsysteem genoemd.



Figuur 13 Maximo Asset Management - Onderhoudsmanagementsysteem

Maximo is een belangrijk onderdeel voor het realiseren van de realisatierapportage. Alle informatie ten behoeve van de realisatierapportage wordt in de database van Maximo verzameld. Om de data te kunnen muteren wordt in Maximo de bestaande schermen gebruikt of nieuwe schermen aangemaakt.

7.3.7 Oracle Business Intelligence

Met de Oracle BI kan de complete informatiebehoefte binnen de organisatie worden afgedekt. Alle gebruikers binnen de organisatie kunnen op eenvoudige manier toegang krijgen tot de voor hen relevante informatie. Binnen VolkerRail wordt Oracle Business Intelligence voornamelijk voor analyses en rapportages gebruikt.

8 IMPLEMENTATIE EN BEHEER

In dit hoofdstuk wordt verteld hoe de implementatie van het nieuwe systeem voor het realiseren van de rapportage in zijn werk gaat en vervolgens hoe de onderdelen van het systeem beheerd worden.

8.1 Implementatie

Implementatie van het nieuwe systeem dient volgens de procedures op de OTAP in alle omgevingen geïnstalleerd te worden. Omdat Oracle BI alleen in de testomgeving en productieomgeving beschikbaar is, is er voor gekozen om de realisatierapportage alleen in deze twee omgevingen te bouwen. De aanpassingen in Maximo worden in ontwikkel, test en productieomgeving uitgevoerd.



Figuur 14 OTAP

Omdat men bij het realiseren van de realisatierapportage deels gebruik maakt van de bestaande tabellen in Maximo, de rapportage geen mutaties doet op de bestaande of nieuw gemaakt tabellen en de nieuwe tabellen en schermen in Maximo meer een uitbreiding betreft dan een aanpassing van de bestaande applicatie is de implementatie van het nieuwe systeem niet ingrijpend.

Voorbereidingen

Voordat de nieuwe tabellen, de nieuwe attributen, view en de schermen in Maximo geïmplementeerd gaan worden, wordt allereerst een backup van de database en vervolgens een backup van de applicatiebestanden en schermen van Maximo gemaakt.

Database

Om de informatie te verzamelen voor de realisatierapportage die in Oracle BI gebouwd gaat worden, maak ik als eerste in Maximo met de toepassing databaseconfiguratie de benodigde tabellen en attributen in de database van Maximo aan.

Vervolgens maak ik met behulp van kladblok sql-scripts van de aangeleverde gegevens in Ms Excel format uit DunMeerjaar en M31, om vervolgens de gegevens met de tool SQL-plus in desbetreffende tabellen van Maximo in te lezen. De Excel bestanden worden door de Coördinator Contractmanagers in een vooraf besproken format aan mij geleverd. Deze Excel bestanden zet ik vervolgens om naar tekst bestanden, waarna ik deze ga aanpassen naar een Oracle SQL inleesscript.

Tevens haal ik d.m.v. een query de gegevens op voor de nulplanning uit de tabel van werkorders, waarna ik deze gegevens d.m.v. Oracle sql-scripts weer ga inlezen in de nieuw gemaakte tabel voor de nulplanning. De nulplanning wordt elk jaar éénmalig op basis van werkorders met een taakplan vanuit Maximo gegenereerd.

Als laatste maak ik een view in de database aan, die de werkorders uit de tabel van werkorders ophaalt die niet in de tabel van de nulplanning voorkomen. De data die de view toont zijn werkorders die later zijn aangemaakt en nog niet in de nulplanning voorkomen.

Menu en Schermen

Door middel van een script heb ik het nieuwe menu ten behoeve van de realisatierapportage in Maximo aangemaakt en geregistreerd. Om de data in de nieuw gemaakte tabellen te kunnen raadplegen en muteren, heb ik in Maximo via de toepassingsontwerper drie nieuwe schermen aangemaakt: DunMeerjaar, M31, Nulplanning. Tevens heb ik op de bestaande schermen de attributen die nieuw zijn aangemaakt ook zichtbaar en muteerbaar gemaakt.

8.2 Beheer

Het beheer is in gedeeld in categorieën elke categorie heeft zijn eigen beheers aspecten.

Technisch beheer

Dit betreft het onderhouden van de technische infrastructuur en beschikbaar houden van de applicaties en de databases, deze valt onder de verantwoordelijkheid van Wouter de Rooy. Hij is verantwoordelijk voor de gehele ICT infrastructuur binnen VolkerRail. Er moet zorg gedragen worden voor de netwerkverbindingen, de beschikbaarheid van applicaties en de databases.

Functioneel beheer

Dit betreft het aangeven van wat het nieuwe systeem moet kunnen om de realisatierapportage tot stand te brengen en hiermee de organisatie te ondersteunen in de bedrijfsprocessen. Het functionele beheer valt onder de verantwoordelijkheid van de ICT afdeling en de organisatie. Vanuit mijn rol bij ICT ben ik zelf voor dit verantwoordelijk gesteld en vanuit de organisatie wordt een key-user aangewezen om voor dit verantwoordelijk te worden.

Applicatie beheer

Hieronder vallen het beheer en het onderhoud van de applicatie. Het beheer van de applicatie Maximo met betrekking tot de opgeslagen gegevens in de database wordt door mij beheerd. Voor het beheer van Oracle BI en onderhoud aan de database is Yvette Leijten verantwoordelijk. Zij is technisch applicatiebeheerder.

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1 Conclusies

Tijdens het schrijven van deze scriptie is het product nog niet volledig gerealiseerd. De fases tot en met de ontwikkelfase zijn afgerond en de tussenproducten zijn opgeleverd. De planning is om alsnog medio juni 2010 het project af te ronden.

De doelstelling om de realisatierapportage geautomatiseerd te krijgen wordt helaas niet binnen de geplande tijd behaald. De resultaten uit de eerste opleveringen zijn zeer hoopgevend. Als ik terug kijk naar de doelstellingen die opgesteld zijn, dan kan ik concluderen dat de doelstellingen grotendeels behaald zijn.

Voor het genereren van de realisatierapportage is één oplossingsrichting binnen VolkerRail Services bepaald.

Maximo wordt gebruikt om data te verzamelen en te muteren, in Oracle BI wordt de realisatierapportage gebouwd en geëxporteerd naar Ms Office Excel. Het bepalen van de oplossingsrichting heeft ook geleid tot een uniform werkwijze bij het realiseren van de realisatierapportage. De oplossingrichting zorgt ook voor dat de doelstelling om de realisatierapportage zoveel mogelijk geautomatiseerd tot stand te brengen behaald wordt.

Door de nieuw gemaakte tabellen, attributen en schermen in Maximo is ook het doel bereikt dat de gegevens m.b.t. de realisatierapportage in de database vastgelegd worden en niet meer in diverse Excel bestanden. Door de nieuw gemaakte schermen zijn de gegevens inzichtelijk voor alle Coördinator Contractmanagers en zijn muteerbaar.

Het persoonlijke doel die ik heb gesteld om met dit project de bedrijfsprocessen van VolkerRail beter te leren kennen is ook behaald.

Gedurende het project is de opdrachtgever en de bedrijfsbegeleider op de hoogte gehouden van de voortgang van het project tijdens de geplande overleggen.

In de eerste weken van het project heb ik de medewerking van de CCM'ers gehad, echter in de loop van het project werd de communicatie met de CCM'ers minder. Het gevolg was dat er geen of onvolledige informatie werd verstrekt. Dit heeft er o.a. voor gezorgd dat het project is uitgelopen, omdat de vereiste functionaliteiten en het gewenste resultaat niet tijdig gedefinieerd kon worden. Dit kunnen we relateren aan het risico dat eerder is genoemd bij de risicofactoren, afhankelijkheid van derden in het verkrijgen van informatie om het gehele speelveld in kaart te brengen.

9.2 Aanbevelingen

In deze paragraaf worden de aanbevelingen die uit het project kunnen worden afgeleid beschreven. De aanbevelingen zijn met name gebaseerd op het verkrijgen van de informatie en het proces omtrent de realisatierapportage.

1. Ik adviseer applicatiebeheer om navraag te doen bij de leverancier van DunMeerjaar of een versie beschikbaar is met de mogelijkheid dat deze op een Oracle database kan werken. Anderzijds is aan te raden om naar andere calculatiesoftware te zoeken die dezelfde functionaliteiten als DunMeerjaar heeft, maar met de mogelijkheid dat het werkt op een Oracle database, zodat de aansluiting met Maximo en Oracle BI makkelijker wordt.
2. Ik adviseer Coördinator Contractmanagers om de gegevens uit DunMeerjaar en M31 samen te voegen tot één excel-blad en aan de applicatiebeheerder te leveren. Zodat maar één inleesscript gemaakt wordt in plaats van twee inleesscripts.
3. Ik adviseer ContractManagement om bij de opdrachtgever ProRail navraag te doen naar mogelijkheden over het aanleveren van de realisatierapportage in een ander format dan Ms Office Excel.
4. Ik adviseer applicatiebeheer om bij de opdrachtgever ProRail navraag te doen naar mogelijkheden in het interfacen van de gegevens op het M31-blad.
5. Ik adviseer ContractManagement om de afdelingen PM en IM bij het proces omtrent de realisatierapportage te betrekken. Dit zal resulteren tot een betere aansluiting van de processen op elkaar en voor een betrouwbaardere informatie ten behoeve van de realisatierapportage.
6. Ik adviseer de organisatie om meer gebruik te maken van datamining, zodat er nog veel meer informatie uit het systeem Maximo gehaald kan worden dan tot nu toe mogelijk is.

10 EVALUATIE VAN DE PROCESGANG

Aan het eind van de afstudeerperiode is de evaluatie een belangrijk onderdeel en heeft als doel om lering te trekken uit het project.

10.1 Het Project

Het is te concluderen dat het begin, initiatie- en definitiefase, van het project heeft langer geduurd dan gepland. Voor de opdrachtgever was het eindresultaat wel duidelijk, maar de obstakels werden door de opdrachtgever over het hoofd gezien. Het definiëren van begrippen en het resultaat heeft lang geduurd, omdat ik zelf niet de kennis had van de processen/procedures omtrent de maandagrapportages/realisatierapportage. In de definitiefase werd de medewerking van de CCM'ers uiteindelijk beperkt. En dit heeft er uiteindelijk voor gezorgd dat het functioneel en technisch ontwerp laat zijn opgesteld, terwijl juist deze zeer belangrijk zijn voor het realiseren van de realisatierapportage.

Het is mij opgevallen dat men heel erg makkelijk denkt over de technische aspecten bij het realiseren van de realisatierapportage. Dit vereist dus dat ik goed snap wat de denkwereld van de opdrachtgever is en daar dus mijn plan op af moet stemmen.

Het is tevens mij ook tijdens de overleggen met de opdrachtgever opgevallen dat men al heel snel dacht naar oplossingen in Ms Office Excel. Terwijl het in de eerste plaats gaat om het oplossen van het bedrijfsprobleem en de technische oplossing slechts een middel en geen doel op zich is. Men probeert hiermee in ICT mee te kunnen denken, maar er is meer dan Ms Excel. Er heerst binnen het bedrijf een pertinente cultuur in het gebruik van Ms Excel, waarbij ieder zijn eigen systeem heeft, bv. in het produceren van de realisatierapportage. In de loop van het project merkte ik ook dat men niet blij was met de komst van het nieuwe systeem voor het realiseren van de rapportage. Het is nieuw en men moet zijn procedures gaan aanpassen en moet andere afdeling bij gaan betrekken. Tevens was een deel bang het werk kwijt te raken. Dit heeft hoogstwaarschijnlijk geresulteerd in dat Coördinator Contractmanagers minder medewerking verleenden en aan het einde van de definitiefase geen of onvolledige informatie verschaften.

Achteraf kan ik ook concluderen dat ik in het begin veel moeite had met het project, omdat ik de bedrijfsprocessen van VolkerRail onvoldoende in detail kende. Maar door dit project ben ik wel gegroeid in mijn aanpak en analyse van problemen. Een goede analyse aan de voorkant is dus een belangrijke voorwaarde om succesvol een product te ontwikkelen.

10.2 Bedrijfsbegeleider

Tijdens de afstudeerperiode was mijn bedrijfsbegeleider Schelto Scheltens. Hij is tevens mijn leidinggevende en heeft mij voorgedragen om aan dit project te werken en te gebruiken als afstudeeropdracht. Dit vond hij een gepast opdracht bij mijn ontwikkelingstraject, zodat ik in de toekomst mijn functie als Functioneel Applicatiebeheerder optimaal naar behoren kan uitoefenen.

Ik heb tijdens het project veel aan zijn kennis en steun gehad. En we hebben per twee weken op vaste dagen het verloop van het project geëvalueerd en heb van hem bruikbare feedback ontvangen.

10.3 Docentbegeleider

Gedurende de afstudeerperiode is Maarten Schnerr toegewezen als mijn docentbegeleider. Hij heeft mij geholpen bij de verdere aanpak van dit project en prioriteren van projectonderdelen. Hij heeft tips gegeven hoe ik de afstudeerscriptie moet opbouwen en heeft aangeboden om ook feedback te geven op de conceptversie van deze scriptie.

11 LEEREFFECTEN

In dit hoofdstuk beschrijf ik de leereffecten die ik met deze afstudeeropdracht opgedaan heb. Het uitvoeren van de afstudeeropdracht heeft als doel om de opgedane kennis tijdens de HBO-opleiding in de praktijk te brengen. Tevens heb ik met deze afstudeeropdracht op mijn werk nieuwe ervaringen opgedaan.

Bij dit project is gebleken dat ik de tijd voor het definiëren van de eisen en het resultaat gepland had zwaar onderschat heb. Hierdoor moest ik telkens de planning aanpassen en kon achteraf toch de techniek timeboxing bij dit project moeilijk toepassen. Telkens had ik het idee dat de planning makkelijk bijgesteld kon worden, na verloop van tijd bleek dat ik niet tot resultaten en besluiten kwam waardoor het risico ontstond dat de doorlooptijd van het project enorm ging uitlopen. Daarom heb ik zelf het initiatief genomen en de opdrachtgever gestuurd in het nemen van besluiten, zodat ik verder kon met het project en afronden van tussenproducten.

Tevens heb ik geleerd dat ik voor het bestuderen van de bedrijfsprocessen meer tijd had moeten maken en meer contact moest opnemen met de Coördinator Contractmanagers.

Ik heb ook geleerd dat ik bij het bepalen van de vereiste functionaliteiten onvoldoende gerichte vragen heb gesteld, waardoor ik open antwoorden terug kreeg van de gebruikers. Ik heb geleerd dat de definitie van begrippen zeer van belang is voor de voortgang van het project.

Ik heb met dit project geleerd hoe ik het Functioneel Ontwerp moet maken, die zowel voor de ontwikkelaars en de opdrachtgever leesbaar is.

Ik heb geleerd dat een goed opgezet Functioneel Ontwerp het makkelijk maakt om de functionele eisen te vertalen in een technisch ontwerp. Een goed opgezet functioneel en technisch ontwerp zorgt er voor dat er geen twijfel meer is over de wijze van implementatie.

Bij het bouwen van de schermen in Maximo heb ik geleerd hoe een scherm het beste opgebouwd kan worden en wat het meest overzichtelijk is voor een gebruiker.

Door het gebruik van de toepassingen databaseconfiguratie en toepassingsontwerp in Maximo heb ik meer kennis opgedaan van beheer mogelijkheden van de applicatie en de relaties tussen de tabellen.

Ik heb middels het opdoen van meer ervaring veel geleerd van Oracle SQL door SQL-scripts en queries te schrijven.

12 BEGRIPPENLIJST

Hieronder volgt een verklarende begrippenlijst voor enkele termen die in dit verslag en/of in het functioneel- en technisch ontwerp gebruikt worden.

CM	Contract Management
CCM	Coördinator Contract Management
PM	Productie Management
IM	Installatie Management
Nulplanning	de nulplanning is de prognoseplanning die men aan het begin van het onderhoudsjaar afgeeft (exclusief TAO).
TAO	Treindienst Aantastende Onregelmatigheid
Werkorder	werkorder is de rode draad binnen het gehele VolkerRail proces. Start van het onderhoudsproces.
Taakplan	een taakplan is een gedetailleerde beschrijving van het werk dat moet worden uitgevoerd voor een werkorder.
Schaalfactor	schaalfactor wordt op werkorders toegepast om het taakplan op de werkorder te vermenigvuldigen. Hiermee wordt het aantal berekend voor de gepland units.
OTAP	de afkorting OTAP staat voor Ontwikkeling Test Acceptatie en Productie. Het is een veelgebruikte afkorting in de ICT en geeft een pad aan dat wordt doorlopen tijdens o.a. softwareontwikkeling.
OS	operating system, een besturingssysteem is een programma dat na het opstarten van een computer in het geheugen geladen wordt en dat de functionaliteiten aanbiedt om andere programma's uit te voeren.
Maximo	is een software voor het onderhoud van activa en biedt activabeheer, werkbeheer, materialenbeheer en inkoopmogelijkheden.
DunMeerjaar	is een software om de onderhoudsactiviteiten met de daaraan gekoppelde kosten goed te kunnen plannen en begroten.
Oracle BI	Oracle Business Intelligence is een tool om rapportages te maken en data te analyseren.

13 LITERATUURLIJST

Voor deze scriptie zijn de volgende boeken, internetpagina's en documenten gebruikt.

13.1 Boeken

Informatiemanagement | Roel Grit

Projectmanagement | Roel Grit

13.2 Internetpagina's

<http://www.volkerrail.nl>

<http://intranet.vsr.nl:8080/>

<http://www-01.ibm.com/software/nl/tivoli/solutions/asset-management/>

<http://www.cs.uu.nl/docs/vakken/nw/tekst-scriptie.pdf>

<http://www.ises.nl/drama-driehoek-duivels-dilemma>

<http://www.wikipedia.nl>

<http://www.oracle.nl>

http://www.informatiemanagement.noordhoff.nl/7292_informatiemanagement/_assets/7292d13.pdf

13.3 Documenten

IBM Maximo - Application Designer Quick Start Guide

VolkerRail Services – Deelproces: 23.11 Beheren jaarplan

VolkerRail Services – Deelproces: 23.21 Voorbereiden Inspectie en Onderhoud

VolkerRail Services – Deelproces: 23.51 Verantwoorden prestaties

VolkerRail Services – Deelproces: 23.61 Ontwikkelen onderhoudsconcept

14 LIJST VAN FIGUREN

Figuur	Omschrijving	Pagina
1	Bedrijfsprocesmodel VolkerRail B.V.	8
2	Organigram VolkerRail per 01-01-2009	9
3	Organigram Services	10
4	Organigram afdeling ICT (VolkerRail)	11
5	MoSCoW tabel	24
6	Procedure Realisatierapportage	25
7	Maximo - module Realisatierapportage	27
8	Maximo - Scherm DunMeerjaar	28
9	Maximo - Scherm M31 ProRail	28
10	Maximo - Scherm Nulplanning	28
11	Maximo - Beveiligingsgroep	29
12	Databasemodel	31
13	Maximo Asset Management - Onderhoudsmanagementsysteem	33
14	OTAP	34

15 BIJLAGEN

Bij deze scriptie zijn de volgende documenten als bijlage toegevoegd:

Bijlage I	Plan van Aanpak
Bijlage II	Analyseverslag
Bijlage III	Functioneel Ontwerp
Bijlage IV	Technisch Ontwerp

BIJLAGE

I

PLAN VAN AANPAK

VolkerRail



REALISATIERAPPORTAGE



PLAN VAN AANPAK

Student: Recep Yaldız

Docentbegeleider: Maarten Schnerr

Bedrijfsbegeleider: Schelto Scheltens

Plaats, datum: Utrecht, 24 maart 2010

Versie: 1.2

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	REVISIELIJST	3
3	Organisatie en informatie	4
4	Opdrachtbeschrijving	7
4.1	Beginsituatie	7
4.2	Probleemstelling	7
4.3	Doelstelling	7
4.4	Projectresultaat	8
4.5	Projectgrenzen	8
4.6	Randvoorwaarden	9
4.7	Risico's	9
5	Projectfasering	10
5.1	Inleiding	10
5.2	Initiatiefase	10
5.3	Definitiefase	10
5.4	Ontwerpfase	11
5.5	Realisatiefase	11
5.6	Scriptie / Afstudeerzitting	11
6	PLANNING	11

Bijlage(n): Contract Afstudeeropdracht

1 INLEIDING

Dit plan van aanpak is geschreven naar aanleiding van mijn afstudeeropdracht in opdracht van VolkerRail B.V. en Hogeschool Utrecht.

Het plan van aanpak dient als een handleiding voor dit project. In het plan van aanpak zal onder andere een planning worden opgenomen waarin kan worden gezien wanneer welke activiteit plaats zal vinden.

In de afzonderlijke hoofdstukken staat beschreven hoe de afstudeeropdracht doorlopen zal worden. De afstudeeropdracht is opgesplitst in verschillende fases om het overzicht van het afstudeerproject te waarborgen.

De afstudeeropdracht is overeengekomen tussen drie belanghebbenden partijen. In dit geval zijn dat de volgende drie partijen:

- VolkerRail B.V. (Afstudeerbedrijf);
- Hogeschool Utrecht;
- De afstudeerder Recep Yaldız.

Het plan van aanpak bestaat uit vier delen. Hoofdstuk 3 geeft informatie over de organisatie. Hoofdstuk 4 geeft inzicht in de opdrachtbeschrijving. De doelstelling en de probleemstelling zijn van groot belang voor de juiste beeldvorming. Vervolgens wordt er in hoofdstuk 5 ingegaan op de fasering van het project, waarbinnen de opdracht wordt uitgevoerd. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 een overzicht gegeven van de globale planning.

2 REVISIELIJST

Het Plan van Aanpak is vrijgegeven onder vermelding van het hoogste revisie nummer.

Revisienummer	Datum	Auteur	Reden revisie
1.0	24-03-2010	Recep Yaldız	Initiële aanmaak
1.1	24-03-2010	Recep Yaldız	Eerste controle bedrijf
1.2	12-04-2010	Recep Yaldız	Eerste controle docent

Overzicht revisies

3 Organisatie en informatie

In dit hoofdstuk wordt algemene informatie gegeven over de opdrachtgevers en opdrachtnemer:

Opdrachtgevers

Naam bedrijf VolkerRail B.V.
Lange Dreef 7, 4131NJ Vianen
Postbus 240, 4130EE Vianen
Telefoon: +31 (0)347 35 44 44
Fax: +31 (0)347 35 45 59

Contactpersoon: De heer S. Scheltens
Functie: Informatie Manager
Email: Schelto.Scheltens@volkerrail.nl
Telefoon: +31 (0)6 5022 5167

Naam bedrijf Hogeschool Utrecht
Postbus 182
3500 AD Utrecht

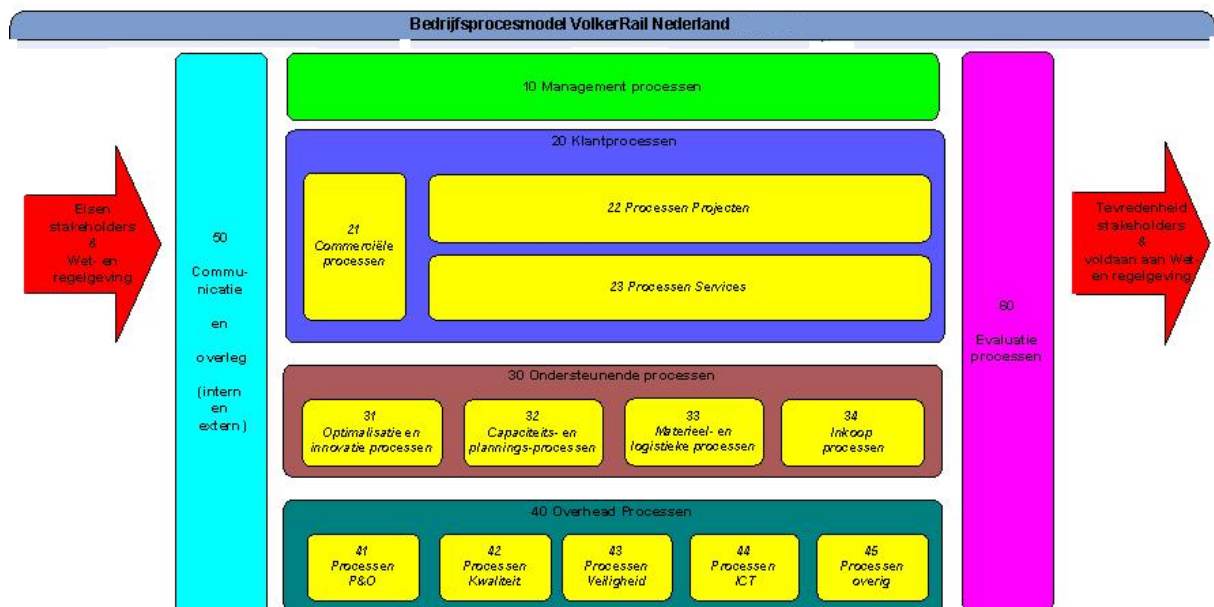
Contactpersoon: Dhr. M. Schnerr
Email: Maarten.Schnerr@hu.nl

Opdrachtnemer

Naam Student De heer R. Yaldiz
Functie: Applicatiebeheerder
Student nummer : 1511972
E-mail(1): recep.yaldiz@student.hu.nl
E-mail(2): Recep.Yaldiz@volkerrail.nl
Mobiel privé: +31 (0)6 5577 8728
Mobiel zakelijk: +31 (0)6 1100 8385
Fax: +31 (0)347 35 45 59

VolkerRail: VolkerRail is actief in de spoorwegbouw en opereert als werkmaatschappij van het bouwconcern VolkerWessels. Het bedrijf voert grootschalige nieuwbouw- en vernieuwingsprojecten van spoor, bovenleidingen en installaties uit en richt zich ook op het onderhoud, storingsherstel en (kleine) aanpassings- en vernieuwingsactiviteiten. Bij het bedrijf zijn in totaal ruim 1100 mensen werkzaam.

VolkerRail is één van de ondernemingen die in opdracht van met name ProRail, het onderhoud en (ver-) nieuwbouw van onze railinfrastructuur verzorgt. Daarmee is VolkerRail direct afhankelijk van het beleid van ProRail. Zie figuur 1 voor het bedrijfsprocesmodel van VolkerRail B.V.



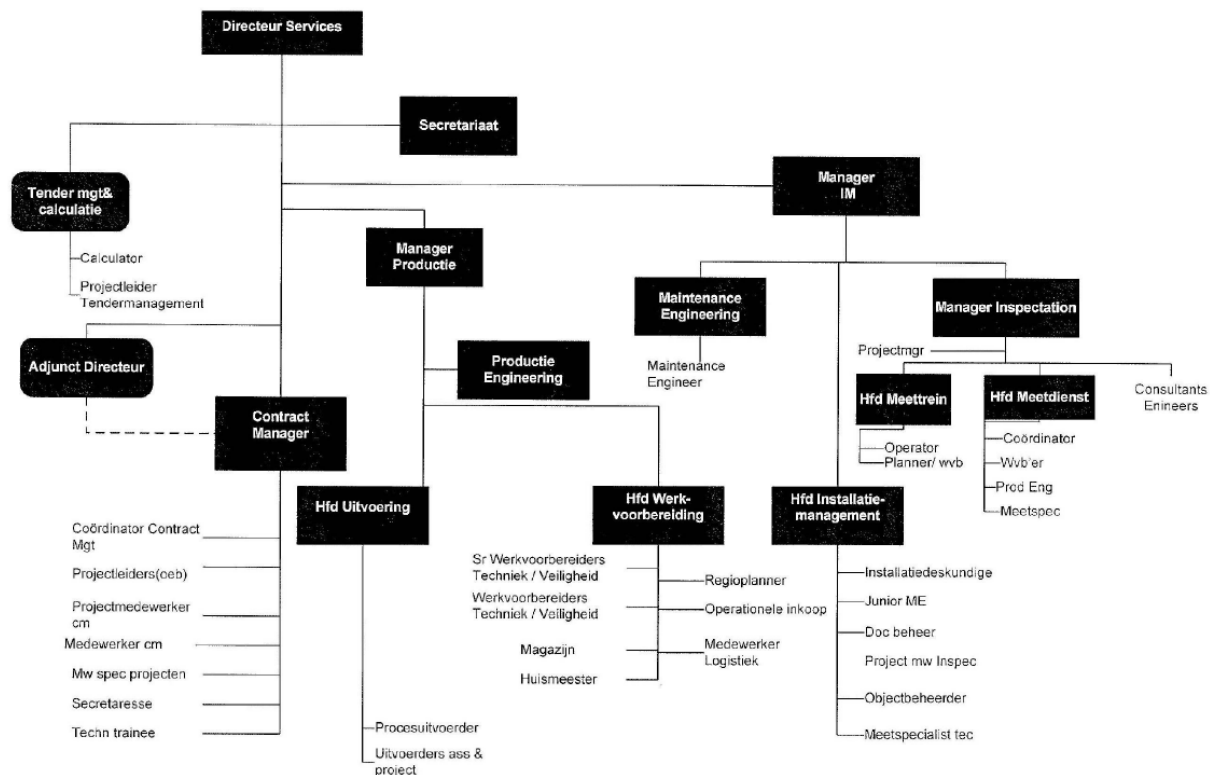
Figuur 1 Bedrijfsprocesmodel VolkerRail B.V.

VolkerRail Services neemt op basis van de principes van onderhoudsmanagement de programmering en de uitvoering van het onderhoud aan de complete (rail)infrastructuur, kunstwerken en installaties voor haar rekening. Hoogstaande kennis van instandhoudingprocessen en de techniek wordt vertaald in programma's voor onderhoud, vernieuwing, inspectie en storingsherstel van alle facetten van de infrastructuur en installaties. De nadruk ligt op veiligheid, beschikbaarheid en betrouwbaarheid en de kwaliteitsdoelstellingen van de klant.

De huidige periode staat in het teken van aanbesteding van onderhoudscontracten en toenemende scherpheid in de bestaande contracten. Om ook naar de toekomst succesvol te blijven opereren ontwikkelt Services zich verder tot een hoogwaardig kennisbedrijf. Hiervoor wordt geïnvesteerd in kwalitatief goed personeel om naast een goede werkuitvoering en dienstverlening ook commercieel, juridisch en qua contractmanagement een goed product te kunnen leveren. Verder worden uitvoerende processen verder geoptimaliseerd en waar mogelijk gemechaniseerd en/of geautomatiseerd. In de praktijk is gebleken dat de kennis, de vaardigheden en de ervaring van Services op het gebied van onderhoudsmanagement voldoende mogelijkheden bieden die naast spoorbranche te vermarkten.

De uitvoering van onderhoudscontracten is het belangrijkste werk voor Services. Dat betekent dat Services verantwoordelijk is voor het planmatige onderhoudswerk, het voorkomen en het doen van functieherstel aan de baanvakken, kunstwerken en installaties van opdrachtgever als ProRail, Corus, Rijkswaterstaat e.a.. Concreet voor het werken aan de railinfrastructuur zijn dat klussen variërend van inspectie en revisie van wissels, tot controle van seinen, ligging en de dikte van de bovenleidingen, onderhoud aan overwegen (belijning, borden, ligging, overwegplaten) en installaties aan en in kunstwerken.

De Missie van Services is een toonaangevende speler zijn door een significante bijdrage te leveren aan het succes van haar opdrachtgevers door het garanderen van beschikbaarheid en veiligheid van infrastructuur tegen een concurrerende prijs.



Figuur 2 Organigram Services

Student: Recep Yaldız is werkzaam als applicatiebeheerder bij de afdeling ICT van VolkerRail. De ICT werkzaamheden is voor een groot gedeelte uitbesteed aan IBM en KPN. De afdeling VolkerWessels ICT in Leerdam is het coördinatie punt tussen VolkerWessels, IBM en KPN. De ICT afdeling van VolkerRail richt zich vooral op de processen en de inhoudelijke kennis van de bedrijfsapplicaties zoals Baan IV, Maximo, Planwise etc.

Als applicatiebeheerder draag ik zorg voor het verzamelen, inventariseren, formuleren, installeren, bewaken en onderhouden van diverse applicaties. Tevens onderhoud ik de contacten met gebruikers en leveranciers. De functie van applicatiebeheerder valt hiërarchisch en vaktechnisch onder de informatiemanager.

Als applicatiebeheerder ben ik verantwoordelijk voor het onderhoud/beheer en vernieuwing van afzonderlijke applicaties, zowel actief als proactief, zodanig dat deze ongestoord ter beschikking staan en (blijven) voldoen aan de wensen/eisen van gebruikers.

De uitdaging voor mij in deze opdracht is het beter leren kennen van de processen binnen de organisatie van VolkerRail Services en tot een uniform werkwijze te komen voor het genereren van de realisatierapportage van alles regio's, door gebruikt te maken van de beschikbare ICT-middelen. Het vertalen van de business requirements naar een functioneel ontwerp en het begeleiden van de realisatie-, test- en implementatiefase zie ik ook als een uitdaging.

4 Opdrachtbeschrijving

Dit hoofdstuk beschrijft gedetailleerd de opdracht, de huidige situatie, de probleemstelling, het beoogde resultaat, de randvoorwaarden en de mogelijke risico's.

4.1 Beginsituatie

Volkerrail Services onderhoud landelijk middels een 11-tal contracten het spoor voor ProRail en 6-tal contracten voor het Rijkswaterstaat.

Tussen VolkerRail en ProRail zijn contractuele afspraken gemaakt omtrent het leveren van een realisierapportage. Deze realisierapportage wordt per regio (Alkmaar, Deventer, Utrecht) apart en met eigen werkwijze geleverd als onderdeel van de maandrapportage.

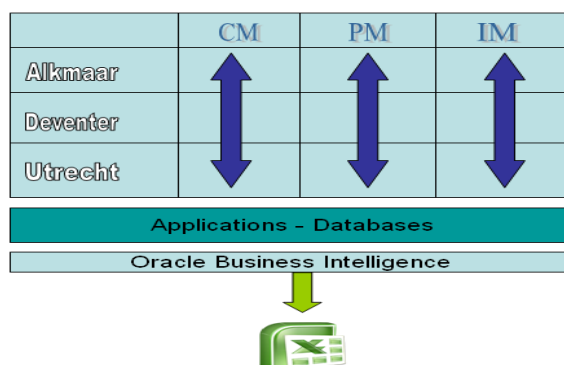
4.2 Probleemstelling

De afgelopen jaren zijn deze contracten geprofessionaliseerd wat een andere contractrelatie tussen klant en opdrachtgever tot gevolg heeft. De facturatie van uitgevoerd werk vindt plaats op basis van gerealiseerde units verantwoord in de realisierapportage. Als gevolg van een veranderde vraag vanuit de opdrachtgever dienen de voedende systemen (calculatie, onderhoudsmanagementsysteem en Business Intelligence(BI)) te worden beoordeeld en waar nodig aanpassingen worden doorgevoerd. Omdat de rapportage formats door de opdrachtgever ProRail zijn voorgeschreven in Excel met gevalideerde waarden vraagt dit om een brede benadering waarin zowel organisatorische als ICT gerelateerde vraagstukken aan de orde komen.

4.3 Doelstelling

De doelstelling van het project is dat op basis van gewenste functionaliteit van de gebruikers en door de opdrachtgever voorgeschreven formaat, dat er een oplossingsrichting voor het genereren van de realisierapportage wordt gekozen en de eventuele systeemimpact bepaald. Tevens dienen de werkwijzen van de diverse regio's (Alkmaar, Deventer en Utrecht) m.b.t. realisierapportage onder de loep genomen te worden en zodanig beoordeeld dat het moet leiden tot een uniform werkwijze voor VolkerRail Services breed.

Het doel is om ook zoveel mogelijk informatie vast te leggen in de database van het ERP-systeem Maximo , zodat ook administratief e.e.a. vastgelegd staat. Het is nu zo dat iedere vestiging verantwoordelijk is voor zijn eigen realisierapportage, maar niet inzichtelijk is voor anderen. Met de nieuwe werkwijze is het ook mogelijk om van elkaar te kunnen leren.



4.4 Projectresultaat

Tijdens het afstuderen zullen er een aantal projectactiviteiten plaatsvinden. Uit een aantal van deze projectactiviteiten zullen ook producten voortvloeien.

De volgende producten zullen door de opdrachtnemer worden opgeleverd:

- Plan van aanpak;
- Functioneel Ontwerp;
- Technisch Ontwerp;
- Rapportage en werkende export vanuit Oracle BI naar Excel van de realisatierapportage;
- Het afstudeerverslag (de scriptie).

Het uiteindelijke afstudeerverslag (de scriptie) dient op 1 juni ingeleverd te worden en het project zal afgerond worden met een afstudeerzitting.

4.5 Projectgrenzen

Hierbij worden de grenzen van het project gedefinieerd.

Startdatum project : 1 februari 2010

Einddatum project : 1 juni 2010

Wat valt binnen de projectgrenzen:

- Het analyseren en uitwerken van verschillende werkwijzen m.b.t. realisatierapportage;
- Afstemmen met externe leveranciers voor het opstellen van functioneel/technisch ontwerp.
- Beschikbaar stellen van een OTAP-omgeving ;
- Begeleiden van mutaties in de systemen in de OTAP omgeving;
- Beschikbaar stellen van tabellen en applicatie om mutaties te kunnen doorvoeren;
- Het inlezen en van de aangeleverde data d.m.v. scripts t.b.v. de realisatierapportage;
- Het opstellen van een handleiding voor het genereren van realisatierapportage.
- Het inlezen en muteerbaar maken van de aangeleverde informatie uit het calculatiepakket (Dunmeerjaar) en M31-blad t.b.v. de realisatierapportage die door de CCM'ers zijn aangeleverd.
- Het inlezen en/of muteerbaar maken van de nul-planning en informatie m.b.t. risico en maatregelen t.b.v. de realisatierapportage die door CM is aangeleverd.
- Export vanuit Oracle Business Intelligence naar Ms Excel.

Wat valt er buiten:

- het geven van adviezen over te uniformeren van werkwijzen;
- het afstemmen van de nieuwe werkwijzen met de afdelingen ProductieManagement en InstallatieManagement.

De eisen aan het resultaat van het project wordt ingedeeld met de onderstaande MoSCoW-methode:

Functionality	M	S	C	W
1 Toon informatie DunMeerjaar (Maximo)	X			
Toon informatie M31 (ProRail) (Maximo)	X			
Toon informatie Risico en Maatregelen (Maximo)	X			
Toon informatie nul-planning (Maximo)	X			
2 Toon informatie 1 (Oracle BI)	X			
Toon Informatie geplande en uitgevoerde units (P & U) (Oracle BI)	X			
Bereken Cumulatieve waarden (Oracle BI)	X			
3 Export RealisatieRapportage van Oracle BI naar Ms Excel	X			
Muteerbaar maken kolommen (Ms Excel)			X	
Formules overname van Oracle BI (Ms Excel)				X

M = Must have S = Should have C = Could have W = Would have

4.6 Randvoorwaarden

Vanuit VolkerRail Services is ContractManagement de eindverantwoordelijke voor het proces omtrent de realisatierapportage en verantwoordelijk voor het afstemmen van de nieuwe werkwijzen met de afdelingen ProductieManagement en InstallatieManagement. De nieuwe werkwijzen hebben gevolgen tot de processen van PM en IM en deze processen leveren essentieel informatie t.b.v. de realisatierapportage.

De nul-planning en informatie m.b.t. risico en maatregelen t.b.v. de realisatierapportage worden door CM aangeleverd. Coördinator CM is verantwoordelijk voor het aanleveren van de informatie uit het calculatiepakket (Dunmeerjaar) en M31-blad t.b.v. de realisatierapportage.

Budget voor het project wordt bepaald door VolkerRail Services.

VolkerRail stelt de afstudeerder in de gelegenheid om de tijd en faciliteiten aan te wenden, welke nodig zijn voor het op de juiste wijze afronden van de afstudeeropdracht. Dit betekent dat de afstudeerder binnen VolkerRail werktijd 16 uur per week aan het project kan werken. De overige benodigde uren voor het afstuderen worden door de afstudeerder buiten VolkerRail werktijd gemaakt.

Elke twee weken op de woensdag zal er een kort overleg zijn tussen de bedrijfsbegeleider en de afstudeerder om het verloop van het project door te nemen en eventueel bij te sturen.

4.7 Risico's

Het risico bestaat dat er door een toenemende werkdruk of door ziekte de beoogde uren niet binnen de gestelde tijd behaald kunnen worden. Het andere risico is dat er voor het bouwen van de lagen in Oracle-BI een consultant van het bedrijf Transfer Solutions ingehuurd moet worden. De kans zit er dan in dat de einddatum naar achteren geschoven gaat worden.

5 Projectfasering

5.1 Inleiding

De afstudeeropdracht kent de volgende fasen;

- Initiatiefase,
- Definitiefase,
- Ontwerpfase,
- Realisatiefase.

In de volgende paragrafen zal kort worden ingegaan op de inhoud van de desbetreffende fasen. Per fase wordt er aangegeven welke producten door de opdrachtnemer worden opgeleverd.

5.2 Initiatiefase

Het doel van deze fase is het zo volledig mogelijk omschrijven van de opdracht en het verwachte resultaat. Er zal bekeken worden of het beoogde resultaat in overeenstemming is met de verwachting van de opdrachtgever. De doorlooptijd van deze fase is van 1 februari 2010 tot en met 14 februari 2010. Aan het einde van deze fase wordt door de opdrachtnemer het onderstaande product opgeleverd:

- Het plan van aanpak;

De opdrachtgever dient zijn goedkeuring voor het opgeleverde product te geven.

5.3 Definitiefase

Het doel van deze fase is te inventariseren welke systemen momenteel als bron van informatie voor de realisatierapportage gebruikt worden. Ook worden er in deze fase interviews gehouden om er achter te komen hoe men momenteel de realisatierapportage aanlevert. Er zal een analyse gedaan worden naar de verschillen in werkwijzen m.b.t. het genereren van de realisatierapportage. Hierover moet een analyseverslag gemaakt worden en de verschillende werkwijzen in kaart gebracht worden, waarbij ook de organisatorische vraagstukken beantwoord dienen te worden. De doorlooptijd van deze fase is van 15 februari 2010 tot en met 21 maart 2010. Aan het einde van deze fase wordt voor een oplossingsrichting gekozen en de onderstaande producten worden door de opdrachtnemer opgeleverd:

- De uitwerkingen van interviews en verschillen van werkwijzen;
- Het analyseverslag met de oplossingsrichting.

De opdrachtgever dient zijn goedkeuring voor de opgeleverde producten te geven.

5.4 Ontwerpfase

In deze fase wordt de gekozen oplossingsrichting uit de definitiefase verder uitgewerkt. Het functioneel ontwerp en het technisch ontwerp worden gemaakt. De informatie die benodigd is vanuit de applicatie Dunmeerjaar (calculatie software), de tabellen die in Maximo (ERP) gemaakt gaan worden en het ontwerp van de rapportage in Oracle BI worden in kaart gebracht. De doorlooptijd van deze fase is van 22 maart 2010 tot en met 18 april 2010. Aan het einde van deze fase worden de onderstaande producten door de opdrachtnemer opgeleverd:

- Functioneel ontwerp;
- Technisch ontwerp.

De opdrachtgever dient zijn goedkeuring voor de opgeleverde producten te geven.

5.5 Realisatiefase / Overdrachtfase

In deze fase worden de hierboven genoemde ontwerp gedocumenteerd en geïmplementeerd. Ook zal er uitleg gegeven worden aan de directe collega's, zodat zij bekend worden met het opgeleverde product. Tevens wordt voor de eindgebruikers een handleiding gemaakt en een presentatie gegeven over de nieuwe werkwijze voor het genereren van de realisatierapportage. De doorlooptijd van deze fase is van 19 april 2010 tot en met 1 juni 2010. Aan het einde van deze fase worden de onderstaande producten door de opdrachtnemer opgeleverd:

- Werkende export naar Excel realisatierapportage ProRail vanuit Oracle BI;
- Handleiding van de nieuwe werkwijze voor het genereren van de realisatierapportage;

De opdrachtgever dient zijn goedkeuring voor de opgeleverde producten te geven.

5.6 Scriptie / Afstudeerzitting

In de maand mei wordt gestart met het schrijven van de scriptie en het uiteindelijke afstudeerverslag (de scriptie) wordt op 1 juni ingeleverd en het project zal afgerond worden met een afstudeerzitting in de maand juni. Enkele weken voordat de afstudeerzitting plaatsvindt wordt het definitieve rooster van de afstudeerzittingen gepubliceerd.

Aan het einde van dit project wordt de onderstaande product door de opdrachtnemer opgeleverd:

- Het afstudeerverslag (de scriptie);

6 PLANNING

Het afstuderen loopt van 1 februari 2010 tot en met 25 juni 2010. Onderstaande tijdsplanning is een voorlopige planning. Per projectfase zal er in het plan voor de betreffende fase een gedetailleerd activiteitschema met bijbehorende tijdsplanning worden opgenomen.

	Februari				Maart					April				Mei				Juni			
Aktiviteit	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Initiatiefase																					
Definitiefase																					
Ontwerpfase																					
Realisatiefase																					
Overdrachtfase																					
HU Scriptie																					
HU Afstudeerzitting																					

Hieronder staan de data die reeds afgesproken zijn met de opdrachtgever, om het eindproduct op de verschillende omgevingen te gaan implementeren.

Test: 19 april 2010

Acceptatie: 3 mei 2010

Productie: 10 mei 2010

Het uiteindelijke afstudeerverslag (de scriptie) dient op 1 juni tussen 10.00 en 13.00 uur ingeleverd te worden.

De afstudeerzitting is gepland tussen 14 juni tot en met 25 juni. Enkele weken voordat de afstudeerzitting plaatsvindt wordt het definitieve rooster van de afstudeerzittingen gepubliceerd.

BIJLAGE

II

ANALYSEVERSLAG



PROBLEEMSTELLING

Tussen VolkerRail en ProRail zijn contractuele afspraken gemaakt omtrent het leveren van een realisatierapportage. Deze realisatierapportage wordt geleverd als onderdeel van de maandrapportage.

De facturatie van uitgevoerd werk vindt plaats op basis van gerealiseerde units verantwoord in de realisatierapportage. Als gevolg van een veranderde vraag vanuit de opdrachtgever dienen de voedende systemen (calculatie, onderhoudsmanagementsysteem en BI) te worden beoordeeld en waar nodig aanpassingen worden doorgevoerd. Tevens dienen de werkwijzen van de diverse vestigingen (Alkmaar, Deventer en Utrecht) m.b.t. realisatierapportage onder de loep genomen te worden en zodanig beoordeeld dat het moet leiden tot een uniform werkwijze voor VolkerRail Services breed.

ANALYSE

De rapportage formats zijn voorgeschreven in Excel met gevalideerde waarden en dit vraagt om een brede benadering waarin zowel organisatorische als ICT gerelateerde vraagstukken aan de orde komen.

De realisatierapportage wordt op unit- en geocodeniveau geleverd, echter uit de verschillende werkwijzen van de vestigingen komen de volgende punten naar voren die eerst beoordeeld en beantwoord moeten worden voor het verkrijgen van de gelijkvormige informatie voor de realisatierapportage:

- De datum verschilt, die bepalend is in welke week gerapporteerd wordt. In Alkmaar en Utrecht is dit de harde geplande datum (Maximo) en in Deventer is de datum bepalend wanneer de werkorder op VOLTOOID gezet wordt en/of als er op een werkorder bij het veld "niet uitgevoerde eenheden" een waarde is ingevuld..
- Procedure over de grens vallende werkorders verschilt per vestiging. In Alkmaar wordt als dezelfde werkorder binnen afzienbare tijd alsnog wordt uigevoerd, gebeurd er niets mee. Als de klus daadwerkelijk niet doorgaat wordt deze opnieuw ingepland en komt er een nieuwe datum in te staan. In Utrecht worden de werkorders die niet gereed zijn daarvan moet je de gepland eind week verschuiven of afsluiten en een nieuwe werkorder aanmaken. In Deventer wordt achteraf op de rapportage correcties aangebracht.
- Het veld veiligheidsklasse in maximo wordt op alle vestigingen niet altijd consequent ingevuld.

- Vastleggen van risico en maatregelen is per vestiging nog onduidelijk. In Utrecht is de wens om de regel risico's/maatregelen wel handmatig te wijzigen zijn in de realisatierapportage.
- De registratie in maximo is nog niet optimaal en wordt pas achteraf gecorrigeerd in maximo.

De realisatierapportage wordt bij alle vestigingen gevoed door de systemen als Dunmeerjaar, Maximo en Oracle BI. Echter de bron van informatie verschilt voor de invoer van kolommen op de realisatierapportage, zie bijlage "Verschillen_Analyse.xls" voor de gehele vergelijking van invoer van informatie.

Hieronder wordt aangegeven welke informatie op de realisatierapportage per vestiging verschillend verkregen wordt:

- **Regio;** verplicht veld, keuzelijst (bv: RN).
- **PCA;** verplicht veld, standaard?
- **Activiteit-code PCA;** PCA's interne unit / beurtnaam / code. Verplicht veld, tenzij de kolommen F en G gevuld zijn.
- **Beveiligingsniveau;** waarop de unitprijs gebaseerd is (BD=buitendienst, BT=beheerste toelating, GW=gegarandeerde waarschuwing, PW=persoonlijke waarneming, PW A'=PW buiten zone A' of Buiten PVR). (Verplicht veld)
- **J/N rapport- teren (fin afw) ;** Afhankelijk van afwijking (norm: +/- 5% unitkosten)
- Verplicht veld. Alleen waarden uit de keuzelijst zijn toegestaan.
- **J/N rapport- teren (risk e.d.)** Afhankelijk van afwijking (ernst, risico's). Verplicht veld. Alleen waarden uit de keuzelijst zijn toegestaan.
- **Risico;** Risicoanalyse als gevolg van afwijkingen (veiligh, beschikbaar, slijtage)
- **Maatregel;** Genomen maatregel om risico te beheersen

CONCLUSIE

Om het gewenste te kunnen realiseren dient buiten de technische werkzaamheden ook de organisatorische vraagstukken beantwoord te zijn.

De onderstaande punten dienen bij het volgende overleg beoordeeld en beantwoord te zijn om de informatie tbv de realisatierapportage uniform te verkrijgen.

- Welke datum in Maximo is bepalend in welke week gerapporteerd wordt?
- Hoe gaat men met werkorders om die over de grens vallen?
- Wordt het veld "veiligheidsklasse" in maximo consequent ingevuld?
- Hoe wil IM de informatie mbt risico's die vastgelegd moet worden gaan invoeren en bewaken?
- Wanneer en wie neemt de beslissing om alsnog achteraf correcties op de rapportage aan te brengen?
- Welke velden in maximo dienen verplicht gesteld te worden, om achteraf geen correcties te krijgen.

Het idee is om ook zoveel mogelijk informatie vast te leggen in de database van maximo , zodat ook administratief e.e.a. vastgelegd staat. Het is nu zo dat iedere vestiging verantwoordelijk is voor zijn eigen realisatierapportage, maar niet inzichtelijk is voor anderen. Met de nieuwe werkwijze is het ook mogelijk om van elkaar te kunnen leren.

Verschillen Realisatierapportage per regio

	Alkmaar	Deventer	Utrecht
Regio	DMJ	DMJ	excel tabel
Contractgebied	DMJ	DMJ	DMJ
PCA	DMJ	DMJ	standaard VR
Geo- code	DMJ	DMJ	DMJ
Infra element	M31	M31	M31
Beurt- categorie	M31	M31	M31
Omschrijving activiteit (titel van de unit)	M31	M31	M31
Activiteit-code PCA	M31	M31	DMJ
Eenheid van unit	DMJ	DMJ	DMJ
Beveiligings- niveau	DMJ	DMJ	M31
Infra- kwantiteit (E)	DMJ	DMJ	DMJ
Frequentie norm	M31	M31	M31
Frequentie toegepast	DMJ	DMJ	DMJ
Units lopend jaar (= K x M)	DMJ	DMJ	DMJ
Prijs per unit (EUR)	DMJ	DMJ	DMJ
Totaalprijs lopend jaar (EUR) (= N x O)	Berekening Excel	ProRail geeft in de kop een foute berekening (moet zijn kolom O x P)	Berekening Excel
Units restwerk vorig jaar	Handmatig	Handmatig	Handmatig
Totaalprijs restwerk vorig jaar (EUR) (= O x Q)	Handmatig	ProRail geeft in de kop een foute berekening (moet zijn kolom R x P)	Handmatig
Reden afwijkingen t.o.v. vorig jaar	Handmatig	Handmatig	Handmatig
In lopend jaar uit te voeren units (= N + Q)	Berekening Excel	ProRail geeft in de kop een foute berekening (moet zijn kolom O + R)	Berekening Excel
Totaal generaal (EUR) (= P + R)	Berekening Excel	ProRail geeft in de kop een foute berekening (moet zijn kolom Q + S)	Berekening Excel
P	Maximo	Maximo	Maximo
U	Maximo	Maximo	Maximo
V	Maximo	Maximo	Maximo
Cum t/m vorige maand	Berekening Excel	is cum het verschil tussen de P en de U t/m de vorige rapportagemaand (n-1)	Berekening Excel
Plus of min	Berekening Excel	is cum het verschil tussen de P en de U van de huidige rapportagemaand (n)	Berekening Excel
Cum gereed t/m n	Berekening Excel	is cum U t/m de huidige rapportagemaand (n), dus kolom Z+AA	Berekening Excel
Gerealiseerd saldo (EUR)	Berekening Excel	de waarde (in kolom P) van cum U t/m de huidige rapportagemaand (n), dus kolom P x AB	Berekening Excel
Geprognoseerd restsaldo (EUR)	Berekening Excel	verkocht - realisatie	Berekening Excel
Geprognoseerd eindsaldo (EUR)	Berekening Excel	verkocht + realisatie (AC+AD)	Berekening Excel
Kolom gereserveerd voor later gebruik	handmatig	niet te automatiseren en voorlopig leeglaten	
Opmerkingen rapportage	handmatig	niet te automatiseren en voorlopig leeglaten	Handmatig
J/N rappor- teren (fin afw)	handmatig	als afwijking in unitkosten > +/-5% dan J anders N	standaard op N, wijziging handmatig
Totaal gepland vanaf Rapp Mnd (EUR)	Berekening Excel	cum P (in €) vanaf rapportagemaand n	berekening AK*P
J/N rappor- teren (risk e.d.)	Kan ook uit Maximo. In alkmaar hebben we hier een oplossing voor bedacht	als afwijking ernstig risico inhoudt, dan J anders N. Afh. van IM-tabel	standaard op N, wijziging handmatig
Gepland vanaf Rapp Mnd	Berekening Excel	cum P (hoev.) vanaf rapportagemaand n	berekening AO+AP
Risico	handmatig	IM tabel laten ontwikkelen waarmee	Tabel IM
Maatregel	handmatig	risico's en maatregelen a.g.v. uitstel	Tabel IM
Gepland na rapp maand	ProRail	ProRail	ProRail
Plan Huidige maand	ProRail	ProRail	ProRail
Uitvoering huidige maand	ProRail	ProRail	ProRail

BIJLAGE

III

**FUNCTIONEEL
ONTWERP**

Document: Functioneel Ontwerp Realisatierapportage
Datum: april 2010
Auteur: Recep Yaldiz
VolkerRail B.V.

VolkerRail



Revisielijst

Datum	Versie	Auteur	Opmerkingen
19-04-2010	1.0	Recep Yaldiz	Initiële aanmaak
26-04-2010	1.1	Recep Yaldiz	Concept
08-05-2010	1.2	Recep Yaldiz	Definitief

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	2
1.1	Bedrijfsomgeving	2
1.2	Opdrachtsomschrijving.....	2
2	Beschrijving van het nieuwe systeem	3
2.1	Bron van Informatie	4
2.2	DUNMEERJAAR	5
2.3	M31	6
2.4	MAXIMO.....	7
2.4.1	Aantal gepland Units (P).....	7
2.4.2	Aantal uitgevoerde Units (U).....	9
2.4.3	Risico en maatregelen	10
3	DE MENUSTRUCTUUR & DE AUTORISATIE.....	11
3.1	DunMeerjaar	12
3.2	M31 PRORAIL	13
3.3	NULPLANNING	14
3.4	TAAKPLANNEN – RISICOBEOORDELING.....	15
3.5	DE AUTORISATIE	15
4	De organisatorische consequenties	16
5	De technische consequenties.....	16

BIJLAGEN

- 20090715 RR PCA - invoerbestand CONTRACT 2010 (versie 1.1 BALLONNEN).xls
- Realisatierapportage_bron_VR.xls



1 INLEIDING

Dit document beschrijft het functioneel ontwerp van de realisatierapportage, hoe deze tot stand gebracht wordt. Technische aspecten komen niet aan bod. Deze komen ter sprake in het technisch ontwerp, het document wat op het functioneel ontwerp volgt. Doel van dit document is het goed inzichtelijk maken van welke informatie benodigd is om de realisatierapportage tot stand te brengen.

1.1 Bedrijfsomgeving

VolkerRail is één van de ondernemingen die in opdracht van met name ProRail, het onderhoud en (ver-) nieuwbouw van onze railinfrastructuur verzorgt. Daarmee is VolkerRail direct afhankelijk van het beleid van ProRail. VolkerRail Services onderhoud landelijk middels een 11-tal contracten het spoor voor ProRail en 6-tal contracten voor het Rijkswaterstaat.

Tussen VolkerRail en ProRail zijn contractuele afspraken gemaakt omtrent het leveren van een realisatierapportage. Deze realisatierapportage wordt per contract in verschillende regio's (Alkmaar, Deventer, Utrecht) apart en met eigen werkwijze geleverd als onderdeel van de maandrapportage. Deze maandrapportage bevat de rapportage en verantwoording van de status en voortgang van werkzaamheden die contractueel afgesproken zijn. De realisatierapportage bevat de uitgevoerde werkzaamheden t.o.v. de nulplanning plus afwijkingen.

1.2 Opdrachtomschrijving

Het doel is om de realisatierapportage zoveel mogelijk geautomatiseerd tot stand te brengen, met daarbij de werkwijze voor het leveren van de realisatierapportage over alle regio's uniform te krijgen.

De benodigde Informatie voor de realisatierapportage wordt verkregen uit het calculatiepakket DunMeerjaar, M31 van ProRail en het onderhoudsmanagementsysteem Maximo. Deze informatie wordt in de database van Maximo in verschillende nieuwe of bestaande tabellen vastgelegd. De informatie is inzichtelijk voor alle Coördinator Contractmanagers en is muteerbaar d.m.v. nieuwe of bestaande schermen in Maximo die kijken naar desbetreffende tabel van de informatiebron. De vastgelegde gegevens en de resterende informatie t.b.v. de realisatierapportage wordt d.m.v. Oracle BI in een rapport getoond, vervolgens wordt dit vanuit Oracle BI geëxporteerd naar door de opdrachtgever voorgeschreven Excel-format. De realisatierapportage dient in weken gerapporteerd te worden.

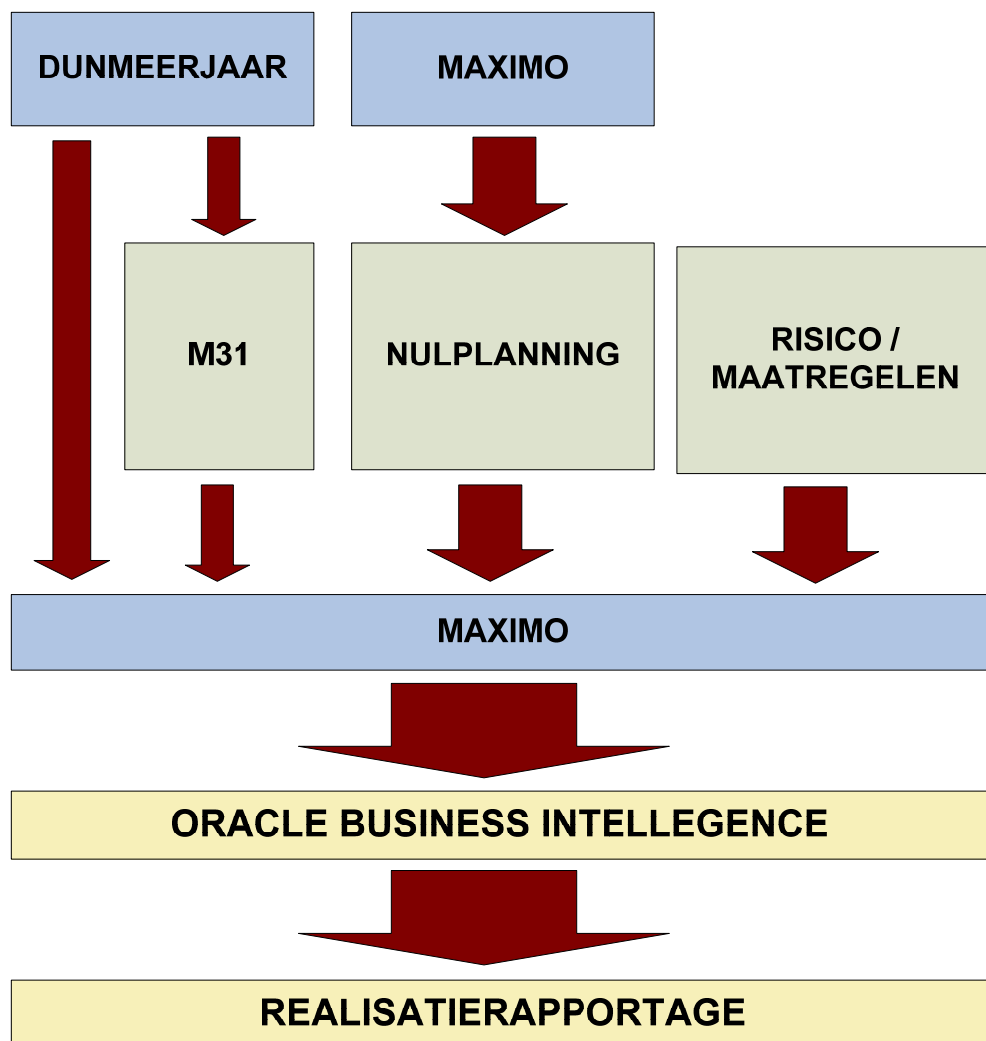
Zie bijlage "20090715 RR PCA - invoerbestand CONTRACT 2010 (versie 1.1 BALLONNEN).xls" voor door de opdrachtgever voorgeschreven Excel-format.

Zie bijlage "Realisatierapportage_bron_VR.xls" voor de definitie van kolommen door ProRail en VolkerRail die van toepassing zijn op de realisatierapportage.



2 Beschrijving van het nieuwe systeem

De informatie voor de realisatierapportage wordt verkregen door verschillende data van applicaties en/of systemen. Hieronder wordt in een overzicht getoond en vervolgens beschreven hoe deze informatie t.b.v. de realisatierapportage wordt verkregen en tot een realisatierapportage resulteert.



2.1 Bron van Informatie

Hieronder worden de kolommen met de bron van informatie getoond die nodig zijn voor het rapport in Oracle BI dat resulteert tot een realisatierapportage in Excel-format.

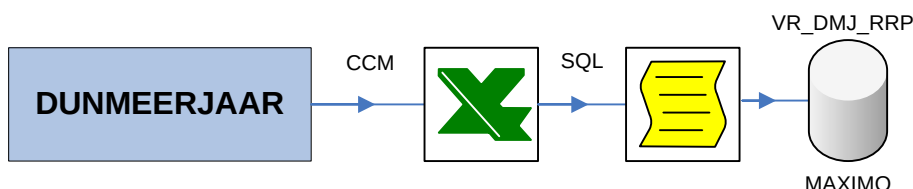
Realisatierapportage	Bron	Tabel (Maximo)
Regio	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Contractgebied	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
PCA	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Geocode	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Infra element	M31	VR_M31
Beurtcategorie	M31	VR_M31
Omschrijving activiteit (titel van de unit)	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Activiteit-code PCA	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Eenheid van unit	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Beveiligingsniveau	M31	VR_M31
Infra- kwantiteit (E)	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Frequentie norm	M31	VR_M31
Frequentie toegepast	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Units lopend jaar (= K x M)	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Prijs per unit (EUR)	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Totaalprijs lopend jaar (EUR) (= N x O)	Dunmeerjaar	VR_DMJ_RRP
Units restwerk vorig jaar	Handmatige Invoer	-
Totaalprijs restwerk vorig jaar (EUR) (= O x Q)	Oracle BI	-
Reden afwijkingen t.o.v. vorig jaar	Handmatige Invoer	-
In lopend jaar uit te voeren units (= N + Q)	Oracle BI	-
Totaal generaal (EUR) (= P + R)	Oracle BI	-
P	Maximo	VR_NULPLAN
U	Maximo	WORKORDER
V	M31	VR_M31
Cum t/m vorige maand	Oracle BI	-
Plus of min	Oracle BI	-
Cum gereed t/m n	Oracle BI	-
Gerealiseerd saldo (EUR)	Oracle BI	-
Geprognoseerd restsaldo (EUR)	Oracle BI	-
Geprognoseerd eindsaldo (EUR)	Oracle BI	-
Kolom gereserveerd voor later gebruik	Handmatige Invoer	-
Opmerkingen rapportage	Handmatige Invoer	-
J/N rappor- teren (fin afw)	Oracle BI	-
Totaal gepland vanaf Rapp Mnd (EUR)	Oracle BI	-
J/N rappor- teren (risk e.d.)	Oracle BI	-
Gepland vanaf Rapp Mnd	Oracle BI	-
Risico	Maximo	JOBPLAN
Maatregel	Maximo	JOBPLAN
Gepland na rapp maand	Handmatige Invoer	-
Plan Huidige maand	Handmatige Invoer	-
Uitvoering huidige maand	Handmatige Invoer	-

2.2 DUNMEERJAAR

Om de onderhoudsactiviteiten met de daaraan gekoppelde kosten goed te kunnen plannen en begroten, wordt bij VolkerRail hiervoor de software DunMeerjaar gebruikt.

De onderstaande gegevens worden t.b.v de realisatierapportage door de Coördinator Contractmanagers uit DunMeerjaar geëxporteerd naar vooraf gedefinieerde format in Ms Excel en deze gegevens worden door de applicatiebeheerder d.m.v. SQL scripts ingelezen in de nieuw gedefinieerde tabel VR_DMJ_RRP in Maximo. Deze gegevens zijn in Maximo door hiervoor aangemaakte nieuw scherm te muteren. Deze gegevens worden vervolgens getoond op het rapport in Oracle BI t.b.v. de realisatierapportage.

Dunmeerjaar (VolkerRail)	Realisatierapportage (ProRail)
Regio	Regio
Contract gebied	Contractgebied
Activiteit code PCA	PCA
Geo	Geocode
Activiteit	Omschrijving activiteit (titel van de unit)
Techniekveld	Activiteit-code PCA
EH	Eenheid van unit
Infra-kwantiteit	Infra- kwantiteit (E)
Toegepaste frequentie	Frequentie toegepast
Aantal units jaar n	Units lopend jaar (= K x M)
prijs /unit	Prijs per unit (EUR)
TotaalEuro's	Totaalprijs lopend jaar (EUR) (= N x O)

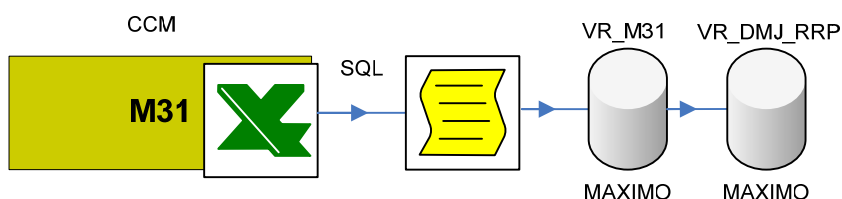


2.3 M31

M31 is een standaard calculatieblad (Ms Excel) van ProRail. Dit blad maakt onderdeel uit van het onderhoudsplan en de Coördinator Contractmanagers zijn verantwoordelijk voor het opstellen van het M31-blad. Bij VolkerRail wordt dit blad gevuld door de gegevens uit het calculatiepakket DunMeerjaar. Het M31-blad bevat extra gegevens voor de realisatierapportage die niet uit het calculatiepakket DunMeerjaar te verkrijgen zijn.

De onderstaande gegevens worden t.b.v. de realisatierapportage door de Coördinator Contractmanagers aangeleverd in een vooraf gedefinieerde format in Ms Excel en deze gegevens worden door de applicatiebeheerder d.m.v. SQL scripts ingelezen in de nieuw gedefinieerde tabel VR_M31 in Maximo. Deze gegevens worden tevens ook gekopieerd naar de tabel VR_DMJ_RRP, zodat alle benodigde informatie t.b.v. de realisatierapportage bij elkaar verzameld staan. In de tabel VR_DMJ_RRP worden hiervoor nieuwe attributen aangemaakt om deze met de gegevens uit tabel VR_M31 te vullen. Deze gegevens uit de tabel VR_M31 zijn in Maximo door het nieuw aangemaakte scherm te muteren. Deze gegevens worden vervolgens getoond op het rapport in Oracle BI t.b.v. de realisatierapportage.

M31 (VolkerRail)	Realisatierapportage (ProRail)
Unitcode	-
InfraElement	Infra element
Beurtcategorie	Beurtcategorie
Omschrijving	-
Frequentie norm	Frequentie norm
Beveiligingsniveau	Beveiligingsniveau / V
Techniek	-





2.4 MAXIMO

Maximo is software (onderhoudsmanagementsysteem) voor het onderhoud van activa en biedt activabeheer, werkbeheer, materialenbeheer en inkoopmogelijkheden om VolkerRail te helpen haar productiviteit te maximaliseren en de levensduur van inkomsten genererende activa te verlengen.

Maximo is een belangrijk onderdeel voor het realiseren van de realisatierapportage. Alle informatie uit DunMeerjer en het M31-blad worden voortaan in de database van Maximo vastgelegd. Zodat deze voor alle regio's inzichtelijk en makkelijk te bewerken is door de CCM. Tevens worden de gegevens als "Aantal geplande units (P)" en "Aantal uitgevoerde units (U)" die van belang zijn voor de realisatierapportage uit het onderhoudsmanagementsysteem Maximo gehaald. Risico en maatregelen als gevolg van afwijkingen worden voortaan ook in Maximo vastgelegd. Hieronder wordt beschreven welke informatie uit Maximo gehaald en/of vastgelegd wordt t.b.v. de realisatierapportage.

2.4.1 Aantal gepland Units (P)

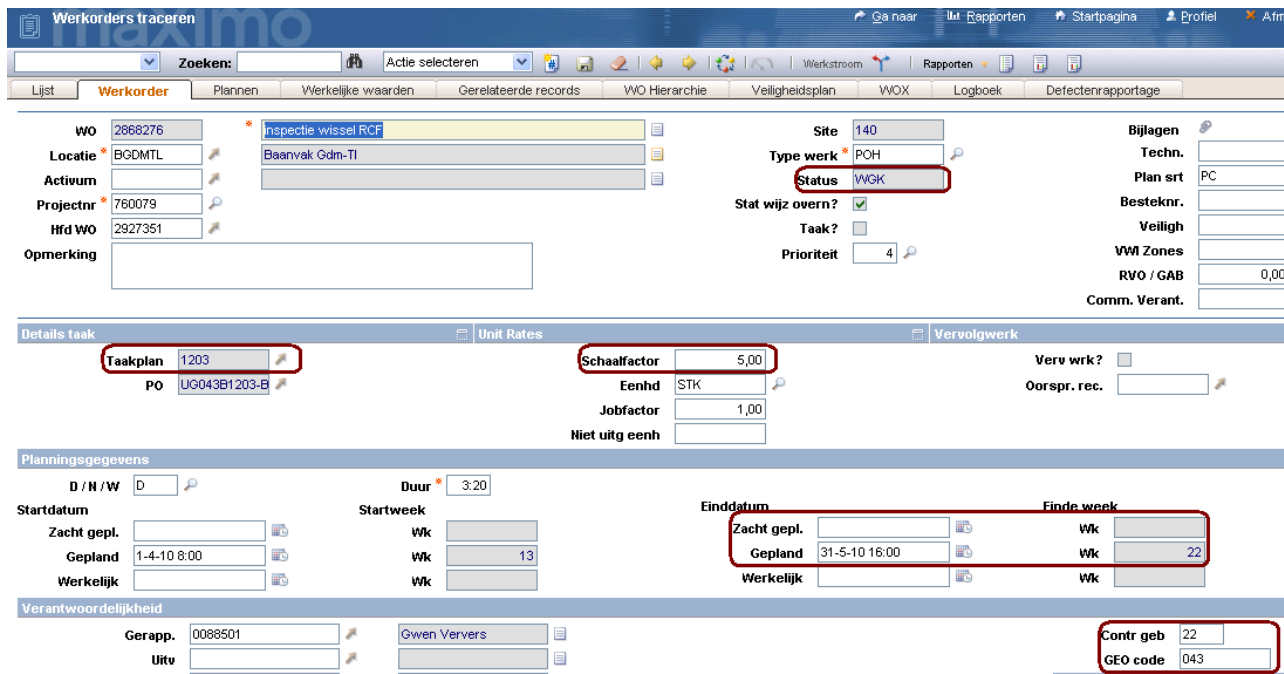
Aantal geplande units wordt op de realisatierapportage als P aangeduid. Deze wordt gevuld door zogenaamde nulplanning. De nulplanning is de prognoseplanning die men aan het begin van het onderhoudsjaar afgeeft (exclusief Treindienst Aantastende Onregelmatigheid).

Ten behoeve van de nulplanning wordt in Maximo uitgegaan van de einddatum gepland. Indien dit niet is gevuld wordt einddatum zacht gepland genomen. Status van de werkorders is hierbij niet belangrijk en aantal geplande units wordt aan de hand van de waarde in schaalfactor berekend. De term unit wordt door ProRail gebruikt en is gelijk aan het taakplan in Maximo.

De nulplanning wordt elk jaar éénmalig op basis van werkorders met een taakplan vanuit Maximo gegenereerd. Deze nulplanning wordt geëxporteerd en in een nieuw gedefinieerde tabel VR_NULPLAN in Maximo ingelezen. De gegevens in deze tabel zijn muteerbaar voor de CCM'ers d.m.v. hiervoor nieuw aangemaakte scherm in Maximo. De nieuwe werkorders (nog uit te voeren units) die niet in de nulplanning staan worden d.m.v. een view in Maximo opgehaald en in Oracle BI wordt de waarde bij kolom P (aantal geplande units) voor desbetreffende unit en week aangepast. Op deze manier blijft de nulplanning dynamisch.

- Werkorder = werkorder is de rode draad binnen het gehele VolkerRail proces. Start van het onderhoudsproces.
- Taakplan = Een taakplan is een gedetailleerde beschrijving van het werk dat moet worden uitgevoerd voor een werkorder.
- Schaalfactor = schaalfactor wordt op werkorders toegepast om het taakplan op de werkorder te vermenigvuldigen. Hiermee wordt het aantal berekend voor de gepland units.

In het onderstaande scherm van de toepassing werkorders traceren in Maximo, zijn de velden omcirkeld die van belang zijn bij het bepalen van de nulplanning:



De onderstaande gegevens worden d.m.v. een query uit de reeds bestaande tabel WORKORDER in Maximo opgehaald en worden ingelezen in de nieuw gedefinieerde tabel VR_NULPLAN.:

Attribuut	Beschrijving
WONUM	Werkorder nummer
PARENT	Hoofdwerkorder nummer
JPNUM	Taakplan nummer
WOLO4	Contractgebied
WOLO5	Geo
WOPM4	Schaalfactor
WO4	Niet Uitgevoerde Eenheden
TARGCOMPDATE	Eind Zacht Geplande Datum
VR_WKTARGCOMPDATE	Eind Zacht Geplande Week
SCHEDFINISH	Eind (Hard) Geplande Datum
VR_WKSCHEDFINISH	Eind (Hard) Geplande Week
STATUS	Status van de werkorder
SITEID	Site / Vestiging
ORGID	Organisatie (bv. 10, 20 of 30)

2.4.2 Aantal uitgevoerde Units (U)

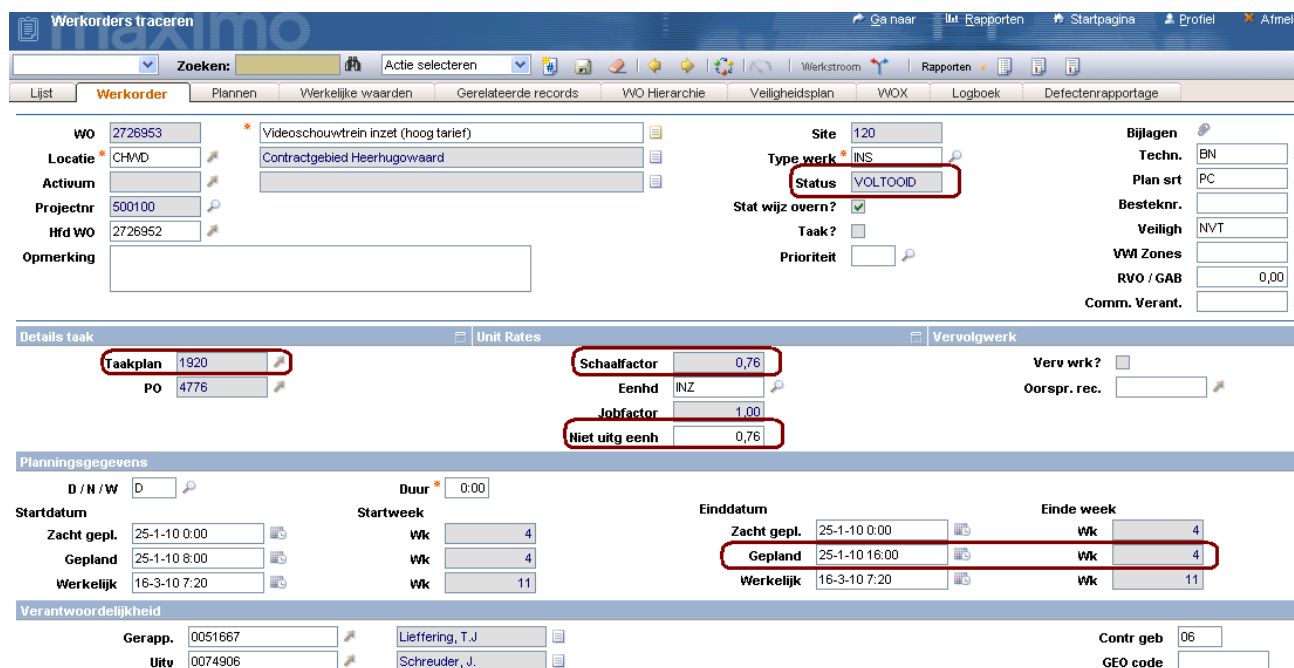
Aantal uitgevoerde units wordt op de realisatierapportage als U aangeduid.

Aantal uitgevoerde Units (U) wordt in Oracle BI berekend en gevuld aan de hand van de formule van de waarden in Schaalfactor en Niet Uitgevoerde Eenheden die terug te vinden zijn op de werkorders. Deze kolom (U) op het rapport in Oracle BI is niet muteerbaar, om deze waarde wel aangepast te krijgen dient men in Maximo van de desbetreffende werkorder de waarden bij niet uitgevoerde eenheden aan te passen, het veld schaalfactor is in Maximo vanaf status goedgekeurd niet te wijzigen.

Formule = Schaalfactor - Niet uitgevoerde eenheden

Voor het bepalen van de aantal uitgevoerde units wordt in Maximo uitgegaan van de einddatum (hard) gepland. Status van de werkorders dienen VOLTOOID of hoger te zijn. De werkorders dienen een taakplan te hebben.

In het onderstaande scherm van de toepassing werkorders traceren in Maximo, zijn de velden omcirkeld die van belang zijn bij het bepalen van aantal uitgevoerde units t.b.v. van de realisatierapportage:



Werkorders traceren

Zoeken: [] Actie selecteren []

Werkstroom [] Rapporten []

Lijst **Werkorder** Plannen Werkelijke waarden Gerelateerde records WVO Hierarchie Veiligheidsplan WVOX Logboek Defectenrapportage

WO: 2726953 * Videoschouwtrein inzet (hoog tarief)

Locatie: CHMD Contractgebied Heerhugowaard

Activum []

Projectnr: 500100

Hfd WO: 2726952

Opmerking []

Site: 120

Type werk: INS

Status: **VOLTOOID**

Stat wijz overn? [x]

Taak? []

Prioriteit []

Bijlagen

Techn.: BN

Plan srt: PC

Besteknr. []

Veiligh: NVT

VWI Zones []

RVO / GAB: 0,00

Comm. Verant. []

Details taak Unit Rates Vervolgwerk

Taakplan: 1920 PO: 4776

Schaalfactor: 0,76 Eenhd: INZ

Jobfactor: 1,00 Niet uitg eenh: 0,76

Verv wrk? [] Oorspr. rec. []

Planningsgegevens

D / H / W: D Duur: 0:00

Startdatum Startweek Einddatum Einde week

Zacht gepl. 25-1-10 0:00 Wk: 4

Gepland 25-1-10 8:00 Wk: 4

Werkelijk 16-3-10 7:20 Wk: 11

Zacht gepl. 25-1-10 0:00 Wk: 4

Gepland 25-1-10 16:00 Wk: **4**

Werkelijk 16-3-10 7:20 Wk: 11

Verantwoordelijkheid

Gerapp.: 0051667 Lieferring, T.J.

Uitv.: 0074906 Schreuder, J.

Contr geb: 06

GEO code []

2.4.3 Risico en maatregelen

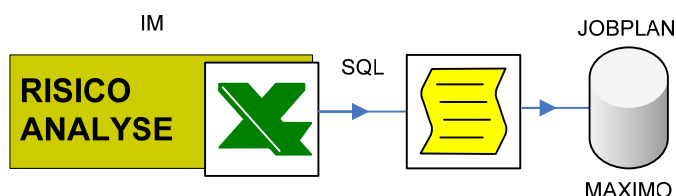
Risico en maatregelen die benodigd zijn voor de realisatierapportage worden momenteel apart in Excel-bladen bijgehouden. Men wil nu dat het risico en maatregelen die bij een afwijking behoort, gaan vastleggen in Maximo. Dit wil men in de bestaande toepassing “Taakplannen” in Maximo gaan vastleggen. Hiervoor wordt in de tabel JOBPLAN van Maximo twee nieuwe attributen aangemaakt.

- JOBPLAN.VR_RISICO
- JOBPLAN.VR_MAATREGEL

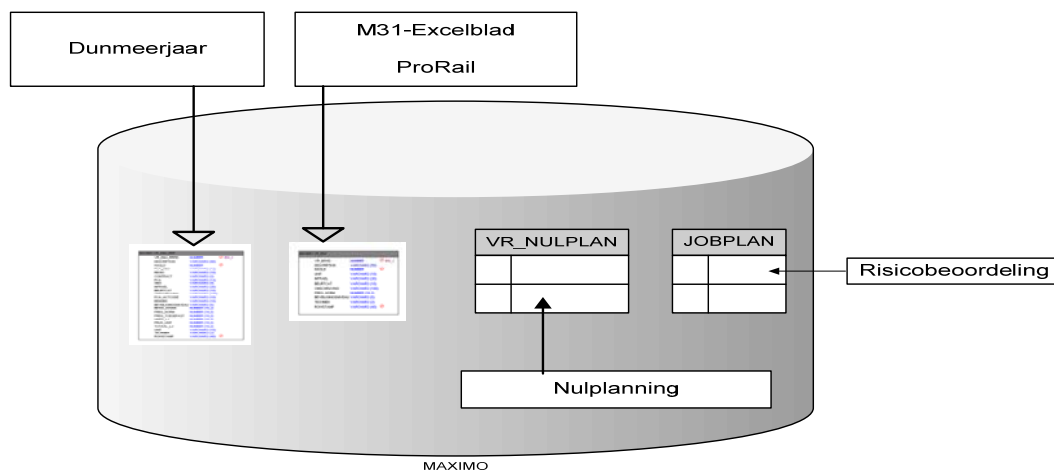
Installatiemanagement levert t.b.v. de realisatierapportage in een vooraf gedefinieerde format in Ms Excel de onderstaande gegevens:

Risicoanalyse (VolkerRail)	Realisatierapportage (ProRail)
Taakplan	Activiteitcode PCA
Type Risico	Risico
Beheersmaatregel	Maatregel

De applicatiebeheerder leest d.m.v. SQL scripts deze gegevens in de bestaande tabel JOBPLAN in Maximo. Om deze gegevens te kunnen bewerken wordt in de bestaande toepassing “Taakplannen” een nieuw tabblad aangemaakt. Deze gegevens worden vervolgens getoond op het rapport in Oracle BI t.b.v. de realisatierapportage.



Zie hieronder voor een globaal overzicht voor vastlegging van de gegevens in de database van Maximo:



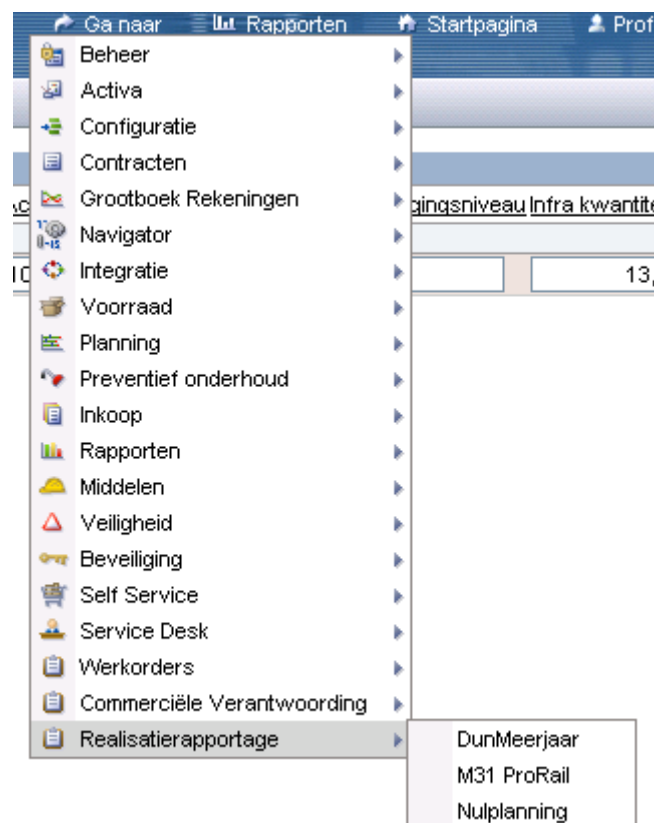


3 DE MENUSTRUCTUUR & DE AUTORISATIE

Om de gegevens in de nieuwe tabellen in Maximo te kunnen tonen en bewerken, wordt via de toepassing Toepassingsontwerper in Maximo de nieuwe schermen voor desbetreffende tabellen aangemaakt. Om de schermen in Maximo zichtbaar te maken dient er eerst d.m.v. een sql-script in het menu een nieuwe module in de database van Maximo aangemaakt en geregistreerd te worden, in het technisch ontwerp wordt het script beschreven.

In het menu van Maximo is de module Realisatierapportage toegevoegd en bevat de volgende toepassingen, met ieder zijn eigen scherm:

- DunMeerjaar
- M31 ProRail
- Nulplanning





3.1 DunMeerjaar

Dit scherm toont de gegevens die in de tabel VR_DMJ_RRP zijn vastgelegd. Coördinator Contractmanager hebben toegang tot dit scherm en hebben rechten om de gegevens te kunnen wijzigen via dit scherm en vervolgens te kunnen opslaan. Alle velden zijn filterbaar, zodat men bijvoorbeeld makkelijk kan filteren op de regels met een bepaald contractgebied.

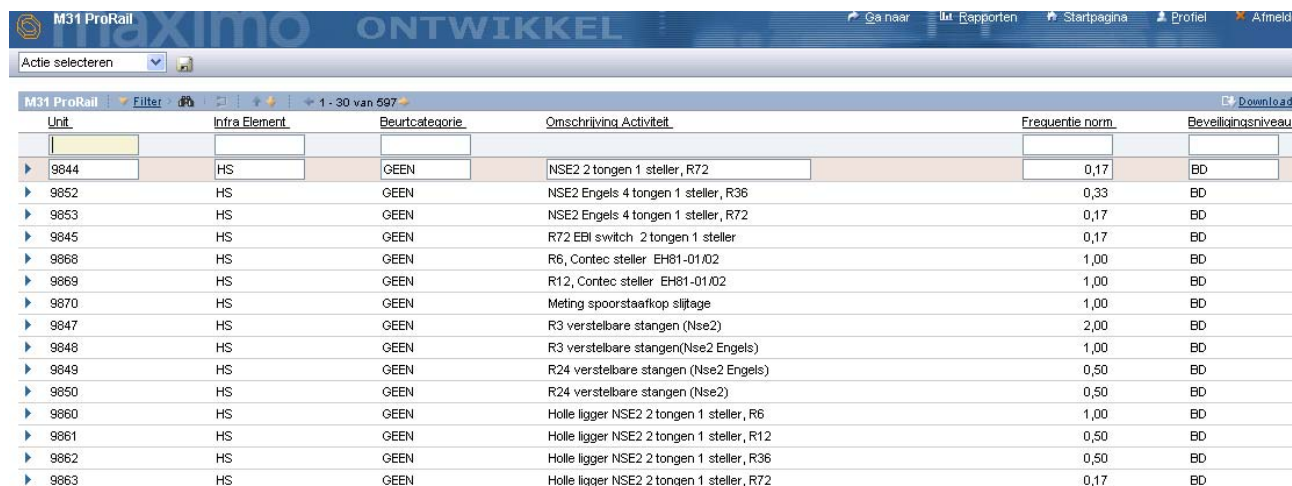
Regio	Contract PCA	Geo	Infra Element	Beurtcategorie	Omschrijving Activiteit	Activiteitcode PCA	Eenheid van unit	Beveiligingsniveau	Infra kwantiteit	Frequentie norm
RZ	81	VolkerRail	102	HS	BA.0014	Loopschouw	1001	km1	PW	13,09

In dit scherm worden de onderstaande gegevens getoond en zijn muteerbaar, eventueel kunnen deze gegevens via dit scherm geëxporteerd worden naar Ms Excel door te klikken op downloaden:

- Regio
- Contractgebied
- PCA
- Geo
- Infra Element
- Beurtcategorie
- Omschrijving Activiteit
- Activiteitcode PCA
- Eenheid van unit
- Beveiligingsniveau
- Infra kwantiteit
- Frequentie norm
- Freq_toegepast
- Units lopend jaar
- Prijs per unit (EUR)
- Totaalprijs lopend jaar (EUR)

3.2 M31 PRORAIL

Dit scherm toont de gegevens die in de tabel VR_M31 zijn vastgelegd. Coördinator Contractmanagers hebben toegang tot dit scherm en hebben rechten om de gegevens te kunnen wijzigen via dit scherm en vervolgens te kunnen opslaan. Alle velden zijn filterbaar, zodat men bijvoorbeeld makkelijk kan filteren op de regels met een bepaald Infra element.



Unit	Infra Element	Beurtcategorie	Omschrijving Activiteit	Frequentie norm	Beveiligingsniveau
9844	HS	GEEN	NSE2 2 tongen 1 steller, R72	0,17	BD
9852	HS	GEEN	NSE2 Engels 4 tongen 1 steller, R36	0,33	BD
9853	HS	GEEN	NSE2 Engels 4 tongen 1 steller, R72	0,17	BD
9845	HS	GEEN	R72 EBI switch 2 tongen 1 steller	0,17	BD
9868	HS	GEEN	R6, Contec steller EH81-01/02	1,00	BD
9869	HS	GEEN	R12, Contec steller EH81-01/02	1,00	BD
9870	HS	GEEN	Meting spoorstaafkop slijtage	1,00	BD
9847	HS	GEEN	R3 verstelbare stangen (Nse2)	2,00	BD
9848	HS	GEEN	R3 verstelbare stangen(Nse2 Engels)	1,00	BD
9849	HS	GEEN	R24 verstelbare stangen (Nse2 Engels)	0,50	BD
9850	HS	GEEN	R24 verstelbare stangen (Nse2)	0,50	BD
9860	HS	GEEN	Holle ligger NSE2 2 tongen 1 steller, R6	1,00	BD
9861	HS	GEEN	Holle ligger NSE2 2 tongen 1 steller, R12	0,50	BD
9862	HS	GEEN	Holle ligger NSE2 2 tongen 1 steller, R36	0,50	BD
9863	HS	GEEN	Holle ligger NSE2 2 tongen 1 steller, R72	0,17	BD

In dit scherm worden de onderstaande gegevens getoond en zijn muteerbaar, eventueel kunnen deze gegevens via dit scherm geëxporteerd worden naar Ms Excel door te klikken op downloaden:

- Unit
- Infra Element
- Beurtcategorie
- Omschrijving
- Activiteit
- Frequentie norm
- Beveiligingsniveau

3.3 NULPLANNING

Dit scherm toont de gegevens die in de tabel VR_NULPLAN zijn vastgelegd. Coördinator Contractmanager hebben toegang tot dit scherm en hebben rechten om de gegevens te kunnen wijzigen via dit scherm en vervolgens te kunnen opslaan. Alle velden zijn filterbaar, zodat men bijvoorbeeld makkelijk kan filteren op de regels met een bepaald taakplan.



Werkorder	Hoofd Werkorder	Status	Taakplan	Contract	Geo	Schaalfactor	Niet uitg. eenh.	Zacht gepl. einddatum	vWeek	Gepland einddatum	vWeek
2692766		VOLTOOID	9052	06	216	1,00		8-3-10 6:00	10	8-3-10 8:00	
2703812		WOV	1075A	14	532	1,00		20-8-10 0:00	33	20-8-10 8:00	
2729005		VOLTOOID	3051	99	005	8,70		17-1-10 23:55	2	17-1-10 23:55	
2725131	2725130	WOV	0002	07	522	1,00		1-7-10 8:00	26	9-6-10 8:00	
2735182	2735181	WOV	8121	81	623	3,00		1-7-10 8:00	26	5-11-10 0:00	
2735218	2735217	WOV	8121	81	624	3,00		1-7-10 8:00	26	17-9-10 0:00	
2728610		WOV	0001	31	609	0,00		19-8-10 0:00	33	19-8-10 8:00	
2728613		WOV	0001	31	609	0,00		16-9-10 0:00	37	16-9-10 8:00	
2728615		WOV	0001	31	609	0,00		14-10-10 0:00	41	14-10-10 8:00	
2728618		WOV	0001	31	609	0,00		11-11-10 0:00	45	11-11-10 8:00	
2728620		WOV	0001	31	609	0,00		9-12-10 0:00	49	9-12-10 8:00	
2720402	2720401	VOLTOOID	0002	08	527	1,00		23-4-10 5:30	16	18-4-10 8:00	
2720430	2720429	VOLTOOID	0002	08	558	1,00		12-3-10 5:30	10	16-4-10 8:00	

In dit scherm worden de onderstaande gegevens getoond en zijn muteerbaar, eventueel kunnen deze gegevens via dit scherm geëxporteerd worden naar Ms Excel door te klikken op downloaden:

- Werkorder
- Bovenliggende werkorder
- Status
- Taakplan
- Contractgebied
- Geo
- Schaalfactor
- Niet uitgevoerde eenheden
- Zacht geplande einddatum
- Zacht geplande Week
- Gepland einddatum
- Gepland einddatum Week
- Jaar

3.4 TAAKPLANNEN – RISICOBEOORDELING

Voor het vastleggen van het risico en maatregel bij afwijkingen is in de toepassing Taakplannen een nieuw tabblad “Risicobeoordeling” aangemaakt. Zodat de gegevens die in de tabel JOBPLAN van de nieuw aangemaakte attributen VR_RISICO en VR.MAATREGEL hierin getoond en gemuteerd kunnen worden.



3.5 DE AUTORISATIE

Gebruikers hebben inlogaccount voor Maximo en Oracle BI nodig, om gebruik te kunnen maken van de nieuwe toepassingen in Maximo en het rapport in Oracle BI t.b.v. de realisatierapportage.

In Maximo is een apart beveiligingsgroep 10_RRP aangemaakt. De gebruikers die lid zijn van deze groep hebben rechten om de toepassingen Dunmeerjaar, M31 ProRail en Nulplanning te kunnen openen en gegevens te bewerken. Gebruikers hebben geen rechten om de regels te kunnen verwijderen.

Zie heironder het printscreen van de beveiligingsgroep met bijbehorende rechten in Maximo.



Toepassingen	Lezen?	Invoegen?	Opslaan?	Verwijderen?
DunMeerjaar	☒	☒	☐	☐
M31 ProRail	☒	☒	☐	☐
Nulplanning	☒	☒	☐	☐



4 De organisatorische consequenties

Op het moment dat het nieuwe systeem het volledige ontwikkeltraject heeft doorlopen, zal er overgegaan worden naar de acceptatietest. Deze bestaat uit 2 delen:

- Uitgebreide test door de ontwikkelaar
- Uitgebreide test door de opdrachtgever

De eerste stap van de acceptatietest wordt gedaan door de applicatiebeheerder; tijdens de ontwikkeling van het nieuwe systeem zullen alle functies al getest worden op hun goede werking, maar op het moment dat het product helemaal klaar is, zal deze opnieuw grondig doorlopen worden. Ook wordt de standaard workflow voor het genereren van de realisatierapportage naar het Ms Excel-format aantal keren doorlopen worden en er zal gekeken worden naar de afhandeling van fouten die door de gebruiker eventueel veroorzaakt kunnen worden.

De belangrijkste functionaliteit; de juiste informatie op het rapport in Oracle BI tonen en deze naar in door de opdrachtgever voorgeschreven Ms Excel format te exporteren, zal goed bekeken worden.

Na deze stappen van de acceptatietest, zal de werking van het nieuwe systeem uitgelegd worden aan de opdrachtgever. De opdrachtgever zal ook alle functionaliteiten doorlopen, en kan een oordeel geven over zaken als: het gebruiksgemak, correctheid, de volledigheid van de aanwezige functionaliteit en ook over het algehele gebruik van het nieuwe systeem. Als ook uit deze review van het nieuwe systeem een goedkeuring komt, dan is de acceptatietest geslaagd. Het nieuwe systeem voor het genereren van de realisatierapportage is op dat moment goedgekeurd, en zal gepresenteerd kunnen worden aan de Coördinator Contractmanagers.

De gebruikers dienen kennis te hebben met de werking van Maximo, Oracle BI en Ms Excel.

5 De technische consequenties

Om de nieuwe tabellen/schermen in Maximo en het rapport in Oracle BI te kunnen ontwikkelen dient een OTAP omgeving aanwezig te zijn. De tabellen en de nieuwe schermen in Maximo zullen als eerste in de ontwikkelomgeving ontwikkeld worden. Vervolgens wordt deze overgezet naar de testomgeving van Maximo. In de testomgeving kan het rapport in Oracle BI gebouwd worden. Na goedkeuring wordt het nieuwe systeem met de productierelease overgezet naar de productieomgeving.

Maximo en Oracle BI kan op willekeurige pc werken, mits deze voorzien is van Ms Internet Explorer versie 7 en de java-client. De pc dient toegang te hebben tot het netwerk zodat het een verbinding kan maken met de applicaties en de database van Maximo. Tevens dient de pc voorzien te zijn van Ms Excel voor het exporteren van rapport in Oracle BI naar uiteindelijke realisatierapportage in Ms Excel format.

Kolom PR	Kolom VR	Realisatierapportage	Bron	Tabel	Attribuut	Definitie ProRail	Definitie VR	Opmerkingen
A	B	Regio	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	REGIO	Verplicht veld.		
B	C	Contractgebied	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	CONTRACT	Verplicht veld.		
C	D	PCA	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	PCA	Verplicht veld.		Standaardwaarde VolkerRail
		Geocode	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	GEO	Verplicht veld. Alleen gehele getallen tussen 1 en 999 zijn toegestaan.		
D	E							
E	F	Infra element	M31	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	INFRAEL	bijv. hoofd- of zijspoor		
		Beurtcategorie	M31	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	BEURTCAT	Unieke code voor activiteit (unit) volgens def. ProRail, formaat AA.9999a. Verplicht veld, tenzij kolom H gevuld is.		
F	G							
		Omschrijving activiteit (titel van de unit)	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	OMSCHRIJVING	Korte omschrijving bij unit / beurt (def. ProRail). Verplicht veld, tenzij kolom H gevuld is.		
G	H							
		Activiteit-code PCA	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	PCA_GEO	PCA's interne unit / beurtnaam / code. Verplicht veld, tenzij de kolommen F en G gevuld zijn.		
H	I							
		Eenheid van unit	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	EENHEID	Afhankelijk van de beurt: bijvoorbeeld: ton ballastgrind, km, wisselmalling etc. (ProRail stelt vast)		
I	J							
		Beveiligingsniveau	M31	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	BEVEILIGINGSNIVEAU	Beveiligingsniveau waarop de unitprijs gebaseerd is (BD=buitendienst, BT=beheerste toelating, GW=gegarandeerde waarschuwing, PW=persoonlijke waarneming, PW A'=PW buiten zone A' of Buiten PVR). (Verplicht veld)		
J	K							
		Infra- kwantiteit (E)	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	INFRA_KWAN	Aantal objecten (infra element, cel E) waarvoor een beurt is gepland		
K	L							
		Frequentie norm	M31	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	REQ_NORM	Hoe vaak beurt volgens OHG-specs uitgevoerd dient te worden		
L	M							
		Frequentie toegepast	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	FREQ_TOEGEPAST	Hoe vaak de beurten feitelijk worden uitgevoerd		
M	N							
		Units lopend jaar (= K x M)	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	UNITS_LJ	Basis voor contract: Infraquantiteit x Frequentie toegepast		
N	O							
O	P	Prijs per unit (EUR)	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	PRIJS_UNIT	Contractueel overeengekomen		
		Totaalprijs lopend jaar (EUR) (= N x O)	Dunmeerjaar	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	TOTAAL_LJ	Totale som indien alle geplande units worden uitgevoerd	ProRail geeft in de kop een foute berekening (moet zijn kolom O x P)	
P	Q							
Q	R	Units restwerk vorig jaar	Handmatig	-	-	Openstaand werk vorig jaar	-	
		Totaalprijs restwerk vorig jaar (EUR) (= O x Q)	Oracle BI	-	-	Totaal som resterend van vorig jaar (niet uitgevoerd)	ProRail geeft in de kop een foute berekening (moet zijn kolom R x P)	
R	S							
		Reden afwijkingen t.o.v. vorig jaar	Handmatig	-	-	Reden afwijkingen t.o.v. vorig jaar (bijv. cycli mutant, minder werk, infra mutant)		
S	T							
		In lopend jaar uit te voeren units (= N + Q)	Oracle BI	-	-	Niet uitgevoerde beurten die in JAAR N worden uitgevoerd	ProRail geeft in de kop een foute berekening (moet zijn kolom O+R)	
T	U							
		Totaal generaal (EUR) (= P + R)	Oracle BI	-	-	Niet uitgevoerde beurten die in JAAR N worden uitgevoerd	ProRail geeft in de kop een foute berekening (moet zijn kolom Q+S)	
U	V							
		P	Maximo	MAXIMO.VR_NULPLAN	***	Aantal geplande beurten / units. Indien ingevuld zijn alleen getallen >=0 toegestaan.		
V	W							
		U	Maximo	-	-	Aantal uitgevoerde beurten / units. Niet toegestaan voor maanden na de in cel B2 opgegeven rapportagemaaand. Indien ingevuld zijn alleen getallen >=0 toegestaan.		
W	X							
		V	M31	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	BEVEILIGINGSNIVEAU	Gehanteerd beveiligingsniveau. Indien de werkzaamheden in verschillende beveiligingsniveaus zijn uitgevoerd, dan het zwaarste niveau selecteren; de keuzelijst loopt van zwaar (BD) naar licht (Buiten PVR). Verplicht veld indien er uitgevoerde beurten/units zijn voor deze week. Alleen waarden uit de keuzelijst zijn toegestaan.		Is gelijk aan beveiligingsniveau
X	Y							
		Cum t/m vorige maand	Oracle BI	-	-	Som uitgevoerde units tot vorige maand	is cum het verschil tussen de P en de U t/m de vorige rapportagemaaand (n-1)	Cum t/m vorige maand is hetgeen over de eerdere maanden is gerapporteerd. Dit is dus een optelling van kolommen in het model en komt niet uit een systeem. Het zou wel uit maximo kunnen komen en dan zou dat over reeds gerapporteerde weken gaan en daarmee over de laatste week van de maand.
FY	Z							
		Plus of min	Oracle BI	-	-	Afwijkingen planning / uitvoering voor deze maand	is cum het verschil tussen de P en de U van de huidige rapportagemaaand (n)	
FZ	AA							
		Cum gereed t/m n	Oracle BI	-	-	Som alle uitgevoerde units t/m deze maand	is dit cum U t/m de huidige rapportagemaaand (n), dus kolom Z+AA	
GA	AB							
		Gerealiseerd saldo (EUR)	Oracle BI	-	-	Saldo t/m de gerapporteerde maand	de waarde (in kolom P) van cum U t/m de huidige rapportagemaaand (n), dus kolom P x AB	
GB	AC							
		Geprognostiseerd restsaldo (EUR)	Oracle BI	-	-	Restsaldo plus en min over de nog niet gerapporteerde maanden	verkocht - realisatie	
GC	AD							
		Geprognostiseerd eindsaldo (EUR)	Oracle BI	-	-	Som van de kolommen GB en GC	verkocht + realisatie (AC+AD)	
GD	AE							
		Kolom gereserveerd voor later gebruik	Handmatig	-	-	-	afpraak vorig overleg: niet te automatiseren en voorlopig leeglaten	
GE	AF							
		Opmerkingen rapportage	Handmatig	-	-	-	niet te automatiseren en voorlopig leeglaten	
GF	AG							
		J/N rappor- teren (fin afw)	Oracle BI	-	-	Afhankelijk van afwijking (norm: +/- 5% unitkosten) Verplicht veld. Alleen waarden uit de keuzelijst zijn toegestaan.	als afwijking in unitkosten >+/-5% dan J anders N	
GG	AH							
		Totaal gepland vanaf Rapp Mnd (EUR)	Oracle BI	-	-	Nog geplande units rest van het jaar	cum P (in €) vanaf rapportagemaaand n	
GH	AI							
		J/N rappor- teren (risk e.d.)	Oracle BI	-	-	Afhankelijk van afwijking (ernst, risico's). Verplicht veld. Alleen waarden uit de keuzelijst zijn toegestaan.	als afwijking ernstig risico inhoudt, dan J anders N. Afh. van IM-tabel	
GI	AJ							
		Gepland vanaf Rapp Mnd	Oracle BI	-	-	Som kosten geplande units rest vh jaar	cum P (hoev.) vanaf rapportagemaaand n	
GJ	AK							
		Risico	Maximo	MAXIMO.JOBPLAN	RISICOTYPE	Risicoanalyse als gevolg van afwijkingen (veilig, beschikbaar, slijtage)	IM tabel laten ontwikkelen waarmee risico's en maatregelen a.g.v. uitstel in uitvoering kunnen worden gedefinieerd. Afh. van J/N in kolom AJ	Type risico
GK	AL							
		Maatregel	Maximo	MAXIMO.JOBPLAN	MAATREGEL	Genomen maatregel om risico te beheersen	IM tabel laten ontwikkelen waarmee risico's en maatregelen a.g.v. uitstel in uitvoering kunnen worden gedefinieerd. Afh. van J/N in kolom AJ	Beheersmaatregel
GL	AM							
		Gepland na rapp maand	Handmatig	-	-	-		Hulpkolom ProRail
GN	AO							
		Plan Huidige maand	Handmatig	-	-	-		Hulpkolom ProRail
GO	AP							
		Uitvoering huidige maand	Handmatig	-	-	-		Hulpkolom ProRail
GP	AQ							

BIJLAGE

IV

**TECHNISCH
ONTWERP**



Revisielijst

Datum	Versie	Auteur	Opmerkingen
26-04-2010	1.0	Recep Yaldiz	Initiële aanmaak
04-05-2010	1.1	Recep Yaldiz	Concept
08-05-2010	1.2	Recep Yaldiz	Definitief

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	2
2	Ontwerp overwegingen	3
2.1	Software	3
2.2	Beveiliging	3
2.3	Beschikbaarheid	3
2.4	Performance.....	3
3	Databasemodel	4
3.1	Overzicht tabellen	4
3.2	MAXIMO.VR_DMJ_RRP	5
3.3	MAXIMO.VR_M31	8
3.4	MAXIMO.VR_NULPLAN	11
3.5	MAXIMO.WORKORDER	15
3.6	MAXIMO.JOBPLAN	15
4	MODULE & MENU	15



1 INLEIDING

Doel van dit document

In dit document zal een uitleg gedaan worden van de technische beschrijving van de realisatierapportage hoe tot deze stand gebracht wordt. Dit document zal als richtlijn dienen tijdens de ontwikkeling en later als naslagwerk bij het beheer van het nieuwe systeem t.b.v. de realisatierapportage.

Doelgroep van dit document

Het document is gericht op de ontwikkelaars en applicatiebeheerders, die direct betrokken worden bij het bouwen van het nieuwe systeem t.b.v. de realisatierapportage. Tevens is dit document gericht op alle ontwikkelaars en applicatiebeheerders van VolkerRail die na het voltooien van de realisatierapportage de taak hebben om het nieuwe systeem te onderhouden. In het bijzonder bij name te noemen zijn:

- Recep Yaldiz (Applicatiebeheerder) - Maximo
- Yvette Leijten (Technisch beheerder) - Oracle BI

Scope

Er zal in dit document ingegaan worden op het technisch detail van het nieuwe systeem, dat resulteert in een realisatierapportage. De technische beschrijving van het bouwen van het rapport in Oracle BI wordt in dit document niet beschreven. Hoofdzakelijk worden de nieuw gedefinieerde tabellen, view en scripts die van toepassing zijn op Maximo (onderhoudsmanagementsysteem) worden hierin behandeld.



2 Ontwerp overwegingen

2.1 Software

Er is voor het maken van de realisatierapportage gekozen om Maximo en Oracle Business Intelligence te gebruiken. Maximo wordt gebruikt voor het vastleggen en tonen van de gegevens t.b.v. de realisatierapportage. Oracle BI wordt gebruikt voor het tonen van de gegevens t.b.v. de realisatierapportage in een rapport en hieruit een export van de gegevens naar in door de opdrachtgever voorgeschreven Ms Excel format te genereren.

Omdat Maximo op een Oracle database draait, is de keuze gemaakt om in Oracle BI het rapport te maken.

Maximo is een webbased applicatie en draait alleen op Ms Internet Explorer met maximaal versie 7. Alle clients zijn voorzien van deze versie van Ms Internet Explorer. Oracle BI werkt ook met Ms Internet Explorer om de rapporten te kunnen tonen.

2.2 Beveiliging

Door middel van autorisatie van de gebruikers wordt bepaald welke gebruiker tot welk scherm in Maximo en tot welk rapport in Oracle BI toegang heeft. Een gebruiker heeft een apart inlognaam voor Maximo en Oracle BI, welke zelf gewijzigd kan worden.

In Maximo is een apart beveiligingsgroep aangemaakt (10_RRP), de Coördinator Contractmanagers zijn lid van deze beveiligingsgroep en hebben hiermee toegang tot de toepassingen in het menu Realisatierapportage: DunMeerjaar, M31 ProRail en Nulplanning.

2.3 Beschikbaarheid

Maximo en Oracle BI zijn 24/7 beschikbaar.

2.4 Performance

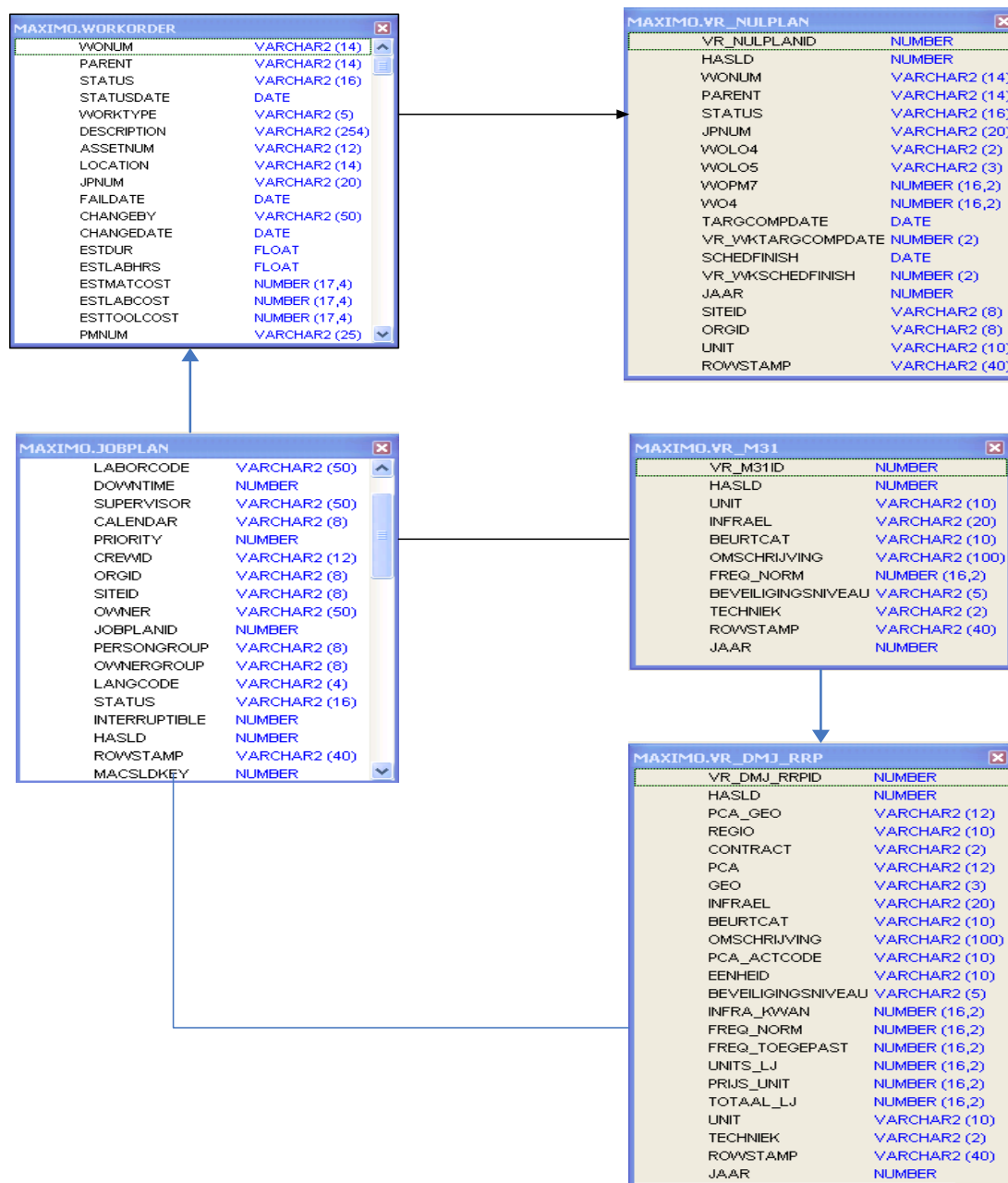
Er zullen naar schatting niet meer dan 5 eindgebruikers gebruik maken van maximo en/of Oracle BI om de realisatierapportage te genereren. Aantal concurrent users voor Maximo en Oracle BI ligt tussen de 60 tot 100 gebruikers. Door deze extra aantal gebruikers zal het systeem en de database van Maximo wat betreft de performance geen negatieve resultaten ondervinden.

3 Databasemodel

In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe de tabellen t.b.v. de realisatierapportage in de database van Maximo zijn opgebouwd. Alle tabellen zijn in de database PVMX.VSRT.NL onder het schema MAXIMO aanwezig of nieuw aangemaakt.

3.1 Overzicht tabellen

In de onderstaande figuur wordt de tabelstructuur weergegeven:





3.2 MAXIMO.VR_DMJ_RRP

In deze tabel worden de gegevens die vanuit het calculatiepakket DunMeerjaar zijn geëxporteerd en de gegevens uit de tabel MAXIMO.VR_M31 vastgelegd. Zie hieronder het SQL-script voor het inlezen van gegevens uit DunMeerjaar in de tabel VR_DMJ_RRP.

```
Insert into VR_DMJ_RRP values (VR_DMJ_RRPIDSEQ.NEXTVAL, 0, NULL, 'RZ', '81',
'VolkerRail', '102', 'HS', 'BA.0014', 'Loopschouw', '1001', 'km1', 'PW', 13.09,
13, 13, 170, 30.09, 5120, NULL, NULL, '171282604', NULL);
```

De tabel VR_DMJ_RRP wordt in Maximo via de toepassing databaseconfiguratie aangemaakt. Hieronder wordt de definitie van de tabel weergegeven. Tevens zijn de printscreens van de databaseconfiguratie in Maximo van deze tabel toegevoegd en het SQL-script hoe deze tabel is opgebouwd.

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default
VR_DMJ_RRPID	1		N	NUMBER	N
HASLD	2		N	NUMBER	Y
PCA_GEO	3		Y	VARCHAR2 (12 Byte)	N
REGIO	4		Y	VARCHAR2 (10 Byte)	N
CONTRACT	5		Y	VARCHAR2 (2 Byte)	N
PCA	6		Y	VARCHAR2 (12 Byte)	N
GEO	7		Y	VARCHAR2 (3 Byte)	N
INFRAEL	8		Y	VARCHAR2 (20 Byte)	N
BEURTCAT	9		Y	VARCHAR2 (10 Byte)	N
OMSCHRIJVING	10		Y	VARCHAR2 (100 Byte)	N
PCA_ACTCODE	11		Y	VARCHAR2 (10 Byte)	N
EENHEID	12		Y	VARCHAR2 (10 Byte)	N
BEVEILIGINGSNIVEAU	13		Y	VARCHAR2 (5 Byte)	N
INFRA_KWAN	14		Y	NUMBER (16,2)	N
FREQ_NORM	15		Y	NUMBER (16,2)	N
FREQ_TOEGEPAST	16		Y	NUMBER (16,2)	N
UNITS_LJ	17		Y	NUMBER (16,2)	N
PRIJS_UNIT	18		Y	NUMBER (16,2)	N
TOTAAL_LJ	19		Y	NUMBER (16,2)	N
UNIT	20		Y	VARCHAR2 (10 Byte)	N
TECHNIEK	21		Y	VARCHAR2 (2 Byte)	N
ROWSTAMP	22		N	VARCHAR2 (40 Byte)	N
JAAR	23		Y	NUMBER	N



Databaseconfiguratie Ga naar Rapporten

Zoeken: Actie selecteren Rapporten

Lijst **object** Kenmerken Indexen Relaties

object **VR_DMJ_RRP** * Dunmeerjaar Realisatierapportage Status

Details Tabel

Dienst *	CUSTAPP	Hoofdobject?	☐	Opslagpartitie *	DATMXES
Beschrijving	Gebruikerstoepassingen	Persistent?	☒	Kolom Unique	VR_DMJ_RRPID
Entity	VR_DMJ_RRP	Door gebruiker gedefinieerd?	☒	Tabel Language	
Klasse	psdi.mbo.custapp.CustomMboSet	Geïmporteerd?	☐	Kolom Language	
Breidt object uit		Intern?	☐		
Niveau *	SYSTEM				

Databaseconfiguratie Ga naar Rapporten Startpagina Profiel Afmelden ? H

Zoeken: Actie selecteren Rapporten

Lijst **object** **Kenmerken** Indexen Relaties

object **VR_DMJ_RRP** * Dunmeerjaar Realisatierapportage Status

Kenmerken Downloaden ?

Filter 1 - 22 van 22

Status	Kenmerk	Beschrijving	Type	Lengte	Schaal	Nr	Vereist?
	VR_DMJ_RRPID	Vr_dmj_rrpid	INTEGER	12	0	1	☒
	HASLD	Hasld	YORN	1	0	2	☒
	PCA_GEO	Pca_geo	UPPER	12	0	3	☐
	REGIO	Regio	ALN	10	0	4	☐
	CONTRACT	Contractgebied	ALN	2	0	5	☐
	PCA	PCA	ALN	12	0	6	☐
	GEO	Geo	ALN	3	0	7	☐
	INFRAEL	Infra Element	ALN	20	0	8	☐
	BEURTCAT	Beurtcategorie	UPPER	10	0	9	☐
	OMSCHRIJVING	Omschrijving Activiteit	ALN	100	0	10	☐
	PCA_ACTCODE	Activiteitscode PCA	ALN	10	0	11	☐
	EENHEID	Eenheid van unit	ALN	10	0	12	☐
	BEVEILIGINGSNIV	Beveiligingsniveau	ALN	5	0	13	☐
	INFRA_KVWAN	Infra kwantiteit	DECIMAL	16	2	14	☐
	FREQ_NORM	Frequentie norm	DECIMAL	16	2	15	☐
	FREQ_TOEGEPAS	Frequentie toegepast	DECIMAL	16	2	16	☐
	UNITS_LJ	Units lopend jaar	DECIMAL	16	2	17	☐
	PRIJS_UNIT	Prijs per unit (EUR)	DECIMAL	16	2	18	☐
	TOTAAL_LJ	Totaalprijs lopend jaar (EUR)	DECIMAL	16	2	19	☐
	UNIT	Unit	ALN	10	0	20	☐
	TECHNIEK	Techniek	ALN	2	0	21	☐
	JAAR	Jaar	INTEGER	12	0	22	☐



```

CREATE TABLE MAXIMO.VR_DMJ_RRP
(
    VR_DMJ_RRPID          NUMBER                      NOT NULL,
    HASLD                 NUMBER                      NOT NULL,
    PCA_GEO               VARCHAR2(12 BYTE),
    REGIO                 VARCHAR2(10 BYTE),
    CONTRACT              VARCHAR2(2 BYTE),
    PCA                   VARCHAR2(12 BYTE),
    GEO                   VARCHAR2(3 BYTE),
    INFRAEL               VARCHAR2(20 BYTE),
    BEURTCAT              VARCHAR2(10 BYTE),
    OMSCHRIJVING          VARCHAR2(100 BYTE),
    PCA_ACTCODE            VARCHAR2(10 BYTE),
    EENHEID               VARCHAR2(10 BYTE),
    BEVEILIGINGSNIVEAU    VARCHAR2(5 BYTE),
    INFRA_KWAN            NUMBER(16,2),
    FREQ_NORM              NUMBER(16,2),
    FREQ_TOEGEPAST        NUMBER(16,2),
    UNITS_LJ              NUMBER(16,2),
    PRIJS_UNIT            NUMBER(16,2),
    TOTAAL_LJ             NUMBER(16,2),
    UNIT                  VARCHAR2(10 BYTE),
    TECHNIEK              VARCHAR2(2 BYTE),
    ROWSTAMP              VARCHAR2(40 BYTE)          NOT NULL,
    JAAR                  NUMBER
)
TABLESPACE DATMXES
PCTUSED      0
PCTFREE      10
INITRANS     1
MAXTRANS     255
STORAGE      (
                INITIAL          64K
                MINEXTENTS       1
                MAXEXTENTS       UNLIMITED
                PCTINCREASE       0
                BUFFER_POOL       DEFAULT
            )
LOGGING
NOCOMPRESS
NOCACHE
NOPARALLEL
MONITORING;

CREATE UNIQUE INDEX MAXIMO.VR_DMJ_RRP_NDX1 ON MAXIMO.VR_DMJ_RRP
(VR_DMJ_RRPID)
LOGGING
TABLESPACE DATMXES
PCTFREE      10
INITRANS     2
MAXTRANS     255
STORAGE      (
                INITIAL          64K
                MINEXTENTS       1
                MAXEXTENTS       UNLIMITED
                PCTINCREASE       0
                BUFFER_POOL       DEFAULT
            )
NOPARALLEL;

CREATE OR REPLACE TRIGGER MAXIMO.VR_DMJ_RRP_T BEFORE INSERT OR UPDATE ON MAXIMO.VR_DMJ_RRP FOR EACH
ROW
DECLARE NEXTVAL INTEGER; BEGIN SELECT MAXSEQ.NEXTVAL INTO NEXTVAL FROM DUAL; :NEW.ROWSTAMP :=
NEXTVAL; END;
/
    
```



3.3 MAXIMO.VR_M31

In deze tabel worden de gegevens die vanuit het M31-blad van ProRail zijn geëxporteerd vastgelegd. Zie hieronder een regel van het SQL script voor het inlezen van de gegevens uit het M31-blad in de tabel VR_M31.

```
insert into VR_M31 values (VR_M31IDSEQ.NEXTVAL, 0,
'1001', 'HS', 'BA.0014', 'Loopschouw', '13', 'PW', 'BN', NULL, '2010');
```

De tabel wordt in Maximo via de toepassing databaseconfiguratie aangemaakt. Hieronder wordt de definitie van de tabel weergegeven. Tevens zijn de printscreens van de databaseconfiguratie in Maximo van deze tabel toegevoegd en het SQL-script hoe deze tabel is opgebouwd.

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default
VR_M31ID	1		N	NUMBER	N
HASLD	2		N	NUMBER	Y
UNIT	3		Y	VARCHAR2 (10 Byte)	N
INFRAEL	4		Y	VARCHAR2 (20 Byte)	N
BEURTCAT	5		Y	VARCHAR2 (10 Byte)	N
OMSCHRIJVING	6		Y	VARCHAR2 (100 Byte)	N
FREQ_NORM	7		Y	NUMBER (16,2)	N
BEVEILIGINGSNIVEAU	8		Y	VARCHAR2 (5 Byte)	N
TECHNIEK	9		Y	VARCHAR2 (2 Byte)	N
ROWSTAMP	10		N	VARCHAR2 (40 Byte)	N
JAAR	11		Y	NUMBER	N



Databaseconfiguratie [Ga naar](#) [Rapporten](#) [Startpagina](#) [Profiel](#) [Afmelden](#) [Help](#)

Zoeken: Actie selecteren [Rapporten](#)

Lijst **object** Kenmerken Indexen Relaties

object * Status

Details Tabel

Dienst *	CUSTAPP	Hoofdobject?	☐	Opslagpartitie *	DATMXES
Beschrijving	Gebruikerstoepassingen	Persistent?	☒	Kolom Unique	VR_M31ID
Entity	VR_M31	Door gebruiker gedefinieerd?	☒	Tabel Language	
Klasse	psdi.mbo.custapp.CustomMboSet	Geïmporteerd?	☐	Kolom Language	
Breidt object uit		Intern?	☐		
Niveau *	SYSTEM				

Databaseconfiguratie [Ga naar](#) [Rapporten](#) [Startpagina](#) [Profiel](#) [Afmelden](#) [Help](#)

Zoeken: Actie selecteren [Rapporten](#)

Lijst **object** **Kenmerken** Indexen Relaties

object * Status

Kenmerken [Filter](#) [Downloaden](#) [?](#)

Status	Kenmerk	Beschrijving	Type	Lengte	Schaal	Nr	Vereist?
☐	VR_M31ID	Vr_m31id	INTEGER	12	0	1	☒
☐	HASLD	Hasld	YORN	1	0	2	☒
☐	UNIT	Unit	ALN	10	0	3	☐
☐	INFRAEL	Infra Element	ALN	20	0	4	☐
☐	BEURTCAT	Beurtcategorie	UPPER	10	0	5	☐
☐	OMSCHRIJVING	Omschrijving Activiteit	ALN	100	0	6	☐
☐	FREQ_NORM	Frequentie norm	DECIMAL	16	2	7	☐
☐	BEVEILIGINGSNIV	Beveiligingsniveau	ALN	5	0	8	☐
☐	TECHNIEK	Techniek	ALN	2	0	9	☐
☐	JAAR	Jaar	INTEGER	12	0	10	☐



```

CREATE TABLE MAXIMO.VR_M31
(
  VR_M31ID          NUMBER                NOT NULL,
  HASLD             NUMBER                NOT NULL,
  UNIT              VARCHAR2(10 BYTE),
  INFRAEL           VARCHAR2(20 BYTE),
  BEURTCAT          VARCHAR2(10 BYTE),
  OMSCHRIJVING      VARCHAR2(100 BYTE),
  FREQ_NORM         NUMBER(16,2),
  BEVEILIGINGSNIVEAU VARCHAR2(5 BYTE),
  TECHNIEK          VARCHAR2(2 BYTE),
  ROWSTAMP          VARCHAR2(40 BYTE)      NOT NULL,
  JAAR              NUMBER
)
TABLESPACE DATMXES
PCTUSED          0
PCTFREE          10
INITTRANS        1
MAXTRANS         255
STORAGE          (
  INITIAL          64K
  MINEXTENTS       1
  MAXEXTENTS       UNLIMITED
  PCTINCREASE      0
  BUFFER_POOL      DEFAULT
)
LOGGING
NOCOMPRESS
NOCACHE
NOPARALLEL
MONITORING;

CREATE UNIQUE INDEX MAXIMO.VR_M31_NDX1 ON MAXIMO.VR_M31
(VR_M31ID)
LOGGING
TABLESPACE DATMXES
PCTFREE          10
INITTRANS        2
MAXTRANS         255
STORAGE          (
  INITIAL          64K
  MINEXTENTS       1
  MAXEXTENTS       UNLIMITED
  PCTINCREASE      0
  BUFFER_POOL      DEFAULT
)
NOPARALLEL;

CREATE OR REPLACE TRIGGER MAXIMO.VR_M31_T BEFORE INSERT OR UPDATE ON
MAXIMO.VR_M31 FOR EACH ROW
DECLARE NEXTVAL INTEGER; BEGIN SELECT MAXSEQ.NEXTVAL INTO NEXTVAL FROM DUAL;
:NEW.ROWSTAMP := NEXTVAL; END;
/

```



3.4 MAXIMO.VR_NULPLAN

In deze tabel worden de gegevens vastgelegd, die vanuit de nulplanning d.m.v. een query uit de tabel MAXIMO.WORKORDER worden opgehaald. De opgehaalde data wordt d.m.v. SQL script in deze tabel VR_NULPLAN ingelezen. Tevens is een view MAXIMO.VR_NULPLAN_EXCL aanwezig die de werkorders uit de tabel WORKORDER ophaalt die niet in de tabel VR_NULPLAN voorkomen. De data die de view toont zijn werkorders die later zijn aangemaakt en nog niet in de nulplanning voorkomen.

Zie hieronder voor de query voor het ophalen van de data t.b.v. de nulplanning, het script om de data in te lezen en het script voor de opbouw van de view MAXIMO.VR_NULPLAN_EXCL:

```
SELECT WONUM, PARENT, JPNUM, WOLO4, WOLO5, WOPM7, WO4
TARGCOMPDATE, VR_WKTARGCOMPDATE, SCHEDFINISH, VR_WKSCHEDFINISH,
STATUS, SITEID, ORGID
FROM WORKORDER
WHERE JPNUM IS NOT NULL
AND WORKTYPE NOT IN ('RUS','SO')
AND STATUS NOT IN ('GEANNUL','GEANNULPO')
AND ORGID = '10'
AND VR_WKTARGCOMPDATE < 53
AND VR_WKSCHEDFINISH < 53
AND (SCHEDFINISH BETWEEN '04-01-2010' AND '03-01-2011'
OR (TARGCOMPDATE BETWEEN '04-01-2010' AND '03-01-2011'));
```

```
insert into VR NULPLAN values (VR NULPLANIDSEQ.NEXTVAL, 0,
'2692766','','VOLTOOID','9052','06','216','1,00','','TO DATE ('03-08-2010
06:00:00','MM/DD/YYYY HH24:MI:SS'),'10',TO DATE ('03-08-2010 08:00:00',
'MM/DD/YYYY HH24:MI:SS'),'10','2010','120','10','','');
```

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW maximo.vr_nulplan_excl (wonum,
PARENT,
status,
jpnum,
wolo4,
wolo5,
wopm7,
wo4,
targcompdate,
vr_wktargcompdate,
schedfinish,
vr_wkschedfinish,
siteid,
orgid
)
AS
SELECT wonum, PARENT, status, jpnum, wolo4, wolo5, wopm7, wo4,
targcompdate, vr_wktargcompdate, schedfinish, vr_wkschedfinish,
siteid, orgid
FROM workorder
WHERE jpnum IS NOT NULL
AND worktype NOT IN ('RUS','SO')
AND status NOT IN ('GEANNUL','GEANNULPO')
AND orgid = '10'
AND NVL (vr_wkschedfinish, vr_wktargcompdate) < 53
```



```

AND wonum NOT IN (SELECT wonum FROM vr nulplan)
AND (schedfinish BETWEEN '04-01-2010' AND '03-01-2011'
      OR (targcomdate BETWEEN '04-01-2010' AND '03-01-2011'))
);

```

```
GRANT SELECT ON MAXIMO.VR_NULPLAN_EXCL TO MAXLEES;
```

De tabel VR_NULPLAN wordt in Maximo via de toepassing databaseconfiguratie aangemaakt. Hieronder wordt de definitie van de tabel weergegeven. Tevens zijn de printscreens van de databaseconfiguratie in Maximo van deze tabel toegevoegd en het SQL-script hoe deze tabel is opgebouwd.

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default
VR_NULPLANID	1		N	NUMBER	N
HASLD	2		N	NUMBER	Y
WONUM	3		Y	VARCHAR2 (14 Byte)	N
PARENT	4		Y	VARCHAR2 (14 Byte)	N
STATUS	5		Y	VARCHAR2 (16 Byte)	N
JPNUM	6		Y	VARCHAR2 (20 Byte)	N
WOLO4	7		Y	VARCHAR2 (2 Byte)	N
WOLO5	8		Y	VARCHAR2 (3 Byte)	N
WOPM7	9		Y	NUMBER (16,2)	N
WO4	10		Y	NUMBER (16,2)	N
TARGCOMPDATE	11		Y	DATE	N
VR_WKTARGCOMPDATE	12		Y	NUMBER (2)	N
SCHEDFINISH	13		Y	DATE	N
VR_WKSCHEDFINISH	14		Y	NUMBER (2)	N
JAAR	15		Y	NUMBER	N
SITEID	16		Y	VARCHAR2 (8 Byte)	N
ORGID	17		Y	VARCHAR2 (8 Byte)	N
UNIT	18		Y	VARCHAR2 (10 Byte)	N
ROWSTAMP	19		N	VARCHAR2 (40 Byte)	N



Databaseconfiguratie [Ga naar](#) [Rapporten](#) [Startpagina](#) [Profiel](#) [Afmelden](#) [Help](#)

Zoeken: Actie selecteren [Rapporten](#)

Lijst **object** Kenmerken Indexen Relaties

object **VR_NULPLAN** * Nulplanning Status

Details [Tabel](#)

Dienst * CUSTAPP
 Beschrijving Gebruikerstoepassingen
 Entity VR_NULPLAN
 Klasse psdi.mbo.custapp.CustomMboSet
 Breidt object uit
 Niveau * SYSTEM

Hoofdobject? ☐
 Persistent? ☒
 Door gebruiker gedefinieerd? ☒
 Geïmporteerd? ☐
 Intern? ☐

Opslagpartitie * DATMXES
 Kolom Unique VR_NULPLANID
 Tabel Language
 Kolom Language

Databaseconfiguratie [Ga naar](#) [Rapporten](#) [Startpagina](#) [Profiel](#) [Afmelden](#) [Help](#)

Zoeken: Actie selecteren [Rapporten](#)

Lijst **object** **Kenmerken** Indexen Relaties

object **VR_NULPLAN** * Nulplanning Status

Kenmerken [Filter](#) [Downloaden](#) 1 - 18 van 18

Status	Kenmerk	Beschrijving	Type	Lengte	Schaal	Nr	Vereist?
	VR_NULPLANID	Vr_nulplanid	INTEGER	12	0	1	☒
	HASLD	Hasld	YORN	1	0	2	☒
	WONUM	Geeft de werkorder aan.	UPPER	14	0	3	☐
	PARENT	Het bovenliggende niveau van de werkorder in	UPPER	14	0	4	☐
	STATUS	Status van de werkorder, bijvoorbeeld in uitvoer	UPPER	16	0	5	☐
	JPNUM	Geeft het taakplan van de werkorder aan. Als	UPPER	20	0	6	☐
	WOLO4	Contractgebied	UPPER	2	0	7	☐
	WOLO5	Geo	UPPER	3	0	8	☐
	WOPM7	Schaalfactor	DECIMAL	16	2	9	☐
	WO4	Niet uitgevoerde eenheden	DECIMAL	16	2	10	☐
	TARGCOMPDATE	De datum waarop de werkorder volgens plann	DATETIME	10	0	11	☐
	VR_WKTARGCOI	Week streefdatum einde	DECIMAL	2	0	12	☐
	SCHEDFINISH	Datum en tijd waarop het werk volgens de plar	DATETIME	10	0	13	☐
	VR_WKSCHEDFIN	Week geplande einde	DECIMAL	2	0	14	☐
	JAAR	Jaar	INTEGER	12	0	15	☐
	SITEID	Siteid	UPPER	8	0	16	☐
	ORGID	Organisatie-id	UPPER	8	0	17	☐
	UNIT	Unit	ALN	10	0	18	☐



```

CREATE TABLE MAXIMO.VR_NULPLAN
(
    VR_NULPLANID          NUMBER                NOT NULL,
    HASLD                 NUMBER                NOT NULL,
    WONUM                 VARCHAR2(14 BYTE),
    PARENT                VARCHAR2(14 BYTE),
    STATUS                VARCHAR2(16 BYTE),
    JPNUM                 VARCHAR2(20 BYTE),
    WOLO4                 VARCHAR2(2 BYTE),
    WOLO5                 VARCHAR2(3 BYTE),
    WOPM7                 NUMBER(16,2),
    WO4                   NUMBER(16,2),
    TARGCOMPDATE          DATE,
    VR_WKTARGCOMPDATE     NUMBER(2),
    SCHEDFINISH           DATE,
    VR_WKSCHEDFINISH      NUMBER(2),
    JAAR                  NUMBER,
    SITEID                VARCHAR2(8 BYTE),
    ORGID                 VARCHAR2(8 BYTE),
    UNIT                  VARCHAR2(10 BYTE),
    ROWSTAMP              VARCHAR2(40 BYTE)      NOT NULL
)
TABLESPACE DATMXES
PCTUSED      0
PCTFREE      10
INITRANS     1
MAXTRANS     255
STORAGE      (
                INITIAL          64K
                MINEXTENTS       1
                MAXEXTENTS       UNLIMITED
                PCTINCREASE       0
                BUFFER_POOL       DEFAULT
            )
LOGGING
NOCOMPRESS
NOCACHE
NOPARALLEL
MONITORING;

CREATE UNIQUE INDEX MAXIMO.VR_NULPLAN_NDX1 ON MAXIMO.VR_NULPLAN
(VR_NULPLANID)
LOGGING
TABLESPACE DATMXES
PCTFREE      10
INITRANS     2
MAXTRANS     255
STORAGE      (
                INITIAL          64K
                MINEXTENTS       1
                MAXEXTENTS       UNLIMITED
                PCTINCREASE       0
                BUFFER_POOL       DEFAULT
            )
NOPARALLEL;

CREATE OR REPLACE TRIGGER MAXIMO.VR_NULPLAN_T BEFORE INSERT OR UPDATE ON
MAXIMO.VR_NULPLAN FOR EACH ROW
DECLARE NEXTVAL INTEGER; BEGIN SELECT MAXSEQ.NEXTVAL INTO NEXTVAL FROM DUAL;
:NEW.ROWSTAMP := NEXTVAL; END;
/
    
```



3.5 MAXIMO.WORKORDER

Deze tabel is een standaard tabel in Maximo en hierin staan de gegevens vastgelegd die vanuit de toepassing Werkorders traceren worden ingevoerd. De gegevens in deze tabel worden gebruikt voor het vullen van de nulplanning en aantal uitgevoerde units op de realisatierapportage.

Wegens grote hoeveelheid aan attributen in deze tabel is de definitie van deze tabel in dit document niet beschreven. Bij behoefte kan deze door technisch beheerder aangeleverd worden.

3.6 MAXIMO.JOBPLAN

Deze tabel is een standaard tabel in Maximo en hierin staan de gegevens vastgelegd die vanuit de toepassing Taakplannen worden ingevoerd.

In deze tabel zijn twee nieuwe attributen risico en maatregel toegevoegd. Deze worden gevuld door de installatiemanagement aangeleverde gegevens van risicobeoordeling. Hierin is de sleutel het taakplannummer (JOBPLAN.JPNUM). Deze gegevens worden weer gebruikt voor het vullen van risico en maatregelen op de realisatierapportage voor desbetreffende unit (taakplan).

Zie hieronder de definitie van de nieuw toegevoegde attributen:

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type
VR_RISICO	55		Y	VARCHAR2 (100 Byte)
VR_MAATREGEL	56		Y	VARCHAR2 (100 Byte)

4 MODULE & MENU

Om in Maximo de module Realisatierapportage en de nieuwe schermen t.b.v. de realisatierapportage zichtbaar te maken, dient door middel van SQL-script de module Realisatierapportage in de database van Maximo aangemaakt en geregistreerd worden, zie hieronder het script voor het aanmaken en registreren:

-- aanmaken nieuwe module

```
insert into MAXIMO.MAXMODULES (MODULE, DESCRIPTION, MAXMODULESID) values ('PR',
'Realisatierapportage', MAXIMO.MAXMODULESSEQ.NEXTVAL);
```

-- registreren van de nieuwe module in het menu

```
insert into MAXIMO.MAXMENU (MENUTYPE, MODULEAPP, POSITION, SUBPOSITION,
ELEMENTTYPE, KEYVALUE, HEADERDESCRIPTION, URL, VISIBLE, IMAGE, ACCESSKEY, TABDISPLAY,
MAXMENUID) values ('MODULE', 'PR', 7001, 0, 'MODULE', 'PR', NULL, NULL, 1, 'modimg_wo.gif',
NULL, NULL, MAXIMO.MAXMENUSEQ.NEXTVAL);
```