

Onderzoek Realisatie SVB10 Business Release 1

Eindrapport versie 1.1

t.b.v. de Sociale Verzekeringsbank

13 april 2010

Sieuwert van Otterloo, Marijn Dessens, Magiel Bruntink

+31 (0)20 314 09 50

s.vanotterloo@sig.eu

Vertrouwelijk



Software Improvement Group

P.O. Box 79071
1070 NC Amsterdam
The Netherlands
t +31 20 314 0950
f +31 20 314 0955
info@sig.eu
www.sig.eu



Het onderzoek dat in dit rapport is beschreven is uitgevoerd in opdracht van Harmanus Kruizinga, Directeur ICT Diensten van de Sociale Verzekeringsbank.

Het rapport is geschreven door Dr. S. Van Otterloo, Ir. M Dessens en Dr. M. Bruntink van de Software Improvement Group.

© 2010, Software Improvement Group
Postbus 79071
1070 NC Amsterdam
The Netherlands

Managementsamenvatting

De Sociale Verzekeringsbank (SVB) voert een programma uit met de naam SVB Tien, waarin in een aantal stappen zowel procesverbeteringen als een nieuw IT-landschap worden gerealiseerd. Business Release 1 neemt een centrale plaats in binnen het programma, en SVB heeft SIG gevraagd de plannen voor deze release te toetsen voordat tot realisatie wordt overgegaan.

De conclusies van dit rapport hebben betrekking op de stand van zaken in februari 2010. Inmiddels zijn er maatregelen genomen door SVB ter invulling van de aanbevelingen.

Business release 1(BR1) heeft weinig kans van slagen binnen de geplande tijd en middelen als geen maatregelen worden genomen. Dit komt doordat in de plannen en organisatie een aantal problemen aanwezig zijn:

- Business Release is een groot project met korte geplande doorlooptijd vergeleken met andere projecten.
- Er ontbreken controlepunten waardoor de voortgang niet goed meetbaar is en sturing op de release niet mogelijk is. Ook is het generiek zijn van de huidige inspanning niet ingevuld en meetbaar gemaakt.
- De stap voorafgaand aan BR1 is niet in beheer of productie genomen, waardoor leer-effecten nog niet aanwezig zijn voor BR1. BR1 heeft hierdoor vijf nieuwe, niet eerder in beheer genomen, technologieën. Dit geeft kans op vertraging of mislukken in beheername.
- Aansturing is op verschillende punten in het programma niet duidelijk of eenduidig.
- De SVB heeft de transitie naar een bij de architectuur passende werkwijze nog niet gemaakt: Er wordt een specificatieproces gebruikt dat niet wenselijk is vanwege ontstaan maatwerk. Ook worden businessregels in twee stappen gemaakt waardoor mogelijke voordelen niet worden gerealiseerd.

Binnen het programma SVB10 zullen twee grootschalige datamigraties moeten plaatsvinden vanuit de twee grote bestaande systemen naar het nieuwe landschap. Deze migraties vallen buiten BR1. Voor tijdige afronding van het programma is het daarom noodzakelijk dat in 2010 het werken van de nieuwe architectuur is aangetoond. Alleen dan kan in 2011 en 2012 volledig aan deze migraties worden gewerkt.

Om deze doelstelling voor 2010 te bereiken is het noodzakelijk dat de volgende vijf principes worden ingevoerd:

- **Afronding stappen:** Realisatie van een volgende stap begint pas als te gebruiken onderdelen uit de vorige stap in beheer zijn genomen (zoals in de plannen voorzien).
- **Maandelijkse acceptatie:** Integratie en oplevering aan acceptatieteam vindt minstens 1x per maand plaats.
- **Duidelijke verantwoordelijkheden:** Projectleiders zijn tot het eind verantwoordelijk en worden eenduidig aangestuurd met actieve rol programma-management en –architect.



- **Gelijktijdige transitie:** Maak snel de transitie naar nieuwe werkwijze en gebruik alleen deze werkwijze voor nieuwe ontwikkeling.
- **Toetsbare criteria:** Stel geen ontoetsbare eisen zoals *generiek*. Eis dat functionaliteit *goed en aanpasbaar/onderhoudbaar* is uitgevoerd en laat dit toetsen door beheer.



Inhoudsopgave

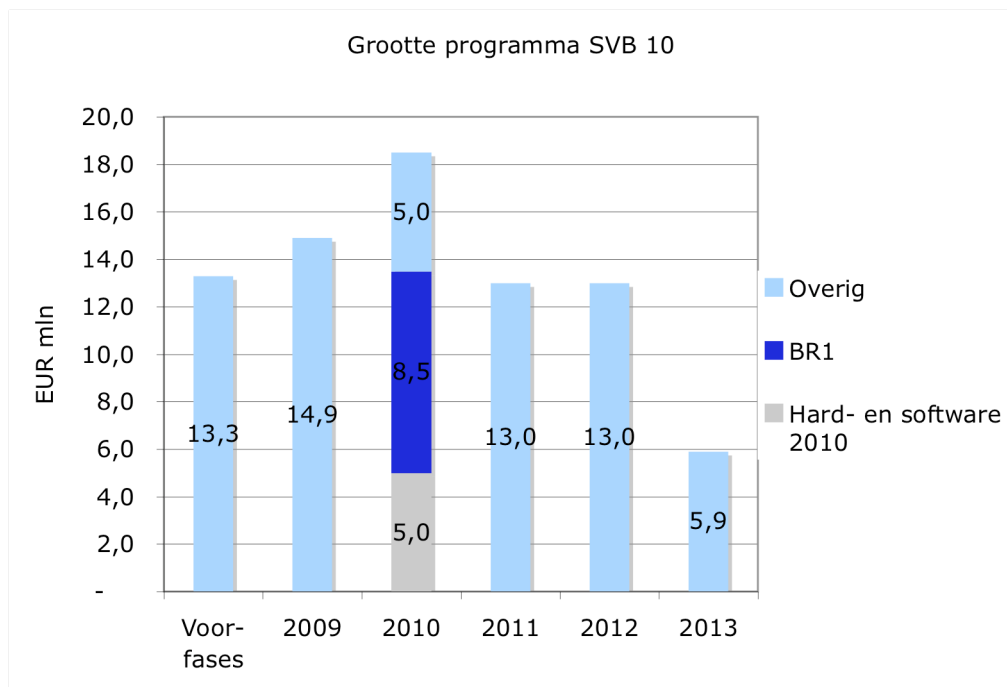
1	INLEIDING	7
1.1	Context	7
1.2	Aanleiding	8
1.3	Onderzoeksvraag	8
1.4	Structuur van dit rapport	9
2	BESCHRIJVING BUSINESS RELEASE 1	10
3	ANTWOORD OP DE ONDERZOEKSVRAGEN	12
3.1	Gewenst versus gepland resultaat	12
3.2	Mate waarin voldaan is aan standaards en richtlijnen (zoals de SA)	12
3.3	Mate waarin projectresultaten wellicht “mooier” zijn dan strikt noodzakelijk	12
3.4	Omvang en inspanning (in uren)	12
3.5	Gebruikte planningsmethodiek	14
3.6	Planning en doorlooptijd	14
3.7	Maakbaarheid en samenhangende risico's	15
3.8	Samenhang met andere plannen	16
4	SCENARIO'S	17
4.1	Vervolgscenario's voor BR1	17
4.2	Vergelijking scenario's op risico	17
5	AANBEVELINGEN	19
5.1	Impact van aanbevelingen op scenario's	20
6	CONCLUSIES	21
A.	ONDERZOEKSMETHODIEK	22
B.	BEVINDINGEN IN DETAIL	24
B.1	Onderbouwing risico's	24
B.2	Omvang en Inspanning	28
C.	GEBRUIKTE BRONNEN EN DE GEHOUDEN BIJENKOMSTEN	29
C.1	Aangeleverde documentatie	29
C.2	Bijeenkomsten	29
D.	DISCLAIMER	32

1 Inleiding

1.1 Context

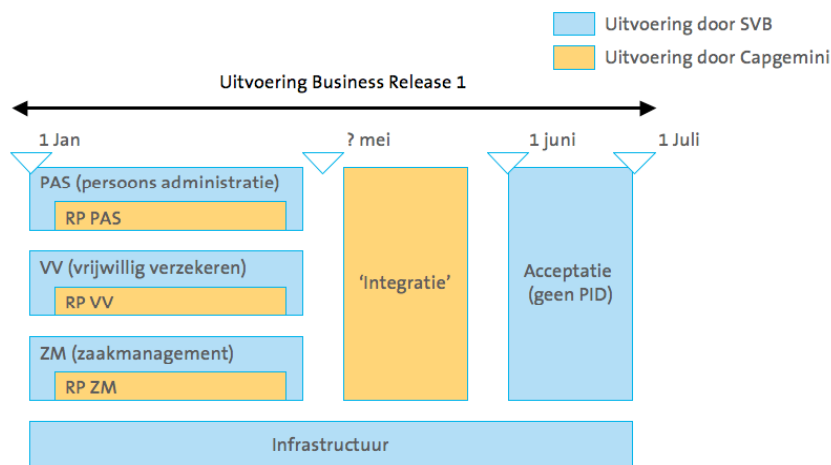
De Sociale Verzekeringsbank (SVB) voert een programma uit met de naam 'SVB Tien', waarin in een aantal stappen zowel procesverbeteringen als een nieuw IT-landschap worden gerealiseerd. Een alternatieve naam voor dit programma is SVB10.

De eerste stap van het IT-deel van dit programma is in 2009 uitgevoerd. In deze stap is onder andere de functionaliteit van een voorbeeldcase, de Yilmaz-case, ontwikkeld. De plannen voor realisatie van de volgende activiteit, Business Release 1 waren eind Januari 2010 gereed. Deze stap moet 1 juli 2010 zijn afgerond. In Figuur 1 is de financiële omvang van het programma weergegeven. Business Release 1 (BR1) bevat een groot deel van de programma-activiteiten van 2010.



Figuur 1: Omvang van het programma SVB10. Business Release 1 programma omvat een groot deel van de activiteiten van 2010, en om het programma te laten slagen zal Business Release 1 dus een significante hoeveelheid functionaliteit moeten opleveren.

Business Release 1 bestaat uit een aantal projecten en activiteiten, die zijn weergegeven in Figuur 2. Vier activiteiten worden uitgevoerd door Capgemini. Deze zijn elk beschreven in een afzonderlijk realisatieplan. Vijf activiteiten worden uitgevoerd door SVB. Op de activiteit 'Acceptatie' na, zijn deze beschreven in een Project Initiatie Document (PID). De uitvoerende activiteiten van Business Release 1 zijn gepland vanaf 1 januari 2010. Het is de bedoeling dat de op te leveren systemen op 1 juli 2010 in productie worden genomen.

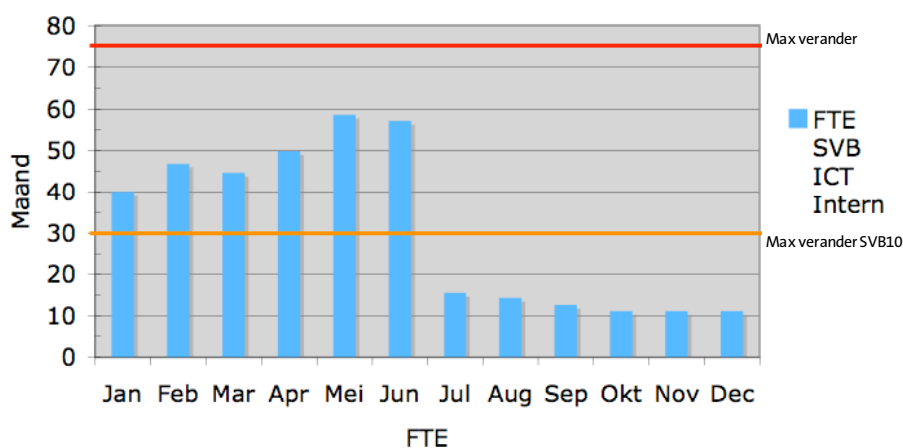


Figuur 2: De activiteiten binnen Business Release 1. Een deel van de activiteiten wordt door SVB zelf uitgevoerd, er zijn vier activiteiten die door Capgemini worden uitgevoerd.

1.2 Aanleiding

In de plannen voor Business Release 1 wordt inspanning gevraagd van een groot aantal SVB medewerkers, en het uitvoeren van de plannen zal hierdoor effecten hebben buiten het programma SVB10. Mogelijk worden andere projecten geconfronteerd met een tekort aan resources. Figuur 3 laat zien dat de geschatte inspanning de geschatte maximale verandercapaciteit van het programma. De SIG is daarom gevraagd om een onderzoek te doen in een tijdsbestek van maximaal drie weken (start 25 januari, einde 12 februari 2010) op de plannen van zowel de SVB als die van Capgemini.

FTE BR1 vs. Verandercapaciteit ICT Diensten



Figuur 3: De geschatte inspanning voor BR1 overschrijdt de geschatte maximale verandercapaciteit voor het programma SVB10. Dit is een aanleiding voor dit onderzoek (bron: resource planner SVB).

1.3 Onderzoeksvraag

De SIG is gevraagd een oordeel te vormen op de volgende aspecten, waar mogelijk gebruikmakend van benchmarking:

- Gewenst versus gepland resultaat;
- Mate waarin voldaan is aan standaards en richtlijnen (zoals de SA);

- Mate waarin projectresultaten wellicht mooier zijn dan strikt noodzakelijk.
- Omvang en inspanning (in uren);
- Gebruikte planningsmethodiek;
- Planning en doorlooptijd;
- Maakbaarheid en samenhangende risico's;
- Onderlinge samenhang van plannen in Business Release 1.

1.4 Structuur van dit rapport

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van Business Release 1 zoals dat uit de plannen en interviews naar voren is gekomen. Hoofdstuk 3 geeft antwoorden op de onderzoeksvragen. Hoofdstuk 4 bespreekt vervolgsenario's voor het programma. Hoofdstuk 5 beschrijft de aanbevelingen. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies van het onderzoek.

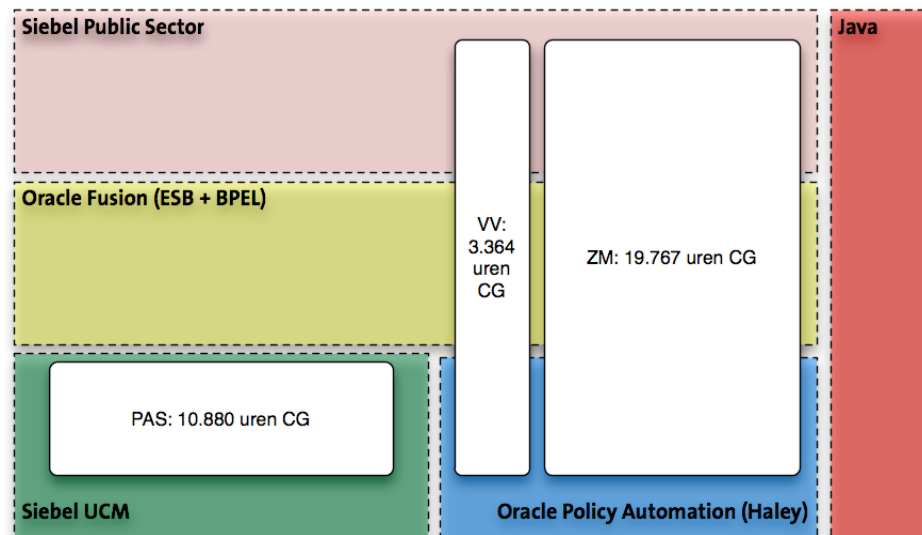
In Appendix A wordt de in dit onderzoek gehanteerde methodiek beschreven. Appendix B beschrijft de bevindingen in detail. Appendix C noemt de bronnen die binnen het assessment zijn gebruikt en de gehouden sessies.

2 Beschrijving Business Release 1

Business Release 1 heeft als doel om de afhandeling van de regeling Vrijwillig Verzekering (bijverzekering voor mensen die in het Buitenland wonen van bijvoorbeeld AOW-recht), die door het Kantoor Verzekeringen wordt uitgevoerd, te automatiseren volgens de principes van de nieuwe streefarchitectuur. Om dit voor elkaar te krijgen zijn er drie businessprojecten geformuleerd:

- **Vrijwillig Verzekeren (VV).** In dit project wordt de functionaliteit voor de afhandeling van Vrijwillig Verzekeren ontwikkeld.
- **ZaakManagement (ZM):** In dit project wordt een generieke afhandeling van zaken gerealiseerd, die gelijk wordt ingevuld voor Vrijwillig Verzekeren.
- **Persoons Administratiesysteem SVB (PAS):** In dit project wordt de in Stap 1 ontwikkelde PAS geschikt gemaakt voor gebruik door VV, en worden de benodigde gegevens uit het oude UFO systeem gemigreerd naar de nieuwe PAS database.

In Figuur 4 is aangegeven hoe deze projecten gebruik maken van de pakketten uit de SVB streefarchitectuur. Om de grootte van projecten aan te geven is de ontwikkelingsinspanning door Capgemini aangegeven.

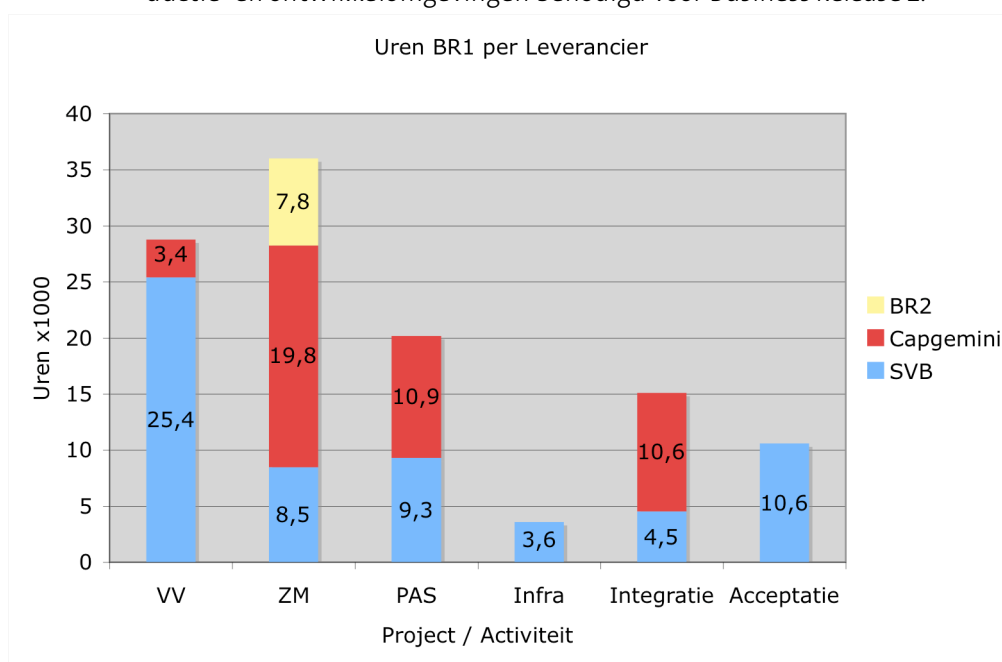


Figuur 4: Overzicht van pakketten waarin de projecten van Business Release 1 worden gerealiseerd. Er zijn vijf technologieën betrokken bij deze release. De meeste Capgemini ontwikkelingsinspanning wordt gestoken in de realiseren van zaakmanagement.

Het product Vrijwillig Verzekeren is gekozen als eerste product om te realiseren in de nieuwe architectuur omdat het een kleine groep verzekerden betreft (40.000), die op dit moment in een apart systeem UFO worden beheerd. Andere producten met miljoenen verzekerden (AOW, Kinderbijslag) worden beheerd met de grotere systemen AA en AKW. In Stap 1 is gebleken dat veranderingen aan deze bestaande systemen lastig te realiseren zijn. Dit blijkt uit het feit dat de inspanning van het aansluiten van de PAS op bestaande systemen voor Stap 1 werd geschat op 20-25 manjaar. Migratie van verzekerden uit deze systemen is daarom pas na BR1 gepland.

De totale inspanning van Business Release 1 is weergegeven in *Figuur 5*. Naast de reeds genoemde projecten zijn hierin nog drie activiteiten opgenomen:

- **Integratie:** Deze activiteit is beschreven in het door Capgemini geschreven realisatieplan 'Integratie'. Hoewel de naam anders doet vermoeden, behelst dit plan niet alleen de technische integratie, maar ook programma-overhead en coördinatie tussen de Capgemini-inspanningen.
- **Acceptatie:** Het gaat om de acceptatiefase voor alle projecten. Hiervoor is geen projectplan geschreven, wel een testaanpak. De uren zijn vastgelegd in het tijdsregistratiesysteem.
- **Infrastructuur:** Dit project wordt uitgevoerd door SVB, en zorgt voor de productie- en ontwikkelomgevingen benodigd voor Business Release 1.



Figuur 5: De verdeling uren over de verschillende activiteiten, uitgesplitst naar projecteigenaar: Capgemini of SVB. De uren gereserveerd voor Business Release 2 zijn apart gehouden.

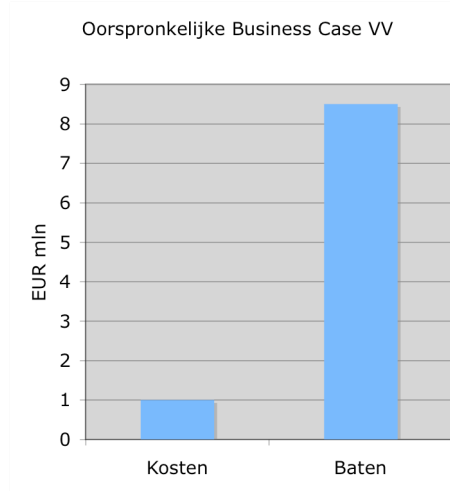
Een lijnactiviteit die plaatsvindt naast deze projectactiviteiten is Transitie: Deze activiteit bestaat uit communicatie binnen de SVB IT-organisatie en het opleiden van medewerkers om de nieuwe architectuur te kunnen beheren. Deze activiteit is geen onderdeel van Business Release 1.

3 Antwoord op de onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk wordt per gevraagd aspect het oordeel van de SIG gegeven.

3.1 Gewenst versus gepland resultaat

Het geplande resultaat is minder dan het door Kantoor Verzekeringen gewenste resultaat: Het Kantoor Verzekeringen wenst een volledig geautomatiseerd proces dat baten van € 8,4 mln zal opleveren. In Business Release 1 zal slechts een deel van de gewenste functionaliteit worden gerealiseerd, met baten van € 3 mln (schatting door innovatiemanagement Kantoor Verzekeren).



Figuur 6: De oorspronkelijke business case van Vrijwillig verzekeren uit 2009. In deze business case was VV nog een buiten SVB10 staand project en werd geen gebruik gemaakt van de nieuwe streefarchitectuur.

3.2 Mate waarin voldaan is aan standaards en richtlijnen (zoals de SA)

Er zijn geen afwijkingen van standaards en de streefarchitectuur opgenomen richtlijnen gevonden in de plannen. Er zal wel gecontroleerd moeten worden of de uitvoering ook volgens standaards en richtlijnen gebeurt, omdat de plannen ruimte overlaten om af te wijken van standaarden. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van Java. Zoals in Figuur 4 is weergegeven, is deze technologie beschikbaar maar wordt grootschalig gebruik niet voorzien. Er moet opgelet worden dat hierin niet teveel ontwikkeld wordt, omdat dit maatwerk is.

3.3 Mate waarin projectresultaten wellicht “mooier” zijn dan strikt noodzakelijk

Er zijn geen elementen aangetroffen in de plannen die mooier zijn dan strikt noodzakelijk.

3.4 Omvang en inspanning (in mensuren)

Als men strikt kijkt naar de totale inspanning voor de *benodigde* functionaliteit, is de geschatte inspanning te hoog. De benodigde functionaliteit is namelijk de functionaliteit voor VV, die oorspronkelijk, gebaseerd op andere technologie geschat is

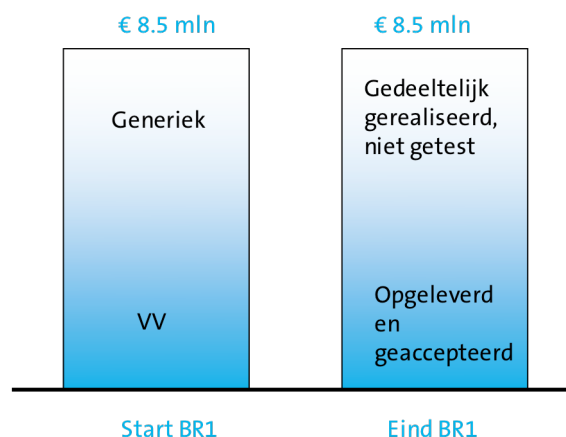
op € 1 mln in een business case en daarop gebaseerd door SIG wordt geschat op € 1-2 mln. De totale inspanning voor BR 1, die op nieuwe technologie gebaseerd is maar functioneel ook op VV gericht is, is met € 8.4 mln dus aanzienlijk hoger. Dit kan deels verklaard worden uit kosten voor het leren en voor het eerst gebruiken van nieuwe technologie-elementen.

Het is niet mogelijk om een preciezere benchmarking op basis van scope te doen omdat de scope van de plannen niet precies is vastgelegd:

- Requirements zijn niet afgerond
- De beginsituatie is niet duidelijk doordat Stap 1 nog niet is geaccepteerd

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat projectleiders onnodige marges hebben ingebouwd of schattingen hebben opgehoogd. Bij controle van de schattingsmethodiek is geconstateerd dat er waar mogelijk nauwkeurig geschat is op basis van de ervaring uit Stap 1. Dit is verderop weergegeven in Figuur 8.

De belangrijkste reden dat de geschatte kosten voor Business Release 1 veel hoger zijn dan op basis van benodigde functionaliteit verwacht kan worden, is dat het programma beoogt een investering te doen in 'genericiteit'. Het is de bedoeling om niet alleen VV te realiseren, maar dat op een generieke manier te doen zodat volgende producten eenvoudiger en goedkoper te realiseren zullen zijn. In Figuur 7 is deze bedoeling schematisch weergegeven.



Figuur 7: Schematische samenvatting van de toetsing van inspanning. Slechts een klein deel van de inspanning is gericht op op te leveren functionaliteit. De rest is een investering in generieke functionaliteit die waarschijnlijk niet terugverdiend wordt.

Het probleem met deze aanpak is dat de generieke functionaliteit aan het eind van BR1 mogelijk wel gedeeltelijk gerealiseerd is, maar dat niet afzonderlijk getest zal worden of deze functionaliteit generiek is, en hoeveel kosten daadwerkelijk bespaard gaan worden:

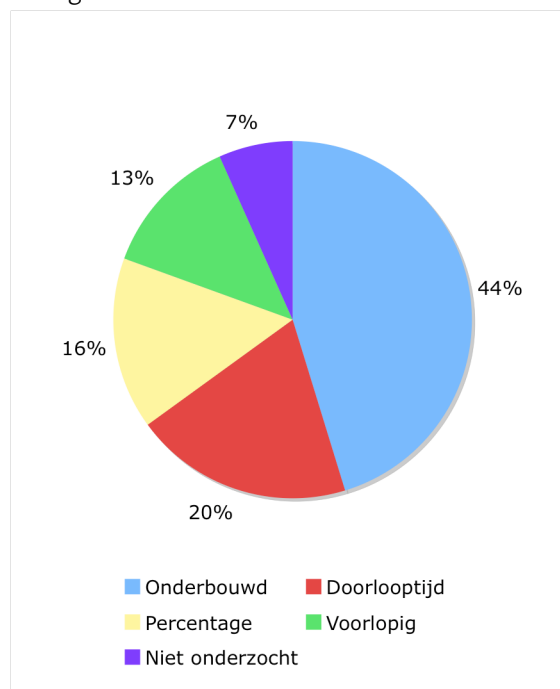
- Op alle niveaus is het onduidelijk of een deliverable specifiek of generiek is: elke deliverable heeft generieke en specifieke aspecten.
- Het is niet mogelijk door alleen functionele testen vast te stellen of iets 'generiek' is: men test altijd een specifieke functionaliteit.
- Zelfs als er generieke delen zijn waardoor toekomstige functionaliteit met weinig ontwikkelingsinspanning te maken is, zal deze toekomstige functionaliteit nog

geïntegreerd, getest en geaccepteerd moeten worden. De hiervoor nog benodigde inspanning is lastig te schatten.

Een andere reden die leidt tot hogere inspanning is het nog niet afgerond zijn van Stap 1. Projectleiders gaan er terecht van uit dat zij als eerste elementen uit de nieuwe architectuur in productie moeten brengen.

3.5 Gebruikte planningsmethodiek

Van alle inspanning is 44% nauwkeurig en onderbouwd geschat op basis van ervaring, 13% alleen als voorlopig op hoog niveau geschat (bijvoorbeeld door ontbreken van specificaties), en 16% als percentage van de inspanning van eerdere fases. 7% van de inspanning is niet onderzocht omdat deze inspanning voorbereidend is voor BR2. Deze verdeling is weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8: Overzicht van gebruikte schattingsmethodieken voor de totale inspanning voor Business Release 1. Belangrijkste constatering is dat 20% van de inspanning op doorlooptijd is gebaseerd. De doorlooptijd is te optimistisch geschat waardoor de werkelijke kosten hoger zullen uitvallen.

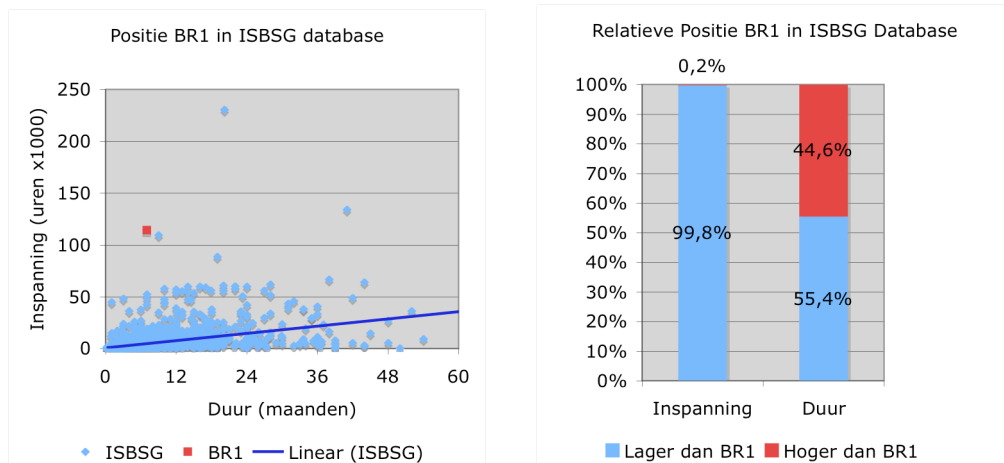
De belangrijkste constatering is dat de werkelijke kosten van Business Release 1 hoger zullen uitvallen dan nu geschat, omdat 20% van de kosten gebaseerd zijn op doorlooptijd, en de doorlooptijd te kort geschat is (zie volgende vraag).

3.6 Planning en doorlooptijd

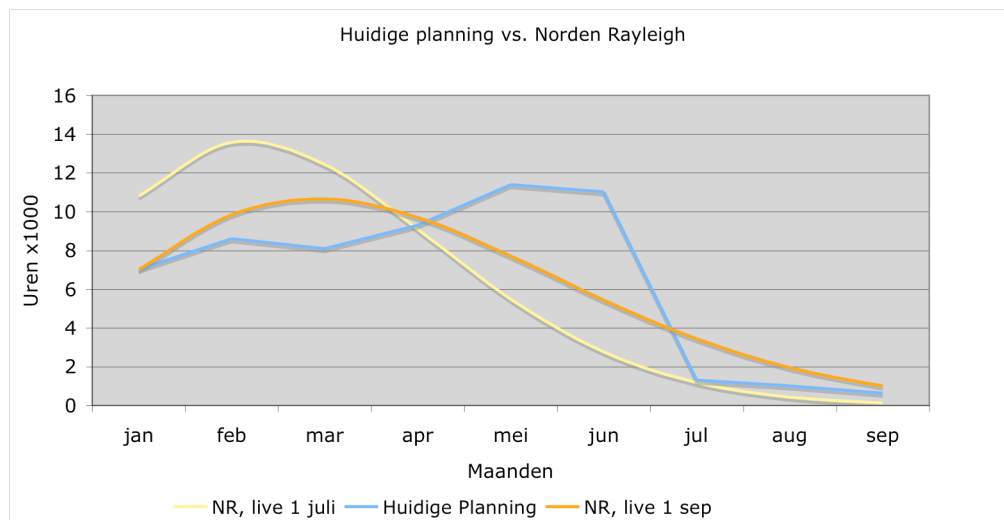
De doorlooptijd is te kort geschat voor de benodigde inspanning. Dit blijkt uit verschillende benchmarks. In Figuur 9 zijn de inspanning en doorlooptijd van BR1 vergeleken met dezelfde getallen voor 2500 IT-projecten uit de database van de ISBSG (International Software Benchmarking Standards Group). BR1 wordt hierbij gezien als één project omdat alle delen samen opgeleverd en geaccepteerd worden. Opsplitsing in meer onafhankelijke deelprojecten zou tot een andere vergelijking leiden. Uit de vergelijking blijkt dat BR1 groot ten opzichte van de benchmark is en een korte doorlooptijd heeft

voor deze inspanning vergeleken met andere IT-projecten. In Figuur 10 is te zien dat de opbouw van inspanning beter overeenkomt met een benchmark van projecten die 1 september in productie gaan dan met een benchmark van projecten die 1 juli in productie gaan.

Er zijn minstens twee maanden extra nodig, hetgeen nader wordt besproken in paragraaf 3.8. Dit is reeds aangegeven in het realisatieplan voor zaakmanagement en dus bekend bij het programmamanagement. Mede hierdoor komt de planning uit op een vroegste inproductienamen op 1 september 2010 in plaats van 1 juli 2010.



Figuur 9: Vergelijking inspanning van BR1 met de ISBSG benchmark voor IT projecten in verschillende sectoren. Doordat de delen van BR1 samen opgeleverd worden wordt BR1 gezien als één project. Om in lijn met de benchmark te komen (donkerblauwe lijn) zijn verschillende acties mogelijk, bijvoorbeeld opdeling in meerdere onafhankelijke projecten



Figuur 10: Vergelijking van de huidige planning (blauw) met het Norden Rayleigh model voor verdeling van inspanning over tijd in IT projecten. De huidige opbouw is niet in overeenstemming met een live-gang op 1 juli. Een livedatum van 1 september is meer in overeenstemming met de uitkomsten van dit model

3.7 Maakbaarheid en samenhangende risico's

Er zijn vier risico's gevonden voor de succesvolle realisatie van Business Release 1.

- Er ontbreken controlepunten waardoor de voortgang niet meetbaar is en sturing op de release niet mogelijk is.
- Stap 1 heeft geen in beheer genomen fundament opgeleverd voor BR1. BR1 heeft hierdoor vijf nieuwe, niet eerder in beheer genomen, technologieën. Dit geeft kans op vertraging of mislukken van de inbeheername.
- Aansturing is op verschillende punten in het programma niet duidelijk of eenduidig, wat kans op vertraging door onduidelijke besluitvorming geeft.
- De SVB heeft de transitie naar een bij de architectuur passende werkwijze niet gemaakt. Dit geeft kans op hogere kosten en ontstaan maatwerk.

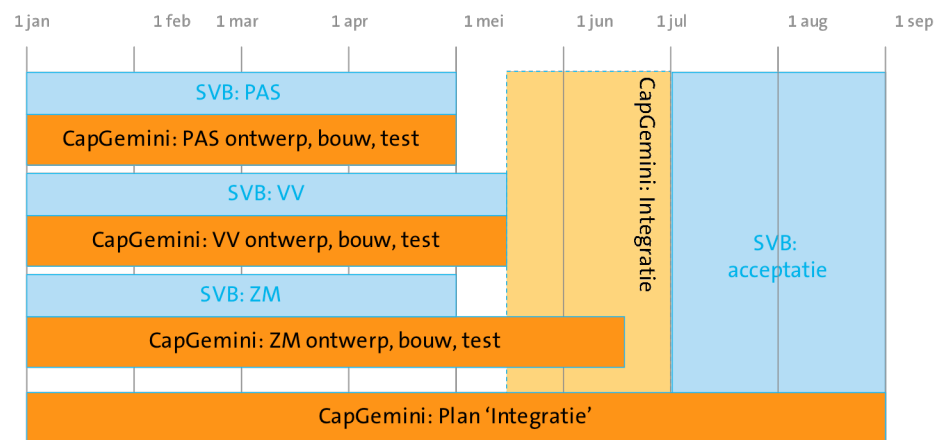
Deze risico's zijn in appendix B toegelicht.

3.8 Samenhang met andere plannen

Er zijn twee bevindingen gedaan op het gebied van samenhang:

1. De planningen van ZM sluiten niet aan op de geplande acceptatie. Er is 1 maand verschil tussen de planning van ZM en de wens van het programma, waardoor de integratie volgens plan 1 juli afgerond is.
2. Een andere bevinding is dat de acceptatiefase minstens twee maanden duurt in plaats van de geplande maand. De acceptatie van Stap 1 zal ook twee maanden of meer kosten, en acceptatie van een eerder, kleiner project bij Kantoor Verzekeringen heeft ook meer dan een maand gekost.

Door deze twee bevindingen komt de vroegste inproductiename op 1 september 2010 in plaats van 1 juli 2010. In Figuur 11 is deze snelste realistische planning weergegeven.



Figuur 11: De snelste realistische planning voor Business Release 1. De integratie is op basis van de planning van Zaakmanagement 1 juli afgerond. Voor acceptatie is minstens twee maanden nodig

4 Scenario's

Om inzichtelijk te maken welke mogelijkheden de SVB heeft om om te gaan met de gevonden risico's, worden in dit hoofdstuk drie mogelijke vervolgsenario's beschreven. Vervolgens zijn deze scenario's op risico's geanalyseerd en wordt aangegeven wat technisch het beste scenario is.

4.1 Vervolgsenario's voor BR1

De SVB heeft drie mogelijkheden voor de realisatie van BR1:

1. **Gecontroleerd doorgaan.** Ga door met de huidige plannen, maar versnel de opleiding voor de eigen organisatie waar mogelijk en bepaal en implementeer maatregelen zoals extra controlemomenten.
2. **Stap 1 afronden en evalueren.** Rond Stap 1 af en evalueer de uitkomst en het proces. Gebruik de uitkomsten van deze evaluatie om BR1 opnieuw te plannen.
3. **Architectuur heroverwegen.** Rond Stap 1 af en evalueer de uitkomst, proces en gekozen architectuur. Gebruik de uitkomsten van deze evaluatie om een nieuwe architectuurkeuze te maken en BR1 opnieuw te plannen. Vergelijk hierbij realisatie in streefarchitectuur met de mogelijk snellere en goedkopere ontwikkeling van producten als maatwerk in bekende taal als Java.

4.2 Vergelijking scenario's op risico

Op basis van de gevonden risico's in de plannen, kan men per scenario aangeven hoeveel risico er is op het niet slagen van SVB 10. Deze risico's zijn weergegeven in Tabel 1.

Scenario	Omschrijving	Evaluatie Risico's
1. Gecontroleerd doorgaan	- Versnel opleiding eigen organisatie waar mogelijk - Bepaal en implementeer maatregelen zoals extra controlemomenten	Risicovol scenario: maatregelen zijn mogelijk niet afdoende waardoor VV mogelijk niet eind 2010 gerealiseerd is.
2. Stap 1 afronden en evalueren	- Rond stap 1 af en evalueer - Versnel opleiding eigen organisatie waar mogelijk - Bepaal en implementeer maatregelen zoals extra controlemomenten	- Technisch minder risicovol door betere basis en transitie - Mogelijk risico beeldvorming door 'extra vertraging'
3. Architectuur heroverwegen	- Rond stap 1 af en evalueer - Onderzoek het alternatief van ontwikkeling producten als maatwerk in bekende taal als Java	- Technisch minder risicovol door bekende technologie - Mogelijk risico beeldvorming door koerswijziging

Tabel 1: Evaluatie scenario's BR1. De in dit onderzoek gevonden risico's zijn dusdanig dat het al dan niet gecontroleerd doorgaan niet aanbevolen wordt. Het is noodzakelijk om stap 1 af te ronden en te evalueren.



In deze analyse is ervan uitgegaan dat het programma SVB10 een redelijke kans van slagen heeft als VV eind 2010 in beheer en in productie is gegaan. In dit geval is namelijk duidelijk hoe de nieuwe pakketten werken en kunnen 2011 en 2012 gebruikt worden om de grootschalige migratie van gegevens uit het huidige landschap te realiseren. SIG denkt dat er een grote kans is dat in scenario 1 deze mijlpaal niet wordt gehaald.

Bij de keuze tussen scenario 2 en 3 moet men inzicht hebben in hoeverre de pakketten uit de streefarchitectuur geschikt zijn om door de SVB IT-organisatie gebruikt kunnen worden. Hier is nog geen duidelijkheid over, dit zal volgen uit de evaluatie van stap 1 en later van Business Release 1. Mocht de evaluatie van Stap 1 positief zijn, dan kan de SVB kiezen voor scenario 2 volgens de geplande architectuur. Eind 2010 heeft men dan inzicht of de nieuwe architectuur de beoogde voordelen biedt. Als deze dan gerealiseerd zijn, bijvoorbeeld door betere beheersituatie, dan ligt doorgaan met de architectuur voor de hand. Als deze dan niet duidelijk zijn, dan ligt het voor de hand om over te gaan op maatwerk in bekende technologie omdat dit dan een goedkoper alternatief is.

5 Aanbevelingen

Voor tijdige afronding van het programma SVB10 is noodzakelijk dat in 2010 het werken van de nieuwe architectuur is aangetoond. Om deze doelstelling voor 2010 te bereiken is het noodzakelijk dat de volgende vijf principes worden ingevoerd

- **Afronding stappen:** Realisatie van een volgende stap begint pas als te gebruiken onderdelen uit vorige stap in beheer zijn genomen.
- **Maandelijkse acceptatie:** Integratie en oplevering aan acceptatieteam vindt minstens 1x per maand plaats.
- **Duidelijke verantwoordelijkheden:** Projectleiders zijn tot het eind verantwoordelijk worden eenduidig aangestuurd met actieve rol programma-management en – architect.
- **Gelijktijdige transitie:** Maak snel de transitie naar nieuwe werkwijze en gebruik alleen deze werkwijze voor nieuwe ontwikkeling.
- **Toetsbare criteria:** Stel geen ontoetsbare eisen zoals generiek. Eis dat functionaliteit goed en aanpasbaar/onderhoudbaar is uitgevoerd en laat dit toetsen door beheer

Deze principes zijn hieronder toegelicht.

Afronding stappen

Realisatie van een volgende stap begint pas als te gebruiken onderdelen uit de vorige stap in beheer zijn genomen. Hiermee behoudt SVB controle over het proces en kan de inspanning voor volgende stappen verlaagd worden doordat geleerd wordt van de vorige stap en componenten kunnen worden hergebruikt.

Dit principe is opgenomen in de programmadocumentatie, maar wordt nu niet gehanteerd voor Stap 1. SIG beveelt aan om dit principe per direct te gaan hanteren en dus ook op de overgang van Stap 1 naar Business Release 1 te gaan gebruiken.

Maandelijkse acceptatie

Integratie en oplevering aan acceptatieteam vinden minstens 1x per maand plaats. Hiermee behoudt SVB controle over het proces, en kan de inspanning voor volgende stappen verlaagd worden doordat geleerd wordt van de acceptatieactiviteiten. Ook doet men ervaring op met het acceptatieproces, waardoor de kans op vertraging in de acceptatiefase wordt verkleind.

Duidelijke verantwoordelijkheden

Er moet een keus gemaakt worden wat de eenduidige aansturingslijn wordt van projectleiders, en wie de uiteindelijke keuzes maakt op programmaniveau. Ook is het noodzakelijk dat de programma-architectenrol wordt ingevuld, zodat architectuurkeuzes centraal en in het belang van het programma worden genomen. Belangrijk hierbij is dat er geen scheiding van verantwoordelijkheden over fases ontstaat: dezelfde personen moeten verantwoordelijk zijn voor ontwikkeling, integratie en acceptatie. Hiermee wordt snelle en eenduidige besluitvorming afgedwongen.

Gelijktijdige transitie

Het is van belang dat per direct wordt begonnen met de transitie naar een nieuwe werkwijze, die past bij de gekozen architectuur op basis van pakketten en regelge-

stuurd werken. Deze transitie kan alleen worden gemaakt door een combinatie van transitie-activiteiten en gebruik van de nieuwe werkwijze door SVB-medewerkers in de projecten. Alleen doende leert men, en alleen als de SVB de nieuwe werkwijze leert zullen de kosten omlaag gaan.

Toetsbare criteria

De huidige wens om functionaliteit *generiek* te maken is onvoldoende toetsbaar. Hierdoor ontstaat ruimte tussen de programmawensen en acceptatiecriteria en zullen de wensen niet worden gerealiseerd. SIG adviseert om deze wens daarom te vervangen door duidelijke wensen die wel in te vullen zijn. Concreet betekent dit dat functionaliteit *goed en aanpasbaar/onderhoudbaar* wordt uitgevoerd. De beoogde beheerorganisatie moet dit toetsen.

Hiermee worden de kosten transparanter en kan makkelijker worden bijgestuurd, bijvoorbeeld op architectuurgebied.

5.1 Impact van aanbevelingen op scenario's

Omdat de aanbevelingen noodzakelijk zijn voor succes van Business Release 1, moeten deze ingepast worden in het te kiezen vervolgsценario. Hieronder is aangegeven in hoeverre dit mogelijk is voor de in hoofdstuk 4 geschetste scenario's.

5.1.1 Impact op gecontroleerd doorgaan

Zolang Stap 1 niet afgerond is, gaat dit scenario in tegen het principe dat een stap eerst afgerond moet worden voordat met de volgende kan worden begonnen. Ook is het lastig om de gelijktijdige transitie voor te bereiden als BR1 in hoog tempo doorgaat. Dit scenario wordt om deze redenen niet aanbevolen.

5.1.2 Stap 1 afronden en evalueren

Bij dit scenario is er ruimte voor de invulling van de aanbevolen principes.

5.1.3 Architectuur heroverwegen

Bij dit scenario is er ruimte voor de invulling van de aanbevolen principes. Als er binnen dit scenario gekozen wordt voor een andere technologie, is een transitie niet meer nodig. De andere aanbevelingen zijn wel van toepassing.

6 Conclusies

Business release 1(BR1) heeft weinig kans van slagen binnen de geplande tijd en middelen als geen maatregelen worden genomen. Dit komt doordat in de plannen en organisatie een aantal problemen aanwezig zijn:

- Business Release is een groot project met korte geplande doorlooptijd vergeleken met andere projecten.
- Er ontbreken controlepunten waardoor de voortgang niet goed meetbaar is en sturing op de release niet mogelijk is. Ook is het generiek zijn van de huidige inspanning niet ingevuld en meetbaar gemaakt.
- De stap voorafgaand aan BR1 is niet in beheer of productie genomen, waardoor leer-effecten nog niet aanwezig zijn voor BR1. BR1 heeft hierdoor vijf nieuwe, niet eerder in beheer genomen, technologieën. Dit geeft kans op vertraging of mislukken in beheername.
- Aansturing is op verschillende punten in het programma niet duidelijk of eenduidig.
- De SVB heeft de transitie naar een bij de architectuur passende werkwijze nog niet gemaakt: Er wordt een specificatieproces gebruikt dat niet wenselijk is vanwege ontstaan maatwerk. Ook worden businessregels in twee stappen gemaakt waardoor mogelijke voordelen niet worden gerealiseerd.

Binnen het programma SVB10 zullen twee grootschalige datamigraties moeten plaatsvinden vanuit de twee grote bestaande systemen naar het nieuwe landschap. Deze migraties vallen buiten BR1. Voor tijdige afronding van het programma is het daarom noodzakelijk dat in 2010 het werken van de nieuwe architectuur is aangetoond. Alleen dan kan in 2011 en 2012 volledig aan deze migraties worden gewerkt.

Om deze doelstelling voor 2010 te bereiken is het noodzakelijk dat de volgende vijf principes worden ingevoerd:

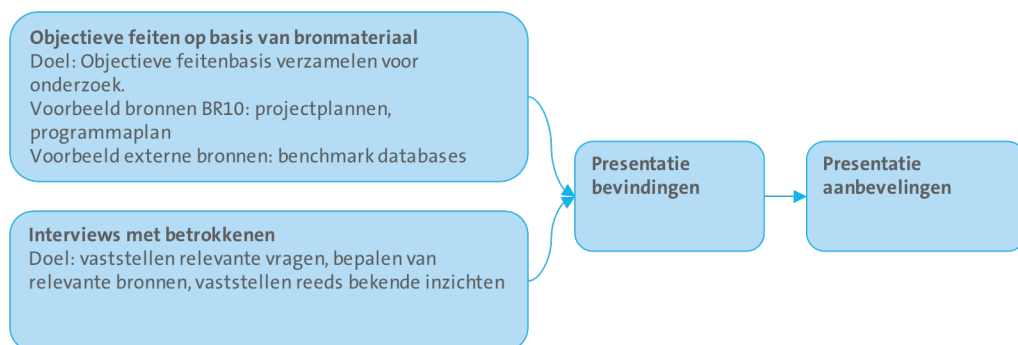
- **Afronding stappen:** Realisatie van een volgende stap begint pas als te gebruiken onderdelen uit de vorige stap in beheer zijn genomen (zoals in de plannen voorzien).
- **Maandelijkse acceptatie:** Integratie en oplevering aan acceptatieteam vindt minstens 1x per maand plaats.
- **Duidelijke verantwoordelijkheden:** Projectleiders zijn tot het eind verantwoordelijk en worden eenduidig aangestuurd met actieve rol programma-management en –architect.
- **Gelijktijdige transitie:** Maak snel de transitie naar nieuwe werkwijze en gebruik alleen deze werkwijze voor nieuwe ontwikkeling.
- **Toetsbare criteria:** Stel geen ontoetsbare eisen zoals *generiek*. Eis dat functionaliteit *goed en aanpasbaar/onderhoudbaar* is uitgevoerd en laat dit toetsen door beheer.

Om invulling te geven aan deze principes, zal SVB moeten kiezen voor een vervolgsceario. Hierbij is het belangrijk om te kiezen voor afronding en evaluatie van de stap voorafgaand aan Business Release 1.

A. Onderzoeksmethodiek

De filosofie van de Software Improvement Group is om onafhankelijke adviezen te geven die gebaseerd zijn op objectief vastgestelde feiten. In veel gevallen betekent dit dat de Software Improvement Group metingen doet aan de broncode van een software systeem, deze valideert met betrokkenen, om vervolgens het advies op deze objectieve en gevalideerde metingen te baseren. Om over de metingen een oordeel te vormen, wordt daarbij gebruik gemaakt van zowel de eigen benchmark database van eerder gemeten systemen als van externe benchmark-informatie.

Bij de beoordeling vooraf van de realisatie van Business Release 1 is er geen broncode beschikbaar. Daarom zijn voor dit onderzoek de projectplannen en programmadocumentatie genomen als objectieve feitenbasis voor dit onderzoek. Naast dit feitenmateriaal is er ook gesproken met veel betrokkenen in de vorm van interviews. Deze interviews hadden tot doel om vast te stellen over welke punten er behoefte is aan meer of onafhankelijk inzicht, vast te stellen welke bronnen beschikbaar zijn en hoe die zich verhouden, en waarnemingen te valideren. Dit heeft gezamenlijk geleid tot bevindingen. Vervolgens is de SIG gekomen tot aanbevelingen aan SVB hoe om te gaan met de bevindingen.



Figuur 12: De gebruikte onderzoeksmethodiek voor dit onderzoek. De basis van het onderzoek zijn objectief vastgestelde feiten. Daarnaast zijn interviews gebruikt bijvoorbeeld voor validatie.

Bijeenkomst of product	Doel
Interviews met betrokkenen	Toelichting verkrijgen op de verschillende aspecten van de architectuur en de ontwikkeling van het systeem.
Presentatie eerste resultaten	Tussentijds inzicht geven aan de opdrachtgever en andere betrokkenen van de voortgang van het onderzoek.
Eindpresentatie	De presentatie van de conclusies en aanbevelingen aan de opdrachtgever en aan overige genodigden.
Eindrapport	Schriftelijke vastlegging van onderzoeksresultaten

Tabel 2: Overzicht van de sessies en eindproducten.

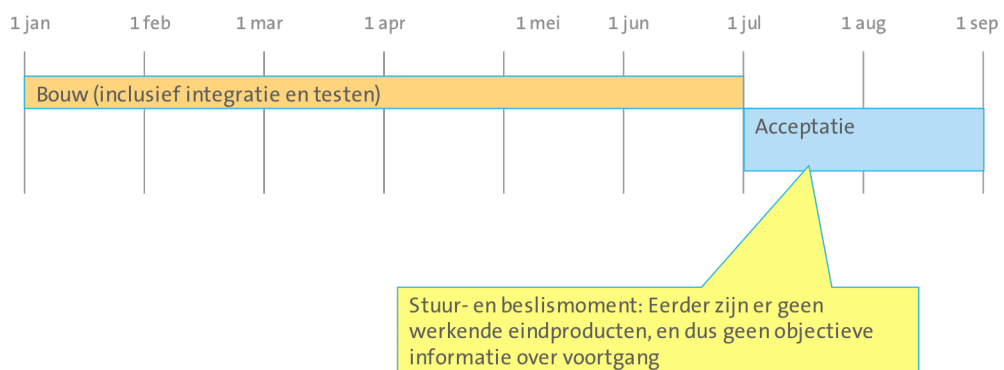
B. Bevindingen in detail

Deze appendix geeft nadere onderbouwing bij verschillende aspecten uit dit rapport.

B.1 Onderbouwing risico's

B.1.1 Langere doorlooptijd en hogere kosten door gebrek aan controlemomenten

Om een goede inschatting te kunnen maken van de tijd die nodig is om een project af te ronden is het noodzakelijk voldoende controlemomenten in te bouwen. Ieder controlemoment is immers een meting waarmee het resterende werk ingeschat kan worden. In de huidige opzet bevat BR1 één controlemoment, de acceptatietest. Weliswaar zijn er controlemomenten op tussenproducten, maar pas tijdens de acceptatietest kan bepaald worden of de resultaten van de 8 aanleverende projecten tot de gevraagde functionaliteit leiden. Gegeven de complexiteit van BR1 is het risico groot dat problemen pas tijdens de acceptatietest aan het licht komen, hetgeen zal leiden tot langere doorlooptijd en hogere kosten. Zie ook Figuur 13.



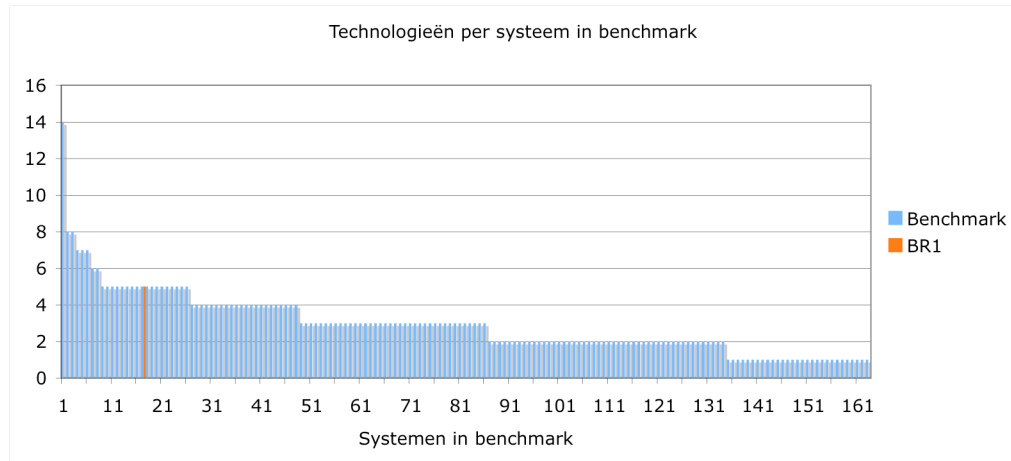
Figuur 13: De huidige opzet van BR1. Pas tijdens de acceptatietest zijn er werkende eindproducten en is er objectieve informatie over de voortgang

B.1.2 Langere inbeheername door nieuwe technologieën

Naarmate in een IT project meer nieuwe technologieën geïntroduceerd worden is het risico op vertragingen bij de inbeheername groter. Binnen BR1 worden vijf technologieën geïntroduceerd:

1. Oracle Fusion (BPEL, Enterprise Service Bus)
2. Oracle Policy Automation (Haley)
3. Siebel Public Sector
4. Siebel UCM
5. Java

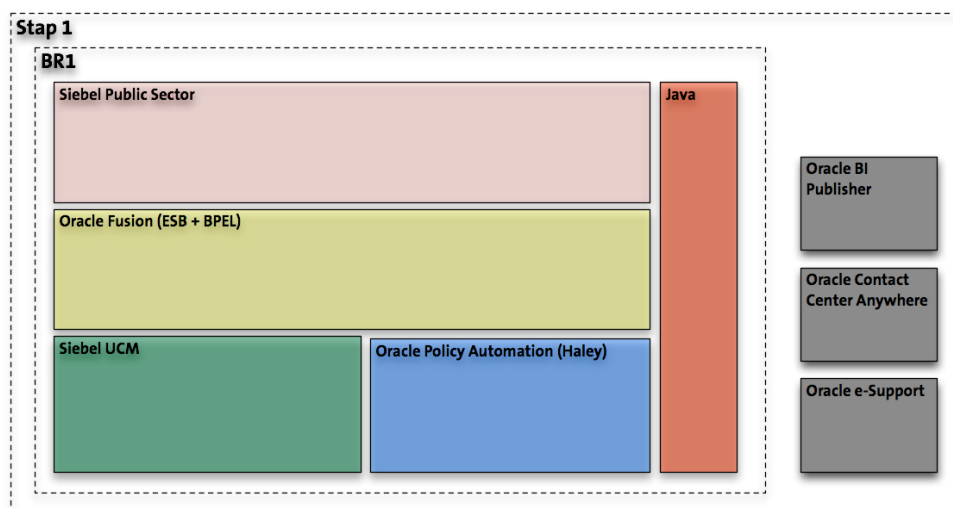
Figuur 14 laat zien dat dit relatief veel nieuwe technologieën zijn en het risico op vertraging tijdens de inbeheername groot is.



Figuur 14: Vergelijking van aantal technologieën. Elke blauwe lijn is een systeem uit de SIG benchmark database. Deze zijn afnemend gesorteerd op aantal technologieën, dus rechts staan de meest eenvoudige systemen met 1 of 2 technologieën. BR1 heeft 5 technologieën waarmee het bij de 80% systemen met meeste technologieën behoort.

De stand van zaken in Stap 1 bevestigt dit. Stap 1 heeft een proof of concept opgeleverd van de technologie, geen afgeronde functionaliteit. Tijdens een demonstratie op een testomgeving bij Capgemini bleek niet alle functionaliteit te werken, zoals het doorzetten van een zaak naar Siebel PS en het reserveren van een dossier ter voorkoming van gelijktijdige wijzigingen door verschillende medewerkers.

Ook het nog niet beschikbaar zijn van een werkende acceptatieomgeving bij de SVB draagt bij aan het beeld van een technisch complex systeem. De technical review heeft 8 blocking en 9 critical issues opgeleverd en de omgeving is instabiel en heeft geen goede performance (bron: Voorlopige eindrapportage acceptatie Stap 1). In Figuur 15 is weergegeven hoe Stap 1 en Business Release 1 zich verhouden. Stap 1 bevat vijf technologieën die in Business Release 1 worden hergebruikt.

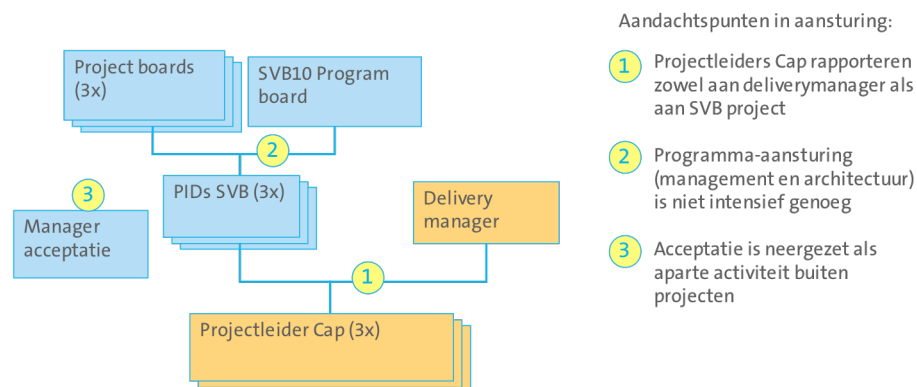


Figuur 15: De technologieën uit Stap 1. Van de acht gebruikte technologieën worden er vijf gebruikt voor Business Release 1. Het niet afgerond zijn van Stap 1 heeft daarom gevolgen voor de inspanning van BR1

B.1.3 Aansturing op punten in programma niet duidelijk of eenduidig

Voor het slagen van het programma is een eenduidige aansturing belangrijk. Op een aantal punten voldoet de aansturing niet. Deze punten zijn aangegeven in Figuur 16.

1. De projectmanagers van Capgemini rapporteren zowel aan de deliverymanager van Capgemini als aan de SVB-projectmanagers. Het is onduidelijk welke lijn prioriteit krijgt in geval van conflicten.
2. Het programmamanagement is niet intensief genoeg, wat juist voor BR1 met zijn grote aantal projecten noodzakelijk is. Hierdoor bestaat het risico dat projectmanagers beslissingen nemen die eigenlijk op programmaniveau genomen zouden moeten worden. Ten tijde van het onderzoek was er geen SVB lead architect net zo intensief betrokken als de project-architecten, waardoor de impact van programmabeslissingen op de bestaande architectuur niet voldoende wordt meegewogen.
3. De acceptatietest is als aparte activiteit neergezet. Meer gebruikelijk is het om acceptatietest onderdeel van het bouwproject te laten zijn, waardoor de projectmanager end-to-end verantwoordelijk is. Nu zit er een risicovolle handover in BR1. Bovendien is geconstateerd dat de acceptatietest nog onvoldoende vorm heeft gekregen.

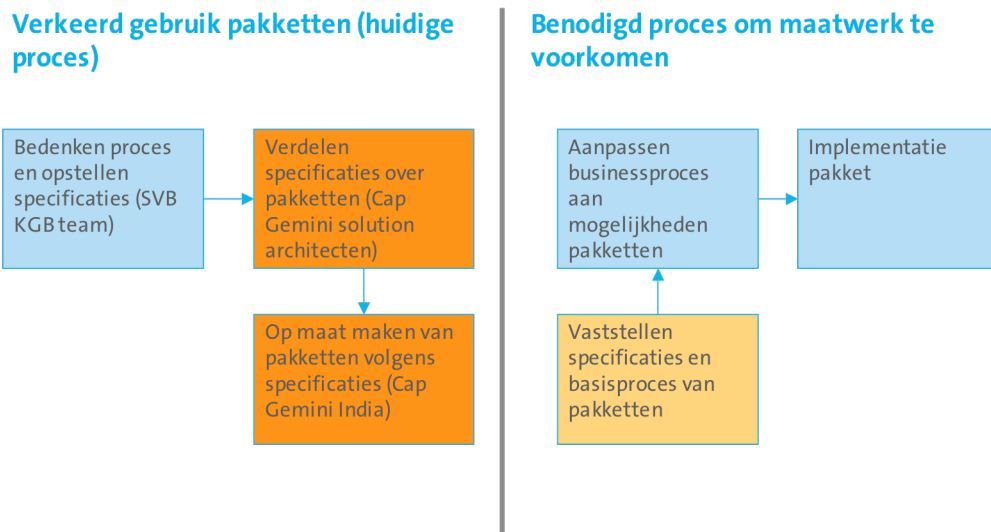


Figuur 16: de huidige aansturing van BR1 moet op een aantal punten worden gewijzigd.

B.1.4 Hogere kosten door inefficiënte werkwijze

Voor SVB10 en daarmee BR1 is gekozen voor standaardpakketten. Door zo dicht mogelijk bij de standaardfunctionaliteit van deze pakketten te blijven wordt het onderhoud later relatief goedkoop en wordt de initiële investering terugverdiend. Hiervoor is het wel noodzakelijk dat bij het ontwerp van de processen uitgegaan wordt van de standaardfunctionaliteit van de gekozen pakketten.

Het bij BR1 gevolgde proces gaat echter uit van procesontwerpen zoals deze in de KlantGebeurtenissen-teams zijn gemaakt. Deze worden vervolgens door solution architecten van Capgemini naar de pakketten vertaald. Hierbij ontstaat een groot risico op maatwerk, wat tot hoge onderhoudskosten leidt. In Figuur 17 zijn deze aanpakken naast elkaar gezet.



Figuur 17: De SVB heeft tot Februari 2010 het linker proces gevolgd, dat het risico op maatwerk vergroot. Beter is het proces rechts, waarbij uitgegaan wordt van de mogelijkheden van de pakketten.

B.1.5 Voordelen businessregels mogelijk niet gerealiseerd

SVB10 heeft tot doel het gebruik van businessregels binnen de SVB te introduceren. Dit is een fundamentele verandering ten opzichte van het huidige proces om requirements te vertalen in een IT applicatie. In dit huidige proces (Figuur 18) worden requirements door een informatiespecialist vertaald in specificaties op basis waarvan een programmeur een applicatie kan bouwen of wijzigen.



Figuur 18: In het huidige proces zijn zowel een informatiespecialist als een programmeur noodzakelijk

De introductie van businessregels moet een efficiëntere aanpak mogelijk maken. Door de relatieve laagdrempeligheid van businessregels kan een informatiespecialist zelf op basis van requirements businessregels opstellen en direct in de applicatie invoeren, zonder tussenkomst van een programmeur (Figuur 19)



Figuur 19: In het gewenste proces kan een informatiespecialist alleen de vertaalslag van requirements naar applicatie maken

Om dit proces werkelijkheid te laten worden is het noodzakelijk dat mensen opgeleid worden om deze nieuwe rol te vervullen. Op het moment van onderzoek werd dit voorbereid maar was dit nog onvoldoende gerealiseerd. Voor BR1 wordt de ontwikkeling in twee stappen gedaan, zoals in Figuur 20. Als er geen maatregelen worden genomen is

het waarschijnlijk dat dit de situatie blijft en de beoogde kosten en efficiencyvoordelen niet worden gerealiseerd.



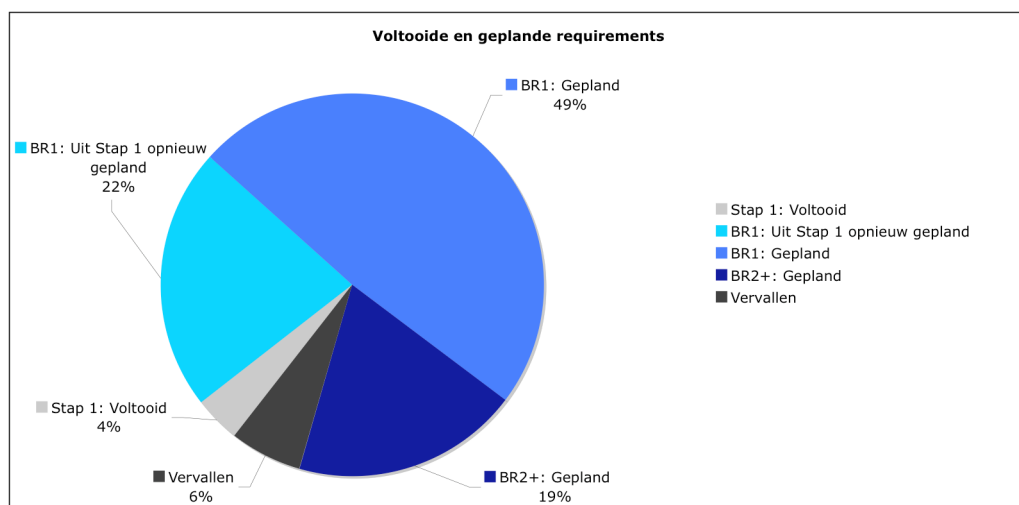
Figuur 20: Het risico bestaat dat voor het implementeren van businessregels zowel een analist als een programmeur nodig zullen blijven.

B.2 Omvang en Inspanning

De geschatte inspanning is deels hoger dan vanuit het programma verwacht mocht worden doordat de eerste stap niet afgerond is. Dit is expliciet benoemd in de PID VV (pagina 23):

Dit project zal een van de eerste projecten zijn die echte productiezaken gaat realiseren. Te verwachten is dat we daarbij tegen kinderziekten van de nieuwe architectuur zullen aanlopen. Hoge risico-opslag hanteren. Zowel in uren als in doorlooptijd.

Ook uit het PID PAS blijkt dat veel requirements die in Stap 1 voltooid hadden moeten worden nog niet volledig zijn afgerond. Figuur 21 laat zien dat 22% van de requirements opnieuw gepland staat in BR1, omdat deze in Stap 1 niet voldoende volledig of niet voldoende generiek zijn gerealiseerd. Een aanbeveling om kosten te verlagen is daarom om de vorige stap af te ronden voor met de nieuwe stap te beginnen.



Figuur 21: De requirements van PAS zijn slechts in beperkte mate afgerond in Stap 1. Van alle nu bekende requirements voor PAS is 4% daadwerkelijk voltooid in Stap 1. 22% wordt opnieuw opgepakt omdat deze niet voldoende volledig of niet voldoende generiek is gerealiseerd in Stap 1.

C. Gebruikte bronnen en de gehouden bijeenkomsten.

C.1 Aangeleverde documentatie

De SIG heeft zich tijdens het assessment gebaseerd op de volgende documenten:

Document	Filenaam
Aanbesteding SVB10 (presentatie)	SVB-CAP_Overeenkomst Implementatie Streefarchitectuur - v0.93.ppt
Streefarchitectuur 1.0	Hardcopy
Programmaplan SVB10 2010	SVB-Tien Programmaplan 2010 (versie 2010-31).doc
Voorlopige eindrapportage acceptatie Stap 1	Eindrapportage TvS Stap1 v1.0.doc
Extract Timetell	20100201 svb10.xls
Integraal Ontwerp	20100115-Integraal Ontwerp 09.doc
Oplossingsrichting PAS	Bijlage H4 - Oplossingsrichting Realisatie PAS v09.doc
Oplossingsrichting ZM	Oplossingsrichting ZM V90 H2.doc
Organogram ICT Diensten	Organogram vraag aanbod 20090619.ppt
Overzicht totalen SVB10	2010-02-02 Capaciteit en € SVB10-projecten 02-02-2010.xls
PID Infrastructuur	2010-01-019 PID Infrastructuur SVB vs 0.2.doc
PID PAS	2010-01-017 PID Realisatie PAS 0.96.doc
PID VV	2010-01-018 PID SVB10 - Vrijwillige Verzekeringen - 0.92.doc
PID Zaakmanagement	100118 - PID Zaakmanagement - versie 0.93.doc
Realisatieplan Integratie	Realisatie plan_integratie versie 0.90.doc
Realisatieplan PAS	Bijlage I12 - Realisatieplan Realisatie PAS 0.9.doc
Realisatieplan VV	Realisatie plan VV 09 I 11.doc
Realisatieplan ZM	Realisatie plan Zaakmanagement 09 I 10.doc

Tabel 3: Aangeleverde documentatie

C.2 Bijeenkomsten

Als onderdeel van het Software Risk Assessment zijn de volgende interviews gehouden.

Datum	Persoon	Rol
28/01/10, 03/02/10	Ron Roozeboom	Delivery Manager SVB
28/01/10, 04/02/10	Frans Dekker	Delivery Manager Capgemini
28/01/10	Ed Schut	Resourceplanner SVB
28/01/10	Marcel Davina	Sectiemanager Projectmanagement
29/01/10, 05/02/10	Harmannus Kruizinga	Directeur ICT Diensten
28/01/10	John Lesmeister	Projectmanager PAS (SVB)
28/01/10	Moos van der Mast	Afdelingsmanager Ontwikkeling & Beheer, transitie manager
01/02/10	Jacqueline van Dijk	Directeur Verzekeringen
01/02/10	Nicolij Vermeulen	Lid Raad van Bestuur
01/02/10	Rina Molenaar	Kwaliteitsmedewerker programma TvS
01/02/10	Hans Louwhoff	Directeur Kantoor Leiden, BE TvS
01/02/10	Edgar van Eersel	Projectmanager VV (SVB)
02/02/10	Aart Schuiteman	Projectmanager Acceptatie
02/02/10	Maarten Schep	Controller ICT
02/02/10	Arjan Ijdo	Afdelingsmanager Portaal
03/02/10	Jas Suurmond	Programmacoördinator TvS
03/02/10	Henri van Dijk	Projectmanager VV,ZM (Capgemini)
04/02/10	Menno Gmelig Meijling	Lead Architect SVB
04/02/10	Cor Verhaar	Innovatiemanager Verzekeringen
04/02/10	Andre Kuijk	Projectmanager PAS (Capgemini)
04/02/10	Maarten Waage	Lead Architect Capgemini
05/02/10	Peter Douma	Projectmanager ZM (SVB)
09/02/10	Arco Strop	Teamleider Klantgebeurtenissen team
10/02/10	Joop Groen	Programmamanager Verzekeringen
11/02/10	Meerdere mensen (demo-sessie Yilmaz case)	Sessie onder leiding van Aart Schuiteman
15/02/10	Wim Wamsteeker	Coördinator acceptatie
16/02/10	Frans Boiten	Projectmanager Infra SVB
16/02/10	Piet de Kam	Programmamanager TvS

Tabel 4: Gehouden interviews





D. Disclaimer

De Software Improvement Group kan niet garanderen dat de interpretatie van de bevindingen in dit rapport foutloos is. Het is mogelijk dat verdere gesprekken met de onderhoudsmedewerkers van de systemen alsmede een verdere analyse van de broncode, tot een andere interpretatie van de bevindingen kunnen leiden dan die in dit rapport is beschreven.