



Modeldocumentatie

Stochastisch Model

Traditioneel winstdelingsmethodiek

Winstdeling op basis van de reserve

Van	Peter Boekel
Datum	31 maart 2016
Referentie	2016
	20160331_StochModel_F_TRAD
Versie	1.0
Template-versie	4.0

1. Versiebeheer en sign-off

1.1 Historie van het document

Versienummer	Beschrijving	Datum	Aangepast door
1.0	Basisdocument pre-validatie project – OSM modellen	31 maart 2016	Peter Boekel

1.2 Auteur(s)

Auteur	Functie/Rol	Afdeling
Peter Boekel	Team modelontwikkeling SSC Actuariaat	SSC Actuariaat

1.3 Afdeling(en)

Afdeling	Functie/Rol
SSC Actuariaat	Eigenaar (Eindverantwoordelijke) / Beheer / Gebruiker
FRM	Gebruiker
Actuariaat Pensioenen	Gebruiker
Actuariaat Leven	Gebruiker

1.4 Sign-off

Naam	Functie/Rol	Datum

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 3
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

2. Introductie / samenvatting

2.1 Doel van dit document

Het doel van deze documentatie is het beschrijven van de huidige methode gebruikt voor de bepaling van de waardering van de best estimate liabilities voor de bestaande polissen, dusdanig dat het op basis van deze documentatie voor een derde persoon met enige kennis van zaken mogelijk moet zijn om de resultaten van de methode op hoofdlijnen te repliceren. Verder moet op basis van deze documentatie duidelijk zijn waarom keuzes in methodes gemaakt zijn.

In deze versie van het document wordt behandeld het model voor de traditioneel winstdelende business van a.s.r. De methode voor de vaststelling van de kasstromen voor toekomstige business valt buiten de scope. De deterministische kasstromen vanuit de andere Prophet modellen zijn input voor dit model om de best estimate kasstromen vast te stellen inclusief de toekomstige winstdeling en de toerekening van kosten.

Dit document betreft een beschrijving van de huidige methode, niet het proces of de onderliggende software en tooling. Het document is daarom geen technische beschrijving van het model, noch een gebruikershandleiding. Daarnaast worden functionaliteiten in de software en tooling die niet in het model onderliggend aan de methode worden gebruikt, niet beschreven.

2.2 Definities

- *Metriek*: onder metriek wordt een grootheid verstaan die een waarde of risico representeert.
- *Methode*: de methode beschrijft op welke wijze invulling wordt gegeven aan een metriek of onderdeel van een metriek. In het bepalen van een methode kunnen aannames worden gedefinieerd of kan expert judgement worden toegepast.
- *Software*: onder software worden de pakketten verstaan die worden gebruikt in de modellering van een methode.
- *Tooling*: onder tooling wordt een combinatie van een methode en software verstaan
- *Data*: benodigde input voor het bepalen van de metriek of parameter, gegeven de tooling.
- *Model*: modellen worden gebruikt voor het vaststellen van waarde- en risicometrieken. Een model is een combinatie van:
 - Eén of meerdere toolings (methode + software);
 - Data;
 - Output.

2.3 High level beschrijving model

In het model worden op basis van de deterministische kasstromen vanuit de andere Prophet modellen en de assumpties rond winstdeling en kosten de berekening uitgevoerd om de Best Estimate kasstromen van het betreffende modelpunt vast te stellen. Output van het model zijn best estimate kasstromen en de contante waarde van deze kasstromen gegroepeerd naar een subset van polissen. Deze gegroepeerde kasstromen worden aangeduid als modelpunten.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 4
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

2.4 Scope

In dit document wordt de methode beschreven voor de bepaling van de kasstromen voor de volgende modelpunten binnen ASR:

- | | | |
|--------|--------|--------|
| • FRNM | • IQKP | • IXEV |
| • IABE | • IQLR | • IXKD |
| • IACD | • IQNW | • IXKH |
| • IACV | • IQSH | • IXKP |
| • IADS | • IQUL | • IXKV |
| • IAGA | • ISAK | • IXKY |
| • IAIN | • ISAP | • IXLR |
| • IAMA | • ISCD | • IXLV |
| • IAMI | • ISCV | • IXNW |
| • IANW | • ISKP | • IXSH |
| • IAVA | • ISLR | • IXUD |
| • IAVD | • ISMA | • UZRP |
| • IAVO | • ISNW | • IAFN |
| • IAVV | • ISSH | • IAFW |
| • IAZI | • ISTD | • IKAD |
| • IBKP | • ISUD | • IKAV |
| • IBNM | • ISVD | • IKKP |
| • IBNW | • ISVV | • IKLR |
| • IBSH | • ISZA | • IKNW |
| • IBWD | • ITNB | • IKUL |
| • IFNM | • ITNH | • EANW |
| • IGNM | • ITNO | • EACN |
| • IGRN | • ITRP | • EUNW |
| • IGRP | • ITSB | • ETNW |
| • IIUL | • ITSH | • ESNW |
| • ILNM | • ITSO | • ESOD |
| • IMNM | • ITWD | • ESOV |
| • IQAD | • ITWV | • WPNW |
| • IQAV | • IXAD | • WPVZ |

De beschrijving van de methode is gebaseerd op de Prophet Master per 2015Q4.

2.5 Trefwoorden

- Best estimate liabilities;
- Kasstromen;
- Traditionele winstdeling
- Kosten
- Tijdswaarde optie en garanties

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 5
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Inhoudsopgave

1.	Versiebeheer en sign-off	2
1.1	Historie van het document	2
1.2	Auteur(s)	2
1.3	Afdeling(en)	2
1.4	Sign-off	2
2.	Introductie / samenvatting	3
2.1	Doel van dit document	3
2.2	Definities	3
2.3	High level beschrijving model	3
2.4	Scope	4
2.5	Trefwoorden	4
3.	Scope	7
3.1	Scope	7
3.2	Samenhang met Solvency II richtlijnen	8
4.	Methodologie	9
4.1	Beschrijving winstdeling	10
4.1.1	Winstdelingsbedrag (Prophet variabele L_FLEX)	11
4.1.2	Winstdeling in de kasstromen (Prophet variabele L_FLEX)	13
4.2	Beschrijving van kasstromen	16
4.2.1	Uitkering bij annuïteiten (Annuity Outgo)	16
4.2.2	Uitkering bij expiratie (Maturity Outgo)	17
4.2.3	Uitkering bij afkoop (Surrender Outgo)	17
4.2.4	Uitkering bij overlijden (Death Outgo)	18
4.2.5	Uitkering bij andere (Other Outgo)	18
4.2.6	Uitkering bij niet leven (Non Life Outgo)	19
4.2.7	Uitkering van cash bonus (Cash Bonus Outgo)	19
4.2.8	Reguliere premie, koopsom en andere premies (Annual Premium/Other Income/Single Premium)	19
4.2.9	Netto premies	19
4.2.10	Beleggingskosten (Prophet variabele: L_EXP_COM)	20
4.2.11	Reguliere en initiële kosten (L_EXP_COM.REN_EXP, L_EXP_COM.INIT_EXP)	20
4.2.12	Reguliere en initiële commissies (L_EXP_COM.REN_COMM, L_EXP_COM.INIT_COMM)	21
4.3	Beschrijving van beleggingen	21
4.3.1	Obligaties / vaste kasstromen – marktwaarde (A_BOND_VAL)	22
4.3.2	Obligaties / vaste kasstromen – boekwaarde (A_BOND_VAL)	24
4.3.3	Aandelen en vastgoed – marktwaarde (A_EQUIT_VAL)	27
4.3.4	Aandelen en vastgoed – boekwaarde (A_EQUIT_VAL)	27
4.3.5	Vaststellen van totaal portefeuille rendement (F_RETS_PL)	29
4.3.6	Ontwikkeling beleggingsportefeuille (F_ASSET_BD/BR/AR)	31
4.3.7	Behandeling van gerealiseerde/ongerealiseerde meer/minwaarde (F_ASSET_AR)	34
4.4	Beschrijving van fondsberekeningen (F_REP_VAR)	35
4.4.1	Box berekening (F_REP_VAR)	35
4.4.2	Winst berekening (F_REP_VAR)	36

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 6
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.4.3	Beleggingsopbrengst berekening (F_REP_VAR)	38
4.5	Contante waarde bepaling van kasstromen en winsten	41
4.6	Roll forward - tijdstap	43
5.	Data	44
5.1	Input	45
5.1.1	Algemene data tabellen	45
5.1.2	Stuurtabellen	49
5.1.3	Beleggingstabellen	53
5.1.4	ESG tabellen	58
5.1.5	Verzekeringsverplichting tabellen	59
5.2	Onderbouwing gebruik data	68
5.2.1	Onderbouwing gebruik inputdata	68
5.2.2	Onderbouwing gebruik input parameters / aannames	69
6.	Output van het model	70
6.1	Outputvariabelen	70
6.2	Bepaling Best Estimate Liabilities	71
7.	Aannames	72
7.1	Overzicht belangrijkste aannames	72
7.2	Onderbouwing aannames	73
8.	Expert judgement	74
8.1	Overzicht belangrijkste expert judgement	74
8.2	Onderbouwing expert judgement	74
9.	Model beperkingen/limitaties	75
9.1	Beschrijving belangrijkste beperkingen	75
9.2	(Geplande) modelverbeteringen	75
10.	Software	75
10.1	Beschrijving gebruikte software	75
11.	Appendices	76
11.1	Referenties	76
11.2	Model ontwikkeling	76
11.3	Link met Solvency II	76
11.4	OSM model plattegrond	77

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 7
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

3. Scope

In dit document wordt alleen het waarderingsmodel binnen Prophet van de modelketen beschreven. De beschrijving van de vaststelling van de deterministische kasstromen is beschreven in andere gedeeltes van de documentatie.

3.1 Scope

De kasstromen die door het model worden bepaald en benodigd zijn voor de best estimate zijn als volgt:

Inkomsten	Uitgaven
Bruto Premie (ANNUAL_PREM_SL)	Uitkering pensioen en lijfrente (ANNUITY_OUTGO_SL)
Bruto Koopsom (SINGLE_PREM_SL)	Uitkering afkoop (SURR_OUTGO_SL)
Overige inkomsten (OTHER_INCOME_SL)	Uitkering expiratie (MAT_OUTGO_SL)
	Uitkering bij overlijden (DEATH_OUTGO_SL)
	Uitkering winstdeling (CASHB_OUTGO_SL)
	Uitkering overig (OTHER_OUTGO_SL)
	Acquisitie kosten (INIT_EXP_SL)
	Beleggingskosten (INV_EXP_SL)
	Initiële commissie (INIT_COMM_SL)
	Doorlopende commissie (REN_COMM_SL)
	Belasting (TAX_MV_SL, TAX_FAV_SL)

Naast deze kasstromen worden de volgende balansposten bepaald in het kasstroommodel:

- Voorziening verzekeringsverplichtingen
- Solvency I kapitaal

De in deze modeldocumentatie beschreven methodiek voor het bepalen van de kasstromen wordt gebruikt bij de volgende waardemetrieken:

- WFT toereikendheidstoets;
- IFRS LAT/Bufferkapitaal;
- ECAP;
- SCR;
- MCEV.

In het model wordt op basis van deterministische kasstromen, de winstdelingsformule en de geprojecteerde beleggingen worden de kasstromen afgeleid voor de bepaling van de Best Estimate kasstromen.

De output uit de projecties (accumulaties) van Prophet OSM vormt weer input voor het rapportage proces.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 8
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

3.2 Samenhang met Solvency II richtlijnen

Het bepalen van de kasstromen voor de traditionele winsdelingsportefeuille voldoet aan de Delegated Regulations, Chapter III, Section 3, Subsection 3, art. 28 tot en met 36 (COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2015/35 of 10 October 2014 supplementing Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II)).

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	9
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

4. Methodologie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de gehanteerde methodieken binnen het Prophet OSM model. Dit is gesplitst in de volgende componenten:

- Winstdeling (paragraaf 4.1)
- Kasstromen (paragraaf 4.2)
- Beleggingen (paragraaf 4.3)
- Fondswaarde (paragraaf 4.4)
- Contante waarde berekening (paragraaf 4.5)
- Roll forward methodiek (paragraaf 4.6)

Binnen het OSM model zijn er vier methodieken op dit moment in gebruik voor de waardering van de verplichtingen:

- Traditionele winstdeling (F_TRAD) – Winstdeling wordt bepaald op basis van een winstdelingsfonds. De polishouder bouwt winstdeling over de reserve op dit wordt gereserveerd voor toekomstige winstdeling
- Unit Linked (F_UNLI) – Vanuit de deterministische modellen wordt de certainty equivalent kasstromen aangeleverd, gebruikmakend van OSM worden gevoeligheden uitgerekend voor economische scenarios.
- Gesepareerde beleggingsdepots (F_FSPD) – Op basis van overrendement wordt een uitkering gedaan aan de sponsor, waarbij verliezen vanuit het verleden dienen gecompenseerd te worden (deferred loss). In het model is het ook mogelijk om de aanspraken te verhogen in plaats van een uitkering aan de sponsor.
- Rentestandskorting – Indien de rente hoger is dan de gehanteerde rekenrente in het verzekeringsproduct krijgt de polishouder een rentestandskorting op de premie. Deze korting wordt bij premiebetaling gegeven. Binnen het model wordt deze korting gerapporteerd als een cash bonus.

Binnen dit document wordt de traditionele winstdeling methodiek beschreven. Deze methodiek wordt voor alle winstdelingscontracten gebruikt als er geen sprake is van unit linked, gesepareerde beleggingsdepot of een rentestandskorting contract.

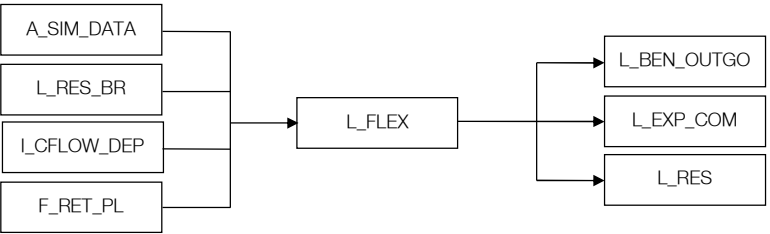
Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	10
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

4.1 Beschrijving winstdeling

Binnen het Prophet OSM model zijn een aantal verschillende methoden geïmplementeerd voor de bepaling van de winstdeling. Deze verschillende methoden zijn geïmplementeerd via een aantal verschillende Prophet producten. In deze paragraaf zal uitleg gegeven worden over de wijze van bepaling van de winstdeling en op welke wijze de winstdeling wordt toegevoegd aan de kasstromen. In de verschillende Prophet producten zal de grootste component van wijziging qua methodiek terug te vinden zijn in deze paragraaf.

In onderstaand figuur staan de belangrijkste Prophet variabelen met betrekking tot de winstdeling:



A_SIM_DATA:	Prophet variabele om de simulatie file in te lezen.
L_RES_BR:	Prophet variabele om de voorziening verzekerings-verplichtingen te berekenen voor dat winstdeling is toegevoegd.
I_CFLOW_DEP:	Prophet variabele om de winstdelingsparameters in te lezen.
F_RET_PL:	Prophet variabele met als doelstelling beleggingsportefeuille rendement te berekenen.
L_FLEX:	Prophet variabele om de winstdeling en de flex-factor vast te stellen voor voorziening en de aanspraken.
L_BEN_OUTGO:	Prophet variabele om de polishouder aanspraken vast te stellen.
L_EXP_COM:	Prophet variabele om de kosten en commissies te berekenen voor de specifieke subgroup aan polissen
L_RES:	Prophet variabele om de voorziening verzekerings-verplichtingen te berekenen na toevoeging van de winstdeling.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 11
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.1.1 Winstdelingsbedrag (Prophet variabele L_FLEX)

Voor de vaststelling van het winstdelingsbedrag wordt binnen het product F_TRAD de methodiek gehanteerd dat de winstdeling wordt gegeven op basis van de waarde aanwezig binnen de voorziening. Dit betekent dat er een overrendement wordt vastgesteld en dit bedrag wordt omgezet naar toekomstige winstdeling.

Binnen het model is het mogelijk om via parameters verschillende zaken van het model te bedienen. Voor de bepaling van het winstdelingsbedrag zijn de volgende parameters van belang:

- Deferred Loss
 - L_DEFLOSS_RESERVE, DEFLOSS_IND)
- Reference rate
 - PS_REFERENCE, PS_BENCH_TERM, PS_AV_PERIOD, PS_HIST_INDEX
- Variabele binnen de winstdelingsformule
 - ALPHA_PC, BETA_PC, CAP_PC, G_PC, M_PC

Deferred Loss

Met de variabele DEFLOSS_IND heeft de gebruiker de mogelijkheid om de werking van een deferred loss te activeren. Zodoende kan worden aangegeven dat negatief winstdelingsresultaat vanuit het verleden eerst moet worden gecompenseerd voor dat uitkering van winstdeling plaats vindt. De startwaarde van de deferred loss wordt opgegeven via de variabele L_DEFLOSS_RESERVE.

Reference rate

De reference rate is de index ten opzichte waarvan winstdeling wordt gegeven. De referentie wordt gespecificeerd via een aantal variabelen. PS_REFERENCE is de variabele waarmee de type referentie wordt bepaald. Hiervoor zijn een viertal mogelijkheden:

1. Reference rate: 0
2. Reference rate: boekwaarde rendement obligaties
3. Reference rate: boekwaarde rendement beleggingsportefeuille
4. Reference rate: marktwaarde rendement beleggingsportefeuille
5. Reference rate: Benchmark rendement (spot rate)

Indien de winstdeling wordt bepaald op basis van een benchmark, dan is er additionele informatie benodigd voor het specificeren van de benchmark:

- De looptijd van de spot rate (PS_BENCH_TERM)
- De periode van het gewogen gemiddelde (PS_AV_PERIOD)
- Historisch datapunten van de spot rate voor de gewogen gemiddelde looptijd (PS_HIST_INDEX)

De toepassing van de verschillende formules (A t/m D) hangt af van de volgende variabelen:

- Keuze van de reference rate (PS_REFERENCE)
- Keuze om een deferred loss te hanteren (DEFLOSS_IND)

Op basis van bovenstaande informatie wordt één van de volgende formules gehanteerd om het winstdelingsbedrag [PS_AMOUNT] vast te stellen:

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 12
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Formule A (geen deferred loss, PS_REFERENCE is niet bench mark):

$$PS\ RATE\ PC_t = Min[Alpha\% \cdot Max(Beta\% \cdot (Reference\ Rate_t - M\%) - G\%, 0), Cap\%]$$
$$PS\ Amount_t = PS\ RATE\ PC_t \cdot Mathematical\ Reserve_{t-calc_step}$$

Formule B (wel deferred loss, PS_REFERENCE is niet bench mark):

$$PS\ RATE\ PC_t = Min[Alpha\% \cdot (Beta\% \cdot (Reference\ Rate_t - M\%) - G\%, 0), Cap\%]$$
$$PS\ Result\ Amount_t = PS\ RATE\ PC_t \cdot Mathematical\ Reserve_{t-calc_step}$$
$$PS\ Result\ Def.Loss\ Amount_t = -Min(PS\ Result\ Amount_t, Deferred\ Loss_{t-1})$$
$$Deferred\ Loss_t = Deferred\ Loss_{t-1} + PS\ Result\ Def.Loss\ Amount_t$$
$$PS\ Amount_t = Max(PS\ Result\ Amount_t + PS\ Result\ Def.Loss\ Amount_t, 0)$$

Formule C (geen deferred loss, PS_REFERENCE is bench mark):

$$PS\ RATE\ PC_t = \sum_{i=1}^N \frac{Min(Alpha\% \cdot Max(Beta\% \cdot (Reference\ rate_{t-1} - M\%) - G\%, 0), Cap\%)}{N}$$
$$PS\ Amount_t = PS\ RATE\ PC_t \cdot Mathematical\ Reserve_{t-calc_step}$$

Gewogen gemiddelde profit sharing rate voor de winstdeling op basis van een bench mark rendement.

Formule D (wel deferred loss, PS_REFERENCE is bench mark):

$$PS\ RATE\ PC_t = \sum_{i=1}^N \frac{Min(Alpha\% \cdot (Beta\% \cdot (Reference\ rate_{t-1} - M\%) - G\%), Cap\%)}{N}$$

Gewogen gemiddelde profit sharing rate voor de winstdeling op basis van een bench mark rendement.

$$PS\ Result\ Amount_t = PS\ RATE\ PC_t \cdot Mathematical\ Reserve_{t-calc_step}$$
$$PS\ Result\ Def.Loss\ Amount_t = -Min(PS\ Result\ Amount_t, Deferred\ Loss_{t-1})$$
$$Deferred\ Loss_t = Deferred\ Loss_{t-1} + PS\ Result\ Def.Loss\ Amount_t$$
$$PS\ Amount_t = Max(PS\ Result\ Amount_t + PS\ Result\ Def.Loss\ Amount_t, 0)$$

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	13
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

Waarbij binnen de formules de volgende definities gelden:

Alpha:	Proportie variabele binnen de winstdelingsformule (in Prophet: ALPHA_PC)
Beta:	Proportie variabele binnen de winstdelingsformule (in Prophet: BETA_PC)
M:	Marge variabele binnen de winstdelingsformule (in Prophet: M_PC)
G:	Garantierente/rekenrente variabele binnen de winstdelingsformule (in Prophet: G_PC)
Cap:	Cap op de winstdeling binnen de winstdelingsformule (in Prophet: CAP_PC)
N:	Tranche jaren binnen het bench mark rendement (in Prophet: PS_AV_PERIOD)

Alle variabelen worden gedefinieerd in de tabel CFLOW_DEP_TRAD.

4.1.2 Winstdeling in de kasstromen (Prophet variabele L_FLEX)

In de voorgaande paragraaf is toelichting gegeven over de vaststelling van het winstdelingsbedrag afhankelijk van de gehanteerde parameters. In deze paragraaf wordt toelichting gegeven over de methode gehanteerd om het winstdelingsbedrag om te zetten naar betalingskasstromen.

Het winstdelingsbedrag kan op twee methodes tot uitbetaling komen.

- a. Direct uitkeren
- b. Verhogen van de opgebouwde aanspraken

De variabele PS_METHOD [Tabel: CFLOW_DEP_TRAD] bepaalt op welke wijze winstdeling wordt uitgekeerd.

Indien het winstdelingsbedrag direct wordt uitgekeerd zal de winstdeling in hetzelfde jaar van vaststelling worden uitgekeerd aan de polishouder. Dit wordt in het model gedaan via de variabele cash bonus [L_BEN_OUTGO.CASHB_OUTGO]. Indien de winstdeling wordt uitgekeerd via verhogen van de opgebouwde aanspraken, dan wordt dit gedaan door middel van een FLEX_FACTOR. Deze factor verhoogt de opgebouwde aanspraken voor winstdeling. In het product F_TRAD wordt deze factor als volgt bepaald.

$$\text{Flex Factor}_i = \frac{\text{Math.Reserve}_i^{\text{Nominal}} + \text{Math.Reserve}_i^{\text{PS}}}{\text{Math.Reserve}_i^{\text{Nominal}}}$$

Waarbij binnen de formules de volgende definities gelden:

Math.Reserve ^{Nominal} :	Nominale voorziening berekend binnen de deterministische Prophet modellen
Math.Reserve ^{PS} :	Winstdelingsvoorziening berekend in het OSM model

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	14
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

Voorziening voor winstdeling

De winstdelingsvoorziening betreft een fonds van historisch opgebouwde winstdeling. Dit fonds wordt verhoogd met nieuwe winstdelingsbedragen [PS_AMOUNT]. Daarnaast wordt dit fonds verlaagd door winstdelingsuitbetalingen [RELEASE_FACTOR].

$$\text{Math.Reserve}_i^{\text{PS}} = \text{Math.Reserve}_{i-1}^{\text{PS}} \cdot \text{Release Factor}_i + \text{PS Amount}_i$$

Waarbij binnen de formules de volgende definities gelden:

Math.Reserve ^{PS} :	Winstdelingsvoorziening berekend in het OSM model
Release Factor _i :	Vrijval factor van de winstdelingsvoorziening
PS_Amount _i :	Winstdelingsbedrag berekend binnen OSM

Deze uitbetalingsfactor komt tot stand door de bepaling van uitbetalingsfractie van de totale nominale reserve aan uitkeringen. Dit kan als volgt worden berekend.

$$\text{Release Factor}_i = \frac{\left[\text{Math.Reserve}_i^{\text{Nominal}} - \text{Premium}_i \cdot (1 + \text{Valuation rate})^{\text{Timing Income}_i} \right]}{\text{Nom.Math.Reserve}_{i-1}^{\text{Nominal}}}$$

Waarbij binnen de formules de volgende definities gelden:

Math.Reserve ^{Nominal} :	Nominale voorziening berekend binnen de deterministische Prophet modellen
Premium:	Totaal betaalde premie (regulier en koopsom)
Valuation rate:	Rekenrente gehanteerd binnen de productgroep

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 15
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

De gehanteerde methode is gebaseerd op de volgende actuariële formules:

$$V_t = V_{t-1} \cdot (1+i) + \text{premie} \cdot (1+i)^{t-1_{\text{premie}}} - \text{uitkering} \cdot (1+i)^{t-1_{\text{uitkering}}}$$
$$V_t - \text{premie} \cdot (1+i)^{t-1_{\text{premie}}} = V_{t-1} \cdot (1+i) - \text{uitkering} \cdot (1+i)^{t-1_{\text{uitkering}}}$$
$$\frac{V_t - \text{premie} \cdot (1+i)^{t-1_{\text{premie}}}}{V_{t-1}} = \frac{V_{t-1} \cdot (1+i) - \text{uitkering} \cdot (1+i)^{t-1_{\text{uitkering}}}}{V_{t-1}} = \dots$$
$$\frac{V_{t-1} \cdot (1+i) - \text{uitkering} \cdot (1+i)^{t-1_{\text{uitkering}}}}{V_{t-1}} \approx \frac{V_t - \text{uitkering} \cdot (1+i)^{t-1_{\text{uitkering}}}}{V_{t-1}} = \text{Release factor}_t$$

Waarbij binnen de formules de volgende definities gelden:

V_t: Voorziening
i: Rekenrente
premie: Netto premie
uitkering: Uitkering polishouder

Aan de hand van deze voorziening voor winstdeling kan vervolgens de voorziening inclusief winstdeling worden bepaald. De voorziening inclusief winstdeling is de nominale voorziening plus de winstdeling voorziening.

In de volgende paragraaf wordt uitgelegd dat de kasstromen zullen toenemen in dezelfde proportie als de voorziening. Dit is een belangrijkste aanname qua methodiek, want de proportionaliteit hoeft niet altijd spraken van te zijn.

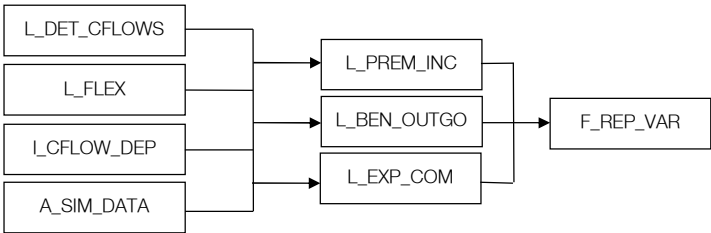
Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 16
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.2 Beschrijving van kasstromen

In de vorige paragraaf is een beschrijving gegeven van de methodiek voor winstdelingsbedrag en op welke wijze dit winstdelingsbedrag wordt vertaald naar een cash bonus of een FLEX_FACTOR. Vanuit de deterministische Prophet modellen worden de verschillende deterministische kasstromen aangeleverd aan Prophet OSM. Gebruikmakend van deze kasstromen kan Prophet OSM de totale kasstromen inclusief winstdeling vaststellen.

Dit ziet er schematisch als volgt uit:



4.2.1 Uitkering bij annuïteiten (Annuity Outgo)

De nominale uitkeringen voor annuïteiten wordt vastgesteld in de deterministische kasstroommodellen en zijn input voor OSM. Indien de winstdeling wordt uitbetaald via de verhoging van aanspraken, dan zal dit betekenen dat de annuïteitsuitkering dient te worden opgehoogd voor winstdeling. Binnen het Prophet OSM model voor traditionele business (F_TRAD) wordt verondersteld dat de uitkeringen proportioneel toenemen in lijn met de stijging van de voorziening. Dit betekent dat de flex factor zoals berekend in paragraaf 4.1.2 vermenigvuldigd kan worden met de deterministische annuïteitsuitkering om de totale annuïteitsuitkering (incl. winstdeling) vast te stellen. De volgende formule is dan van toepassing.

$$\text{Annuity Outgo}_t = \text{Annuity Outgo}_t^{\text{Nominal}} \cdot \text{Flex_Factor}_t$$

Waarbij:
Annuity Outgo^{Nom}: De waarde van de nominale uitkeringen vanuit de deterministische modellen en wordt via de variabele [L_DET_CFLWS] ingelezen.

Deze ophoging van de uitkering bij annuïteiten wordt uitgevoerd binnen Prophet OSM in de variabele L_BEN_OUTGO.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 17
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.2.2 Uitkering bij expiratie (Maturity Outgo)

De nominale uitkeringen bij expiratie wordt vastgesteld in de deterministische kasstroommodellen. Indien de winstdeling wordt uitbetaald via de verhoging van aanspraken, dan zal dit betekenen dat de uitkering op einddatum van de polis dient te worden opgehoogd voor winstdeling. Binnen het Prophet OSM model voor traditionele business (F_TRAD) wordt verondersteld dat de uitkeringen proportioneel toenemen in lijn met de stijging van de voorziening. Dit betekent dat de flex factor zoals berekend in paragraaf 4.1.2 vermenigvuldigd kan worden met de deterministische expiratie uitkering om de totale uitkering bij expiratie (incl. winstdeling) vast te stellen. De volgende formule is dan van toepassing.

$$\text{Maturity Outgo}_t = \text{Maturity Outgo}_t^{\text{Nominal}} \cdot \text{Flex_Factor}_t$$

Waarbij:

Maturity Outgo^{Nom}: De waarde van de nominale uitkeringen vanuit de deterministische modellen en wordt via de variabele [L_DET_CFLOWS] ingelezen.

Deze ophoging van de uitkering bij expiratie wordt uitgevoerd binnen Prophet OSM in de variabele L_BEN_OUTGO.

4.2.3 Uitkering bij afkoop (Surrender Outgo)

De nominale uitkeringen bij afkoop wordt vastgesteld in de deterministische kasstroommodellen. Indien de winstdeling wordt uitbetaald via de verhoging van aanspraken, dan zal dit betekenen dat de uitkering bij afkoop dient te worden opgehoogd voor winstdeling. Binnen het Prophet OSM model voor traditionele business (F_TRAD) wordt verondersteld dat de uitkeringen proportioneel toenemen in lijn met de stijging van de voorziening. Dit betekent dat de flex factor zoals berekend in paragraaf 4.1.2 vermenigvuldigd kan worden met de deterministische afkoop uitkering om de totale uitkering bij afkoop (incl. winstdeling) vast te stellen. De volgende formule is dan van toepassing.

$$\text{Surrender Outgo}_t = \text{Surrender Outgo}_t^{\text{Nominal}} \cdot \text{Flex_Factor}_t$$

Waarbij:

Surrender Outgo^{Nom}: De waarde van de nominale uitkeringen vanuit de deterministische modellen en wordt via de variabele [L_DET_CFLOWS] ingelezen.

Deze ophoging van de uitkering bij afkoop wordt uitgevoerd binnen Prophet OSM in de variabele L_BEN_OUTGO

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 18
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.2.4 Uitkering bij overlijden (Death Outgo)

De nominale uitkeringen bij overlijden wordt vastgesteld in de deterministische kasstroommodellen. Indien de winstdeling wordt uitbetaald via de verhoging van aanspraken, dan zal dit betekenen dat de uitkering bij overlijden dient te worden opgehoogd voor winstdeling.

Binnen het Prophet OSM model voor traditionele business (F_TRAD) wordt verondersteld dat de uitkeringen proportioneel toenemen in lijn met de stijging van de voorziening. Dit betekent dat de flex factor zoals berekend in paragraaf 4.1.2 vermenigvuldigd kan worden met de deterministische overlijdensuitkering om de totale uitkering bij overlijden (incl. winstdeling) vast te stellen. De volgende formule is dan van toepassing.

$$\text{Death Outgo}_t = \text{Death Outgo}_t^{\text{Nominal}} \cdot \text{Flex_Factor}_t$$

Waarbij:

Death Outgo^{Nom}: De waarde van de nominale uitkeringen vanuit de deterministische modellen en wordt via de variabele [L_DET_CFLOWS] ingelezen.

Deze ophoging van de uitkering bij expiratie wordt uitgevoerd binnen Prophet OSM in de variabele L_BEN_OUTGO.

4.2.5 Uitkering bij andere (Other Outgo)

De uitkering bij andere wordt binnen Prophet OSM niet gecorrigeerd voor winstdeling. Dit betekent dat de uitkering gelijk is aan de nominale uitkering. Er wordt geen flex factor toegepast. Met als gevolg dat deze variabele gelijk is aan waarde zoals berekend in de deterministische kasstromen.

$$\text{Other Outgo}_t = \text{Other Outgo}_t^{\text{Nominal}}$$

Waarbij:

Other Outgo^{Nom}: De waarde van de nominale uitkeringen vanuit de deterministische modellen en wordt via de variabele [L_DET_CFLOWS] ingelezen.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 19
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.2.6 Uitkering bij niet leven (Non Life Outgo)

De uitkering bij niet-leven wordt binnen Prophet OSM niet gecorrigeerd voor winstdeling. Dit betekent dat de uitkering gelijk aan de nominale uitkering. Er wordt geen flex factor toegepast. Met als gevolg dat deze variabele gelijk is aan waarde zoals berekend in de deterministische kasstromen.

$$\text{Non Life Outgo}_t = \text{Non Life Outgo}_t^{\text{Nominal}}$$

Waarbij:

Non Life Outgo^{Nom}: De waarde van de nominale uitkeringen vanuit de deterministische modellen en wordt via de variabele [L_DET_CFLOWS] ingelezen.

4.2.7 Uitkering van cash bonus (Cash Bonus Outgo)

In paragraaf 4.1.2. is besproken dat er twee methoden zijn om de winstdeling uit te keren, namelijk direct uitkeren en verhoging van aanspraken. Indien de winstdeling direct wordt uitgekeerd aan de polishouder, dan wordt dit gedaan via de variabele L_BEN_OUTGO.CASHB_OUTGO.

4.2.8 Reguliere premie, koopsom en andere premies (Annual Premium/Other Income/Single Premium)

Binnen de traditionele business (F_TRAD) worden de premie en andere inkomsten variabelen direct overgenomen vanuit de deterministische modellen. Er vindt geen enkele transformatie plaats van de kasstromen binnen dit Prophet product.

4.2.9 Netto premies

Binnen de traditionele business (F_TRAD) wordt de netto premie direct overgenomen vanuit de deterministische modellen. Er vindt geen enkele transformatie plaats van de kasstromen binnen dit Prophet product.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 20
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.2.10 Beleggingskosten (Prophet variabele: L_EXP_COM)

De beleggingskosten is gemodelleerd in twee componenten. Het eerste component wordt berekend vanuit de deterministische kasstromen. Dit component wordt net als een aantal polishouders kasstromen via een flex factor gecorrigeerd voor de groei in de voorziening. Hiervoor geldt de volgende formule

Component 1:

$$\text{Investment Expense}_t = \text{Investment Expense}_t^{\text{Nominal}} \cdot \text{Flex_Factor}_t$$

Waarbij:

Investment Expense^{Nom}: De waarde van de nominale beleggingskosten vanuit de deterministische modellen en wordt via de variabele [L_DET_CFLOWS] ingelezen.

Tevens wordt de beleggingskosten berekend als een percentage van de beleggingen achterliggend het specifieke modelpunt. Het investment expense percentage wordt vastgesteld op basis van het gewogen gemiddelde van de beleggingskosten per type belegging.

Component 2:

$$\text{Investment Expense}_t = \text{Asset MV}_t^{\text{Nominal}} \cdot \text{Investment Expense PC}/100$$

Waarbij:

Investment Expense PC: Gewogen gemiddelde beleggingskosten percentage op basis van de beleggingskosten per beleggingsinstrument

Momenteel wordt binnen a.s.r altijd één van de twee componenten gebruikt bij de bepaling van de beleggingskosten van een modelpunt. Dit is afhankelijk van het modelpunt en achterliggende beleggingen

4.2.11 Reguliere en initiële kosten (L_EXP_COM .REN_EXP, L_EXP_COM.INIT_EXP)

De reguliere en initiële kosten worden berekend in het data proces voor de waarderingsmodellen. De daadwerkelijke kasstromen wordt door Prophet OSM overgenomen vanuit de input.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 21
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

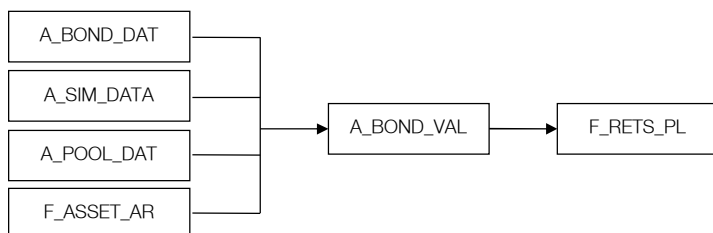
4.2.12 Reguliere en initiële commissies (L_EXP_COM.REN_COMM, L_EXP_COM.INIT_COMM)

De reguliere en initiële commissies worden berekend in het data proces voor de waarderingsmodellen. De daadwerkelijke kasstromen wordt door Prophet OSM overgenomen vanuit de input.

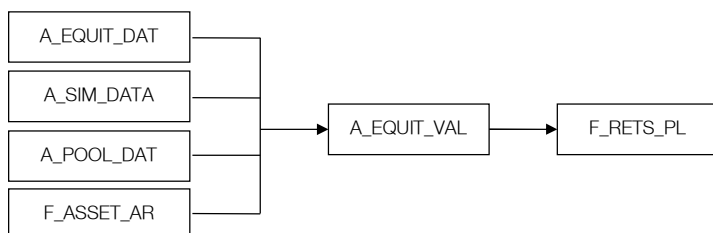
4.3 Beschrijving van beleggingen

Binnen Prophet OSM worden de beleggingen gemodelleerd ter ondersteuning van het waarderingsmodel. Deze beleggingen dienen om de winstdelingswaarde correct vast te stellen, indien de reference rate is gebaseerd op basis van de beleggingsportefeuille (zie paragraaf 4.1).

In onderstaand figuur staan de belangrijke Prophet variabelen met betrekking tot berekening van obligaties en hypotheek beleggingen:



In onderstaand figuur staan de belangrijke Prophet variabelen met betrekking tot berekening van aandelen en vastgoed beleggingen:



Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 22
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.3.1 Obligaties / vaste kasstromen – marktwaarde (A_BOND_VAL)

Waardebepaling

De waardering van obligaties en vaste kasstromen is gebaseerd op basis van een beleggingsbucket aanpak. Dit betekent dat niet alle beleggingen worden gemodelleerd als separate stukken, maar als portefeuilles. De buckets zijn gekozen om een goede representatie te geven van de beleggingen. Dit betreft momenteel een 9 tal bucket met verschillende looptijden (0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30, 30-35, 35-40, 40-45). Voor iedere bucket wordt een aantal parameters aangeleverd: UCG, YTM, Reinvest, etc. Het model laat het toe om de separate stukken te modelleren, maar dit zal impact hebben op de model performance.

Toelichting op de vaststelling van deze parameters wordt beschreven in een apart document.

De marktwaardering wordt gedaan op basis van de volgende waarderingsmethode (Prophet variabele A_BOND_VAL):

Bepaling op $t = 0$

$$\text{BondMV}_t = \text{BondFAV}_t \cdot (1 + UCG\%)$$

Normal bonds (code voor $t \neq 0$):

$$\text{BondMV}_t = \text{BondMV}_{t-\text{calcstep}} \frac{(1 + \text{interest}_{t-\text{calcstep}}^{\text{DurationBond}} + \text{spread})^{\text{DurationBond}}}{(1 + \text{interest}_t^{\text{DurationBond} - \text{calcstep}} + \text{spread})^{\text{DurationBond} - \text{calcstep}}} \cdot (1 - \text{Default}_t)$$

Inflation linked bonds (code voor $t \neq 0$):

$$\text{BondMV}_t = \text{BondMV}_{t-\text{calcstep}} \frac{(1 + \text{real interest}_{t-\text{calcstep}}^{\text{DurationBond}} + \text{spread})^{\text{DurationBond}}}{(1 + \text{real interest}_t^{\text{DurationBond} - \text{calcstep}} + \text{spread})^{\text{DurationBond} - \text{calcstep}}} \cdot \frac{\text{Inflation_IDX}_t}{\text{Inflation_IDX}_{t-\text{calcstep}}} \cdot (1 - \text{Default}_t)$$

$$\text{Default}_t = 1 - \left(\frac{1 + \text{Interest}_{t-\text{calcstep}}^{\text{calcstep}}}{1 + \text{Interest}_t^{\text{calcstep}} + \text{spread}} \right)^{\frac{\text{calcstep}}{12}}$$

$$\text{BondReturn}_t^{\text{MV}} = \frac{\text{BondMV}_t}{\text{BondMV}_{t-\text{calc_step}}} - 1$$

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 23
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Waarbij:

Interest: De rente aangeleverd via de economisch scenario file via de Prophet variabele: A_SIM_DATA.
Inflation_IDX: Inflatie index aangeleverd via de economische scenario file via de Prophet variabele: A_SIM_DATA.
Spread: De credit spread van de obligatie bucket aangeleverd via de Prophet variabele: A_BOND_DAT
UCG%: UCG ratio voor bepaling van de marktwaaarde op tijdstip nul wordt aangeleverd via de Prophet variabele: A_BOND_DAT
CALC_STEP: Berekeningstap gehanteerd in de projectie. Deze waarde wordt aangeleverd via de Prophet variabele: GLOBAL_PARAMS

Voor de marktwaaardering zijn de volgende zaken benodigd als input voor het model:

- Duration van de obligatie portefeuille [DURATION]
- Ongerealiseerde meerwaarde obligatie portefeuille [UCG_PC]
- Spread van de obligatie [CRED_SPREAD_PC]

Deze parameters worden ingelezen via de tabel: ASSET_BONDS

Op basis dat de beleggingsportefeuille gemodelleerd kan worden op basis van de duration en een zero-coupon obligatie methodiek wordt het rendement berekend.

Berekenen van de default kans (Prophet variabele A_BOND_VAL)

De default kans is berekend op basis van het feit dat de default kans de additionele spread vanuit de berekening eruit moet filteren om de risiconutraliteit van de waardering te garanderen.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 24
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.3.2 Obligaties / vaste kasstromen – boekwaarde (A_BOND_VAL)

Waardebepaling (A_BOND_VAL)

De boekwaarde van obligaties wordt vastgesteld aan de hand van een methodiek waarbij de waardeontwikkeling wordt vastgesteld op basis van de yield-to-maturity van de obligatie portefeuille/specifieke obligatie.

$$\text{BondFAV}_t = \text{BondFAV}_{t-\text{calcstep}} \cdot \left(1 + \frac{\text{Av.YTM}_{t-\text{calcstep}}}{100} \right) \cdot (1 - \text{Default}_t)$$
$$\text{BondReturn}_t^{\text{FAV}} = \frac{\text{BondFAV}_t}{\text{BondFAV}_{t-\text{calc_step}}} - 1$$

Waarbij:

AV_YTM: De yield to maturity van de obligatie bucket vastgesteld in de variabele: A_BOND_VAL.
Default: De risico neutrale default kans op basis van de rente en de spread van de obligatie bucket.
CALC_STEP: Berekeningstap gehanteerd in de projectie. Deze waarde wordt aangeleverd via de Prophet variabele: GLOBAL_PARAMS

Zodoende loopt de waarde ontwikkeling van de portefeuille in lijn met de ontwikkeling van de yield to maturity. In de exacte boekwaarde bepaling van een belegging wordt de boekwaarde ontwikkeling bepaald door coupon en de amortisatie van de obligatie. De optelling van deze twee componenten leidt ook tot de boekhoudkundige yield to maturity.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 25
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Bepaling gewogen gemiddelde yield to maturity (A_BOND_VAL)

Voor een obligatie portefeuille wordt op tijdstip nul via datafiles de yield-to-maturity opgeleverd. De yield-to-maturity van een obligatieportefeuille door aankoop en verkoop van obligaties binnen de portefeuille. Het model verondersteld proportionele verkopen van alle obligaties, zodoende hebben verkopen geen impact op de yield-to-maturity, maar aankopen van obligaties zal de yield to maturity laten wijzigen. Binnen het model is een variabele REINVEST_PC, waarmee bepaald wordt in welke snelheid de obligaties vervangen worden in de portefeuille. Op basis een nieuwe yield to maturity wordt een nieuw gewogen gemiddelde waarde vastgesteld. De nieuwe yield to maturity wordt vastgesteld als de par yield rate van een obligatie plus de spread van de portefeuille.

$$Av.YTM_t = Av.YTM_{t-calcstep} \cdot \left(1 - \frac{Reinvest_{t-calcstep}}{100} \cdot \frac{calcstep}{12} \right) + YTM_{new\ bonds} \cdot \frac{Reinvest_{t-calcstep}}{100} \cdot \frac{calcstep}{12}$$
$$YTM_{new\ bonds} = Swap\ Rate_t^{Duration_{Bonds}^{New}} + Spread$$

Waarbij:
Reinvest: Herinvesteringspercentage (REINVEST_PC) van de obligatie bucket wordt ingelezen via tabel: ASSET_BONDS en de data variabele: A_BOND_DAT.
Spread: Credit spread (CRED_SPREAD_PC) op de obligatie ingelezen via tabel ASSET_BONDS en de data variabele: A_BOND_DAT.
CALC_STEP: Berekeningstap gehanteerd in de projectie. Deze waarde wordt aangeleverd via de Prophet variabele: GLOBAL_PARAMS

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 26
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Correctie op yield to maturity

Indien de netto kasstroom van inkomende en uitgaande kasstromen positief is dan zullen additionele nieuwe obligaties dienen te worden aangekocht. Dit wordt in het model meegenomen door de YTM op boekwaarde aan te passen. De YTM dient te worden gecorrigeerd naar een nieuwe asset duration.

If Math.Reserve_t^{Pool} > Total Asset FAV_{t,Pool}^{BR} Then

$$YTM\ AdjScalar_t^{Pool} = 1 - \frac{Total\ Asset\ FAV_{t,Pool}^{BR}}{Total\ Asset\ FAV_{t,Pool}^{AR}}$$

Else

$$YTM\ AdjScalar_t^{Pool} = 0$$

EndIf

$$Av.YTM_t^{AR} = Av.YTM_t^{BR} \cdot (1 - YTM\ AdjScalar_t) + YTM_{Ass.Duration} \cdot YTM\ AdjScalar_t^{Pool}$$

Waarbij:
Math_reserve^{Pool}: Totale voorziening op pool niveau
TotalAssetFAV^{Pool}: De totale boekwaarde van de asset portefeuille op pool niveau (BR en AR)
YTM_{Ass.Duration}: Yield to Maturity bij de asset duration

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 27
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.3.3 Aandelen en vastgoed – marktwaarde (A_EQUIT_VAL)

Waardebepaling (A_EQUIT_VAL)

De marktwaarde vaststelling van een aandeel of vastgoed wordt voornamelijk gedaan op basis van de indices aangeleverd vanuit de ESG file. De ESG indices biedt de mogelijkheid om de waardeontwikkeling van het aandeel te volgen. De marktwaarde op t=0 wordt vastgesteld op basis van de asset mix en de voorziening van de verplichting.

$$\text{EquityMV}_t = \text{EquityMV}_{t-\text{calcstep}} \cdot \frac{\text{ESG_IDX}_t^{\text{Equity}}}{\text{ESG_IDX}_{t-\text{calcstep}}^{\text{Equity}}}$$
$$\text{EquityReturn}_t^{\text{MV}} = \frac{\text{EquityMV}_t}{\text{EquityMV}_{t-\text{calc_step}}} - 1$$

Waarbij:
EquityMV_i: De waarde van de equity bucket berekend binnen de variabele: A_EQUIT_VAL.
ESG_IDX^{Equity}: De ESG index aandelen ingelezen in variabele A_SIM_DATA vanuit de scenariofile
EquityReturn^{MV}: De return op de equity bucket berekend binnen de variabele: A_EQUIT_VAL
CALC_STEP: Berekeningstap gehanteerd in de projectie. Deze waarde wordt aangeleverd via de Prophet variabele: GLOBAL_PARAMS

4.3.4 Aandelen en vastgoed – boekwaarde (A_EQUIT_VAL)

De boekwaarde bestaat voor een aandelenindex uit een vijftal verschillende componenten:

- direct rendement in boekwaarde (dividend)
- realisatie van meerwaarde of minderwaarde door verkoop
- afschrijvingen
- realisatie – herwaarderingsreserve of afschrijvingen
- realisatie - meerwaarde of minderwaarde door bewuste additionele realisaties

De waarde van de aandelenindex wordt ten eerste bepaald door het dividend en het verkoopbeleid van de aandelen onderliggend de aandelenindex. De boekwaarde van aandelenindex groeit door de dividendbetalingen, maar er vinden ook daadwerkelijk herinvesteringen plaats. Dit betekent dat de boekwaarde zich ontwikkelt op basis van onderstaand proces:

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 28
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

De boekwaarde voordat additionele realisaties en afschrijvingen zijn doorgevoerd is gelijk aan het gewogen gemiddelde van de marktwaarde en de boekwaarde (waarbij de boekwaarde is verhoogd voor dividend) met als wegingsfactor het herinvesteringspercentage. Voor de geherinvesteerde aandelen zal de boekwaarde namelijk corrigeren naar de marktwaarde.

$$\text{EquitFAV}_t^{\text{Pre Real}} = \left(\text{EquitFAV}_{t-\text{calcstep}} + \text{Dividend}_t \right) \cdot \left(1 - \text{Reinvest\%} \cdot \frac{\text{calcstep}}{12} \right) + \text{EquitMV}_t \cdot \left(\text{Reinvest\%} \cdot \frac{\text{calcstep}}{12} \right)$$

Waarbij:
Dividend: Dividend bedrag wordt bepaald op basis van de nominal en de running yield percentage. Het running yield percentage wordt aangeleverd via de tabel: ASSET_INDEXES.
Reinvest: Herinvesteringpercentage van de obligatie bucket ingelezen via tabel: ASSET_BONDS en de data variabele: A_BOND_DAT.

Afschrijvingen en afboekingen herwaarderingsreserve

Binnen de boekwaarderingen gelden ook regels op het vlak van afschrijvingen en herwaarderingsreserve. Dit wordt gehanteerd op de boekwaarde na herinvestering. Indien de boekwaarde van de aandelenindex substantieel hoger ligt dan de marktwaarde, dan is het noodzakelijk om een afschrijving te boeken op de boekwaarde van het instrument. Indien de marktwaarde substantieel hoger ligt dan de boekwaarde, dan kan er een geforceerde realisatie plaats te vinden, vanwege de overschrijding van de maximale herwaarderingsreserve. Dit leidt tot de volgende formules:

$$\text{EquitFAV}_t^{\text{Imp.Reval}} = \begin{cases} \frac{\text{EquitMV}_t}{1 - \text{Impairment\%}} & \text{If } \text{EquitFAV}_t^{\text{Pre Real}} > \frac{\text{EquitMV}_t}{1 - \text{Impairment\%}} \\ \text{EquitMV}_t \cdot (1 - \text{Revaluat\%}) & \text{If } \text{EquitFAV}_t^{\text{Pre Real}} < \text{EquitMV}_t \cdot (1 - \text{Revaluat\%}) \\ \text{EquitFAV}_t^{\text{Pre Real}} & \end{cases}$$

Waarbij:
EquityMV_i: De waarde van de equity bucket op tijdstip t
Impairment%: Impairment percentage gehanteerd bij boekwaarde vaststelling van equity
Revaluat%: Revaluatie percentage gehanteerd bij boekwaarde vaststelling van equity

De gehanteerde percentage qua afschrijving, bijvoorbeeld dat de boekwaarde wordt afgeschreven zodra de boekwaarde 40% boven de marktwaarde bevindt, worden vastgelegd door accounting afdeling van de aandelen. Dit geldt ook bij de overschrijding van de maximale herwaarderingsreserve. Het kan zijn dat indien de markwaarde van de aandelen 30% hoger is dan de boekwaarde, dat er op dat moment een verhoging plaatsvindt van de boekwaarde van de onderliggende aandelen.

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	29
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

Additionele realisatie van meerwaarden en/of minwaarden

De organisatie kan in boekwaarde rendement een jaarlijks target rendement nastreven. Dit betekent dat de organisatie additionele realisaties van meerwaarde en/of minwaarden zou kunnen doorvoeren om het target rendement te behalen. De organisatie analyseert de aanwezige ongerealiseerde meerwaarde of minwaarde en neemt het besluit om deze meerwaarde/minwaarde te realiseren om het target rendement (target return) te behalen.

$$\text{Target Realisation}_t = \left(\text{Target Return} \cdot \frac{\text{calcstep}}{12} - \text{Return}_t^{\text{FAV-Imp,Reval}} \right) \cdot \text{EquitFAV}_{t-1}^{\text{FAV}}$$

$$\text{Realisation}_t = \begin{cases} \text{Max}(\text{Min}(\text{Target Realisation}_t, \text{UCG}_t^{\text{Imp,Reval}}), 0) & \text{Target Realisation}_t \geq 0 \\ \text{Max}(\text{Min}(\text{UCG}_t^{\text{Imp,Reval}}, 0), \text{Target Realisation}_t) & \text{Target Realisation}_t < 0 \end{cases}$$

$$\text{EquitFAV}_t = \text{EquitFAV}_t^{\text{Imp,Reval}} + \text{Realisation}_t$$

$$\text{EquityReturn}_t^{\text{FAV}} = \frac{\text{EquityFAV}_t}{\text{EquityFAV}_{t-\text{calc_step}}} - 1$$

Waarbij:	
Target return:	Het target rendement van de belegging bij de realisatie van UCG/UCL
Target realisation:	Target bedrag qua realisatie van UCG/UCL
Realisation:	Het bedrag gerealiseerd aan UCG/UCL om de target na te streven
EquitFAV:	Boekwaarde aandelen bucket na realisatie van UCG/UCL's
EquityReturn ^{FAV} :	Boekhoudkundig rendement na realisatie van UCG/UCL's.

4.3.5 Vaststellen van totaal portefeuille rendement (F_RETS_PL)

In de eerdere paragrafen is vastgesteld op welke wijze de marktwaarde en boekwaarde ontwikkelen. Aan de hand van deze marktwaarde en boekwaarde ontwikkeling is het vervolgens mogelijk om het rendement in boekwaarde en marktwaarde vast te stellen. De methodologie van de vaststelling van dit rendement vindt plaats in één variabele: F_RETS_PL.

Op basis van het boekwaarde en markwaarde rendement per portefeuille wordt hier het totaal rendement vastgesteld. Dit wordt gedaan door gewogen gemiddelde op basis van de rendementen en de beleggingsmix.

Er wordt zodoende de volgende portefeuille rendementen vastgesteld:

- Total book value return bonds (TOTRET_BONDFAV_PC_PL)
- Total book value returns (TOTRET_FAV_PC_PL)
- Total taxable book value returns (TOTRET_FAV_TAXBL_PC_PL)
- Total unchargeable gain book value returns (TOTRET_FAV_UNCHGAIN_PC_PL)

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	30
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

- Total market value returns (TOTRET_MV_PC_PL)
- Total taxable market value returns (TOTRET_MV_TAXBL_PC_PL)
- Total unchargeable gain market value returns (TOTRET_MV_UNCHGAIN_PC_PL)

De methodologie van boekwaarde en marktwaarde rendement vaststelling op portefeuille niveau:

Return on portfolio level

$$\text{Return MV}_t^{\text{Total}} = \sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot \text{Asset Return MV}_{i,t}$$

$$\text{Return MV}_t^{\text{taxable}} = \sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot (\text{Taxable}_i) \cdot \text{Asset Return MV}_{i,t}$$

$$\text{Return MV}_t^{\text{unch.gain}} = \sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot (1 - \text{Taxable}_i) \cdot \text{Asset Return MV}_{i,t}$$

$$\text{Return MV}_t^{\text{bonds}} = \frac{\sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot \text{Asset Return MV}_{i,t} \cdot I_i^{\text{bond=yes}}}{\sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot I_i^{\text{bond=yes}}}$$

Unrealised capital gains on portfolio level

$$\text{UCG}\%_t^{\text{taxable}} = \sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot (\text{Taxable}_i) \cdot \text{UCG}\%_{i,t}$$

$$\text{UCG}\%_t^{\text{unch.gain}} = \sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot (1 - \text{Taxable}_i) \cdot \text{UCG}\%_{i,t}$$

Waarbij:	
Mix _{i,t} :	Asset mix percentage voor beleggingsinstrument i op tijdstip t.
Taxable _i :	In welke mate is beleggingsinstrument i belastbaar (procentueel).
I ^{bond=yes} :	Indicator om vast te stellen dat beleggingsinstrument i een obligatie betreft.
ReturnMV ^{Total} :	Marktwaarde return over de gehele beleggingsportefeuille binnen de pool.
ReturnMV ^{Taxable} :	Marktwaarde return over de belastbare beleggingen v.d. portefeuille/pool
ReturnMV ^{Unch.Gain} :	Marktwaarde return over de niet-belastbare beleggingen v.d. portefeuille/pool
ReturnMV ^{Bonds} :	Marktwaarde return over de obligatieportefeuille binnen de pool.
UCG ^{Taxable} :	UCG ratio van de belastbare beleggingen binnen de portefeuille/pool
UCG ^{Unch.Gain} :	UCG ratio van de niet-belastbare beleggingen binnen de portefeuille/pool

Naast het totaal rendement op portefeuille niveau worden ook een aantal andere totaal getallen vastgesteld:

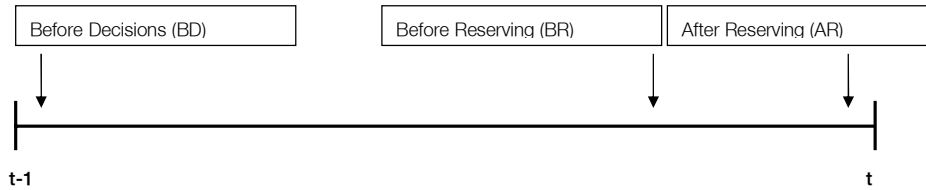
- Totaal rendement portefeuille.
- Rendement op belastbare beleggingen.
- Rendement op niet-belastbare beleggingen.
- Totaal rendement op de obligatie portefeuille.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 31
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.3.6 Ontwikkeling beleggingsportefeuille (F_ASSET_BD/BR/AR)

Binnen het model worden de gemodelleerde beleggingen via drie stappen gedurende het jaar gevolgd:



Before Decision

De waarde van de beleggingen op tijdstap BD is de waarde van de portefeuille op t-1 van AR. Via de stap BD wordt de waarde van de portefeuille overgedragen:

$$\begin{aligned} \text{Total AssetMV}_t^{BD} &= \text{Total AssetMV}_{t-1}^{AR} \\ \text{Total AssetFAV}_t^{BD} &= \text{Total AssetFAV}_{t-1}^{AR} \\ \\ \text{Total AssetMV}_t^{Taxable, BD} &= \text{Total AssetMV}_{t-1}^{Taxable, AR} \\ \text{Total AssetFAV}_t^{Taxable, BD} &= \text{Total AssetFAV}_{t-1}^{Taxable, AR} \\ \\ \text{Total AssetMV}_t^{Unchargeable, BD} &= \text{Total AssetMV}_{t-1}^{Unchargeable, AR} \\ \text{Total AssetFAV}_t^{Unchargeable, BD} &= \text{Total AssetFAV}_{t-1}^{Unchargeable, AR} \end{aligned}$$

Waarbij:

TotalAssetMV ^{BD} ;	Marktwaaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip BD
TotalAssetFAV ^{BD} ;	Boekwaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip BD
TotalAssetMV ^{AR} ;	Marktwaaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{AR} ;	Boekwaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip AR
TotalAssetMV ^{UnchGain, BD} ;	Marktwaaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BD
TotalAssetFAV ^{UnchGain, BD} ;	Boekwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BD
TotalAssetMV ^{UnchGain, AR} ;	Marktwaaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{UnchGain, AR} ;	Boekwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetMV ^{Taxable, BD} ;	Marktwaaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BD
TotalAssetFAV ^{Taxable, BD} ;	Boekwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BD
TotalAssetMV ^{Taxable, AR} ;	Marktwaaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{Taxable, AR} ;	Boekwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 32
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Before Reserving

De waarde van de beleggingen op tijdstap BR is gelijk aan de waarde van de beleggingen op tijdstip BD verhoogt met het beleggingsrendement van het specifieke jaar. Dit betekent dat de waarde van de portefeuille op BR nog niet wordt beïnvloed door rebalancing van de portefeuille terug naar de voorziening.

$$\begin{aligned} \text{Total AssetMV}_t^{Taxable, BR} &= \text{Total AssetMV}_t^{Taxable, BD} + \text{Total AssetMV}_t^{BD} \cdot \text{Return MV}_t^{taxable} \\ \text{Total AssetFAV}_t^{Taxable, BR} &= \text{Total AssetFAV}_t^{Taxable, BD} + \text{Total AssetFAV}_t^{BD} \cdot \text{Return FAV}_t^{taxable} \\ \\ \text{Total AssetMV}_t^{unch, gain, BR} &= \text{Total AssetMV}_t^{unch, gain, BD} + \text{Total AssetMV}_t^{BD} \cdot \text{Return MV}_t^{unch, gain} \\ \text{Total AssetFAV}_t^{unch, gain, BR} &= \text{Total AssetFAV}_t^{unch, gain, BD} + \text{Total AssetFAV}_t^{BD} \cdot \text{Return FAV}_t^{unch, gain} \\ \\ \text{Total AssetMV}_t^{BR} &= \text{Total AssetMV}_t^{Taxable, BR} + \text{Total AssetMV}_t^{unch, gain, BR} \\ \text{Total AssetFAV}_t^{BR} &= \text{Total AssetFAV}_t^{Taxable, BR} + \text{Total AssetFAV}_t^{unch, gain, BR} \end{aligned}$$

Waarbij:

TotalAssetMV ^{BD} ;	Marktwaaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip BD
TotalAssetFAV ^{BD} ;	Boekwaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip BD
TotalAssetMV ^{BR} ;	Marktwaaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip BR
TotalAssetFAV ^{BR} ;	Boekwaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip BR
TotalAssetMV ^{UnchGain, BD} ;	Marktwaaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BD
TotalAssetFAV ^{UnchGain, BD} ;	Boekwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BD
TotalAssetMV ^{UnchGain, BR} ;	Marktwaaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR
TotalAssetFAV ^{UnchGain, BR} ;	Boekwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR
TotalAssetMV ^{Taxable, BD} ;	Marktwaaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BD
TotalAssetFAV ^{Taxable, BD} ;	Boekwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BD
TotalAssetMV ^{Taxable, BR} ;	Marktwaaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR
TotalAssetFAV ^{Taxable, BR} ;	Boekwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR

ReturnMV ^{Taxable} ;	Marktwaaarde rendement op de belastbare beleggingen
ReturnFAV ^{Taxable} ;	Boekwaarde rendement op de belastbare beleggingen
ReturnMV ^{UnchGain} ;	Marktwaaarde rendement op de niet-belastbare beleggingen
ReturnFAV ^{UnchGain} ;	Boekwaarde rendement op de niet-belastbare beleggingen

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 33
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

After Reserving

De waarde van de beleggingen op tijdstap AR betreft de rebalanced waarde van de beleggingen. Dit betekent in feite dat de boekwaarde van de beleggingen worden geherbalanceerd naar de voorziening van de verplichtingen. De UCG percentages worden hierbij verkregen vanuit de variabele: F_RETS_PL.

$$\text{Total AssetFAV}_t^{\text{Taxable},AR} = \text{Math Reserve}_t \cdot \sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot (\text{Taxable}_i)$$

$$\text{Total AssetFAV}_t^{\text{Unchargeable},AR} = \text{Math Reserve}_t \cdot \sum_{i=1}^N \text{Mix}_{i,t} \cdot (1 - \text{Taxable}_i)$$

$$\text{Total AssetFAV}_t^{AR} = \text{Total AssetFAV}_t^{\text{Taxable},AR} + \text{Total AssetFAV}_t^{\text{Unchargeable},AR}$$

$$\text{Total AssetMV}_t^{\text{Taxable},AR} = \text{Total AssetFAV}_t^{\text{Taxable},AR} \cdot \left(1 + \frac{\text{UCG}\%_t^{\text{Taxable},AR}}{100} \right)$$

$$\text{Total AssetMV}_t^{\text{Unchargeable},AR} = \text{Total AssetFAV}_t^{\text{Unchargeable},AR} \cdot \left(1 + \frac{\text{UCG}\%_t^{\text{Unchargeable},AR}}{100} \right)$$

$$\text{Total AssetMV}_t^{AR} = \text{Total AssetMV}_t^{\text{Taxable},AR} + \text{Total AssetMV}_t^{\text{Unchargeable},AR}$$

Waarbij:

TotalAssetMV ^{AR} :	Marktwaaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{AR} :	Boekwaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip AR
TotalAssetMV ^{UnchGain,AR} :	Marktwaaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{UnchGain,AR} :	Boekwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetMV ^{Taxable,AR} :	Marktwaaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{Taxable,AR} :	Boekwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
Math Reserve _t :	Voorziening verzekeringsverplichtingen op tijdstip t
Taxable _i :	In welke mate is belegginginstrument i belastbaar (procentueel).
Mix _{i,t} :	Asset mix percentage voor beleggingsinstrument i op tijdstip t.
UCG ^{Taxable,AR} :	UCG ratio belastbare beleggingen binnen de portefeuille/pool tijdstip AR
UCG ^{UnchGain,AR} :	UCG ratio niet-belastbare beleggingen binnen de portefeuille/pool tijdstip AR

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 34
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.3.7 Behandeling van gerealiseerde/ongerealiseerde meer/minwaarde (F_ASSET_AR)

Bij verzekeringsproducten met een groeiende portefeuille aan beleggingen zal de historische ongerealiseerde meerwaarde procentueel substantieel afnemen. In de modellering van beleggingen in portefeuilles, dient dit effect van aankoop nieuwe beleggingen meegenomen te worden. Dit wordt gedaan door de factor UCG_ADJ_APL in de variabele F_ASSET_AR.

In deze variabele wordt o.a. het effect van de groeiende portefeuille berekend. Dit wordt als volgt gemodelleerd:

If Math.Reserve_t > Total AssetFAV_t^{BR} Then

$$\text{Total Asset FAV}_t^{AR} = \text{Math.Reserve}_t$$

$$\text{Total Asset MV}_t^{AR} = \text{Total Asset FAV}_t^{AR} + \text{Total Bond UCG}^{BR}$$

$$\text{Total Asset UCGRatio}_t^{AR} = \frac{\text{Total Asset MV}_t^{AR}}{\text{Total Asset FAV}_t^{AR}} - 1$$

$$\text{UCG AdjScalar}_t = \frac{1 + \text{Total Asset UCGRatio}_t^{AR}}{1 + \text{Total Asset UCGRatio}_t^{BR}}$$

$$\text{YTM AdjScalar}_t = 1 - \frac{\text{Total Asset FAV}_t^{BR}}{\text{Total Asset FAV}_t^{AR}}$$

$$\text{BondMV}_t^{AR} = \text{BondMV}_t^{BR}$$

$$\text{BondFAV}_t^{AR} = \text{BondFAV}_t^{BR} \cdot \text{UCG AdjScalar}_t$$

$$\text{EquitMV}_t^{AR} = \text{EquitMV}_t^{BR}$$

$$\text{EquitFAV}_t^{AR} = \text{EquitFAV}_t^{BR} \cdot \text{UCG AdjScalar}_t$$

EndIf

Waarbij:

TotalAssetMV ^{AR} :	Marktwaaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{AR} :	Boekwaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip AR
Math Reserve _t :	Voorziening verzekeringsverplichtingen op tijdstip t
UCG AdjScalar:	UCG adjustment scalar op tijdstip t
YTM AdjScalar:	YTM adjustment scalar op tijdstip t

Als de beleggingsportefeuille niet toereikend is om de voorziening te dekken, dan dienen er additionele beleggingen te worden aangekocht om de voorziening af te dekken. Deze additionele beleggingen hebben geen ongerealiseerde meerwaarden. Deze nieuwe beleggingen verlagen zodoende het UCG% van de portefeuille. Dit wordt gecorrigeerd doorte schalen via de variabele: UCG_Adj Scalar.

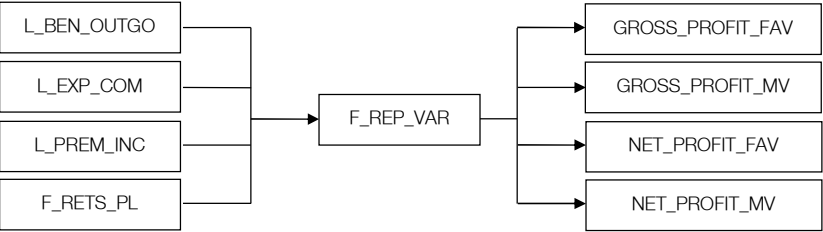
Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 35
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Indien de voorziening in boekwaarde hoger is dan de beschikbare beleggingen in boekwaarde, dan dient er additioneel belegd vermogen toegevoegd te worden aan de beleggingsportefeuille. Het vermogen wat wordt toegevoegd aan de boekwaarde is op marktwaarde, dit betekent dat het UCG percentage op de portefeuille afneemt naar de ratio van de beleggingsvermogen voor de toevoeging van het vermogen en het beleggingsvermogen na de toevoeging van het vermogen

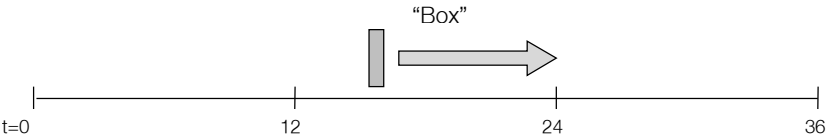
4.4 Beschrijving van fondsberekeningen (F_REP_VAR)

In onderstaand figuur staan de belangrijkste Prophet variabelen bij de vaststelling van de fondsontwikkeling en de winst vaststelling.



4.4.1 Box berekening (F_REP_VAR)

Het model van OSM heeft een berekeningsfrequentie. De berekeningsfrequentie staat in het model op dit moment op een jaarlijkse frequentie. De kasstromen aangeleverd aan OSM hebben een timingsfactor binnen de berekeningsfrequentie, om zorg te dragen dat de timing binnen de periode goed wordt meegenomen. Gebruikmakend van deze timingsfactor wordt het betalingsmoment binnen het jaar gedefinieerd.



Om rekening te houden met deze timingsfactor wordt er binnen het jaar gerekend met een rekening courant post. Gedurende het projectiejaar wordt de kasstroom betaald via de rekening-courant. Deze rekening-courant wordt opgerent gebruikmakend van de timingsfactor naar het eind van het jaar. Deze rekening-courant wordt binnen het model "BOX" genoemd. Aan het eind van het jaar wordt de rekeningcourant post verrekend met de beleggingsportefeuille.

In de contante waarde berekening van de kasstromen wordt de oprenting binnen de "Box" opgeteld bij de kasstromen om zodoende de timing van de kasstromen op het eind van het jaar te krijgen.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 36
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.4.2 Winst berekening (F_REP_VAR)

Binnen het OSM model worden naast alle kasstromen ook de berekening van de bruto en netto winsten uitgevoerd. Dit wordt gedaan door op basis van de reserve, beleggingsopbrengsten en de kasstromen de winst te bepalen.

$$\text{Gross Profit}_t^{\text{FAV}} = \text{Taxable Income}_t^{\text{FAV}} +$$
$$\text{Unchargeable Gains}_t^{\text{FAV}} +$$
$$\text{Liability Cash Flow}_t -$$
$$\text{Increase Mathematical Reserve}_t$$

$$\text{Gross Profit}_t^{\text{MV}} = \text{Taxable Income}_t^{\text{MV}} +$$
$$\text{Unchargeable Gains}_t^{\text{MV}} +$$
$$\text{Liability Cash Flow}_t -$$
$$\text{Increase Mathematical Reserve}_t -$$
$$\text{Increase Unrealised Capital Gains}_t$$

$$\text{Liability Cash Flow}_t = \text{Premium Income}_t - \text{Benefit Outgoes}_t - \text{Expenses}_t - \text{Commissions}_t$$

Waarbij:	
Gross Profit ^{FAV} :	Bruto winst op basis van boekhoudkundig beleggingsrendement
Gross Profit ^{MV} :	Bruto winst op basis van marktwaarde beleggingsrendement
Taxable Income ^{MV} :	Marktwaarde rendement op belastbare beleggingen
Taxable Income ^{FAV} :	Boekhoudkundig rendement op belastbare beleggingen
Unch.Gain ^{MV} :	Marktwaarde rendement op niet-belastbare beleggingen
Unch.Gain ^{FAV} :	Boekhoudkundig rendement op niet-belastbare beleggingen
Liability Cash Flow:	Totale kasstroom gerelateerd aan verzekeringsverplichtingen
Incr. Math.Reserve:	Toename in de voorziening verzekeringsverplichtingen
Incr.Unrealised Cap.Gains:	Toename in de ongerealiseerde meerwaarde op beleggingen

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	37
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

Binnen de boekwaarde winst wordt er gebruikgemaakt van het boekwaarde rendement op de beleggingen, de kasstromen en de vrijval van de reserve. Binnen de marktwaarde winst wordt het rendement op basis van marktwaarde vastgesteld, maar wordt daarnaast de daling van de UCG post meegenomen als een vrijval. Het is belangrijk om te realiseren dat:

Formule gelijkheid tussen boekwaarde en het marktwaarde minus UCG increase

$$\begin{aligned} \text{Taxable Income}_t^{\text{FAV}} + \text{Unchargeable Gain}_t^{\text{FAV}} = \\ \text{Taxable Income}_t^{\text{MV}} + \text{Unchargeable Gain}_t^{\text{MV}} - \text{Increase Unrealised Capital Gains}_t \end{aligned}$$

Waarbij:	
Taxable.Income ^{MV} :	Marktwaarde rendement op belastbare beleggingen
Taxable Income ^{FAV} :	Boekhoudkundig rendement op belastbare beleggingen
Incr.Unrealised Cap.Gains:	Toename in de ongerealiseerde meerwaarde op beleggingen

Zodoende is de marktwaarde en boekwaarde profit aan elkaar gelijk, maar geeft dit inzicht in de ontwikkeling van het marktwaarde en boekwaarde rendement. De vrijval van ongerealiseerde meerwaarde veroorzaakt hogere boekwaarde rendementen en het marktwaarde rendement kan gecontroleerd worden op consistentie met de ESG scenario file.

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	38
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

4.4.3 Beleggingsopbrengst berekening (F_REP_VAR)

Voor de vaststelling van de beleggingsopbrengst wordt het rendement vastgesteld in een aantal sub componenten:

- Belastbare en niet belastbare beleggingsopbrengsten
- Beleggingsrendement in boekwaarde en marktwaarde.

Investment Income components (MV, Market Value)

$$\begin{aligned} \text{Taxable Income}_t^{\text{MV}} = & \text{Return MV}_t^{\text{taxable}} \cdot \text{Asset}_t^{\text{MV}} + \\ & \text{Forward Defl Adj}_t^{\text{VA}} \cdot \text{Asset}_t^{\text{MV}} \\ \\ \text{Unchargeable Gain}_t^{\text{MV}} = & \text{Return MV}_t^{\text{unch.gain}} \cdot \text{Asset}_t^{\text{MV}} + \\ & \text{Forward Defl Adj}_t^{\text{VA}} \cdot \text{Asset}_t^{\text{MV}} \\ \\ \text{Investment Income components (FAV, Book Value)} \\ \text{Taxable Income}_t^{\text{FAV}} = & \text{Return FAV}_t^{\text{taxable}} \cdot \text{Asset MV}_t^{\text{BD}} + \\ & \text{Forward Defl Adj}_t^{\text{VA}} \cdot \text{Asset MV}_t^{\text{BD}} + \\ & \text{Delta UCG}_t^{\text{Taxable}} \\ \\ \text{Unchargeable Gain}_t^{\text{FAV}} = & \text{Return FAV}_t^{\text{unch.gain}} \cdot \text{Asset FAV}_t^{\text{BD}} + \\ & \text{Forward Defl Adj}_t^{\text{VA}} \cdot \text{Asset MV}_t^{\text{BD}} + \\ & \text{Delta UCG}_t^{\text{Unchargeable}} \end{aligned}$$

Waarbij:	
Taxable.Income ^{MV} :	Marktwaarde rendement op belastbare beleggingen
Taxable Income ^{FAV} :	Boekhoudkundig rendement op belastbare beleggingen
Unch.Gain ^{MV} :	Marktwaarde rendement op niet-belastbare beleggingen
Unch.Gain ^{FAV} :	Boekhoudkundig rendement op niet-belastbare beleggingen

Incr.Unrealised Cap.Gains:	Toename in de ongerealiseerde meerwaarde op beleggingen
----------------------------	---

ReturnMV ^{Taxable} :	Marktwaarde rendement op de belastbare beleggingen
ReturnFAV ^{Taxable} :	Boekwaarde rendement op de belastbare beleggingen
ReturnMV ^{UnchGain} :	Marktwaarde rendement op de niet-belastbare beleggingen
ReturnFAV ^{UnchGain} :	Boekwaarde rendement op de niet-belastbare beleggingen

AssetMV ^{BD} :	Marktwaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip BD
AssetFAV ^{BD} :	Boekwaarde van de gehele beleggingsportefeuille op tijdstip AR

Forward Defl Adj ^{VA} :	De volatility adjustment omgerekend naar een forward definitie vanuit de originele spot rate definitie.
----------------------------------	---

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	39
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

- Binnen de ESG scenarios wordt geen volatility adjustment in de scenarios verwerkt. Binnen OSM wordt de volatility adjustment toegevoegd aan de beleggingsopbrengsten en de verdisconteringsvoeten. Het toevoegen van de volatility adjustment aan de beleggingsopbrengsten wordt gedaan via de variabele FORWARD_DEFL_ADJ. Dit betreft de volatility adjustments omgezet naar forward rate type of volatility adjustment. Deze toevoeging geeft vervolgens het totaal rendement inclusief volatility adjustment.
- Tevens wordt er in boekwaarde een toevoeging gedaan met betrekking tot de gerealiseerde rendementen op de vrijgevallen beleggingen aan het eind van het jaar. Deze beleggingen worden niet gedekt door verplichtingen met als gevolg dat de ongerealiseerde meerwaarde van deze beleggingen worden gerealiseerd en worden meegenomen in de brutowinst.
- Het component “Delta UCG” wordt later in deze paragraaf toegelicht.

Vaststelling van de forward deflator adjustment (A_SIM_DATA)

Binnen de tabel BASE_CURVE.fac wordt de volatility adjustment aangeleverd. Op basis van deze volatility adjustment curve wordt de forward volatility adjustment afgeleid. Dit wordt gedaan aan de hand van discontovoeten inclusief en exclusief volatility adjustment.

Dit ziet er in formule vorm als volgt uit:

$$\text{Forward Defl Adj}_t^{\text{EUR,VA}} = \frac{\text{Deflator}_t^{\text{EUR,incl.VA}}}{\text{Deflator}_{t-\text{calcstep}}^{\text{EUR,incl.VA}}} - \frac{\text{Deflator}_t^{\text{EUR,excl.VA}}}{\text{Deflator}_{t-\text{calcstep}}^{\text{EUR,excl.VA}}}$$
$$\text{Deflator}_t^{\text{EUR,incl.VA}} = \left(\left[\text{Deflator}_t^{\text{EUR,excl.VA}} \right]^{12/t} + \text{VolatilityAdj}_t^{\text{EUR}} \right)^{t/12}$$

Voor andere currencies is dezelfde methode van toepassing (USD, AUD, ZAR, TRY)

Waarbij:

Deflator ^{EUR,incl.VA} ;	Verdisconteringsvoet Euro inclusief volatility adjustment
Deflator ^{EUR,excl.VA} ;	Verdisconteringsvoet Euro exclusief volatility adjustment
VolatilityAdj ^{EUR} ;	Volatility adjustment Euro
Forward Defl Adj ^{VA} ;	De volatility adjustment omgerekend naar een forward definitie vanuit de originele spot rate definitie.

Modeldocumentatie

Datum	31 maart 2016
Blad	40
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

Vaststelling van de delta UCG bedragen

Vanuit de variabele F_ASSET_BR en F_ASSET_AR wordt de waarde van de beleggingsportefeuille bepaald voor en na rebalancing van de beleggingsportefeuille. De impact op de UCG van deze rebalancing wordt verwerkt in de winstberekening via de variabele DELTA_UCG_TAXABLE en DELTA_UCG_UNCHGAIN.

Dit ziet er in formule vorm als volgt uit:

$$\text{UCG}_t^{\text{Taxable,BR}} = \text{Assets MV}_t^{\text{Taxable,BR}} - \text{Assets FAV}_t^{\text{Taxable,BR}}$$
$$\text{UCG}_t^{\text{Taxable,AR}} = \text{Assets MV}_t^{\text{Taxable,AR}} - \text{Assets FAV}_t^{\text{Taxable,AR}}$$

$$\text{UCG}_t^{\text{Unchargeable,BR}} = \text{Assets MV}_t^{\text{Unchargeable,BR}} - \text{Assets FAV}_t^{\text{Unchargeable,BR}}$$
$$\text{UCG}_t^{\text{Unchargeable,AR}} = \text{Assets MV}_t^{\text{Unchargeable,AR}} - \text{Assets FAV}_t^{\text{Unchargeable,AR}}$$

$$\text{Delta UCG}_t^{\text{Taxable}} = \text{UCG}_t^{\text{Taxable,BR}} - \text{UCG}_t^{\text{Taxable,AR}}$$
$$\text{Delta UCG}_t^{\text{Unchargeable}} = \text{UCG}_t^{\text{Unchargeable,BR}} - \text{UCG}_t^{\text{Unchargeable,AR}}$$

Waarbij:

TotalAssetMV ^{Taxable,BR} ;	Marktwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR
TotalAssetFAV ^{Taxable,BR} ;	Boekwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR
TotalAssetMV ^{Taxable,AR} ;	Marktwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{Taxable,AR} ;	Boekwaarde van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetMV ^{UnchGain,BR} ;	Marktwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR
TotalAssetFAV ^{UnchGain,BR} ;	Boekwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR
TotalAssetMV ^{UnchGain,AR} ;	Marktwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
TotalAssetFAV ^{UnchGain,AR} ;	Boekwaarde van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR

UCG ^{Taxable,AR} ;	UCG van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
UCG ^{Taxable,BR} ;	UCG van belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR
UCG ^{UnchGain,AR} ;	UCG van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip AR
UCG ^{UnchGain,BR} ;	UCG van niet-belastbare beleggingen in de portefeuille op tijdstip BR

DeltaUCG ^{Taxable} ;	Mutatie UCG belastbare beleggingen van tijdstip BR naar AR
DeltaUCG ^{UnchGain} ;	Mutatie UCG niet-belastbare beleggingen van tijdstip BR naar AR

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 41
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.5 Contante waarde bepaling van kasstromen en winsten

Voor de berekening van de best estimate liabilities worden een aantal verschillende kasstromen verdisconteerd. De contante waarde variabelen bestaan uit de volgende types:

- Nominale kasstromen polishouders (L_BEN_OUTGO)
- Winstdelingskasstromen polishouders (L_BEN_OUTGO)
- Beleggingsfondswaarde op einddatum projectie
- Kosten en commissiekasstromen (L_EXP_COM)
- Bruto en netto winsten (F_REP_VAR)

Binnen de input data van het model wordt een tweetal timing variabelen opgegeven. Dit betreft een timing variabele voor de inkomende kasstromen en een timing variabele voor de uitgaande kasstromen.

Gebruikmakend van deze timing variabelen wordt er per kasstroom een Box account gedefinieerd om het rendement toe te voegen aan de kasstromen gedurende het jaar. Dit leidt zodoende tot de volgende formule voor de bepaling van de contante waarde:

Nominal cash flows :

$$D_CashFlow_{i,t}^{NOM} = \left[D_CashFlow_{i,t+1}^{NOM} + CashFlow_{i,t+1}^{NOM} + Box\ Inc\ CF_{i,t+1}^{NOM} \right] \cdot \frac{Deflator_{i,t+1}^{SIM01, EUR}}{Deflator_i^{SIM01, EUR}} \quad i = simulation, t = time$$

Stochastic cash flows :

$$D_CashFlow_{i,t}^{Stoch} = \left[D_CashFlow_{i,t+1}^{Stoch} + CashFlow_{i,t+1}^{Stoch} + Box\ Inc\ CF_{i,t+1}^{Stoch} \right] \cdot \frac{Deflator_{i,t+1}^{i, EUR}}{Deflator_i^{i, EUR}} \quad i = simulation, t = time$$

Waarbij:

D_Cash_Flow ^{NOM} ;	Contante waarde van een nominale kasstroomprofiel
Cash_Flow ^{NOM} ;	Nominale kasstroom
Box Inc CF ^{NOM} ;	“Box” inkomsten op de nominale kasstroom
D_Cash_Flow ^{Stoch} ;	Contante waarde van een stochastisch kasstroomprofiel
Cash_Flow ^{Stoch} ;	Stochastische kasstroom
Box Inc CF ^{Stoch} ;	“Box” inkomsten op de stochastisch kasstroom
Deflator ^{i, EUR} ;	Verdisconteringvoet voor simulatie en valuta: euro

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 42
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Overzicht van de stochastische en nominale/deterministische kasstromen:

Prophet variabele	Deterministisch of stochastisch	Beschrijving
ANNUAL_PREM	Deterministisch	Reguliere premie
SINGLE_PREM	Deterministisch	Koopsom premie
OTHER_INCOME	Deterministisch	Andere premie inkomsten
ANNUITY_OUTGO	Determ & Stochastisch	Annuiteits uitkeringen
SURR_OUTGO	Determ & Stochastisch	Afkoop uitkering
MAT_OUTGO	Determ & Stochastisch	Expiratie uitkering
DEATH_OUTGO	Determ & Stochastisch	Sterfte uitkering
NON_LIFE_OUTGO	Determ & Stochastisch	Non Life uitkering
OTHER_OUTGO	Determ & Stochastisch	Ander type uitkering
CASHB_OUTGO	Stochastisch	Cashbonus uitkering
INIT_EXP	Deterministisch	Initiële kosten
REN_EXP	Deterministisch	Doorlopende kosten
INV_EXP	Stochastisch	Beleggingskosten
INIT_COMM	Deterministisch	Initiële commissies
REN_COMM	Deterministisch	Doorlopende commissie
TAX_MV	Stochastisch	Winstbelasting over marktwaarde winst
TAX_FAV	Stochastisch	Winstbelasting over boekwaarde winst

Op basis van deze kasstroom componenten worden vervolgens een aantal componenten van de best estimate liabilities bepaald.

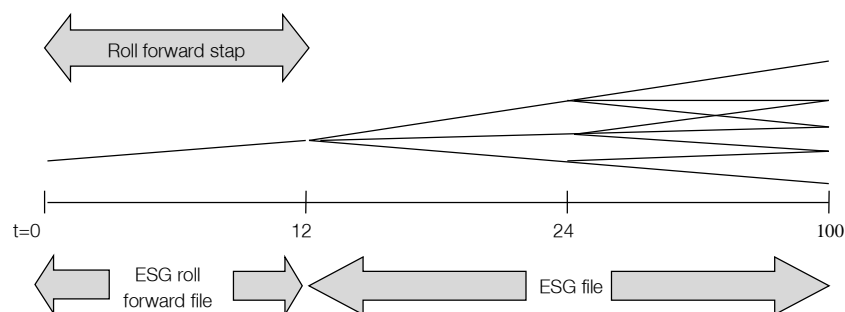
Prophet variabele	Beschrijving
NOM_BENEFIT_OUTGO	NOM_ANNUITY_OUTGO + NOM_ DEATH_OUTGO + NOM_MAT_OUTGO + NOM_NON_LIFE_OUTGO + NOM_OTHER_OUTGO + NOM_SURR_OUTGO + NOM_CASHB_OUTGO
PS_BENEFIT_OUTGO	PS_ANNUITY_OUTGO + PS_ DEATH_OUTGO + PS_MAT_OUTGO + PS_NON_LIFE_OUTGO + PS_OTHER_OUTGO + PS_SURR_OUTGO + PS_CASHB_OUTGO
FIXED_EXPCOM	NOM_INIT_EXP + NOM_REN_EXP + NOM_INIT_COMM + NOM_REN_COMM + NOM_INV_EXP
VAR_EXPCOM	PS_INIT_EXP + PS_REN_EXP + PS_INIT_COMM + PS_REN_COMM + PS_INV_EXP
TOT_PREM	ANNUAL_PREM + SINGLE_PREM + OTHER_INCOME

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 43
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

4.6 Roll forward - tijdstap

Binnen Prophet OSM wordt een scenario file ingelezen, aangeleverd vanuit FRM, voor de risico neutrale waardering van de verplichtingen. Binnen de AOC wordt het eerste jaar in een aantal economische stappen gemuteerd van het begin van het jaar naar het eind van jaar assumpties. Dit wordt als volgt gedaan:



In de ESG roll forward file zijn de volgende zaken opgenomen:

RET_PC: Totaal rendement voor de verschillende aandelenindices gedurende de AOC periode
RNY_PC: Dividend rendement voor de verschillende aandelenindices gedurende de AOC periode
SPREAD: Spread rendement geboekt op obligaties
ZCB_PRICE: Zero coupon bond prices op tijdstip 0 van de projectie

De waarde van deze variabele kunnen worden ingevuld voor de verwachte ontwikkeling en gerealiseerde ontwikkeling.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 44
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5. Data

Binnen het Prophet OSM model wordt een uitgebreide set aan tabellen gebruikt voor de waardering. De tabellen zijn gecategoriseerd in de volgende groepen: algemene tabellen, stuurtabellen, beleggingstabellen, ESG tabellen en verzekeringsverplichting tabellen.

Algemene tabellen

- ADJ_INT_BP_PC.fac
- ASSET_ECONOMIES.fac
- CALC_STEP.fac
- CFLOW_SPCODE_READ.fac
- CUSTOM_CODE_FLAG.fac
- RSK_HIST_AMOUNTS.fac
- RSK_PARAM.fac
- ZCB_TERMS.fac

Stuurtabellen:

- GLOBAL_OSM.fac
- CFLOW_PRODTYPE.fac
- ESG_RUN_LIST.fac

Beleggingstabellen:

- ASSET_BONDS.fac
- ASSET_EQUITY.fac
- ASSET_INDEXES.fac
- ASSET_MIX.fac
- ASSET_POOL.fac
- ASSET_SENS.fac

ESG tabellen:

- BASE_CURVE.fac
- CALIBR_CURVE.fac
- FX_CURVE.fac
- ESG_FILE.fac

Verzekeringsverplichting tabellen:

- DET_CF.fac
- CFLOW_DEP.fac

Modeldocumentatie

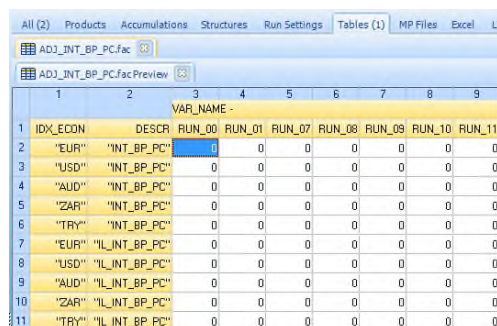
Datum 31 maart 2016
Blad 45
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1 Input

5.1.1 Algemene data tabellen

5.1.1.1. ADJ_INT_BP_PC.fac

In de tabel ADJ_INT_BP_PC wordt de interest shock gespecificeerd zoals deze gehanteerd dient te worden op de basis curve van de scenario file. De shock kan hierbij variëren per valuta en run. Tevens geldt dat een shock apart kan worden uitgevoerd op de nominale obligatie en de inflatie-gelinkte obligaties

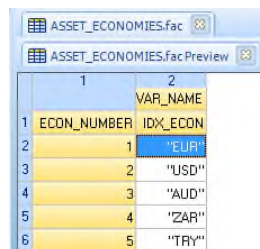


VAR_NAME -								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	IDX_ECON	DESCR	RUN_00	RUN_01	RUN_07	RUN_08	RUN_09	RUN_10
2	"EUR"	"INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
3	"USD"	"INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
4	"AUD"	"INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
5	"ZAR"	"INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
6	"TRY"	"INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
7	"EUR"	"IL_INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
8	"USD"	"IL_INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
9	"AUD"	"IL_INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
10	"ZAR"	"IL_INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0
11	"TRY"	"IL_INT_BP_PC"	0	0	0	0	0	0

Figuur 5-1

5.1.1.2. ASSET_ECONOMIES.fac

In de tabel ASSET_ECONOMIES worden de verschillende valuta's in het waarderingsproces gedefinieerd. Deze waarden worden gebruikt om de juiste valuta's in te lezen vanuit de scenario file. Afhankelijk van deze tabel worden meer of minder valuta's ingelezen.



VAR_NAME	
1	2
1	ECON_NUMBER
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5

Figuur 5-2

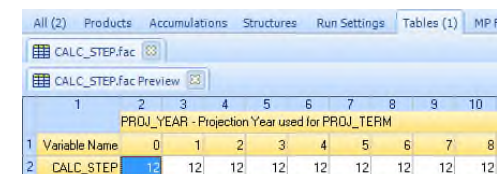
Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 46
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.1.3. CALC_STEP.fac

Binnen de CALC_STEP tabel worden gespecificeerd welke waarden worden gehanteerd. Afhankelijk van het projectiejaar heeft de gebruiker de mogelijkheid om de frequentie van de berekeningstap aan te passen:

- Jaarlijks = 12
- Halfjaarlijks = 6
- 3-maandelijks = 3
- Maandelijks = 1



PROJ_YEAR - Projection Year used for PROJ_TERM									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Variable Name	0	1	2	3	4	5	6	7
2	CALC_STEP	12	12	12	12	12	12	12	12

Figuur 5-3

Deze variabele biedt de gebruiker de mogelijkheid om het model voor verschillende tijdsfrequenties te laten runnen. Hierbij is het belangrijk dat deze functionaliteit afhankelijk is dat alle input data voor het waarderingsmodel in de specifieke frequentie wordt opgeleverd. Dit geldt niet alleen voor de kasstroom-informatie, maar ook voor de ESG data.

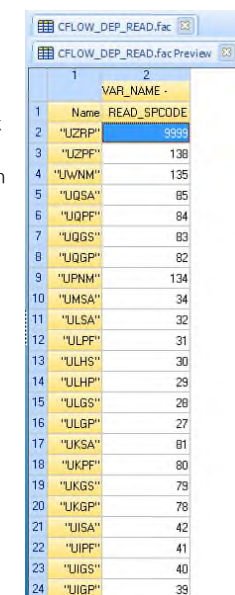
5.1.1.4. CFLOW_DEP_READ.fac

Binnen de CFLOW_DEP_READ tabel wordt aangegeven op welke wijze de resultaten worden ingelezen vanuit het kasstroom transformatie product (R_DATA) naar de verschillende waarderingsmodellen (F_TRAD, F_UNLI, F_SEPD, F_SUMA, F_RSK, F_FSPD)

- Het inlezen in de waarderingsmodellen kan aan de hand van twee methoden.
- Direct de resultaten inlezen vanuit de projection-files van R_DATA
 - Resultaten inlezen vanuit een Prophet tabel (.fac)

Via de CFLOW_DEP_READ tabel wordt aangegeven welke SPCODE specifiek gebruikt wordt voor welk modelpunt bij het inlezen van de projection files vanuit R_DATA. Afhankelijk van de SPCODE wordt er een andere projectie van kasstromen aangeleverd voor het modelpunt. Hierbij is het belangrijk om te realiseren dat de SPCODE geen link heeft met de SP-codes gedefinieerd binnen de liability producten

Indien de SPCODE is gesteld op 9999, dan zal binnen het Prophet product voor dit specifieke modelpunt geen Prophet projection-resultaten worden ingelezen. Zodoende zullen de kasstroom-projectie allemaal op nul worden gezet.



VAR_NAME -	
1	2
1	Name
2	"UZRPF"
3	"UZRPF"
4	"UJWNM"
5	"UJSA"
6	"UJQPF"
7	"UJQGS"
8	"UJQGP"
9	"UJPNM"
10	"UJMSA"
11	"UJLSA"
12	"UJLFP"
13	"UJLHS"
14	"UJLHP"
15	"UJLGS"
16	"UJLGP"
17	"UJSA"
18	"UJPF"
19	"UJGS"
20	"UJGP"
21	"UJSA"
22	"UJPF"
23	"UJGS"
24	"UJGP"

Figuur 5-4

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 47
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.1.5. CUSTOM_CODE_FLAG.fac

In de customcode flag tabel wordt de mogelijkheid geboden om recente modelwijzigingen te activeren/deactiveren met flags. Een waarde 1 representeert dat de code wijziging wordt geactiveerd, terwijl een waarde 0 betekent dat de code wijzigingen gedeactiveerd is.

	1	2
		VAR_NAME -
1	FLAG	INDICATOR
2	"ACT_NON_INTERP_CURVE"	1

Figuur 5-5

5.1.1.6. RSK_HIST_AMOUNT.fac

Binnen de RSK_HIST_AMOUNT tabel worden gespecificeerd welke bedragen aan rentestandskorting zijn gegeven in de afgelopen jaren. Dit is benodigd om de rentestandskorting reserve te bepalen. De rentestandskorting wordt lineair in een specifiek aantal jaren afgeschreven. Voor een aantal jaren is zodoende historische gegevens benodigd om de afschrijving vast te stellen.

De afschrijvingsperiode van de RSK wordt gespecificeerd in de tabel CFLOW_DEP_RSK.fac

	1	2	3	4	5	6
1	Idx_Term	1	2	3	4	
2	1	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0	0
4	3	0	0	0	0	0
5	4	0	0	0	0	0
6	5	0	0	0	0	0
7	6	0	0	0	0	0
8	7	0	0	0	0	0
9	8	0	0	0	0	0
10	9	0	0	0	0	0

Figuur 5-6

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 48
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.1.7. RSK_PARAM.fac

Binnen de RSK_PARAMS tabel worden gespecificeerd welke parameters worden gehanteerd in de rentestandskorting formule.

	1	2	3	4
	INDEX -			
1	Step	RSK_REFER_PC	RSK_SCALAR	RSK_CONSTANT
2	1	0	8	0
3	2	2	5.5	16
4	3	4	4.5	27
5	4	6	4	36
6	5	8	3	44

Figuur 5-7

Op basis van het niveau van de referentie rente wordt bepaald of deze referentie rente zich boven een bepaalde RSK referentie percentage bevindt. Vervolgens wordt op basis van dit niveau worden de bijbehorende RSK schalingsfactor (RSK_SCALAR) en RSK constante (RSK_CONSTANT) bepaald voor de rentestandskorting formule

Ter voorbeeld de formule gehanteerd op basis van de parameters gedefinieerd in figuur 5.23

$$\text{Premium Reduc\%}_i = \begin{cases} (\text{Ref.rate} - \text{guar.rate}) \cdot 8.0 & \text{If Ref. Rate} < \text{Guar. Rate} + 0.02 \\ (\text{Ref.rate} - \text{guar.rate} - 0.02) \cdot 5.5 + 0.16 & \text{If Ref. Rate} < \text{Guar. Rate} + 0.04 \\ (\text{Ref.rate} - \text{guar.rate} - 0.04) \cdot 4.5 + 0.27 & \text{If Ref. Rate} < \text{Guar. Rate} + 0.06 \\ (\text{Ref.rate} - \text{guar.rate} - 0.06) \cdot 4.0 + 0.36 & \text{If Ref. Rate} < \text{Guar. Rate} + 0.08 \\ (\text{Ref.rate} - \text{guar.rate} - 0.08) \cdot 3.0 + 0.44 & \text{If Ref. Rate} < \text{Guar. Rate} + 0.11 \\ 0.53 & \text{Else} \end{cases}$$

5.1.1.8. ZCB_TERMS.fac

Binnen de ZCB_TERMS tabel worden gespecificeerd welke looptijden worden aangeleverd binnen de ESG. De looptijden tussen de aangeleverde punten worden geïnterpoleerd op basis van een "constant forward rate" aanname.

	1	2	3	4	5	6
	PROD_NAME -					
1	IDK	F_TRAD	F_SUMA	F_UNLI	F_RSK	F_SEPD
2	1	1	1	1	1	1
3	2	2	2	2	2	2
4	3	3	3	3	3	3
5	4	5	5	5	5	5
6	5	7	7	7	7	7
7	6	10	10	10	10	10
8	7	12	12	12	12	12
9	8	15	15	15	15	15
10	9	20	20	20	20	20
11	10	25	25	25	25	25
12	11	30	30	30	30	30
13	12	40	40	40	40	40

Figuur 5-8

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 49
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.2 Stuurtabelen

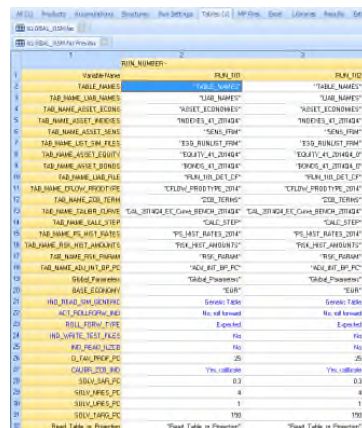
5.1.2.1. GLOBAL_OSM.fac

In de tabel GLOBAL worden de parameters opgegeven die afhankelijk zijn van de run. Alle parameters in deze tabel zouden per run kunnen wijzigen.

Binnen de global van de verschillende waarderingsmodellen worden 32 variabelen gedefinieerd, gegroepeerd in:

- Tabellennamen (TABLE_NAMES)
- Parameters (Global_Parameters)
- Input opties (Read_Table_or_Projection)

- **TAB_NAME LIAB NAMES** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel LIAB_NAMES.fac. In deze tabel wordt de koppeling tussen productnaam, segmentnummer en modelpuntnaam voor de liabilities weergegeven.



The screenshot shows a spreadsheet with columns for 'RUN', 'NUMBER', 'TABLE', and 'FILE'. It lists various parameters and table names used in the model, such as TABLE_NAMES, TAB_NAME_ASSET_ECONS, TAB_NAME_ASSET_INDEXES, TAB_NAME_ASSET_SENS, TAB_NAME_ASSET_EQUITY, TAB_NAME_ASSET_BONDS, TAB_NAME_LIAB_FILE, TAB_NAME_CFLOW_PRODTYPE, TAB_NAME_PS_HIST_RATES, TAB_NAME_RSK_HIST_AMOUNTS, TAB_NAME_RSK_PARAM, TAB_NAME_ADJ_INT_BP_PC, BASE_ECONOMY, IND_READ_SIM_GENERIC, ACT_ROLLFORW_IND, ROLL_FORW_TYPE, IND_WRITE_TEST_FILES, CFLOW_PRODTYPE, and TAB_NAME_LIAB_NAMES.

Figuur 5-9

- **TAB_NAME ASSET ECONS** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel ASSET_ECONOMIES.fac. In deze tabel worden de verschillende economieën gedefinieerd die gebruikt worden binnen het model en zodoende worden aangeleverd vanuit de ESG file.
- **TAB_NAME ASSET INDEXES** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel ASSET_INDEXES.fac. In deze tabel worden de verschillende index-beleggingen gedefinieerd.
- **TAB_NAME ASSET SENS** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel ASSET_SENS.fac. In deze tabel worden de schokken op de initiële waarden van de index-beleggingen opgegeven.
- **TAB_NAME LIST SIM FILES** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel ESG_RUNLIST.fac. In deze tabel staan alle economische scenario bestanden.
- **TAB_NAME ASSET EQUITY** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel ASSET_EQUITY.fac. In deze tabel staat de initiële waarde van de verschillende parameters van de specifieke index-beleggingen.
- **TAB_NAME ASSET BONDS** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel ASSET_BONDS.fac. In deze tabel staan de de verschillende parameters van de specifieke obligatie-index.
- **TAB_NAME LIAB FILE** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel LIAB_FILE.fac. In deze tabel staan de kasstroom data vanuit de Prophet kasstroommodellen. Een specifieke set aan kasstromen zijn gedefinieerd per modelpunt.
- **TAB_NAME CFLOW PRODTYPE** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel CFLOW_PRODTYPE.fac. In deze tabel staat de tabel namen voor CFLOW_DEP, CFLOW_DEP_YR en CFLOW_SPCODE_READ van de verschillende Prophet waarderingsmodellen

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 50
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

- **TAB_NAME ZCB TERM** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel ZCB_TERM.fac. In deze tabel staan de looptijden zoals deze worden aangeleverd binnen de ESG. Om het formaat van de ESG file te beperken is ervoor gekozen om niet alle gehele looptijden op te nemen in de ESG. Vanuit deze tabel kan de gebruiker besluiten om het aantal punten van de curve binnen de ESG te wijzigen
- **TAB_NAME CALIBR CURVE** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel CALIBR_CURVE.fac. In deze tabel staan de gehanteerde calibratie curves voor de ongerealiseerde meerwaarde en de credit spreads.
- **TAB_NAME CALC STEP** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel CALC_STEP.fac. In deze tabel staan de calculatie stap per projectiejaar voor het model.
- **TAB_NAME PS HIST RATES** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel PS_HIST_RATES.fac. In deze tabel staan de historische reference rates voor de winstdeling.
- **TAB_NAME RSK HIST AMOUNTS** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel RSK_HIST_AMOUNTS.fac. In deze tabel wordt de historische rentestandskorting vastgelegd om op basis van deze informatie de RSK reserve te berekenen.
- **TAB_NAME RSK PARAM** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel RSK_PARAM.fac. In deze tabel wordt de parameters aangeleverd voor de bepaling van de rentestandskorting.
- **TAB_NAME ADJ INT BP PC** in deze variabele wordt aangegeven welke naam gehanteerd wordt voor de tabel ADJ_INT_BP_PC.fac. In deze tabel wordt de shock op de interest curve vastgelegd.
- **BASE ECONOMY** in deze variabele wordt aangegeven welke valuta gehanteerd wordt binnen de waarderingsrapportage. Alle kasstromen worden geconverteerd naar deze currency om de daadwerkelijke waardering uit te voeren op basis van deze "BASE_ECONOMY"
- **IND READ SIM GENERIC** Deze variabele geeft aan in welk format de ESG wordt gebruikt in de aanlevering aan Prophet. Er zijn twee formats beschikbaar voor de ESG file: generic table (.fac) of stochastic table (.fas). De stochastic table (.fas) is run-performance sneller dan de generic table (.fac), maar de data binnen een stochastic table is niet te wijzigen. De ESG-informatie is locked binnen deze file.
- **ACT ROLLFORW IND** in deze variabele wordt aangegeven of de run een roll forward run is of een standaard run. Indien een roll forward run wordt er in het model gebruikt gemaakt van een extra ESG tabel genaamd: ESG_ROLLFORW.fac
- **ROLL FORW TYPE** in deze variabele wordt aangegeven welk type roll forward runs het is wanneer aangegeven is dat het een roll forward run is. De waarde is 0 (Expected) of 1 (Realised). Afhankelijk van deze keuze wordt in het model uit de extra ESG tabel genaamd ESG_ROLLFORW.fac de kolom EXPECTED of REALISED gelezen voor de opbrengsten in de 1^o periode of de curve bij start van de periode.
- **IND WRITE TEST FILES** in deze variabele wordt aangegeven of the test files binnen de extended formulas worden geactiveerd. Deze test files genereren tekst bestanden via de PRINT_TO_FILE functie van Prophet. Dit geeft de gebruiker de mogelijkheid om extra test-rapporten op te vragen vanuit de beleggingen.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 51
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

- **IND_READ_ILZCB** Deze variabele bepaald of er daadwerkelijk inflation linked ZCB prices vanuit de ESG worden ingelezen of niet. Indien inflation linked bond prices niet beschikbaar zijn binnen de ESG, dien deze variabele op "NO" te staan.
- **O_TAX_PROF_PC** het belastingtarief gehanteerd over de bruto bedrijfswinsten van de waardering.
- **CALIBR_UCG_IND** Deze variabele bepaalt of een herrekening van de unrealised capital gains (UCG) moet plaatsvinden. Dit moet gebeuren bij berekening van economische gevoeligheden waarbij de curve wijzigt ten opzichte van de basis. De waarden zijn 0 ("No, do not calibrate") of 1 ("Yes, calibrate").
- **CALIBR_SPR_IND** Deze variabele bepaalt of een herrekening van de spreads (UCG) moet plaatsvinden. Dit moet gebeuren om de credit spread volgens de calibratie curve aan te passen tot een credit spread volgens de waarderingcurve. De waarden zijn 0 ("No, do not calibrate") of 1 ("Yes, calibrate").
- **SOLV_SAR_PC** Solvency 1 kapitaal percentage op sum-at-risk van de portefeuille
- **SOLV_NRES_PC** Solvency 1 kapitaal percentage op reserve risico-verzekeraar
- **SOLV_URES_PC** Solvency 1 kapitaal percentage op reserve risico-polishouder
- **SOLV_TARG_PC** vereist kapitaal als percentage van Solvency 1 kapitaal
- **READ_TABLE** via deze indicator wordt aangegeven of the kasstroom projecties worden aangeleverd via een fac-tabel of via Prophet projection result files
- **READ_PRODUCT** Welk Prophet product wordt qua projection result files gelezen voor de aanlevering van projectie files
- **READ_RUNNUMBER** Welke run wordt gelezen qua projection-files om de kasstromen aan te leveren aan de waarderingmodellen
- **YIELD_ACT_UNLI** Activeringsparameter voor een yield curve binnen de kasstromen aangeleverd vanuit de Prophet modellen in plaats van de vaste return binnen G_PC
- **YIELD_SCEN_UNLI** Gehanteerde yield curve scenario voor de waarderingsgrondslag van unit linked binnen de aangeleverde kasstromen.
- **SENS_RES_ACT_UNLI** Activeringsparameter om de unit linked startvoorziening te schokken bij rente en aandelen gevoeligheden
- **MAX_BASE_TERM** de maximale looptijd in de curvebestanden BASE en CALIBR/BENCH.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 52
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.2.2. CFLOW_PROD_TYPE.fac

Binnen de CFLOW_PRODTYPE tabel worden de gehanteerde tabellen namen voor de parameters van elk waarderingsmodel opgegeven. De parametertabellen zijn opgesplitst naar de zes verschillende waarderingmodellen:

- F_TRAD
- F_SUMA
- F_UNLI
- F_RSK_
- F_SEPD
- F_FSPD

Er zijn vijf type kasstroomparameter tabellen, namelijk: CFLOW_DEP, CFLOW_DEP_YR, CFLOW_SPCODE_READ, ASSET_MIX, ASSET_POOL.

5.1.2.3. CFLOW_DEP & CFLOW_DEP_YR

Binnen de tabel CFLOW_DEP worden alle niet-tijdsafhankelijke parameters ingelezen, binnen de tabellen CFLOW_DEP_YR worden de tijdsafhankelijke parameters ingelezen. In de huidige versie van het model bestaat er alleen tijdsafhankelijke variabelen voor het waarderingsproduct F_SEPD.

CFLOW_SPCODE_READ

Binnen de tabel CFLOW_SPCODE_READ wordt de SPCODE ingelezen zoals gehanteerd wordt bij het inlezen van de kasstroom-projecties gebruikmakend van de projection-files.

ASSET_MIX

Binnen de tabel ASSET_MIX wordt de asset mix ingelezen voor de specifiek asset pool binnen het waarderingmodel.

ASSET_POOL

Binnen de tabel ASSET_POOL wordt per asset segment aangegeven of de fund accounting value (FAV) is op basis van de gemiddelde boekwaarde of op basis van marktwaaarde

1	Product Name	Table Name	RUN_00	RUN_01
2	F_TRAD	'CFLOW_DEP'	'CFLOW_DEP_TRAD'	'CFLOW_DEP_TRAD'
3	F_SUMA	'CFLOW_DEP'	'CFLOW_DEP_SUMA'	'CFLOW_DEP_SUMA'
4	F_UNLI	'CFLOW_DEP'	'CFLOW_DEP_UNLI'	'CFLOW_DEP_UNLI'
5	F_RSK_	'CFLOW_DEP'	'CFLOW_DEP_RSK_'	'CFLOW_DEP_RSK_'
6	F_SEPD	'CFLOW_DEP'	'CFLOW_DEP_SEPD'	'CFLOW_DEP_SEPD'
7	F_FSPD	'CFLOW_DEP'	'CFLOW_DEP_FSPD'	'CFLOW_DEP_FSPD'
8	F_SEPD	'CFLOW_DEP_YR'	'CFLOW_DEP_YR_SEPD'	'CFLOW_DEP_YR_SEPD'
9	F_TRAD	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'
10	F_SUMA	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'
11	F_UNLI	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'
12	F_RSK_	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'
13	F_SEPD	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'
14	F_FSPD	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'	'CFLOW_SPCODE_READ'
15	F_TRAD	'ASSET_MIX'	'ASSET_MIX_TRAD'	'ASSET_MIX_TRAD'
16	F_SUMA	'ASSET_MIX'	'ASSET_MIX_SUMA'	'ASSET_MIX_SUMA'
17	F_UNLI	'ASSET_MIX'	'ASSET_MIX_UNLI'	'ASSET_MIX_UNLI'
18	F_RSK_	'ASSET_MIX'	'ASSET_MIX_RSK_'	'ASSET_MIX_RSK_'
19	F_SEPD	'ASSET_MIX'	'ASSET_MIX_SEPD'	'ASSET_MIX_SEPD'
20	F_FSPD	'ASSET_MIX'	'ASSET_MIX_FSPD'	'ASSET_MIX_FSPD'
21	F_TRAD	'ASSET_POOL'	'ASSET_POOL_TRAD'	'ASSET_POOL_TRAD'
22	F_SUMA	'ASSET_POOL'	'ASSET_POOL_SUMA'	'ASSET_POOL_SUMA'
23	F_UNLI	'ASSET_POOL'	'ASSET_POOL_UNLI'	'ASSET_POOL_UNLI'
24	F_RSK_	'ASSET_POOL'	'ASSET_POOL_RSK_'	'ASSET_POOL_RSK_'

Figuur 5-10

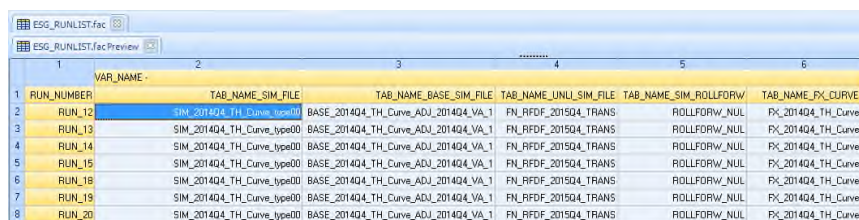
Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 53
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.2.4. ESG_RUNLIST.fac

De ESG_RUNLIST is de tabel binnen het waarderingsmodel, waarbij alle componenten binnen de waardering worden gespecificeerd per runnummer:

- ESG scenario file
- Basis curve van de waardering (algemeen en unit linked)
- Roll forward ESG file
- FX basis curve file.



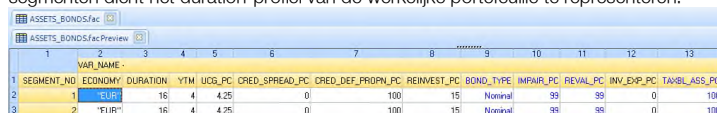
RUN_NUMBER	TAB_NAME_SIM_FILE	TAB_NAME_BASE_SIM_FILE	TAB_NAME_UNLI_SIM_FILE	TAB_NAME_SIM_ROLLFORW	TAB_NAME_FX_CURVE
RUN_12	SIM_2014Q4_TH_Curve_type00	BASE_2014Q4_TH_Curve_ADJ_2014Q4_VA_1	FN_RFDF_2015Q4_TRANS	ROLLFORW_NUL	FX_2014Q4_TH_Curve
RUN_13	SIM_2014Q4_TH_Curve_type00	BASE_2014Q4_TH_Curve_ADJ_2014Q4_VA_1	FN_RFDF_2015Q4_TRANS	ROLLFORW_NUL	FX_2014Q4_TH_Curve
RUN_14	SIM_2014Q4_TH_Curve_type00	BASE_2014Q4_TH_Curve_ADJ_2014Q4_VA_1	FN_RFDF_2015Q4_TRANS	ROLLFORW_NUL	FX_2014Q4_TH_Curve
RUN_15	SIM_2014Q4_TH_Curve_type00	BASE_2014Q4_TH_Curve_ADJ_2014Q4_VA_1	FN_RFDF_2015Q4_TRANS	ROLLFORW_NUL	FX_2014Q4_TH_Curve
RUN_18	SIM_2014Q4_TH_Curve_type00	BASE_2014Q4_TH_Curve_ADJ_2014Q4_VA_1	FN_RFDF_2015Q4_TRANS	ROLLFORW_NUL	FX_2014Q4_TH_Curve
RUN_19	SIM_2014Q4_TH_Curve_type00	BASE_2014Q4_TH_Curve_ADJ_2014Q4_VA_1	FN_RFDF_2015Q4_TRANS	ROLLFORW_NUL	FX_2014Q4_TH_Curve
RUN_20	SIM_2014Q4_TH_Curve_type00	BASE_2014Q4_TH_Curve_ADJ_2014Q4_VA_1	FN_RFDF_2015Q4_TRANS	ROLLFORW_NUL	FX_2014Q4_TH_Curve

Figuur 5-11

5.1.3 Beleggingstabellen

5.1.3.1. ASSET_BONDS.fac

In de tabel ASSET_BONDS wordt de parameters gegeven voor de obligatie segmenten binnen de portefeuille. De obligatie segmenten representeren obligatie portefeuilles met een bepaalde gemiddelde looptijd. Het aantal segmenten dient het duration-profiel van de werkelijke portefeuille te representeren.



SEGMENT_ID	ECONOMY	DURATION	YTM	UCG_PC	CRED_SPREAD_PC	CRED_DEF_PROPN_PC	REINVEST_PC	BOND_TYPE	IMPAIR_PC	REVAL_PC	INV_EXP_PC	TAXBL_ASS_PC
1	EUR	16	4	4.25	0	100	15	Nominal	99	99	0	100
2	EUR	16	4	4.25	0	100	15	Nominal	99	99	0	100

Figuur 5-1

- **ECONOMY** in deze variabele wordt de valuta van de obligatie gegeven.
- **DURATION** in deze variabele wordt de duration van de obligatie gegeven.
- **YTM** in deze variabele wordt de yield to maturity (YTM) gegeven van de obligaties.
- **UCG_PC** in deze variabele wordt het unrealised capital gains percentage(UCG) gegeven van de obligaties.
- **CRED_SPREAD_PC** in deze variabele wordt de kredietopslag van de obligatie boven de calibratie curve gegeven.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 54
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

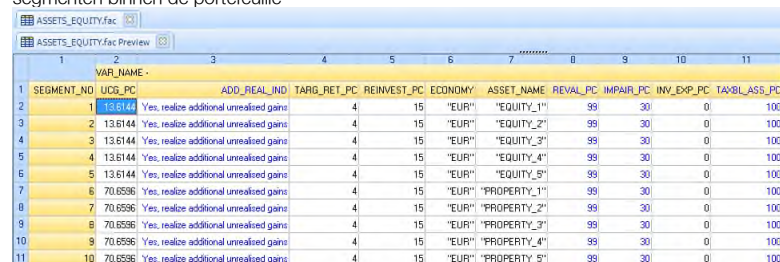
- **CRED_DEF_PROPN_PC** in deze variabele wordt het percentage geven om de spread volledig of partieel in default om te zetten. In een risico neutrale waardering dient dit percentage op 100% te staan.
- **REINVEST_PC** in deze variabele wordt het herinvesteringspercentage van de obligatie gedefinieerd. Welk percentage van de obligatie wordt jaarlijks geherinvesteed?
- **BOND_TYPE** type obligatie voor het specifieke segment (nominal of inflation linked).
- **IMPAIR_PC** afschrijving percentage op de boekwaarde van de obligaties. Indien de marktwaarde lager is dan dit percentage van de boekwaarde, dan dient de boekwaarde te worden afgeschreven, zodanig dat de boekwaarde weer voldoet aan de afschrijvingslimiet.
- **REVAL_PC** herwaarderingspercentage op de boekwaarde van de obligaties. Indien de marktwaarde hoger is dan dit percentage van de boekwaarde, dan dient de boekwaarde naar boven te worden herwaardeerd, zodanig dat het voldoet aan de herwaarderingslimiet.
- **TAXBL_ASS_PC** percentage voor de vaststelling van het belastbare component van het beleggingsrendement van de obligatie.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 55
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.3.2. ASSET_EQUITY.fac

In de tabel ASSETS_EQUITY wordt de verschillende parameters gegeven voor de verschillende equity segmenten binnen de portefeuille



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VAR_NAME -										
SEGMENT_NO	UCG_PC	ADD_REAL_IND	TARG_RET_PC	REINVEST_PC	ECONOMY	ASSET_NAME	REVAL_PC	IMPAIR_PC	INV_EXP_PC	TAXBL_ASS_PC
1	13.6144	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"EQUITY_1"	99	30	0	100
2	13.6144	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"EQUITY_2"	99	30	0	100
3	13.6144	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"EQUITY_3"	99	30	0	100
4	13.6144	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"EQUITY_4"	99	30	0	100
5	13.6144	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"EQUITY_5"	99	30	0	100
6	70.6596	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"PROPERTY_1"	99	30	0	100
7	70.6596	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"PROPERTY_2"	99	30	0	100
8	70.6596	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"PROPERTY_3"	99	30	0	100
9	70.6596	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"PROPERTY_4"	99	30	0	100
10	70.6596	Yes, realize additional unrealised gains	4	15	"EUR"	"PROPERTY_5"	99	30	0	100

Figuur 5-2

- **UCG_PC** in deze variabele wordt het unrealised capital gains percentage(UCG) gegeven van de equity index.
- **ADD_REAL_IND** deze variabele geeft aan of er additionele meerwaarde wordt gerealiseerd op index beleggingen om het target rendement na te streven op de belegging.
- **TARG_RET_PC** deze variabele geeft het target rendement op de index-belegging.
- **REINVEST_PC** in deze variabele wordt het herinvesteringspercentage van de obligatie gedefinieerd. Welk percentage van de equity-index wordt jaarlijks geherinvesteed?
- **ECONOMY** in deze variabele wordt de valuta van de equity-index gegeven.
- **ASSET_NAME** de index-naam gebruikt vanuit de ESG file voor deze index-belegging segment
- **IMPAIR_PC** afschrijving percentage op de boekwaarde van de equities. Indien de marktwaarde lager is dan dit percentage van de boekwaarde. Dan dient de boekwaarde worden afgeschreven, dat de boekwaarde weer voldoet aan de afschrijvingslimiet.
- **REVAL_PC** herwaarderingspercentage op de boekwaarde van de equities. Indien de marktwaarde hoger is dan dit percentage hoger van de boekwaarde, dan dient de boekwaarde naar boven te worden gehewaardeerd dat het voldoet aan de herwaarderingslimiet.
- **TAXBL_ASS_PC** percentage voor de vaststelling van het belastbare component van het beleggingsrendement van de equity.

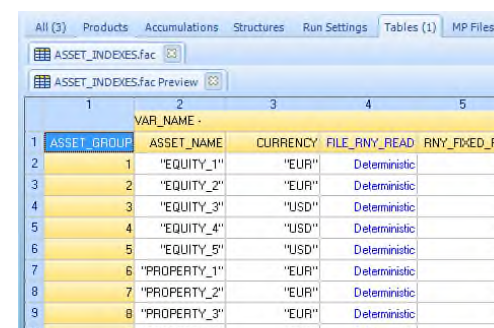
Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 56
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.3.3. ASSET_INDEXES.fac

In de tabel ASSETS_INDEXES wordt de verschillende indices gedefinieerd. Op basis van deze indicies wordt de ESG uitgelezen.

- **ASSET_NAME** in deze variabele wordt de gehanteerde naam van de index belegging binnen de ESG gedefinieerd.
- **CURRENCY** deze variabele definieert de valuta voor de specifieke index belegging



1	2	3	4	5
VAR_NAME -				
ASSET_GROUP	ASSET_NAME	CURRENCY	FILE_RNY_READ	RNY_FIXED_PC
1	"EQUITY_1"	"EUR"	Deterministic	5
2	"EQUITY_2"	"EUR"	Deterministic	5
3	"EQUITY_3"	"USD"	Deterministic	5
4	"EQUITY_4"	"USD"	Deterministic	5
5	"EQUITY_5"	"USD"	Deterministic	5
6	"PROPERTY_1"	"EUR"	Deterministic	5
7	"PROPERTY_2"	"EUR"	Deterministic	5
8	"PROPERTY_3"	"EUR"	Deterministic	5

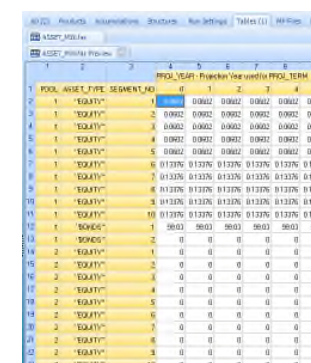
Figuur 5-3

- **FILE_RNY_READ** deze variabele definieert of de running yield wordt uitgelezen vanuit het scenario bestand (ESG) of dat het deterministisch wordt opgegeven via de RNY_FIXED_PC variabele binnen de ASSET_INDEXES.fac tabel
- **RNY_FIXED_PC** de waarde voor de running yield, indien deze deterministisch wordt aangeleverd aan het model.

5.1.3.4. ASSET_MIX.fac

In de tabel ASSET_MIX wordt voor iedere beleggingspool aan beleggingen aangegeven in welke mix de verschillende beleggingen binnen deze pool bevinden. Afhankelijk van het aantal bond-segmenten en equity segmenten. De som van de percentages dient op te tellen tot 100 procent.

In eerste kolom is de beleggingspool gedefinieerd. In de tweede kolom is het beleggingstype (EQUITY of BOND) gedefinieerd. In de derde kolom is het segment nummer van het beleggingstype gedefinieerd.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
POOL	ASSET_TYPE	SEGMENT_NO	1	2	3	4	5	6	7
1	"EQUITY"	1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
2	"EQUITY"	2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3	"EQUITY"	3	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
4	"EQUITY"	4	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
5	"EQUITY"	5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
6	"EQUITY"	6	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296
7	"EQUITY"	7	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296
8	"EQUITY"	8	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296
9	"EQUITY"	9	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296
10	"EQUITY"	10	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296
11	"EQUITY"	11	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296	0.13296
12	"BOND"	1	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
13	"BOND"	2	0	0	0	0	0	0	0
14	"EQUITY"	1	0	0	0	0	0	0	0
15	"EQUITY"	2	0	0	0	0	0	0	0
16	"EQUITY"	3	0	0	0	0	0	0	0
17	"EQUITY"	4	0	0	0	0	0	0	0
18	"EQUITY"	5	0	0	0	0	0	0	0
19	"EQUITY"	6	0	0	0	0	0	0	0
20	"EQUITY"	7	0	0	0	0	0	0	0
21	"EQUITY"	8	0	0	0	0	0	0	0
22	"EQUITY"	9	0	0	0	0	0	0	0
23	"EQUITY"	10	0	0	0	0	0	0	0

Figuur 5-15

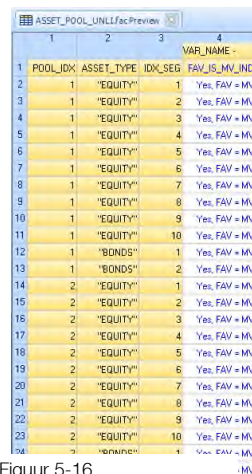
Horizontale as representeert het projectiejaar. De projectiejaren hoeven niet compleet te zijn qua projectieduur. Indien de projectieduur langer is dan aanwezig in de tabel, dan wordt de beleggingsmix in de resterende duur tijd gelijk gesteld aan het laatste projectiejaar aanwezig binnen de tabel.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 57
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.3.5. ASSET_POOL.fac

In de tabel ASSET_POOL wordt de fund accounting basis van iedere asset segment gedefinieerd. De fund accounting value kan gelijk gesteld worden aan de boekwaarde of marktwaarde van het instrument.

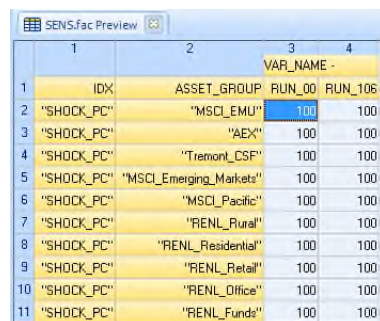


1	2	3	4
POOL_IDX	ASSET_TYPE	IDX_SEG	VAR_NAME - FAV_IS_MV_IND
1	"EQUITY"	1	Yes, FAV = MV
2	"EQUITY"	2	Yes, FAV = MV
3	"EQUITY"	3	Yes, FAV = MV
4	"EQUITY"	4	Yes, FAV = MV
5	"EQUITY"	5	Yes, FAV = MV
6	"EQUITY"	6	Yes, FAV = MV
7	"EQUITY"	7	Yes, FAV = MV
8	"EQUITY"	8	Yes, FAV = MV
9	"EQUITY"	9	Yes, FAV = MV
10	"EQUITY"	10	Yes, FAV = MV
11	"BONDS"	1	Yes, FAV = MV
12	"BONDS"	2	Yes, FAV = MV
13	"BONDS"	3	Yes, FAV = MV
14	"BONDS"	4	Yes, FAV = MV
15	"BONDS"	5	Yes, FAV = MV
16	"BONDS"	6	Yes, FAV = MV
17	"BONDS"	7	Yes, FAV = MV
18	"BONDS"	8	Yes, FAV = MV
19	"BONDS"	9	Yes, FAV = MV
20	"BONDS"	10	Yes, FAV = MV
21	"BONDS"	11	Yes, FAV = MV
22	"BONDS"	12	Yes, FAV = MV
23	"BONDS"	13	Yes, FAV = MV
24	"BONDS"	14	Yes, FAV = MV

Figuur 5-16

5.1.3.6. ASSET_SENS.fac

In de tabel ASSET_SENS wordt voor iedere index belegging de shock gegeven op de initiële waarde van index-belegging. Deze tabel wordt gebruikt bij het doorvoeren van SCR schokken of andere waarderingsschokken voor aandelen en onroerend goed.



1	2	3	4
IDX	ASSET_GROUP	RUN_00	RUN_106
1	"SHOCK_PC"	"MSCI_EMU"	100
2	"SHOCK_PC"	"AEX"	100
3	"SHOCK_PC"	"Tremont_CSF"	100
4	"SHOCK_PC"	"MSCI_Emerging_Markets"	100
5	"SHOCK_PC"	"MSCI_Pacific"	100
6	"SHOCK_PC"	"RENL_Rural"	100
7	"SHOCK_PC"	"RENL_Residential"	100
8	"SHOCK_PC"	"RENL_Retail"	100
9	"SHOCK_PC"	"RENL_Office"	100
10	"SHOCK_PC"	"RENL_Funds"	100

Figuur 5-4

Modeldocumentatie

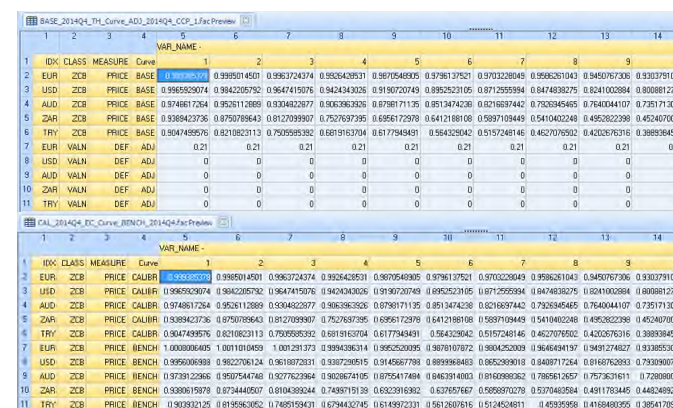
Datum 31 maart 2016
Blad 58
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.4 ESG tabellen

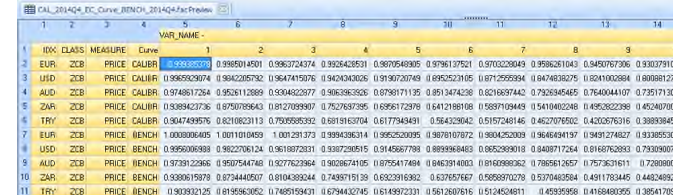
5.1.4.1. BASE_CURVE.fac & CALIBR_CURVE.fac

In de tabellen CALIBR_CURVE en BASE_CURVE worden de verschillende calibratie curves aangeleverd voor de waarderingen. Voor de calibraties zijn er drie curves gedefinieerd:

1. Basis-curve van waardering (blijft gelijk bij sensitiviteiten-shocks)
2. Calibratie-curve gehanteerd bij de vaststelling van de credit spread van de obligatie
3. Bench mark – curve gehanteerd voor corrigeren van de winstdelingscurve. Voorbeeld bench mark curve is op basis van NL staatspapier en de basis curve is op basis van de swap curve. De winstdelings-referentie index wordt gecorrigeerd voor het verschil tussen de bench mark index en de swap curve



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IDX	CLASS	MEASURE	Curve	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	EUR	ZCB	PRICE	BASE	0.9985014501	0.9983724374	0.9926426531	0.9870548905	0.9796137521	0.97032226049	0.9596261043	0.9450767306	0.9303791036
2	USD	ZCB	PRICE	BASE	0.996529074	0.9842205792	0.9647415076	0.9424343026	0.9190720749	0.8952523105	0.8712555994	0.8474938275	0.8241002884
3	AUD	ZCB	PRICE	BASE	0.9748617264	0.9525112889	0.9304222677	0.9063963926	0.8798171135	0.8513474238	0.8216887442	0.790345465	0.764044107
4	ZAR	ZCB	PRICE	BASE	0.9388423736	0.8750788643	0.8127099907	0.7527697295	0.6956172978	0.6412188108	0.5910402248	0.4952622298	0.4524070059
5	TRY	ZCB	PRICE	BASE	0.9047459576	0.8218823113	0.7505959582	0.6819163704	0.6177949491	0.564325042	0.5157246145	0.4627078932	0.4202676316
6	EUR	VALN	DEF	ADJ	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
7	USD	VALN	DEF	ADJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	AUD	VALN	DEF	ADJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ZAR	VALN	DEF	ADJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	TRY	VALN	DEF	ADJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0

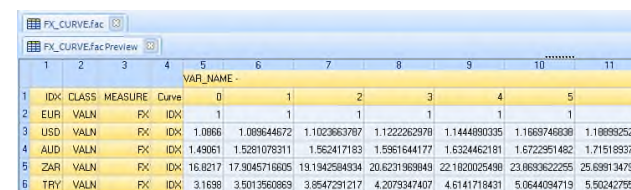


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IDX	CLASS	MEASURE	Curve	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	EUR	ZCB	PRICE	CALIBR	0.9985014501	0.9983724374	0.9926426531	0.9870548905	0.9796137521	0.97032226049	0.9596261043	0.9450767306	0.9303791036
2	USD	ZCB	PRICE	CALIBR	0.996529074	0.9842205792	0.9647415076	0.9424343026	0.9190720749	0.8952523105	0.8712555994	0.8474938275	0.8241002884
3	AUD	ZCB	PRICE	CALIBR	0.9748617264	0.9525112889	0.9304222677	0.9063963926	0.8798171135	0.8513474238	0.8216887442	0.790345465	0.764044107
4	ZAR	ZCB	PRICE	CALIBR	0.9388423736	0.8750788643	0.8127099907	0.7527697295	0.6956172978	0.6412188108	0.5910402248	0.4952622298	0.4524070059
5	TRY	ZCB	PRICE	CALIBR	0.9047459576	0.8218823113	0.7505959582	0.6819163704	0.6177949491	0.564325042	0.5157246145	0.4627078932	0.4202676316
6	EUR	ZCB	PRICE	BENCH	1.0000000005	1.0011010459	1.001291373	0.9994396314	0.9962520095	0.9916767972	0.9842620019	0.9646494197	0.933053005
7	USD	ZCB	PRICE	BENCH	0.9990260889	0.9822706124	0.9618872331	0.937270915	0.9145667788	0.8899898463	0.862539018	0.840871254	0.8167674893
8	AUD	ZCB	PRICE	BENCH	0.9739122866	0.9507544748	0.9277623964	0.9028674105	0.8756417484	0.8463914003	0.8160888362	0.785612657	0.7537361611
9	ZAR	ZCB	PRICE	BENCH	0.9380619878	0.8734440507	0.8104389244	0.7489719139	0.6922316382	0.637957687	0.5868970278	0.5370403584	0.4911783445
10	TRY	ZCB	PRICE	BENCH	0.900392125	0.819563052	0.7485159431	0.6794432745	0.6145972331	0.5612607616	0.5124024811	0.459845956	0.4168480395

Figuur 5-18

5.1.4.2 FX_CURVE.fac

De FX index gehanteerd binnen het centrale economische scenario. Deze curve is benodigd voor de transformatie van de kasstromen naar de lokale valuta. De kasstromen worden namelijk vanuit de traditionele Prophet modellen aangeleverd in euro's.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IDX	CLASS	MEASURE	Curve	1	2	3	4	5	6	7
1	EUR	VALN	FX	IDX	1	1	1	1	1	1
2	USD	VALN	FX	IDX	1.0866	1.089644672	1.1023663787	1.1222262978	1.1444890335	1.1689746838
3	AUD	VALN	FX	IDX	1.49061	1.5281079311	1.562417183	1.5961644177	1.6324462181	1.6722951482
4	ZAR	VALN	FX	IDX	16.8217	17.9045716605	19.1942584934	20.6231983949	22.1820025498	23.883622255
5	TRY	VALN	FX	IDX	3.1688	3.5013560889	3.8547291217	4.2079347407	4.6141718431	5.0644094719

Figuur 5-19

Modeldocumentatie

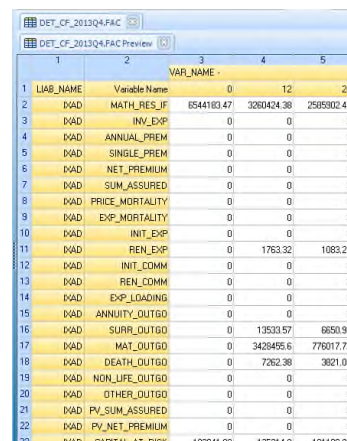
Datum 31 maart 2016
Blad 59
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.5 Verzekeringsverplichting tabellen

5.1.5.1. DET_CF.fac

Binnen de DET_CF tabel worden de verschillende kasstromen aangeleverd voor het waarderingsmodel. In deze tabel staan de volgende variabelen:

-	MATH_RES_IF	-	NON_LIFE_OUTGO
-	INV_EXP	-	OTHER_OUTGO
-	ANNUAL_PREM	-	PV_SUM_ASSURED
-	SINGLE_PREM	-	PV_NET_PREMIUM
-	NET_PREMIUM	-	CAPITAL_AT_RISK
-	SUM_ASSURED	-	TIMING_INCOME
-	PRICE_MORTALITY	-	TIMING_OUTGO
-	EXP_MORTALITY	-	RD_MATH_RES_IF
-	INIT_EXP	-	RD_GROSS_PREM
-	REN_EXP	-	RD_RISK_PREM
-	INIT_COMM	-	RD_EXP_LOADING
-	RENN_COMM	-	RD_NO_POLS_LYF
-	EXP_LOADING	-	RD_PREM_INVALID
-	ANNUITY_OUTGO	-	RD_NO_POLS_PB
-	SURR_OUTGO	-	RD_NO_POLS_PV
-	MAT_OUTGO	-	RD_SURR_OUTGO
-	DEATH_OUTGO	-	D_OPT_VALUE_BS
-	D_OPT_VALUE_INT		



1	2	3	4	5
LIAB_NAME	Variable Name	0	12	24
1	MATH_RES_IF	6544183.47	3260424.38	2505902.47
2	INV_EXP	0	0	0
3	ANNUAL_PREM	0	0	0
4	SINGLE_PREM	0	0	0
5	NET_PREMIUM	0	0	0
6	SUM_ASSURED	0	0	0
7	PRICE_MORTALITY	0	0	0
8	EXP_MORTALITY	0	0	0
9	INIT_EXP	0	0	0
10	REN_EXP	0	1763.32	1083.26
11	INIT_COMM	0	0	0
12	RENN_COMM	0	0	0
13	EXP_LOADING	0	0	0
14	ANNUITY_OUTGO	0	0	0
15	SURR_OUTGO	0	13533.57	6650.93
16	MAT_OUTGO	0	3426495.6	776017.72
17	DEATH_OUTGO	0	7262.38	3821.05
18	NON_LIFE_OUTGO	0	0	0
19	OTHER_OUTGO	0	0	0
20	PV_SUM_ASSURED	0	0	0
21	PV_NET_PREMIUM	0	0	0
22	CAPITAL_AT_RISK	1079481.00	1393714.0	1711100.07

Figuur 5-20

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 60
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.5.2. CFLOW_DEP_RSK.fac

Binnen de CFLOW_DEP_RSK_ tabel wordt de niet-tijdsafhankelijke parameters ingelezen voor het F_RSK_ waarderingsmodel. De parameters gedefinieerd in deze tabel zijn:

CFLOW_DEP_RSK_2014.facPreview														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	VAR_NAME -													
1	IDX	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAT	ALPHA_PC	BETA_PC	G_PC	M_PC	RSK_BENCH_TERM	RSK_AMORT_TERM	RSK_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR
2	1	EARD	16	2	32	100	100	3	0	10	12	1	EUR	
3	2	EARF	16	2	32	100	100	2.5	0	10	12	1	EUR	
4	3	EART	16	2	32	100	100	2	0	10	12	1	EUR	
5	4	EARV	16	2	32	100	100	4	0	10	12	1	EUR	
6	5	ESRD	16	2	37	100	100	3	0	10	12	1	EUR	

Figuur 5-21

LIAB_NAME de gehanteerde modelpunt-naam voor de specifieke modelpunt-lijn binnen deze tabel. Op basis van de LIAB_NAME worden een aantal zaken ingelezen vanuit de input tabellen:

- DET_CF.fac
- CFLOW_DEP_YR.fac
- CFLOW_SPCODE_READ.fac

ASS_POOL Beleggingspool nummer om de koppeling van de beleggingsportefeuille naar de verplichting te leggen. Via deze variabele wordt er een koppeling gelegd tussen de gehanteerde mix binnen de beleggingspool en elk modelpunt.

LIAB_POOL Om consolidatie mogelijk te maken naar een hogere rapportage niveau is er de variabele LIAB_POOL gedefinieerd. Indien dezelfde waarde wordt ingevuld voor deze variabelen, dan worden er binnen de pool-rapportage variabelen de resultaten geconsolideerd over de verschillende modelpunten binnen deze pool.

ALPHA_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

$$RSK_RATE = \text{ALPHA_PC} * \text{MAX}[\text{BETA_PC} * (\text{REF_RATE_PC} - \text{MARGIN_PC}) - \text{GUARANTEE_PC}, 0]$$

Deze parameter levert de waarde voor alpha binnen deze formule.

BETA_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

$$RSK_RATE = \text{ALPHA_PC} * \text{MAX}[\text{BETA_PC} * (\text{REF_RATE_PC} - \text{MARGIN_PC}) - \text{GUARANTEE_PC}, 0]$$

Deze parameter levert de waarde voor beta binnen deze formule

G_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

$$RSK_RATE = \text{ALPHA_PC} * \text{MAX}[\text{BETA_PC} * (\text{REF_RATE_PC} - \text{MARGIN_PC}) - \text{GUARANTEE_PC}, 0]$$

Deze parameter levert de waarde voor het garantie percentage binnen deze formule

M_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

$$RSK_RATE = \text{ALPHA_PC} * \text{MAX}[\text{BETA_PC} * (\text{REF_RATE_PC} - \text{MARGIN_PC}) - \text{GUARANTEE_PC}, 0]$$

Deze parameter levert de waarde voor het marge percentage binnen deze formule

RSK_BENCH_TERM De looptijd gehanteerd in voor de benchmarkrente voor de berekening van de reference rate.

RSK_AMORT_TERM de looptijd van de afschrijving van de rentestandskorting kan via deze parameter gedefinieerd worden, zodoende kan de gebruiker de looptijd van afschrijving aanpassen

Datum	31 maart 2016
Blad	61
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

LIAB SCALAR definieert de schalingsfactor voor de specifieke projection result file.

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16</					

- DET_CF.fac
- CFLOW_DEP_YR.fac
- CFLOW_SPCODE_READ.fac

INV_RET_RATE = ALPHA_PC * [BETA_PC * (REF_RATE_PC – MARGIN_PC) – GUARANTEE_PC] Deze parameter levert de waarde voor beta binnen deze formule

Datum	31 maart 2016
Blad	62
Referentie	20160331_StochModel_F_TRAD

ROLL REALISED PC Roll-forward realised return voor het specifieke UL-modelpunt

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 63
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.5.4. CFLOW_DEP_TRAD.fac

Binnen de CFLOW_DEP_TRAD tabel wordt de niet-tijdsafhankelijke parameters ingelezen voor het F_TRAD waarderingmodel. De parameters gedefinieerd in deze tabel zijn:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
VFNAME																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
2	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
3	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
4	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
5	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
6	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
7	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
8	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
9	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
10	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
11	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
12	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
13	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
14	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
15	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
16	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
17	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
18	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
19	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	
20	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	LIAB_CAP	ALPHA_PC	BETA_PC	CAP_PC	B_LPC	M_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_BENCH_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	LIAB_SCALAR	I_DEFLOSS_RESERVE	DEFLOSS_IND	

Figuur 5-23

LIAB_NAME de gehanteerde modelpunt-naam voor de specifieke modelpunt-lijn binnen deze tabel. Op basis van de LIAB_NAME worden een aantal zaken ingelezen vanuit de input tabellen:

- DET_CF.fac
- CFLOW_DEP_YR.fac
- CFLOW_SPCODE_READ.fac

ASS_POOL Beleggingspool nummer om de koppeling van de beleggingsportefeuille naar de verplichting te leggen. Via deze variabele wordt er een koppeling gelegd tussen de gehanteerde mix binnen de beleggingspool en elk modelpunt.

LIAB_POOL Om consolidatie mogelijk te maken naar een hogere rapportage niveau is er de variabele LIAB_POOL. Indien dezelfde waarde wordt ingevuld voor deze variabelen, dan worden er binnen de pool-rapportage variabelen de resultaten geconsolideerd over de verschillende modelpunten binnen deze pool.

ALPHA_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**] Deze parameter levert de waarde voor alpha binnen deze formule

BETA_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**] Deze parameter levert de waarde voor beta binnen deze formule

CAP_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**] Deze parameter levert de waarde voor cap binnen deze formule.

G_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**] Deze parameter levert de waarde voor het garantie percentage binnen deze formule.

M_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 64
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**] Deze parameter levert de waarde voor het marge percentage binnen deze formule

PS_METHOD gehanteerde methodiek om winstdeling uit te keren. Momenteel zijn er drie methoden

gemodelleerd:

- Cash bonus
- Verhoging van de uitkeringen
- Geen winstdeling

PS_REFERENCE de referentie index zoals gehanteerd binnen het specifieke modelpunt:

- Marktwaaarde rendement, totale portefeuille
- Boekwaarde rendement, totale portefeuille
- Boekwaarde rendement, obligatie portefeuille
- X-jaars gemiddelde benchmarkrente

PS_BENCH_TERM De looptijd gehanteerd in de benchmarkrente voor de berekening van de referentie rente. (indien de referentie rente is gebaseerd op de benchmarkrente)

PS_AV_PERIOD de periode waarover de gemiddelde benchmarkrente wordt berekend voor de vaststelling van de referentie rente (indien de referentie rente is gebaseerd op de benchmarkrente)

PS_HIST_INDEX Indien de winstdeling over een gemiddelde benchmarkrente wordt vastgesteld, dan is het noodzakelijk om historische data beschikbaar te stellen aan het model. Deze historische data wordt aangeleverd via de tabel PS_HIST_RATE.fac. In deze tabel staan verschillende historische benchmarkrente indexen. Op basis van de PS_INDEX kan de gebruiker bepalen welke historische index wordt gebruikt.

ECONOMY via deze parameter wordt aangegeven in welke valuta het betreffende verplichtingmodelpunt is belegd. Momenteel zijn er een vijftal valuta (EUR, USD, ZAR, TRY, AUD).

LIAB_SCALAR definieert de schalingsfactor voor de specifieke projection result file.

I_DEFLOSS_RESERVE Intiele deferred loss voor het specifieke modelpunt.

DEFLOSS_IND Indicator om de deferred loss in de winstdeling te activeren (0=Nee, 1 = Ja)

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 65
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.5.5. CFLOW_DEP_FSPD.fac

Binnen de CFLOW_DEP_FSPD tabel wordt de niet-tijdsafhankelijke parameters ingelezen voor het F_FSPD waarderingsmodel. De parameters gedefinieerd in deze tabel zijn:

CFLOW_DEP_FSPD.fac Preview																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
VAR_NAME																
IDX	LIAB_NAME	ASS_POOL	LIAB_POOL	ALPHA_PC	BETA_PC	G_PC	N_PC	PS_METHOD	PS_REFERENCE	PS_SWAP_TERM	PS_AV_PERIOD	PS_HIST_INDEX	ECONOMY	FAV_IS_MV_IND	LIAB_SCALAR	DEFLOSS_RESERVE
85	"EASD"	1	1	100	100	4	0.5754	Increase Benefits: Ref Rate + FAV Total return	7	7	7	1	"EUR"	No, FAV = FAV	1	0
86	"EADD"	1	1	100	100	3	0.5754	Increase Benefits: Ref Rate + FAV Total return	7	7	7	1	"EUR"	No, FAV = FAV	1	0
87	"EABV"	1	1	100	100	4	0.3097	Increase Benefits: Ref Rate + FAV Total return	7	7	7	1	"EUR"	No, FAV = FAV	1	0
88	"EABD"	1	1	100	100	3	0.3097	Increase Benefits: Ref Rate + FAV Total return	7	7	7	2	"EUR"	No, FAV = FAV	1	0

Figuur 5-24

LIAB_NAME de gehanteerde modelpunt-naam voor de specifieke modelpunt-lijn binnen deze tabel. Op basis van de LIAB_NAME worden een aantal zaken ingelezen vanuit de input tabellen:

- DET_CF.fac
- CFLOW_DEP_YR.fac
- CFLOW_SPCODE_READ.fac

ASS_POOL Beleggingspool nummer om de koppeling van de beleggingsportefeuille naar de verplichting te leggen. Via deze variabele wordt er een koppeling gelegd tussen de gehanteerde mix binnen de beleggingspool en elk modelpunt.

LIAB_POOL Om consolidatie mogelijk te maken naar een hogere rapportage niveau is er de variabele LIAB_POOL. Indien dezelfde waarde wordt ingevuld voor deze variabelen, dan worden er binnen de pool-rapportage variabelen de resultaten geconsolideerd over de verschillende modelpunten binnen deze pool.

ALPHA_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**] Deze parameter levert de waarde voor alpha binnen deze formule.

BETA_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**]

Deze parameter levert de waarde voor beta binnen deze formule.

CAP_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**] Deze parameter levert de waarde voor cap binnen deze formule.

G_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**]

Deze parameter levert de waarde voor het garantie percentage binnen deze formule.

M_PC Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten zijn er een aantal verschillende parameters:

PS_RATE =

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 66
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

ALPHA_PC * MIN[**MAX**[**BETA_PC** * (**REF_RATE_PC** – **MARGIN_PC**) – **GUARANTEE_PC**,0], **CAP**] Deze parameter levert de waarde voor het marge percentage binnen deze formule.

PS_METHOD gehanteerde methodiek om winstdeling uit te keren. Momenteel zijn er drie methoden gemodelleerd:

- Cash bonus
- Verhoging van de uitkeringen
- Geen winstdeling

PS_REFERENCE de referentie index zoals gehanteerd binnen het specifieke modelpunt:

- Marktwaaarde rendement, totale portefeuille
- Boekwaarde rendement, totale portefeuille
- Boekwaarde rendement, obligatie portefeuille
- X-jaars gemiddelde benchmarkrente

PS_BENCH_TERM De looptijd gehanteerd in de benchmarkrente voor de berekening van de referentie rente. (indien de referentie rente is gebaseerd op de benchmarkrente)

PS_AV_PERIOD de periode waarover de gemiddelde benchmarkrente wordt berekend voor de vaststelling van de referentie rente (indien de referentie rente is gebaseerd op de benchmarkrente).

PS_HIST_INDEX Indien de winstdeling over een gemiddelde benchmarkrente wordt vastgesteld, dan is het noodzakelijk om historische data beschikbaar te stellen aan het model. Deze historische data wordt aangeleverd via de tabel PS_HIST_RATE.fac. In deze tabel staan verschillende historische benchmark rente indexen. Op basis van de PS_INDEX (zoals gedefinieerd in CFLOW_DEP.fac) kan de gebruiker bepalen welke historische index wordt gebruikt.

TYPE_SUM_ASSURED via deze parameter wordt aangegeven of het verzekerd bedrag wordt gebaseerd op een fonds-ratio of een vast bedrag.

ECONOMY via deze parameter wordt aangegeven in welke valuta de betreffende verplichtingmodelpunt is belegd. Momenteel zijn er een vijftal valuta (EUR, USD, ZAR, TRY, AUD)

FAV_IS_MV_IND indicator om het boekwaarde rendement van een specifiek verplichtingmodelpunt gelijk te stellen aan het marktwaaarde rendement

RISK_MARGIN_PC percentage risicomarge voor berekening van de marktwaaarde verplichtingen binnen de projectie. Het risicomarge percentage is hierbij een percentage van de best estimate liabilities.

I_DEFLOSS_RESERVE initiële deferred loss van een specifieke gesepareerde beleggingsdepot modelpunt.

I_BUFFER_RESERVE initieel weerstandsvermogen van een specifieke gesepareerde beleggingsdepot modelpunt.

INTRESULT_DEFLOSS_PC percentage van het interest resultaat aangewend ter aflossing van de deferred loss.

INTRESULT_BUFFER_PC percentage van het interest resultaat aangewend ter verhoging van de buffer reserve.

MAX_BUFFER_PC maximale buffer percentage toegestaan binnen het gesepareerde contract. Indien overschot ontstaat boven de maximale buffer reserve, dan zal dit aangewend worden voor winstdeling.

LIAB_SCALAR definieert de schalingsfactor voor de specifieke projection result file.

I_DEFLOSS_RESERVE initiële deferred loss van een specifieke collectief contract

DEFLOSS_IND Indicator om de deferred loss in de winstdeling te activeren (0=Nee, 1 = Ja)

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 67
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.1.5.6.LIAB_NAMES.fac

LIAB_NAMES tabel bevat de koppeling tussen de productnaam en het segment nummer binnen het waarderingsmodel. Aan de hand van deze tabel wordt de mapping gedaan van segment nummers en modelpunt namen.

	1	2	3
	Product Name	IDXX	NAME
1	F_TRAD	1	IKAD
2	F_TRAD	2	IKAV
3	F_TRAD	3	IKKP
4	F_TRAD	4	IKLR
5	F_TRAD	5	IKNW
6	F_TRAD	6	IKUL
7	F_TRAD	7	EUNW
8	F_TRAD	8	EACN
9	F_TRAD	9	EANNW
10	F_TRAD	10	ESNW
11	F_TRAD	11	ESOD
12	F_TRAD	12	ESODV
13	F_TRAD	13	WPNW
14	F_TRAD	14	WPNZ
15	F_UNLI	1	UKGP
16	F_UNLI	2	UKGS
17	F_UNLI	3	UKPF
18	F_UNLI	4	UKSA

Figuur 5-25

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 68
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.2 Onderbouwing gebruik data

De input data van het model bestaat uit een aantal verschillende componenten

- Verzekeringskasstromen en reserve vanuit traditioneel Prophet
- Beleggingsdata over de beleggingen binnen de portefeuilles van ASR
- Economische scenario's over de toekomstige risico neutrale ontwikkeling van de economie

De gebruikte parameters en aannames betreffen zaken op het gebied van:

- Belasting
- Winstdelingsparameters per modelpunt
- Historische winstdeling en RSK bedragen

5.2.1 Onderbouwing gebruik inputdata

Verzekeringskasstromen

Binnen de traditionele Prophet modellen worden voor alle modelpunten de kasstromen vastgesteld. Deze kasstromen worden geaccumuleerd en aangeleverd aan het Prophet product R_DATA binnen Prophet OSM. Dit product doet optellingen van specifieke sub componenten om totale kasstromen vast te stellen per type kasstroom. Additioneel voegt R_DATA de kosten en commissies toe aan de kasstromen. Prophet OSM gebruikt deze kasstromen als input voor de waardering van de best estimate liabilities.

De methoden gehanteerd binnen deze modellen zijn methodologisch vastgelegd en gevalideerd voor gebruik en worden tijdens rapportage geanalyseerd op juistheid en volledigheid.

Beleggingsdata

Binnen de waardering wordt gebruik gemaakt van beleggingsinformatie over de beleggingsportefeuilles gealloceerd naar modelpunt. Deze data wordt aangeleverd vanuit FRM. De beleggingen worden hierbij gealloceerd op basis van de SCOPE2 van de beleggingen. Dit proces wordt uitgevoerd en aangeleverd door FRM.

Economische scenarios

De economische scenarios gehanteerd binnen de waardering van de best estimate liabilities zijn risico neutrale scenarios. Vanuit FRM worden de economische scenarios geleverd aan de verschillende gebruikers van het model. De economische scenario generator is gevalideerd en de economische scenarios worden regulier gecontroleerd door het uitvoeren van een aantal testen.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 69
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

5.2.2 Onderbouwing gebruik input parameters / aannames

Een aantal parameters en aannames worden gebruikt bij de vaststelling van de waarde van de best estimate liabilities. Onderstaand wordt toelichting gegeven bij de algemeen gehanteerde aannames:

Belasting

Binnen het model wordt een winstbelasting gehanteerd. Op het moment van schrijven van dit document is de winstbelasting percentage gelijk aan 25 procent. Voor bepaalde belegging categorieën zijn de beleggingsopbrengsten belasting aftrekbaar. Binnen de asset tabellen (Bond & Equity) wordt via de variabele TAXBL_ASS_PC aangeven in welke mate de beleggingsopbrengsten van een instrument belastbaar is. Binnen FRM wordt vastgesteld in welke mate de beleggingsopbrengst van een instrument belastbaar is. De afleiding van dit percentage wordt besproken in een separaat document.

Winstdelingsparameters

Voor de bepaling van de winstdeling voor een modelpunt is een set aan parameters gehanteerd. Deze variabelen worden ingesteld in de CFLOW_DEP tabel:

ALPHA_PC, BETA_PC, G_PC, M_PC, CAP_PC

Binnen de winstdelingsformule voor de verschillende verplichtingmodelpunten worden een aantal verschillende parameters gebruikt:
$$PS_RATE = ALPHA_PC * MIN[MAX[BETA_PC * (REF_RATE_PC - M_PC) - G_PC, 0], CAP_PC]$$

PS_METHOD gehanteerde methodiek om winstdeling uit te keren.
PS_REFERENCE de referentie index zoals gehanteerd binnen het specifieke
PS_BENCH_TERM De looptijd gehanteerd in de benchmarkrente voor de berekening van de referentie rente.
PS_AV_PERIOD de periode waarover de gemiddelde benchmarkrente wordt berekend voor de vaststelling van de referentie rente

Herinvesteringspercentage

Binnen de boekwaarde rendement is een belangrijke parameter het herinvesteringspercentage. Dit herinvesteringspercentage bepaald in welke mate de beleggingen geherinvesteed worden ieder jaar. Dit bepaald zodoende de stabiliteit van het boekwaarde rendement.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 70
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

6. Output van het model

6.1 Outputvariabelen

Binnen het model is een uitgebreide set aan output beschikbaar. De output kan opgesplitst worden in twee groepen:

- Projectie kasstromen
- Contante waarden

Voor de projectiekasstromen zijn de volgende rapportage variabelen beschikbaar

Prophet variabele	Contante waarde	Levels	Beschrijving
O_TAXBL_INC_FAV_SL		SL/CL/PL/FL	Taxable Income MV
O_TAXBL_INC_MV_SL		SL/CL/PL/FL	Taxable Income FAV
O_UNCH_GAIN_FAV_SL		SL/CL/PL/FL	Unchargeable Gain FAV
O_UNCH_GAIN_MV_SL		SL/CL/PL/FL	Unchargeable Gain MV
ANNUAL_PREM_SL	D_ANNUAL_PREM_SL	SL/CL/PL/FL	Annual Premium
SINGLE_PREM_SL	D_SINGLE_PREM_SL	SL/CL/PL/FL	Single Premium
OTHER_INCOME_SL	D_OTHER_INCOME_SL	SL/CL/PL/FL	Other Income
ANNUITY_OUTGO_SL	D_ANNUITY_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Annuity Outgo
SURR_OUTGO_SL	D_SURR_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Surrender Outgo
MAT_OUTGO_SL	D_MAT_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Maturity Outgo
DEATH_OUTGO_SL	D_DEATH_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Death Outgo
NON_LIFE_OUTGO_SL	D_NON_LIFE_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Non Life Outgo
CASHB_OUTGO_SL	D_CASHB_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Cash bonus Outgo
OTHER_OUTGO_SL	D_OTHER_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Other Outgoes
INIT_EXP_SL	D_INIT_EXP_SL	SL/CL/PL/FL	Initial expenses
INV_EXP_SL	D_INV_EXP_SL	SL/CL/PL/FL	Investment expenses
REN_EXP_SL	D_REN_EXP_SL	SL/CL/PL/FL	Renewal expenses
INIT_COMM_SL	D_INIT_COMM_SL	SL/CL/PL/FL	Initial commissions
REN_COMM_SL	D_REN_COMM_SL	SL/CL/PL/FL	Renewal commissions
EXP_LOADING_SL	D_EXP_LOADING_SL	SL/CL/PL/FL	Expense loading UL
LIAB_BOX_INC_SL		SL/CL/PL/FL	Box Investment Income
INC_MATH_RES_IF_SL		SL/CL/PL/FL	Incr. math.reserve
INC_UCG_ASS_IF_SL		SL/CL/PL/FL	Increase UCG assets
GROSS_PROFIT_FAV_SL	D_GROSS_PROFIT_FAV_SL	SL/CL/PL/FL	Gross profit (FAV)
GROSS_PROFIT_MV_SL	D_GROSS_PROFIT_MV_SL	SL/CL/PL/FL	Gross profit (MV)
TAX_FAV_SL	D_TAX_FAV_SL	SL/CL/PL/FL	Tax (FAV)
TAX_MV_SL	D_TAX_MV_SL	SL/CL/PL/FL	Tax (MV)
NET_PROFIT_FAV_SL	D_NET_PROFIT_FAV_SL	SL/CL/PL/FL	Net Profit (FAV)
NET_PROFIT_MV_SL	D_NET_PROFIT_MV_SL	SL/CL/PL/FL	Net Profit (MV)

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 71
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Prophet variabele	Contante waarde	Levels	Beschrijving
NOM_BENEFIT_OUTGO_SL	D_NOM_BENEFIT_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Nominal Benefit Outgo
PS_BENEFIT_OUTGO_SL	D_PS_BENEFIT_OUTGO_SL	SL/CL/PL/FL	Stoch. Benefit Outgo
FIXED_EXPCOM_SL	D_FIXED_EXPCOM_SL	SL/CL/PL/FL	Fixed Expense&Commiss.
VAR_EXPCOM_SL	D_VAR_EXPCOM_SL	SL/CL/PL/FL	Var. Expense & Commis.
TOT_PREM_SL	D_TOT_PREM_SL	SL/CL/PL/FL	Total Premium

6.2 Bepaling Best Estimate Liabilities

De berekening van de best estimate liabilities wordt binnen OSM via de directe en indirecte methode uitgevoerd. Dit is gedaan om zodoende een controle te kunnen doen op de uitkomsten. Het formularium voor de directe methode is als volgt:

$$\text{Disc.Liability Cash Flow}_{t=T} = \text{Disc.Premium}_{t=T} - \text{Disc.Nom.Benefit}_{t=T} - \text{Disc.PS.Benefit}_{t=T} - \text{Disc.Fixed.Expense}_{t=T} - \text{Disc.Var.Expense}_{t=T}$$
$$\text{Disc.Asset end proj}_{t=T} = \text{Asset end proj}_{t=N} \cdot \frac{D_{t=N}}{D_{t=T}}$$
$$\text{Best Estimate Liab}_{t=T} = -\text{Disc.Liability Cash Flow}_{t=T} + \text{Disc.Asset end proj}_{t=T} + \text{Disc.OptionValue}_{t=T}$$

Het formularium voor de indirecte methode:

$$PVFGP_{t=T}^{MV} = \left[PVFGP_{t=T+1}^{MV} + \text{GrossProfit}_{t=T+1}^{MV} \right] \cdot \frac{D_{t=T+1}}{D_{t=T}}$$
$$\text{Best Estimate Liab}_{t=T} = \text{Asset MV}_{t=T} - PVFGP_{t=T}^{MV} + \text{Disc.OptionValue}_{t=T}$$

- Waarbij:
- PVFGP^{MV}:

Disc.OptionValue:

D_t:

Disc.Premium

Disc.NomBenefit

Disc.PS.Benefit

Disc.Fixed.Expense

Disc.Var.Expense

AssetEndProj
- Contante waarde van de toekomstige bruto winsten op marktwaarde

Contante waarde black scholes optie waarde.

Disconto voet voor de verdiscontering van de verplichtingen

Contante waarde toekomstige premiebetalingen

Contante waarde toekomstige nominale benefit verplichtingen

Contante waarde toekomstige winstdelingsbenefit verplichtingen

Contante waarde toekomstige vaste kosten

Contante waarde toekomstige variabele kosten

Asset value at the end-of-the-projection

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 72
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Prophet variabele	Contante waarde	Levels	Beschrijving
D_BE_LIAB_SL	n.v.t.	SL/CL/PL/FL	Best Estimate liability (directe methode voor niet unit linked en indirecte methode voor unit linked)
D_BE_LIAB2_SL	n.v.t.	SL/CL/PL/FL	Best Estimate liability (indirecte methode voor niet unit linked en directe methode voor unit linked)
LIAB_CASH_FLOW_SL	D_LIAB_CASH_FLOW_SL	SL/CL/PL/FL	Totale liability cash flow
ASSET_IF_END_SL	D_ASSET_IF_END_SL	SL/CL/PL/FL	Asset waarde op einde van de projectie
OPT_OUTGO_INT_SL	D_OPT_VALUE_INT_SL	SL/CL/PL/FL	Bepaling van de intrinsieke waarde van de (black scholes) winstdelingsoptie
D_OPT_VALUE_BS_SL	n.v.t.	SL/CL/PL/FL	Bepaling van de totale waarde van de (black scholes) winstdelingsoptie
ASSET_MV_IF_SL		SL/CL/PL/FL	Asset marktwaarde van de beleggingen op een specifiek tijdstip
GROSS_PROFIT_MV_SL	D_GROSS_PROFIT_MV_SL	SL/CL/PL/FL	Bruto winst op marktwaarde op een specifiek tijdstip

7. Aannames

7.1 Overzicht belangrijkste aannames

- De volgende aannames worden gemaakt:
1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.
- De projectiestap voor de winstdeling vaststelling is in jaren.

Twée timing variabele zijn benodigd voor de kasstromen.

De werkelijke beleggingen worden nagebootst door een aantal beleggingsbuckets.

Proportionele verkoop van beleggingen binnen de bucket.

Geen afschrijvingen of herwaarderingen op de boekwaarde van beleggingen (optioneel aanwezig).

Hypotheken worden gemodelleerd als obligaties.

Vastgoed is gemodelleerd als aandelen.

Aan- en verkoop van obligaties tijdens projectie

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 73
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

7.2 Onderbouwing aannames

Projectiestap

De overweging om een projectiestap van een jaar te hanteren is vanwege het feit dat het runnen van 1000 simulatie met een maandelijks projectie stap leidt tot een substantiële stijging aan run tijd. Om het negatieve effect van jaarlijkse projectiestappen te compenseren is ervoor gekozen om twee timing variabele te hanteren om de timing alsnog redelijk goed te verwerken in de projectie (zie volgend punt).

Een mogelijke stap om de impact van een jaarlijkse projectiestap verder te beperken is ervoor zorgen om in OSM niet de gehele best estimate liabilities te waarderen, maar specifiek het doel te laten vervullen om de winstdeling of zelfs alleen de TVOG te laten waarderen. Dit beperkt zodoende de impact van de jaarlijkse projectiestap op de waardebepalings van best estimate liabilities

Twee timing variabelen

Binnen OSM zijn er twee timing variabelen om de kasstroom timing van de kasstromen binnen het jaar te verwerken. Er bestaat momenteel een inkomende kasstroom timing en een uitgaande kasstroom timing. Beide timing variabelen worden functioneel niet gebruikt, want beide timing variabelen krijgen dezelfde gemiddelde timing van alle kasstromen.

Waardering beleggingsportefeuilles

Binnen OSM worden de beleggingen voor bepaling van de winstdeling en beleggingskosten gemodelleerd op basis van een aantal beleggingbuckets. Dit betreft een vijftal aandelen indices, vijftal vastgoed indices, één duration bucket voor hypotheek en negen duration buckets voor obligaties per portefeuille. Deze aanpak vereenvoudigt de beleggingsportefeuille naar een beperkt aantal sub portefeuille modellering. Deze keuze zorgt ervoor dat de model transparantie wordt verhoogd en de gebruiker meer mogelijkheden geeft om sturing te geven aan het aansluiten van het model beleggingsbeleid aan het werkelijk beleid.

Een andere mogelijkheid was om alle instrumenten individueel te modelleren en de beleggingsportefeuille per instrument te waarderen. Dit verhoogt de complexiteit en berekeningstijd en maakt het complexer om het beleggingsbeleid eenvoudig te sturen binnen het model, zodoende ontstaat een betere aansluiting bij de start beleggingen, maar niet per definitie een betere aansluiting bij de projectie van de beleggingsportefeuille. De beleggingsportefeuille gemodelleerd wordt gebruikt voor winstdeling, maar niet voor beleggingsberekeningen voor bijvoorbeeld marktrisico (SCR/ECAP).

Proportionele verkoop

Verkoop van beleggingen binnen de verschillende beleggingsbuckets is verondersteld proportioneel te zijn. Door het modelleren van buckets i.p.v. van individuele instrumenten betekent dit dat verkoop van beleggingen proportioneel binnen deze buckets plaatsvindt. De verwachting is dat deze aanname beperkte impact mag hebben.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 74
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Geen afschrijvingen en herwaarderings

Binnen het OSM model is ingebouwd dat boekwaarde van beleggingen afgeschreven/geherwaardeerd kan worden naar mate de boekwaarde substantieel begint af te wijken van de marktwaarde. Op dit moment heeft a.s.r. ervoor gekozen om geen afschrijving/herwaardering toe te passen in de modellering van het boekwaarde van de beleggingen. Afschrijven en herwaarderings zorgen voor meer volatiliteit in het rendement op beleggingen met als gevolg dat het leidt tot een hogere TVOG binnen de waardering van de best estimate liabilities. De mate van stijging is zeer afhankelijk van de afschrijving/herwaardering grenzen die worden opgegeven.

Hypotheek gemodelleerd als obligaties

De hypotheek binnen de portefeuille van a.s.r. worden binnen de winstdelingsmethodiek gemodelleerd als obligaties. Dit betekent dat de aspecten zoals bijvoorbeeld prepayment niet zijn opgenomen in de waardering voor de winstdeling. Het aantal duration buckets voor hypotheek is momenteel één. Er zou gekeken kunnen worden of verder verfijning van de duration buckets nodig is. Naar verwachting levert dit echter geen substantiële andere waarde op van de verplichtingen.

Vastgoed gemodelleerd als aandelen

Binnen OSM wordt vastgoed gemodelleerd op basis van indices. De economische scenario generator levert indices met rendementen van vastgoed. De modellering van vastgoed bestaan veel verschillende methoden voor. De gemaakte keuze is consistent met meeste marktpartijen. De kwaliteit van de geleverde indices is echter wel een belangrijk element.

8. Expert judgement

8.1 Overzicht belangrijkste expert judgement

De belangrijkste modeleigenschappen die in dit document onder expert judgement vallen zijn:

- Herinvesteringspercentage beleggingen voor de toekomst.
- Beleggingsmix in de toekomst.
- Flex-methodiek

8.2 Onderbouwing expert judgement

Herinvestering

Een aantal modelpunten binnen OSM geeft winstdeling op basis van boekwaarde rendement. Bij de waardebepalings van boekwaarde rendement winstdeling is een bepalende factor in welke mate de beleggingen worden herbelegd. Naarmate het herinvesteringspercentage hoger is, neemt de aankoop en verkoop van beleggingen toe en dit heeft als effect dat het rendement van de portefeuille volatieler wordt. Dit herinvesteringspercentage dient vastgesteld te worden op basis van historisch beleid.

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 75
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

Beleggingsmix in projectie

De strategische beleggingsmix in de projectie van beleggingsportefeuille is een expert judgement. In welke mate dit strategische beleggingsmix over 30 tot 100 jaar van toepassing is, is een expert judgement bepaling.

Flex methodiek

Het OSM waardering model is gebaseerd op basis van een flex methodiek. Op basis van de nominale kasstromen, reserve en economische drivers worden een factor bepaald om de toename van de kasstromen door winstdeling te verklaren en ook te waarderen. De keuze van deze methodiek komt voornamelijk vanuit de doelstelling van a.s.r. om grote hoeveelheid aan gevoeligheden te kunnen uitvoeren op de waardering. Dit vereist dat de runtijd van het model beperkt blijft.

Een andere keuze was om de winstdeling te bepalen polis voor polis. Dit vereist substantieel meer computercapaciteit om de berekeningen uit te voeren en dit is momenteel geen gewenste of beschikbare situatie.

9. Model beperkingen/limitaties

9.1 Beschrijving belangrijkste beperkingen

- In het model wordt voor een aantal modelpuntende winstdelingswaardering uitgevoerd op basis van maatschappijwinstdeling. Het daadwerkelijk toekomstig beleggingsbeleid van de verzekeraar is zeer afhankelijk van veel factoren. Het model probeert een juist inzicht te geven van de waarde van de winstdeling, maar blijft beperkt in de modellering van factoren.
- In de huidige modellering wordt geen rekening gehouden met de stochastiek van credit spreads. Stochastische credit spread zal een verhogend effect hebben op de tijdswaarde van de winstdelingsoptie. Indien credit spread stochastisch beschikbaar wordt, dan vereist dit een aantal modelaanpassingen om dit mee te nemen binnen het model.

9.2 (Geplande) modelverbeteringen

De (geplande) modelverbeteringen zijn opgenomen in een lijst die binnen SSC Actuariaal Leven en Pensioenen ligt vastgelegd.

10. Software

10.1 Beschrijving gebruikte software

De kasstromen worden vastgesteld met behulp van het actuariële softwarepakket Prophet8.x.

11. Appendices

11.1 Referenties

Onderbouwing gebruik input parameters / aannames

- 20140918_0.4_Hand_OSM2 0.doc
- Assetparameter.doc

11.2 Model ontwikkeling

Het model is een bestaand model. Er vinden modelverbeteringen plaats aan de hand van de issuelijst, waarbij de issues zijn geconstateerd tijdens de rapportage perioden.

11.3 Link met Solvency II

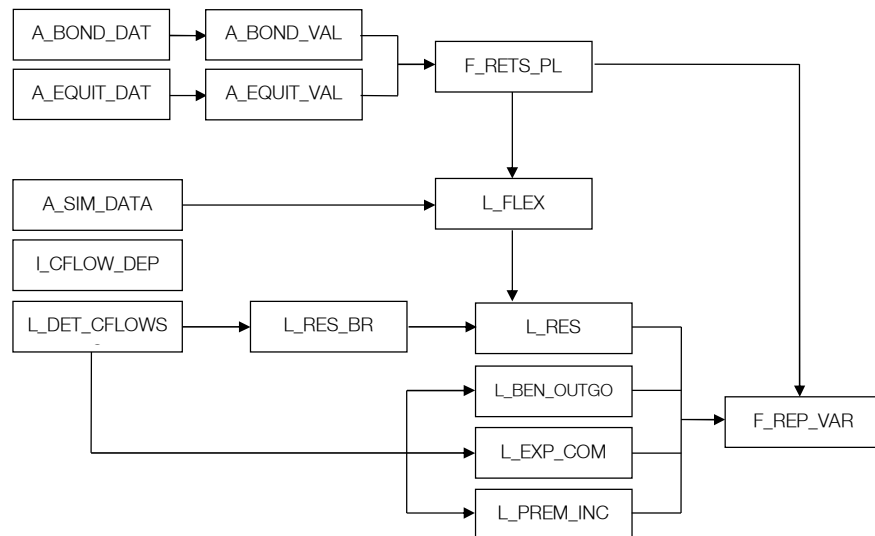
In deze paragraaf is per hoofdstuk aangegeven wat de link met Solvency II papers is:

Hoofdstuk	Regulator richtlijnen
Versiebeheer en sign-off	fCP56 9.56, 9.61
Introductie / samenvatting en Scope	Art. 101 en 125 (L1) Art 232 TSIM21 (L2) fCP56 9.55, 9.58, 9.60
Methodologie	Art 101, 121, 122, 125 (L1) Art 232 TSIM21, 217 TSIM7, 218, TSIM8, 222 TSIM12, 223 TSIM13, 224TSIM 14, 225 TSIM 15, 226 TSIM16, 227 TSIM16bis (L2) fCP56.9.55, 9.57, 9.68, 9.69, 9.70
Aannames	Art. 101, 121 en 125 (L1) Art. 232 TSIM21, 219 TSIM9(2) (L2) fCP56 9.69, 9.71
Expert judgement	fCP56 9.72
Model beperkingen/limitaties	Art. 125 (L1) Art. 233 TSIM22 (L2) fCP56 9.57, 9.69, 9.70, 9.71, 9.73, 9.74
Software	Art. 125 en 126 (L1) Art. 232 TSIM21 en 235 TSIM24 (L2) fCP56 9.63

Modeldocumentatie

Datum 31 maart 2016
Blad 77
Referentie 20160331_StochModel_F_TRAD

11.4 OSM model plattegrond



A_BOND_DAT:	Inlezen van obligatie/hypotheek data voor projectie van de obligaties/hypotheken
A_EQUIT_DAT:	Inlezen van aandelen en vastgoed data voor projectie van de aandelen en vastgoed
A_SIM_DATA:	Inlezen van economische scenario data
I_CFLOW_DEP:	Inlezen van winstdelingsparameters per modelpunt
L_DET_CFLOWS:	Inlezen van nominale kasstromen van Prophet modellen
F_RETS_PL:	Bepaling van portefeuille rendement van een pool van beleggingen
L_FLEX:	Bepaling van flex factor voor flexing van de reserve en de kasstromen
L_RES_BR:	Bepaling van de wiskundige reserve voor de winstdelingsbepaling van het betreffend jaar
L_RES:	Bepaling van de wiskundige reserve na de winstdelingsbepaling
L_BEN_OUTGO:	Bepaling van de polishouder kasstromen inclusief flexing
L_EXP_COM:	Bepaling van de kosten en commissies
L_PREM_INC:	Bepaling van de premie inkomsten
F_REP_VAR:	Bepaling van winst en verliesrekening en rapportage variabelen