

**Betrouwbaarheid inbaarheidsonderzoek WSW**

Pagina 1/9

---

**Aan:** WSW  
**Van:** Zanders

**Datum:** 6 januari 2017

---

**Management samenvatting**

Zanders heeft het Waarborgfonds Sociale Woningbouw (hierna: WSW) in de tweede helft van 2016 ondersteund bij het onderzoek naar de inbaarheid van de obligo en saneringssteun en de relatie tussen de beschikbaarheid van het kapitaal en de hoogte van het vereiste kapitaal. Het onderzoek heeft geresulteerd in een analyse over het inbare en vereiste kapitaal in tijden van idiosyncratische of macro-economische stress. Ook is de kapitaalspositie onderzocht bij een toename van de investeringen door de individuele corporaties. De werkzaamheden van Zanders hebben met name betrekking op ondersteuning bij de bepaling van het inbare en vereiste kapitaal, de beoordeling van de resultaten van de analyse en de communicatie met de verschillende stakeholders.

In deze notitie doet Zanders een uitspraak over de betrouwbaarheid van de analyse en de resultaten. Bij de beoordeling van de onderliggende modellen heeft Zanders zich met name geconcentreerd op het analysemodel van het WSW (het zogenaamde 'Domino model'), waarmee het inbare en vereiste kapitaal wordt berekend. Het vereiste kapitaal is gebaseerd op de Bazel kapitaalsformule voor banken.

Op basis van de uitgevoerde review concludeert Zanders dat het WSW over een betrouwbaar analysemodel beschikt. Hiermee kan het inbare en vereiste kapitaal in voldoende mate van detail worden bepaald en met afdoende zekerheid antwoord worden gegeven op vragen vanuit de Tweede Kamer. Zanders is van mening dat de uitgevoerde analyses voldoende uitgebreid en kundig zijn en de onderliggende modellen (Domino model inclusief Bazel-formule) voldoende robuust, om hiermee de uitkomsten van de scenario-analyses betrouwbaar te achten.



### 1 Introductie

Zanders heeft in de tweede helft van 2016 het WSW ondersteund bij het onderzoek naar de inbaarheid van de obligo en saneringssteun en de relatie tussen de beschikbaarheid van het kapitaal en de hoogte van het vereiste kapitaal. Het onderzoek heeft geresulteerd in een analyse over het inbare en vereiste kapitaal in tijden van idiosyncratische of macro-economische stress. Ook is de kapitaalspositie onderzocht bij een toename van de investeringen door de individuele corporaties. De werkzaamheden van Zanders hebben met name betrekking op ondersteuning bij de bepaling van het inbare en vereiste kapitaal, de beoordeling van de resultaten van de analyse en de communicatie met de verschillende stakeholders.

Deze notitie geeft een kort overzicht van de uitgevoerde analyse en de hiervoor gebruikte data en modellen. Ook wordt de betrouwbaarheid van de analyse en de resultaten beoordeeld. De notitie sluit af met een beoordeling door Zanders over de betrouwbaarheid van de resultaten.

### 2 Overzicht analyses

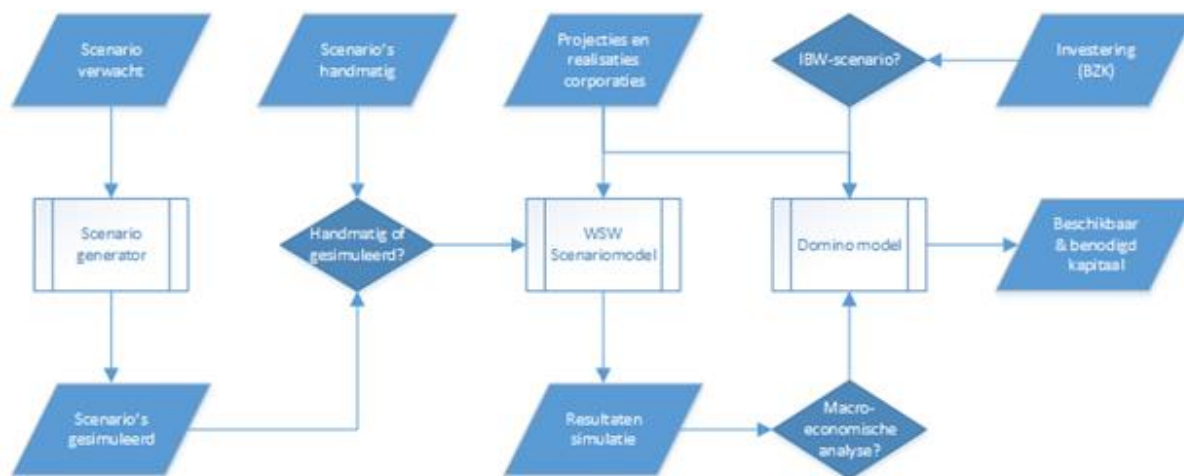
De uitgevoerde scenario-analyses richten zich op het door WSW inbare kapitaal in relatie tot voor het WSW vereiste kapitaal als gevolg van het borgstelsel waaraan WSW dient te voldoen volgend uit de afspraken met betrekking tot de 'achtervang' vanuit het Rijk en de gemeenten:

- Inbaar kapitaal (of beschikbaar kapitaal): Eigen vermogen WSW à EUR 300 mln, obligo-inning en saneringssteun.
- Vereiste kapitaal: Het kapitaal dat nodig is te voldoen aan de in de sector gerealiseerde verliezen, de verwachte verliezen en de onverwachte verliezen in geval van stress. Voor dit laatste heeft DNB aanbevolen de zogenaamde 'Bazel formule' toe te passen, die ook door banken wordt gebruikt.

Bij de analyses worden drie typen scenario's doorgerekend:

- *Idiosyncratisch*  
In een idiosyncratisch scenario wordt de mogelijke impact op corporatieniveau doorgerekend als gevolg van onverwachte gebeurtenissen binnen individuele woningcorporaties.
- *Macro-economisch*  
In een macro-economisch scenario wordt de mogelijke impact doorgerekend als gevolg van grote mutaties van economische variabelen, zoals rente, inflatie en/of de woningprijzen. Deze scenario's beïnvloeden de woningcorporatiesector als geheel.
- *Investeringen*  
De mogelijke impact op het borgstelsel wordt doorgerekend als gevolg van extra investeringen (nieuwbouw) door de woningcorporatiesector als geheel.

Figuur 1 geeft een procesoverzicht van de uitgevoerde analyse en de onderliggende componenten om de kapitaalsberekeningen uit te voeren:



**Figuur 1: Overzicht proces kapitaalsberekeningen**

Hieronder worden de individuele componenten in het proces nader toegelicht:

- *Scenario verwacht*  
Het verwachte macro-economische scenario bevat projecties voor de periode 2016-2020 voor de volgende economische variabelen: 1) Prijnsinflatie; 2) Looninflatie; 3) Bouwinflatie; 4) Onderhoudskosten; 5) Markt / Woningwaarde; 6) Korte rente; en 7) Lange rente. Het verwachte scenario is één scenario, opgesteld door ORTEC, met als input onder andere de data die de corporaties hebben aangeleverd.
- *Scenario generator, resulterend in Scenario's gesimuleerd*  
De scenario generator is ontwikkeld en beheerd door ORTEC. Het model berekent op basis van het verwachte scenario (zie vorige bullet) en externe bronnen (bv. CPB) 1.000 gesimuleerde scenario's voor de hiervoor genoemde economische variabelen. Deze 1.000 scenario's zijn door ORTEC aangeleverd. Het gemiddelde van de gesimuleerde scenario's is gelijk aan het verwachte scenario, zoals hierboven genoemd.
- *Scenario's handmatig*  
Naast de gesimuleerde scenario's bestaat er ook de mogelijkheid om een deterministisch scenario (hierna: handmatig scenario) toe te passen. Deze scenario's zijn gebruikt voor stress testing en reverse stress testing. Voor de benodigde analyses zijn de volgende handmatige scenario's gedefinieerd:
  - EBA scenario: Een scenario gedefinieerd door de European Banking Authority (EBA). Dit scenario is toegepast in de stress test voor de Europese banken in 2014.
  - Historische scenario 2008-2012: Een scenario gedefinieerd op basis van de historisch gerealiseerde macro-economische waardes in 2008-2012.
  - Leegstand: Een scenario waarin een aanzienlijk deel van de huurinkomsten wegvalt door leegstand (dit is verwerkt in het scenario door een significante daling van de huurprijzen).
- *Projecties en realisaties corporaties*  
De door de woningcorporaties opgestelde verwachte ontwikkelingen ('dPi') en realisaties ('dVi'), die al bij het WSW bekend zijn, worden als input gebruikt bij de analyses. Ten tijden van de analyse zijn er drie corporaties in default, waarvan twee corporaties in sanering. Deze corporaties zijn in analyse uitgesloten bij de bepaling van het inbare kapitaal, maar wel opgenomen bij de bepaling van het vereiste kapitaal.



- *WSW Scenariomodel, resulterend in Resultaten simulatie*  
Het WSW Scenariomodel is voor het WSW ontwikkeld door ORTEC om (financiële) 5-jaars projecties te maken voor de individuele corporaties op basis van de gesimuleerde of handmatige scenario's en is in beheer bij het WSW. Als input voor het model worden de geprojecteerde en gerealiseerde balansposten en winst- en verliesrekeningen gebruikt. Het model bepaalt per corporatie en per scenario een aantal geprojecteerde waardes per 2020, waaronder een (gemiddelde) LGD rate, credit ratings en de financiële ratio's (ICR, DSCR, LTV en Solvabiliteit) die bepalen of een corporatie nog kan bijdragen. Uitzondering is de dekkingsratio, die niet berekend wordt in het WSW Scenariomodel en daarom wordt afgeleid in het Domino model (zie volgende bullet)<sup>1</sup>. Conform het model van Standard & Poors (hierna: S&P) wordt verondersteld dat een corporatie in default is bij een ICR kleiner dan 100% of een negatief eigen vermogen in 2020. In dat geval wordt de PD gelijk gesteld aan 100%.
- *Investeringsanalyse Ministerie van Binnenlandse Zaken*  
Het ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK) heeft op corporatieniveau berekend hoeveel additionele investeringen de corporaties kunnen doen om nog te voldoen aan de normeringen van de ratio's. Op basis van deze berekeningen is door BZK op sectorniveau de marginale impact bepaald op de ratio's als gevolg van additionele investeringen. Dit is vervolgens gebruikt door het WSW als aanname in het Domino model om de impact op de kapitaalspositie te bepalen van additionele investeringen (zie volgende bullet).
- *Domino model, resulterend in inbaar en vereist kapitaal*  
Het Domino model is ontwikkeld en beheerd door het WSW. Zanders heeft het model beoordeeld en het WSW geadviseerd bij de implementatie van een aantal uitbreidingen die nodig werden geacht voor het berekenen van de resultaten van dit onderzoek. Het model prognosticeert de kasstromen van de individuele corporaties op basis van een aantal gerealiseerde en geprojecteerde balansposten en winst- en verliesrekeningen en berekent hiermee het inbare en vereiste kapitaal op corporatieniveau en vervolgens voor de sector als geheel. Het inbare en benodigde kapitaal wordt hieronder verder toegelicht:
  - Het inbare kapitaal wordt, naast het vermogen van het WSW, berekend als de som van de saneringskasstromen en obligo dat ter beschikking wordt gesteld door de corporaties die nog kunnen bijdragen. De hoogte van de bijdrage van een corporatie hangt af van vijf verschillende ratio's (zie: 'WSW Scenariomodel').
  - Het vereiste kapitaal wordt gelijk gesteld aan het verwachte en onverwachte verlies per corporatie. Het verwachte verlies is berekend als het product van de Probability of Default (PD), Loss Given Default (LGD) en Exposure at Default (EAD), waarbij de PD is bepaald met behulp van het kredietscoringsmodel van S&P. Het onverwachte verlies is gebaseerd op de Bazil formule voor banken (conform advies van DNB, zie [1]).
  - Het (inbare en vereiste) kapitaal kan worden berekend onder de aanname dat een of meerdere corporaties simultaan of achtereenvolgend in default gaan en/of stress ondervinden. Hierdoor kan het model worden gebruikt om het kapitaal te berekenen onder een idiosyncratisch scenario of macro-economisch scenario. Bij macro-economische scenario's wordt gebruik gemaakt van de output uit het WSW Scenario model (zie vorige bullet). Daarnaast kan het model de kapitaalspositie berekenen onder de aanname van gestegen investeringen op corporatieniveau (zie vorige bullet).

---

<sup>1</sup> De dekkingsratio wordt niet berekend omdat dit geen variabele is van het credit scoringsmodel en hierdoor niet de PD beïnvloedt.



### 3 Resultaten scenario-analyses

De resultaten van het inbaarheidsonderzoek door het WSW over de inbaarheid van het kapitaal in relatie tot de hoogte van het vereiste kapitaal zijn als volgt samen te vatten (zie [3]):

- Na het omvallen van de vijf grootste corporaties door idiosyncratische gebeurtenissen, is het inbare risicokapitaal ongeveer gelijk aan het vereiste risicokapitaal. Het geborgde volume van dit verlies is gelijk aan ca. EUR 8,4 miljard (ca. 10% van het totale geborgde volume).
- In tijden van macro-economische stress stijgt de LGD, waardoor het vereiste kapitaal toeneemt. In veel scenario's is het aantal defaults echter beperkt, waardoor het effect op het vereiste kapitaal beperkt blijft. Daarnaast kan een eventuele stijging van de inflatie worden verwerkt in de gevraagde huur en heeft een stijging van de rente slechts beperkte impact vanwege de langlopende financieringscontracten. Het borgstelsel (de corporaties) lijkt daarom in beperkte mate gevoelig voor macro-economische stress.
- Bij een toename van de investeringen door de corporaties neemt het inbare kapitaal af, terwijl het vereiste kapitaal toeneemt. Het lijkt hierdoor niet haalbaar om de door het Rijk genoemde EUR 36 miljard te investeren én nog te voldoen aan het borgstelsel c.q. de afspraken voor de 'achtervang' vanuit het Rijk en de gemeenten. Op basis van de aannames van BZK heeft het WSW bepaald dat bij additionele investeringen van EUR 26 miljard het inbare kapitaal ongeveer gelijk is aan het benodigde kapitaal.

### 4 Scope review Zanders en bevindingen

De volgende componenten van het analyseproces zijn niet in scope van het onderzoek en daardoor niet door Zanders onderzocht en beoordeeld. Dit betreft voornamelijk modellen en data die door derden zijn ontwikkeld, en die dienen als input voor het Domino model van het WSW:

- *Projecties en realisaties corporaties*  
Tijdens het onderzoek is niet beoordeeld of de projecties en realisaties van de corporaties realistisch zijn. Het WSW heeft de projecties en realisaties geactualiseerd om te zorgen dat de gebruikte data in het WSW Scenariomodel en Domino model in lijn is.
- *Scenario generator*  
De Scenario generator is in beheer bij ORTEC. Het model, inclusief de gebruikte data om de modellen van de Scenario generator te kalibreren, is daarom niet expliciet beoordeeld door Zanders. De gesimuleerde scenario's die zijn gebruikt voor de macro-economische analyses zijn wel onderzocht en worden later in dit hoofdstuk toegelicht.
- *WSW Scenariomodel*  
Het WSW Scenariomodel genereert output voor de individuele corporaties voor de periode 2016-2020. Een functionele test van het model is niet in scope van het onderzoek van Zanders. Zanders doet de aanbeveling om de output van het WSW Scenariomodel uit te breiden, om het inbare en vereiste kapitaal exacter te kunnen bepalen in het Domino model:
  - Dekkingsratio: De dekkingsratio wordt niet door het WSW Scenariomodel gegenereerd en wordt daarom benaderd in het Domino model. Zanders is van mening dat de gekozen benadering geschikt is voor de analyses. Om het beschikbare kapitaal nog exacter te bepalen zou bij voorkeur de dekkingsratio moeten worden weggeschreven in de output.
  - Voorspelde waardes 2016 – 2020: Momenteel worden de waardes per 2020 getoond en kan niet worden vastgesteld of een corporatie al in default is gegaan voor 2020. Zanders heeft de scenario's in de staart van de verdeling onderzocht en verwacht dat de corporaties die in default raken voor 2020 vermoedelijk in 2020 nog steeds in default zijn<sup>2</sup>. De impact hiervan op het inbare en vereiste kapitaal zal daarom beperkt zijn.

---

<sup>2</sup> Een default wordt vastgesteld op basis van de default definitie van S&P (ICR kleiner dan 100% of een negatief eigen vermogen).



- *Investeringsanalyse Ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK)*  
BZK heeft onderzocht hoeveel de individuele corporaties extra kunnen investeren, rekening houdend met de ratio's die bepalen of een corporatie kan bijdragen aan het inbare kapitaal. Vervolgens is op sectorniveau vastgesteld hoeveel de ratio's muteren bij dit investeringsniveau (IBW-model). Deze relaties zijn daarna in het Domino model van het WSW gebruikt als aannames op corporatieniveau om de impact van nieuwe investeringen te bepalen op het inbare kapitaal. De resultaten en toegepaste aannames in het IBW Model zijn niet in scope van het onderzoek van Zanders.
- *Parameters Domino model*  
Het Domino model bevat een aantal inputparameters, zoals LGD en financieringsrente. De hoogte van deze parameters is niet in scope van het onderzoek (wel is de implementatie hiervan beoordeeld als onderdeel van het Domino model, zie verder). Zanders beveelt aan om een gevoeligheidsanalyse uit te voeren zodat vastgesteld kan worden welke parameters een grote impact hebben op de uitkomst van het model en daardoor nauwkeuriger zouden moeten worden vastgesteld. Vermoedelijk heeft de LGD een grote impact. Zanders sluit zich aan bij de conclusies van DNB (zie [2]), dat WSW zou moeten overwegen om de LGD te differentiëren naar regio, corporatiegrootte of LTV indien er voldoende data beschikbaar is. Het WSW heeft kenbaar gemaakt deze aanbeveling van DNB op te volgen in 2017.

De beoordeling van de betrouwbaarheid van het analysemodel en de daaruit volgende resultaten richt zich in het bijzonder op de volgende componenten:

- *Macro-economische scenario's*  
De resultaten van het onderzoek tonen aan dat de kapitaalspositie van het WSW in beperkte mate wordt beïnvloed door macro-economische stress. De macro-economische scenario's die hiervoor zijn gebruikt, zijn beoordeeld door Zanders. Dit wordt hieronder verder toegelicht:
  - *Gesimuleerde scenario's*
    - *Staart van de verdeling*  
De gesimuleerde scenario's met de zwaarste verliezen (dat wil zeggen de 'staart van de verdeling') zijn beoordeeld door Zanders. In het meest extreme scenario treedt een daling van de huizenprijzen op van meer dan 40% over een periode van 5 jaar. Daarmee lijkt model in staat om extreme scenario's te genereren.
    - *Betrouwbaarheid scenario's*  
Het 99%-scenario is bepaald op basis van 1.000 scenario's. De betrouwbaarheid van dit specifieke scenario kan niet exact worden vastgesteld. Onder een andere set van gesimuleerde scenario's kan het 99%-scenario zwaarder uitvallen en het aantal defaults hoger. Zanders beveelt daarom aan om de betrouwbaarheid van het 99%-scenario te onderzoeken en, indien nodig, het aantal door te rekenen scenario's te verhogen om het benodigde kapitaal exacter vast te stellen. Hierbij wordt opgemerkt dat onder het meest extreme scenario (het 100%-scenario) het inbare kapitaal hoger is dan het vereiste kapitaal. Het lijkt daarom niet waarschijnlijk dat onder een andere set van scenario's het inbare kapitaal lager is dan het vereiste kapitaal voor het 99%-scenario. Overigens resulteert een stijging van het aantal scenario's in een toename van de rekentijd, wat tot praktische bezwaren kan leiden.
  - *Handmatige scenario's*  
De handmatige scenario's zijn gedefinieerd door Zanders, in samenspraak met het WSW. Het EBA scenario is in 2014 toegepast door de Europese bankensector. Het historische scenario betreft een periode waarin de Nederlandse huizenmarkt sterk is gedaald. Beide scenario's zijn geschikt als macro-economische stress voor het WSW. Daarbij is gebleken dat deze scenario's een minder negatieve impact hebben dan de gesimuleerde scenario's. Derhalve kan worden gesteld dat de scenario's uit de WSW Scenario generator geschikt zijn voor de uitgevoerde analyse.



Zanders is van mening dat door middel van reverse stress testing in voldoende mate is aangetoond voor welke macro-economische scenario's het WSW wel (zeer) gevoelig is. Het handmatige scenario 'Leegstand' laat een significante stijging van het aantal defaults zien ten opzichte van de gesimuleerde scenario's.

- *Domino model*

Het Domino model is ontwikkeld door WSW en in een latere fase is een aantal uitbreidingen geïmplementeerd door Zanders. Het model is inhoudelijk gecontroleerd, waaronder de Bazel kapitaalsformule voor de bepaling van het vereiste kapitaal. Het model inclusief de onderliggende kredietscoringsmodel van S&P is echter niet in detail functioneel getest (het S&P-model is in het verleden door Deloitte gevalideerd). Zanders heeft op basis van de uitgevoerde controles geen aanleiding gevonden om te veronderstellen dat het model niet correct is geïmplementeerd. Het Domino model berekent het vereiste kapitaal met behulp van de Bazel formule. Zanders sluit zich aan bij de conclusie van DNB dat de Bazel formule geschikt is om het vereiste kapitaal te berekenen. Tot slot zijn de twee corporaties die in sanering zijn en de corporatie in default uitgesloten van het inbare kapitaal, maar wel opgenomen in de bepaling van het vereiste kapitaal. Zanders is van mening dat deze benadering zorgt voor een prudente bepaling van de kapitaalspositie.

## 5 Beoordeling Zanders over betrouwbaarheid onderzoek

Op basis van de door Zanders uitgevoerde review, en aannemende dat de door Zanders niet beoordeelde data, aannames en modellen juist zijn, concludeert Zanders dat het WSW over een betrouwbaar analysemodel (Domino model) beschikt. Hiermee kan het inbare en vereiste kapitaal in voldoende mate van detail worden bepaald en met afdoende zekerheid antwoord worden gegeven op vragen vanuit de Tweede Kamer. Voor een exacte bepaling van het vereiste en inbare kapitaal is een volledige functionele test van het model nodig. Hoewel de resultaten hierdoor op corporatieniveau wellicht wijzigen, verwacht Zanders dat de conclusies over de kapitalisatie van het WSW niet significant zullen wijzigen. De doelstelling van de analyse was de beoordeling van de inbaarheid van het kapitaal in relatie tot het vereiste kapitaal. Zanders is van mening dat de uitgevoerde analyses voldoende uitgebreid en kundig zijn en de onderliggende modellen voldoende robuust, om hiermee de uitkomsten van de scenario-analyses betrouwbaar te achten.

Zanders onderschrijft de belangrijkste resultaten van de uitgevoerde analyse: 1) het WSW / de sector is in staat om (één of) meerdere idiosyncratische gebeurtenissen op te vangen en dan ook nog te voldoen aan de vereisten van het borgstelsel; 2) het inbare kapitaal is in tijden van macro-economische stress voldoende om te voldoen aan het borgstelsel; en 3) indien momenteel door woningcorporaties EUR 36 miljard wordt geïnvesteerd, wordt niet meer voldaan aan het borgstelsel (oftewel, het inbare kapitaal is dan beduidend lager dan het vereiste kapitaal). Het niveau van de investeringen zou daarvoor maximaal EUR 26 miljard mogen bedragen.

Als laatste wil Zanders nog een technisch aspect van het onderzoek benadrukken: bij het beoordelen van de uitgevoerde scenario's (stress) is het inbare kapitaal vergeleken met het vereiste kapitaal, berekend als de som van het verwachte verlies en het onverwachte verlies volgens de Bazel formule. De Bazel definitie van het onverwachte verlies is het verlies dat gerealiseerd wordt over een horizon van een jaar door een stress met een bepaalde mate van betrouwbaarheid (in het geval van WSW 99%). Hierdoor wordt getoetst of in tijden van stress het WSW nog voldoende gekapitaliseerd is om de verwachte verliezen binnen een jaar op te vangen, maar ook de verliezen in tijden van additionele stress te kunnen dragen (oftewel 'stress op stress'). Met name bij macro-economische stress zou in onze ogen 'slechts' te hoeven worden onderzocht of het inbare kapitaal in geval van stress voldoende is om de gerealiseerde verliezen en verwachte verliezen op te vangen (let wel: die verliezen nemen fors toe vanwege de stress).



### Appendix 1: Samenvatting aanbevelingen

Om de analyses en resultaten verder te verfijnen, zijn nog een aantal uitbreidingen of aanpassingen van het model mogelijk (zoals eerder genoemd in het document). Deze zijn hieronder samengevat:

- Uitbreidingen op de output van het WSW Scenariomodel (zie: 'WSW Scenariomodel' in hoofdstuk 4):
  - Dekkingsratio: Door de dekkingsratio te berekenen in het WSW Scenariomodel, hoeft deze niet te worden benaderd in het Domino model en kan het inbare kapitaal nauwkeuriger worden vastgesteld.
  - De voorspelde waardes per 2016 – 2020: Nu worden alleen de waardes per 2020 getoond en kan niet worden vastgesteld of een corporatie al in default is gegaan voor 2020.
- Uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse om inzicht te krijgen in de gevoeligheid van de resultaten (inbaar en vereist kapitaal) voor wijzigingen in de belangrijkste modelparameters, zodat deze nauwkeuriger kunnen worden vastgesteld op corporatieniveau (zie 'Parameters Domino model' in hoofdstuk 4).
- De betrouwbaarheid van het 99%-scenario onderzoeken door het scenario opnieuw te bepalen met behulp van een nieuwe set van gesimuleerde scenario's (zie 'Gesimuleerde scenario's' in hoofdstuk 4). Eventueel het aantal scenario's verhogen om het 99%-scenario minder afhankelijk te laten zijn van een te beperkt aantal scenario's.
- Onderzoeken in hoeverre het onverwachte verlies dient te worden meegenomen bij het vergelijken van het inbare en vereiste kapitaal (zie de derde paragraaf in hoofdstuk 5).





### Appendix 2: Referenties

Als input voor de werkzaamheden en dit validatierapport zijn onder andere de volgende documenten meegenomen:

- [1] Second opinion Credit Modelling WSW – Zanders – 19 juni 2014: Het document bevat een review door Zanders op de gebruikte methodiek van het WSW om het Expected Loss en Unexpected Loss te berekenen.
- [2] WSW risicomodel – De Nederlandsche Bank – 10 september 2015: Het document bevat een review van DNB op onder andere het risicobeoordelingsmodel van S&P, en het gebruik van het ORTEC simulatie model om het verwachte en onverwachte verlies te bepalen. De review onderschrijft de conclusies uit de eerdere validatie gedaan door Deloitte1 en Zanders.
- [3] 161120 Risicobereidheid Resultaten – WSW – 20 november 2016: Presentatie van de resultaten uit dit onderzoek.
- [4] Kamerbrief over voorstellen ter versterking van de risicobeheersing en prikkelwerking waarborgfonds sociale woning WSW - Ministerie van Binnenlandse Zaken – 17 mei 2016: Brief van het ministerie aan de Tweede Kamer met de toegezegde analyses en uitwerkingen van de analyses.