Kostenbesparing op onderhoud van opslagtanks

Door het efficiënt inzetten van operationeel personeel





Arwin Vis

December 2013

**Auteur:** Arwin Vis

**Studentnummer:** 08024278

**Document:** Onderzoeksrapport

**Studieonderdeel:** Afstudeertraject

**Periode:** Augustus 2013 – December 2013

**Opdrachtgever:** Verwater Group B.V.  
 De Haagse Hogeschool Delft

**Bedrijfsmentor:** Jan Hof – Directeur Onderhoud

**1e Schoolbegeleider:** Jeroen Visser – Teamleider Technische Bedrijfskunde

**2e Schoolbegeleider:** Gerard Jeucken – Docent Technische Bedrijfskunde

Hoogvliet, 17 december 2013

# Voorwoord

Dit adviesrapport is tot stand gekomen in het kader van het afstudeertraject ter afsluiting van de opleiding Technische Bedrijfskunde aan de Haagse Hogeschool Delft. Gedurende 17 weken is er onderzocht hoe het binnen Verwater mogelijk is, om gebruik te maken van een personeelsplanning en met welke systeem. Hierdoor is het mogelijk om operationele personeel efficiënter in te zetten.

Het rapport is samengesteld voor Verwater Tankbouw en de docenten, bedrijfsbegeleider en gecommitteerde die mij beoordelen op het afstuderen. De inzichten in het rapport kan ook worden toegepast voor andere bedrijven binnen Verwater en is met aanpassingen ook voor de vestiging in België.

Ik wil Verwater en met name Jan Hof bedanken voor de geboden opdracht en begeleiding tijdens het afstudeertraject. Jan Hof heeft mij goed begeleid met de opdracht en de introductie binnen het bedrijf. Met behulp van zijn inzet en inzichten heeft hij ervoor gezorgd dat dit een volledig en bruikbaar rapport is voor Verwater. Hij gaf mij inzicht op de aspecten die ik nog niet volledig beheerste en ervoor gezorgd dat ik mij op deze aspecten goed heb ontwikkelt.

Jeroen Visser wil ik bedanken voor zijn begeleiding en het vertrouwen in het onderzoek vanuit school en de adviezen die hij hierin heeft gegeven. Voor mij was dit de beste begeleider tijdens een onderzoek. Ik kreeg namelijk mijn vrijheid en moest zelf initiatief tonen als ik advies wilde hebben. Dit was voor mij een prettig vorm van contact en leidde tot professionaliteit van mijn kant.

Graag bedank ik Rosemarie Vis en Tjibbe Rijpma die mij hebben voorzien van advies voor de invulling van het rapport, hier heb ik veel aan gehad. Ook wil ik Rosemarie bedanken voor haar inzet en bereidheid om mij te voorzien van feedback.

René van Riet wil ik bedanken voor de gezellige tijd binnen Verwater en feedback op mijn rapport. Verder wil ik Youri Mout en Olaf Rienks bedanken voor hun advies en rondleidingen binnen Verwater. Ook wil ik Werner Caers bedanken voor de prettige omgang en gezelschap tijdens de afstudeerperiode. Behalve de bovenstaande personen wil ik ook alle collega’s bedanken binnen Verwater die mij hebben voorzien van informatie, wijze adviezen en natuurlijk de gezelligheid tijdens deze periode. Ik wens allen veel plezier met het lezen van het rapport.

Arwin Vis   
Hoogvliet, 17 december 2013

# Samenvatting

Verwater Group B.V. is gespecialiseerd in het bouwen en onderhouden van opslagtanks. Hiervoor is, behalve materiaal en machines, ook veel mankracht nodig. Binnen Verwater ontbreekt het aan een goede manpowerplanning, omdat hier de focus niet lag. Inmiddels is het belang van een goede manpowerplanning onderkent en dient deze ontwikkelt te worden. Om de organisatie professioneler te maken wordt de oplossing gezocht in een planningssysteem. In de huidige situatie is er laat inzichtelijk wanneer personeel aangetrokken of opgezegd dient te worden. Door dit goed te organiseren en het personeel efficiënter in te zetten wordt, een kostenbesparing verwacht van 5% op de operationele personeelskosten. Daarnaast wordt er ook beter geregistreerd waar personeel werkzaam is.

De hoofdvraag van het onderzoek is dan ook:

**‘Op welke manier en met gebruik van welk systeem kan het personeel efficiënter ingezet worden, zodat de personeelskosten worden gereduceerd met betrekking tot het operationele personeel?’**

Om de hoofdvraag te beantwoorden is er onderzocht op wat voor manier er gepland kan worden en welke criteria hierbij horen vanuit de literatuur. Deze zijn vertaald naar een praktische invulling van een planningssysteem en onderzocht in hoeverre de systemen hieraan voldoen. Tot slot is er uitgezocht wat de kosten en besparingen zijn per systeem.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat inplannen van personeel zowel op operationeel (korter dan één maand) als tactisch niveau (langer dan één maand) behoort te gebeuren. In de gewenste situatie wordt de operationele planning (personen inplannen op projecten) door projectmanagers opgesteld en de tactische planner(op kantoor) beheert en plant aanvragen op functieniveau. De planner krijgt door wat het aantal benodigd of op te zeggen personeel is voor de komende weken.

Het systeem dat het beste aansluit op de systeemeisen van een planningssysteem, is het programma Rostar Cas van Paralax. Dat is ook het duurste systeem met € 97.300 kosten over een periode van vijf jaar. Het systeem Tug Vision van Logic Vision wordt net iets minder goed beoordeeld dan Rostar Cas, maar is aanzienlijk goedkoper, namelijk € 33.500 kosten over vijf jaar. De Microsoft Project server van de aanbieder Uptime wordt afgeraden omdat dit het minste resultaat behaald en € 77.625 kost.

Ongeacht de keuze van het systeem wordt er een besparing verwacht van in totaal 3,2 miljoen euro over een periode van vijf jaar doordat personeel efficiënter wordt ingezet. Er is meer tijd om personeel te regelen, er is een betere registratie mogelijk en op den duur kan de kwaliteit van het operationele ingeleende personeel verhoogd worden. Het systeem dat wordt aangeraden is Rostar Cas, omdat dit het beste aansluit bij de gebruikers maar de Tug Vision is een goed(koop) alternatief.

De aanbevelingen vanuit het onderzoek aan Verwater zijn:

* Het aanschaffen van Rostar Cas van de aanbieder Paralax
* Het ontwikkelen van implementatie aspecten voor de koppeling met Rostar Cas
* Het monitoren van personeelskosten voor projecten
* Het invullen van een nieuwe planner functie
* Het afstemmen van de invulling van het planningssysteem met de gebruikers
* Het verzorgen van een goede implementatie en gebruik van het systeem

Inhoudsopgave

[Voorwoord 2](#_Toc375057951)

[Samenvatting 3](#_Toc375057952)

[1. Inleiding 5](#_Toc375057953)

[2. Vooronderzoek 8](#_Toc375057959)

[2.1 Processen rondom planning 8](#_Toc375057960)

[2.2 Systemen met betrekking tot planning binnen Verwater 10](#_Toc375057963)

[2.3 Bedrijfsanalyse 11](#_Toc375057968)

[2.4 Literatuuronderzoek personeelsplanning 15](#_Toc375057976)

[2.5 Conclusie vooronderzoek 18](#_Toc375057982)

[3. Onderzoeksopzet 19](#_Toc375057983)

[4. Planningswijze en criteria 21](#_Toc375057994)

[4.1 Manieren van plannen 21](#_Toc375057995)

[4.2 Criteria voor de planningswijze 22](#_Toc375057998)

[4.3 Conclusie planningswijze en criteria 24](#_Toc375058001)

[5. Toetsing van de systeemcriteria 25](#_Toc375058002)

[5.1 Criteria voor een planningssysteem per gebruiker en in het algemeen 25](#_Toc375058003)

[5.2 Keuze van onderzochte systemen 26](#_Toc375058004)

[5.3 Toetsing criteria voor onderzochte systemen 27](#_Toc375058008)

[5.4 Conclusie toetsing van de systeemcriteria 30](#_Toc375058011)

[6. Kosten en baten 31](#_Toc375058012)

[6.1 Baten met behulp van een systeem 31](#_Toc375058013)

[6.2 Kosten van de onderzochte systemen 31](#_Toc375058014)

[6.3 Totale besparing per systeem 32](#_Toc375058018)

[6.4 Conclusie kosten en baten 32](#_Toc375058019)

[7. Conclusie 33](#_Toc375058020)

[8. Aanbevelingen 34](#_Toc375058021)

[Aanbevelingen vanuit het onderzoek 34](#_Toc375058022)

[Overige aanbevelingen 35](#_Toc375058023)

[Literatuurlijst 36](#_Toc375058024)

# 1. Inleiding

Het bedrijf wordt beschreven in de bedrijfscontext. Daarna volgt de aanleiding van het onderzoek met informatie over de huidige problematiek. Vervolgens wordt het probleem getypeerd waarbij een globale aanpak wordt beschreven voor het onderzoek. Tot slot is er een leeswijzer voor het rapport.

## 1.1 Bedrijfscontext

Het familiebedrijf Verwater is oorspronkelijk ontstaan door de oprichting van H. Verwater & Zonen B.V. Het aannemersbedrijf is in 1922 opgericht door Hendricus Verwater samen met zijn zwager Kees de Wijs. Door de jaren heen is Verwater gegroeid tot een holding die gespecialiseerd is in het bouwen en onderhouden van opslagtanks. Verwater is internationaal actief en op elk continent vertegenwoordigd en werkzaam aan diverse projecten. De holding is ISO 9001:2008 en SCC-P[[1]](#footnote-1) gecertificeerd, waardoor zij zich aan kwaliteitsnormen voldoen en aantonen dat zij veilig werken in de petrochemische sector. De missie van het bedrijf is dan ook ‘het streven naar een veiligere industrie in de beste condities’. De visie is ‘de beste tankterminal contractor te worden over de gehele wereld’.

De organisatie is snel gegroeid de laatste jaren. In 2010 was de omzet 158 miljoen euro. In 2011 was er een piek in de omzetgegevens en had de Verwater Group een omzet van 242,9 miljoen euro[[2]](#footnote-2). In 2012 daalde de omzet naar 160 miljoen euro en werd hierbij verlies geleden[[3]](#footnote-3). Een aantal grote klanten van Verwater Group zijn Shell, Vopak, Exxon Mobil, BP, Argos en Petrobas. Op dit moment komt 60% van de omzet voort uit nieuwbouwprojecten, de rest uit onderhoudswerkzaamheden. In de komende jaren zal dit veranderen waarbij geschat wordt dat 70% van de omzet zal voortkomen uit onderhoudswerkzaamheden.

Verwater heeft ongeveer 800 medewerkers in dienst, waarvan er 450 binnen Nederland werken.  
De holding bestaat op dit moment uit vele B.V. ‘s. Dit vanwege zowel juridische als fiscale redenen. De organisatiestructuur van Verwater Nederland is vereenvoudigd waardoor deze bestaat uit vijf B.V. ‘s die onderhoudswerkzaamheden uitvoeren en één B.V. dat nieuwbouwprojecten uitvoert (figuur 1.1). In bijlage 1 is de volledige organogram te vinden.

*Figuur 1.1 Nieuwe organisatiestructuur Verwater Nederland september 2013*

## 1.2 Aanleiding

Voor alle projecten is personeel benodigd om deze uit te voeren. Een aantal maanden van tevoren wordt voor een project een planning opgesteld. De startdata van de projecten wijzigen vaak en er is in de meeste gevallen niet van te voren te voorspellen in welke week dit wel het geval is. De reden voor de uitloop is dat de daadwerkelijke werkzaamheden pas bekend zijn als de tank leeg en geopend is. Hierna wordt pas voor andere bedrijven en Verwater inzichtelijk hoelang de werkzaamheden ongeveer bedragen. Hierdoor is het mogelijk dat oorspronkelijk ingepland personeel toch niet kan werken aan het ingeplande project. Er wordt dan geprobeerd het personeel over lopende projecten te verdelen. Als dit niet lukt wordt ervoor gekozen personeel op de locatie te behouden of personeel op te zeggen. Het behouden van personeel zorgt voor inefficiëntie, omdat sommige personeelsleden het werk niet uit kunnen voeren waarvoor zij zijn aangenomen. De reden dat personeel wordt behouden is omdat zij goed werk leveren en samenwerken, als personeelsleden worden opgezegd dan is er een kleine kans dat zij terugkeren op de locatie. Er wordt onderscheid gemaakt tussen vast- en ingeleend personeel. Vast personeel wordt altijd aan het werk gehouden, bij ingeleend personeel wordt de tijdelijk inhuur stopgezet als hiervoor geen werk is op één van de locaties waar projecten lopen.

Voorheen werd er geen inschatting gemaakt van benodigd personeel omdat hierop geen focus lag. Tegenwoordig wordt er geprobeerd meer inzicht te verkrijgen in benodigd personeel, maar hier wordt nog onvoldoende gebruik van gemaakt. Hierdoor wordt ongeveer een week van te voren bepaald hoeveel mensen er worden ingezet op verschillende projecten op een locatie. Als er personeel teveel is wordt dit doorgegeven aan de afdeling personeelsinzet. Bij een tekort wordt bij dezelfde afdeling een aanvraag ingediend voor extra personeel. Op een korte termijn kan de afdeling personeelsinzet veelal niet aan de vraag voldoen. Hierdoor ontstaat er een kans dat de oplevering van projecten in gevaar komt wat de klantrelatie negatief beïnvloed. Het risico hiervoor is het grootst bij de grotere B.V. ’s binnen Verwater omdat het lastiger is overzicht te houden in de personeels-planning. Voor het onderzoek wordt dan ook de focus gelegd op de grootste B.V. namelijk Tankbouw. Voor de onderhoudsprojecten is er circa 140 man eigen personeel in dienst en 100 man inleen-krachten. Andere B.V. ’s hebben ook baat bij een oplossing, zodat zij dit ook kunnen overnemen.

Door het gebruik van een personeelsplanning waarbij er van tevoren inzichtelijk gemaakt wordt hoeveel personeel er per locatie benodigd is, kan ervoor gezorgd worden dat dit personeel wordt geregeld. Hierdoor wordt er niet alleen gezorgd dat projecten op tijd opgeleverd worden, ook wordt personeel efficiënter ingezet waardoor kostenbesparing mogelijk is. Op elke locatie moet er gezorgd worden dat personeel is aangemeld en wordt goedgekeurd voor de uit te voeren werkzaamheden. Bij tijdig inzicht is het mogelijk om personeel te testen, nog voordat zij ingezet hoeven worden. In de huidige situatie is er geen overzicht wie waar werkt. Ook ontbreekt het aan een database om dit na te kunnen gaan. Doordat er nog niet veel structuur zit in de personeelsinzet ondervindt ook de administratieve afdeling hierbij weleens problemen. Het uitgangspunt is om ervoor te zorgen dat er inzicht komt hoeveel personeel in totaal en per locatie benodigd is voor een komende periode. Echter is er een mate van flexibiliteit noodzakelijk omdat er wijzigingen ontstaan bij projecten.

De verwachting is dat 5% bespaard kan worden op de personeelskosten van het operationeel personeel door deze efficiënter in te zetten. Ervan uitgaand dat één personeelslid op twintig man bespaard kan worden. Dit resulteert in een jaarlijkse besparing van 12 inleenkrachten(€ 720.000).

## 1.3 Probleemtypering

Het type probleem dat speelt bij Verwater is het ontbreken van tijdig inzicht van benodigd personeel. Hierbij is er nog geen goede structuur voor het inzichtelijk maken van de situatie en is er een beperkte ondersteuning van aanwezige systemen op dit gebied.

## 1.4 Globale aanpak

Als eerste worden de aspecten onderzocht die behoren bij de personeelsplanning (figuur 1.2). Deze aspecten zijn de processen rondom dit onderwerp, de huidige systemen en een bedrijfsanalyse om een verandering door te voeren. Naast de huidige situatie, en om invulling te geven aan een gewenste situatie, wordt er gebruik gemaakt van literatuur om te zorgen dat dit onderzoek waardevol is voor Verwater. Zo wordt er niet alleen gezocht naar een praktische oplossing maar bied dit ook perspectieven uit de literatuur zodat hiervoor een zo goed mogelijke en verantwoordelijke oplossing op zijn plaats is.

Nadat er inzicht is gecreëerd van de huidige en gewenste situatie kunnen er constateringen gedaan worden van verbeterpunten om de focus op te leggen. Deze verbeterpunten worden nader onderzocht en hieruit komen ook verbetermogelijkheden tot stand. Aan de hand van deze verbetermogelijkheden en de gevolgen worden er afwegingen gemaakt over wat een passende oplossing is voor Verwater.

*Figuur 1.2 Globale aanpak van het onderzoek*

## 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk twee komt het vooronderzoek aan bod waarin het bedrijf geanalyseerd wordt en ingaat op de huidige situatie planningssituatie en de hiervoor gebruikte methodieken, ook komt er literatuur aan bod op dit aspect. Hierna volgt er een afbakening van het vooronderzoek en volgt de opzet van het onderzoek. De lezer die geïnteresseerd is in de literatuur met betrekking tot de huidige en gewenste plansituatie, kan terecht in hoofdstuk vier. Voor diegene die het interessant vind om de praktische invulling van een gewenste planningssysteem te zien wordt verwezen naar hoofdstuk vijf. Hierin is ook te zien hoe gekozen systemen scoren op deze criteria. Hoofdstuk zes gaat in op het kostenaspect en de verwachtte oplevering per systeem. Tot slot volgt de conclusie van het onderzoek en volgen er aanbevelingen tot een planningssysteem.

# 2. Vooronderzoek

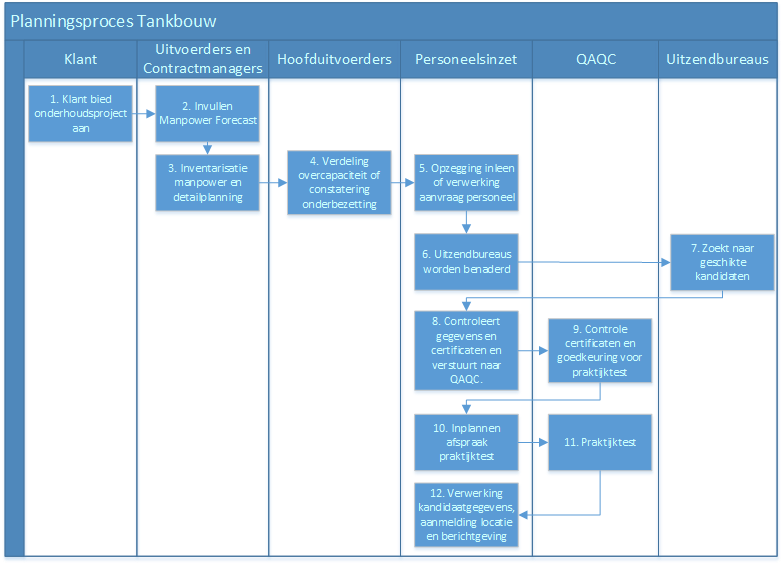
Dit hoofdstuk gaat dieper in op de planningsaspecten. Allereerst wordt het huidige proces inzichtelijk gemaakt en vervolgens de systemen die hierop aansluiten. Er wordt literatuur gebruikt om inzichtelijk te krijgen wat de theoretische benadering is voor de huidige situatie en waarop gelet kan worden in dergelijke situaties. Tot slot volgt er een bedrijfsanalyse om inzicht te krijgen over hoe de organisatie in elkaar zit zodat zichtbaar is waar op gelet moet worden bij het invoeren van een verandering.

## 2.1 Processen rondom planning

Allereerst wordt het huidige planningsproces in kaart gebracht en daarna wordt geconstateerd wat de moeilijkheden of knelpunten zijn in dit proces. Het administratieve proces dat verder niet met personeelsplanning heeft te maken is inzichtelijk in bijlage 2.

### 2.1.1 Project aanvraag tot aanvang van uitvoering

Het planningsproces is weergegeven in een flowchart met daaronder een tabel met toelichting en een beschrijving van het proces in tekstvorm.

*Figuur 2.1 Flowchart van het planningsproces van Verwater Tankbouw*

|  |  |
| --- | --- |
| Toelichting op figuur 2.1 | |
| 1 | Na de offerte aanvraag vanuit Verwater komt het project vrij en wordt aangeboden. Het project kan op korte of lange termijn bekend zijn. |
| 2 | Forecast wordt ingevuld als startdatum van een nieuw project bekend is en/of als directeur onderhoud dit vraagt of één keer per maand. |
| 3 | Wekelijks/dagelijks vind er een inventarisatie plaats van personeel en worden deze ingepland per project. Hieruit volgt een constatering dat er een overcapaciteit of onderbezetting is op een locatie. |
| 4 | Doormiddel van dagelijks contact tussen hoofduitvoerders wordt bij overcapaciteit vast personeel eerst verdeeld over de locaties en daarna ingeleend personeel, overgebleven inleners worden opgezegd. Bij onderbezetting wordt een aanvraagformulier opgestuurd naar Personeelsinzet. |
| 5 | Bij opzegging hoort een opzeggingstermijn van drie dagen. Bij de afdeling personeelsinzet wordt het aanvraagformulier verwerkt in een Excel bestand. |
| 6 | Eerst worden preferred uitzendbureaus benaderd waarbij prijsafspraken zijn en daarna wordt contact opgenomen met de overige bureaus. |
| 7 | Uitzendbureau zoekt naar geschikte kandidaten, bericht personeelsinzet daarover en stuurt persoonsgegevens en certificaten door per e-mail. |
| 8 | Indien geen geschikte kandidaat, berichtgeving naar aanvrager en door blijven zoeken. Indien benodigde expertise geen lasser of ijzerwerker is stap 12 van toepassing. Indien ijzerwerker meteen naar stap 10. |
| 9 | De lascertificaten worden gecontroleerd op geldigheid en er wordt besloten of de kandidaat een praktijktest mag uitvoeren. |
| 10 | Afspraak voor praktijktest inplannen bij QAQC en de geplande afspraak doorgeven aan de kandidaat. |
| 11 | De kandidaat maakt een las- of ijzerwerkersproef en op basis hiervan slaagt of zakt de kandidaat. |
| 12 | Nadat de kandidaat geslaagd is wordt de kandidaat aangemeld op de benodigde klantlocatie, geeft dit door aan de kandidaat en de aanvrager. Na een paar dagen worden gegevens (mits de kandidaat op is komen dagen bij de locatie) ingevoerd in Navision en opgeslagen op de HR-schijf. |

*Figuur 2.2 Toelichting op figuur 2.1 flowchart Verwater Tankbouw*

De klant geeft de opdracht aan Verwater voor een onderhoudsopdracht aan een opslagtank, nadat Verwater een offerte heeft aangeleverd. Hierbij geven zij een datum op wanneer er verwacht wordt dat Verwater kan starten met haar werkzaamheden.

De projectmanager (of uitvoerders) per locatie geeft aan wat zijn maandelijks voorspelling is van de start van het project in de recent opgestelde forecast van onderhoudsprojecten. Dit wordt op aanvraag ingevuld en gebeurd één keer per maand. In de praktijk wordt er pas een week of een aantal dagen van tevoren vastgesteld hoeveel en welke personen op welk onderhoudsprojecten wordt ingezet. Uit deze beslissing kan het voorkomen dat er meer personeel benodigd is dan aanwezig is op de locatie.

Op dat moment wordt er onderling tussen de drie hoofduitvoerders contact opgenomen waarbij er bekeken wordt of er personeel met de benodigde expertise tijdelijk kan worden uitgewisseld of vast op de andere locatie aan de slag kan. Indien dit niet het geval is wordt de aanvraag doorgeschoven naar de afdeling personeelsinzet.

De hoofduitvoerder(of soms een projectmanager) vult een aanvraagformulier in voor het benodigde personeel. De afdeling personeelsinzet verwerkt de aanvraag en benaderd als eerste de uitzendbureaus waar zij een voorkeur voor hebben vanwege bepaalde contractafspraken. Mochten zij niet (voldoende) het benodigde personeel hebben dan worden overige uitzendbureaus benaderd. Wanneer er geschikte kandidaten zijn gevonden wordt, indien het een lasser betreft, lascertificaten opgevraagd door de afdeling en doorgestuurd naar de afdeling QAQC. Deze controleert de certificaten(geeft zijn goedkeuring door aan personeelsinzet die een afspraak inplant) en laat de kandidaat een praktijkproef doen (dit geldt alleen voor lassers en ijzerwerkers). Specifiek voor de Shell is het ook benodigd de kandidaat door Shell personeel goed te laten keuren voor het lassen. Dit kan gelijktijdig zijn met de praktijkproef of op een vervolgafspraak.

Indien de kandidaat geslaagd is voor de praktijkproef dan verwerkt Personeelsinzet de persoonsgegevens in Navision en op de HR schijf. De kandidaat wordt aangemeld bij de locatie waar diegene benodigd is en de aanvrager wordt per e-mail op de hoogte gesteld van de gekozen kandidaat en ontvangt de benodigde papieren.

### 2.1.2 Verbetermogelijkheden en knelpunten in het proces

Vanuit het huidige proces en de informatie die uit interviews kwam kunnen de volgende knelpunten in het planningsproces worden geconstateerd(figuur 2.3), deze zijn aan de hand van de stappen van figuur 2.2 ingedeeld:

|  |  |
| --- | --- |
| Stap | Knelpunten van het planningsproces |
| 1 | Niet alle projecten zijn in te plannen en de startdatum staat niet vast; op de ene locatie wel te plannen en op een andere vrijwel niet. |
| 2 | Het forecast document wordt niet voldoende bijgehouden; er wordt geen prioriteit aan gesteld. |
| 3 | Door een beperkte forecast zijn personeelsverschuivingen (te) laat inzichtelijk, slechts een aantal dagen van tevoren. |
| 4 | Hoofduitvoerders registreren niet wie waar heen gaat en geeft dit ook niet altijd door aan de afdeling personeelsinzet. Uitvoerder zegt alleen minder goed werkend personeel op. Goed werkend personeel wil men niet uitlenen omdat deze dan niet meer op de locatie terugkomt. |
| 5 | Niet alle personeelsaanvragen verlopen via hoofduitvoerders (projectmanagers vragen deze ook weleens aan zonder berichtgeving naar de hoofduitvoerder. Bij Shell is dit geconstateerd.) |
| 7 | Verwater had afgelopen jaar betalingsproblemen en betaalde minder dan de concurrent, waardoor minder kwalitatief personeel en/of buitenlands personeel wordt aangeboden aan Verwater. Gebrek aan tijd kan ervoor zorgen dat personeel niet op tijd wordt geregeld. |
| 8-10 | Als QAQC weinig tijd heeft kan dit de doorlooptijd vertragen om kandidaten te laten keuren. |
| 11 | Veel afkeur door het aanbod van kwalitatief laag personeel, waardoor aanvraag niet voldaan kan worden. |
| 12 | Gegevens worden op meerdere locaties opgeslagen, waardoor er een dubbele administratie(handeling) is. |

*Figuur 2.3 Knelpunten in het planningsproces*

## 2.2 Systemen met betrekking tot planning binnen Verwater

In deze paragraaf komen alle systemen of documenten ter sprake die te maken hebben met het planningsproces binnen Verwater. Dit bestaat uit een forecast, verwerking van aanvraagformulier, verwerking van persoonsgegevens in Navision en de werkelijke urenregistratie achteraf.

### 2.2.1 Forecast planning

In de forecast(voorspelling van komende projecten in een overzicht) kan er per klantlocatie en per tank personeel worden ingepland op functie. Hierdoor is het mogelijk om per klant(locatie) na te gaan hoeveel mensen er per functie benodigd zijn. In bijlage 3 is de forecast inzichtelijk. Dit is een vrij gedetailleerde manier van plannen op functies. Deze forecast kan voor alle disciplines gebruikt worden en er is visueel zichtbaar hoeveel personeel per discipline of klantlocatie is benodigd.  
Om op deze manier te plannen is het nodig om van tevoren te kunnen inschatten wanneer een project start en hoeveel personeel daarvoor benodigd is. Dit zou een goede manier zijn als projecten vaststonden, op dit moment is dat niet het geval bij Verwater en kan er slechts een globale schatting worden gegeven.

Het probleem van de forecast is op dit moment dat niet op alle locaties deze planning wordt bijgehouden. Op de ene locatie worden projecten weken van tevoren in gepland en een ander werkt de forecast op aanvraag bij. In principe is deze forecast bruikbaar als deze consequent wordt bijgehouden.

### 2.2.2 Verwerking & status van personeelsaanvragen

In dit Excel bestand wordt het aanvraagformulier (bijlage 4) voor personeel verwerkt en gegevens aangevuld wanneer een kandidaat bekend is vanaf het uitzendbureau. In bijlage 5 is dit Excel bestand terug te vinden.

### 2.2.3 Verwerking personeelsgegevens in Navision & HR schijf

In Navision worden persoonsgegevens geregistreerd en urenregistraties bijgehouden. Navision is een database waarmee managementrapporten gegenereerd kunnen worden met betrekking tot de kosten voor projecten.

De afdeling Personeelsinzet registreert persoonsgegevens van inleners in Navision (bijlage 6). Dit zijn de volgende gegevens: NAW gegevens[[4]](#footnote-4), startdatum inleen, geldigheidsduur van het paspoort en voor welk uitzendbureau de inlener werkt.   
Daarnaast worden dezelfde gegevens van Navision en een kopie van het VCA diploma en paspoort, werkgeversverklaring en de inhoud van het groene boekje opgeslagen op de harde schijf van de HR afdeling.

### 2.2.4 Werkelijke manbezetting Tankbouw

Dit is een Excel document waarin voor vast en ingeleend personeel geregistreerd staat hoeveel dagen zij gewerkt hebben in een betreffende week (bijlage 7). Per tabblad is een klantlocatie inzichtelijk. Dit document is ter verantwoording voor de urenregistratie. Hierin is zichtbaar per dag of iemand gewerkt heeft of om een bepaalde reden afwezig is geweest. Per locatie is het personeelsbestand opgesplitst in vast en ingeleend personeel. Elke dinsdag wordt op de locaties vastgesteld of er personeel verplaatst kan worden of er nieuw benodigd is.

## 2.3 Bedrijfsanalyse

Er is gekozen om de het 7S-model van McKinsey te gebruiken als interne analyse. Hierdoor wordt een beeld geschetst van de organisatie als geheel en kunnen er zwakke plekken gevonden worden in de organisatie. Dit model wordt ook gebruikt om inzicht te krijgen in waar rekening mee gehouden moet worden bij een verandering binnen het bedrijf; in dit geval is de analyse gericht op de onderhoudswerkzaamheden van de discipline Tankbouw en op planningsgebied.

### 2.3.1 Shared values

Verwater is een familiebedrijf waarbij een informele sfeer aanwezig is en waarbij een aantal gewoontes horen. Dit uit zich bijvoorbeeld in het feit dat er een wekelijkse bedrijfsborrel is. Voornamelijk het kantoorpersoneel en managers zijn hierbij aanwezig, maar dit is bestemd voor iedereen in de organisatie. Bij de borrel is er de mogelijkheid om in een informele sfeer met elkaar te praten, zelfs met de directeur.  
De mentaliteit binnen het bedrijf is om veel werk aan te nemen en uit te voeren. Men wil de klant tevreden houden en geen nee verkopen. De beloftes aan de klant wil men waarmaken en de verantwoordelijkheden niet ontlopen. Dit staat hoog in het vaandel bij de organisatie, voornamelijk hoog in de organisatie waarbij de relatie met de klant voornamelijk informeel verloopt. Een aspect waar de organisatie in de toekomst aan wil werken is om het contact met de klant ook op formele wijze goed te onderhouden.

### 2.3.2 Strategie

Zoals al naar voren kwam bij de bedrijfscontext is de visie van Verwater ‘De beste tankterminal contractor te worden over de gehele wereld’. Voor de discipline Tankbouw wordt deze visie als volgt vertaald ‘Be the leading tanknology partner’. Om hieraan te voldoen is de volgende strategie van toepassing(figuur 2.4), in bijlage 8 is een totaaloverzicht te zien met meetpunten voor Tankbouw.

|  |  |
| --- | --- |
| *Strategie Tankbouw* | |
| *Tanknology:* 1. Meerwaarde creëren voor de klant 2. Innovatie in technieken en processen 3. Continu optimaliseren van het primaire werkproces | *Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen:* 1. Het geleerde van de ene locatie toepassen op andere locaties 2. Eigen medewerkers motiveren om over MVO mee te denken |
| *Partner:* 1. Partnership met klanten vormgeven en met hun meegroeien 2. Operationele eindverantwoordelijke zijn voor alle disciplines m.b.t. tankonderhoud 3. Toegevoegde waarde door coördinatie rol voor Total Tank Maintenance 4. Partner worden met leveranciers | *Samenwerken:* 1. Krachten van verschillende disciplines bundelen en multidisciplinaire contracten eenduidig in te richten. 2. Afdeling Techniek[[5]](#footnote-5) vroegtijdig betrekken bij complexe aanvragen 3. Staf afdeling functioneel integreren in de uitvoering |
| *Leading:* 1. Profilering 2. Herkenbaar als veilig, servicegericht, bereikbaarheid en van goede kwaliteit | *Betrouwbaarheid:* 1. Doorlooptijd verbeteren 2. Nakomen van afspraken (klant, medewerker en leverancier) |
| *HRM:* 1. Aandacht voor personeel door het voeren van functioneringsgesprekken, beoordelingsgesprekken en persoonlijke ontwikkelplannen 2. Beheersen van ziekteverzuim door het stimuleren van een prettige werksfeer en betrokkenheid | *Finance:* 1. Financiële risico’s vermijden 2. Betrouwbare actuele & accurate ‘financiële’ boekhouding 3. Financiële bewustzijn vergroten 4. Eenduidige financiële rapportage voor intern en extern |

*Figuur 2.4 Strategie Tankbouw*

### 2.3.3 Structuur

De structuur wordt toegelicht aan de hand van onderstaand model voor het structureren van organisatorische activiteiten[[6]](#footnote-6). Dit bestaat uit de onderstaande vier aspecten die kort worden toegelicht en waaruit duidelijk wordt hoe dit is in de huidige situatie bij Verwater.

*Figuur 2.5 Structurering van organisatorische activiteiten*

**Verdelen van werkzaamheden**  
Hieronder vallen horizontale en verticale differentiaties. Horizontaal heeft betrekking op de mate waarin een medewerker taken heeft. Bij Verwater hebben de medewerkers veel taken en daarom is er sprake van veel horizontale differentiatie, hierdoor is er ook sprake van veel verantwoordelijkheid van de taken.  
Verticale differentiatie betreft de hiërarchische verhoudingen tussen de medewerkers van een afdeling en de top van het bedrijf. Er is een geringe verdeling omdat er sprake is van weinig niveaus binnen de organisatie.

**Afstemming van werkzaamheden**  
Er zijn verschillende vormen van afstemming van werkzaamheden namelijk: groeperen, leiding, standaardisatie en formalisatie[[7]](#footnote-7). Bij Verwater is er sprake van leiding omdat werknemers met soortgelijke werkzaamheden ver van elkaar af zitten, door deze vorm te hanteren wordt er veel overzicht verkregen op verschillende locaties.

**Bevoegdheden en onderlinge verhoudingen**  
De focus ligt op de onderlinge verhoudingen tussen werknemers van de organisatie en beslisbevoegdheden en op welke manier deze zijn ingevuld. Binnen Verwater worden de belangrijke beslissingen genomen door het topmanagement waardoor er veel sprake is van centralisatie. Langzaam aan krijgen meer personen in de organisatie beslisbevoegdheid, waardoor er minder centralisatie is in de organisatie.

**Communicatiekanalen**  
Binnen organisatiestructuren doen zich één of meerdere communicatiekanalen voor. Hierbij kunnen er drie van toepassing zijn namelijk: verticaal, horizontaal en lateraal.   
In de organisatie is er sprake van verticale en horizontale communicatie. De informatie die relevant is voor besturing, controle en bijsturing verloopt namelijk van de top naar leidinggevenden(verticaal) en naar medewerkers op hetzelfde hiërarchische niveau(horizontaal).

### 2.3.4 Systemen

Op dit moment worden er binnen Verwater procedures opgesteld met betrekking tot het verloop van processen in de huidige situatie. Echter is dit pas recentelijk opgesteld en is het gebruik hiervan nog minimaal. De werkwijze is voornamelijk informeel en de communicatie verloopt vaak top-down. Elke discipline is in principe vrij in haar eigen besluitvorming en mag hierin doen wat juist is voor de discipline. Echter voor beslissingen op hoger niveau zal er overleg plaatsvinden tussen disciplines om het hoger liggende belang van Verwater te handhaven; het onderhouden van winstgevende relaties.

Binnen Verwater zijn er verschillende systemen die gebruikt worden. Dit zijn AFAS en Navision. AFAS wordt gebruikt voor de loonverwerking van het eigen personeel. Dit ERP systeem is voorzien van een database met gegevens over de eigen werknemers, hieruit zijn veel verschillende analyses mogelijk.   
Navision is het systeem waarin de urenregistratie wordt bijgehouden en personeelsgegevens wordt geregistreerd van zowel vast als ingeleend personeel. Navision bestaat uit verschillende onderdelen zoals HR, Finance, etc. Hierdoor heeft elke afdeling alleen toegang tot de informatie die voor hun benodigd is. Er zijn nog verbetermogelijkheden op het gebied van dubbele gegevensinvoer dat voorkomt bij afdelingen. Er is al een verbeterproces gaande met de IT afdeling en de betrokkenen.   
Naast deze systemen wordt er veel met Excel en Word gewerkt op eigen afdelingen. Deze worden niet allemaal gedeeld, hierdoor is er weinig transparantie tussen afdelingen. Er is geen systeem waarbij deze documenten voor iedereen toegankelijk zijn.

### 2.3.5 Stijl

Binnen Verwater hangt er een informele sfeer maar is een top-down benadering van toepassing. De stijl van leidinggeven gebeurd op een consulterende manier. Hierdoor laat de leidinggevende zich beïnvloeden door de medewerkers en vraagt adviezen maar behoud zijn eigen verantwoordelijkheid voor besluitvorming.

### 2.3.6 Staf

Het operationele vaste personeel van Tankbouw bestaat uit drie accountmanagers, die elk een aantal klanten onder zich hebben. Ook zijn er drie hoofduitvoerders die ervoor zorgen dat er voldoende personeel aanwezig is op de aangewezen locaties. Hieronder vallen in totaal 106 vaste personeelsleden zoals zichtbaar in figuur 2.6 is.

*Figuur 2.6 Aantal en functie personeel Tankbouw Figuur 2.7 Verhouding in dienstjaren personeel Tankbouw*

Er is veel vast personeel dat sinds kort(minder dan vijf jaar) in dienst is (figuur 2.7). Dit heeft te maken met de groei van Verwater en een onderzoek[[8]](#footnote-8) waarin berekend is dat er meer vast personeel in dienst genomen moet worden om kosten te besparen. Er kunnen alleen uitspraken gedaan worden over het vaste personeel dat slechts een beperkt gedeelte is van het aantal personen dat operationele werkzaamheden uitvoert voor Verwater. Het aantal inleenkrachten is op dit moment 213, waarvan er veel in dienst zijn voor een groot lopend project dat over een aantal maanden afloopt waardoor ook het aantal inleenkrachten afneemt mits er geen andere (grote) projecten starten. Naar verwachting zal dan het aantal inleenkrachten halveren in 2014 naar 106.

### 2.3.7 Skills

Een sterk punt van Verwater is de techniek om te vijzelen, dit is het optillen van de tank (zie onderstaande afbeeldingen). De klant heeft een voorkeur voor de organisatie als het om projecten gaat die in combinatie zijn met het vijzelen van opslagtanks. De organisatie heeft de beste vijzeltechniek op dit gebied. Verwater heeft veel kennis op het gebied van opslagtanks en kunnen een totaalpakket bieden voor de bouw en onderhoud van opslagtanks en hebben dit ook in huis. Het bedrijf heeft goede commerciële contacten die informeel verlopen.

## 2.4 Literatuuronderzoek personeelsplanning

### 2.4.1 Niveaus van plannen

Er zijn drie niveaus van plannen op het gebied van personeelsplanning[[9]](#footnote-9).   
1. Strategisch; is op lange termijn, ongeveer één tot vijf jaar waarbij de verantwoordelijkheid ligt bij het topmanagement.   
2. Tactisch; is op midden lange termijn, ongeveer één maand tot een jaar waarbij de verantwoordelijkheid ligt bij het middenmanagement.  
3. Operationeel; is een korte termijnplanning minder dan één maand van toepassing waarbij het gaat om een detailafstemming van individuele personen en op projectniveau waarbij de verantwoordelijkheid ligt op de werkvloer.

Hierbij ligt dan ook de moeilijkheid van Verwater. Er is een operationele planning, echter wordt deze pas één week van tevoren vastgesteld. Op tactisch niveau wordt echter helemaal niet gepland. Hierdoor is het niet op tijd inzichtelijk(langer dan een week) voor Verwater om voldoende personeel te regelen en is het ook niet inzichtelijk of personeel efficiënt wordt ingezet op de locaties.

### 2.4.2 Flexibiliteit

Het boek over productiebeheersing en materiaal management zegt hierover het volgende;  
Het is voldoende als de flexibiliteit op termijn beschikbaar is, er is dan tijd om nog anticiperend te reageren: uitbesteedadressen zoeken, uitzendkracht opleiden, et cetera. Er moet evenwicht zijn tussen onzekerheid aan de ene kant en flexibiliteit aan de andere kant, zowel wat hoeveelheid als wat termijn betreft[[10]](#footnote-10).  
Flexibiliteit op zich is nutteloos. Flexibiliteit wordt pas nuttig als ze gericht kan worden aangewend. Dat vereist informatieverwerking en besluitvorming. Die kan zodanig traag of inadequaat zijn, dat de effectieve flexibiliteit maar een fractie is van de potentiele flexibiliteit. Bijvoorbeeld er zijn mensen die in principe multi-inzetbaar zijn, maar om die mensen ergens anders in te zetten, moet dit besproken worden in het wekelijkse werkoverleg10

Hierin zie je de organisatie van Verwater terugkomen. Als er operationeel personeel benodigd is dan lenen zij deze in als het eigen personeel zelf ook werkzaamheden heeft. Er behoort een mate van evenwicht te zijn in de onzekerheid en flexibiliteit. Echter is hierbij het uitgangspunt dat er een hoge mate van inzichtelijkheid nodig is van benodigd personeel, zodat er slechts beperkt nieuw personeel op korte termijn(één week) geregeld dient te worden. De multi-inzetbaarheid is ook aanwezig bij Verwater (op basis van locatie, niet expertise), als hiervoor maar op tijd inzichtelijk is dat dit mogelijk is en niet slechts één week van tevoren dat nu het geval is.

### 2.4.3 Voorspellingen vanaf operationeel niveau

In het boek Manpower Planning; Strategy and techniques in an organizational context wordt er het volgende gezegd over hoe benodigd manpower voorspelt moet worden;  
De manpowerplanner hoort te overleggen met het management, voormannen en operationeel personeel. Voorspellen van benodigde manpower is niet op basis van een eenmalige opgave op basis van een aantal statistieken procedures. Het gaat juist om een aantal variabelen die gebruikt worden en de gedetailleerde kennis van aannames door diegene die hierover kunnen oordelen om te zorgen voor een juiste voorspelling. De voorspelling wordt verbeterd naarmate nieuwe informatie beschikbaar is en het effect van verschillende aannames wordt gesimuleerd om zo in te spelen op mogelijke effecten en te verrichten handelingen[[11]](#footnote-11).

In het geval van Verwater is er geen sprake van een personeelsplanner die zorgt voor een voorspelling van benodigde manpower. Hier wordt slechts op korte termijn personeel geregeld voor op de locaties. Zoals te lezen is gaat het om het voorspellen van benodigd personeel op basis van gedetailleerde kennis van projecten. Dit moet regelmatig worden bijgehouden door de operationele staf(uitvoerders of projectmanagers). Hierdoor is er sprake van een up-to-date personeelsplanning waardoor er op tijd inzichtelijk is hoeveel personeel ongeveer benodigd is. Het blijft een voorspelling dus het kan nooit helemaal optimaal zijn.

Een belangrijk aspect wat te maken heeft met het bovenstaande is het volgende uit het boek Effectieve personeelsplanning: Personeelsplanning vergt een niet te onderschatten inspanning van de ‘lijn’ wat betreft verslaglegging en informatievoorziening. De ‘baten’ worden echter pas op de langere termijn zichtbaar. Vaak wordt personeelsplanning dan ook door het meer op de korte termijn georiënteerde lijnmanagement als een extra verplichting ervaren. Voor hem leidt dit niet tot waarneembare, concreter opbrengsten[[12]](#footnote-12).

Het is daarom van belang dat de operationele staf inziet dat het consistent bijhouden van een personeelsplanning bijdraagt aan waarneembare opbrengsten. Anders is de noodzaak er voor hen niet om dit te doen terwijl zij juist belangrijk zijn om een nauwkeurige indicatie te krijgen van het benodigde personeel.

### 2.4.4 Valkuilen van manpower planningen

In het boek over Manpower planning staat nog meer nuttige informatie. Er wordt erin aangegeven dat er geen twee organisaties precies hetzelfde zijn waardoor het lastig is waardevolle conclusies te trekken zijn op dit gebied. Dit boek is gebaseerd op ervaringen en hieruit zijn er een aantal redenen voor mislukkingen te benoemen, de punten waarop gelet moet worden zijn[[13]](#footnote-13):  
1. Een database dat slechts minimaal bruikbaar is voor datgeen waarvoor het bestemd is.  
2. Wantrouwen over de methode van plannen, door management of op operationeel niveau.  
3. Het gebruik van onjuiste modellen, waardoor verkeerde voorspellingen worden gemaakt.  
4. De daadwerkelijke omgeving fluctueert te snel om wat aan voorspellingen te hebben.  
5. Een verkeerde interpretatie van resultaten, door slechte communicatie tussen manpower planners en management.  
6. Taak structuur of organisatie structuur te nauw gedefinieerd om een gedetailleerde planning op te stellen.  
7. Problemen op te lossen op één gebied door nieuwe te creëren op andere gebieden.

### 2.4.5 Basis voor een succesvolle manpower planning

Voor het verzamelen van zowel kwalitatieve als kwantitatieve data is cruciaal in manpower planning, daarom moeten er drie vragen worden gesteld13:  
1. Wat voor data is benodigd voor een goede manpower planning?  
2. Welke data kan er op dit moment verkregen worden?  
3. Welke data dient er verzameld te worden, die nu niet beschikbaar is, voor een goede manpowerplanning?

Zoals eerder al werd aangegeven is het boek geschreven op basis van veel gemaakte fouten. Hieruit kan een basis worden gemaakt voor een succesvolle manpower planning die gegroepeerd kan worden onder vier aspecten13 :  
1. Informatie: Zowel kwalitatieve als kwantitatieve informatie moet beschikbaar, up-to-date en zo nauwkeurig mogelijk zijn.   
2. Communicatie: De planner moet kunnen communiceren met zowel management als de operationele staf om uit te vinden wat de doelstellingen van de organisatie zijn en dit te verifiëren. Communicatie op alle levels is van belang. Zonder communicatie is de planner geïsoleerd en een losstaande component in de organisatie.  
3. Interdisciplinair: Geen één persoon of afdeling kan alle antwoorden hebben op de manpower planningsproblemen. Daarom is het van belang dat ook andere afdelingen/specialisten ondersteuning bieden. Het manpower planningsteam moet daarom ook toegang hebben of bestaan uit mensen met deze vaardigheden. Het team moet geleid worden of gestructureerd zijn in een manier dat samenwerking is ontstaan tussen de specialisten.   
4. Continuïteit: Geen van de vorige drie benodigdheden kan bereikt, als er geen sprake is van een continue proces van de manpowerplanning. Met goede informatie en goede communicatie op alle niveaus, worden potentiele manpower problemen ontdekt en kan hierop worden geanticipeerd.

Zoals hierboven is aangegeven zijn er een aantal aspecten waar aan voldaan moet worden en op gelet kan worden om te zorgen dat er een succesvolle personeelsplanning gehandhaafd kan worden. Indien hierop gelet wordt kan er binnen Verwater een personeelsplanning worden opgesteld dat zorgt voor een nauwkeurige inschatting van benodigd personeel voor komende perioden. Het gaat hier specifiek om een inschatting van langer dan één week tot ongeveer een maand zodat er tijdig ingespeeld kan worden op veranderingen.

## 2.5 Conclusie vooronderzoek

Het huidige proces waarin personeel wordt geregeld lijkt op dit moment goed te verlopen. Echter is de inzichtelijkheid van benodigd personeel slechts één week van te voren. Er is alleen sprake van een operationele planning en niet van een tactische planning. Als gevolg hiervan is de afdeling personeelsinzet genoodzaakt om op korte termijn personeel te verkrijgen, dit is lastig vanwege het lage aanbod van (kwalitatief goed) personeel. Dit heeft te maken met de betalingsproblemen van Verwater. Verder kwam naar voren, na een analyse op het proces, dat de voorspelling van projectplanningen weinig werd bijgehouden. Dit kwam doordat er weinig prioriteit lag bij het operationele staf, maar ook omdat er op een aantal locaties de voorspellingen lastig te geven waren door het verschuiven van veel (kleine) projecten. Verder kwam er naar voren dat uitvoerders het personeel vaak niet willen uitlenen, omdat zij het goede personeel dan niet meer terugkrijgen. Verder komt het voor dat er onvoldoende wordt geregistreerd op welke locatie het personeel werkzaam is, dit kan problemen met zich mee brengen voor de administratie.

Binnen Verwater wordt voornamelijk het systeem Navision gebruikt voor verwerking van gegevens. Bij een planningssysteem is het belangrijk dat er een koppeling gemaakt kan worden met Navision, omdat dit het primaire systeem binnen Verwater is. Op dit moment wordt er nog veel gebruik gemaakt van verschillende documenten door afdelingen. Hierdoor is er weinig transparantie tussen de afdelingen. Verwater wil dan ook af van het gebruik van verschillende documenten waardoor de kans op fouten ontstaan. Door gebruik te maken van een planningssysteem, verbeterd de professionaliteit op het gebied van planningen. Dit wil de organisatie graag realiseren.

Allereerst werd er verwacht dat een besparing van 12 personeelsleden mogelijk was voor Tankbouw. De verwachting voor 2014 is dat het aantal operationele personeelsleden afneemt naar 212. Hiervan wordt 5% besparing verwacht. Dit leidt tot een besparing van ongeveer 10,5 personeelsleden. Dit zorgt voor een jaarlijkse besparing van 630.000 euro.

In de theorie komen verschillende aspecten aan bod waar op gelet moet worden bij het realiseren van een personeelsplanning, waaronder bijvoorbeeld valkuilen. Voor het opzetten van een personeelsplanning is een basis nodig. Deze basis is uiteengezet in een viertal groepen, namelijk: Informatie, communicatie, interdisciplinair en continuïteit. Dit zijn dan ook de aspecten waarop gelet wordt voor het opzetten en zoeken naar een succesvol personeelsplanningsysteem.

# 3. Onderzoeksopzet

## 3.1 Aanleiding

Binnen Verwater lag de focus niet op het beheer en opzetten van een goede manpowerplanning. In de huidige situatie wordt het te laat inzichtelijk gemaakt wanneer er nieuw personeel benodigd is of opgezegd dient te worden. Men wil op een eenvoudige manier kunnen achterhalen waar het personeel werkzaam is, zodat het mogelijk is om kosten te besparen door personeel efficiënter in te zetten en de administratie overzichtelijker wordt. De organisatie wil om deze reden inzicht in het benodigde personeel op lange termijn, zodat hier vroegtijdig op ingespeeld kan worden. Om dit te bereiken is er een planningssysteem gewenst, zodat er een professionelere personeelsplanning gehanteerd wordt.

## 3.2 Doelstelling

Een personeelsplanningsysteem aanbevelen waarbij het operationele personeel gereduceerd wordt met 5%. De besparing heeft betrekking op het ingeleende personeel, dit betreft de helft van het operationele personeel. Dit resulteert in een besparing van 10% op inleenkosten. Naar verwachting leidt dit tot een besparing van ongeveer 630.000 euro per jaar.

## 3.3 Hoofdvraag

Op welke manier en met gebruik van welk systeem kan het personeel efficiënter ingezet worden, zodat de personeelskosten worden gereduceerd met betrekking tot het operationele personeel?

## 3.4 Deelvragen

* Op welke manieren kan er gepland worden en welke criteria worden hieraan gesteld?
* Welke criteria worden aan een planningssysteem gesteld en in hoeverre voldoen de onderzochte systemen hieraan?
* Wat zijn de kosten en baten van de onderzochte systemen?

## 3.5 Randvoorwaarden

* Oplevering; Het onderzoek dient afgerond te zijn op 19 december 2013.
* Tijd; Gedurende 17 weken wordt er 40 uur per week besteed aan het onderzoek.
* Werkgebied; Het onderzoek wordt uitgevoerd voor alleen Verwater Tankbouw op het operationele personeel .
* Geheimhouding; Informatie vanuit het bedrijf wordt vertrouwelijk behandeld.

## 3.6 Methode van aanpak

Er zijn drie aspecten die van belang zijn voor de beantwoording van de hoofdvraag voor dit onderzoek. Dit zijn de aspecten criteria, systemen en kosten(figuur 3.1). Elk van de drie aspecten wordt kort toegelicht en daarna omschreven hoe informatie is verzameld per aspect.

### Criteria

Criteria zijn benodigd om te bepalen op welke manier(en) er gepland kan worden en welke het beste aansluit bij de behoefte van Verwater. De invulling van de eerste deelvraag over de criteria is tot stand gekomen aan de hand van de volgende manieren:  
- Door het verzamelen van verschillende literatuur over (manpower)planningen, dit is afkomstig van de TU Delft.   
- Gesprekken met personeel binnen Verwater die belang hebben bij een personeelsplanning over de wensen en eisen aan een systeem.  
- Gebruik van interviews van benchmarking bij gelijkwaardige organisaties in de industrie branche.

### Systemen

Om te komen tot een planningssysteem is het noodzakelijk hierover informatie in te winnen om tot een juiste keuze te komen. Deze informatieverzameling is tot volgt ingewonnen:  
- Gesprekken met interne specialisten binnen Verwater.   
- Gesprekken met personeel binnen Verwater die belang hebben bij een personeelsplanning over de wensen en eisen aan een systeem.  
- De benchmarking bij gelijkwaardige organisaties over hun planningssystemen en inrichting ervan.  
- Uit gesprekken met aanbieders van planningssystemen en ontvangen informatie van deze partijen en met gebruik van deskresearch hierover.

### Kosten

Om te komen tot een kostenplaatje van de systeem zal er gebruik gemaakt worden van de volgende bronnen:  
- Gesprekken met het management en aanbieders van planningssystemen over in te schatten kostenbesparingen.  
- Het gebruikmaken van offertes die aangeleverd zijn door de aanbieders van planningssystemen.

*Figuur 3.1 Grafische weergave van de onderzoeksmethode Figuur 3.2 Onderzoeksmethode en gewenst effect*

## 3.7 Methodologische verantwoording

* Beperkte deskresearch naar planningssystemen; beperkte keuze naar drie systemen omdat enkele hiervan al door het bedrijf zijn gekozen.
* De benchmark naar planningssystemen is alleen uitgevoerd in de eigen branche.

# 4. Planningswijze en criteria

In dit hoofdstuk komt de eerste deelvraag aan de orde, namelijk: Op welke manieren kan er gepland worden en welke criteria worden hieraan gesteld? Om de deelvraag te beantwoorden wordt er beschreven op welke verschillende niveaus er gepland kan worden, hoe er momenteel gepland wordt en wat de gewenste manier van plannen is. Voor de manier van plannen gelden criteria, vanuit de criteria wordt een invulling gegeven aan de gewenste situatie voor Verwater.

## 4.1 Manieren van plannen

Voorheen verliep het plannen bij Verwater met behulp van Excel, dit wil Verwater professionaliseren. Het gebruik van een softwaresysteem (en database) is professioneler: de kans op fouten wordt kleiner, er zijn meer mogelijkheden op het gebied van rapporteren en er kan makkelijker overzicht verkregen worden. In de literatuur worden drie manieren van plannen benoemd[[14]](#footnote-14):  
1. Strategisch: een lange termijn planning van één tot vijf jaar, door het topmanagement.  
2. Tactisch: een planning van één maand tot een jaar, door het middenmanagement.  
3. Operationeel: een korte termijn planning van minder dan één maand, door de projectmanagers.

### 4.1.1 Huidige situatie

De focus van dit onderzoek ligt niet op het besparen op strategisch niveau, maar op operationeel en tactisch niveau. Uiteindelijk zal dit ook effect hebben op het strategisch niveau, maar dat is niet het niveau waar het probleem op aangepakt wordt.  
Op tactisch niveau wordt er geen rekening gehouden met de personeelsplanning, dit gebeurd slechts op operationeel niveau. Verwater wil dat de manier waarop het operationeel plannen gebeurd verbeterd wordt waardoor het tactisch plannen (en uiteindelijk het strategisch plannen) verbeterd wordt. Op dit moment wordt de operationele planning slechts één week van tevoren inzichtelijk gemaakt door de projectmanagers.

4.1.2 Gewenste situatie  
De gewenste situatie voor Verwater is dat er een paar weken van tevoren inzichtelijk is hoeveel personeel er benodigd is. De gewenste manier van operationeel plannen is op projectniveau, door middel van een gedetailleerde planning. Een mogelijkheid om dit te bereiken is het inzetten van een tactische planner[[15]](#footnote-15) die een gedetailleerde planning bijhoudt, waarbij er centraal[[16]](#footnote-16) te werk wordt gegaan. De tactische planner stelt een gedetailleerde planning op over een termijn van één maand tot een jaar en stelt deze op vanaf de hoofdvestiging. Het is belangrijk dat de tactisch planner over inzicht beschikt met betrekking tot de projecten op de locaties. Ook is het in die situatie van belang dat de projectmanagers bij elke projectwijziging de veranderingen doorgeven, welke bijgewerkt dienen te worden door de tactische planner. Echter vergt deze mogelijkheid veel tijd van zowel de tactische planner als de projectmanagers.   
Om deze reden is het dan ook gewenst om op tactisch niveau op de hoogte te zijn door een planner in plaats van op operationeel niveau van het benodigd personeel en daarop te anticiperen. Hiermee wordt bedoeld dat er op locatieniveau wordt gepland, waardoor er alleen wijzigingen doorgegeven en behandeld hoeven te worden door de tactische planner in het geval dat er een wisseling plaatsvind van personeel tussen locaties. De onderlinge wijzigingen van personeel op een locatie tussen projecten is niet relevant voor de tactische planner, dit kan in het beheer van de projectmanager zelf blijven. Wat wel relevant is voor de tactische planner is het op lange termijn inzichtelijk maken van wat het benodigde aantal personeelsleden zijn per locatie, zodat hier vroegtijdig op gereageerd kan worden. De planning dient steeds nauwkeuriger te worden naarmate de uitvoeringsdatum dichterbij komt. Alleen in het geval van uitzonderingen dient er sprake te zijn van bijsturing (management by exception[[17]](#footnote-17)). De gewenste situatie voor Verwater is dan ook het plannen op operationeel niveau (gedetailleerd op korte termijn) en op tactisch niveau (globale inschatting op langer termijn). Om dit te bereiken zijn er een aantal criteria van toepassing per niveau van plannen.

## 4.2 Criteria voor de planningswijze

In de literatuur worden verschillende voorwaarden beschreven met betrekking tot manpowerplanningen. De steeds terugkomende voorwaarden worden samengevat in vier aspecten die de basis leggen voor succesvolle manpowerplanningen[[18]](#footnote-18). Dit zijn de volgende aspecten:  
1. Informatie; waarbij het draait om het beschikbaar maken van zowel kwalitatieve als kwantitatieve informatie, zodat de planning nauwkeurigheid en up-to-date is.  
2. Communicatie; hierbij gaat het om de communicatie van de planner met het management en het operationele personeel.  
3. Interdisciplinair; waarbij de samenwerking van verschillende specialisten van verschillende gebieden centraal staat, omdat de oplossing voor een manpowerplanning niet bij één persoon kan liggen, maar gezamenlijk vastgesteld dient te worden.   
4. Continuïteit; dit houdt een continue proces in van de drie voorgaande punten. Door deze te handhaven is het mogelijk om op tijd bijsturing te geven bij mogelijke manpower problemen.

Uit deze vier aspecten is er zichtbaar dat dit draait om aan de ene kant benodigde informatie (data) en aan de andere kant de handelingen van mensen (communicatie). Punt 1 heeft betrekking op de informatie, punten 2 en 3 op handelingen en het 4e punt is van toepassing op zowel informatie als handelingen. De benodigde informatie wordt eerst beschreven, vervolgens de handelingen.

### 4.2.1 Benodigde informatie

De vanuit de literatuur betreffende manpowerplanningen door J. Edwards *et al*18 kwam naar voren dat er drie vragen gesteld kunnen worden als het gaat om benodigde informatie. Hieronder worden deze opgesomd en daarop volgen de antwoorden op deze vragen voor de operationele en tactische planningswijze.   
1. Welke data is benodigd voor een goede manpowerplanning?  
2. Welke data kan er op dit moment verkregen worden?  
3. Welke data dient er verzameld te worden, die nu niet beschikbaar is, voor een goede manpowerplanning?

De benodigde informatie voor de operationele planning:  
- Werkzaamheden per project.  
- Verwachtte urencalculatie voor alle werkzaamheden en van het totale project.  
- Begin- en opleveringsdatum per project.  
- Progressie van lopende projecten.

De benodigde data kan in principe verkregen worden door de projectmanager of door de projectmanagers worden ingeschat op basis van hun ervaring. Alleen de projecten die kort van tevoren bekend worden, zijn niet tijdig inzichtelijk. Hier moet dus op korte termijn op geanticipeerd worden. De ontbrekende data welke waardevol zijn om alsnog te verzamelen, zijn data over de projecten die kort van tevoren bekend worden. Ondanks dat er contact met de klant is, is het lastig om deze informatie te bemachtigen. De reden hiervoor is dat de klant dit zelf ook niet altijd inzichtelijk heeft.

Met behulp van deze gegevens behoort een operationele planning opgesteld te worden waarin het volgende van belang is:  
- Welke personen werken aan welke projecten per dag of per week.   
- Dat er rekening gehouden wordt met het inzetten van voldoende personeelsleden met specifieke bevoegdheden[[19]](#footnote-19) op projecten.   
- Constatering van benodigde functies, en eventuele bevoegdheden, voor de komende weken of van functies die niet meer benodigd zijn.   
  
Voor een tactische planning is de volgende informatie van belang:   
- Het benodigde aantal functies, en bijhorende vaardigheden, per locatie voor de komende weken.  
- Het aantal personen met specifieke bevoegdheden voor de komende weken.  
- De wijzigingen in het personeelsbestand (opzeggen van ingeleend personeel door overcapaciteit of andere redenen).  
Deze data is op dit moment nog niet beschikbaar, maar dit is mogelijk als de projectmanagers dit bijhouden en doorgeven aan de planner.

4.2.2 Benodigde handelingen  
Bij de bovenstaande manieren om te plannen en om over de informatie te beschikken horen nog een aantal handelingen die uitgevoerd dienen te worden. In de literatuur komen de volgende punten naar voren dat hiermee te maken heeft, dit zijn: communicatie, interdisciplinair en continuïteit. Per functie zullen de bijbehorende handelingen toegelicht worden, de functies betreffen de projectmanagers en de planner.

#### Operationele planning

Voor de projectmanagers die zich op de operationele planning richten geldt dat deze wekelijks bijhouden hoeveel personeel er voor de komende weken benodigd is. Hierdoor hoeft de hoofduitvoerder dit niet te doen en kan zich met technische taken bezighouden. Personen worden aan projecten toegekend die al op de locatie werkzaam zijn. Hierbij moet er gekeken worden naar specifieke bevoegdheden die benodigd zijn per project. Uit de operationele planning moet voor de komende week, maar ook voor de komende maand, geconstateerd worden hoeveel extra mankracht benodigd is met bijhorende vaardigheden en bevoegdheden of welke inleners opgezegd mogen worden (of tijdelijk uitleenbaar zijn). Het is van belang dat de projectmanager aangeeft wat de reden is voor het opzeggen van een inlener en eventueel een beoordeling geeft. De reden voor het bijhouden van de planning door de projectmanager is dat de projectmanager de meeste kennis heeft over lopende en komende projecten. Hierdoor kan de projectmanager de inschatting maken hoeveel werkzaamheden er verricht moeten worden. De centrale planner heeft beperkt inzicht in de werkzaamheden op de locaties om hiervan een goede inschatting te maken.  
De moeilijkheid voor de projectmanagers is hierbij dat een aantal projecten van tevoren niet inzichtelijk zijn. Dit komt vaak voor wanneer er meerdere projecten op een locatie zijn. De projectmanager behoort zelf rekening met deze situatie te houden en hierop in te spelen op basis van zijn eigen inzicht. Bij een locatie waar bijna alle projecten moeilijk te voorspellen zijn kan men het beste uitgaan van een constant aantal benodigd personeel. Wijzigingen in het aantal mankrachten kunnen zich altijd voordoen, maar de essentie hiervan is om het aantal wijzigingen en het aantal mankrachten te minimaliseren.   
De inschatting van het aantal benodigde mankrachten dient wekelijks door de projectmanager doorgegeven te worden. Als de aanvang van een project binnen één of twee weken plaatsvindt, moet dit direct worden gecommuniceerd aan de planner. Hierdoor is de planner op de hoogte van het benodigde aantal mankrachten en kan inspelen op de korte termijn behoefte dat noodzakelijk is.

#### Tactische planning

De planner die zich richt op de tactische planning dient wekelijks informatie te ontvangen van projectmanagers. Dit kan zowel digitaal als mondeling, zolang de informatie voldoende wordt gedeeld en de planner hiermee de werkzaamheden kan verrichten, dit leidt tot efficiëntie van in te zetten personeel. Bij wijzigingen van mankrachten kan de planner zorgen dat er personeel gewisseld wordt en wordt aangemeld op de juiste locatie. Ook kan nieuw personeel aangevraagd en getest worden, wanneer van te voren bekend is hoeveel mankrachten er benodigd zijn. Personeel dat niet met werkzaamheden voorzien kan worden, kan op deze manier een paar dagen van tevoren worden opgezegd. Hierdoor kan het desbetreffende uitzendbureau voor de inleners een nieuwe werkgever regelen. Dit heeft verder geen positieve invloed voor Verwater, maar dat is wel een nette manier van handelen. Het is voor de planner van belang om een beoordeling te ontvangen van de projectmanager van opgezegd ingeleend personeel. Als de beoordeling van de inlener geregistreerd wordt, kan er bepaald worden of de inlener nog inzetbaar is op een andere locatie of dat deze niet meer ingezet wordt. Hierdoor kan Verwater de kwaliteit van ingeleend personeel verhogen. Aangezien er in de planning gewerkt zal worden met een bepaalde functies, moet bepaald worden welke vaardigheden benodigd zijn om in een functiegroep te vallen.

## 4.3 Conclusie planningswijze en criteria

De gewenste situatie van plannen is dat dit uitgevoerd wordt op zowel operationeel niveau, door projectmanagers, als op tactisch niveau, door een planner. Voor de tactische planning geldt dat dit op locatieniveau is, waardoor er alleen op functies wordt gepland. Dit moet zo vroeg mogelijk inzichtelijk zijn, zodat er zo weinig mogelijk wijzigingen zich in de laatste week voordoen.   
Om te komen tot een goede manpowerplanning zijn er een aantal criteria, deze hebben betrekking op informatie en communicatie. Voor de projectmanagers is vrijwel alle informatie voorhanden voor een eigen gedetailleerde planning, de planner is afhankelijk van deze informatie. De planner wil informatie ontvangen over het benodigd personeel op functies, hierbij is het van belang dat er goed gecommuniceerd wordt tussen de twee planniveaus. Hierdoor heeft de planner nauwkeurige en up-to-date informatie. In het volgende hoofdstuk worden de criteria vertaald naar systeemeisen.

# 5. Toetsing van de systeemcriteria

In dit hoofdstuk wordt de tweede deelvraag behandeld: Welke criteria worden aan een planningssysteem gesteld en in hoeverre voldoen de onderzochte systemen hieraan? Als eerste komt er aan bod aan welke criteria een planningssysteem behoort te voldoen per gebruiker en in het algemeen. Daarna volgt een beschrijving van de gekozen systemen die zijn onderzocht. Tot slot worden de criteria nader toegelicht en worden deze getoetst op de onderzochte systemen, hieruit volgt een score per systeem.

## 5.1 Criteria voor een planningssysteem per gebruiker en in het algemeen

Op basis van de in het vorige hoofdstuk genoemde criteria voor verschillende planningswijzen is het van belang om de criteria die aan een systeem gesteld kunnen worden nader toe te lichten. Om overzicht te genereren aan de gestelde criteria is er overzicht gecreëerd van de systeemeisen per gebruiker (figuur 5.1). Deze criteria zijn op basis van de meest ideale situatie voor Verwater, echter zijn niet alle opgestelde systeemeisen zijn noodzakelijk. De urenregistratie is hierin buiten beschouwing gelaten, omdat dit verwerkt zal worden in het primaire systeem Navision. Ook de registratie van personeelsgegevens zal via Navision verlopen, de certificaten zullen beheerd worden doormiddel van SharePoint. Dit zal door de personeelsinzet verricht moeten worden net als de invoer van de functiegroep in Navision, zodat dit goed gekoppeld kan worden met een planningssysteem. Met behulp van een systeem is het ook mogelijk om personeel te beoordelen, door het gebruik van een rating in het systeem, waardoor kwaliteitsverhoging mogelijk wordt. Naast de eisen per gebruiker zijn er ook andere criteria noodzakelijk om een systeem te beoordelen (figuur 5.2).

|  |  |
| --- | --- |
| *Gebruiker* | *Systeem eisen* |
| Operationeel personeel | * Doorkrijgen van wijzigingen via een SMS |
| Uitvoerder | * Inzicht personeel * Beheer vakantie- en vrije dagen * Invoer afwezig personeel en personeelsrating |
| Projectmanager | * Inzicht personeel * Beheer vakantie- en vrije dagen * Koppeling Navision voor projectinformatie * Invoer personeelswijzingen * Invoer personeelsregistratie en rating |
| Personeelsinzet | * Inzicht aanvragen/ opzegging personeel * Koppeling Navision voor personeelsgegevens |
| Planner | * Overzicht benodigd personeel/capaciteit * Invoer toekennen personeel aan locaties * Inzicht kwalificaties van personen * Doorgeven personeelswijzigingen |
| Commercie | * Inzicht workload projecten komende kwartalen |
| HRM | * Inzicht werving eigen personeel |

*Figuur 5.1 Systeemeisen per gebruiker in het ideale systeem*

|  |  |
| --- | --- |
| *Criteria* | *Systeem eisen* |
| Gebruiksvriendelijkheid | * Functionaliteit * Visueel |
| Interface | * Navision * AFAS * Microsoft Project |
| Financieel | * Implementatiekosten * Jaarlijkse kosten * Continuïteit leverancier |
| Rapportage | * Real-time * Eenduidig |
| Implementatie | * Tijdsduur tot live * Training * Turn-key/gefaseerd |

*Figuur 5.2 Algemene criteria voor een planningssysteem*

## 5.2 Keuze van onderzochte systemen

In dit onderzoek zijn drie systemen met elkaar vergeleken. Deze systemen zijn van drie verschillende aanbieders. De aanbieders zijn Uptime Group, Logic Vision B.V. en Paralax B.V. Er wordt ingegaan op de vraag waarom er voor een partij is gekozen en wat voor soort planningsprogramma er geleverd wordt.

### 5.2.1 Uptime Group

Uptime Group biedt een planningssysteem aan dat gebaseerd is op een Microsoft Project server. Hierdoor zijn koppelingen eenvoudig te realiseren met Microsoft programma’s waar ook veel projectinformatie in wordt geregistreerd. Dit is dan ook de reden om het systeem te onderzoeken. Het programma is gericht op het beheer van projecten en ondersteund daarin ook het benodigde personeel voor de projecten. Naast de koppeling met Microsoft producten zijn er ook andere voordelen: de visualisatie goed is en er is een functie in te plannen zonder dat hier een naam aan gekoppeld hoeft te zijn van een personeelslid.

### 5.2.2 Logic Vision B.V.

Logic Vision is de aanbieder van het primaire systeem dat wordt gebruikt binnen Verwater namelijk: Microsoft Dynamics Navision. Hierdoor is het logisch om dit planningssysteem te onderzoeken, het contact met de leverancier is dan ook goed. Het systeem dat aangeboden wordt is een aangepaste versie van de Tug Vision. Dit systeem is gericht op de inzet van personeel om sleepdiensten in te plannen op de verschillende sleepboten. Hierbij is de vergelijking tussen de werkzaamheden van Verwater en de sleepboten te maken. De vergelijking houdt in dat een locatie waarop Verwater werkzaamheden uitvoert, gezien kan worden als een sleepboot waarop meer of minder bemanning benodigd is. Ook op sleepboten wordt er gewerkt met personeel met bepaalde kwalificaties. Een groot voordeel van dit planningssysteem is dat de koppeling met Navision eenvoudig te maken is, dit zorgt ervoor dat de kans op fouten voor de koppeling van systemen laag is, hierdoor zijn ook de ontwikkeling- en implementatiekosten lager.

### 5.2.3 Paralax B.V.

De aanbieder Paralax biedt de planningssoftware Rostar Cas aan. Dit is een uitgebreid planningssysteem waarbij de planner geassisteerd wordt met het maken van planningsbeslissingen. Het systeem is gericht op het gebruiksgemak voor de planner. De reden voor het onderzoeken van dit systeem is dat het systeem ook door een bedrijf, in een soortgelijke branche wordt gebruikt. Dit blijkt uit de benchmark interviews(9-11), zie hiervoor bijlage 10. Doordat het systeem gericht is op personeelsplanning biedt dit veel functionaliteiten, wijzigingen zijn eenvoudig door te voeren en er kan informatie worden gedeeld met behulp van (smart)telefoons. Ook het bijhouden van een urenregistratie is een optie in dit programma.

## 5.3 Toetsing criteria voor onderzochte systemen

Om te bepalen welk systeem het meest geschikt is, is het noodzakelijk om wegingsfactoren te gebruiken. Allereerst wordt er uitgelegd hoe deze wegingsfactoren tot stand zijn gekomen. Vervolgens worden er punten aan de onderzochte systemen toegekend op basis van de eisen van de gebruikers.

### 5.3.1 Uitleg wegingsfactoren

Het doel van het gebruik van een planningssysteem is om ervoor te zorgen dat er zowel operationeel als tactisch goed gepland kan worden. Strategisch plannen is op dit moment minder van belang maar er wordt alvast rekening mee gehouden, omdat dit op lange termijn een grotere rol kan gaan spelen voor de organisatie.  
Doordat de operationele planning de basis is van een goede tactische planning moet hier rekening mee worden gehouden met de te bepalen weging per niveau. Hierdoor is de weging voor het operationeel plannen het grootst, dit is namelijk 50%. Voor de tactische planning geldt 40% en de strategische planning 10%. De wegingen worden verspreid over de gebruikers per niveau van plannen. In figuur 5.3 zijn de wegingsfactoren per niveau en per gebruiker zichtbaar.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Planningsniveau | Weging niveau in % | Gebruikers | Weging gebruikers in % | Wegingsfactor  (Weging niveau\* gebruiker) |
| Operationeel | 50 | * Operationeel personeel * Uitvoerders * Projectmanagers * Personeelsinzet | 5  25  45  25 | **2,5**  **12,5**  **22,5**  **12,5** |
| Tactisch | 40 | * Planner | 100 | **40** |
| Strategisch | 10 | * Commercie * HRM | 50  50 | **5**  **5** |
| Totaal: | **100** | n.v.t. | n.v.t. | **100** |

*Figuur 5.3 Wegingsfactor per niveau en gebruiker*

### 5.3.2 Weergave scores op basis van de systeemeisen

Aan de hand van deze wegingsfactoren zijn er punten verdeeld per gebruiker. Op basis hiervan worden de maximale te behalen punten verdeeld over de systeemeisen per gebruiker (figuur 5.4). Hierin wordt per systeemeis punten gegeven aan de onderzochte planningssystemen. De waarderingen voor de systeemeisen per gebruiker zijn bepaald op basis van gesprekken met verschillende gebruikers. Uiteindelijk is onderaan figuur 5.4 te zien in hoeverre de systemen voldoen aan de eisen die gesteld worden aan een volledig geoptimaliseerd planningssysteem.

| Gebruiker | Systeemeisen algemeen | Systeemeisen specifiek | max. Punten | Uptime | | Logic Vision | | Paralax |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Operationeel | * Doorkrijgen van wijzigingen via een SMS | * Doorkrijgen van wijzigingen via een SMS | 2,5 | 0 | | 0 | | 1 |
| Uitvoerder | * Inzicht personeel * Beheer vakantie- en vrije dagen * Invoer afwezig personeel en personeelsrating | * Inzicht personeel eigen projecten/locaties * Beheer vakantiedagen en vrije dagen * Invoer ziekte * Invoer afwezigen * Invoer personeelsrating | 4  3  2,5  1,5  1,5 | 4  2  1  1  0 | | 4  3  2,5  1,5  1 | | 4  3  2,5  1,5  1 |
| Project manager | * Inzicht personeel * Beheer vakantie- en vrije dagen * Koppeling Navision voor projectinformatie * Invoer personeelswijzigingen * Invoer personeelsregistratie en rating | * Inzicht personeel eigen locatie * Beheer vakantiedagen en vrije dagen * Koppeling met Navision voor nieuwe projecten en wijzigingen * Invoer benodigde operationeel personeel * Invoer opzegging personeel ongewenste zaken * Invoer opzegging personeel door overcapaciteit * Invoer uitwisselbaar personeel * Invoer ziekte * Invoer afwezigen * Invoer personeelsrating | 2  2  4  2,5  2,5  2,5  2  1,5  1,5  2 | 2  1,5  2,5  2,5  0  0  1,5  0,5  1  0 | | 2  2  4  2  0  0  1,5  1,5  1,5  1 | | 2  2  3  2,5  0  1,5  1,5  1,5  1,5  1 |
| Personeels- inzet | * Inzicht aanvragen/opzegging personeel * Koppeling Navision voor personeelsgegevens | * Ontvangen van een vacature (behoefte) * Ontvangen opzegging personeel ongewenste zaken * Ontvangen opzegging personeel door overcapaciteit * Koppeling met Navision voor personeelsgegevens | 4  1,5  3  4 | 2,5  0  1  2 | | 2,5  0  1  4 | | 2,5  0  2  3 |
| Planner | * Overzicht benodigd personeel/overcapaciteit * Invoer toekennen personeel aan locaties * Inzicht kwalificaties van personen * Doorgeven personeelswijzigingen | * Overzicht personeel per locatie * Overzicht al het operationele personeel * Overzicht beschikbaar personeel(te plannen) * Overzicht uitwisselbaar personeel(mag wisselen) * Overzicht ingepland personeel * Toekennen operationeel personeel aan locaties * Zoekmogelijkheid op kwalificaties * Ontvangen nieuw personeel om in te plannen ( of blanco) * Inzicht kwalificaties per persoon * Inzicht personeelsrating * Doorgeven persoonlijke planning/wijzigingen naar operationeel personeel * Aanmaken vacature(behoefte) | 3  3  4  4  4  4  4  3  4  3  1  3 | 1,5  1,5  4  2  4  4  3  3  4  0  0  1,5 | | 3  3  4  4  4  4  3  2  4  1  0  3 | | 3  3  4  4  4  4  3  3  4  1  1  3 |
| Commercie | * Inzicht workload projecten komende kwartalen | * Inzicht workload projecten komende kwartalen * Meldingen werkzaamheden neemt af op locatie | 3,5  1,5 | 2,5  0,5 | | 2,5  0,5 | | 2,5  0,5 |
| HRM | * Inzicht werving eigen personeel | * Overzicht werkzaam personeel voor Verwater * Inzicht constante workload voor bepaling aannemen nieuw eigen personeel | 2,5  2,5 | 2,5  2 | | 2,5  2 | | 2,5  2 |
| *Totaal:* | ***100*** | *61* | *77,5* | | *81,5* | |

*Figuur 5.4 Beoordeling van systeemeisen per gebruiker van de onderzochte systemen*

De overige criteria waarop gelet wordt bij de aanschaf van een planningssysteem binnen Verwater zijn in figuur 5.5 weergegeven. Hierbij is te zien dat Uptime normaal scoort op gebruiksvriendelijkheid, goed op rapportage en matig op de koppelingen. Verder zijn de kosten normaal en is er vrijwel geen risico voor de continuïteit van de leverancier. De implementatietijd voor het gebruik van het systeem bedraagt ongeveer 6 maanden, dit loopt parallel aan het gebruik van andere systemen.   
Logic Vision scoort normaal op gebruiksvriendelijkheid, normaal op rapportage en goed op de koppelingen. De kosten zijn in verhouding laag en is er vrijwel geen risico voor de continuïteit van de leverancier. De implementatie tot het gebruik van het systeem bedraagt ongeveer 3 maanden, personeel is al bekend met het systeem en zal op basis van turn-key zijn20.   
Paralax scoort goed op gebruiksvriendelijkheid en rapportage en normaal op de koppelingen. De kosten zijn hoger in vergelijking met de andere systemen en levert een beperkt risico op voor de continuïteit van de leverancier. De implementatietijd bedraagt ongeveer 6 maanden, er is veel training benodigd en verloopt op basis van turn-key.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Criteria | Systeemeisen | Uptime | Logic Vision | Paralax |
| Gebruiksvriendelijkheid | * Functionaliteit * Visueel | Normaal  Goed | Normaal  Normaal | Goed  Goed |
| Interface | * Navision * AFAS * Microsoft Project | Matig  Matig  Goed | Goed  Normaal  Normaal | Normaal  Goed  Normaal |
| Financieel | * Implementatiekosten * Jaarlijkse kosten * Continuïteit leverancier | Normaal Normaal  Geen risico | Laag  Laag Geen risico | Hoog  Normaal beperkt risico |
| Rapportage | * Eenduidig * Real-time | Goed Goed | Normaal Goed | Goed Goed |
| Implementatie | * Tijdsduur tot live * Training * Manier van invoeren | 6 maanden Normaal  Parallel | 3 maanden Normaal  Turn-key[[20]](#footnote-20) | 6 maanden Veel  Turn-key |

*Figuur 5.5 Beoordeling algemene criteria per planningssysteem*

## 5.4 Conclusie toetsing van de systeemcriteria

In dit hoofdstuk zijn er systeemeisen gedefinieerd. De eisen waren zowel op basis van algemene criteria en die van gebruikers. Om de systemen te beoordelen werd er gewerkt met wegingsfactoren bij de gebruikerseisen. Hierdoor is er per planningsniveau en gebruiker na te gaan hoe goed elk systeem hierop scoort, zoals in figuur 5.6 zichtbaar is.   
Zoals zichtbaar in het figuur scoort Uptime het laagst aantal punten met een totaal van 61. Op zowel operationeel en tactisch niveau worden hier de minste punten bij gehaald.   
Logic Vision behaalde een score van 77,5 punten en is daarmee het tweede beste systeem aan de hand van deze meting.   
Paralax behaalde de meeste punten met in totaal een score van 81,5. Op operationeel en tactisch niveau behaald het systeem het meeste puntenaantal.

Aan de hand van de algemene criteria werd duidelijk dat Uptime goed voldoet aan de gebruiksvriendelijkheid, net als de rapportagemogelijkheden De zwakheid van Uptime is voornamelijk de koppeling met andere systemen . De mogelijkheid tot implementatie is over 6 maanden en is een parallel proces waarbij de kosten van het systeem normaal zijn.   
Logic Vision is goed in het maken van de benodigde koppelingen met systemen, de implementatie is op korte termijn mogelijk en de kosten zijn in verhouding laag. De punten waar Logicivison iets minder op scoort is gebruiksvriendelijkheid en de rapportagemogelijkheden.  
Paralax heeft een grote gebruiksvriendelijkheid van het systeem, ook de rapportages zijn goed. De benodigde koppelingen zijn goed te realiseren. De mogelijkheid tot implementatie bedraagt 6 maanden, het grote nadeel van dit systeem zijn de hoge kosten.

Paralax is de beste scorende systeem voor de gebruikers alleen vallen de kosten hoog uit, er moet alleen veel tijd aan implementatie worden besteed. Logic Vision is daarna het beste systeem, het systeem is goedkoop en koppelingen zijn gemakkelijk te realiseren. Uptime scoort voornamelijk laag op de gebruikerseisen, ook bij de algemene criteria is dit niet het beste systeem.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Niveau | Gebruiker | Maximale punten | Behaalde punten | | |
| *Uptime* | *Logic Vision* | *Paralax* |
| Operationeel | Operationeel personeel | 2,5 | 0 | 0 | 1 |
| Uitvoerders | 12,5 | 8 | 12 | 12 |
| Projectmanagers | 22,5 | 11,5 | 15,5 | 16,5 |
| Personeelsinzet | 12,5 | 5,5 | 7,5 | 7,5 |
| **Totaal:** | | ***25*** | ***35*** | ***37*** |
| Tactisch | Planner | 40 | ***28,5*** | ***35*** | ***37*** |
| Strategisch | Commercie | 5 | 3 | 3 | 3 |
| HRM | 5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **Totaal:** | | ***7,5*** | ***7,5*** | ***7,5*** |
| *Totaal:* | | ***100*** | ***61*** | ***77,5*** | ***81,5*** |

*Figuur 5.6 Overzicht behaalde punten per gebruikersgroep per systeem*

# 6. Kosten en baten

Dit hoofdstuk gaat in op de derde en laatste deelvraag namelijk: Wat zijn de kosten en baten van de onderzochte systemen? Als eerste komt er aan bod wat de mogelijke besparing is bij het gebruik van een planningssysteem. In dit geval zijn de kosten van de systemen nog niet meegerekend in de besparingen, de berekening van de kosten per systeem volgt daarna. Tot slot wordt de totale mogelijke besparing berekend over een periode van vijf jaar.

## 6.1 Baten met behulp van een systeem

Aan de hand van het gebruik van een planningssysteem kan er sprake zijn van een jaarlijkse besparing voor Verwater. De verwachting van het operationele personeel van 2014 voor enkel de onderhoudsprojecten zal voor het eigen personeel op hetzelfde aantal uitkomen, namelijk 106 personeelsleden. Momenteel wordt er gebruik gemaakt van 213 inleenkrachten en de verwachting is dat dit aantal sterk daalt naar ongeveer hetzelfde aantal als eigen personeel. Er wordt verondersteld dat er 106 inleenkrachten benodigd zijn in 2014.

De verwachting is een besparing van 10% op de inleenkosten met behulp van een nieuw planningssysteem. Deze besparing komt neer op ongeveer 10,5 personeelsleden. Ervan uitgaande dat het uurloon 35 euro per uur is en de inleenkracht 1800 uur per jaar maakt, leidt dit tot een besparing van 661.500 euro per jaar.   
De aanname is dat elk systeem wordt ingezet voor een periode van vijf jaar en er dan veranderingen kunnen optreden met betrekking tot het gebruik van systemen. De mogelijke besparing leidt dan over vijf jaar tot een besparing van 3.307.500 euro.

## 6.2 Kosten van de onderzochte systemen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de kosten van de onderzochte systemen. Er zit veel verschil in de aanschafkosten per systeem en de kosten die hiermee gemoeid gaan. In de kostenoverzichten wordt er alleen rekening gehouden met uitgaande kosten en niet met interne kosten. De reden hiervoor is dat ongeacht met welk systeem er gewerkt wordt de IT-afdeling valt onder de vaste kosten van Verwater en de interne trainingsuren worden verwaarloosd.

### 6.2.1 Uptime Group

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Omschrijving | Aantal | Netto kosten | Totale kosten | Toelichting |
| Aanschaf systeem | 1 | 41.650 | 41.650 | Interviews, documentatie en configuratie |
| Training | 10,5 | 950 | 9.975 | Aantal trainingsdagen |
| Jaarlijkse kosten | 1 | 5.200 | 5.200 |
| Totale Kosten 1e jaar | | | **56.825** |
| Jaarlijkse kosten | 4 | 5.200 | 20.800 |
| Totaal Kosten over 5 jaar | | | **€ 77.625** |

*Figuur 6.1 Kostenoverzicht Uptime Group over 5 jaar*

### 6.2.2 Logic Vision B.V.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Omschrijving | Aantal | Netto kosten | Totale kosten | Toelichting |
| Aanschaf systeem | 1 | 21.000 | 21.000 | Ontwikkeling, documentatie en testen |
| Training | 1 | 1.000 | 1.000 | Aantal trainingsdagen |
| Jaarlijkse kosten | 1 | 2.300 | 2.300 |
| Totale kosten 1e jaar | | | **24.300** |
| Jaarlijkse kosten | 4 | 2.300 | 9.200 |
| Totaal Kosten over 5 jaar | | | **€ 33.500** |

*Figuur 6.2. Kostenoverzicht Logic Vision over 5 jaar*

### 6.2.3 Paralax B.V.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Omschrijving | Aantal | Netto kosten | Totale kosten | Toelichting |
| Aanschaf systeem | 1 | 50.000 | 59.500 | Koppelingen, licenties, ontwikkeling en testen |
| Training | 6 | 1.300 | 7.800 | Aantal trainingsdagen |
| Jaarlijkse kosten | 1 | 6.000 | 6.000 |
| Totale kosten 1e jaar | | | **73.300** |
| Jaarlijkse kosten | 4 | 6.000 | 24.000 |
| Totaal Kosten over 5 jaar | | | **€ 97.300** |

*Figuur 6.3 Kostenoverzicht Paralax over 5 jaar*

## 6.3 Totale besparing per systeem

In figuur 6.4 is te zien wat de kosten en besparingen zijn van zowel het eerste als het vijfde jaar van de aanschaf van de verschillende planningssystemen. Vanwege de hoge besparing per jaar is de terugverdienwaarde(return on investment) van elk systeem binnen hetzelfde jaar. Ongeacht de verschillende kosten per systeem liggen de totale besparingen niet ver uit elkaar. Hierin zit een maximaal verschil van 65.000 euro over vijf jaar.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bedrijf | 1e jaar | | Return on investment ( in jaren) | Over 5 jaar | | |
| Besparing | Kosten | Besparing | kosten | **Totale besparing** |
| Uptime | € 661.500 | € 56.825 | <1 | € 3.307.500 | € 77.625 | **€ 3.229.875** |
| Logic Vision | € 661.500 | € 24.300 | <1 | € 3.307.500 | € 33.500 | **€ 3.274.000** |
| Paralax | € 661.500 | € 73.300 | <1 | € 3.307.500 | € 97.300 | **€ 3.210.200** |

*Figuur 6.4 Totale kosten en besparingen over 5 jaar van de drie systemen*

## 6.4 Conclusie kosten en baten

Nadat de kosten inzichtelijk zijn gemaakt per systeem(figuur 6.4) is duidelijk wat het duurste systeem is voor Verwater. De grootste investeringskosten zijn voor het planningssysteem van Paralax dat 97.300 euro bedraagt over een periode van vijf jaar. Hierna is Uptime het duurste met in totaal 77.625 kosten over vijf jaar. Het goedkoopste systeem is van Logic Vision met slechts 33.500 euro over een periode van vijf jaar. De verwachtte besparing door het gebruik van een planningssysteem is 661.500 euro per jaar. Ook al zijn er verschillen in de investeringskosten per systeem, dit weegt niet op tegen de verwachte besparing. Elk systeem heeft zich dan ook terugverdient in hetzelfde jaar en ongeacht van welk systeem er wordt gebruikt is er een besparing mogelijk van ongeveer 3,2 miljoen euro over een periode van vijf jaar.

# 7. Conclusie

Verwater beschikt niet over een manpowerplanning en anticipeerde te laat met het op- en afroepen van personeel. Het bedrijf wil hierin dan ook een verbeterslag maken door het gebruik van een planningssysteem. Er wordt verwacht dat dit ook veel geld bespaart. Hierdoor is de hoofdvraag van het onderzoek dan ook:  
  
**‘Op welke manier en met gebruik van welk systeem kan het personeel efficiënter ingezet worden, zodat de personeelskosten worden gereduceerd met betrekking tot het operationele personeel?’**

De gewenste manier van inplannen is op zowel operationeel (korter dan één maand) als op tactisch niveau (één maand tot een jaar). Hierbij wordt er ingepland op basis van functies en niet op personen. Het gaat hierbij om wisseling van personen tussen verschillende klantlocaties en niet op basis van projecten. De projectmanagers behoren dit zelf in te plannen op operationeel niveau, want zij hebben alle informatie voorhanden. Een planner die centraal plant voor alle klantlocaties behoort deze informatie wekelijks van hen te ontvangen. Het is hiervoor van belang dat er goed gecommuniceerd wordt tussen de planner en projectmanagers. In deze situatie zijn de hoofduitvoerders niet meer noodzakelijk om personeel te regelen voor de locaties. Dit verloopt dan via de planner die daarvoor verantwoordelijk is.

Om te voldoen aan deze manier van plannen zijn er systeemeisen noodzakelijk om een praktische invulling te geven aan een systeem. Drie systemen zijn onderzocht van de aanbieders Uptime, Logic Vision en Paralax. De planningssystemen zijn beoordeeld op algemene systeemeisen en op de behoefte van de gebruikers. Op de behoefte van de gebruikers scoorde Uptime 61, Logic Vision 77,5 en Paralax 81,5 punten van de in totaal 100 haalbare punten.   
Op de algemene eis de koppeling mogelijkheid tussen de systemen, scoorde Uptime laag. Logic Vision scoort minder goed op de gebruiksvriendelijkheid en rapportage mogelijkheden. Een nadeel van Paralax zijn voornamelijk de hoge aanschafkosten.

De kosten van alle aanbieders zijn inzichtelijk gemaakt over een periode van vijf jaar, omdat verwacht wordt tot daarna gezocht wordt naar vernieuwingen. De kosten over deze periode zijn voor Uptime € 77.625, voor Logic Vision € 33.500 en bij Paralax € 97.300. Dit maakt dat Paralax het duurste systeem is en Logic Vision het goedkoopste. De kosten lijken niet op te wegen tegen de verwachtte jaarlijkse besparing van € 661.500 per jaar dat leidt tot een besparing van ongeveer 3,2 miljoen euro over vijf jaar. De terugverdientijd van de systemen is binnen het eerste jaar.

Uit het onderzoek blijkt dat Paralax het beste planningssysteem aanbied, namelijk Rostar Cas. Dit is echter wel het duurste systeem. De kosten van het eerste jaar is € 65.800 en over vijf jaar € 97.800. Een goed alternatief is het systeem Tug Vision van Logic Vision met slechts € 33.500 kosten. De verwachte besparing die hiermee bereikt wordt is naar verwachting 3,2 miljoen euro over vijf jaar.

De voordelen door het gebruik van een planningssysteem zijn:  
- De tijdsduur om personeel te regelen en op te zeggen is vergroot en leidt tot kostenbesparing.   
- De kwaliteit van het personeel wordt verhoogd doordat dit is opgenomen in het systeem.  
- Minder operationeel personeel is benodigd door tijdig inzicht in de behoefte (op den duur ook door de kwaliteitsverhoging van ingeleend personeel).  
- Een betere registratie en inzicht op welke klantlocaties personeelsleden werkzaam zijn.

# 8. Aanbevelingen

Aan de hand van de conclusie uit het onderzoek zijn er een aantal aanbevelingen aan Verwater, deze worden hier per punt toegelicht. Ook zijn er aanbevelingen die niet geheel voortkomen uit het onderzoek maar wel zijn opgevallen.

## Aanbevelingen vanuit het onderzoek

Aanschaf en gebruik van Rostar Cas van aanbieder Paralax  
Vanuit de conclusie is zichtbaar dat Paralax het hoogst scoorde met Rostar Cas en daarmee het beste maar ook duurste systeem is. Logic Vision daarentegen biedt met behulp van Tug Vision een goed alternatief en scoort in vergelijking slechts beperkt lager maar is veel goedkoper in aanschaf. Het is daarom ook een optie om een aantal gebruikers van het systeem deel te laten nemen aan een presentatie van een demo versie van beide aanbieders om uiteindelijk tot een definitieve keuze te komen. Vanuit het oogpunt van de gebruikers raad ik op dit moment aan om Rostar Cas aan te schaffen ondanks de hogere kosten.

#### Ontwikkeling van implementatie aspecten voor de koppeling met Rostar Cas

Voor het gebruik van Rostar Cas zal de IT-afdeling onder leiding van Mark Jacobs nog een aantal aanpassingen moeten verrichten aan Navision en het ontwikkelen van een aantal aspecten, die als nu als volgt aan bod komen.  
In Navision moet het mogelijk worden om bij de invoer van nieuw personeel en bij het huidige personeel mensen in te kunnen delen in bepaalde functiegroepen. Dit is noodzakelijk om te zorgen dat er een juiste koppeling plaatsvind naar Rostar Cas. Hetzelfde geldt voor de invoer van de kwalificaties en bevoegdheden van personeel.   
Er zijn ook nog een aantal gebruikerseisen die invulling vragen om te kunnen gebruiken in een planningssysteem. Dit geldt bijvoorbeeld voor de personeelsrating om de kwaliteit te verhogen. Er kan hierdoor bijvoorbeeld beoordeeld worden wat de kwaliteit van de werkzaamheden zijn maar ook de omgang van de persoon met zijn leidinggevende en collega’s. Ook de inrichting om op strategisch niveau goed inzicht te verkrijgen kan nog worden ontwikkeld.

#### Monitoren van personeelskosten voor projecten

Het is van belang om de personeelskosten te monitoren van projecten. De reden hiervoor is om ervoor te kunnen zorgen dat er controle is op de personeelskosten om na te gaan of personeel daadwerkelijk efficiënt wordt ingezet. Er kan bovendien inzichtelijk worden dat er meerwerk wordt uitgevoerd voor projecten en vormt hiermee een trigger om dit door te berekenen aan de klant. Het monitoren is ook een middel om projectmanagers aan te kunnen spreken indien er teveel personeel op de locatie aanwezig is ten opzichte van het uit te voeren werk.

#### Invullen van een nieuwe planner functie

In de ontwikkeling naar een planningssysteem is er uitgegaan van een nieuwe functie als planner omdat dit voorheen niet aanwezig was binnen Verwater. Het is mogelijk om dit te combineren met de afdeling personeelsinzet, maar persoonlijk zou ik dit gescheiden houden. In de huidige situatie zijn er twee personeelsregelaars actief, het is mogelijk één persoon verantwoordelijk te stellen voor de planning en de ander voor het regelen van personeel. Door het efficiënter inzetten van personeel en minder administratieve problemen, wordt ook verwacht dat de tijd om personeel te regelen verminder wordt.

#### Afstemmen van de invulling van het planningssysteem met gebruikers

Met behulp van dit onderzoek zijn de systeemeisen inzichtelijk gemaakt. Het is echter nog wel noodzakelijk om met de gebruikers van het systeem af te stemmen hoe zij de invulling willen hebben. Dit om te zorgen dat het visueel en functioneel leidt tot meer gebruiksgemak en daarmee acceptatie van het gekozen (of nog te kiezen) systeem.

#### Zorgen voor een goede implementatie en gebruik van het systeem

Alleen met de aanschaf van het systeem wordt het gewenste doel niet gerealiseerd. Hiervoor is het benodigd dat er voldoende uitleg en training wordt gegeven aan de gebruikers van het systeem. Ook moet ervoor worden gezorgd dat alle gebruikers consistent met het systeem werken. Wat voornamelijk een aandachtspunt is om ervoor te zorgen dat de projectmanagers en uitvoerders regelmatig voldoende (en juiste) gegevens bijwerken, om te komen tot een goede en actuele manpowerplanning.

## Overige aanbevelingen

Er zijn ook nog een aantal punten die mij zijn opgevallen gedurende de afstudeerperiode. Niet alle punten zijn even relevant om uit te voeren, maar kan toegevoegde waarde hebben voor Verwater.

* Ik heb vaak gehoord dat er veel vraag is naar goede lassers voor de onderhoudsprojecten. De financiële situatie van Verwater zorgde ervoor dat er laat werd uitbetaald aan uitzendbureaus en er een laag inleentarief werd gehanteerd. Een optie is om meer te betalen voor lassers dat resulteert in kwalitatief betere (en meer aanbod in) lassers. Echter zal onderzoek hiernaar (en of ervaring) dit moeten uitwijzen.
* De urenregistratie efficiënter inrichten dan huidig het geval is. Het versturen van de urenregistratie vraagt al een aantal handelingen en ook het verwerken ervan kost veel tijd en papier. Dit kan veel efficiënter, momenteel wordt er al gezocht naar een oplossing doormiddel van SharePoint.
* Het gebruik van een smoelenboek binnen Verwater. Ik heb zelf gemerkt dat het handig is in te zien welk gezicht er bij welke naam hoort. Ondanks de informele sfeer binnen Verwater werd ik niet snel bekend met de namen van personen. Als je een bepaald persoon wilde spreken was het eenvoudiger geweest als ik in een systeem kon zien wie diegene was aan de hand van een foto. Dit had voor mij persoonlijk gezorgd voor meer contact met werknemers. Dit aspect is voornamelijk handig voor nieuwkomers binnen Verwater maar ik verwacht dat ook huidige werknemers van deze mogelijkheid gebruik zouden maken als dit mogelijk was.

# Literatuurlijst

#### Literatuur

Alblas, G., Wijsman, E. (2009). Gedrag in organisaties. 5e dr. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Bertrand, J.W.M., Wortmann, J.C., Wijngaard, J. (1998). Productiebeheersing en materiaal management. 2e dr. Houten: Educatieve Partners Nederland.

Edwards, J., Leek, C., Loveridge, R., Lumley, R., Mangan, J., Silver, M. (1983). Manpower planning: Strategy and techniques in an organizational context. John Wiley & Sons.

Evers, G.H.M., Laanen, C.C.M. van., Sipkens, G.J.J. (1993). Effectieve personeelsplanning. Kluwer Bedrijfswetenschappen.

Honert, A. van den., Broersma, H. (1995) Projectmanagement: Leven en werken met projecten. 5e dr. Groningen: Woltersgroep.

Weber, A., Doelen, A. (2010). Organiseren & Management. 2e dr. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Boeken ter ondersteuning van het afstuderen  
Elling, R., Andeweg, B., Jong, J. de., Swankhuisen, C. (2004). Rapportagetechniek. 3e dr. Groningen: Wolters Noordhoff.

Hoogland, W., Brand, I., Dik, D. (2010). Rapport over rapporteren. 6e dr. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Kempen, P.M., Keizer, J.A. (2000). Advieskunde voor praktijkstages. 2e dr. Groningen: Wolters-Noordhoff.

#### Interne bronnen

Jaarrekening P.A. Verwater Beheer B.V. 2011

Documenten afkomstig van Verwater Intranet uit de map Algemeen(2013)

Onderzoek van F.W. Nitzsche naar optimaliseren van de manbezetting binnen Verwater (2012)

#### Externe bronnen

Het Financiële Dagblad, artikel over de financiële situatie van Verwater, gepubliceerd op 10 juli 2013

Artikel over niveaus van plannen van Avans Hogeschool:  
<http://student.aii.avans.nl/doc/docdemo/propedeuse/ini/bergh_reuser/content/orderverwerkingsprocessen/orderverwerking_strategisch.html>, bezocht op september 2013.

1. Internationale VCA certificeren voor de petrochemie (SHE Checklist Contractors Petrochemical) [↑](#footnote-ref-1)
2. Jaarrekening 2011 P.A. Verwater Beheer B.V. [↑](#footnote-ref-2)
3. Het Financiële Dagblad, gepubliceerd op 10/7/2013 [↑](#footnote-ref-3)
4. NAW gegevens; Naam, adres, woonplaats, BSN nr, geboortedatum, geboorteplaats [↑](#footnote-ref-4)
5. De afdeling is net in oprichting en zorgt voor kennisdeling van projecten. [↑](#footnote-ref-5)
6. Gedrag in organisaties, G. Alblas, E. Wijsman, structureren van organisatorische activiteiten. [↑](#footnote-ref-6)
7. Organiseren & Management – Het 7s model toegepast, A. Weber, A. Doelen [↑](#footnote-ref-7)
8. Onderzoek van F.W. Nitzsche naar optimalisatie van de manbezetting binnen Verwater(2012) [↑](#footnote-ref-8)
9. http://student.aii.avans.nl/doc/docdemo/propedeuse/ini/bergh\_reuser/content/orderverwerkingsprocessen/orderverwerking\_strategisch.html [↑](#footnote-ref-9)
10. Productiebeheersing en materiaal management, J.W.M. Bertrand, J.C. Wortmann, J. Wijngaard, 2e druk 1998 blz 48 en 50. [↑](#footnote-ref-10)
11. Manpower planning; Strategy and techniques in an organizational context, J. Edwards, C. Leek, R. Loveridge,   
     R. Lumley, J. Mangan, M. Silver, 1983 blz 59. [↑](#footnote-ref-11)
12. Effectieve personeelsplanning, G.H.M. Evers, C.C.M. van Laanen, G.J.J. Sipkens, 1993 blz 52. [↑](#footnote-ref-12)
13. Manpower planning; Strategy and techniques in an organizational context, J. Edwards, C. Leek, R. Loveridge,   
     R. Lumley, J. Mangan, M. Silver, 1983 blz 199-203. [↑](#footnote-ref-13)
14. Http://student.aii.avans.nl/doc/docdemo/propedeuse/ini/bergh\_reuser/content/orderverwerkingsprocessen/orderverwerking\_strategisch.html [↑](#footnote-ref-14)
15. Planner die op langer termijn plant, langer dan één maand [↑](#footnote-ref-15)
16. Vanuit een vestiging dat niet gebonden is aan een klantlocatie, logischerwijs op de hoofdvestiging [↑](#footnote-ref-16)
17. Projectmanagement: Leven en werken met projecten, A. van den Honert, H. Broersma, 5e druk 1995 [↑](#footnote-ref-17)
18. Manpower planning; Strategy and techniques in an organizational context, J. Edwards, C. Leek, R. Loveridge,   
     R. Lumley, J. Mangan, M. Silver, 1983 blz 199-203. [↑](#footnote-ref-18)
19. Bijvoorbeeld de bevoegdheid om vergunninghouder te zijn [↑](#footnote-ref-19)
20. Meteen het volledige systeem in gebruik nemen, als het ware de sleutel omdraaien en ermee werken [↑](#footnote-ref-20)