



// **Bezoekadres**

Westblaak 167, 2^e verdieping
3012 KJ Rotterdam

// **Tel + internet**

+31 (0)10 452 11 75
www.renvl.nl

// **Classificatie**

Intern

// **Opdrachtgever**

Rim Ranshuijsen

// **Document**

Onderzoeksrapport

// **Datum**

6-9-2021

Onderzoeksrapport

ONDERZOEKSRAPPORT

Rapportagetool

Rapportagetool voor Ranshuijsen BV
*Welke rapportagetools zijn het meest geschikt voor
Ranshuijsen BV?*

Wing Man Chung
0991406
Hogeschool Rotterdam
Informatica
Stagedocenten: Diana van Roon, Lotte Muilwijk
Stagebedrijf: Ranshuijsen BV
6-9-2021



Voorwoord

Mijn naam is Wing Man Chung en ik volg momenteel de hbo-opleiding Informatica bij de Hogeschool Rotterdam.

Voor mijn derdejaars stage moet ik een rapportagetool inbedden in één van de bestaande systemen van Ranshuijsen BV. Om een rapportagetool te kiezen, moet ik eerst weten wat een rapportagetool is, waarom de huidige rapportagetool van Ranshuijsen niet meer voldoet aan hun eisen en aan welke criteria van Ranshuijsen BV de nieuwe rapportagetool moet voldoen. Mijn onderzoek richt zich op het kiezen van de meest geschikte rapportagetools voor Ranshuijsen BV.

De inhoud van dit onderzoeksrapport is informatief. Het is een rapport over het kiezen van de meest geschikte rapportagetools voor Ranshuijsen BV.

Mensen die een rapportagetool willen kiezen voor een vergelijkbaar project kunnen dit rapport gebruiken voor meer informatie. Hiervoor hebben ze voorkennis over rapportagetools nodig.

Ten slotte wil ik graag mijn stagedocenten Diana van Roon, Lotte Muilwijk en mijn stagebegeleider Rim Ranshuijsen bedanken voor hun hulp.

Wing Man Chung
Rotterdam, September 2021



Samenvatting

De huidige rapportagetool Fast Reports voldoet niet meer aan de eisen van Ranshuijsen BV. Ranshuijsen BV maakt mensvriendelijke software, wat betekent dat hun software gebruiksvriendelijk is. Een gebruiker moet er efficiënt en effectief mee kunnen werken. De huidige rapportagetool is juist het tegenovergestelde geworden voor Ranshuijsen BV. Het ondersteunt wel draaitabellen, maar geen drill down, drill through, grafieken en andere functionaliteiten die Ranshuijsen BV graag wilt. Het zelf implementeren van de vereiste functionaliteit is mogelijk, maar vergt veel moeite of is te ingewikkeld. Dit leidde tot een stageopdracht waar een proof of concept van een ingebedde rapportagetool gemaakt moet worden. Als proof of concept omgeving wordt het CRM-systeem van Ranshuijsen BV gebruikt.

Het doel van dit onderzoek is om uit te zoeken welke rapportagetools het meest geschikt zijn voor Ranshuijsen BV. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: Welke rapportagetools zijn het meest geschikt voor Ranshuijsen BV?

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is er desk- en fieldresearch gedaan naar de criteria voor de nieuwe rapportagetool van Ranshuijsen BV en waarom de rapportagetools uit de opgestelde lijst wel of niet aan de criteria voldoen. Door de opgestelde rapportagetoollijst van het onderzoek af te bakenen met de opgestelde criteria, is gebleken dat DevExpress, Bold Reports en Stimulsoft voldoen aan de opgestelde criteria en daarom ook het meest geschikt zijn voor Ranshuijsen BV, omdat deze rapportagetools alleen één of enkele criteria missen die geen must-have zijn. Daarnaast bieden zijn deze rapportagetools de enige die zich focussen op het aanbieden van een reportdesigner en reportviewer. Ook werken deze rapportagetools met C#, Blazor/MVC en kan het ingebed worden in een bestaande webapplicatie.

Met opmerkingen [RR1]: Ondesteunt het wel, maar geen drill down en drill through



Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1. Introductie.....	8
1.1 Inleiding	8
1.2 Doel.....	8
1.3 Leeswijzer.....	8
2. Wat is een rapportagetool?	9
2.1 Veelvoorkomende typen rapportagetools	9
2.1.1 Soort informatie.....	9
2.1.2 Weergave	11
2.1.3 Beschikbaar stellen	11
2.2 Afsluiting	12
3 Welke veelvoorkomende fouten worden er gemaakt bij het kiezen van een rapportagetool?.....	13
3.1 Eindgebruikers.....	13
3.1.1 Onduidelijk doel	13
3.1.2 Niet betrekken van eindgebruikers.....	13
3.1.3 Ad hoc gelijkstellen met een leeg scherm.....	14
3.2 Selectieproces	14
3.2.1 Het niet volgen van een formeel selectieproces	14
3.2.2 De kleine lettertjes niet lezen	15
3.2.3 Verblind worden door functies	15
3.2.4 Ineffectieve visualisaties gebruiken.....	15
3.3 Beveiliging of wettelijke vereisten	15
3.3.1 Geen onderscheid tussen gebruikers	15
3.3.2 Data van slechte kwaliteit.....	16
3.3.3 Geen rekening houden met beveiligings- of wettelijke vereisten	16
3.4 Geen schaalbare of aanpasbare oplossing.....	16
3.5 Onvoldoende training.....	16
3.6 Afsluiting	16
4 Aan welke criteria moet een rapportagetool voor Ranshuijsen BV voldoen?	18
4.1 Overzicht	18
4.2 Functionele vereisten	18
4.3 Niet-functionele vereisten	20
4.4 Afsluiting	20
5 Welke rapportagetools voldoen niet aan de criteria?	21



5.1	Capterra & Gartner	21
5.2	SAP BusinessObjects BI	22
5.3	Sisense Fusion Embed	22
5.4	MicroStrategy BI	23
5.5	TIBCO Spotfire	23
5.6	IBM Cognos Analytics	23
5.7	Looker	24
5.8	Birst	24
5.9	BOARD	24
5.10	Zoho Analytics	24
5.11	Yellowfin Analytics Suite	25
5.12	Pyramid Analytics	25
5.13	Diver Platform	25
5.14	Alteryx APA Platform	26
5.15	Zendesk Explore	26
5.16	Toucan Embedded Analytics	26
5.17	GoodData Platform	27
5.18	Pentaho Reporting Designer	27
5.19	Incorta	27
5.20	Minitab Connect	27
5.21	Afsluiting	28
6	Welke rapportagetools voldoen aan de criteria?	29
6.1	DevExpress	29
6.2	Bold Reports	29
6.3	Stimulsoft	29
6.4	Afsluiting	30
7	Conclusie	31
	Literatuurlijst	32
	Bijlage I: Interviewvragen	35
	Bijlage II: Puntenlijst	42



1. Introductie

1.1 Inleiding

De huidige rapportagetool Fast Reports voldoet niet meer aan de eisen van Ranshuijsen BV. Ranshuijsen BV maakt mensvriendelijke software, wat betekent dat hun software gebruiksvriendelijk is. Een gebruiker moet er efficiënt en effectief mee kunnen werken. De huidige rapportagetool is juist het tegenovergestelde geworden voor Ranshuijsen BV. Het ondersteunt wel draaitabellen, maar geen drill down, drill through, grafieken en andere functionaliteiten die Ranshuijsen BV graag wilt. Het zelf implementeren van de vereiste functionaliteiten is mogelijk, maar vergt veel moeite of is te ingewikkeld. Dit leidde tot een stageopdracht waar een proof of concept van een ingebedde rapportagetool gemaakt moet worden. Als proof of concept omgeving wordt het CRM-systeem van Ranshuijsen BV gebruikt.

Een geschikte rapportagetool werkt pas wanneer het doel van de rapportagetool overeenkomt met het doel van het bedrijf (Jinfont Software, Inc., 2017). Voor het kiezen van een geschikte rapportagetool is echter meer inzicht nodig in rapportagetools. Daarom is er onderzoek gedaan naar wat rapportagetools zijn, waar er op gelet moet worden bij het kiezen van een rapportagetool en welke rapportagetools wel of niet aan de criteria van Ranshuijsen BV voldoen. Dit rapport beschrijft de resultaten van dit onderzoek.

1.2 Doel

Het doel van dit onderzoek is om de lezer te informeren over waar er gelet op moet worden bij het kiezen van geschikte rapportagetools en welke rapportagetools wel of niet aan de criteria van Ranshuijsen BV voldoen.

Dit onderzoek zal een antwoord geven op de vraag: Welke rapportagetools zijn het meest geschikt voor Ranshuijsen BV? Hierbij zal antwoord worden gegeven op de volgende deelvragen;

- Wat is een rapportagetool?
- Welke veelvoorkomende fouten worden er gemaakt bij het kiezen van een rapportagetool?
- Aan welke criteria moet een rapportagetool voor Ranshuijsen BV voldoen?
- Welke rapportagetools voldoen niet aan de criteria?
- Welke rapportagetools voldoen aan de criteria?

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zal beschreven worden wat een rapportagetool is. Hierbij zullen de verschillende typen rapportagetools worden uitgelegd. Daarna wordt in hoofdstuk 3 beschreven welke veelvoorkomende fouten er worden gemaakt tijdens het selectieproces van een rapportagetool. Per veelvoorkomende fout zal er uitgelegd worden wat het probleem is en hoe het eventueel opgelost kan worden. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 4 aan welke criteria de nieuwe rapportagetool van Ranshuijsen BV moet voldoen. Hierbij worden de functionele en niet-functionele vereisten in een lijst gezet en geprioriteerd met behulp van MoSCoW. Hoofdstuk 5 zal dan de niet geschikte rapportagetools van de opgestelde rapportagelijst opnoemen en per niet geschikte rapportagetool uitleggen waarom het niet geschikt is. In hoofdstuk 6 zullen de geschikte rapportagetools worden beschreven die wel aan de grotendeels aan de opgestelde criteria voldoen. Tot slot wordt in hoofdstuk 7 een conclusie getrokken met behulp van de informatie uit de hierboven genoemde hoofdstukken.

Met opmerkingen [RR2]: Ik zou de hoogte voor en na kopteksten even op 12 en 6 pt zetten in het hele document dat leest beter

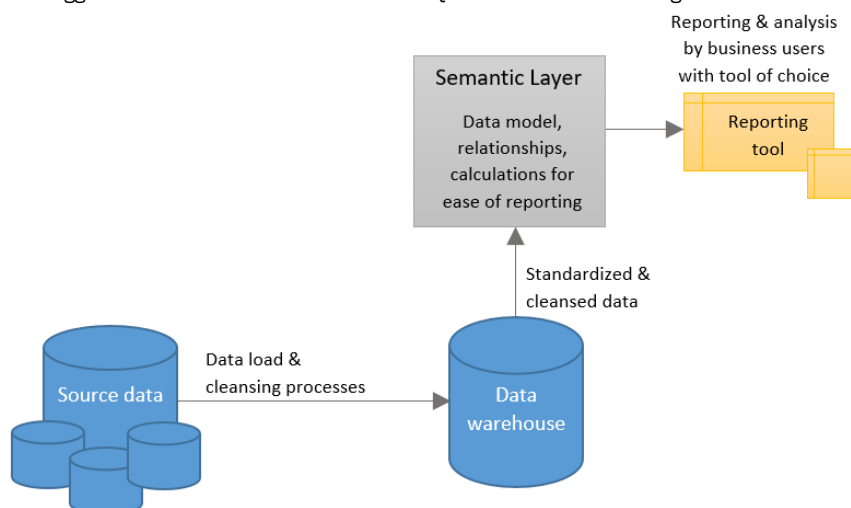


2. Wat is een rapportagetool?

Een rapportagetool is software die rapportage-, besluitvormings- en business intelligence-mogelijkheden biedt (Taylor, 2020). Het wordt ook gebruikt om ruwe data om te zetten naar bruikbare informatie. Gegevens kunnen worden geëxtraheerd en gepresenteerd worden in grafieken, tabellen en andere visualisatie-indelingen zodat gebruikers nuttige informatie kunnen vinden. Een rapportagetool is pas nuttig wanneer het bij het doel van het bedrijf past. Er zijn namelijk veel verschillende gebruikgevallen voor rapportagetools (Jinfony Software, Inc., 2017). Dit hoofdstuk zal uitleggen welke veelvoorkomende typen rapportagetools er zijn.

2.1 Veelvoorkomende typen rapportagetools

Het begrip rapportagetool is vrij breed, omdat het kan staan voor elke tool waarmee een rapport gemaakt kan worden (Bithatworks, z.d.). Zo zijn er technische rapportagetools, die gericht zijn op softwareontwikkelaars en zijn er rapportagetools die mogelijkheden bieden om de techniek vrijwel helemaal naar de achtergrond te brengen. De meeste rapportagetools maken vaak gebruik van een soort semantische laag die tussen de rapportagetool en de gegevensbron(nen) in zit (zie Figuur 1). Hierdoor is er minder kennis over de structuur van de onderliggende database of van de technische SQL-instructies van de eindgebruiker vereist.



Figuur 1. Semantic Layer. Overgenomen van SQL Chick, 2016 (<https://www.sqlchick.com/entries/2016/10/30/why-a-semantic-layer-like-azure-analysis-services-is-relevant>)

Aangezien er veel verschillende typen rapportagetools bestaan, zal alleen de veelvoorkomende typen rapportagetools hieronder worden beschreven. Deze zijn gekozen op basis van hoe vaak ze worden benoemd op websites voor het uitleggen van rapportagetools. Om de veelvoorkomende typen rapportagetools goed te kunnen onderscheiden, worden ze verdeelt onder de volgende categorieën.

- De soort informatie die gerapporteerd wordt
- De wijze waarop de informatie wordt weergegeven
- Hoe de informatie beschikbaar wordt gesteld aan de gebruiker.

2.1.1 Soort informatie

Rapportagetools bieden de mogelijkheid om informatieve rapportages, analytische rapportages en rapportages voor besluitvorming te maken. De één focust alleen op het



aanbieden van live dashboards en de ander het analyseren van financiële documenten. Hieronder worden de veelvoorkomende type rapportagetools uitgelegd gebaseerd op de soort informatie die gerapporteerd wordt.

2.1.1.1 Selfservice rapportage

Selfservice rapportage is een onderdeel van selfserviceanalyse waarmee gebruikers de mogelijkheid hebben om aangepaste rapporten te genereren vanuit elke verbonden gegevensbron (Dilmeganic, 2020). Hierdoor kunnen ze inzichten uit gegevens halen zonder tussenkomst van het technische team met als gevolg dat de rapportagelast van de IT-afdeling wordt verlicht en dat de gebruikers hebben directe toegang tot hun gegevens (Stangarone, 6 essential elements of modern enterprise reporting software, 2019). Het is wel belangrijk om de eindgebruikers bij het aankoopproces te betrekken, aangezien zij uiteindelijk vertrouwd moeten zijn met de interface en het proces voor het maken van rapporten.

2.1.1.2 Rapportage voor business intelligence

Business Intelligence (BI) rapportage is een onderdeel van een BI software/oplossing (Tableau, z.d.). Over het algemeen is BI-rapportage een geautomatiseerd proces dat rapportages levert aan eindgebruikers voor analyse of bewerkingen. Deze rapporten kunnen statistische gegevens, visuele grafieken en/of standaard tekstuele inhoud bevatten.

Het doel van BI-rapportagetools is het bieden van inzichten over de organisatie ter ondersteuning van de besluitvorming (Techopedia, 2014). Analisten en IT-ontwikkelaars zouden namelijk niet de enigen moeten zijn met het vermogen en de verantwoordelijkheid om inzichten en trends te ontdekken. Besluitvormers van bedrijven hebben behoefte aan het opstellen van gepersonaliseerde rapporten, het bekijken van rapporten, het begrijpen van gegevens, het trekken van een conclusie en het nemen van weloverwogen beslissingen.

Een ander doel van BI-rapportagetools is het elimineren van datasilo's en het creëren van één enkele bron van waarheid (Techopedia, 2014). Een datasilo is een collectie van informatie die niet zomaar toegankelijk is voor iedereen doordat het is geïsoleerd van de rest van de organisatie (ITdaily, 2021). Door een datasilo wordt de data niet op de juiste manier gebruikt of inefficiënt geraadpleegd. Werken met dezelfde datasets en het gebruiken van hetzelfde platform voor analyse, zorgt ervoor dat er niet meerdere versies van de waarheid zijn. Dankzij BI-rapportagetools kost gegevensanalyse minder tijd en is het nauwkeuriger. Daarnaast kunnen besluitvormers hun gegevens op één plek verkennen en bewerken.

2.1.1.3 Rapportage voor applicatieprestaties

Prestaties en performance spelen een grote rol in het succes van een applicatie (Ravoof, 2020). Gebruikers vertrouwen namelijk op de applicatie voor hun dagelijkse werkzaamheden. Het slagen van een onderneming hangt dus tegenwoordig samen met de performance van de applicaties. Het is van curiaal belang om een zo goed mogelijk gebruikerservaring te kunnen bieden en te kunnen behouden.

Rapportages voor applicatieprestaties geven bijvoorbeeld informatie weer over de applicatiegebruikers, applicatieprestaties en hoeveel inkomsten een applicatie oplevert (Exinda Network Orchestrator, z.d.). Alle informatie wordt verwerkt en op de juiste manier gepresenteerd, zodat er zo min mogelijk tijd kwijt is aan het interpreteren van de gelogde informatie.

2.1.1.4 Bedrijfsrapportage

Bedrijfsrapportage biedt gebruikers een uitgebreid overzicht van het bedrijf en de prestaties op hoog niveau met statistieken, dashboards grafieken en andere visualisatiemogelijkheden (TIBCO, 2020). Dit kunnen rapporten zijn over statistieken over belangrijke prestatie-indicatoren of informatie die is samengesteld voor dagelijkse activiteiten. Het wordt gebruikt

Met opmerkingen [RR3]: Wat is z.d.?

Met opmerkingen [RR4]: Wat zijn gegevensinzichten?

Met opmerkingen [RR5]: Waardoor?

Met opmerkingen [RR6]: Ik snap deze zin niet.



om eenvoudig en betaalbaar grote hoeveelheden rapporten te ontwerpen en te leveren aan een bedrijf of klant in elk formaat: PDF, afgedrukte documenten of volledig interactieve rapporten op het web.

2.1.1.5 Financieel gerelateerde rapportage

Rapportagetools voor financieel gerelateerde rapportages organiseren en vinden inzichten door financiële documenten zoals kasstroomoverzichten, balansen en winst- en verliesrekeningen te analyseren (Bensoussan, 2020). Een financieel rapport is van cruciaal belang om te begrijpen hoeveel geld een bedrijf heeft, waar het geld vandaan komt en waar het geld naartoe moet. Daarnaast is het ook belangrijk voor het management om weloverwogen zakelijke beslissingen te nemen op basis van feiten over de financiële gezondheid van het bedrijf. Bovendien zullen potentiële investeerders en banken de financiële rapportage van het bedrijf gebruiken om te beslissen of ze geld willen investeren of lenen.

2.1.2 Weergave

Rapportagetools kunnen de informatie van een rapportage op verschillende manieren weergeven. Zo kan de informatie met een visueel element of tabel worden weergegeven. Hieronder worden de veelvoorkomende type rapportagetools uitgelegd gebaseerd op de wijze waarop ze informatie weergeven.

2.1.2.1 Visualisatie en rapportage

Het verschil tussen rapportage en visualisatie is dat rapportage simpelweg informatie doorgeeft en visualisatie de doorgegeven informatie betekenisvol maakt (Levy-Rubinet, 2019). Bij visualisatie wordt de informatie grafisch gerepresenteerd door middel van elementen zoals kaarten, grafieken en tabellen. Hierdoor wordt informatie begrijpelijker en verbetert het de rapportage ontwerp. Daarnaast biedt visualisatie een eenvoudige en begrijpelijker manier om zichten en patronen in de gegevens te zien en gemakkelijk te ontdekken (Malysheva et al., 2019). Verder trekt visualisatie meer aandacht en helpt het bij het maken van beslissingen. Een voorbeeld voor visualisatie rapportages zijn dashboards.

2.1.2.2 Tabel en rapportage

Rapportages kunnen gebruik maken van gegevenstabellen om gedetailleerde informatie weer te geven (IBM Corporation, 2021-b). De gegevens worden in rijen en kolommen getoond waarbij de gegevens gegroepeerd en samengevat kunnen worden. Daarnaast kunnen de rijen uitvouwen en samenvouwen en kunnen de kolommen filters bevatten. Een tabel die vaak gebruikt wordt is de draaitabel, ook wel kruistabel of matrix genoemd. Met draaitabellen kunnen er relaties tussen drie of meer items weergegeven worden (IBM Corporation, 2021-a).

2.1.3 Beschikbaar stellen

Rapportagetools kunnen op verschillende manieren informatie beschikbaar stellen aan de gebruiker. De meest bekende manieren zijn het inbedden van een rapportagetool in een bestaand systeem en een op zichzelf staande applicatie. Hieronder zullen deze twee manieren worden uitgelegd.

2.1.3.1 Ingebedde rapportage

Met ingebedde rapportagetools kunnen er rapporten en dashboards ingebed worden in bestaande software (Stangarone, 2019). Softwareleveranciers maken gebruik van ingebedde rapportagetools om rapportages toe te voegen aan hun bestaande softwareproduct. Dit helpt hen hun aanbod te verbeteren en hun software te onderscheiden van de concurrentie. De reden dat softwareleveranciers gebruik maken van een ingebedde rapportagetool, is omdat het eenvoudiger en sneller is dan het zelf bouwen van de mogelijkheden. Andere bedrijven gebruiken ingebedde rapportagetools om inferieure rapportagefuncties in hun software te vervangen of om analyses naar de dagelijkse routines van hun gebruikers te brengen.

Met opmerkingen [RR13]: Is embedding niet meer dan een technische vorm waarin de andere soorten rapportages tot uiting komen? of is embedding dat het uit een ander bron komt?



Hierdoor hebben de gebruikers toegang tot belangrijke gegevens zonder hun huidige workflow te verlaten.

2.1.3.2 Op zichzelf staande rapportage

Een op zichzelf staande rapportagetool kan net als een ingebedde rapportagetool rapporten en dashboards maken. Het staat apart van de bestaande bedrijfssoftware en moet apart aangeschaft en onderhouden worden (Adnan, 2021). Een nadeel van een op zichzelf staande rapportagetool is dat er veel tijd moet worden besteed aan trainingen en ondersteuning van het personeel aangezien ze zich nog moeten aanpassen aan de onbekende omgeving. Een ander nadeel kan de compatibiliteit van de gegevens zijn. De gegevens komen van meerdere gegevensbronnen binnen de organisatie en zullen voor compatibiliteitsproblemen zorgen als de gegevens in verschillende formaten zijn. Hierdoor kan het nodig zijn om de relaties tussen de gegevens te identificeren om een compatibel formaat te behouden. Ook moeten de gegevensbeveiliging en toegangscontrole afzonderlijk worden gedefinieerd, omdat ze niet kunnen worden overgenomen van de bestaande software.

2.2 Afsluiting

Kortom, een rapportagetool is software die rapportage-, besluitvormings- en business intelligence-mogelijkheden biedt. Daarnaast kan het ruwe data omzetten naar bruikbare informatie. Wel is het belangrijk dat het doel van het bedrijf en het doel van de rapportagetool overeenkomen. Ook zijn er rapportagetools voor technische gebruikers en rapportagetools voor niet-technische gebruikers. De meest voorkomende typen rapportagetools kunnen verdeeld worden onder de volgende categorieën.

- De soort informatie die gerapporteerd wordt
 - Self-service rapportage
 - Rapportage voor business intelligence
 - Applicatieprestaties
 - Bedrijfsrapportage
 - Financieel gerelateerde rapportage
- De wijze waarop de informatie wordt weergegeven
 - Visualisatie
 - Tabel
- Hoe de informatie beschikbaar wordt gesteld aan de gebruiker.
 - Ingebed
 - Op zichzelf staand



3 Welke veelvoorkomende fouten worden er gemaakt bij het kiezen van een rapportagetool?

Er zijn weinig standaarden voor het selecteren van rapportagetools (Howson, 2007). Bij het selecteren van rapportagetools weten gebruikers zelden wat ze willen totdat ze het zien en IT begrijpt zelden de werkelijke kosten, ontwerp- en onderhoudsimplicaties van een rapportagetool totdat ze het hebben geïmplementeerd. Wat het nog ingewikkelder maakt is dat veel bedrijven al over een rapportagetool beschikken dankzij fusies of overnames. Veel bedrijven willen één rapportagetool die aan al hun specifieke behoeften voldoen, zodat de kosten lager zijn en de informatie-uitwisseling eenvoudiger is. Om een rapportagetool te selecteren die het beste past bij hun behoeften, zijn er een aantal factoren waarmee bedrijven rekening kunnen houden tijdens het selectieproces. Het is wel belangrijk om te onthouden dat het doel niet het vinden van de “beste tool” is, maar juist het vinden van de “best fit”. De maatstaaf voor succes is niet welk hulpmiddel er wordt gekozen, maar hoe het wordt gebruikt. Dit hoofdstuk zal uitleggen waar bedrijven rekening mee kunnen houden tijdens het selectieproces van een rapportagetool.

3.1 Eindgebruikers

3.1.1 Onduidelijk doel

Eén van de grootste fouten bij het selectieproces van een rapportagetool is het kiezen van een rapportagetool zonder duidelijk te definiëren wat het bedrijf wil bereiken (Schiff, 2014). Hierdoor mislukken bijvoorbeeld veel BI-projecten, omdat de gekozen oplossing uiteindelijk niet alle bedrijfsproblemen kan oplossen. Daarom moeten bedrijfsproblemen eerst worden opgelost, waarna er begrepen moet worden welke specifieke toolmogelijkheden er nodig zijn om die bedrijfsproblemen op te lossen. Pas dan zou de rapportagetool moeten worden aangeschaft die aan die specifieke behoeften voldoet.

3.1.2 Niet betrekken van eindgebruikers

Bij het selecteren van een rapportagetool, geven gebruikers er weinig om welke tools IT aan de achterkant selecteert (Howson, 2007). Het maakt gebruikers niet uit of query's traag zijn of dat gegevens alleen wekelijks kunnen worden bijgewerkt. Echter zullen de gebruikers de eigenaar zijn van de gekozen rapportagetool. Het niet betrekken van de gebruikers bij de selectie garandeert hoogstwaarschijnlijk een matige adoptie. Het staat namelijk gelijk aan het laten kiezen van een auto door een andere persoon – elke auto brengt ons immers van punt A naar punt B. Afhankelijk van wie controle heeft over het budget en welke mogelijkheden ontbreken, kan er een aantal dingen gebeuren. Zo kan IT achterblijven met twee gegevensbronnen waardoor gebruikers beslissingen nemen op basis van meerdere versies van de waarheid. Dit kan tot hogere kosten leiden. Wanneer de rapportagetool moeilijk te gebruiken is, kunnen besluitvormers gaan vertrouwen op hun eigen gevoel of gespecialiseerde analisten erbij halen om de informatie op te halen. Hierdoor hebben de besluitvormers niks aan de rapportagetool of moeten ze een budget regelen om de gespecialiseerde analisten erbij te kunnen halen.

Door verschillende belanghebbenden bij de selectie van rapportagetools te betrekken, is het gemakkelijk in te zien waarom het mis kan gaan (Howson, 2007). Zo wil IT een rapportagetool die gemakkelijk te implementeren en te onderhouden is, en ook een die past binnen de bestaande architectuurstandaarden. Inkoop wil echter misschien de relatie uitbreiden met een bestaande leverancier, in plaats van samen te werken met een nieuwe leverancier. Eindgebruikers willen een intuïtieve rapportagetool waarmee ze gemakkelijk eigen rapporten kunnen opstellen en eigen analyses kunnen doen.

Met opmerkingen [RR15]: Welke dan? Ik zie er maar 1 staan in de paragraaf



3.1.3 Ad hoc gelijkstellen met een leeg scherm

Gebruikers raken gefrustreerd over het gebrek aan toegang tot informatie en IT is overladen met verzoeken om meer rapportages of aangepaste rapportages op te stellen (Howson, 2007). Ad hoc rapportage moest deze problemen oplossen. Hierdoor zouden gebruikers de mogelijkheid krijgen om hun eigen rapportages te maken, zonder hulp van IT. IT zou dan toegang kunnen bieden tot gegevens en zou nooit meer een rapport te hoeven schrijven.

Echter willen de gebruikers toegang tot alle gegevens voor het geval ze op een dag een bepaald stuk gegevens nodig hebben (Howson, 2007). IT is niet erg goed in het dwingen van gebruikers om prioriteit te geven aan hun vereisten en willen niet beschuldigd worden van het niet leveren van de gegevens die het bedrijf nodig heeft. De gebruikers krijgen dan toegang tot elk data-element in het datawarehouse. Ze realiseren zich dan langzaam dat er zoveel informatie over een product beschikbaar is waardoor sommige gebruikers toch nog een antwoord proberen te krijgen en de andere gebruikers zoeken hulp bij een specialist. Hierdoor zullen gebruikers zeggen dat de rapportagetool onvriendelijk is.

Wanneer gebruikers om ad hoc rapportages vragen, is dit niet wat ze willen (Howson, 2007). Ze willen geen leeg scherm, maar juist een rapportjabloon die ze eenvoudig kunnen wijzigen. IT moet de standaardrapporten nog steeds blijven opstellen, maar de gebruikers kunnen deze rapporten ook opstellen.

3.2 Selectieproces

3.2.1 Het niet volgen van een formeel selectieproces

Sommige bedrijven selecteren een rapportagetool op basis van de ervaring van een werknemer die bij zijn vorig bedrijf met die rapportagetool werkte, de enkele demo's die het management heeft gezien en dacht dat het een goed bedrijf zou zijn om mee samen te werken of omdat de rapportagetool gratis was (Howson, 2007). Voor een aantal bedrijven werkt zo'n selectieproces misschien wel, maar aangezien selecties van rapportagetools zo omstreken kunnen zijn en er duizenden of miljoenen dollars op het spel kunnen staan, wordt het toch aangeraden om een formeel selectieproces te volgen dat uit de volgende stappen bestaat:

1. Vorm een selectiecommissie bestaande uit verschillende belanghebbenden. In hoofdstuk 3.1.2 wordt uitgelegd waarom het belangrijk is om verschillende belanghebbenden te hebben.
2. Definieer de gebruiksgroepen en gebruiksscenario's (interactiviteit, offline gebruik).
3. Verfijn de vereisten voor bedrijfsinformatie.
4. Onderzoek de mogelijkheden en problemen van leveranciers.
5. Stel gerangschikte selectiecriteria op en herzie criteria gedurende het hele proces.
6. Vraag om onsite, gescripte demo's van de rapportagetool.
7. Kijk of de leverancierscapaciteiten met de interne vereisten overeenkomen.
8. Selecteer een aantal rapportagetools om proof of concept te leveren.

Een formeel selectieproces zorgt ervoor dat verschillende eisen worden overwogen en geprioriteerd. Dit minimaliseert het risico op implementatieverrassingen aangezien gebruikers weten welke functionaliteiten ze wel of niet krijgen en IT begrijpt welke middelen er nodig zijn om de rapportagetool te ondersteunen (Howson, 2007). Het kan zijn dat er nog enkele ontevreden stakeholders zijn, maar de beslissingen van de selectiecommissie kunnen nu gecommuniceerd worden met gedocumenteerde kosten, geprioriteerde vereisten en aanvaardbare afwegingen.



3.2.2 De kleine lettertjes niet lezen

Als er niet zorgvuldig over de licentie van een rapportagetool wordt onderhandeld, kan het zijn dat er meer wordt gekocht dan nodig is, of worden de licentiekosten aanzienlijk onderschat (Howson, 2007). Leveranciers leveren geen producten op dezelfde manier in licentie, waardoor het moeilijk is om de licentiekosten van twee verschillende rapportagetools met elkaar te vergelijken. Een technische klant weet hoe de rapportagetool wordt ingezet, maar de inkoopafdeling die het contract uitvoert is mogelijk niet goed opgeleid met die technische kennis. De beste situatie is wanneer de leverancier een ervaren accountmanager heeft die de productlijn grondig begrijpt en begrijpt hoe de klant van plan is de rapportagetool te gebruiken. Dit zorgt ervoor dat onnodige kosten worden voorkomen en verbetert het ook de klantloyaliteit.

Het is ook belangrijk om veel aandacht te besteden aan de gebruikers gebaseerde en server gebaseerde licenties (Howson, 2007). Bij de gebruikers gebaseerde licenties moet er namelijk goed begrepen worden wat de leverancier met "gebruiker" bedoeld. Zo denken veel bedrijven aan een "gebruiker" als iemand die inlogt op het systeem, maar een leverancier kan het ook hebben over de e-mailontvangers van gedeelde standaardrapporten. Bij server gebaseerde licenties moet er goed gelet worden op welke platforms de rapportagetool geïmplementeerd kan worden, tot welke databases er toegang is en de CPU-beperkingen. Een ander aspect dat vaak over het hoofd wordt gezien zijn de onderhoudskosten. Met onderhoud wordt meestal software-upgrades bedoeld. Sommige leveranciers beschouwen nieuwe functionaliteiten als nieuwe software (geen upgrade) waardoor extra kosten nodig zijn.

3.2.3 Verblind worden door functies

De meeste bedrijven evalueren rapportagetools op basis van de functies die beschikbaar zijn in de tool (Schiff, 2014). Door de interactieve, kleurrijke dashboards, de intuïtieve gebruikersinterface en andere oogverblindende features, vergeten ze één heel belangrijk kenmerk: integratie. De rapportagetool moet namelijk wel geïntegreerd kunnen worden in andere applicaties, bedrijfsportals of mobiele apparaten. Hoewel functies belangrijk zijn, is het ook belangrijk om ervoor te zorgen dat de gekozen rapportagetool goed integreert met de bedrijfssystemen.

3.2.4 Ineffectieve visualisaties gebruiken

Kies geen rapportagetool, omdat het een aantal slimme grafische opties heeft (Panzl, 2016). Een schoon ogend rapport is makkelijker te lezen en versterkt de boodschap. Kies de juiste soort grafiek dat bij de gegevens past. Zo zijn cirkeldiagrammen met meer dan een dozijn waarden erg moeilijk te lezen. Gebruik ook niet alle kleuren van de regenboog. Eenvoudige kleurenschema's zijn veel effectiever en overweldigen de gebruiker niet. Een rapportagetool kan op vier verschillende manieren dezelfde informatie laten zien, maar het verandert de basisinformatie van het rapport niet. Gebruikers hoeven het maar één keer te zien. Daarnaast kan een rapportagetool grafieken aanbieden die meeste rapportagetools niet aanbieden, maar het is ook belangrijk om iets algemeen te kiezen waar het publiek aan gewend is.

3.3 Beveiliging of wettelijke vereisten

3.3.1 Geen onderscheid tussen gebruikers

Gebruikers hebben verschillende rapportagebehoeften en informatievereisten. Rapportagetools hebben verschillende mogelijkheden. Een goede rapportagetool zal de gebruikerstypen matchen met de toolmogelijkheden (Howson, 2007). Bij het selecteren van een rapportagetool, moet er besloten worden of er één rapportagetool wordt aangeschaft voor de verschillende gebruikerstypen of dat er voor elke gebruikerstype een aparte rapportagetool nodig is. Twee algemene categorieën gebruikers zijn rapportauteurs en rapportconsumenten. Rapportauteurs zijn IT of hoofdgebruikers die rapporten opstellen. Rapportconsumenten zijn gebruikers die gebruik maken van de opgestelde rapporten. Zo willen leidinggevend een rapport ontvangen als er een probleem is en willen kenniswerkers de gegevens analyseren om problemen te ontdekken of kansen te berekenen. Rapportauteurs en



rapportconsumenten hebben dus verschillende behoeften en hebben geen toegang nodig tot alle data of functionaliteiten in een rapportagetool.

3.3.2 Data van slechte kwaliteit

Gebruikers zien een rapportagetool die bij hun behoeften past en denken dan dat dit het antwoord is op al hun problemen. Wanneer er echter data van slechte kwaliteit gebruikt, zal de rapportagetool al snel de schuld krijgen van eventuele ongelijkheid in de data (Howson, 2007). De gebruikers zullen de rapportagetool dan ook niet meer vertrouwen. Het is daarom belangrijk om dataproblemen op te lossen. Sommige dataproblemen zijn programmatisch; de Extraction, Transformation en Load (ETL) regels waren onjuist. Andere dataproblemen zijn proces gerelateerd; bepaalde processen werken niet op een bepaalde manier dat het bedrijf dacht te werken of het kan gewoon invoerfouten zijn. Programmatische dataproblemen zijn op te lossen door middel van code reviews waarin softwareontwikkelaars elkaars programmalogica beoordelen. Kortom: met schone data kan een rapportagetool succesvol zijn. Met data van slechte kwaliteit zal elke rapportagetool falen.

3.3.3 Geen rekening houden met beveiligings- of wettelijke vereisten

Maak niet het fout om databaseer te vergeten bij het selecteren van een rapportagetool (Schiff, 2014). Het is onverstandig om alle gegevens aan alle gebruikers te geven en ze gewoon te laten verkennen. Om het bedrijf en de klanten te beschermen moet de gekozen rapportagetool in overeenstemming werken met het gegevensbeveiligingsbeleid en de wettelijke verplichting van het bedrijf.

3.4 Geen schaalbare of aanpasbare oplossing

Een van de grootste fouten bij het selecteren van een rapportagetool is een oplossing die niet flexibel is (Schiff, 2014). Snel evoluerende, geavanceerde bedrijven zullen al snel meer gegevensbronnen nodig hebben en een grotere hoeveelheid rapportages opstellen die gedeeld moeten worden met duizenden gebruikers. Bij het kiezen van een rapportagetool moet er dus rekening worden gehouden dat de rapportagetool kan groeien of aanpassen aan de bedrijfsbehoeften, zodat er niet steeds opnieuw naar een nieuwe rapportagetool moet worden gezocht wanneer een bedrijf zich uitbreidt.

3.5 Onvoldoende training

Veel bedrijven besteden hun budget aan de licentie en een paar korte weken training voor de gebruikers (Schiff, 2014). Echter zijn de huidige rapportagetools complexer geworden en vereisen ze meer training om gebruikers in staat te stellen er echte waarde uit te halen. Voortdurende training zorgt ervoor dat gebruikers vertrouwd raken met de rapportagetool waardoor ze gemakkelijker (complexe) rapporten kunnen opstellen. Er zou gelet moeten worden of een rapportage ook online trainingsvideo's leveren die gebruikers helpen beter kennis te maken met de rapportagetool.

3.6 Afsluiting

Eén van de grootste fouten bij het selectieproces van een rapportagetool is het niet volledig definiëren van wat het bedrijf wil bereiken. Andere veelvoorkomende fouten zijn het niet betrekken van verschillende belanghebbenden bij het selectieproces, het kiezen van een rapportagetool die niet flexibel is en de korte training die gebruikers krijgen. Daarnaast willen gebruikers bij ad hoc rapportagetools geen leeg scherm waar ze toegang krijgen tot alle gegevens en zelf naar een antwoord moeten zoeken. Ook volgen sommige bedrijven geen formeel selectieproces. Verder onderhandelen bedrijven niet zorgvuldig genoeg over de licentie van de rapportagetool en vergeten ze vaak naar de integratiemogelijkheden te kijken. Een andere veelvoorkomende fout is het kiezen van een rapportagetool, omdat het een



aantal slimme grafische opties heeft. Bovendien wordt er soms geen rekening gehouden met de verschillende gebruikerstypen of wordt er data van slechte kwaliteit gebruikt. Ten slotte wordt er weleens het fout gemaakt om databeheer te vergeten.



4 Aan welke criteria moet een rapportagetool voor Ranshuijsen BV voldoen?

Met behulp van de informatie uit hoofdstuk 2 en de veelvoorkomende fouten, die gemaakt worden bij het selectieproces van een nieuwe rapportagetool, beschreven in hoofdstuk 3, heeft de onderzoeker samen met haar mede-stagiair interviewvragen voor de opdrachtgever en de belanghebbenden van Ranshuijsen BV opgesteld (zie Bijlage I). Deze interviewvragen gingen over de problemen bij de huidige rapportagetool en de wensen en eisen voor de nieuwe rapportagetool. Voor de interviews werden verschillende belanghebbenden van Ranshuijsen BV betrokken die met de huidige rapportagetool Fast Reports hebben gewerkt en/of die graag hun ervaringen met rapportagetools willen delen. Met de resultaten van de interviews werden er criteria opgesteld en geprioriteerd met behulp van de MoSCoW methode. Dit hoofdstuk zal uitleggen wat de opgestelde criteria zijn waaraan de nieuwe rapportagetool van Ranshuijsen BV moet voldoen.

4.1 Overzicht

Technische requirements
<ul style="list-style-type: none">De rapportagetool moet web-based te bedienen zijn.De rapportagetool zou bij voorkeur op .NET moeten draaien.De rapportagetool zou bij voorkeur op Microsoft platform moeten draaien.De data die gebruikt wordt in de rapportagetool moet on premise kunnen staan.De softwareontwikkelaar kan toegang hebben tot de source code van de rapportagetoolDe rapportagetool moet ingebouwd kunnen worden.
Constraints and assumptions
<ul style="list-style-type: none">De softwareontwikkelaar hoeft geen rekening te houden met mobiel gebruik.De rapportagetool zal de acties van de gebruiker uitvoeren binnen een redelijke tijdsspan.De rapportagetool moet geen bèta product zijn.

4.2 Functionele vereisten

MoSCoW	Betekenis
Red	Must have
Yellow	Should have
Green	Could have
Blue	Would have

Functional requirements	MoSCoW
1. De gebruiker moet in staat zijn om een query te definiëren.	Red
a. De gebruiker moet in staat zijn om een query te definiëren in een query field.	Red
b. De gebruiker moet in staat zijn om een query te definiëren in een container.	Red
2. De rapportagetool moet in staat zijn de gegevens in visuele elementen kunnen weergeven.	Red



a.	De rapportagetool moet de gegevens in een draaitabel kunnen genereren.	
b.	De rapportagetool moet de gegevens in een grafiek kunnen genereren.	
c.	De rapportagetool kan de gegevens in een landkaart genereren.	
3.	De rapportagetool moet in staat zijn om verschillende niveaus van zelfbediening aan te bieden.	
a.	De gebruiker kan specifieke rapportages maken.	
b.	De gebruiker moet in staat zijn om met behulp van business objects* zelf een rapport op te stellen.	
c.	De gebruiker moet in staat zijn om zelf de relaties tussen containers te leggen met behulp van visuele elementen.	
d.	De gebruiker moet in staat zijn om voor, tijdens en na het maken van een rapportage te filteren.	
e.	De rapportagetool moet beschikken over een drag-and-drop functionaliteit voor de datacontainers.	
4.	De rapportagetool moet verschillende exporteermogelijkheden bevatten voor de huidige view.	
a.	De rapportagetool moet het rapport kunnen exporteren als een CSV-bestand.	
b.	De rapportagetool moet het rapport kunnen exporteren als een Excel-bestand.	
c.	De rapportagetool moet het rapport kunnen exporteren als een Word-bestand.	
d.	De rapportagetool zou het rapport kunnen exporteren als een PowerPoint-bestand.	
e.	De rapportagetool moet het rapport kunnen printen.	
f.	De rapportagetool moet het rapport kunnen exporteren als een Pdf-bestand (portret mode).	
5.	De gebruiker moet in staat zijn te interacteren met interactieve rapportages.	
a.	De gebruiker moet in staat zijn om drill-down functionaliteiten te gebruiken.	
b.	De gebruiker moet in staat zijn om drill-through functionaliteiten te gebruiken.	
6.	De rapportagetool moet ge-embed kunnen worden.	
a.	Het logo van de leverancier van de rapportagetool kan verwijderd worden	
b.	De rapportagetool moet geen functionaliteiten bevatten die een gebruiker omleidt naar een externe site.	
7.	De rapportagetool moet in staat zijn om gegevens uit verschillende gegevensbronnen te verzamelen.	
8.	De rapportagetool moet in staat zijn om verschillende aggregatiemogelijkheden (sum, count, etc. over records en kolommen) aan te bieden.	
9.	De gebruikers moet in staat zijn om een of meerdere rapportage(s) (tegelijktijd) te importeren.	
a.	De gebruiker kan elk rapportage vervangen met een ander rapportage.	
10.	De gebruiker moet in staat zijn dezelfde rapportagevorm voor verschillende klanten te gebruiken.	
11.	De developer zou in staat zijn om rapportages te genereren met geschreven code.	
12.	Als gebruiker zou ik in staat willen zijn om een oud rapport op nieuwe data te draaien om de verschillen te zien	



13. Als gebruiker moet ik in staat willen zijn om rapporten op te slaan om deze later te kunnen hergebruiken	
--	--

* Met een business object wordt een set van gegevens bedoeld. Zo bevat een container van 'gebruikers' niet alleen de gegevens (naam, adres etc.) van een specifieke gebruiker, maar ook bijvoorbeeld de activiteiten die gerelateerd zijn aan de gebruiker (bijv. inlogmomenten van het laatste jaar).

4.3 Niet-functionele vereisten

Non-functional requirements	MoSCoW
1. Alle webpagina's zullen binnen 4 seconden geladen worden.	
2. De rapportagetool moet schaalbaar zijn.	

4.4 Afsluiting

Kortom, de rapportagetool moet rapporten kunnen importeren, exporteren, aanpassen, hergebruiken, vervangen, creëren en opslaan. Qua data moet de rapportagetool verschillende datasources aanbieden en zowel een query veld als query container hebben. Voor selfservice moet de rapportagetool kunnen filteren, drill-down/drill-through opties hebben, aggregatiemogelijkheden aanbieden, een drag-and drop optie aanbieden voor containers, relaties kunnen leggen met behulp van visuele elementen en rapporten kunnen creëren met code. Visueel gezien moet de rapportagetool een draaitabel, grafiek en eventueel een geografische kaart kunnen maken. Voor inbedding moet de rapportagetool de logo en de links naar externe websites kunnen verwijderen.



5 Welke rapportagetools voldoen niet aan de criteria?

Met behulp van de opgestelde criteria uit hoofdstuk 4 is de onderzoeker op zoek gegaan naar rapportagetools die voldoen aan de criteria. Hiervoor zijn de websites [Capterra](#) en [Gartner](#) gebruikt om rapportagetools met elkaar te vergelijken en om alternatieven te vinden. Uiteindelijk is er een lijst van geschikte rapportagetools opgesteld. Dit hoofdstuk zal uitleggen waarom Capterra en Gartner zijn gebruikt voor het vinden van geschikte rapportagetools. Daarnaast zal er ook uitgelegd worden waarom sommige rapportagetools in de opgestelde lijst niet aan de opgestelde criteria voldoen.

Met opmerkingen [RR16]: Links naar de sites waar dit te doen is zou ik hier vermelden

5.1 Capterra & Gartner

Capterra is een Nederlands bedrijf dat in 1999 was opgericht door Michael Ortner. Michael Ortner weet dat tijd en geld altijd krap is voor kleine bedrijven en biedt daarom de mogelijkheid om op hun website en met hun tools gratis naar software en andere resources te kijken (Capterra, z.d.). In 2008 waren ze de eerste site voor bedrijfssoftware die met gebruikersreviews kwam. Onderhands hebben ze als 1.170.000 geverifieerde reviews en biedt Capterra nu het krachtigste, door gebruikers gegenereerde softwareoverzicht ter wereld. In 2015 zijn ze overgenomen door Gartner, een website zoals Capterra waar software en resources makkelijk vergeleken kunnen worden.

Vanwege de gedetailleerde informatie over de prijzen, implementatie, functies, alternatieven en reviews op Capterra en Gartner, hebben de onderzoeker en de mede-stagiair ervoor gekozen om deze websites te gebruiken voor dit onderzoek. Daarnaast bieden Capterra en Gartner de mogelijkheid om rapportagetools met elkaar te vergelijken en een top lijst te zien van mogelijke alternatieven. Ook hebben deze websites al jaren ervaring met het vergelijken van software en zijn de meeste producten op hun website ook geverifieerd door de leveranciers.

Hieronder zie je de lijst die de onderzoeker en de mede-stagiair hebben opgesteld. Deze rapportagetools zijn gekozen door te kijken naar de reviews van gebruikers, de toolmogelijkheden en of het een goed alternatief was voor een andere rapportagetool in de lijst. De blauwgekleurde rapportagetools zijn onderzocht door de onderzoeker en de zwartgekleurde rapportagetools zijn onderzocht door de mede-stagiair.



- [DevExpress](#)
- [Bold Reports](#)
- [Stimulsoft](#)
- [ActiveReports](#)
- [SAP BusinessObjects BI](#)
- [Sisense Fusion Embed](#)
- [MicroStrategy BI](#)
- [TIBCO Spotfire](#)
- [IBM Cognos Analytics](#)
- [Looker](#)
- [Birst](#)
- [BOARD](#)
- [Zoho Analytics](#)
- [Yellowfin Analytics Suite](#)
- [Pyramid Analytics](#)
- [Diver Platform](#)
- [Alteryx APA Platform](#)
- [Zendesk Explore](#)
- [Toucan Embedded Analytics](#)
- [GoodData Platform](#)
- [Logi Analytics](#)
- [Pentaho Reporting Designer](#)
- [Incarta](#)
- [Minitab Connect](#)
- [Telerik Reporting](#)
- [SealReport](#)
- [Dotnet Report](#)
- [Metabase](#)
- [Tableau Desktop](#)
- [Qlik Sense](#)
- [Targit Decision Suite](#)
- [InetSoft](#)
- [Izenda BI](#)
- [TruBi \(stopped\)](#)
- [Cubeware](#)
- [List & Label](#)
- [ComponentOne](#)
- [SSRS](#)

5.2 SAP BusinessObjects BI

SAP BusinessObjects BI Suite is een product van SAP, een bedrijfssoftwarebedrijf opgericht in 1972 en heette aanvankelijk System Analysis Program Development (SAP, z.d.). SAP BusinessObjects BI Suite helpt bedrijfsprestaties te optimaliseren door mensen, informatie en bedrijven via bedrijfsnetwerken met elkaar te vinden. Gebruikers kunnen van deze tool gebruik maken voor het rapporteren, visualiseren en delen van grote hoeveelheden gegevens. Daarnaast is deze tool voor on-premise gebruik, wat betekent dat de gegevens altijd en overal beschikbaar zijn. De rapportagetool is voor bedrijven van elke omvang die analyses uit willen voeren en inzichten willen ontleen aan gegevens.

De reden waarom SAP BusinessObjects BI niet aan de opgestelde criteria voldoet, is omdat de rapportagetool meer gericht is op het maken van dashboards en het uitvoeren van analyses. Ranshuijsen BV wil echter een reportdesigner voor het opstellen van rapporten. Daarnaast zijn er veel negatieve reviews over de gebruikersinterface van SAP BusinessObjects BI. Volgens veel gebruikers is de gebruikersinterface te complex, niet intuïtief of erg verouderd vergeleken met andere rapportagetools. Ook is er veel training nodig om de complexe functionaliteiten goed te begrijpen.

5.3 Sisense Fusion Embed

Sisense Fusion Embed is een product van Sisense, een business intelligence, AI-gedreven softwarebedrijf opgericht in 2004 (Sisense, 2017). Als een BI-rapportagesoftware tool heeft Sisense Fusion Embed het doel om gegevens te analyseren en te verkennen, met of zonder code. Analyses kunnen verbeterd worden met voorspellende analyses, AI en machine learning. Het is gemaakt voor bedrijven van elke omvang en heeft het vermogen om op te schalen en mee te groeien met het bedrijf.



Net als SAP BusinessObjects BI is Sisense Fusion Embed gefocust op het maken van dashboards en het uitvoeren van analyses. Gebruikers hebben echter veel negatieve reviews gepost over de bugs in de tool en het gebrek aan documentatie. Ranshuijsen BV wil echter dat er goede documentatie beschikbaar is, zodat er niet steeds contact moet worden opgenomen met de leverancier. Daarnaast zouden er niet zoveel bugs in de rapportagetool moeten zitten en moet het mogelijk zijn om rapporteren te genereren met code wat in dit geval niet mogelijk is. De rapportagetool biedt namelijk niet de mogelijkheid om code aan te passen of te wijzigen.

5.4 MicroStrategy BI

MicroStrategy is een bedrijf dat business intelligence, mobiele software en cloud-based services levert (Passionned Group, z.d.-b). Het bedrijf is in 1989 opgericht door Michael J. Saylor, Sanju Bansal en Thomas Spahr. Hun product, MicroStrategy BI, is een BI-rapportagesoftware waarmee analyses gemaakt kunnen worden. Een aantal van hun top concurrenten zijn SAP BusinessObjects BI en IBM Cognos Analytics die ook in de opgestelde lijst staan. Deze rapportagetools zijn beschreven in hoofdstuk 5.2 (SAP BusinessObjects BI) en hoofdstuk 5.6 (IBM Cognos Analytics).

Net als de concurrent SAP BusinessObjects BI is MicroStrategy BI ook gemaakt voor het creëren van dashboards en het uitvoeren van analyses. Het maakt daarnaast ook gebruik van C++ en Java waar de onderzoeker en de mede-stagiair geen ervaring mee hebben. Ranshuijsen BV heeft voorkeur voor rapportagetools geschreven in C#, dus MicroStrategy BI is daarom geen geschikte rapportagetool voor Ranshuijsen BV.

5.5 TIBCO Spotfire

TIBCO Spotfire is een analysesoftware van TIBCO Software Inc., een bedrijf opgericht in 1997 door Vivek Ranadivé (TIBCO, 2016). TIBCO Spotfire biedt de mogelijkheid om op schaalgemaakte analyses en dashboards te maken, zonder IT-ondersteuning. Gebruikers kunnen zo hun gegevens zelf visualiseren en analyseren. TIBCO Spotfire is geschikt voor bedrijven van elke omvang die gegevens willen gebruiken voor een betere besluitvorming. Deze tool wordt vooral gebruikt in de sectoren van financiële dienstverlening, energie en biowetenschappen.

Echter is deze rapportagetool gemaakt voor het creëren van dashboards en het analyseren en/of monitoren van gegevens. Dit past niet bij het doel van Ranshuijsen BV waar een reportdesigner gewenst is voor het opstellen van standaardrapporten.

5.6 IBM Cognos Analytics

IBM Cognos Analytics is een webgebaseerde geïntegreerde business intelligence-suite van International Business Machines Corporation, afgekort IBM (IBM Corporation, 2021). Het bedrijf is in 1911 opgericht door Charles Ranlett Flint en is vooral bekend vanwege de eerste IBM Personal Computer. De kernactiviteiten van IBM zijn het ontwerpen en verkopen van computersoftware, -technologie, -hardware en dienstverlening in de IT-sector. Hun rapportagetool IBM Cognos Analytics biedt mogelijkheden voor rapportage, analyse, scorecarding en monitoring.

De reden waarom IBM Cognos Analytics niet voldoet aan de opgestelde criteria, komt doordat het gemaakt is voor het uitvoeren van analyses en het creëren van dashboards. Daarnaast werkt deze rapportagetool met Java wat niet gewenst was bij de belanghebbenden van Ranshuijsen BV. Er is namelijk voorkeur voor een rapportagetool die werkt met C#.



5.7 Looker

Looker is een browser gebaseerd business intelligence tool van Looker Data Sciences Inc., een Amerikaans computersoftwarebedrijf opgericht in 2011 door Lloyd Tabb en Ben Porterfield (Google Cloud, z.d.). In 2019 is het overgenomen door Google en maakt het nu deel uit van het Google Cloud Platform. Met Looker is het gemakkelijk voor ontwikkelaars om snel en flexibel gegevenstoepassingen te ontwerpen, implementeren en herhalen. Deze rapportagetool is gemaakt voor iedereen die gemakkelijk gegevens willen verkennen en begrijpen.

Looker is gefocust op gegevensverkenning en -detectie wat niet het doel is van Ranshuijsen BV. Daarnaast richt het net als de andere bovengenoemde rapportagetools op het creëren van dashboards en het uitvoeren van analyses. Ook ondersteunt Looker momenteel alleen Linux wat niet overeenkomt met de Windows voorkeur van de belanghebbenden van Ranshuijsen BV.

5.8 Birst

Infor Birst is een softwareprogramma van Birst, een dochterbedrijf van Infor, Inc. opgericht in 2009 (Infor, 2020). Infor Birst zorgt voor inzicht in complexe processen en kunnen deze sneller optimaliseren dan traditionele oplossingen. Dankzij de 'business intelligence in een netwerk'-benadering staan teams en applicaties van het bedrijf met elkaar in verbinding via een vertrouwd netwerk van analyses en inzichten. Hierdoor vergroten bedrijven hun wist, besparen ze kosten, verhogen ze de inkomsten en veranderen ze de manier waarop ze zakendoen. Dit gebeurt vaak binnen 90 dagen of minder.

Echter is Infor Birst geen geschikte rapportagetool voor Ranshuijsen BV, omdat het een moderne Cloud architectuur heeft. De gegevens van Ranshuijsen BV en de klanten moeten on-premise blijven waardoor een Cloud architectuur geen optie is. Daarnaast richt het zich op het creëren van dashboards en het uitvoeren van analyses wat niet het doel is van Ranshuijsen BV.

5.9 BOARD

BOARD is een toolkit van Board International S.A., een softwareleverancier voor business intelligence en Corporate Performance Management (BOARD, z.d.). Het bedrijf is opgericht in 1994 en focust zich op het aanbieden van één platform waar gebruikers kunnen analyseren, simuleren, plannen, voorspellen en creëren.

Een nadeel van BOARD is dat het een standalone applicatie is waardoor het niet ingebed kan worden in één van de bestaande systemen van Ranshuijsen BV. Hierdoor voldoet het niet aan de opgestelde criteria. Daarnaast focust BOARD zich op het creëren van dashboards en het uitvoeren van geavanceerde analyses zoals voorspellingen en kansberekeningen.

5.10 Zoho Analytics

Zoho Analytics is een rapportagetool van Zoho Corporation, een Indiaas softwareontwikkelingsbedrijf opgericht in 1996 door Sridhar Vembu en Tony Thomas (Zoho, z.d.-a). Het bedrijf richt zich op webgebaseerde zakelijke toepassingen en informatietechnologie. Met Zoho Analytics kunnen bedrijven gegevens verbinden, voorbereiden, analyseren, verborgen inzichten ontdekken en gegevensvisualisaties creëren.



Aangezien Zoho Analytics gefocust is op het analyseren van gegevens en het creëren van dashboards, past het niet bij het doel van Ranshuijsen BV. Daarnaast zijn de kosten voor on-premise €30 euro/gebruiker/maand waarbij er minimaal vijf gebruikers moeten zijn. Ook moet er naast de gebruikers nog apart betaald worden voor kijkers, gelijktijdige gasten en e-mailschema's. Hieronder staan de extra kosten (Zoho, z.d.-b).

- Kijkers: €10/kijker/maand met minimaal 10 kijkers.
- Gelijktijdige gasten: €8/gelijktijdige gast/maand met minimaal 25 gelijktijdige gasten
- E-mailschema's: €8/schema/maand met minimaal 25 schema's.

De kosten zullen dan stijgen wanneer er meer gebruikers of klanten toegang willen tot de gecreëerde dashboards. Ranshuijsen BV heeft voorkeur voor vaste kosten per maand of per jaar waar er per maand of per jaar voor een softwareontwikkelaar/server betaald moet worden. Per kijker of gelijktijdige gast betalen is geen optie voor hen.

5.11 Yellowfin Analytics Suite

Yellowfin Analytics Suite is een enterprise analytics platform van Yellowfin, een bedrijf opgericht in 2003 door Glen Rabie en Justin Hewitt (Yellowfin, z.d.). Deze rapportagetool combineert interactieve dashboards, geautomatiseerde data-ontdekking en data storytelling in een geïntegreerd platform. Yellowfin Analytics Suite is gemaakt voor zakelijke gebruikers, data-analisten en ondernemings-IT.

Een nadeel is dat Yellowfin Analytics Suite meer geschikt is voor applicaties, dan webapplicaties. Daarnaast biedt het naast een dashboarddesigner ook extra functies aan die overbodig zijn, zoals een inlogschermb, dashboard widgets en functies gemaakt voor data-analisten. Ook heeft Ranshuijsen BV voorkeur voor C#, maar werkt deze rapportagetool met Java.

5.12 Pyramid Analytics

Pyramid Analytics is een enterprise analytics-platform van Pyramid, een business intelligence-softwarebedrijf opgericht in 2009 door Omri Kohl, Avi Perez en Herbert Ochtman (Pyramid Analytics, z.d.). Dit platform stelt bedrijven in staat informatie te beheren, machine learning toe te passen, modellen te bouwen, bedrijfsproblemen te verkennen, analytische inhoud te presenteren en gegevensinzichten te delen in de hele onderneming.

Echter is het alleen mogelijk om dashboards te creëren en geavanceerde analyses uit te voeren. Daarnaast zijn er een aantal negatieve reviews over de stabiliteit, duidelijkheid en de bruikbaarheid van Pyramid Analytics. Er zijn volgens deze gebruikers betere tools die een intuïtiever gebruikersinterface aanbieden. Ook is het inbedden van de rapportages in een website erg complex. Ten slotte werkt Pyramid Analytics met Python en R, terwijl Ranshuijsen BV voorkeur heeft voor C#.

5.13 Diver Platform

Diver Platform is een business intelligence oplossing van Dimensional Insight, een Nederlands bedrijf opgericht in 1989 (Dimensional Insight, z.d.). Met Diver Platform wordt data beter benut waardoor de prestaties van bedrijven verbeteren. Met behulp van dashboards hebben bedrijven real time inzicht in hoe hun zaken ervoor staan. Zo kunnen bedrijven gerichte acties ondernemen om bijvoorbeeld hun targets te behalen. Diver Platform



wordt vaak gebruikt in de sectoren zorg, distributie en logistiek. Het is vooral geschikt voor bedrijven die essentiële beslissingen moeten nemen.

Aangezien Ranshuijsen BV standaardrapporten en ad hoc rapporten wil maken, is Diver Platform waar alleen een dashboard mogelijk is niet geschikt. Daarnaast is het niet webgebaseerd, dus het kan niet in een bestaande systeem van Ranshuijsen BV worden geïntegreerd. Verder werkt dit platform met Java, terwijl de belanghebbenden van Ranshuijsen BV voorkeur hebben voor C#.

5.14 Alteryx APA Platform

Alteryx Analytic Process Automation (APA) Platform is een tool waarmee analyse-, machine learning- en data science-processen geautomatiseerd kunnen worden (Alteryx, 2021). Het is gemaakt door Alteryx, een Amerikaans computersoftwarebedrijf opgericht in 1997 door Dean Stoecker, Olivia Duane Adams en Ned Harding. De producten van Alteryx worden gebruikt voor data science en analyse met als doel het toegankelijk maken van geavanceerde analyses voor elke gegevenswerker.

Dit past niet bij het doel van Ranshuijsen BV waar een reportdesigner voor het maken van standaardrapporten en ad hoc rapporten gewenst is. Daarnaast is het niet mogelijk om Alteryx APA Platform in een bestaande systeem van Ranshuijsen BV te inbedden aangezien ze geen mogelijkheid hebben voor inbedden.

5.15 Zendesk Explore

Zendesk Explore is een rapportagetool van Zendesk, een bedrijf opgericht in 2007 door Mikkell Svane, Alexander Aghassipour en Morten Primdahl (Stack, 2021). Zendesk Explore biedt mogelijkheden voor analyses en een reportdesigner voor het opstellen van rapporten. De rapporten die gemaakt worden kunnen vervolgens gedeeld worden met andere gebruikers zodat zij de rapporten kunnen bekijken of wijzigen.

Zendesk Explore heeft echter geen mogelijkheid voor inbedden en ze zijn het waarschijnlijk ook niet van plan. Hierdoor kan het niet ingebed worden in een bestaande systeem van Ranshuijsen BV. Daarnaast hebben ze geen on-premise optie en is het ook niet webgebaseerd. Door deze drie genoemde redenen is het geen geschikt rapportagetool voor Ranshuijsen BV.

5.16 Toucan Embedded Analytics

Toucan Embedded Analytics is een rapportagetool van Toucan Toco, een bedrijf opgericht in 2015 door Kilian Bazin, Charles Miglietti, Baptiste Jourdan en David Nowinsky (Toucan Toco, z.d.). De oprichters van Toucan Toco merkten dat alleen experts gemakkelijk toegang hadden tot prestatiegegevens in bedrijven. Daarom hadden ze het doel om een tool te maken waarbij niet-technische gebruikers ook gemakkelijk toegang kregen tot gegevens en waarde konden toevoegen aan hun besluitvorming. Toucan Embedded Analytics biedt eenvoudige toepassingen voor rapportage, gegevensvisualisatie en gegevensanalyse, bedoeld voor zowel technische als niet-technische gebruikers.

Echter is Toucan Embedded Analytics gemaakt voor het creëren van dashboard en het uitvoeren van analyses. Dit past niet bij het doel van Ranshuijsen BV waar een reportdesigner voor het maken van standaardrapporten en ad hoc rapporten gewenst is. Daarnaast werkt Toucan Embedded Analytics met Java wat niet past bij de c# voorkeur van de belanghebbenden van Ranshuijsen BV.



5.17 GoodData Platform

GoodData Platform is een productenpakket van GoodData, een softwarebedrijf opgericht in 2007 door Roman Stanek (Passionned Group, z.d.-a). Het productenpakket bestaat uit API's, Single Sign-On, embedded analytics, een analytics platform, dashboards, reporting en een datawarehouse. De producten scoorden echter matig of zeer slecht bij beoordeling en zou Board (zie hoofdstuk 5.9) een betere optie zijn. Daarnaast werken de producten met verschillende programmeertalen. Een aantal programmeertalen die worden gebruikt zijn Java, Scala en Python.

Het productenpakket bevat ook veel onnodige producten die Ranshuijsen BV niet nodig heeft, zoals een analytics platform. Hierdoor zou er meer aangeschaft moeten worden dan nodig is. Verder hangt de licentiekosten af van het land, het aantal gebruikers, de benodigde CPU en de connectoren naar databronnen. Hierdoor stijgen de licentiekosten al snel.

5.18 Pentaho Reporting Designer

Pentaho Reporting Designer is een standalone rapportagetool voor het maken van gedetailleerde rapporten (Hitachi Vantara, 2017). Naast de Report Designer zijn er nog vele manieren om rapporten te maken met Pentaho-software. Zo is er een Pentaho Reporting-engine (waarop Report Designer is gebouwd) die geïntegreerd kan worden in een bestaande software. Het bedrijf, Pentaho, dat Pentaho Reporting Designer heeft uitbracht is opgericht in 2004 door Doug Moran, Marc Batchelor, James Dixon en Richard Daley.

Aangezien Pentaho Reporting Designer een standalone rapportagetool is, kan het niet ingebed worden in een bestaande systeem van Ranshuijsen BV. Daarnaast werkt de rapportagetool met Java, terwijl de belanghebbenden van Ranshuijsen BV de voorkeur hebben voor C#. Wegens deze redenen is Pentaho Report Designer geen geschikte rapportagetool voor Ranshuijsen BV.

5.19 Incorta

Incorta is een selfservice oplossing van InCorta Inc., een bedrijf opgericht in 2013 door Osama Elkady, Hichem Sellami, Klaus Fabian, Matthew Halliday (Incorta, z.d.). Met Incorta kunnen bedrijven inzicht krijgen in complexe gegevens en waarde uit deze gegevens halen. Daarnaast richt het zich op het maken van dashboards en het uitvoeren van analyses. Aangezien het al snel bleek dat Incorta zich niet focuste op het creëren van standaardrapporten, is deze rapportagetool afgekeurd.

5.20 Minitab Connect

Minitab Connect is een selfservice tool van Minitab, een bedrijf opgericht in 1972 door Barbara F. Ryan, Thomas A. Ryan, Jr. en Brian L. Joiner (Minitab, z.d.). Met Minitab Connect kunnen gebruikers gemakkelijk gegevens voorbereiden, visualiseren en gebruiken om meer inzicht te krijgen. Echter is het ook een tool gemaakt voor het uitvoeren van geavanceerde analyses en het creëren van dashboards. De tool zelf is niet webgebaseerd en kan daarom niet ingebed worden in een bestaande systeem van Ranshuijsen BV. Ook werkt het met PHP, Python, Perl en R, terwijl de belanghebbenden van Ranshuijsen BV de voorkeur hebben voor C#.



5.21 Afsluiting

Kortom, de onderstaande rapportagetools voldoen niet aan de opgestelde criteria voor Ranshuijsen BV.

- SAP BusinessObjects BI
- Sisense Fusion Embed
- MicroStrategy BI
- TIBCO Spotfire
- IBM Cognos Analytics
- Looker
- Birst
- BOARD
- Zoho Analytics
- Yellowfin Analytics Suite
- Pyramid Analytics
- Diver Platform
- Alteryx APA Platform
- Zendesk Explore
- Toucan Embedded Analytics
- GoodData Platform
- Pentaho Reporting Designer
- Incorta
- Minitab Connect

Deze rapportagetools werken namelijk met een andere programmeertaal dan C#, zijn gericht op het creëren van dashboards, het uitvoeren van analyses, het monitoren van gegevens, zijn niet webgebaseerd, zijn niet gemaakt voor Windows platform en/of kunnen niet ingebed worden in de bestaande systemen van Ranshuijsen BV



6 Welke rapportagetools voldoen aan de criteria?

In hoofdstuk 5 zijn de rapportagetools benoemd die niet aan de opgestelde criteria voldoen. Met de overige drie rapportagetools is er contact opgenomen met de bedrijven om de criteria na te gaan en te kijken welk product van hen het meest geschikt is. Voor elke criterium waar de rapportagetool aan voldoet, krijgt het minimaal één punt. Door de punten op te tellen, werd het al snel duidelijk welke rapportagetool aan de meeste criteria kon voldoen (zie Bijlage II). Dit hoofdstuk zal de overgebleven rapportagetools uitleggen en de criteria benoemen waaraan de rapportagetool niet kan voldoen.

6.1 DevExpress

DevExpress Reports biedt een rapportagetool en componentenbibliotheek voor het opstellen van rapporten op verschillende platforms (Developer Express Inc., z.d.). Een aantal platforms die ondersteund worden zijn ASP.NET MVC, Blazor Server en ASP.NET Core. Daarnaast biedt het vergeleken met de niet geschikte rapportagetools uit hoofdstuk 5, een reportdesigner en reportviewer aan. DevExpress heeft namelijk niet het doel om gegevens te analyseren of dashboards te creëren.

In de puntenlijst scoort DevExpress 170 van de 176 punten. De reden waarom het zes punten mist, komt doordat er geen geografische kaart en OpenSource code beschikbaar zijn. Deze twee criteria zijn echter geen must-have's, dus DevExpress voldoet aan de opgestelde must-have criteria voor de nieuwe rapportagetool van Ranshuijsen BV.

6.2 Bold Reports

Bold Reports is een onderdeel van Syncfusion (Bold Reports, z.d.). Het biedt vier soorten producten aan; Cloud Reporting, Enterprise Reporting, Embedded Reporting en een Report Viewer SDK. De Embedded Reporting is hun enig product dat geïntegreerd kan worden in een bestaand systeem waarbij er de mogelijkheid is om de webdesigner en webviewer aan te passen. Daarnaast blijven de gegevens on-premise.

In de puntenlijst scoort Bold Reports 172 van de 176 punten. De reden waarom het vier punten mist, komt doordat er geen OpenSource code beschikbaar is. Dit is echter geen must-have criteria, dus Bold Reports voldoet aan de opgestelde must-have criteria voor de nieuwe rapportagetool van Ranshuijsen BV.

6.3 Stimulsoft

Stimulsoft heeft een web rapportagetool waarmee je rapporten op verschillende platforms kan creëren (Stimulsoft, z.d.). Een aantal platforms die ondersteund worden zijn ASP.NET MVC en Blazor Server/WebAssembly. De gebruikersinterface van de webdesigner ziet eruit als de gebruikersinterface van Microsoft Word, waardoor de gebruiker er vertrouwd mee is vergeleken met andere rapportagetools die ieder een andere gebruikersinterface hebben.

In de puntenlijst scoort Stimulsoft 172 van de 176 punten. De reden waarom het vier punten mist, komt doordat Stimulsoft Reports MVC niet beschikbaar is voor Blazor. Dit is echter geen must-have criteria, dus Stimulsoft voldoet aan de opgestelde must-have criteria voor de nieuwe rapportagetool van Ranshuijsen BV.



6.4 Afsluiting

Kortom, DevExpress, Bold Reports en Stimulsoft voldoen aan de opgestelde criteria, omdat deze rapportagetools alleen één of enkele criteria missen die geen must-have zijn. Daarnaast bieden zijn deze rapportagetools de enige die zich focussen op het aanbieden van een reportdesigner en reportviewer. Ook werken deze rapportagetools met C#, Blazor/MVC en kan het ingebed worden in een bestaande webapplicatie.



7 Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de onderzoeksvraag: 'Welke rapportagetools zijn het meest geschikt voor Ranshuijsen BV?' Hiervoor is desk- en fieldresearch gedaan naar de criteria voor de nieuwe rapportagetool van Ranshuijsen BV en waarom de rapportagetools uit de opgestelde lijst wel of niet aan de criteria voldoen.

Uit de resultaten is gebleken dat het belangrijk is dat het doel van het bedrijf en het doel van de rapportagetool overeenkomen. Tijdens het opstellen van de criteria is er rekening gehouden met de veelvoorkomende fouten die gemaakt worden bij het selectieproces van een rapportagetool. De criteria zijn dat de rapportagetool rapporten moet kunnen importeren, exporteren, aanpassen, hergebruiken, vervangen, creëren en opslaan. Qua data moet de rapportagetool verschillende datasources aanbieden en zowel een query veld als query container hebben. Voor selfservice moet de rapportagetool kunnen filteren, drill-down/drill-through opties hebben, aggregatiemogelijkheden aanbieden, een drag-and drop optie aanbieden voor containers, relaties kunnen leggen met behulp van visuele elementen en rapporten kunnen creëren met code. Visueel gezien moet de rapportagetool een draaitabel, grafiek en eventueel een geografische kaart kunnen maken. Voor inbedding moet de rapportagetool de logo en de links naar externe websites kunnen verwijderen.

Met de opgestelde criteria is de opgestelde rapportagetoollijst van de onderzoeker afgebakend. De rapportagetools die zijn afgekeurd werken namelijk met een andere programmeertaal dan C#, zijn gericht op het creëren van dashboards, het uitvoeren van analyses, het monitoren van gegevens, zijn niet webgebaseerd, zijn niet gemaakt voor Windows platform en/of kunnen niet ingebed worden in de bestaande systemen van Ranshuijsen BV

DevExpress, Bold Reports en Stimulsoft voldoen aan de opgestelde criteria, omdat deze rapportagetools alleen één of enkele criteria missen die geen must-have zijn. Daarnaast zijn deze rapportagetools de enige die zich focussen op het aanbieden van een reportdesigner en reportviewer. Ook werken deze rapportagetools met C#, Blazor/MVC en kan het ingebed worden in een bestaande webapplicatie.

Uit dit onderzoek is dus gebleken dat DevExpress, Bold Reports en Stimulsoft het meest geschikt zijn voor Ranshuijsen BV.



Literatuurlijst

- Adnan, A. (2021, Juni 26). *Which is the best Business Intelligence Software : Embedded BI VS Standalone BI software*. Opgehaald van Dotnet Report:
<https://dotnetreport.com/blog/2021/06/which-is-the-best-business-intelligence-software-embedded-bi-vs-standalone-bi-software/>
- Alteryx. (2021, Juni 22). *About us*. Opgehaald van Alteryx: <https://www.alteryx.com/about-us>
- Bensoussan, E. (2020, Mei 26). *What is Financial Reporting and Why is it Important?*
Opgehaald van NorthOne: <https://www.northone.com/blog/small-business/what-is-financial-reporting>
- Bithatworks. (z.d.). *Reporting- en querytools*. Opgehaald van Bithatworks:
<https://www.bithatworks.nl/reporting>
- BOARD. (z.d.). *About us*. Opgehaald van BOARD: <https://www.board.com/en/about-us>
- Bold Reports. (z.d.). *About Us*. Opgehaald van Bold Reports:
<https://www.boldreports.com/about-us>
- Capterra. (z.d.). *Ons verhaal*. Opgehaald van Capterra:
<https://www.capterra.nl/company/about>
- Developer Express Inc. (z.d.). *About us*. Opgehaald van DevExpress:
<https://www.devexpress.com/aboutus/>
- Dilmeganic, C. (2020, Februari 29). *Selfservicerapportage in 2021: de ultieme gids*.
Opgehaald van AIMultiple: <https://research.aimultiple.com/self-service-reporting/>
- Dimensional Insight. (z.d.). *Over Dimensional Insight*. Opgehaald van Dimensional Insight: <https://www.dimins.com/nl/bedrijf/over-dimensional-insight/>
- Exinda Network Orchestrator. (z.d.). *Using Application Performance reports*. Opgehaald van Exinda Network Orchestrator:
<https://manuals.gfi.com/en/exinda/help/content/exos/solution-center/solution-application-performance.htm>
- Google Cloud. (z.d.). *Looker*. Opgehaald van Google Cloud:
<https://cloud.google.com/looker>
- Hitachi Vantara. (2017, Augustus 4). *Pentaho Report Designer*. Opgehaald van Hitachi Vantara:
https://help.hitachivantara.com/Documentation/Pentaho/8.0/Products/Report_Designer
- Howson, C. (2007, Mei 29). *Ten Mistakes to Avoid When Selecting and Deploying BI Tools*. Opgehaald van The Data Administration Newsletter:
<https://tdan.com/ten-mistakes-to-avoid-when-selecting-and-deploying-bi-tools/4741>
- IBM Corporation. (2021, November 17). *About IBM*. Opgehaald van IBM:
https://www.ibm.com/about?lnk=hmhpmex_buab
- IBM Corporation. (2021-a, November 24). *Crosstabs*. Opgehaald van IBM:
<https://www.ibm.com/docs/en/cognos-analytics/11.1.0?topic=reporting-crosstabs>
- IBM Corporation. (2021-b, November 24). *Data tables*. Opgehaald van IBM:
<https://www.ibm.com/docs/en/cognos-analytics/11.1.0?topic=r-data-tables>
- Incorta. (z.d.). *About us*. Opgehaald van Incorta: <https://www.incorta.com/about-us>
- Infor. (2020, April 2). *Over ons*. Opgehaald van Infor: <https://www.infor.com/nl-nl/about>



- ITdaily. (2021, Maart 9). *Wat zijn datasilos en hoe raak je er vanaf?* Opgehaald van ITdaily: <https://itdaily.be/blogs/data/wat-zijn-data-silos-en-hoe-kom-je-er-vanaf/>
- Jinfony Software, Inc. (2017, Januari 5). *Reporting Tools: Everything You Need to Know*. Opgehaald van Jinfony: <https://www.jinfony.com/resources/bi-defined/reporting-tools/>
- Levy-Rubinet, I. (2019, December 6). *This Week on Nightingale: What's the Difference Between a Report and a Visualization?* Opgehaald van Medium: <https://medium.com/nightingale/this-week-on-nightingale-whats-the-difference-between-a-report-and-a-visualization-d49f42a162f3>
- Malysheva, V., Ivanova, A., & Chausova, A. (2019, April 1). *What is Data Visualization: Definition, Examples, Principles, Tools*. Opgehaald van Owox: <https://www.owox.com/blog/articles/data-visualization/>
- Merriam-Webster. (z.d.). *Ad hoc*. Opgehaald van Merriam-Webster: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/ad%20hoc>
- Minitab. (z.d.). *About us*. Opgehaald van Minitab: <https://www.minitab.com/en-us/about-us/>
- Panzl, K. (2016, Augustus 16). *5 Common Mistakes When Creating Effective Reports and Dashboards*. Opgehaald van Wynne: <https://wynnesystems.com/blog/5-common-mistakes-when-creating-effective-reports-and-dashboards/>
- Passionned Group. (z.d.-a). *GoodData*. Opgehaald van Passionned Group: <https://www.passionned.nl/bi/tools/goooddata/>
- Passionned Group. (z.d.-b). *Microstrategy*. Opgehaald van Passionned Group: <https://www.passionned.nl/bi/tools/microstrategy/>
- Pyramid Analytics. (z.d.). *Why Pyramid*. Opgehaald van Pyramid Analytics: <https://www.pyramidanalytics.com/why-pyramid>
- Ravoof, S. (2020, December 4). *Waarom je niet zonder een Application Performance Monitoring tool kan*. Opgehaald van Kinsta: <https://kinsta.com/nl/blog/application-performance-monitoring/>
- SAP. (z.d.). *SAP BusinessObjects Business Intelligence*. Opgehaald van SAP: <https://www.sap.com/products/bi-platform.html>
- Schiff, J. L. (2014, Augustus 12). *9 Common BI Software Mistakes (and How to Avoid Them)*. Opgehaald van CIO: <https://www.cio.com/article/2464167/9-common-bi-software-mistakes-and-how-to-avoid-them.html>
- Sisense. (2017, Oktober 31). *Embedded Analytics*. Opgehaald van Sisense: <https://www.sisense.com/product/embedded-analytics/>
- SQL Chick. (2016, Oktober 30). *Why a Semantic Layer Like Azure Analysis Services is Relevant (Part 1)*. Opgehaald van SQL Chick: <https://www.sqlchick.com/entries/2016/10/30/why-a-semantic-layer-like-azure-analysis-services-is-relevant>
- Stack, R. (2021, Januari 13). *Getting started with Zendesk Explore for reporting and analytics*. Opgehaald van Zendesk: <https://support.zendesk.com/hc/en-us/articles/4408831710618-Getting-started-with-Zendesk-Explore-for-reporting-and-analytics>
- Stangarone, J. (2019, Augustus 29). *6 essential elements of modern enterprise reporting software*. Opgehaald van mrc: <https://www.mrc->



productivity.com/blog/2019/08/6-essential-elements-of-great-enterprise-reporting-software/

Stimulsoft. (z.d.). *About Us*. Opgehaald van Stimulsoft:
<https://www.stimulsoft.com/en/about-us>

Tableau. (z.d.). *The Basics of Business Intelligence (BI) Reporting*. Opgehaald van Tableau: <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence/reporting-basics>

Taylor, D. (2020, Juni 19). *18 BEST Reporting Tools & Software in 2021*. Opgehaald van Guru99: <https://www.guru99.com/best-reporting-tools.html>

Techopedia. (2014, April). *What is Business Intelligence Reporting (BI Reporting)?* Opgehaald van Techopedia:
<https://www.techopedia.com/definition/30217/business-intelligence-reporting-bi-reporting>

TIBCO. (2016, December 15). *About*. Opgehaald van TIBCO:
<https://www.tibco.com/company>

TIBCO. (2020, Maart 5). *What is Enterprise Reporting?* Opgehaald van TIBCO:
<https://www.tibco.com/reference-center/what-is-enterprise-reporting>

Toucan Toco. (z.d.). *Press*. Opgehaald van Toucan Toco:
<https://www.toucantoco.com/en/press.html>

Yellowfin. (z.d.). *About*. Opgehaald van Yellowfin:
<https://www.yellowfinbi.com/company/about>

Zoho. (z.d.-a). *About us*. Opgehaald van Zoho: <https://www.zoho.com/aboutus.html>

Zoho. (z.d.-b). *Onpremise Pricing*. Opgehaald van Zoho:
<https://www.zoho.com/nl/analytics/onpremise-pricing.html>



Bijlage I: Interviewvragen

Interviewvragen voor Rim Ranshuijsen

Demo (huidige product)
Werkzaamheden
<ul style="list-style-type: none">• Vragen bepaalde werkzaamheden voor te doen (welke acties etc.)<ul style="list-style-type: none">○ "Je wilt een rapport maken. Waar begin je?" -> Zo hele proces doorlopen.○ Vragen wat hij doet en waarom hij op deze manier werkt
Eventuele vragen voor tijdens de demo
<ul style="list-style-type: none">• Specifieke gevallen• Fouten• Relaties tussen taken• Beweegredenen• Ergernissen• Problemen

Probleemanalyse <i>Wat is het probleem en de oorzaak?</i>
1. Wat is het probleem bij de huidige rapportage tool?
<ul style="list-style-type: none">a. Wat zijn de hoofdproblemen? (Prioriteren)b. Wat zijn de minder grote problemen?c. Performance (connectie met database, gegevens laden etc.)d. Gebruikerservaringe. Gebruikersinterfacef. Functies van de huidige rapportage tool
2. Waarom is het belangrijk om dit probleem op te lossen?
<ul style="list-style-type: none">a. Wat zijn de gevolgen als je geen oplossing kunt vinden? (Minder winst?)
3. Wat is de aanleiding van dit probleem?
<ul style="list-style-type: none">a. Waar gaat het fout?b. Waar ligt het probleem? (Mensen, machines, materialen, management, methode, omgeving, externe factoren?)
4. Wie wordt geraakt door dit probleem?



a. Wie zijn de belanghebbenden? (Wie steekt meer uit)
5. Wanneer doet het probleem zich voor? (Altijd? In een bepaalde situatie of setting? Op een specifiek moment of tijdens een unieke procedure?)
6. Hoe vaak komt het probleem voor? (Eén keer per jaar? Elke maand? Twee keer per week? Elke keer?)

Requirementsanalyse <i>Wat wil ik na het gesprek minimaal weten?</i>	
1. Wat is het doel van de nieuwe rapportagetool? (Bijhouden van kosten? Etc.)	
2. Wat voor rapporten moeten er gemaakt kunnen worden?	
a. Welke rapportagevormen van de huidige rapportagetool zijn handig?	
b. Welke rapportagevormen van de huidige rapportagetool kunnen beter?	
c. Welke rapportagevormen wilt u op de nieuwe rapportagetool hebben die de huidige rapportagetool niet heeft? (Jaarverslagen, financiën, voortgangsrapporten, voorraadrapporten, universele rapportage, prestatierapporten, dashboardrapportage)	
3. Wat voor type is de huidige rapportagetool? (Financieel rapportage tool, bi-tool, dashboards)	
a. Voldoet het type van de huidige rapportagetool aan uw eisen?	
4. Wat voor type moet de nieuwe rapportagetool zijn?	
5. Wat voor functies verwacht u nodig te hebben in een rapportagetool?	
a. Welke functies heeft de huidige rapportagetool?	
b. Welke functies zijn handig in de huidige rapportagetool en zou u ook willen hebben voor de nieuwe rapportagetool?	
c. Zijn er overbodige functies in de huidige rapportagetool?	
6. Welke exporteer mogelijkheden moeten er zijn voor de rapportages?	



a.	Formaten (csv, pdf, etc.)
7.	Wilt u de rapportages uiteindelijk kunnen delen?
a.	Delen via mail
8.	Wilt u dat gebruiker in staat zijn om selfservice uit te voeren?
a.	Standard set dashboards, analytische display en rapportages
b.	Gebruikers zijn in staat om zelf met behulp van een drag and drop interface een rapport samen te stellen?
9.	Moet er rekening gehouden worden met gebruikersbeveiliging?
a.	Per gebruiker of gebruikersrol?
b.	Welke rollen/permisies heeft de huidige rapportagetool?
c.	Wat voor rollen/permisies zou de nieuwe rapportagetool moeten hebben?
10.	Moet er rekening gehouden worden met technische en niet-technische gebruikers? (Besluitvormers (minder technische kennis nodig) of softwareontwikkelaars (technische kennis vereist))
a.	Wilt u dat het technisch personeel de mogelijkheid heeft om zelf queries in te voeren?
b.	Heeft de huidige rapportagetool een field voor het uitvoeren van query's? (Tenzij demo dit laat zien)
c.	Moet de query functie aangepast worden aan de rol/permisies van een specifieke gebruiker?
11.	Heeft de huidige rapportagetool interactieve rapportages? (drill-down)
a.	Zo ja, welke interacties zijn er allemaal? <div><div>i.</div><div>Welke interacties zijn belangrijk?</div></div> <div><div>ii.</div><div>Welke interacties zijn overbodig?</div></div>
12.	Wilt u zowel interactieve rapportages als statische rapportages hebben in de nieuwe rapportagetool?
a.	Zo ja, wat voor interacties zou u willen hebben? (Drill-down voor details, animaties etc.)
13.	Wat voor visualisatie mogelijkheden wilt u hebben?
a.	Grafieken, tabellen, diagrammen etc.
14.	Aan welke security eisen moet de nieuwe rapportagetool voldoen?



15. Moet er toegang zijn tot de source code van de nieuwe rapportagetool?
16. Wat zijn de technische specificaties van de huidige rapportagetool?
a. Wat het ook gemaakt met Blazor, C#, SQL Server, ASP.NET
17. Aan welke technische specificaties moet de nieuwe rapportagetool voldoen?
a. ASP.NET b. .NET Core 5? c. MVC d. Blazor e. C# f. SQL Server
18. Hoe verliep de implementatie van de huidige rapportagetool met jullie CRM-systeem?
a. Makkelijk? Moeilijk?
b. Welke problemen waren er tijdens de implementatie?
19. Moet er rekening gehouden worden met mobiel gebruik?
a. Zo ja, hoe ziet de huidige rapportagetool eruit op de mobiele versie?
20. Moet er rekening gehouden worden met de klantenservice/community van een rapportagetool?
21. Welke prijsstructuur is ideaal voor het bedrijf?
a. Hoeveel gebruikers zullen gebruik maken van de rapportagemogelijkheid.
22. Wilt u dat gebruikers de layout/gegevens van bestaande rapporten kunnen wijzigen?
23. Moet een rapportage tool een white labelling optie hebben? (In staat zijn om de branding van een leverancier te vervangen met eigen)
24. Moet de nieuwe rapportagetool in staat zijn om gegevens uit verschillende gegevensbronnen te verwerken?



25. Moeten we rekening houden met de timeline van het genereren van een rapport?
26. Zijn er nog vragen of zaken die we niet hebben besproken en die u zelf graag nog wilt bespreken?

Interviewvragen voor andere belanghebbenden van Ranshuijsen BV

Probleemanalyse
Wat is het probleem en de oorzaak?

1. Wat is het probleem bij de huidige rapportage tool?

- a. Wat zijn de hoofdproblemen? (Prioriteren)
- b. Wat zijn de minder grote problemen?
- c. Performance (connectie met database, gegevens laden etc.)
- d. Gebruikerservaring
- e. Gebruikersinterface
- f. Functies van de huidige rapportage tool

2. Wat is de aanleiding van dit probleem?

- a. Waar gaat het fout?
- b. Waar ligt het probleem? (Mensen, machines, materialen, management, methode, omgeving, externe factoren?)

3. Wanneer doet het probleem zich voor? (Altijd? In een bepaalde situatie of setting? Op een specifiek moment of tijdens een unieke procedure?)

4. Hoe vaak komt het probleem voor? (Eén keer per jaar? Elke maand? Twee keer per week? Elke keer?)

Requirementsanalyse
Wat wil ik na het gesprek minimaal weten?



1. Wat voor rapporten moeten er gemaakt kunnen worden?	
a.	Welke rapportagevormen van de huidige rapportagetool zijn handig?
b.	Welke rapportagevormen van de huidige rapportagetool kunnen beter?
c.	Welke rapportagevormen wilt u op de nieuwe rapportagetool hebben die de huidige rapportagetool niet heeft? (Jaarverslagen, financiën, voortgangsrapporten, voorraadrapporten, universele rapportage, prestatierapporten, dashboardrapportage)
2. Wat voor functies verwacht u nodig te hebben in een rapportagetool?	
a.	Welke functies heeft de huidige rapportagetool?
b.	Welke functies zijn handig in de huidige rapportagetool en zou u ook willen hebben voor de nieuwe rapportagetool?
c.	Zijn er overbodige functies in de huidige rapportagetool?
3. Wat voor selfservice functionaliteiten zou u willen hebben?	
4. Welke exporteer mogelijkheden moeten er zijn voor de rapportages?	
a.	Formaten (csv, pdf, etc.)
5. Moet er rekening gehouden worden met technische en niet-technische gebruikers? (Besluitvormers (minder technische kennis nodig) of softwareontwikkelaars (technische kennis vereist))	
a.	Wilt u dat het technisch personeel de mogelijkheid heeft om zelf queries in te voeren?
b.	Heeft de huidige rapportagetool een field voor het uitvoeren van query's? (Tenzij demo dit laat zien)
c.	Moet de query functie aangepast worden aan de rol/permities van een specifieke gebruiker?
6. Welke interacties van de huidige rapportagetool vindt u handig? (drill-down)	
a.	Welke interacties zijn belangrijk?
b.	Welke interacties zijn overbodig?
7. Wilt u zowel interactieve rapportages als statische rapportages hebben in de nieuwe rapportagetool?	
a.	Zo ja, wat voor interacties zou u willen hebben? (Drill-down voor details, animaties etc.)
8. Wat voor visualisatie mogelijkheden wilt u hebben?	



a. Grafieken, tabellen, diagrammen etc.
9. Moet er rekening gehouden worden met de klantenservice/community van een rapportagetool?
10. Wilt u dat gebruikers de layout/gegevens van bestaande rapporten kunnen wijzigen?
11. Zijn er nog vragen of zaken die we niet hebben besproken en die u zelf graag nog wilt bespreken?



Bijlage II: Puntenlijst

Naam	Stimulsoft Web Reporting	Bold Reports Embedded	DevExpress Reports	Telerik Reporting	Grapecity ActiveReports15	SealReport
Punten	172	172	170	168	168	167
Embedded	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
On-premise	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Microsoft	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Web-based	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
.NET	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Blazor	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
MVC	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
MS SQL	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
C#	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Open Source	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Pivot table	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Query field	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Query container	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Filters	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ad hoc	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Selfservice	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Relatie leggen	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja
Drag & Drop	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
White labelling	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Interactive reports	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Drill-down	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Scalability	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Grafieken	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Geografische kaart	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee
Export formats	6/6 formats	6/6 formats	6/6 formats	6/6 formats	5/6 formats	2/6 formats
Aggregatie	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Import	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
Replace report	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
Reuse report	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
API/NuGet/DLL	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Save option	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Pricing	\$799,95/1 developer/1 office location, \$2049,95/4 developers/1 office location, \$5349,95/unlim developers/1 office location, \$15999,95/unlim developers/unlim office locations (keuze uit 1/2/3 jaar subscription met korting)	\$49 dollar per feature, per maand. Quote aanvragen!	\$999,99/jaar/user, renew is 45% of original price, 2-5 Licenses: 10% discount, 6-10 Licenses: 15% discount	Per developer	\$849/developer, \$1599/developer (standard vs professional)	Free opensource
Multiple data sources	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Data warehouse	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Figuur 2. Puntenlijst voor de geschikte rapportagetools.