

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**OCENJEVANJE PRIBITKA ZA TVEGANJE PO ZAVAROVALNEM  
STANDARDU IFRS 17**

Ljubljana, marec 2023

KATJA LIPOVŠEK

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Katja Lipovšek, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Ocenjevanje pribitka za tveganje po zavarovalnem standardu IFRS 17, pripravljena v sodelovanju s svetovalcem prof. dr. Mihaelom Permanom

### IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis študentke: \_\_\_\_\_

# KAZALO

<i>UVOD</i> .....	1
<b>1 REZERVIRANJE</b> .....	2
<b>1.1 Tipi rezerv</b> .....	3
<b>1.2 Razvojni trikotniki</b> .....	3
<b>1.3 Metoda veriženja</b> .....	5
1.3.1 Primer metode veriženja .....	6
<b>1.4 Bornhuetter-Fergusonova metoda</b> .....	8
<b>1.5 Stohastične metode napovedovanja zavarovalno-tehničnih rezervacij</b> .....	10
1.5.1 Vrste stohastičnih metod .....	12
<b>1.6 Metoda ponovnega vzorčenja (angl. Bootstraping)</b> .....	14
1.6.1 Primer metode ponovnega vzorčenja .....	16
<b>2 RAČUNOVODSKI STANDARDI ZA ZAVAROVALNICE</b> .....	17
<b>2.1 IFRS 17</b> .....	18
<b>2.2 IFRS 4</b> .....	20
<b>2.3 Solventnost II</b> .....	22
<b>3 TEORETIČNO OZADJE PRILAGODITVE ZA NEFINANČNA TVEGANJA V IFRS 17</b> .....	24
<b>3.1 Opredelitev prilagoditve za tveganje po IFRS 17</b> .....	24
3.1.1 Tveganje dolgoživosti.....	26
3.1.2 Tveganje umrljivosti.....	26
3.1.3 Stroškovno tveganje .....	26
<b>3.2 Osnova izračunavanja prilagoditve za tveganje</b> .....	27
3.2.1 Stopnja zaupanja.....	29
3.2.2 Modeli merjenja obveznosti .....	30
<b>4 METODE ZA RAČUNANJE TVEGANJA ZNOTRAJ IFRS 17</b> .....	31
<b>4.1 Diskontirani pristop (angl. Discounted approach)</b> .....	31
4.1.1 Pristop tvegane vrednosti (angl. Value at risk approach).....	32
4.1.2 Pristop pogojne tvegane vrednosti (angl. Tail value at risk approach) .....	35
4.1.3 Preoblikovanje sorazmernih nevarnosti (angl. Proportional hazards transform) .....	36
<b>4.2 Pristop stroškov kapitala (angl. Cost of capital approach)</b> .....	36

<b>5 PREHOD NA IFRS 17</b> .....	<b>38</b>
<b>5.1 Popolni retrospektivni pristop</b> .....	<b>38</b>
<b>5.2 Spremenjeni retrospektivni pristop</b> .....	<b>39</b>
<b>5.3 Pristop poštene vrednosti</b> .....	<b>40</b>
<b>5.4 Strategija prehoda</b> .....	<b>40</b>
<b>6 POMEN IFRS 17 ZA UPRAVLJANJE S TVEGANJI</b> .....	<b>41</b>
<b>6.1 Vpliv IFRS 17 na podjetja – Raziskava Rajala (2020)</b> .....	<b>42</b>
6.1.2 Prednosti IFRS 17.....	42
6.1.3 Pomisleki glede IFRS 17 .....	42
<b>6.2 Raziskava ključnih kazalnikov uspešnosti po IFRS 17, 2021</b> .....	<b>43</b>
<b>6.3 Raziskava ključnih kazalnikov uspešnosti po IFRS 17, 2022</b> .....	<b>46</b>
<b>6.4 Uskladitev zahtev IFRS 17 s Solventnostjo II (EIOPA odgovarja)</b> .....	<b>48</b>
<b>SKLEP</b> .....	<b>49</b>
<b>LITERATURA IN VIRI</b> .....	<b>50</b>

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Razvojni trikotnik škod .....	5
Tabela 2: Kumulativni trikotnik izplačila škod .....	7
Tabela 3: Ocenjeni razvojni faktorji.....	7
Tabela 4: Škodna rezervacija po deterministični metodi veriženja.....	8
Tabela 5: Vrste sistemskih tveganj.....	12
Tabela 6: Izbrane karakteristike stohastičnih modelov .....	13
Tabela 7: Škodna rezervacija po stohastični metodi ponovnega vzorčenja .....	16
Tabela 8: Primerjava IFRS 4 in IFRS 17 z vidika preglednosti informacij .....	21
Tabela 9: Primerjava IFRS 4 in IFRS 17 z vidika primerljivosti informacij .....	22
Tabela 10: Primerjava marže za tveganje po Solventnosti II in prilagoditve za tveganje po IFRS 17.....	23
Tabela 11: Prilagoditev za tveganje po kvantilih .....	34

## KAZALO SLIK

Slika 1: Histogram simulirane skupne škodne rezervacije.....	17
Slika 2: Vrednost donosne zavarovalne pogodbe ob začetnem pripoznanju.....	29
Slika 3: Kočljiva vrednost zavarovalne pogodbe ob začetnem prepoznanju .....	29
Slika 4: Modeli merjenja obveznosti .....	31

## SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

**BBA** – (angl. Building block approach); pristop gradnikov

**BE** – (angl. best estimate); najboljša ocena

**CR** – (angl. Combined ratio); kombiniran količnik

**CSM** – (angl. contractual service margin); marža pogodbenih storitev

**EIOPA** – (angl. European insurance and occupational pensions authority); evropski organ za zavarovanje in poklicne pokojnine

**EU** – (angl. European Union); Evropska unija

**FCF** – (angl. fulfillment cash flows); izpolnitveni denarni tokovi

**FRA** – (angl. Full retrospective approach); Popolni retrospektivni pristop

**FVA** – (angl. Fair value approach); pristop poštene vrednosti

**GAAP** – (angl. Generally accepted accounting principles); Splošno sprejeta računovodska načela

**GLM** – (angl. Generalized liner model); Posplošen linearni model

**GMM** – (angl. General measurement model); Splošni model merjenja

**GWP** – (angl. gross world product); obračunana bruto premija

**IASB** – (angl. International accounting standards board); Odbor za mednarodne računovodske standarde

**IBNR** – (angl. incurred but not reported); škode, ki so se že zgodile, vendar še niso bile prijavljene

**IFRS** – (angl. International financial reporting standard); Mednarodni standard računovodskega poročanja

**LIC** – (angl. liability for incurred claims); odgovornost za nastale škode

**LRC** – (angl. liability for remaining coverage); obveznosti v odgovornosti za preostalo kritje

**MCEV** – (angl. market consistent embedded value); tržno dosledna vgrajena vrednost

**MRA** – (angl. Modified retrospective approach); spremenjen retrospektivni pristop

**OECD** – (angl. Organization for economic cooperation and development); Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj

**ODP** – (angl. Over-dispersed Poisson model); Prerazpršen Poissonov model

**OP** – (angl. operating profit); dobiček iz poslovanja  
**PAA** – (angl. Premium allocation approach); pristop dodeljevanja premij  
**PV** – (angl. present value); sedanja vrednost  
**RA** – (angl. risk adjustment); prilagoditev za tveganje  
**RBNS** – (angl. reported but not settled); škode, ki so že bile prijavljene, vendar še niso izplačane  
**ROE** – (angl. return on equity); donosnost kapitala  
**SCR** – (angl. solvency capital requirement); zahtevani solventnostni kapital  
**UPR** – (angl. unearned premium reserve); rezervacije za prenosne premije  
**VFA** – (angl. Variable fee approach); pristop spremenljivega nadomestila  
**VNB** – (angl. value of new business); vrednost novih poslov  
**WACC** – (angl. weighted average cost of capital); povprečna cena kapitala

## UVOD

Zavarovalništvo je eden izmed ključnih sektorjev v zagotavljanju stabilnosti in rasti v ekonomiji. Zato so aktuarji nepogrešljivi del zavarovalnice in njihova naloga je, da čim bolj natančno napovedujejo prihodnje obveznosti zavarovalnice in s tem pričakovane dobičke in izgube. Večina zavarovalnic za izračun rezervacij uporablja tradicionalne metode, kot sta metoda veriženja in Bornhuetter-Fergusonova metoda. Ključnega pomena pa je seveda računovodski izkaz podjetja, ki mora slediti določenim standardom oziroma pravilom. Eden ključnih je mednarodni standard računovodskega poročanja (angl. International financial reporting standard, v nadaljevanju IFRS). Do sedaj je bil v zavarovalništvu v veljavi standard IFRS 4.

18. maja 2017 je Odbor za mednarodne računovodske standarde (angl. International accounting standards board, v nadaljevanju IASB) objavil nov mednarodni računovodski standard za merjenje zavarovalnih dobičkov, IFRS 17. Standard predstavlja načela za prepoznavanje, merjenje, predstavljanje in razkrivanje vsebine zavarovalnih pogodb in z njimi povezanih tveganj. Cilj je zagotoviti točne informacije deležnikom in vlagateljem. Poleg tega naj bi standard uskladal način prepoznavanja in merjenja tveganj na globalnem zavarovalnem trgu, s čimer naj bi povečal primerljivost zavarovalnic na globalni ravni. Standard je sedaj obvezen za zavarovalne pogodbe in velja za vse zavarovalne pogodbe, vključno s pozavarovalnimi pogodbami. Pomembni vplivi standarda so, kako vrednotiti zavarovalne pogodbe in kdaj prepoznati dobičke ali izgube. Načela novega standarda bodo v veliki meri vplivala na računovodske izkaze zavarovalnic.

Kritičnega pomena za merjenje zavarovalniških dobičkov je faktor prilagoditve za tveganje. Ta je pomemben zaradi negotovosti glede časovne razporeditve in zneska nefinančnih tveganj. V novem standardu pri tem nastopi težava, saj ni natančno predpisanega načina kako izmeriti negotovosti napovedi denarnih tokov. Zato morajo podjetja sama najti izračun, ki najbolj ustreza njihovemu profilu tveganja.

Namen tega dela je raziskati in predstaviti možne načine oziroma metode, po katerih bi lahko podjetja v skladu z novim standardom IFRS 17 izračunala prilagoditve za tveganje. Rezultati izračuna prilagoditve na tveganje v računovodskih izkazih nastopajo kot vhodni podatki za izračun poslovnega izida zavarovalnice in lahko nanj bistveno vplivajo. Pomemben del magistrskega dela bo obravnava medsebojnega učinka zavarovalne zakonodaje znotraj Evropske unije na podlagi direktive Solventnosti II in novega računovodskega standarda.

Magistrsko delo bom v grobem razčlenila na šest poglavij. Predstavila bom nekaj obstoječih metod za računanje rezervacij, opisala računovodski standard IFRS 17 in raziskala možne metode za izračun tveganja znotraj novega standarda. Ker je implementacija novega

standarda trenutno najbolj aktualna tema med zavarovalnicami, bom v zadnjem poglavju opisala še konkretne raziskave, vprašanja in težave, s katerimi se zavarovalnice soočajo.

V prvem poglavju bom na kratko predstavila metode rezerviranja in razvojne trikotnike škod. Opisala bom deterministični metodi za izračun škodnih rezervacij, metodo veriženja in Bornhuetter-Fergusonovo metodo. Med stohastičnimi metodami za napovedanje zavarovalno-tehničnih rezervacij pa bom predstavila metodo ponovnega vzorčenja (angl. Bootstrapping), ki se s pomočjo razvojnih trikotnikov ukvarja z vprašanjem “Kako natančne so ocene zavarovalno-tehničnih rezervacij?”. V drugem delu bom raziskala vzroke za nastanek novega standarda IFRS 17, ga primerjala s starim standardom IFRS 4 ter s Solventnostjo II. Tretji del bo bolj osredotočen na nov mednarodni računovodski standard za merjenje zavarovalnih dobičkov, IFRS 17. Raziskala bom kaj zahteva na področju prilagoditve za tveganje in predstavila osnove izračunavanja. Ker znotraj novega standarda ni natančno opredeljeno, kako naj bi zavarovalnice izračunale tveganje in morebitna odstopanja v svojih napovedih, bom v četrtem poglavju raziskala možne načine za izračun prilagoditve za tveganje. Zadnji dve poglavji pa bosta namenjeni prehodu zavarovalnic na nov standard.

## **1 REZERVIRANJE**

Ob koncu finančnega leta želi vsako podjetje izračunati svoje dobičke in izgube. V primeru zavarovalnic mora ta določiti znesek, ki bo potreben za izplačilo škod v prihodnosti. Gre za zavarovalne pogodbe, pri katerih je zavarovanec že plačal premijo tekom finančnega leta. Škoda pa lahko nastane šele v prihodnjem letu, zato mora zavarovalnica primerno vsoto “rezervirati” za potencialna izplačila.

Pri neživljenjskih zavarovanjih si lahko ogledamo naslednje stopnje poravnave terjatev:

nezgoda → škoda je prijavljena → škodo izplačamo → zahtevk je zaključen.

Čas od nastanka škode do popolnega izplačila zavarovancu se lahko podaljša zaradi zamika pri prijavi škode, možnega sodnega postopka, raziskave in potrditve primera ali ponovnega odprtja že zaključene škode iz preteklosti. Saputra (2021) ob tem izpostavlja težavo, ki nastane zaradi podaljšanja nerešenih terjatev, imenovanih odprte terjatve. Napoved škodnih odprtosti ima pomembno vlogo, saj morajo zavarovalnice oblikovati zadostne rezerve za prihodnje izplačilo škod. Če je napoved škodnih odprtosti in s tem izračun rezervacij slab, lahko zavarovalnice propadejo.

S problemom napovedi neporavnanih terjatev se najlažje soočamo z razvojnimi trikotniki. Mack (2015) piše, da sta metoda veriženja in Bornhuetter-Fergusonova metoda postali nek



standard ali merilo pri rezervaciji škod. To pomeni, da se ti dve metodi zelo pogosto uporabljata tudi v praksi. Metodi bom podrobneje predstavila v nadaljevanju.

Naj opozorim, da pri določanju rezervacij ne gre zgolj za uporabo ene ali več tehničnih metod na naboru podatkov. Zavedati se moramo tudi nekaterih ključnih elementov rezerviranja. Te bom povzela po Hindleyu (2018):

- Ozadje – razumevanje konteksta in vrste posla, pridobivanje informacij povezanih z danim problemom, pogovor s ključnim osebjem, določanje osnov problema in planiranje.
- Podatki – določanje razpoložljivosti, primernosti in kategorij rezerviranja, zbiranje, procesiranje in pregled podatkov.
- Analiza – izbira metode oziroma metod, začetni pregled podatkov, uporaba izbranih metod, numerični in grafični pregled rezultatov, primerjava dobljenih rezultatov s pričakovanimi, izbira zelenih rezultatov.
- Poročanje – zbirne tabele, grafi, predstavitve, poročanje.

## 1.1 Tipi rezerv

Rezervacije lahko razdelimo v dve kategoriji glede na stopnjo, v kateri se trenutno nahajamo:

- za škode, ki so se že zgodile, vendar še niso bile prijavljene (angl. incurred but not reported, v nadaljevanju IBNR),
- za škode, ki so že bile prijavljene, vendar še niso izplačane (angl. reported but not settled, v nadaljevanju RBNS).

Rezervacije IBNR in RBNS lahko skupno opišemo kot škodne rezervacije (angl. outstanding claims reserves).

Naj omenim še rezervacije za prenosne premije (angl. unearned premium reserve, v nadaljevanju UPR). Gre za delež obračunanih premij na določen datum, ki se nanašajo na prihodnja obdobja zavarovalne police. Gre torej za še “nezaslužene” premije. UPR je ponavadi obravnavan kot računovodska postavka in ne kot rezerva.

## 1.2 Razvojni trikotniki

Zavarovalnice za prijavljene škode navadno uporabljajo prikaz s trikotniki. Saputra (2021) razvojne trikotnike (angl. run off triangles) opisuje kot instrument, ki se uporablja za analizo razmerja med plačili škod, ki so bile izvršene v zadnjih nekaj letih.

Razvojne trikotnike bom v tem poglavju povzela po Ocholi (2018, str. 7 – 9).

V razvojnem trikotniku vertikalna os predstavlja nezgodno leto  $i$  (angl. accident year), horizontalna os pa leta, ki so pretekla od nezgode do prijave oziroma izplačila škode, imenujemo jih razvojna leta  $j$  (angl. development year). Pri tem z  $I$  označimo zadnje nezgodno leto, z  $J$  pa zadnje leto nastanka škode. V večini primerov je  $I = J$ , kar pa tudi nekoliko poenostavi nadaljnje izračune.

Z  $X_{i,j}$  označimo inkrementalne zneske zahtevka v nezgodnem letu  $i$  in razvojnem letu  $j$ . Vsak  $X_{i,j}$  predstavlja delni znesek škod (ali število škod) v nezgodnem letu  $i$  in času  $j$ . Opišemo ga z enačbo

$$X_{i,j} = r_j \cdot s_i \cdot x_{i+j} + e_{i,j}, \quad (1)$$

kjer

$r_j$  predstavlja delež plačila škode v nezgodnem letu,

$s_i$  predstavlja izpostavljenost (število oziroma znesek škod, ki so se zgodile v letu  $i$ ),

$x_{i+j}$  predstavlja inflacijo,

$e_{i,j}$  pa je izraz napake.

Kumulativni znesek škod v nezgodnem letu  $i$  in do konca razvojnega leta  $j$  lahko označimo s  $C_{i,j}$ , tako je

$$C_{i,j} = \sum_{k=1}^j X_{i,k}. \quad (2)$$

Zgornji del razvojnega trikotnika lahko opišemo z enačbo

$$D_I^Z = \{ C_{i,j}; i + j \leq I; 0 \leq j \leq J \}. \quad (3)$$

Spodnji del razvojnega trikotnika pa z enačbo

$$D_I^S = \{ C_{i,j}; i + j > I; 0 \leq j \leq J \}. \quad (4)$$

$C_{i,j}$  je znan samo za  $i + j \leq I$ , saj predstavlja opazovane škode (tiste, ki so se že zgodile) in so prikazane v zgornjem delu trikotnika  $D_I^Z$ . Spodnji del trikotnika  $D_I^S$  pa predstavlja  $C_{i,j}$ , pri čemer je  $i + j > I$ . Opazimo tudi, da se diagonale trikotnika ujemajo z računovodskimi leti. Kumulativne škode v računovodskem letu  $k$  se tako nahajajo na diagonalah  $i + j = k$ .

Tabela 1 prikazuje kumulativni razvojni trikotnik škod.

Tabela 1: Razvojni trikotnik škod

Nezgodno leto $i$	Razvojno leto $j$						
	1	2	...	$j$	...	$J-1$	$J$
1	$C_{1,1}$	$C_{1,2}$	...	$C_{1,j}$	...	$C_{1,J-1}$	$C_{1,J}$
2	$C_{2,1}$	$C_{2,2}$	...	$C_{2,j}$	...	$C_{2,J-1}$	$C_{2,J}$
...	...	...	$i + j \leq I$	...	...	...	...
$i$	$C_{i,1}$	$C_{i,2}$	...	$C_{i,j}$	...	$C_{i,J-1}$	$C_{i,J}$
...	...	...	...	...	$i + j \geq I$	...	...
$I - 1$	$C_{I-1,1}$	$C_{I-1,2}$	...	$C_{I-1,j}$	...	$C_{I-1,J-1}$	$C_{I-1,J}$
$I$	$C_{I,1}$	$C_{I,2}$	...	$C_{I,j}$	...	$C_{I,J-1}$	$C_{I,J}$

Vir: Ochola (2018).

Naša naloga je oceniti škodne rezervacije, kar pomeni, da moramo oceniti spodnji del razvojnega trikotnika  $D_I^S$ . V ta namen definiramo škodno rezervacijo  $R_i$  za nezgodno leto  $i$  kot

$$R_i = C_{i,J} - C_{i,J-i+1}; i \leq j \leq J. \quad (5)$$

Tako je škodna rezervacija  $R_i$  razlika zadnjega stolpca (tj. ocenjena končna škoda) in diagonalnih vrednosti škod (do sedaj likvidiranih škod) v razvitem delu kumulativnega razvojnega trikotnika škod.

Skupna škodna rezervacija je vsota škodnih rezervacij v posameznem nezgodnem letu  $R_i$ , kar zapišemo kot

$$R = \sum_{i=1}^I R_i. \quad (6)$$

### 1.3 Metoda veriženja

Metoda veriženja je verjetno najbolj uporabljena deterministična metoda rezerviranja. Metoda je namreč enostavna za uporabo in je podana le kot mehanski algoritem za izračun škodnih rezervacij, poleg tega pa ne vsebuje predpostavke o porazdelitvi. Zavarovalnice jo uporabljajo za napovedovanje zneska rezervacij, ki jih je treba oblikovati za pokritje predvidenih prihodnjih zahtevkov. Pri tem gre za projiciranje preteklih izkušenj v prihodnost (Šraj, 2023).

Ta metoda vsebuje dve predpostavki:

- Vsako nezgodno leto ima enak vzorec razvoja škod (pričakovana višina škod v posameznem razvojnem letu je stalen delež skupnih škod).
- Povprečna inflacija zadnjih let se bo nadaljevala tudi v prihodnosti.

Rezerviranje škod z metodo veriženja temelji na kumulativnih razvojnih trikotnikih, ki so opisani v prejšnjem poglavju. Po tej metodi je algoritem za izračun kumulativnih zneskov škod enak:

1.  $f_j$  predstavlja razvojni faktor v razvojnem letu  $j$  (angl. development factor) in je definiran kot

$$f_j = \frac{\sum_{i=1}^{I-j} C_{i,j+1}}{\sum_{i=1}^{I-j} C_{i,j}} \text{ za } 1 \leq j \leq J - 1. \quad (7)$$

2. Razvojne faktorje nato uporabimo za napovedovanje prihodnjih kumulativnih škod kot

$$C_{i,j} = C_{i,j-1} \cdot f_{j-1}; \quad \text{za } 2 \leq j \leq J \quad (8)$$

$$C_{i,j} = C_{i,I-i+1} \cdot f_{I-i+1} \cdots f_{j-1}; \quad \text{za } 1 \leq i \leq I \text{ in } I - j + 1 \leq j \leq J - 1 \quad (9)$$

### 1.3.1 Primer metode veriženja

Vhodni podatek, ki sem ga uporabila za metodo veriženja, je kumulativni razvojni trikotnik izplačila škod ene od slovenskih zavarovalnic. Trikotnik je prikazan v Tabeli 2. Zaradi visokih vrednosti so zneski zaokroženi na celo število.

V Tabeli 3 so prikazani razvojni faktorji  $f_j$ , ki sem jih ocenila po metodi veriženja. Opazimo, da je zadnjih nekaj faktorjev enakih 1,0000. Do tega pride, ker je trikotnik do konca razvit, kar pomeni, da se ne pričakuje dodatnih škod v prihodnosti.

Z ocenjenimi razvojnimi faktorji sem s pomočjo programskega jezika R, natančneje funkcije **chainladder**, izračunala prihodnje kumulativne škode  $C_{i,j}$  za  $i + j > 1$  in s tem zapolnila spodnji del razvojnega trikotnika  $D_I^S$ . V tabeli 4 so po nezgodnih letih  $i$  prikazana do sedaj znana izplačila, ki se v razvojnem trikotniku škod nahajajo na glavni diagonali, ocena končne škode  $C_{i,J}$  in ocena škodne rezervacije  $R_i$ , ki je razlika med oceno končne škode in diagonalnim izplačilom. Če seštejemo ocenjene škodne rezervacije po vseh nezgodnih letih, dobimo skupno škodno rezervacijo  $R$ , katere vrednost znaša 17.514.910.

Tabela 2: Kumulativni trikotnik izplačila škod

Nezgodno leto	Razvojno leto														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3.756.500	6.269.228	6.993.125	7.429.635	7.646.320	7.846.160	7.966.197	8.021.967	8.050.571	8.055.389	8.059.222	8.067.098	8.067.098	8.067.098	8.067.098
2	3.953.937	6.998.779	7.802.223	8.110.084	8.252.695	8.370.904	8.385.745	8.450.929	8.488.548	8.622.675	8.724.702	8.762.285	8.762.285	8.762.285	
3	4.390.087	7.519.359	8.245.482	8.658.973	8.932.424	9.067.334	9.111.894	9.143.144	9.216.850	9.216.850	9.247.244	9.248.869	9.248.869		
4	5.211.872	8.667.189	9.557.559	10.349.161	10.816.929	11.126.280	11.248.054	11.371.247	11.400.995	11.406.407	11.442.764	11.442.764			
5	6.342.371	10.607.896	11.698.910	12.260.405	12.514.475	12.845.127	12.956.616	13.006.505	13.018.505	13.018.505	13.121.921				
6	5.336.411	8.877.124	9.837.319	10.775.772	11.090.935	11.500.110	11.649.052	11.716.611	11.768.335	11.769.724					
7	5.398.658	9.158.834	10.073.051	10.585.715	10.801.303	10.960.131	10.994.838	11.084.777	11.168.299						
8	5.971.179	11.078.793	12.539.199	13.237.442	13.440.318	13.637.843	13.779.220	13.904.972							
9	5.947.434	10.348.567	11.513.862	12.413.613	12.675.495	13.367.357	13.491.687								
10	6.279.281	10.613.532	11.449.025	11.808.835	11.897.541	12.282.136									
11	6.717.347	10.253.036	10.854.769	11.019.849	11.505.704										
12	6.364.092	10.013.004	10.502.133	10.780.067											
13	6.574.325	10.463.159	11.230.850												
14	8.307.367	13.841.305													
15	9.083.658														

Vir: lastni izračun.

Tabela 3: Ocenjeni razvojni faktorji

Razvojni faktorji $f_j$	Razvojno leto														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1,67236	1,09456	1,05256	1,02507	1,02716	1,00873	1,00707	1,00435	1,00235	1,00549	1,00126	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Vir: lastni izračun.

Tabela 4: Škodna rezervacija po deterministični metodi veriženja

Nezgodno leto	Diagonalna izplačila	Ocena končne škode	Škodna rezervacija
1	8.067.098	8.067.098	0
2	8.762.285	8.762.285	0
3	9.248.869	9.248.869	0
4	11.442.764	11.442.764	0
5	13.121.921	13.138.408	16.487
6	11.769.724	11.849.156	79.431
7	11.168.299	11.270.127	101.828
8	13.904.972	14.092.840	187.868
9	13.491.687	13.770.626	278.939
10	12.282.136	12.645.535	363.399
11	11.505.704	12.167.850	662.146
12	10.780.067	11.686.287	906.220
13	11.230.850	12.814.844	1.583.994
14	13.841.305	17.286.866	3.445.561
15	9.083.658	18.972.695	9.889.037
<b>Skupaj</b>	169.701.340	187.216.250	<b>17.514.910</b>

Vir: lastni izračun.

#### 1.4 Bornhuetter-Fergusonova metoda

Saputra (2021) piše, da je Bornhuetter-Fergusonova metoda ena najbolj priljubljenih tehnik rezervacij prihodnjih obveznosti in temelji na znanih kumulativnih izgubah  $C_{i,j}$  v razvojnem trikotniku škod in napoveduje neplačane škode ter škodne rezervacije za nezgodno leto  $i$ . Šraj (2023) njeno uporabo pripiše primerom z več negotovosti, to je za poznejša nezgodna leta in s tem manj razvojnimi leti (tj. spodnji del  $D_i^Z$ ). Hindley (2018) piše, da lahko metodo uporabimo tako na nastalih, kot tudi na plačanih terjatvah, pa tudi na drugih tipih podatkov, kot je na primer število škod.

V nadaljevanju bom metodo povzela po Saputri (2021).

Bornhuetter-Fergusonova metoda temelji na predpostavki, da so kumulativne škode  $C_{i,j}$  v različnih nezgodnih letih  $i$  neodvisne slučajne spremenljivke. Torej:  $\{C_{i,1}, \dots, C_{i,J}\}$  je neodvisna od  $\{C_{k,1}, \dots, C_{k,J}\}$  za  $i \neq k$ .

Obstajajo parametri  $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_I > 0$  in razvojni vzorec za kumulativne kvote  $c_1, c_2, \dots, c_n > 0$ , pri čemer je  $c_j = 1$ , tako da:  $E(C_{i,1}) = c_1 \cdot \mu_i$ .

Naslednja enačba posledično drži za vse  $i \in \{1, \dots, J-1\}$ ,  $j \in \{1, \dots, J-1\}$ ,  $k \in \{1, \dots, J-j\}$

$$E(C_{i,j+k} | C_{i,1}, \dots, C_{i,j}) = C_{i,j} + (c_{j+k} - c_j) \mu_i. \quad (10)$$

Iz te enačbe in predpostavke, da je  $c_j = 1$ , lahko sklepamo

$$E(C_{i,j}) = c_j \mu_i \quad (11)$$

in

$$E(C_{i,J}) = \mu_i. \quad (12)$$

Kumulativne škode  $C_{i,j}$  nato napovemo kot

$$\hat{C}_{i,j} = \hat{c}_j \hat{\mu}_i, \quad i + j > I. \quad (13)$$

kjer je  $\hat{c}_j$  je tako imenovana predhodna ocena vzorca kumulativnih razvojnih faktorjev  $c_j$ ,  $\hat{\mu}_i$  pa je ocena pričakovanih končnih škod za  $\mu_i$ . Te predhodne ocene je mogoče pridobiti iz notranjih, zunanjih ali mešanih informacij. V tem primeru sta obe oceni pridobljeni iz zunanjih informacij.

Schmidt trdi, da v modifikaciji Bornhuetter-Fergusonove metode za te predhodne ocene velja

$$\hat{\mu}_i = \pi_i \hat{\kappa}^{CC} \quad (14)$$

in

$$\hat{c}_{n-i} = \hat{c}_{n-i}^{CL}, \quad (15)$$

pri čemer:

$\pi_i$  je premijski dohodek nezgodnega leta  $i$ ,

$\hat{\kappa}^{CC}$  je "cape-cod" razmerje izgube (angl. Cape-cod loss ratio), ki je ocena pričakovanega razmerja izgube  $\kappa_i = E \left[ \frac{C_{i,n}}{\pi_i} \right]$  nezgodnega leta  $i$ ,

$\hat{c}_{n-i}^{CL}$  je ocena razvojnih faktorjev po metodi veriženja  $\hat{c}_{n-i}$ .

V tem primeru je  $\hat{\mu}_i^{CC}$  iz mešanih informacij,  $\hat{c}_j^{CL}$  pa iz notranjih informacij.

Tako je Bornhuetter-Fergusonova napoved kumulativnih škod podana kot

$$\hat{C}_{i,j}^{BF} = C_{i,n-i} + (\hat{c}_j^{CL} - \hat{c}_{n-i}^{CL}) \pi_i \hat{\kappa}^{CC}, \quad \text{za } i + j > n \text{ in } i, j \in \{1, \dots, n\}. \quad (16)$$

Pri čemer je  $\hat{c}_j^{CL} = \prod_{k=j}^{n-1} \frac{1}{\hat{c}_k^{CL}}$ ,  $\hat{K}^{CC} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{i,n-i}}{\sum_{i=1}^n \hat{c}_{n-i}^{CL} \pi_i}$  in  $\hat{\lambda}_j^{CL} = \frac{\sum_{i=1}^{n-j-1} C_{i,j+1}}{\sum_{i=1}^{n-j-1} C_{i,j}}$ .

$\hat{\lambda}_j^{CL}$  je predhodna ocena razvojnega vzorca dejavnikov po metodi veriženja  $\lambda_j$ .

Tako sta škodna rezervacija za nezgodno leto  $i$  in skupna škodna rezervacija podani kot

$$\hat{R}_i^{BF} = \hat{C}_{i,n}^{BF} - C_{i,n-i} \quad (17)$$

$$\hat{R}^{BF} = \sum_{i=1}^n \hat{R}_i^{BF}. \quad (18)$$

### 1.5 Stohastične metode napovedovanja zavarovalno-tehničnih rezervacij

Večina zavarovalniških standardov zahteva, da v poročilih, ki vsebujejo rezervacije, podjetja navedejo vsaj opis, če ne tudi kvantitativne ocene negotovosti rezervacij. Pri tem so ključnega pomena stohastične metode rezerviranja. Te nam poleg točkovne oziroma najboljše ocene (angl. Best estimate – BE) zagotavljajo tudi oceno variabilnosti, ki obkroža to točkovno oceno. Nekatere metode zagotavljajo tudi oceno celotne porazdelitve prihodnjih terjatev in z njimi povezanih denarnih tokov. Stohastične metode so zasnovane za uporabo v primerih, ko je struktura podatkovnega trikotnika primerna za uporabo pri ocenjevanju rezervacij. V realnosti večina zavarovalnic uporablja kombinacijo determinističnih in stohastičnih metod rezerviranja (Šraj, 2023).

Kot piše Hindey (2018), so stohastične metode rezerviranja poleg naslednjih najbolj pogostih situacij, primerne za uporabo še v mnogih drugih primerih, ko nas zanima negotovost povezana z ocenami prihodnjih denarnih tokov.

- *Ocenjevanje negotovosti predlaganih rezervacij.*  
Kljub temu, da je za rezervacijo potrebna le ena vrednost, je razumevanje negotovosti, ki jo ta ocena prinaša bistvenega pomena. S to oceno preverimo “moč” rezervacije oziroma pomagamo odgovoriti na vprašanje: “Kakšna je možnost, da bodo resnične terjatve nad oziroma pod predlagano rezervacijo?”.
- *Ocenjevanje tveganja rezervacij v kontekstu kapitalskih zahtev.*  
Ključna sestavina kateregakoli regulativnega kapitalskega režima, ki temelji na tveganju, je upoštevanje tveganja povezanega z rezervacijami. Pri tem je bistveno orodje prav stohastično rezerviranje.

Pri ocenjevanju prihodnjih škod, oziroma prihodnjih denarnih tokov, lahko pride do različnih napak. To pomeni, da se srečujemo z različnimi vrstami negotovosti. Ključna je seveda



negotovost povezana z vrednostjo denarnih tokov, ki jo Hindley imenuje *popolna negotovost* (angl. total uncertainty). Poleg tega pa se lahko srečamo še s časovno negotovostjo.

Najbolj preprost način za oceno popolne negotovosti je pregled zgodovinskih podatkov, seveda v primeru, ko imamo na voljo dovolj podatkov. Primerjamo lahko stare ocene prihodnjih škod in dejanskih škod, ki so se zgodile. Vendar pa prihodnja negotovost ni nujno povezana s preteklo negotovostjo. V večini primerov moramo za oceno popolne negotovosti uporabiti eno izmed statističnih metod. Če je model po naravi stohastičen, ga lahko prilagodimo podatkom in na njem izračunamo oceno negotovosti. Hindley piše o treh vrstah popolne negotovosti, s katerimi se srečamo pri uporabi statističnega modela za napovedovanje pričakovanih škod.

- Model je lahko napačen v smislu, da ne odraža realnih škod. V tem primeru govorimo o *napaki modela*.
- Izbrani parametri, uporabljeni v modelu, so lahko napačno ocenjeni. To je *napaka parametrov* oziroma *napaka ocene*.
- Tudi, če je model pravilno izbran in so uporabljeni parametri dobro ocenjeni, lahko pride do negotovosti zaradi naključne narave osnovnega škodnega postopka. To lahko poimenujemo *stohastična napaka* ali *napaka v procesu*.

Poudarim, da se stohastične napake v modelu ne da odstraniti, medtem ko lahko napako pri oceni parametrov nekoliko zmanjšamo. Negotovost pri oceni parametrov se z večjim številom opazovanj v znanem razvojnem trikotniku škod zmanjša (Šraj, 2023).

Ko je dani statistični model prilagojen naboru podatkov ali razvojnem trikotniku škod, ustvari prilagojene podatkovne točke za zgodovinske in trenutno znane podatke. Model je nato uporabljen za napoved prihodnjih škod. Negotovost, ki spremlja to napoved, imenujemo *napovedna napaka*, ki je sestavljena iz napake ocene in napake v procesu.

Seveda pa stohastične metode ne morejo zajeti vseh tveganj, ki nastopijo pri napovedovanju prihodnjih denarnih tokov. Ta tveganja so lahko zunanja ali notranja. Hindley (2018) opisuje naslednja "sistemska tveganja":

Tabela 5: Vrste sistemskih tveganj

Kategorija tveganja	Tip tveganja oziroma napake	Opis
Notranja tveganja	Specifikacija	Neuspeh pri izdelavi reprezentativnega modela.
	Izbira parametrov	Neuspeh pri izdelavi modela, ki v celoti zajame temeljne parametre.
	Podatki	Napaka zaradi slabe kakovosti ali nezadostnosti podatkov.
Zunanja tveganja	Ekonomsko in socialno	Inflacija in drugi socialni ter okoljski dejavniki.
	Zakonodajna, politična in terjatvena inflacija	Znane in neznane spremembe zakonodaje ali politike specifične za portfelij.
	Sprememba postopka upravljanja zahtevkov	Spremembe v prijavi škod, plačilu, oceni ali finalizaciji.
	Stroški	Negotovost v zvezi s stroški upravljanja.
	Dogodek	Negotovost v zvezi z izrednimi dogodki.
	Latentni zahtevki	Negotovost v zvezi s terjatvami, ki jih izdane police ne pokrivajo.

Vir: Hindley (2018).

### 1.5.1 Vrste stohastičnih metod

Obstaja veliko različnih stohastičnih metod, ki jih lahko kategoriziramo na različne načine. Eden ključnih atributov je, ali metoda temelji na analitiki ali simulaciji. Analitične metode temeljijo na statističnem modelu, ki z uporabo na danih podatkih iz razvojnega trikotnika škod eksplicitno podajo oceno napovedne napake. Tudi stohastične metode, ki temeljijo na simulacijah, vsebujejo nek osnovni statistični model, vendar pa oceno napovedne napake podajo na osnovi simulacijskih metod in ne preko eksplicitnih formul. Prednost simulacijskih metod je, da so razmeroma enostavne za določanje ocene celotne porazdelitve prihodnjih škod in s tem škodnih rezervacij. V najpreprostejši obliki ne potrebujejo predpostavke o porazdelitvi škodnih rezervacij. Simulacijski modeli so hkrati zelo prilagodljivi na razširitve, kot so ocena faktorja za rep, negativni zneski inkrementalnih škod... V praksi najpogosteje uporabljene stohastične metode vsebujejo tako analitične pristope (na primer Mackov model, Prerazpršen Poissonov model, Posplošeni linearni modeli...), kot tudi simulacijski pristopi (na primer različne oblike metode ponovnega vzorčenja) (Šraj, 2023).

Tabela 6 prikazuje izbrane karakteristike nekaterih stohastičnih metod rezerviranja. Vidimo lahko ali metoda temelji na analitiki ali na simulaciji, ali določa celotno distribucijo prihodnjih denarnih tokov in ali deluje na podlagi končnega ali enoletnega časovnega obdobja.

*Tabela 6: Izbrane karakteristike stohastičnih modelov*

<b>Metoda</b>	<b>Tip</b>	<b>Porazdelitev</b>	<b>Časovno obdobje</b>
<b>Mackova metoda</b>	Analitična	Ne	Ultimativno
<b>ODP</b>	Analitična	Ne	Ultimativno
<b>ODP Bootstrap</b>	Simulacijska	Da	Ultimativno in enoletno
<b>Bayesova prerezpršena negativna binomska metoda</b>	Simulacijska	Da	Ultimativno
<b>Stohastična Bornhuetter-Fergusonova metoda</b>	Analitična	Ne	Ultimativno
<b>Lognormalni model</b>	Analitična	Ne	Ultimativno
<b>Preveč razpršena negativna binomska metoda (Over-dispersed Negative Binomial)</b>	Analitična	Ne	Ultimativno
<b>Metoda Merz-Wütrich</b>	Analitična	Ne	Enoletno

*Vir: Hindley (2018).*

V tabeli je omenjena le ena metoda ponovnega vzorčenja. Poudarim, da je metodo ponovnega vzorčenja možno uporabiti na vsakem ustrezno definiranim statističnem modelu, kot na primer na Mackovi metodi. Tudi Bayesovo metodo lahko uporabimo na različnih statističnih modelih. Za razliko od ostalih metod pa pri Bayesovi parametri ne nastopajo deterministično, ampak kot slučajne spremenljivke (Šraj, 2023).

Kot omenjeno v razdelku 1.3., je metoda veriženja v osnovi deterministična. Vendar pa so se iz nje razvile različne stohastične metode. Hindley (2018) v svojem delu izpostavi naslednje:

- *Mackovo metodo*, ki vsebuje le analitične izpeljave za oceno končne škode in s tem oceno končne škodne rezervacije ter njeno napovedno napako. Z uporabo metode ponovnega vzorčenja na Mackovem modelu, pa lahko napovemo tudi celotno porazdelitev prihodnjih škod.
- *Prerezpršen Poissonov model* (angl. Over-dispersed Poisson model, v nadaljevanju ODP) je tip splošenega linearnega modela (angl. Generalized liner model, v

nadaljevanju GLM), ki ga je mogoče prilagoditi razvojnemu trikotniku škod z uporabo standardnih postopkov statističnega prilagajanja.

Omenimo še eno karakteristiko stohastičnih metod, uporabo v praksi. Raziskava Mednarodnega aktuarskega združenja iz leta 2016 je pokazala, da sta najbolj uporabljeni metodi ravno Mackova metoda in Metoda ponovnega vzorčenja v ODP modelu.

Na začetku tega poglavja sem povzela nekaj ključnih elementov rezerviranja na splošno. Na tem mestu naj omenim še nekaj dodatnih faktorjev, ki jih moramo upoštevati pri uporabi stohastičnih metod rezerviranja in se morda razlikujejo od determinističnega rezerviranja:

- določanje kategorij podatkov,
- plačane ali nastale škode,
- kohorte in pogostost razvojnega obdobja,
- določanje koleracij in odvisnosti,
- zunanje pozavarovanje,
- izbira stohastičnih metod,
- testiranje primernosti izbranih metod,
- izdelava diagnostičnih kart,
- statistični testi,
- pregled, potrjevanje in diskutiranje rezultatov (uskladitev stohastičnih rezultatov z determinističnimi, grafični pregled, preverjanje smiselnosti numerične diagnostike, primerjava podatkov z merili uspešnosti, testiranje rezultatov).

## **1.6 Metoda ponovnega vzorčenja (angl. Bootstraping)**

Za izračun rezervacij so nujno potrebne razne statistične metode. Statistika se v osnovi ukvarja s tremi temeljnimi vprašanji:

1. Kako zbrati podatke za obdelavo?
2. Kako analizirati in uporabiti zbrane podatke?
3. Kako natančni so dobljeni izračuni?

Pri tem lahko rečemo, da tretja točka predstavlja statistično negotovost. Metoda vzorčenja je nedavno razvita metoda, ki se ukvarja z obravnavo te negotovosti na podlagi simulacij. Metoda se je bolje razvila šele v zadnjem času, saj za svoje izračune zahteva napredne tehnologije, s katerimi lažje obdela pogosto zapletene statistične izračune (Efron & Tibshirani, 1994, str. 1).

Gre za način simulacije, ki izhaja iz poznanega vzorca. Omogoča nam sklepanje o populaciji na osnovi vzorca (statistično sklepanje). Njeno ime izhaja iz angleškega rekla »*to pull*

*oneself up by one's bootstrap*«, ki naj bi izviral iz romana iz 18. stoletja - *Čudovite prigode barona Münchhausna* (Efron & Tibshirani, 1994, str. 5). Metodo je leta 1979 prvi predstavil Efron, leta 1986 pa sta skupaj s Tibshiranim predstavila natančnejšo oceno napake vzorca z uporabo metode ponovnega vzorčenja. Metoda je hitro postala priljubljena med aktuarji.

V tem podpoglavju bom povzela opis uporabe metode ponovnega vzorčenja za izračun višine škodnih rezervacij, ki jo je med prvimi predstavil Lowe (1994, str 160 – 170).

Poznani vzorec opisuje razvojni trikotnik likvidiranih škod, ki izhajajo iz naključnega razvoja portfelja v opazovanih letih nastanka škode. Trikotnik tako opisuje samo eno izmed možnosti škodnega razvoja portfelja v času. S spodaj opisanim postopkom lahko preko naključnega vzorčenja s ponavljanjem opišemo porazdelitveno funkcijo višine škodnih rezervacij. Iz nje pa nato izračunamo pričakovano višino škodne rezervacije, njeno standardno napako in druge mere, ki nas zanimajo.

Izvorni trikotnik likvidiranih inkrementalnih škod označimo s  $T_X$ , izvorni trikotnik kumulativnih škod pa s  $T_C$ .  $Z$   $n$  označimo število ponovitev metode vzorčenja.

1. Iz kumulativnega trikotnika  $T_C$  po metodi veriženja izračunamo razvojne faktorje  $f_j$ .
2. Z dobljenimi  $f_j$  nazaj izračunamo idealen kumulativni trikotnik  $T_C^I$ , tako da diagonalo zadnjega računovodskega leta delimo s primernim razvojnim faktorjem. Nato  $T_C^I$  pretvorimo v idealni inkrementalni trikotnik  $T_X^I$ .
3. Po istoležnih celicah inkrementalnega trikotnika  $T_X$  odštejemo idealnega  $T_X^I$ . Tako dobimo trikotnik ostankov  $T_O$ , čigar elementi tvorijo množico ostankov  $O$ .
4. Naključno in s ponavljanjem izbiramo elemente iz množice ostankov  $O$  in s tem tvorimo trikotnik ostankov  $T_O^*$ .
5. Trikotniku  $T_O^*$  sedaj prištejemo  $T_X^I$ . Dobljeni inkrementalni trikotnik vzorčenja označimo s  $T_X^*$ , kumulativnega pa s  $T_C^*$ .
6. Po metodi veriženja razvijemo  $T_C^*$  in izračunamo višino škodne rezervacije  $R^*$ .
7. Korake 4, 5 in 6 ponovimo  $n$ -krat. Tako dobimo  $n$  vrednosti skupne škodne rezervacije, na kateri poračunamo mere tveganja (povprečje, varianco, standardni odklon...).

V 3. koraku bi lahko od idealnega trikotnika  $T_X^I$  odšteli izvorni trikotnik  $T_X$ . V primeru, ko je pričakovana vrednost ostankov enaka 0, vrstni red operacij ni pomemben. Množico ostankov bi lahko namesto preko inkrementalnega trikotnika definirali tudi preko kumulativnega in si s tem prihranili nekaj preračunavanj. Vendar, če želimo opravičiti rezultate naše metode, moramo predpostaviti, da so ostanki neodvisni in enako porazdeljeni, kar pa je malo verjetno za ostanke izračunane na podlagi kumulativnih trikotnikov, saj so višine kumulativnih škod v splošnem odvisne od preteklih let (Lowe, 1994, str 164).

### 1.6.1 Primer metode ponovnega vzorčenja

Tudi v tem primeru sem kot vhodni podatek uporabila kumulativni razvojni trikotnik izplačila škod ene od slovenskih zavarovalnic. Trikotnik je prikazan v razdelku 1.3.1, v Tabeli 2. Kot omenjeno v razdelku 1.5.1, je Metoda ponovnega vzorčenja razvita iz metode veriženja. Tako so razvojni faktorji enaki kot v prejšnjem primeru in so prikazani v tabeli 3.

Podatke sem ponovno analizirala v programu R, tokrat z uporabo funkcije **BootChainLadder**. Ta je podala porazdelitev napovedanih kumulativnih zneskov škod in s tem tudi oceno škodne rezervacije po metodi ponovnega vzorčenja. Na razvojnem trikotniku sem izvedla 10.000 ponovitev metode ponovnega vzorčenja. Tabela 7 prikazuje oceno končne škodne rezervacije  $\bar{R}$  in njeno negotovost  $\bar{\sigma} = SD(\bar{R})$  pri metodi vzorčenja.

Tabela 7: Škodna rezervacija po stohastični metodi ponovnega vzorčenja

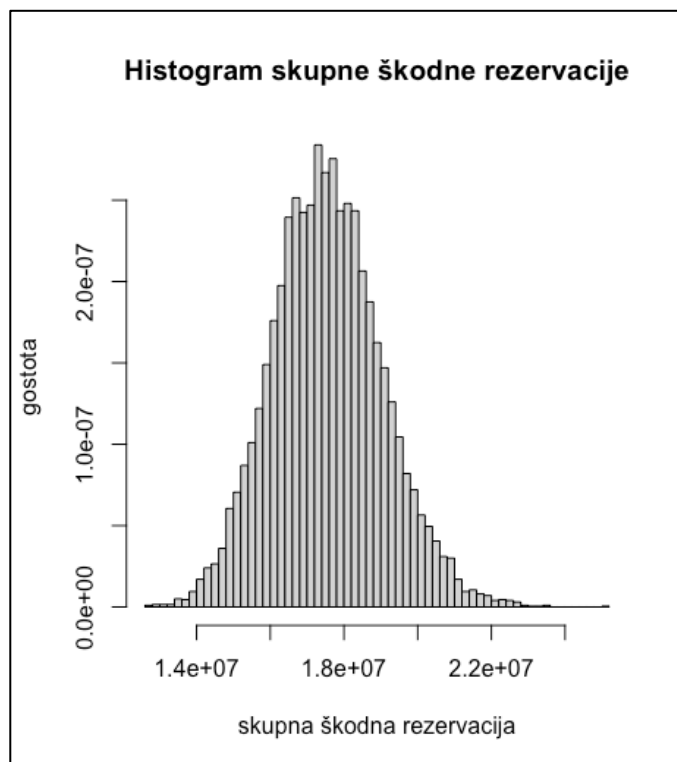
Nezgodno leto	Diagonalna izplačila	Ocena končne škode	Ocena škodne rezervacije	Ocena napovedne napake
1	8.067.098	8.067.098	0	0
2	8.762.285	8.762.285	0	0
3	9.248.869	9.248.869	0	0
4	11.442.764	11.442.764	0	0
5	13.121.921	13.139.040	17.119	37.917
6	11.769.724	11.849.795	80.070	74.100
7	11.168.299	11.270.907	102.607	82.322
8	13.904.972	14.094.328	189.356	112.904
9	13.491.687	13.771.434	279.746	137.426
10	12.282.136	12.647.085	364.949	151.864
11	11.505.704	12.168.808	663.104	206.517
12	10.780.067	11.689.216	909.149	243.433
13	11.230.850	12.818.386	1.587.537	329.831
14	13.841.305	17.294.589	3.453.283	508.774
15	9.083.658	18.991.711	9.908.053	1.118.873
<b>Skupaj</b>	169.701.340	187.256.313	17.554.973	1.489.569

Vir: lastni izračun.

Slika 1 prikazuje grafični prikaz ocene porazdelitve skupne škodne rezervacije pri vzorčenju in sicer histogram skupne škodne rezervacije pri 10.000 simulacijah. Iz njega vidimo, da je

ocena skupne škodne rezervacije simetrično porazdeljena okrog povprečne vrednosti skupne škodne rezervacije.

Slika 1: Histogram simulirane skupne škodne rezervacije



Vir: lastno delo.

Na empirični porazdelitvi skupne škodne rezervacije sem poračunala povprečno vrednost in mediano, ki predstavlja 50. percentil porazdelitve oziroma  $Var_{50\%}(\bar{R})$ . Povprečna vrednost  $\bar{R}$  znaša 17.554.973, mediana  $Var_{50\%}(\bar{R})$  pa je enaka 17.507.603. V poglavju 4.1.1 bom preko tvegane vrednosti  $Var_p(X)$  obravnavala več podrobnosti o prilagoditvi za tveganje (angl. risk adjustment, v nadaljevanju RA), njenem izračunu in smernicah, ki jih v zvezi s tem podaja standard IFRS 17.

## 2 RAČUNOVODSKI STANDARDI ZA ZAVAROVALNICE

V tem poglavju bom raziskala vzroke za nastanek novega posodobljenega standarda IFRS 17, ki je nadomestil IFRS 4. Spremembe, ki so jih z novim standardom vpeljali, so nastale s preučevanjem starega standarda IFRS 4, njegovih pomanjkljivosti in možnosti za izboljšanje. Vendar pa so te spremembe temeljile na zgodovinskih dogodkih na trgu, ki se nenehno spreminja in zato bodo v prihodnosti verjetno potrebne nadaljnje spremembe ter dopolnitve.

Kljub izboljššanemu standardu pa je pomembno, da podjetja interno upoštevajo tudi druge standarde. V Evropski uniji je poleg IFRS 17 ključnega pomena tudi Solventnost II, ki jo bom prav tako predstavila v tem poglavju in jo primerjala z IFRS 17.

## 2.1 IFRS 17

Pred uvedbo novega računovodskega standarda IFRS 17 je bilo izvedenih mnogo strokovnih študij zavarovalniških strokovnjakov, revizorjev, regulatorjev itd. o pozitivnih in negativnih vplivih IFRS 4. Te so zagotovile temeljne informacije, ki jih je IASB uporabil za razvoj novega standarda. Vse raziskave so sedaj na voljo neposredno v zgodovini projekta standarda.

Glavni namen IFRS 17 je nadomestiti in izboljšati IFRS 4. Vendar pa je za popolno razumevanje njegove izdaje ključno razumevanje učinkov, ki jih je imel IFRS 4 na zavarovatelje. Mignolet (2017) pojasnjuje, da je glavna težava IFRS 4 ta, da ne zagotavlja dovolj preglednih informacij o celotnem učinku zavarovalnih pogodb v računovodskih izkazih, kar povzroča dolgoročne težave s primerjanjem ocen med zavarovalnicami.

Na splošno se IFRS 17 uporablja za zavarovalne in pozavarovalne pogodbe ter naložbene pogodbe, ki vsebujejo tudi zavarovalno pogodbo. Zavarovalna pogodba je pogodba, v kateri se zavarovatelj strinja, da bo zmanjšal tveganje zavarovanca z morebitno odškodnino v primeru negotovega prihodnjega zavarovalnega dogodka, ki bi posledično vplival na zavarovanca. Sejas (2021) piše, da bodo pozavarovatelji s standardom IFRS 17 ravnali drugače kot zavarovatelji, ker pozavarovatelji pišejo manj in bolj bistvene pogodbe, ki ustrezajo bolj specifičnim potrebam strank, medtem ko zavarovalnice pišejo čedalje večjo količino pogodb s podobnimi značilnostmi.

Winkler in Kansal (2020) pišeta, da nove smernice znotraj IFRS 17 zahtevajo veliko višjo raven razdrobljenosti informacij, kot kateri koli drug izdani standard, vključno z IFRS 4 in Solventnost II. Na primer, portfelje je treba zdaj razdeliti glede na vrsto posla, pričakovano donosnost in ustrezno leto prevzema, razdelitev pa je treba ohraniti do datuma poteka. To pomeni, da bodo podjetja potrebovala ustrezne sisteme za podporo tako težkih podatkov, hkrati pa se bodo ukvarjala z nepredvidenimi spremenljivkami, ki bi lahko vplivale na razdrobljenost njihovih pogodb.

Sejas (2021) piše, da so novi računovodski modeli sprejeti v IFRS 17 sestavljeni iz splošnega modela ali njegove poenostavljene različice, imenovane Pristop dodeljevanja premij (angl. Premium allocation approach, v nadaljevanju PAA), ki se uporablja za pogodbe z datumom poteka do enega leta. Splošni model je mogoče opredeliti na podlagi odstavka 32 v novem standardu. Podjetje mora ob začetnem pripoznanju izmeriti skupino pogodb v skupni vrednosti:



- Zneska izpolnitvenih denarnih tokov (angl. fulfillment cash flows, v nadaljevanju FCF), ki je sestavljen iz ocen prihodnjih denarnih tokov, skupaj s prilagoditvami, ki odražajo časovno vrednost denarja, finančna tveganja, povezana s prihodnjimi denarnimi tokovi in prilagoditev za nefinančna tveganja.
- Marže pogodbenih storitev (angl. contractual service margin, v nadaljevanju CSM).

England (2019) piše, da po izteku kritja pogodbe, marža pogodbenih storitev odpade. Razlikujemo med izgubami za nastale škode (angl. losses for incurred claims) in izgubami za preostalo kritje (angl. losses for remaining coverage). Zapiše tudi, da je prilagoditev za tveganje potrebna za vsako skupino pogodb posebej, ne samo na skupni ravni.

Po mnenju Winklerja in Kansala (2020) CSM služi kot vrsta rezerve iz dobička, ki naj bi ublažila gibanja obrestnih mer in zmanjšala nestanovitnost dobička. Kljub temu pa je pričakovano, da bo IFRS 17 prinesel bolj spremenljive rezultate kot kateri koli drug standard. Avtorja dodajata tudi, da če vsi prihodnji denarni tokovi temeljijo na začetnih pričakovanjih, bodo finančni rezultati v celoti odvisni od CSM in prilagoditve za tveganje, kar delno pojasnjuje pomen natančnega izračuna teh količin.

Hannibal (2019) piše, da so drugi glavni vidiki IFRS 17, ki so neposredno povezani z izračunom prilagoditve za nefinančna tveganja, še stopnja združevanja in razpršitev. IFRS 17 od zavarovalcev zahteva, da zavarovalne pogodbe ne ločijo le po vrstah poslovanja, temveč tudi po podobnih vključenih tveganjih, da se zagotovi njihovo skupno upravljanje. Sejas (2021) ugotavlja, da združevanje pogodb na ta način zagotavlja preglednost, ki se zahteva za finančna razkritja in uspešnost subjekta. Tukaj naj omenim še, da je po mnenju Mccarthy, Gaffney in Regan (2017), IFRS 17 strog glede prepovedi združevanja pogodb, izdanih več kot eno leto narazen v isto skupino. Pozavarovalne pogodbe pa ne morejo biti kočljive in zato tem smernicam ne sledijo neposredno. Pojasnimo, da so kočljive pogodbe tiste, pri katerih ocenjeni izdatki že ob sklenitvi presegajo ocenjene prejeme (Mörec, 2018).

IFRS 17 torej zahteva, da se vsak portfelj zavarovalnih pogodb razdeli v najmanj tri skupine:

- Skupina pogodb, ki so ob začetnem pripoznanju kočljive, če obstajajo;
- skupina pogodb, za katere ob začetnem pripoznanju ni večje možnosti, da postanejo kočljive, če sploh;
- skupina preostalih pogodb v portfelju, če obstajajo.

Hannibal (2019) razpravlja o vprašanju diverzifikacije pri izračunu prilagoditve za tveganje za skupino zavarovalnih pogodb, namesto za eno posamezno zavarovalno pogodbo. Na primer, rente in pogodbe o dolgoročnem zavarovanju se lahko dodelijo skupaj, vendar nosijo tveganje dolgoživosti oziroma smrtnosti. Podjetja se bodo morala odločiti, kako se bodo

interno lotila »problema« diverzifikacije, medtem, ko bodo upoštevala prilagoditev za tveganje.

Hannibal (2019) ocenjuje verjetnost ustreznega izračuna prilagoditve za tveganje za zbirko pogodbenih skupin kot nižje od vsote prilagoditev za tveganje za vsako posamezno skupino. To se odraža v zdaj nizki stopnji diverzifikacije v vsaki skupini zaradi novih smernic v IFRS 17, ki jih ločujejo ne le glede na poslovno področje, ampak tudi glede na vključena tveganja. S tem se zmanjša diverzifikacija, saj neposredno izhaja iz interakcije med dvema ali več tveganji. Sejas (2021) predvideva, da bodo zavarovalnice v okviru IFRS 17 zdaj združevale pogodbe s podobnimi nefinančnimi tveganji in zato obravnava ne bo več tako zapletena kot prej.

Hannibal (2020) pravi, da z višjimi stopnjami združevanja pogodb z različnimi vrstami produktov, rezultat ni tako jasen in prilagodljiv kot pri majhni količini pogodb znotraj skupin. Združevanje namreč povzroči večji nabor izrednih tveganj, ki, če jih ne upoštevamo, lahko povzročijo večjo škodo.

Sejas (2021) piše, da kljub posameznim izzivom, ki se lahko pojavijo v fazi izvajanja IFRS 17, raziskovanje različnih metod izračuna za prilagoditev za nefinančna tveganja ne bo pomenilo samo spodbude za inovacije na trgu, temveč bo prispevalo tudi k napredku prevzema vseh smernic izdanih v standardu, ki zagotavljajo precejšnje približevanje minimalnemu izpolnjevanju pričakovanih zahtev do januarja 2023. Zavarovalnice pa se morajo zavedati, da je za popolno izpolnjevanje zahtev treba sprejeti makro vizijo. To pomeni, da se morajo izogibati osredotočanju zgolj na nove smernice, ki jih standardi prinašajo sami in vključevati tudi komponente prejšnjih standardov.

## **2.2 IFRS 4**

IFRS 4 je bil objavljen leta 2004 in je, kot piše Mignolet (2017), imel vključeni dve prevladujoči značilnosti. Prva je napotek podjetjem, da nadaljujejo s svojimi individualnimi računovodskimi praksami, druga pa osredotočenost na izboljšano razkritje prihodnjih denarnih tokov zavarovalnih pogodb. Rajala (2020) pravi, da sta ti dve značilnosti sprva imeli glavni cilj uskladiti računovodske usmeritve zavarovateljev, vendar pri tem nista bili uspešni. Mignolet to utemeljuje z argumentom, da so bili sčasoma razviti številni različni računovodski modeli, ker je bil IFRS 4 tako nejasen.

Mignolet (2017) nadaljuje, da so omejeni predpisi vključeni v IFRS 4 sčasoma privedli do nepopolnih računovodskih izkazov, kar je posledično povzročilo dvoumnost pri poročanju in otežilo vsako učinkovito odločanje v zavarovalniškem sektorju. Po drugi strani Rajala (2020) utemeljuje, da pred IFRS 4 ni bilo drugih standardov, posebej izdanih za zavarovalne pogodbe in je bil zato obsojen na nepredvidljive napake, ki bi jih bilo treba pozneje popraviti. V skladu z IFRS 4 so morali računovodski izkazi razkriti časovni razpored in negotovost

denarnih tokov v zavarovalnih pogodbah, vključno z obvladovanjem tveganja. Vendar pa ni bilo nobenega poudarka na preprečevanju morebitnega neskladja med sredstvi in obveznostmi, kar je po Mignoletu (2017) torej problem, ki ga večina zavarovalnic v prihodnjih letih ni upoštevala.

Dufrasne (2020) dvema glavnima težavama, predstavljenima zgoraj, dodaja še tretjo. IFRS 4 namreč ni zahteval, da so finančne izjave podjetij, ki izdajajo zavarovalne pogodbe, relevantne z ekonomskega vidika. Poročila so vsebovala predvidene denarne tokove, ki pa niso bili enaki dejanskim denarnim tokovom. Torej so bile namesto realnih rezultatov, predstavljene le napovedi podjetja. To pomeni, da nepredvidljivi vplivi ekonomskih, tržnih in drugih spremenljivk niso bili upoštevani, kar je posledično še poslabšalo možnost natančne notranje in zunanje primerljivosti med izjavami. V skladu z IFRS 17 bodo morala podjetja svoje dobičke pripoznati šele ob njihovem poročanju, kar bi po mnenju Rajala (2020) uspešno rešilo problem neenakih napovedi v primerjavi z dejanskimi rezultati, s katerim so se zavarovalnice srečevale do zdaj.

Glavne razlike med IFRS 4 in IFRS 17 po IASB so povzete spodaj v tabeli 8 in tabeli 9.

*Tabela 8: Primerjava IFRS 4 in IFRS 17 z vidika preglednosti informacij*

	<b>IFRS 4 – slabša preglednost informacij</b>	<b>IFRS 17 – boljša preglednost informacij</b>
<b>Informacije o vrednosti zavarovalne obveznosti</b>	Pogosta uporaba zastarelih podatkov pri vrednotenju zavarovalnih pogodb.	Vrednotenje zavarovalnih pogodb po trenutni vrednosti.
	Pri merjenju obveznosti za terjatve se pogosto ne upošteva časovne vrednosti denarja.	Upoštevana časovna vrednost denarnih izplačil za nastale škode.
<b>Informacije o donosnosti</b>	Pogosto vrednotenje zavarovalnih pogodb na podlagi naložbenih portfeljev podjetja.	Vrednotenje zavarovalnih pogodb izključno na podlagi obveznosti nastalih iz teh pogodb.
	Možne nedosledne informacije o virih dobičkov pripoznanih iz zavarovalnih pogodb.	Dosledne informacije o vseh trenutnih in prihodnjih dobičkih iz zavarovalnih pogodb.
	Pogosta uporaba alternativnih načinov merjenja donosnosti.	Manjša uporaba drugih načinov merjenja in s tem večja preglednost in lažja primerljivost med podjetji.

*Vir: IASB (2020).*

Tabela 9: Primerjava IFRS 4 in IFRS 17 z vidika primerljivosti informacij

IFRS 4 – slabša primerljivost	IFRS 17 – večja primerljivost
Računovodstvo se v različnih državah zelo razlikuje.	Dosledno računovodstvo za vse zavarovalne pogodbe.
Nekatera multinacionalna podjetja v svojih podružnicah v tujini uporabljajo različne računovodske politike za isto vrsto zavarovalnih pogodb.	Uporaba istih načinov meritve za iste vrste zavarovalnih pogodb in s tem lažja primerljivost rezultatov po produktu in geografskem območju.
Pogosto prepoznavanje denarja ali prejetih depozitov kot dobiček.	Dobiček odraža izključno zavarovalno kritje, brez depozitov.

*Vir: IASB (2020).*

Kot je navedeno zgoraj, sta dva ključna vidika, ki ju IFRS 17 želi izboljšati, preglednost in primerljivost računovodskih izkazov. Sejas (2021) pravi, da so bile najpomembnejše izboljšave v primerjavi z IFRS 4 narejene pri vrednotenju zavarovalnih pogodb, pri primerljivosti vrednotenja zavarovalnih pogodb in splošnih informacijah, ki jih zavarovalne pogodbe zagotavljajo v računovodskih izkazih.

Poleg navedenih sprememb, Winkler in Kansal (2020) dodajata še, da morajo biti portfelji zdaj razdeljeni (do izteka) na zavarovalne vrste, pričakovano dobičkonosnost in ustrezno leto prevzema.

Dufasne (2020) opozarja tudi na dejstvo, da IFRS 4 sploh ne omenja združevanja, kar na koncu pomeni, da ne vključuje informacij ali napotkov v zvezi z ločevanjem kočljivih pogodb. To bi lahko privedlo do združevanja pogodb, ki se lahko medsebojno izravnavajo, in to je ena od glavnih točk, ki se jim želi IFRS 17 izogniti.

### 2.3 Solventnost II

Solventnost II je stopila v veljavo 1. januarja 2016. Sejas (2021) navaja, da je poročilo o Solventnosti II kot bonitetnem regulativnem režimu osredotočeno na finančno moč zavarovalnice med letom in ne na njeno uspešnost, tako kot IFRS 17. Zato so primerljivi dejavniki obeh standardov na nek način bolj tehnični kot teoretični. To pomeni, da sta definicija in področje uporabe standardov različna. Vendar pa so metode, s katerimi dosegajo svoje cilje podobne, saj po mnenju Evropske svetovalne skupine za finančno poročanje (EFRAG, 2020) oba uporabljata osnovo za merjenje trenutne vrednosti.

Solventnost II narekuje poseben in dosleden pristop vrednotenja za vse vrste pogodb, ki jih izdajo zavarovalnice (Coughlan, Dreksler, Jain in Rio, 2018). Vendar pa IFRS 17 pogodbe,

ki ne prinašajo znatnega zavarovalnega tveganja, obravnava kot finančne instrumente in se zato ne vrednotijo. Poleg tega ima vsaka zavarovalna pogodba potencialno drugačen model merjenja kot druge.

Sejas (2021) piše, da je koncept prilagoditve za tveganje temeljnega pomena pri obeh standardih. Vendar pa vsak obravnava koncept drugače. Medtem, ko v IFRS 17 govorimo o *prilagoditvi za tveganje*, je v Solventnosti II to definirano kot *marža za tveganje*. Prilagoditev za tveganje predstavlja kompenzacijo za negotovost glede višine in časovne razporeditve denarnih tokov. Koncept v IFRS 17 temelji na lastni presoji in mora upoštevati posebna načela, predstavljena v smernicah. V Solventnosti II pa marža za tveganje definira znesek, ki je dodatek k pričakovanim bodočim denarnim tokovom, ki bi ga drugo podjetje zahtevalo v zameno za prevzem obveznosti, ki izhajajo iz zavarovalnih pogodb. Hkrati ta temelji na pristopu stroškov kapitala in ima integrirano predpisano kalibracijo. Poleg tega IFRS 17 za razliko od Solventnosti II, zahteva posebne in ločene prilagoditve za tveganje za kosmate obveznosti/sredstva in pozavarovanje. Razlike so povzete v tabeli 10 spodaj.

*Tabela 10: Primerjava marže za tveganje po Solventnosti II in prilagoditve za tveganje po IFRS 17*

	<b>Marža za tveganje po Solventnosti II</b>	<b>Prilagoditev za tveganje po IFRS 17</b>
<b>Vsebina</b>	Vrednost, ki jo podjetje zahteva v zameno za prevzem obveznosti zavarovalnih pogodb	Kompenzacija, ki jo podjetje zahteva v zameno za negotovost zneska in časa denarnih tokov, ki izhajajo iz nefinančnega tveganja
<b>Obseg tveganj</b>	Predpisan nabor tveganj	Ožji nabor kot pri Solventnosti II
<b>Merjenje tveganj</b>	Standardna formula ali odobren interni model	Ni predpisano
<b>Diverzifikacija</b>	Na nivoju celotnega podjetja	Diverzifikacija, upoštevana pri določanju cenikov
<b>Vpliv pozavarovanja</b>	Enotna neto marža pozavarovalnega tveganja	Ločen dodatek za tveganje za zavarovanja in pozavarovanja
<b>Obračunska enota</b>	Linija poslovanja	Skupina pogodb
<b>Razkritje stopnje zaupanja</b>	Ne	Da
<b>Posledice</b>	Natančno določena pravila v delegirani uredbi	Svoboda pri določanju prilagoditve za tveganje

*Vir: Sejas (2021) in Trkovnik (2017).*

EFRAG (2020) pojasnjuje, da Solventnost II in IFRS 17 uporabljata pristop, ki je osredotočen na merjenje obveznosti v določenem trenutku, z glavno razliko, da IFRS 17 vključuje smernice in zahteve za obračunavanje kakršnih koli sprememb bodisi v bilancah stanja (v obliki popravka tveganj) ali v izkazih poslovnega izida. Oba režima se osredotočata na negotove prihodnje denarne tokove iz zavarovalnih pogodb, ki bi se lahko povečali.

EFRAG (2020) trdi, da se načela in procesi meje tveganja, ki so opredeljeni v Solventnosti II, lahko upoštevajo pri praktičnem izvajanju IFRS 17, če so ustrezno prilagojeni. Ker pa IFRS 17 zahteva, da se prilagoditev za tveganje pogodb izračuna ob vstopu, medtem ko Solventnost II zahteva, da se izračuna na podlagi izstopne točke, je najverjetneje, da imajo nekateri portfelji potencialno podobne prilagoditve za tveganje, večina pa ne.

EFRAG (2020) zaključuje, da čeprav obstaja možnost sinergije med obema standardoma, se bo delež, v katerem je to potencialno mogoče doseči, med zavarovalnicami razlikoval. Največji potencial za sinergijo je na področjih, ki so skupna obema okviroma, kot so projekcije denarnega toka in aktuarski modeli za merjenje zavarovalnih obveznosti. Vendar pa bo sinergija odvisna tudi od tega, kako napredna je zavarovalnica v fazi izvajanja Solventnosti II na splošno ter od pripravljenosti in truda za prilagoditev obstoječih aktuarskih sistemov.

Sejas (2021) raziskuje pomen povezovanja IFRS 17 z drugimi standardi. Solventnost II ima lahko velik vpliv na podjetja, ki jih zadeva IFRS 17 in z združitvijo podobnosti med obema lahko olajša postopek izvajanja. Čeprav je glavni poudarek Solventnosti II povečanje finančne moči zavarovatelja v nasprotju z njegovo uspešnostjo, je njegova vključitev v pristop dodeljevanja premij naveden v IFRS 17, ključnega pomena, ker priznava da lahko zavarovalnice prilagodijo notranji model za prilagajanje tveganju.

### **3 TEORETIČNO OZADJE PRILAGODITVE ZA NEFINANČNA TVEGANJA V IFRS 17**

Ukrep prilagoditve za tveganje ima osrednjo vlogo pri načinu, ki ga bodo podjetja uporabila za pripoznavanje dobička v skladu s standardom IFRS 17. Kot piše Wairimu (2021), je osnova za njegov izračun odvisna izključno od nagnjenosti podjetja k tveganju in njegovih preferenc. Kljub pomembnosti ocene prilagoditve za tveganje, pa še vedno ni povsem jasno, katere metode najboljše delujejo v katerem okolju in za kateri pristop naj se posamezna podjetja odločijo.

#### **3.1 Opredelitev prilagoditve za tveganje po IFRS 17**

V IFRS 17 je prilagoditev za tveganje opredeljena kot “nadomestilo, ki ga podjetje zahteva za prenašanje negotovosti glede zneska in časovnega okvira denarnih tokov, ki izhajajo iz

nefinančnih tveganj, ko podjetje izpolnjuje zavarovalne pogodbe. Ne sme odražati tveganj, ki se ne pojavijo iz zavarovalnih pogodb, kot je splošno operativno tveganje.” Poleg te opredelitve pa IFRS 17 ne vsebuje podrobnejše razlage ali zahtev na tem področju.

Wairimu (2021) opisuje prilagoditev za tveganje kot ceno, ki jo zavarovatelj dodeli za plačilo nefinančnega tveganja, povezanega s portfeljem zavarovalnih pogodb. Natančneje tveganja, ki izhajajo iz neugodnih dolgoročnih rezultatov. Ta dodeljena cena mora izpolniti določene cilje in imeti predpisane značilnosti. Podjetje mora pri izračunu prilagoditve za tveganje upoštevati nagnjenost k tveganju, ključne dejavnike tveganja, kompleksnost modelov v uporabi in sposobnost razlage ter količinske opredelitve prilagoditve za tveganje v kontekstu računovodskih izkazov.

Kljub temu pa IASB zahteva, da se pri sprejemanju modela upoštevajo določene značilnosti:

- Nefinančna tveganja z nizko pogostnostjo in visokim vplivom bodo povzročila višje prilagoditve, kot tveganja z visoko frekvenco in nizkim vplivom.
- Za podobna nefinančna tveganja bodo pogodbe z daljšim trajanjem povzročile višje prilagoditve, kot pogodbe s krajšim trajanjem.
- Nefinančna tveganja s širšo porazdelitvijo verjetnosti bodo povzročila višje prilagoditve, kot tveganja z ožjo porazdelitvijo.
- Manj kot je znanega o trenutni oceni in njenem trendu, višja bo prilagoditev za nefinančna tveganja.
- V primeru, ko nove izkušnje zmanjšajo negotovost glede zneska in časovnega okvira denarnih tokov, se zmanjšajo prilagoditve za nefinančna tveganja in obratno.

Poleg tega mora v skladu z IFRS 17 podjetje razkriti stopnjo zaupanja izračunov prilagoditve za tveganje, uporabljeno metodo izračuna, vključno z uskladitvijo začetnih in končnih bilanc prilagoditve za tveganje v denarnih tokovih. Wairimu (2021) navaja še zahtevo v primeru, ko obstajajo podobnosti med prilagoditvijo za tveganje po standardu IFRS 17 in obstoječimi meritvami poročanja, pri čemer se od podjetja pričakuje, da bo skladno z obstoječimi ukrepi, oziroma, da bo sposobno utemeljiti morebitne razlike.

V Solventnosti II je marža za tveganje opredeljena kot nominalni znesek, ki ga zahteva udeleženec na trgu, da lahko prevzame skupino pogodb in tako zagotovi celotno plačilo obveznosti. V IFRS 17 pa je izračun prilagoditve za tveganje specifičen za podjetje, medtem, ko je marža za tveganje odvisna od tržnega dojemanja.

IFRS 17 ne določa seznama tveganj, ki štejejo za nefinančna. Vendar pa je v dodatku A k IFRS 17 opredeljeno finančno tveganje kot “tveganje morebitne prihodnje spremembe ene ali več določenih obrestnih mer, cene finančnega instrumenta, cene blaga, menjalnega tečaja, indeksa cen ali tečajev, bonitetne ocene ali kreditnega indeksa ali drugih spremenljivk”.

Prilagoditve za tveganje obsegajo le nefinančna tveganja. Pogodbe so lahko glede na zavarovalni produkt izpostavljene različnim nefinančnim tveganjem. V IFRS 17 stopnja združevanja, ki se uporablja za pogodbe, zahteva, da so razvrščene ločeno glede na dobičkonosnost in zavarovalno vrsto. To pomeni, da so različna nefinančna tveganja vključena v isti izračun prilagoditve za tveganje.

### **3.1.1 Tveganje dolgoživosti**

Tveganje dolgoživosti pomeni podaljšanje življenjske dobe, kar izpostavi zavarovalnico nepričakovanemu zmanjšanju umrljivosti in s tem večjim obveznostim. Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj (angl. Organization for economic cooperation and development, v nadaljevanju OECD) opredeljuje pričakovano življenjsko dobo kot povprečno število let življenja, ki bi jih ljudje določene starosti lahko pričakovali, če bi izkusili stopnjo umrljivosti glede na starost in spol, ki prevladuje v dani državi v določenem letu (OECD, 2019). Sejas (2021) piše, da je pričakovano življenjsko dobo mogoče izmeriti z uporabo obdobjnega pristopa ali z uporabo (ustreznejšega) pristopa rojstne kohorte, ki vključuje pričakovan razvoj umrljivosti oziroma dolgoživosti.

Trend podaljšanja pričakovane življenjske dobe bi lahko pojasnili z napredki v medicini, zmanjšanjem umrljivosti otrok, izboljšanjem demografskih dejavnikov in tehnološkimi inovacijami. Daljšanje življenjske dobe ustvarja nepredvidljive rezultate, zato je potrebno prilagoditi pričakovane prihodnje denarne tokove. Tukaj je torej izračun prilagoditve za tveganje močno potreben in zato ga IFRS 17 vnaša v razmišljanje.

### **3.1.2 Tveganje umrljivosti**

Tveganje umrljivosti se lahko obravnava kot nasprotje tveganju dolgoživosti. Običajno pomeni, da je v določenem časovnem okviru opažena smrtnost višja od pričakovane. Če si ogledamo področje življenjskega zavarovanja: v primeru, da zaradi pandemije, katastrof ali drugih zunanjih in nepredvidljivih dejavnikov nastane več odškodnin v primeru smrti, kot je bilo pričakovano, se lahko zavarovalnica sooči s težavami s plačilno sposobnostjo, ko poskuša ublažiti povzročene dodatne stroške. Zato mora zavarovalnica imeti rezervo, ki upošteva to tveganje.

### **3.1.3 Stroškovno tveganje**

Sejas (2021) opredeljuje stroškovno tveganje kot "tveganje, povezano z neugodno spremenljivostjo stroškov, ki nastanejo pri servisiranju zavarovalnih ali pozavarovalnih pogodb". Izvor te variabilnosti je posledica variacije politik, presežnih terjatev, izpadov, zmanjšanja novih poslov in drugih spremenljivk, ki bi lahko vplivale na skupne odhodke subjekta.



### 3.2 Osnova izračunavanja prilagoditve za tveganje

Sejas (2021) ugotavlja, da bo metoda izračuna, za katero se bo podjetje odločilo, odvisna od tega, v kolikšni meri lahko izpolni spodnja merila, določena v IFRS 17:

- Skladnost s tem, kako zavarovatelj ocenjuje tveganje z vidika izpolnitve.
- Praktičnost izvedbe in sprotnega ponovnega merjenja.
- Prevod prilagoditve za tveganje za razkritje enakovredne mere stopnje zaupanja.

Čeprav IFRS 17 ne omejuje uporabe različnih metod za izračun prilagoditve za tveganje, zahteva, da prilagoditve za tveganje odražajo nadomestilo za negotovosti glede zneska in časovnega razporeda denarnih tokov, ki se pojavijo pri nefinančnih tveganjih.

Ker je osnova za merjenje zavarovalnih pogodb po IFRS 17 diskontirana pričakovana vrednost vseh prihodnjih denarnih tokov, England, Verrall in Wüthrich (2019) sklepajo, da je najbolj primeren profil tveganja porazdelitev diskontiranih prihodnjih denarnih tokov v njihovi življenjski dobi, kar je skladno s tradicionalnimi aktuarskimi pogledi na tveganje rezerv.

Prilagoditev za tveganje je mogoče izračunati z uporabo različnih mer tveganja, upravičeno z načeli in koncepti teorije verjetnosti in statistike. Wairimu (2021) opozarja, da formula, ki se uporablja za izračun prilagoditve za tveganje, ni narejena samo enkrat in prepuščena sami sebi. Model je treba neprestano vrednotiti in ga občasno prilagoditi ter izboljšati.

V nadaljevanju bom predstavila osnovo izračunavanja prilagoditve za tveganje, kot jo je zapisal Sejas (2021).

Ugotovljena vrednost prilagoditve za tveganje v zavarovalnici mora izražati koliko negotovosti so pripravljene sprejeti glede časovnega razporeda in zneska denarnih tokov, ki izhajajo iz nefinančnih tveganj. Nato lahko določimo stopnjo zaupanja, na katero je treba nastaviti prilagoditev za tveganje. Podjetje mora samo presoditi in določiti ustrezno diskontno mero, ki prilagaja prihodnje denarne tokove ter jo dosledno uporabljati ne glede na obdobje poročanja. Po Sejasu, bi moral biti izračun za pričakovani prihodnji denarni tok verjetnostno utežena ocena prihodnjih denarnih odlivov minus prihodnji denarni pritoki. Ko dobimo vrednost pričakovanih prihodnjih denarnih tokov in jo diskontiramo ter prilagodimo za nefinančna tveganja, lahko predstavimo koncept izpolnitvenih denarnih tokov, v nadaljevanju FCF.

Diskontno stopnjo je treba predvideti tako, da odraža glavne značilnosti denarnih tokov. Pri tem je potrebno uporabiti ustrezno primerjalno analizo ekonomskih tržnih cen.

Poglejmo splošno formulo sedanje vrednosti (angl. present value, v nadaljevanju PV)

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1 + r_t)^t}, \quad (19)$$

pri čemer je

$CF_t$  ... pričakovani denarni tok (angl. cash flow) v času  $t$ ,

$r_t$  ... diskontna mera v času  $t$ ,

$T$  ... zapadlost pogodbenih obveznosti.

IFRS 17 omogoča, da verjetnostno utežene ocene  $CF_t$  temeljijo na višji stopnji združevanja. Združimo jih lahko na primer v vsaki posamezni vrsti poslovanja in jih nato razdelimo v posamezne skupine pogodb. Diskontna mera  $r_t$  se bo torej prilagodila  $CF_t$  tako, da bo odražala časovno vrednost denarja in temeljna finančna tveganja. (Oliveira, 2020).

Če to združimo s koncepti opisanimi v IFRS 17, dobimo formulo, v kateri so izpolnitveni denarni tokovi skupine pogodb, enaki sedanji vrednosti pričakovanih prihodnjih denarnih tokov plus prilagoditev nefinančnih tveganj, ki niso upoštevana v pričakovanih denarnih tokovih. Poenostavljena formula je

$$FCF = PV + RA. \quad (20)$$

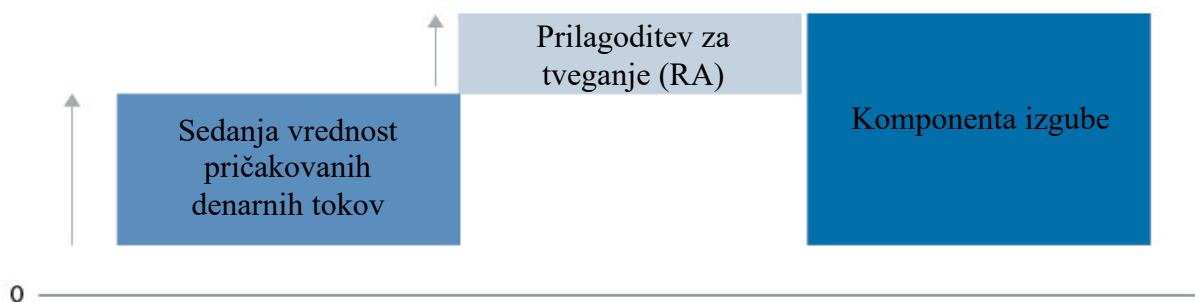
IFRS 17 prav tako ne določa stopnje zaupanja, ki naj se uporabi pri izračunu. Jiang (2020) predlaga uporabo 70. do 80. percentila. Pri izračunu RA je potrebno upoštevati, na kateri ravni se bo ta izračunal. Bo to na ravni politike ali ravni podjetja? Norma namreč narekuje določeno stopnjo združevanja, ki zahteva, da se pogodbe z različnimi stopnjami donosnosti razvrstijo v različne skupine (kočljive in neobremenjujoče). Poleg združevanja, pa se IFRS 17 precej osredotoča na največjo razpršitev tveganj. Zato Jiang (2020) predlaga, da bodo podjetja morda morala izračunati RA na višji ravni in nato določiti, kako ga razporediti nazaj na raven skupine pogodb.

Če je pri dani pogodbi pričakovana donosnost, mora podjetje poleg ocene izpolnitvenih denarnih tokov FCF določiti še maržo pogodbenih storitev CSM. Sčasoma bodo FCF in CSM skupaj določili vrednost zavarovalne pogodbe. Glede na to, da CSM nikoli ne more biti enak nič, mora biti ob začetnem pripoznanju nastavljen simetrično glede na FCF, tako da

$$CSM = -\text{Min}\{FCF, 0\}. \quad (21)$$

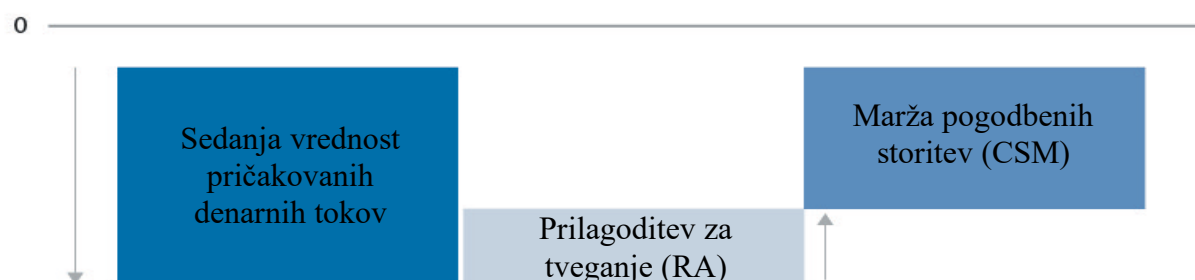
CSM obstaja le v primeru, ko je pričakovan dobiček, torej ko je FCF negativen. Če je FCF večji od 0, CSM-ja ne bo in skupina pogodb bo obravnavana kot kočljiva (komponenta izgube) in takoj identificirana v poslovnem izidu. To je povzeto na slikah 2 in 3 spodaj:

*Slika 2: Vrednost donosne zavarovalne pogodbe ob začetnem pripoznanju*



*Vir: Sejas (2021).*

*Slika 3: Kočljiva vrednost zavarovalne pogodbe ob začetnem prepoznanju*



*Vir: Sejas (2021).*

Izračun RA vpliva na finančno uspešnost katerekoli dane skupine pogodb. RA in CSM namreč zahtevata stalno preračunavanje. Zato je za finančne rezultate podjetja zelo pomembna ustrezna tehnika ocenjevanja.

### 3.2.1 Stopnja zaupanja

Kot že omenjeno, IFRS 17 zahteva, da podjetje razkrije enakovredno stopnjo zaupanja ne glede na pristop, ki ga izbere. Wairimu piše, da bi to lahko bilo lažje za podjetja, ki za izračun prilagoditve za tveganje uporabljajo stohastične modele, za podjetja brez te zmožnosti pa je potrebna predpostavka glede na obliko porazdelitve tveganja zavarovalnih obveznosti. Sejas

(2021) razmišlja, da bi pristop tvegane vrednosti (VaR) pri uporabi predlagane stopnje zaupanja olajšal izračun prilagoditve za tveganje v skladu z IFRS 17.

Wairimu (2021) za izračun stopnje zaupanja predlaga, da izpeljemo in predpostavimo porazdelitev in standardni odklon prihodnjih denarnih tokov. Srednja porazdelitev oziroma pričakovana vrednost naj bo  $y$ . Funkcijo gostote verjetnosti te porazdelitve pa označimo z  $g(x)$ . Izpeljana stopnja zaupanja je tako odstotek porazdelitev, ki leži levo od ( $y +$  prilagoditev za tveganje). To pomeni, da lahko stopnjo zaupanja izračunamo z uporabo naslednje formule

$$Cd = \int_{-\infty}^{y+RA} g(x)dx. \quad (22)$$

### 3.2.2 Modeli merjenja obveznosti

Sejas piše, da mora zavarovalnica ustrezno izmeriti svoje obveznosti, da ugotovi, v kateri vrsti pogodbe se uporablja prilagoditev za tveganje. Osnova za to merjenje v IFRS 17 so trije različni modeli: Prvi je splošni model merjenja (angl. General Measurement Model, v nadaljevanju GMM) ali pristop gradnikov (angl. Building Block Approach, v nadaljevanju BBA) in ga je mogoče uporabiti za večino vrst pogodb. Kadar to ni mogoče, se namesto tega uporablja pristop spremenljivega nadomestila (angl. Variable fee approach, v nadaljevanju VFA). Oba sta si v svojem bistvu zelo podobna, saj oba ločujeta obveznosti v odgovornosti za preostalo kritje (angl. liability for remaining coverage, v nadaljevanju LRC) in odgovornosti za nastale škode (angl. liability for incurred claims, v nadaljevanju LIC), vendar pa izračunata CSM na drugačen način. V IFRS 17 je LRC opisan kot obveznost zavarovatelja v zvezi z dogodki, povezanimi s preostalim obdobjem kritja. LIC pa so obveznosti, vključene v preiskavo in plačilo že nastalih zahtevkov, kar vključuje že nastale zahtevke, ki še niso bili prijavljeni. Tretji model, uveden v IFRS 17, je pristop dodeljevanja premij (PAA). Tega je treba sprejeti za pogodbe z zapadlostjo, krajšo od enega leta.

Po splošnem modelu (GMM oziroma BBA) se vrednost zavarovalnih pogodb meri kot vsota štirih blokov:

- Blok 1: Vsota bodočih denarnih tokov, ki se nanašajo neposredno na izpolnjevanje pogodbenih obveznosti.
- Blok 2: Vrednost prihodnjih denarnih tokov.
- Blok 3: Prilagoditev za tveganje (RA), ki predstavlja nadomestilo za negotovost.
- Blok 4: Pogodbena marža storitev (CSM), ki predstavlja nezasluženi dobiček in bo pripoznana kot dobiček ali izguba, ko bodo storitve opravljene.

Povzetek treh modelov merjenja obveznosti v skladu z IFRS 17 in njihovih komponent je na sliki 4 spodaj:

Slika 4: Modeli merjenja obveznosti

	Splošni model merjenja (GMM)	Pristop dodeljevanja premij (PAA)	Pristop spremenljivega nadomestila (VFA)
Odgovornost za preostalo kritje	CSM	Poenostavljeno merjenje obveznosti na podlagi prenosne premije	CSM
	Prilagoditev tveganja		Prilagoditev tveganja
	Diskontiranje		Diskontiranje
	Najboljša ocena FCF		Najboljša ocena FCF
Odgovornost za nastale škode (škodna rezervacija)	Prilagoditev tveganja	Prilagoditev	Prilagoditev tveganja
	Diskontiranje	Diskontiranje	Diskontiranje
	Najboljša ocena FCF	Najboljša ocena FCF	Najboljša ocena FCF

Vir: Oliveira (2020).

## 4 METODE ZA RAČUNANJE TVEGANJA ZNOTRAJ IFRS 17

Kot že omenjeno, IFRS 17 ne določa načina za izračunavanje prilagoditve za nefinančna tveganja, zato se morajo podjetja sama odločiti, kateri model bodo uporabila. Iz tega razloga je bilo na tem področju izvedenih mnogo strokovnih študij zavarovalniških strokovnjakov, revizorjev itd. V tem poglavju bom predstavila najpogosteje predlagane načine prilagoditve za tveganje v skladu z IFRS 17. To sta Pristop stroškov kapitala (angl. Cost of capital approach) in Diskontirani pristop (angl. Discounted approach), ki ga predstavljajo tri podkategorije, in sicer metoda tvegane vrednosti (angl. Value at Risk approach), metoda pogojne tvegane vrednosti (angl. Tail Value at Risk approach) in Wangova metoda preoblikovanja sorazmernih nevarnosti (angl. Proportional Hazards transform).

### 4.1 Diskontirani pristop (angl. Discounted approach)

Pri diskontiranem pristopu je v izračun prilagoditve za tveganje vključena stopnja zaupanja. Wairimu (2021) piše, da morajo metode izračunavanja v skladu s tem pristopom, izpolnjevati štiri zahteve in sicer invariantnost, subaditivnost, homogenost in monotonost. England, Verrall in Wüthrich (2019) pa so mnenja, da je to najpreprostejši pristop ocenjevanja tveganj v skladu z IFRS 17.

#### 4.1.1 Pristop tvegane vrednosti (angl. Value at risk approach)

Wairimu (2021) piše, da gre pri diskontiranem pristopu za metodologijo tvegane vrednosti VaR iz ene same simulacije. VaR predstavlja najmanjšo izgubo, nastalo v danem časovnem obdobju, če se zgodi v enem od  $(1 - \alpha)$  % najslabših scenarijev. Naj bo  $X$  slučajna spremenljivka. Definiramo  $VaR_\alpha(X)$  kot

$$VaR_\alpha(X) = \inf\{x \in \mathbb{R}; P[X \leq x] \geq \alpha\}. \quad (23)$$

Tvegana vrednost se meri z oceno zneska potencialne izgube, stopnje zaupanja in časovnega okvira. Ima razpon od najmanjše do največje simulirane vrednosti. Po tem pristopu mora podjetje pri določanju porazdelitve tveganja izračunati diskontirano vrednost ocene prihodnjih denarnih tokov v različnih scenarijih. Nato mora določiti stopnjo zaupanja, ki bi bila primerna za njihovo naravo poslovanja. Prilagoditev za tveganje je potem nastavljena tako, da je enaka tvegani vrednosti pri tej stopnji zaupanja, zmanjšani za diskontirano vrednost najboljše ocene prihodnjih denarnih tokov.

Wairimu (2021) opisuje tri različne metode za izračun tvegane vrednosti. Prva je zgodovinska metoda (metoda veriženja), ki reorganizira dejanske zgodovinske premije, jih razvrsti od najslabših do najboljših in predpostavlja, da se je zgodovina z vidika tveganja ponovila. Druga je Metoda variance-kovariance, ki predpostavlja, da so premije normalno porazdeljene. Metoda zahteva, oceno le dveh faktorjev - pričakovan (ali povprečni) donos in standardni odklon, ki nam omogoča, da narišemo krivuljo normalne porazdelitve. Tretja metoda je Monte Carlo simulacija, ki razvije model za prihodnje premije in na njem izvede več hipotetičnih poskusov.

Po Sejasu (2021) je med zavarovatelji najbolj priljubljena Bootstrap metoda, ki vključuje uporabo zgodovinskih informacij za ustvarjanje stohastičnih scenarijev. Glavna značilnost te metode je, da uporablja zgodovinska opazovanja za napovedovanje prihodnjih opazovanj. Kadar imamo na razpolago velik vzorec, lahko ta metoda zagotovi dobre približke dejanski porazdelitvi verjetnosti. Hkrati pa ni nujno tako koristna za majhne vzorce.

Oliveira (2020) povzema postopek napovedi verjetnostne porazdelitve dane naključne spremenljivke  $X$  s pomočjo metode vzorčenja:

1. Postavimo model za  $X$ , ki je odvisen od spremenljivk  $Y, Z, \dots$  z znanimi porazdelitvami in odvisnostmi.
2. Za  $i = 1, \dots, n$  generirajmo psevdo-naključne vrednosti  $y_i, z_i, \dots$ . Nato z uporabo modela iz prvega koraka, izračunajmo  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .
3. Funkcijo porazdelitve verjetnosti je nato mogoče aproksimirati z empirično porazdelitvijo verjetnosti  $F_n(x)$ , ki temelji na vzorčnih vrednostih  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

4. Z uporabo empirične funkcije porazdelitve verjetnosti lahko sedaj zračunamo povprečje, varianco in kvantile.

Simulacija Monte Carlo je sestavljena iz izvajanja ponavljajočih se simulacijskih procesov za spremenljivke tveganja glede na osnovno porazdelitev. Z drugimi besedami, ustvarimo naključna števila in jih večkrat primerjamo z določeno spremenljivko tveganja, s čimer ustvarimo porazdelitev verjetnosti.

Ne glede na izbrano metodo mora podjetje, ko je porazdelitev verjetnosti nastavljena, izbrati najprimernejšo mero tveganja. Sejas (2021) piše, da je pri formuli, ki se uporablja v pristopu VaR za opredelitev mer tveganja, pomembna uporaba dveh glavnih definicij. Prva definicija je v zvezi s koherentno mero tveganja:

*Naj slučajna spremenljivka  $X$  predstavlja tveganje in je element linearnega prostora merljivih funkcij  $L$ , definirana na primernem verjetnostnem prostoru. Pravimo, da je funkcija  $f : L \rightarrow \mathbb{R}$  koherentna mera tveganja, če zadošča naslednjim lastnostim:*

*i. monotonost: če velja  $P(X \leq Y) = 1$ , potem  $f(X) \leq f(Y)$  za vse  $X$  in  $Y \in L$ ;*

*ii. subaditivnost:  $f(X + Y) \leq f(X) + f(Y)$  za vse  $X$  in  $Y \in L$ ;*

*iii. pozitivna homogenost:  $f(\lambda X) = \lambda f(X)$  za vse  $\lambda > 0$  in vse  $X \in L$ ;*

*iv. translacijska invarianca:  $f(X + \alpha) = f(X) + \alpha$  za vse  $X \in L$  in vse  $\alpha \in \mathbb{R}$ .*

Mera VaR je v tem primeru monotona, pozitivno homogena in invariantna na izbiro enot. Vendar pa ni sub-aditivna, kar ji preprečuje, da bi bila statistično skladna mera tveganja in zato v nekaterih primerih odvrča od razpršitve tveganja, kot ga zahteva IFRS 17 (Sejas, 2021).

Druga, je definicija kvantila:

*Naj bo  $X$  številska slučajna spremenljivka in  $0 < p < 1$ . Število  $q_p$  je kvantil slučajne spremenljivke za verjetnost  $p$  (ali tudi kar njen  $p$ -ti kvantil), če velja*

$$P(X < q_p) \leq p \quad \text{in} \quad P(X \leq q_p) \geq p. \quad (24)$$

Glede na tveganje  $X$  in verjetnost  $p$ , je  $VaR_p(X)$  torej  $p$ -ti kvantil od porazdelitve za  $X$ . Na ta način postane izračun prilagoditve za tveganje RA enak

$$RA_p = VaR_p(X) - \mu, \quad (25)$$

pri čemer je  $\mu$  pričakovana vrednost za  $X$ .

V primer razdelka 1.6.1 sem s pomočjo programskega jezika R izračunala prilagoditev za tveganje RA na podlagi metode vzorčenja. Tabela 11 prikazuje izračun RA po kvantilih.

Kvantile sem izračunala z VaR metodo, izračune pa sem, kot že omenjeno, izvedla na 10.000 simulacijah. Po predlogu Jianga (2020), sem uporabila 70. do 80. percentil. Standard IFRS 17 namreč ne določa stopnje zaupanja, ki naj se uporabi pri izračunu. Izbira stopnje zaupanja je tako prepuščena presoji posamezne zavarovalnice.

Spomnimo se, da je v Tabeli 7 ocena skupne škodne rezervacije  $\mu$  znašala 17.554.973. Privzamimo, da je aktuarski strokovnjak določil percentil porazdelitve skupne škodne rezervacije enak 75 %. Iz Tabele 10 razberemo, da je  $VaR_{75\%}(\bar{R}) = 18.514.220$ . Potem prilagoditev za tveganje RA dobimo kot  $RA_{75\%} = VaR_{75\%}(\bar{R}) - \mu = 959.247$ .

*Tabela 11: Prilagoditev za tveganje po kvantilih*

Percentil	Kvantil	RA
70 %	18.287.190	732.217
71 %	18.332.719	777.746
72 %	18.371.307	816.334
73 %	18.414.303	859.330
74 %	18.464.794	909.821
75 %	18.514.220	959.247
76 %	18.559.657	1.004.684
77 %	18.611.512	1.056.539
78 %	18.661.817	1.106.843
79 %	18.710.426	1.155.453
80 %	18.765.154	1.210.181

*Vir: lastni izračun.*

Hannibal (2018) piše, da se pristop VaR običajno uporablja v standardni formuli pri izračunu zahtevanega solventnostnega kapitala (angl. solvency capital requirement, v nadaljevanju SCR) v Solventnosti II. V Solventnosti II standardna formula uporablja stresne teste in korelacije, ki jih v celoti umeri evropski organ za zavarovanje in poklicne pokojnine (angl. European insurance and occupational pensions authority, v nadaljevanju EIOPA). Zahtevana stopnja zaupanja je določena na 99,5. percentil v časovnem obdobju enega leta in zajema vsa tveganja (finančna in nefinančna).

Podjetje lahko tudi znotraj IFRS 17 pri izračunu prilagoditve za tveganje uporabi svoje obstoječe tehnike VaR. Vendar pa Wairimu (2021) opozarja na določene podrobnosti, kot so:



- Profil tveganja: ekonomski kapital lahko vključuje vsa tveganja, s katerimi se sooča podjetje, medtem ko se prilagoditev za tveganje v IFRS 17 zahteva samo za nefinančna tveganja.
- Časovni horizont: ekonomski kapital je ponavadi izračunan v enoletnem časovnem obdobju, medtem ko bi časovni okvir za izračun stopnje zaupanja prilagoditve za tveganje odražal vse denarne tokove znotraj pogodbe. Podjetje bi torej lahko določilo raven prilagoditve za tveganje na podlagi enoletnih šokov, vendar bi bila povezana stopnja zaupanja umerjena proti življenjskemu obzorju.
- Ekonomski kapital je v enoletnem časovnem obdobju pogosto umerjen na višji percentil. Stopnja zaupanja prilagoditve za tveganje pa bi v daljšem časovnem obdobju na splošno odražala nižji percentil.

Kot piše Sejas (2021), je izziv za podjetja, da znajo pravilno izbrati in utemeljiti ustrezen percentil za svoj izračun prilagoditve za tveganje. Kljub temu pa se je večina zavarovalnic odločila za ta pristop, ker je precej enostaven za razumevanje in izvedbo. Hkrati zagotavlja dosledne rezultate in združuje zahteve Solventnosti II ter IFRS 17.

Kot metoda za izračun prilagoditve za tveganje, pa ima tudi nekaj pomanjkljivosti. Metoda ne izpolnjuje lastnosti sub-aditivnosti, kar pomeni, da je lahko prilagoditev za tveganje izračunana za previsoko stopnjo zaupanja. Metoda prav tako ne upošteva rezultatov višjih od izbrane stopnje zaupanja, kar je lahko težava, zlasti če ima porazdelitev težke repe.

#### 4.1.2 Pristop pogojne tvegane vrednosti (angl. Tail value at risk approach)

Kot pove že ime, je pogojna tvegana vrednost tesno povezana s pristopom tvegane vrednosti. Naj bo  $X$  zvezna slučajna spremenljivka, ki predstavlja tveganje in  $\alpha \in (0,1)$  tveganje zanj. Pogojna tvegana vrednost  $TVaR_\alpha(X)$  je opredeljena kot povprečje vseh izgub, ki so večje ali enake tvegani vrednosti  $VaR_\alpha(X)$  oziroma pričakovana vrednost izgube najslabših  $(1 - \alpha)$  % primerov. Tako je pogojna tvegana vrednost  $TVaR_\alpha(X)$  definirana kot

$$\begin{aligned} TVaR_\alpha(X) &= E(X | X \geq VaR_\alpha(X)) = \\ &= \frac{1}{1 - \alpha} \int_0^1 VaR_\alpha(X) du. \end{aligned} \quad (26)$$

Ta pristop je precej enostaven za izračun, saj upošteva pričakovano vrednost in skrajne vrednosti. Ima razpon od povprečja do maksimalne simulirane vrednosti glede na raven percentila. Tvegano vrednost repa lahko izpeljemo neposredno iz podatkov z izračunom povprečja  $(1 - \alpha)$  % najvišjih vrednosti.

Tudi tvegana vrednost repa se izračuna glede na določeno stopnjo zaupanja, vendar pa se tukaj upošteva skupna pričakovana vrednost nad to stopnjo zaupanja. Na primer, če je 99.5

izbrana raven, bi bila skupna tvegana vrednost enaka pričakovani vrednosti glede na ekstremni dogodek. Wairimu piše, da je lahko ta metoda omejujoča za podjetja, ki ne uporabljajo stohastičnih tehnik, saj bi bila za izračun skupne vrednosti tveganja potrebna porazdelitev tveganja.

Metoda TVaR je koherentna mera tveganja, bolje zajame asimetrijo kot metoda tvegane vrednosti in zadošča tudi sub-aditivnosti, zato je potencialno uporabna za dodelitve na nižje ravni. Vendar pa ni nujno točna, saj višje, bolj malo verjetne vrednosti pogosto niso del naključnega niza podatkov.

#### 4.1.3 Preoblikovanje sorazmernih nevarnosti (angl. Proportional hazards transform)

Pristop preoblikovanja sorazmernih nevarnosti je predlagal Wang leta 1995. Tako kot prejšnji dve meritvi tveganja, tudi ta zahteva porazdelitev tveganja. Za tveganje  $X$  je prilagojena premija povprečje vrednosti transformirane porazdelitve in sicer za nenegativno naključno spremenljivko  $X$ , s funkcijo preživetja  $S(X)$ , tako da  $S_X(u) = P(X > u) = 1 - P(X \leq u)$ ,

potem je

$$E[X] = \int_0^{\infty} S_x(u) du. \quad (27)$$

Povprečje sorazmernih nevarnosti s parametrom  $p$  je nato

$$Hp = \int_0^{\infty} [S_x(u)]^{\frac{1}{p}} du; \quad \text{za } p \geq 1. \quad (28)$$

Wairimu (2021) razmišlja, da pristop precej spominja na nevtralno vrednotenje pri določanju cen opcij, vendar opozarja da se razlikuje od teorije koristnosti. Kljub temu pa še vedno ohranja vrstni red tveganj, kot se uporablja v teoriji koristnosti. Pristop uporablja naraščajoče uteži v vseh simulacijah, je boljši pri lovljenju asimetrije v primerjavi s prejšnjima dvema metodama in ima razpon od povprečja do največje simulirane vrednosti. Zadovoljuje torej vse lastnosti mer tveganja, in je zato koherentna mera. Kljub temu pa je po mnenju Wairime, metoda morda nekoliko težje razumljiva.

#### 4.2 Pristop stroškov kapitala (angl. Cost of capital approach)

Pristop stroškov kapitala ocenjuje vrednost kapitala, ki zadostuje za kritje ustreznega tveganja v življenjski dobi podjetja. Je bolj zapleten v primerjavi z diskontiranimi pristopi, saj zahteva dodatne spremenljivke in predpostavke. Za določitev ustrezne ravni je potrebna

presoja višine kapitala v prihodnosti in stopnja stroškov kapitala. Ustrezna višina kapitala je tista, ki je potrebna za kritje vseh netržnih tveganj (Wairimu, 2021).

Prilagoditev za tveganje po pristopu stroškov kapitala se izračuna tako, da diskontirano vrednost prihodnjega tveganega kapitala, ki ga je potrebno imeti v zvezi z nefinančnimi tveganji, pomnožimo s stopnjo stroškov kapitala podjetja. Uporabljena diskontna stopnja je odvisna od izbire sredstev tveganega kapitala in mora odražati samo donos, ki ga lahko podjetje razumno pričakuje. Izračun prilagoditve za tveganje lahko opišemo s formulo

$$RA = \sum \frac{r_t \cdot C_t}{(1 + d_t)^t} \quad (29)$$

Pri tem je:

$C_t$  ocenjeni znesek kapitala za obdobje  $t$ ;

$r_t$  stopnja stroškov kapitala za obdobje  $t$ ;

$d_t$  diskontna stopnja za obdobje  $t$ .

England, Verrall in Wüthrich (2019) pišejo, da bo pristop verjetno priljubljen glede na njegovo uporabo v Solventnosti II. Zavarovalnice bodo v primeru uporabe tega pristopa morale izbrati ustrezno podlago za kapitalske zahteve v skladu z IFRS 17. Poleg tega bosta stopnja stroškov kapitala in diskontna stopnja specifična za posamezno podjetje in se bosta verjetno razlikovala od Solventnosti II.

Sejas (2021) piše, da je za izračun zneska začetnega kapitala potrebno modeliranje kapitala na podlagi simulacije, da se ustvari denarni tok za dana tveganja v produktu. Sčasoma je treba vzorec, opažen v tej simulaciji, sorazmerno uporabiti za predhodno sestavljene kapitalske zahteve. Tako lahko izračunamo oceno prihodnjih denarnih tokov.

Predpostavljena stopnja stroškov kapitala je povprečna cena kapitala (angl. weighted average cost of capital – WACC), ki odraža nagnjenost podjetja k tveganju. Uporabljena diskontna stopnja je popolnoma odvisna od izbire posameznega podjetja. Njena edina zahteva je, da je skladna s stopnjami, ki se uporabljajo za izračun sedanje vrednosti prihodnjih denarnih tokov. Sejas (2021) razmišlja, da je prosta izbira diskontne stopnje smiselna, saj se finančni profili in apetiti podjetij razlikujejo. Vendar pa lahko prosta izbira povzroči veliko razhajanje na trgu, kar bi lahko onemogočilo primerjavo med zavarovalnicami. To pa ponovno pomeni težavo, ki so jo prav z novim standardom IFRS 17 želeli izboljšati.

Izračun stroškov kapitala se pogosto primerja s formulo za maržo za tveganje (angl. risk margin), določeno v Solventnosti II, ki je naslednja

$$\text{Marža za tveganje} = \sum_{t \geq 0} \frac{6\% \cdot SCR_t^{\text{referenčni subjekt}}}{(1 + r_{t+1})^{t+1}}. \quad (30)$$

Kjer je  $\widehat{SCR}_t$  ocenjeni zahtevani solventnostni kapital.

Opazimo razliko, da je v sedanji verziji Solventnosti II stopnja stroškov kapitala vnaprej določena s 6 %. Hannibal (2018) piše, da stopnjo za obdobje  $t$  določi EIOPA, raven zaupanja pa je nastavljena na 99. percentil v enoletnem obdobju. Definiciji prilagoditve za tveganje in marže za tveganje sta si zelo podobni, vendar pa Oliveira (2020) opozarja na pomembne vrzeli med obema. Na primer, tveganja v Solventnosti II so nezavarovana tveganja, kar vključuje operativna tveganja. Prilagoditev za tveganje po IFRS 17 pa posebej izključuje operativno tveganje.

Prednost tega pristopa je, da ga je mogoče uporabiti kot uporabno orodje za primerjalno analizo v vseh podjetjih. Vendar pa je pomanjkljivost v tem, da ne odraža kako želi podjetje izraziti svojo nagnjenost k tveganju. Wairimu (2021) postavlja tudi vprašanje o njegovi uporabi, saj kljub temu, da je koherentna mera tveganja, ne razkrije stopnje zaupanja, kar je ena glavnih zahtev IFRS 17.

## 5 PREHOD NA IFRS 17

Raznolikost trenutnih zavarovalniških računovodskih praks in kompleksnost novega standarda otežujeta prehod na IFRS 17. Zato je IASB ponudil tri različne prehodne pristope. Izbira pristopa je narejena na ravni skupine in določena predvsem s količino razpoložljivih zgodovinskih podatkov. Primarna metoda je popolni retrospektivni pristop, ki pa zahteva veliko časa, truda in zgodovinskih podatkov. IASB je priznal, da je to verjetno neizvedljivo, zato so razvili spremenjeni retrospektivni pristop in pristop poštene vrednosti.

Kot piše Koskipalo (2022), lahko izbire in ocene zavarovateljev ob prehodu na nov standard dolgoročno vplivajo na njihove računovodske ukrepe in rezultate. Na primer, CSM ob prehodu predstavlja dobiček, ki ga bodo zavarovalnice zaslužile s tekočimi pogodbami v prihodnosti. Višji CSM ob prehodu torej pomeni, da bodo zavarovalnice v prihodnosti priznale večji dobiček. To lahko vpliva na plačilno sposobnost podjetja, sposobnost izplačevanja dividend ter na to, kako deležniki in vlagatelji ocenjujejo njihovo uspešnost ob prehodu in po njem.

### 5.1 Popolni retrospektivni pristop

Popolni retrospektivni pristop (angl. Full retrospective approach, v nadaljevanju FRA) zahteva, da podjetja identificirajo, prepoznajo in izmerijo vsako skupino zavarovalnih

pogodb, kot da bi IFRS 17 vedno uporabljali. Hkrati odpravi pripoznanje vseh obstoječih stanj, ki po standardu ne obstajajo, vse nastale razlike pa se pripoznajo v kapitalu (KPMG, 2020). Zahteva za nazaj se nanaša na vse izdane in pridobljene zavarovalne pogodbe, ki veljajo na dan prehoda.

Koskipalo (2022) piše, da bo oblikovanje skupin pogodb glede na stopnjo združevanja v tem primeru težavno, saj jih je treba določiti kot ob začetnem pripoznanju. IFRS 17 prepoveduje uporabo pogleda za nazaj pri prehodnih pristopih, zato morajo biti vse meritve in odločitve sprejete z uporabo ustreznih in podprtih ocen in predpostavk. Popolni retrospektivni pristop bo neizvedljiv za številne pogodbe, zlasti tiste, ki so bile izdane dolgo pred preходом (KPMG, 2020). Moral pa bi biti manj težaven za kratkoročne pogodbe in pogodbe izdane ali pridobljene blizu datuma prehoda, ter pogodbe, ki jih je treba obračunati v skladu s pristopom dodeljevanja premij.

Zaradi teh težav, IFRS 17 v primeru, ko je določanje sredstev za denarne tokove pridobitve zavarovanj edini razlog, zaradi katerega pristop ni izvedljiv za skupino pogodb, dovoljuje podjetjem, da uporabijo enega od spremenjenih pristopov za določitev tega sredstva in nato uporabijo FRA za vse druge zneske (IASB, 2017).

## **5.2 Spremenjeni retrospektivni pristop**

IASB navaja, da je cilj spremenjenega retrospektivnega pristopa (angl. Modified retrospective approach, v nadaljevanju MRA) "doseči rezultat, ki je najbližji retrospektivni uporabi, z uporabo razumnih in podpornih informacij, ki so na voljo brez nepotrebnih stroškov ali truda." Pristop ponuja nekaj posebnih sprememb popolnega retrospektivnega pristopa, večina od njih zmanjšuje potrebo po zgodovinskih ocenah. Podjetja naj bi uporabljala spremembe samo v primerih, ko ne morejo uporabiti popolnega retrospektivnega pristopa. Tako lahko podjetja s pomanjkanjem podatkov dosežejo začetna stanja, ki so čim bližje FRA (Burger G., Burger R., Coughian, Pryde, in Tucker, 2020).

Pristop dovoljuje zavarovateljem, da na podlagi informacij na datum prehoda določijo skupine in identificirajo neposredno sodelujoče pogodbe. Zavarovalnicam je prav tako dovoljeno združevati pogodbe, ki so bile izdane ali pridobljene v razmaku več kot 1 leta (IASB, 2020).

Za pogodbe, ki se bodo obračunale po splošnem modelu merjenja (GMM), spremenjeni retrospektivni pristop vključuje spremembe o tem, kako določiti:

1. Denarne tokove, diskontne stopnje in prilagoditev za tveganje ob začetnem pripoznanju.
2. Razporeditev denarnih tokov iz zavarovanj na skupine, prvotno pripoznane ob datumu prehoda ali po njem.
3. Znesek CSM ali komponente izgube, ki bi bila pripoznana pred prehodnim datumom.

4. Komponente povračila izgube za pozavarovalne pogodbe, ki zagotavljajo pogodbe za morebitne kočljive osnovne pogodbe.

Pristop podrobno določa tudi kako določiti CSM ali komponento izgube za skupine pogodb, ki bodo obračunane v skladu s pristopom variabilnega nadomestila (VFA) (Burger G., Burger R., Coughian, Pryde, in Tucker, 2020).

### **5.3 Pristop poštene vrednosti**

Pristop poštene vrednosti (angl. Fair value approach, v nadaljevanju FVA) je cenejši prehodni pristop, ki podjetjem, ki nimajo dovolj razumnih in podprtih informacij o pogodbah, omogoča, da določijo potrebna otvoritvena stanja za izvajanje IFRS 17. Tako, kot pri spremenjenem retrospektivnem pristopu, lahko podjetja ta pristop uporabijo za skupine pogodb, pri katerih je popolni retrospektivni pristop neizvedljiv (IASB, 2020).

Pristop poštene vrednosti izračuna CSM ali komponento izgube obveznosti za preostalo kritje ob prehodu, kot razliko med denarnimi tokovi izpolnitve in pošteno vrednostjo skupine zavarovalnih pogodb, izmerjeno na ta datum. Temelji na merjenju poštene vrednosti po IFRS 13, ki ocenjuje ceno, po kateri bi bilo sredstvo prodano, ali obveznost, ki je bila prenesena med udeleženci na trgu na datum merjenja, pod trenutnimi tržnimi pogoji (Koskipalo, 2022).

Pristop prav tako dovoljuje enake spremembe kot spremenjeni retrospektivni pristop v zvezi z združevanjem pogodb in identifikacijo pogodb z neposrednim sodelovanjem, ki temeljijo na informacijah na datum prehoda pa tudi združevanja pogodb, izdanih ali pridobljenih v razmaku več kot 1 leta.

### **5.4 Strategija prehoda**

Medtem, ko lahko popolni retrospektivni in spremenjeni retrospektivni pristop dajeta razmeroma podobna začetna stanja, bo pristop poštene vrednosti verjetno zelo drugačen. Podjetja morajo pri izbiri med pristopoma skrbno pretehtati praktičnost, stroške in koristi. Yousuf in drugi (2021) pišejo, da je pristop poštene vrednosti sicer cenejši prehodni pristop, vendar to ne pomeni samodejno boljše možnosti.

IASB je priznal, da bodo različni pristopi prehoda ovirali primerljivost računovodskih izkazov, dokler pogodbe, ki veljajo ob prehodu, ne potečejo. Odbor je spomnil, da je z obema spremenjenima pristopoma poskušal uravnotežiti uporabnost računovodskih izkazov in praktičnost uporabe za nazaj. Za podporo primerljivosti, je treba CSM in zavarovalne prihodke iz katerekoli skupine pogodb, merjenih v skladu z spremenjenim retrospektivnim pristopom ali pristopom poštene vrednosti, v prihodnjih računovodskih izkazih predstaviti ločeno od drugih pogodb, dokler ne potečejo vse zadevne pogodbe. Podjetje mora tudi razkriti, kako je določilo začetna stanja ob prehodu za takšne pogodbe. To bo uporabnikom

teh računovodskih izkazov omogočilo razlikovanje med različnimi pristopi (IASB, 2019). Koskipalo (2022) pričakuje, da bo to od subjektov zahtevalo veliko truda, zato morajo te zahteve upoštevati pri gradnji procesov in sistemov finančnega poročanja.

Yousuf in drugi (2021) pišejo, da je z razpravo o tem, kako izvesti prehod, povezano vprašanje, kako izvesti prehod, da bi optimizirali bilance stanja. Metodologija ima jasno vlogo pri tranzicijski strategiji podjetij. Nekateri si bodo prizadevali za bilance stanja, dobičke in izgube, ki so čim bližje tistim v skladu z IFRS 4. Drugi bodo v IFRS 17 videli priložnost za povečanje dobička in donosnost lastniškega kapitala. Nekaj pa jih morda namerava sprejeti finančne učinke takšne kot so, in ugotavljajo, da primerljivost števil v skladu z novimi in starimi standardi ne bo več mogoča. Podjetja, ki nameravajo optimizirati svoje položaje, bodo pozorno preučila vpliv različnih metodologij. Avtorji pišejo, da gre v bistvu za kompromis med lastniškim kapitalom in prihodnjimi dobički. Višji CSM bo povzročil nižji lastniški kapital ob prehodu in več prihodnjih dobičkov, medtem ko bo nižji CSM povzročil višji lastniški kapital ob prehodu in nižje prihodnje dobičke. To potem vpliva na razmerje donosa lastniškega kapitala.

## **6 POMEN IFRS 17 ZA UPRAVLJANJE S TVEGANJI**

Med pisanjem magistrskega dela sem se začela spraševati, kako implementacija novega standarda izgleda v praksi. S tem namenom sem poiskala nekaj raziskav, ki jih bom predstavila v tem poglavju.

Pogovarjala pa sem se z vodjo oddelka aktuarstva premoženjskih zavarovanj ene od slovenskih zavarovalnic in postavila nekaj vprašanj v zvezi z novim standardom. Zavarovalnica se z IFRS 17 ukvarja že od njegovega prvega izida, bolj intenzivne priprave pa so potekale v zadnjem letu. Prvo uradno poročanje v skladu z novim standardom nastopi po prvem kvartalu 2023. Pri pripravah je z aktuarji sodeloval tudi oddelek računovodstva in oddelek IT, dodatno pa so se občasno obrnili na zunanje svetovalce. Pri tem je bila naloga aktuarjev priprava modelov in orodij za izračun končnih IFRS 17 izkazov. Za prehod na nov standard so uporabili kombinacijo pristopov, opisanih v 5. poglavju, največ težav pa so imeli s pripravo potrebnih podatkov. Tudi za model merjenja obveznosti so uporabili kombinacijo pristopov. Sama struktura končnega izkaza zavarovalnice je sedaj precej drugačna v primerjavi s poročanjem po prejšnjem standardu. Izkaz ima že v osnovi manj postavk, glavna razlika pa je ta, da so sedaj v rezervacijah zajete tudi računovodske postavke, kot na primer terjatve in obveznosti, ki so bile prej ločene. Seveda me je zanimalo tudi, kaj IFRS 17 pomeni za upravljanje s tveganji. Pri tem je sogovornik poudaril, da je stohastično modeliranje precej naravno v aktuarstvu premoženjskih zavarovanj, zato jim to ni predstavljalo večjih težav. Pri življenjskih zavarovanjih pa je to nekoliko bolj kompleksno. Izbira pristopa za izračun prilagoditve za tveganje, kvantilov in stopnje zaupanja je odvisna od apetita do tveganj

posameznega podjetja, konkretnih števil pa mi žal niso mogli razkriti, saj so specifična podjetja.

## **6.1 Vpliv IFRS 17 na podjetja – Raziskava Rajala (2020)**

Rajala je leta 2020 izvedel raziskavo, v katero je vključil mnenja zavarovalnic, podjetij in posameznikov, ki se soočajo z implementacijo novega standarda IFRS 17. Za oblikovanje zanesljive in celovite perspektive trenutnega položaja novega standarda, je v raziskavo vključil primere z vsega sveta. Tudi drugi viri pišejo, da ima implementacija IFRS 17 različne učinke v različnih delih sveta. V tem poglavju bom povzela ključne izsledke raziskave.

### **6.1.2 Prednosti IFRS 17**

Zaradi narave raziskave subjekti niso obravnavali koristi, pridobljenih z IFRS 17, temveč so pojasnili težave in pomisleke v zvezi s standardom, da bi se morda razvili v pravo smer. Vendar pa je skoraj v vseh dopisih navedeno, da podpirajo IASB pri razvoju novega standarda za uskladitev poročanja v zavarovalniškem sektorju. Anketiranci menijo, da je treba zmanjšati razlike v računovodskem poročanju zavarovalniškega sektorja. Splošni ton pisem je, da so vsa podjetja, ki izvajajo IFRS 17, sprejela in razumela razloge za razvoj novega standarda.

### **6.1.3 Pomisleki glede IFRS 17**

Skoraj vsa pisma iz raziskave omenjajo višino stroškov, ki jih uvedba IFRS 17 povzroča in jih bo povzročila v prihodnosti. Zavarovalnice so veliko vložile v implementacijo IFRS 17, da bi bile do njegove uveljavitve učinkovitejše pri njegovi uporabi. Allianz je v komentarju omenil, da so se na implementacijo IFRS 17 pripravili s pripravo lastnega informacijskega in aktuarskega sistema.

Nekatera pisma so obravnavala problem datuma uveljavitve IFRS 17. Mnenja o tem so bila različna. Ob tem naj opozorim, da je bil ob izdaji teh pisem pričakovani datum uveljavitve IFRS 17, 1. januar 2021. Datum je bil leta 2020 prestavljen vse do 1. januarja 2023. Nekateri so izjavili, da nadaljnja zamuda standarda ne bi bila zaželjena zaradi stroškov in časa, vloženega vanj. Mnoga podjetja so namreč naredila stroge naložbene načrte in časovne razporede, da bi bila pripravljena na uvedbo novega standarda ob pričakovanem datumu začetka veljavnosti. Ker se je to pozneje spremenilo, se lahko domneva, da so se stroški pri zavarovalnicah še bolj dvignili. Nasprotno pa so nekatera podjetja pozdravila premik datuma za eno ali dve leti, da bi bilo izvajanje lažje obvladljivo. Tem je zdaj verjetno uspelo pravočasno rešiti težave pri implementaciji, kar je olajšalo prehod na IFRS 17 in posledično zmanjšalo prihodnje stroške.



Tekom raziskave so se pojavili nekateri pomembni pomisleki glede uvedbe IFRS 17. Večinoma so bili povezani s težavami pri izvajanju in razlagami novega standarda. Večina jih meni, da ima IFRS 17 nekoliko nejasne dele, ki povzročajo velike težave. Skoraj vsa pisma so navajala, da IFRS 17 še ni pripravljen in ga je treba razviti, da bo bolje omogočal doseganje lastnih ciljev. Nekateri so celo izjavili, da obstajajo zahteve v IFRS 17, ki povečajo stroške uvedbe na nesprejemljive ravni, pridobljena korist pa je nezadostna.

Pogosto so bile omenjene pozavarovalne pogodbe. Številna pisma so navajala, da pozavarovalni produkti, ki zagotavljajo sorazmerno kritje, niso bili pravilno upoštevani v osnutku za izpostavljenost, ki ga je pripravil IASB. Drugi pomisleki so se nanašali na raven združevanja, razlago zahtev standarda, časovni okvir za sprejetje IFRS 17 in možne učinke, ki jih bo imelo sprejetje na primerljivost računovodskih izkazov. Pojavljali so se pomisleki ali so si zavarovalnice standard pravilno razlagale in ali bodo tako lahko pravilno predstavile finančne informacije.

Skoraj vsa pisma so navajala, da je standard zahteven in zapleten. Niso pa vsi mnenja, da je kompleksnost ovira za njegovo izvajanje. Splošni ton pisem je jasno pokazal, da izvajanje ne bo enostavno in da še vedno obstajajo velike težave, ki povzročajo zaskrbljenost zavarovalnicam.

## **6.2 Raziskava ključnih kazalnikov uspešnosti po IFRS 17, 2021**

EY je konec leta 2021 izvedel globalno raziskavo sprememb ključnih kazalnikov uspešnosti v skladu z IFRS 17 in priporočil ukrepe, ki naj jih zavarovalnice sprejmejo takoj (Vermeulen & van Lengerich, 2021).

Po mnenju avtorjev, je večina zavarovalnic v letu 2021 postavljala prava vprašanja in dajala prednost pravih temam, v pripravah na datum uvedbe januarja 2023. Hkrati pa opozarjajo na tveganje, da bo poudarek na tehničnih zadevah odvrnil pozornost od potrebe po razvoju jasne zgodbe za vlagatelje. Premalo je namreč soglasja o ključnih kazalnikih uspešnosti, vključno s kombiniranimi razmerji in donosnostjo kapitala (angl. return on equity, v nadaljevanju ROE).

Članek, ki ga predstavljam v tem poglavju, izpostavlja nekaj ključnih ugotovitev raziskave EY. Ta je vključevala življenjske, premoženjske, nezgodne in kompozitne zavarovalnice, ki predstavljajo vse glavne IFRS poročevalce z vsega sveta. Opisuje tudi priporočene ukrepe za zavarovatelje, ki iščejo nemoten prehod na IFRS 17, zlasti na področju komunikacije z vlagatelji.

Več kot ena tretjina anketirancev v raziskavi jeseni 2021 še ni začela z oceno učinka IFRS 17 na svoje ključne kazalnike uspešnosti. Podjetja, ki so izvedla kvantitativno analizo vpliva, so že prepoznala vrednost svojih prizadevanj, predvsem v obliki sodelovanja z upravnimi

odbori in vodstvom glede prihodnje uspešnosti in prepoznavanja vzvodov za optimizacijo. Podjetja večinoma razumejo tehnične vplive IFRS 17. Dve tretjini podjetij, ki so opravila ocenjevanje, meni, da je skupni vpliv IFRS 17 na uspešnost visok ali srednji, z najpomembnejšimi vplivi na donosnost kapitala in nestanovitnost računovodskih izkazov. Omenim naj, da se bodo splošni vplivi za podjetja razlikovali glede na njihove temeljne poslovne modele in trenutno okolje poročanja.

31 % organizacij vključenih v raziskavo uporablja implementacijo IFRS17 za spodbujanje popolne finančne preobrazbe, medtem ko jih je 37 % popolnoma osredotočenih na IFRS 17 kot glavno motivacijo za sprejetje. Samo 13 % si jih prizadeva za minimalno skladnost. Znatno odstotek zavarovalnic v finančnem preoblikovanju vidi priložnost za ustvarjanje poslovne vrednosti.

Avtorji pišejo, da bo celoten vpliv IFRS 17 čutiti še dolgo. Eden od razlogov je ta, da se bodo ključni kazalniki uspešnosti in meritve spremenili. Na primer, nekateri ekonomski ukrepi, ki niso v skladu z ameriškimi splošno sprejetimi računovodskimi načeli (angl. Generally accepted accounting principles, v nadaljevanju GAAP), bodo v prihodnosti veliko manj pomembni za življenjske zavarovalnice. Vendar pa bo v nekaterih primerih še vedno zelo pomembno meriti in prikazati donosno novo poslovno rast. Več kot polovica kompozitnih življenjskih in zdravstvenih zavarovalnic, sodelujočih v raziskavi, se bo zato preusmerila na uporabo marže pogodbene storitve (CSM), namesto meritev vrednosti novih poslov (angl. value of new business, v nadaljevanju VNB). Tiste zavarovalnice, ki nameravajo nadaljevati s tržno dosledno vrednostjo novih poslov, imajo običajno močno mnenje o razlikah v parametriranju s standardom IFRS 17, zato jih bodo morali razložiti in uskladiti za uporabnike računov.

Meritve, ki niso v skladu z GAAP, kot sta kombiniran količnik (angl. combined ratio, v nadaljevanju CR) in obračunana bruto premija (angl. gross world product – GWP), bodo še naprej pomembne meritve za premoženjske in nezgodne zavarovalnice. Kombiniran količnik velja za uporabnega za sporočanje donosnosti. Ker pa se definicije med posameznimi podjetji razlikujejo, lahko pride do otežene primerljivosti znotraj IFRS in tudi z ameriškimi poročevalci GAAP. Avtorji pričakujejo, da se bo sčasoma pojavila soglasna standardna definicija kombiniranega količnika v industriji.

Raziskava kaže, da leta 2021 še ni bilo soglasja o tem, kako meriti donosnost kapitala (ROE) v skladu z IFRS 17. Celih 60 % podjetij še ni dokončalo svoje definicije donosnosti kapitala. Med tistimi, ki so določili, kako ga bodo izračunali, obstajajo različni pristopi. Nekateri nadaljujejo s sedanjo definicijo čistega dobička, deljenega z lastniškim kapitalom, drugi pa razmišljajo o alternativah, vključno z uporabo informacij CSM. Avtorji pišejo, da glede na to, da donosnost lastniškega kapitala podjetja uvrščajo med prve tri kazalnike uspešnosti, bo pomanjkanje standardnega pristopa verjetno povzročilo težave in izzive glede primerljivosti.

Tako kot pri kombiniranem količniku (CR) pričakujejo, da bo industrija dosegla soglasje glede opredelitve donosnost kapitala v skladu z IFRS 17.

Novi načini izračunavanja in poročanja, ki jih prinaša IFRS 17, so zelo pomembni v kontekstu zgodbe vlagatelja. Večina sodelujočih v raziskavi zato načrtuje vsaj eno javno razkritje učinkov IFRS 17 pred datumom uveljavitve, čeprav bodo ti večinoma kvalitativni. Polovica vprašanih je leta 2021 pričakovala, da bo njihova prva komunikacija objavljena na neki točki leta 2022. Vendar je le manj kot ena tretjina pripravljena izmenjati kvantitativne informacije, kot na primer cilje ROE ali preračunane finančne rezultate za leto 2022. Avtorji zapišejo, da potreba po izobraževanju trga zahteva znatne napore; obdelavo meritev, izvedbo nekaj »preizkusov« z dejanskimi številkami in zagotavljanje smernic, kar ima posredni učinek na časovne razporede.

Na splošno zavarovalnice verjamejo, da bosta na vlagatelje v veliki meri vplivala zaslužek (navedlo ga je 32 % vprašanih) in rast (24 %). Poleg tega pa so anketiranci navedli še nekaj ključnih načel, kot so preglednost finančnega poslovanja, tržna primerljivost, usklajenost s poslovnim vodenjem, razumljivost in potreba po upravljanju nestanovitnosti računovodstva.

Avtorji so v članku zapisali tudi pet priporočenih dejanj za zavarovalnice, da zagotovijo nemoten prehod na IFRS 17. Čeprav bo prava pot naprej edinstvena za vsako zavarovalnico, lahko naslednji koraki služijo kot osnova za poročanje in učinkovito komuniciranje z vlagatelji v svetu po IFRS:

- *Izvedite ocene učinka, da razkrijete vrzeli in zahtevne podrobnosti.* Večina podjetij, ki so izvedla ocene učinka, je lahko prepoznala morebitne zapletenosti in pasti, zlasti glede na obliko prihodnjih rezultatov in opredelitev prihodnjih ključnih kazalnikov uspešnosti.
- *Načrtujte več poskusov.* Določanje pravih prihodnjih ključnih kazalnikov uspešnosti in najboljših osnovnih definicij z dejanskimi številkami uspešnosti, zagotavlja vpogled v to, kako se bodo nove metrike obnesle in kaj bodo vlagatelji morali vedeti.
- *Zavedajte se, da bo uspeh merjen absolutno in relativno.* Vlagatelji ocenjujejo podjetja na podlagi posameznih rezultatov in uspešnosti v primerjavi z drugimi. Tako morajo vaše meritve pojasnjevati vaše končne številke in imeti jasno povezavo s tržnimi pričakovanji in standardi. To pomeni, da morajo biti vaše definicije CR in ROE smiselne v kontekstu tega kar počnejo druge zavarovalnice, če naj se vlagateljem zdijo verodostojne.
- *Osredotočite komunikacijo z vlagatelji na širšo sliko.* Zavarovalnice razumejo kaj vlagatelji želijo od finančnega poročanja. To so preglednost, primerljivost in pomanjkanje nestanovitnosti v rezultatih, pa tudi osredotočenost na dobiček in rast. Glede na to kako bo IFRS 17 spremenil poročanje, morajo zavarovalnice dati prednost tudi razumljivosti in zagotoviti, da vlagatelji razumejo kontekst novih meritev.
- *Uskladite notranje upravljanje uspešnosti z zunanjim poročanjem.* Rezultati ankete kažejo, da zavarovalnice prepoznavajo potencial IFRS 17 za notranje usmerjanje in kako

nova razkritja omogočajo smiselno poročanje vodstvu. Vodje financ in računovodij lahko zdaj začnejo načrtovati, da bodo v prihodnosti spoznale prednosti te doslednosti.

### **6.3 Raziskava ključnih kazalnikov uspešnosti po IFRS 17, 2022**

Decembra 2022, tik pred ključnim letom 2023, je EY (van Lengerich, Edey & Vermeulen, 2022) ponovno izvedel raziskavo o napredku zavarovalnic pri vpeljavi novega standarda IFRS 17. Osredotočili so se na ključne kazalnike uspešnosti, raziskavo pa so izvedli na 91 svetovnih zavarovalnicah vseh vrst in velikosti.

Avtorji pišejo, da je bil dosežen precejšen napredek, zlasti v zvezi z določanjem pravih ključnih kazalnikov uspešnosti, o katerih je treba poročati. Vendar pa večina podjetij še vedno ureja številne pomembne podrobnosti. Kot zavarovatelji vedo že nekaj časa, bosta IFRS 17 in 9 vplivala na kazalnike uspešnosti na različnih ravneh. Glede na raziskavo je šele pred kratkim postalo jasno kako težko bo definirati in izračunati te ključne kazalnike uspešnosti na načine, ki bodo jasni in uporabni za vlagatelje, analitike in druge zainteresirane strani v industriji. Pri tem je ključnega pomena komunikacija, saj morajo imeti zavarovalnice verodostojne pripovedi ne le o tem o čem poročajo, ampak tudi o tem, zakaj so izbrale te specifične kazalnike uspešnosti in kako so jih izpeljale.

Priprave na IFRS 17 so torej napredovale, vendar je treba opraviti še veliko dela, zlasti v srednje velikih podjetjih. Raziskava kaže, da predvsem azijske zavarovalnice zaostajajo za evropskimi. Mala podjetja so okrepila svoje priprave, vendar se zdi, da čakajo na smernice večjih podjetij v četrtem četrtletju 2022 in v začetku leta 2023.

Zavarovalnice so osredotočene na vzpostavitev pravih ključnih kazalnikov uspešnosti, pri čemer je vse več soglasja. Taka kazalnika sta običajno dobiček iz poslovanja (angl. operating profit – OP) na ravni skupine in donosnost lastniškega kapitala (ROE). Vendar pa ostaja negotovost glede ključnih definicij in izračunov. Kljub temu, da definiciji dobička iz poslovanja in donosnosti lastniškega kapitala postajata vse bolj dosledni, se še vedno preučuje širok razpon praks. Tudi tukaj pa se zdi, da so manjša podjetja v stanju čakanja in pričakujejo, da bodo večja podjetja razjasnila izvedljivo pot naprej.

Glede dobička iz poslovanja, rezultati raziskave kažejo jasen trend v smeri vključevanja ključnih postavk iz zavarovalniškega in naložbenega poslovanja, kot so rezultat zavarovalnih storitev, rezultat zavarovalniških financ in rezultat naložb. Pri donosnosti lastniškega kapitala vidimo, da se definicije večinoma združujejo okoli delitve čistega dobička ali celotnega vseobsegajočega donosa z lastniškim kapitalom. V letošnji raziskavi so opazili tudi odmik od vključevanja informacij o marži pogodbenih storitev (CSM) v donosnost lastniškega kapitala.

Medtem, ko ključni kazalniki uspešnosti ostajajo enaki, bo prišlo do pomembnih sprememb v načinu njihovega pridobivanja. Avtorji pišejo, da bo za življenjske in zdravstvene zavarovalnice ključna metrika ostala vrednost novih poslov (VNB). V preteklosti se je ta izračunavala prek VNB metrike tržno dosledne vgrajene vrednosti (angl. market consistent embedded value – MCEV), vendar sedaj opažajo premik k uporabi novega poslovnega CSM. Za premoženjska in nezgodna zavarovanja se pričakuje, da bodo ključne meritve kombinirani količnik (CR), obračunane bruto premije (GWP) in dobiček iz poslovanja. Pri tem pa je še vedno treba določiti podrobnosti.

Meritve povezane z naložbami postajajo vse pomembnejše. Po mnenju avtorjev so najboljše izbire ključnih kazalnikov naložbenih uspešnosti donosnost naložbe, sredstva v upravljanju in naložbeni rezultati. Zdi se, da je donosnost naložbe še posebej pomembna za večino zavarovalnic, saj vključuje realizirane in nerealizirane dobičke ter izgube glede na vložena sredstva.

V raziskavi večina zavarovalnic priznava posledice in prednosti IFRS 17 na notranje poročanje, upravljanje uspešnosti in spodbude za upravljanje. Industrija se je na nek način navadila na uporabo IFRS 17 za interno poročanje. Hkrati pa stari okviri ostajajo ključni. Čisto finančne mere, kot so premije, predvideni obsegi škod, stroški pridobivanja in marže tveganja, bodo ostale pomembne, čeprav se nekatera podjetja odmikajo od preteklih praks in dajejo IFRS računovodstvu vse večji pomen.

Medtem ko je mnogim IFRS 17 všeč, nekatera podjetja vseeno nameravajo ohraniti tudi svoje lastne ekonomske okvire. S tem namreč pridobijo različne poglede na uspešnost. Uporaba IFRS podjetjem omogoča racionalizacijo notranjih procesov poročanja in bolj neposredno usklajevanje merjenja uspešnosti z zunanjim poročanjem.

V članku so avtorji opisali tudi priporočene ukrepe za zavarovatelje, ki želijo narediti zadnje korake pri implementaciji IFRS 17. Avtorji zapišejo, da priporočila v uvodni raziskavi ključnih kazalcev uspešnosti iz leta 2021 ostajajo pomembna, zato bi se morale zavarovalnice z njimi seznaniti. Če naredimo korak dlje, bi morala podjetja v zadnji fazi pred ključnim letom 2023 upoštevati še nekaj nasvetov:

- Upravljajte pričakovanja vlagateljev in analitikov tako, da svoje končne številke oblikujete v smislu tržnih pričakovanj in standardov.
- Raziščite vpliv IFRS 17 na poslovno načrtovanje, usmerjanje in proračun ter opredelite povezave do spremljanja in merjenja uspešnosti.
- Spremljajte trg in bodite na tekočem s tem, kaj počnejo vaši kolegi.

#### **6.4 Uskladitev zahtev IFRS 17 s Solventnostjo II (EIOPA odgovarja)**

Kot sem že večkrat omenila, je standard IFRS 17 zahteven za implementacijo in je pogosto zapisan na način, ki dopušča različne interpretacije. To podjetjem poraja ne malo vprašanj, zato se mnoge obračajo neposredno na Evropski organ za zavarovanja in poklicne pokojnine (EIOPA). Na njihovi spletni strani tako najdemo mnogo vprašanj in odgovorov na temo IFRS 17, predvsem z iskanjem predlogov za poročanje v skladu z novim standardom.

IFRS pogosto navaja, da "subjekt lahko (nekaj naredi), pod pogojem, da (so izpolnjeni določeni pogoji)". Ti pogoji in načela pa so pogosto zelo široki. EIOPA na tem mestu odgovarja, da lahko v primeru, ko so pogoji, načela in temeljna merila za uporabo v IFRS opisana preveč na široko, pristojni organ v posamezni državi določi, kako uporabiti določena načela in pogoje.

V IFRS 17 je zapisano, da mora diskontna stopnja zajemati časovno vrednost denarja, posebnosti denarnega toka in likvidnost zavarovalnih pogodb. Zato je pričakovati, da pristojni organi ne bodo določili enotne stopnje (ali več stopenj za različne vrste produktov) za celoten trg, saj ne morejo upoštevati vseh posebnosti denarnih tokov. IFRS 17 vsebuje dva pristopa k ocenjevanju diskontne mere, vendar ne omejuje ocene diskontne mere na ti dve metodi. Pristojni organi posamezne države bi, po prejšnjem odstavku, lahko določili priporočeno oziroma obvezno metodologijo za ocenjevanje obrestnih mer v skladu s Solventnostjo II in IFRS 17, kar bi zavarovalnicam olajšalo stvari. Vendar pa določen pristop morda ni najboljši za vsa podjetja in produkte v smislu IFRS 17. EIOPA odgovarja, da lahko posamezno podjetje uporabi svoje tehnike, v kolikor je sposobno dokazati, da so njihove tehnike in rezultati razumni in podprti. Standard pušča razlikovanje med spremenljivimi in nespremenljivimi denarnimi tokovi popolnoma odprto za presojo posameznega podjetja. Hkrati pa v nadaljevanju podrobneje pojasnjuje, kako ravnati v primeru nespremenljivih denarnih tokov.

Delegirana uredba Komisije (EU) (2015/35, člen 55) piše, da so v skladu z IFRS 17 portfelji razdeljeni na pogodbe, za razliko od Solventnosti II, ki zahteva delitev na poslovne linije glede na tveganja. Z upravnega vidika takšna razčlenitev otežuje računovodstvo v okviru Solventnosti II. Nekateri se zato sprašujejo ali namerava Evropska komisija pregledati te prakse v skladu z IFRS 17. EIOPA odgovarja, da po njihovih podatkih ni načrtov za spremembo 55. člena Delegirane uredbe 2015/35. Evropska komisija sama po sebi namreč ne pregleduje praks IFRS 17 oziroma praks IASB.

Razčlenitev pogodbe na več razredov sicer običajno temelji na začetnih cenah, saj so cene za vsako tveganje znane podjetju. Tudi te politike so običajno le skupek različnih poslovnih politik, čeprav so zasnovane kot celota. Če so takšne politike resnično homogene, potem jih je za praktične namene mogoče razporediti tudi glede na glavno oziroma največje tveganje. V primeru, ko glavno tveganje obsega le manjši delež, ostala tveganja pa večji odstotek

premije oziroma rezerv, ali če ta delež bistveno variira znotraj skupine tveganja, to pomeni, da vključenih tveganj ni mogoče zanesljivo izmeriti za to skupino kot celoto. Tveganje bi bilo torej potrebno razdeliti na več razredov.

Za namene računovodskega poročanja v skladu z IFRS 17, je stopnja zaupanja priznana kot osnova za ocenjevanje popravka za nefinančno tveganje. V nasprotju s Solventnostjo II, ki v naprej določa stopnjo zaupanja 99,5 %, pa IFRS 17 ne postavlja nobenih zahtev glede njene ravni in jo tako prepušča lastni presoji posamezne zavarovalnice. Hkrati velja, da če se uporabi tehnika, ki ne temelji na določeni stopnji zaupanja, mora podjetje enakovredno oziroma ustrezno raven zaupanja vseeno razkriti. Nefinančno tveganje je treba upoštevati v vsakem primeru. Prilagoditev za nefinančna tveganja je sestavni del poročanja o zavarovalnih pogodbah v skladu z IFRS 17. Gre za rezervacijo, povezano z zavarovalnim tveganjem in je obvezna. EIOPA pri tem opozarja, da IFRS sicer ne predpisuje metode za določanje teh tveganj, vendar pa morajo podjetja dokazati ustreznost metod, ki jih uporabljajo, naj bo to Cost-of-Capital, VaR, TailVaR ali kakšno drugo stohastično modeliranje. Kot opisano v 2. poglavju, IFRS 17 govori o *prilagoditvi za tveganje*, Solventnost II pa to definira kot *marža za tveganje*, ki predstavlja dodatni denar, ki bi ga hipotetični prevzemnik portfelja zaračunal za sprejem portfelja, ki presega vrednost najboljše ocene (BE).

Nekateri se sprašujejo, katere vrste zavarovalnih rezervacij je po uvedbi IFRS 17, priporočljivo povečati zavarovateljem, ki so skladni s Solventnostjo II. EIOPA odgovarja, da IFRS 17 sploh ne uporablja izraza “zavarovalno-tehnične rezervacije”. Edina izraza, ki ju uporablja v tem kontekstu, sta “odgovornost za nastale škode” in “odgovornost za preostalo kritje”, zagotavljajo pa tudi opis preslikave v tehnične določbe Solventnosti II.

## SKLEP

Glavni namen novega računovodskega standarda IFRS 17 je nadomestiti in izboljšati IFRS 4. Mignolet (2017) piše, da je bil IFRS 4 nejasen, kar je povzročilo razvoj različnih računovodskih modelov, nepopolnih računovodskih izkazov in posledično dvoumnost pri poročanju. To je otežilo vsako učinkovito odločanje v zavarovalniškem sektorju in zmanjšalo možnosti primerjave. Sama se na tem mestu sprašujem, ali je IFRS 17 zares odpravil vse te težave? Standard je zelo zahteven, hkrati pa pušča odprta številna vprašanja, tudi v zvezi s prilagoditvijo za tveganje. Ne določa namreč pristopa, ki naj ga podjetje uporabi za izračun prilagoditve za tveganje, niti stopnje zaupanja. Zavarovalnice so tako pogosto prepuščene lastni presoji.

Basu in Grace (2022) ugotavljata, da je standard sicer nov in težak, vendar dopušča realizacijo. Prehodu na IFRS 17 je bilo namenjenih ogromno sredstev, ki prihajajo od ponudnikov računovodskih storitev, aktuarskih in računovodskih društev ter svetovalnih

podjetij. Nanj so se zadnjih nekaj let intenzivno pripravljale tudi zavarovalnice. Čeprav je standard zapleten in implementacija potencialno draga, koncepte standarda IFRS 17 poznajo aktuarji in zavarovalniški revizorji.

Obseg sprememb, ki jih IFRS 17 prinaša v računovodske izkaze, je odvisen od trenutne računovodske prakse. IASB pričakuje večjo spremembo zlasti pri dolgoročnih pogodbah, saj trenutno obstajajo znatne nacionalne razlike v tem, kako se obračunavajo. Prav zaradi dolgoročne narave številnih zavarovalnih pogodb se pojavljajo dodatne težave pri prehodu. Te lahko namreč privedejo do previsokega bremena poročanja. Basu & Grace (2022) menita, da je težavo enostavno rešiti s pravilnim določanjem cen prihodnjih pogodb. Hkrati pa je to težko, saj je bila večina pogodb napisana pred leti. Avtorja pišeta tudi, da številne pogodbene stranke ne marajo poročanja na podlagi poštene vrednosti, vsaj ne na način, kot ga je razglasil IASB.

S prehodom na IFRS 17 se spremenijo številne trenutne prakse zavarovalnic. Spremembe praks merjenja izida zavarovalnih pogodb lahko privedejo do bistveno različnih zneskov prihodkov pripoznanih ob prehodu in po njem. Pričakuje se tudi, da bo zahteva po uporabi trenutnih ocen na vsak datum poročanja povečala nestanovitnost dohodka (Yousuf in drugi, 2021).

## LITERATURA IN VIRI

1 Basu, S. in Grace, M. F. (2022). Insurance: in or out of the 'too difficult' box? *Accounting and Business Research. Volume 52. Issue 5. 510-535.*

2 Bjorn, W. in Jansson, J. (2018). *Valuation Practices of IFRS 17* (Degree project in mathematics). Sweden: Stockholm, KTH Royal institute of technology. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1190206/FULLTEXT01.pdf>

3 Burger, G., Burger, R., Coughlan, A., Pryde, A., Tucker, G. (2020). *In the Spotlight: Transition to IFRS 17*. pwc. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/ifrs/publications/ifrs-17/transition-to-ifrs-17.pdf>

4 Chevallier, F., Dal Moro, E., Krvavych, Y. in Rudenko, I. (2018). *Probability of Sufficiency of the Risk Margin for Life Companies Under IFRS 17*. Berlin: International Congress of Actuaries 2018. Available at SSRN. Pridobljeno 15. decembra 2022 iz: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3192502](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3192502)

5 Coughlan, A., Dreksler, S., Jain R. in Rio B. (2018). *IFRS 17 will affect how reinsurers conduct business: A guide to the challenges ahead*. PricewaterhouseCoopers, pwc.



Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://www.pwc.co.uk/audit-assurance/assets/pdf/ifrs17-will-affect-how-reinsurers-conduct-business.pdf>

6 Dahiyat, A. in Owais, W. (2021). *The expected impact of applying IFRS (17) insurance contracts on the quality of financial reports*. doi 10.5267/j.ac.2020.12.021. Pridobljeno 6. decembra 2022 iz: <http://m.growingscience.com/beta/ac/4543-the-expected-impact-of-applying-ifrs-17-insurance-contracts-on-the-quality-of-financial-reports.html>

7 De Jong, P. (2006). Forecasting runoff triangles. *North American actuarial journal*, 10(2), 28-38.

8 Dufasne, L. (2020). *IFRS 17: a comparison with IFRS 4 and an analysis of the impact of its application*. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain. Pridobljeno 18. decembra 2022 iz: [https://dial.uclouvain.be/downloader/downloader.php?pid=thesis%3A23802&datastream=PDF\\_01&cover=cover-mem](https://dial.uclouvain.be/downloader/downloader.php?pid=thesis%3A23802&datastream=PDF_01&cover=cover-mem)

9 EFRAG. (2020). *IFRS 17 and Solvency II issues paper*. European Financial Reporting Advisory Group TEG meeting. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FMeeting%20Documents%2F1907221345054740%2F02-02%20Issues%20paper%20IFRS%2017%20and%20Solvency%20II%20TEG%2020-01-08.pdf>

10 Efron, B. in Tibshirani, R. (1986). Bootstrap methods for standard errors, confidence intervals and other measures of statistical accuracy. *Statistical Science*, 1(1), 54-77.

11 Efron, B. (1979). Bootstrap methods: another look at the jackknife. *The Annals of Statistics*, 1-26.

12 Efron, B. in Tibshirani, R. J. (1994). *An introduction to the bootstrap*. CRC press.

13 European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA). [Q&A on regulation]. Pridobljeno 25. januarja 2023 iz: <https://www.eiopa.europa.eu/qa-search-api>

14 El Alami, T., Devineau, L. In Loisel, S. (2022). *Risk adjustment under IFRS 17: An adaptation of Solvency 2 one-year aggregation into an ultimate view framework*. HAL open science, hal-03762799. Pridobljeno 21. decembra 2022 iz: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03762799/document>

15 England, P. in Verrall, R.J. (1999). Analytic and bootstrap estimates of prediction errors

in claims reserving. *Insurance: Mathematics and Economics* 25 (str. 281–293). London: City University.

16 England, P. (2019). *IFRS 17 Risk Adjustments: Reserving or Capital Modelling?* EMC Actuarial & Analytics. Pridobljeno 4. decembra 2022 iz: [https://www.actuaries.org.uk/system/files/field/document/G4\\_Peter%20England\\_0.pdf](https://www.actuaries.org.uk/system/files/field/document/G4_Peter%20England_0.pdf)

17 England, P.D., Verrall, R.J. in Wüthrich, M.V. (2019). On the lifetime and one-year views of reserve risk, with application to IFRS 17 and Solvency II risk margins. *Insurance: Mathematics and Economics* 85 (str. 74-88). London: City University.

18 England, P. (2002). Addendum to »Analytic and bootstrap estimates of prediction errors in claims reserving«. *Insurance: Mathematics and Economics*, 31(3), 461-466.

19 EUR – Lex. *DIREKTIVA 2009/138/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 25. novembra 2009*. Pridobljeno 5. januarja 2023 2. decembra 2022 iz: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0138&qid=1671194126466>

20 Hannibal, C. (2018). *Calculating the IFRS 17 Risk Adjustment*. Moody's Analytics, IFRS 17 Insight Series. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://www.moodyanalytics.com/articles/2018/calculating-the-ifs17-risk-adjustment>

21 Hannibal, C. (2019). *Aggregation and diversification of the IFRS 17 Risk Adjustment*. Moody's Analytics, IFRS 17 Series. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://www.moodyanalytics.com/-/media/whitepaper/2019/whitepaper-ifs17-aggregation-and-diversification.pdf>

22 Hindley, D. (2018). *Claims Reserving in General Insurance*. Cambridge University Press.

23 Jiang, N. (2020). *IFRS 17: Risk Adjustment: A Numerical Example*. The Financial Reporter. Pridobljeno 9. januarja 2023 iz: <https://www.soa.org/globalassets/assets/library/newsletters/financial-reporter/2020/may/fr-2020-iss-05-20-jiang.pdf>

24 Koskipalo, P. (2022). *FRS 17 – Insurance contracts: Implementing the standard and its effect on measuring insurance contracts and financial reporting*. (Diplomsko delo). Aalto University School of Business. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: [https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/117035/bachelor\\_Koskipalo\\_Petriina\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/117035/bachelor_Koskipalo_Petriina_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

25 KPMG. (2020). *Insurance Contracts - First Impressions: 2020 edition*. Pridobljeno 28. januarja 2023 iz: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/07/ifrs17-first-impressions-2020.pdf>

26 van Lengerich, J.H., Edey, B. in Vermeulen, P. (2022). *How insurers should communicate IFRS 17 KPIs*. EY Pridobljeno 3. decembra 2022 iz: [https://www.ey.com/en\\_gl/insurance/ifrs-kpis-what-insurers-need-to-know-and-communicate](https://www.ey.com/en_gl/insurance/ifrs-kpis-what-insurers-need-to-know-and-communicate)

27 Longoni, P. (2019). *IFRS 17 Insurance Contracts and Firm Value*. SSRN. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3589560](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3589560)

28 Lowe, J. (1994). A Practical Guide To Measuring reserve Variability Using: Bootstrapping; Operational Time And A Distribution-Free Approach. *General Insurance Convention* (str. 157 – 19). Glasgow: Institute and Faculty of Actuaries.

29 Mack, T. (2015). The prediction error of Bornhuetter/Ferguson. *Cambridge University Press. Volume 38. Issue 1*.

30 Marano, P. in Siri, M. (2017). *Insurance Regulation in the European Union Solvency II and Beyond*. (eBook). doi 10.1007/978-3-319-61216-4. Pridobljeno 28. decembra 2022 iz: <https://books.google.si/books?id=1e45DwAAQBAJ&pg=PA273&dq=Risk+margin+estimation+under+ifrs+17&hl=sl&sa=X&ved=2ahUKEwia-O642tD6AhXXhf0HHb15CQgQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=Risk%20margin%20estimation%20under%20ifrs%2017&f=false>

31 McCarthy, E., Gaffney, D. in Regan, C. (2017). *IFRS 17: What does it mean for you?* Deloitte Insights, Deloitte. Pridobljeno 29. decembra 2022 iz: <https://www2.deloitte.com/be/en/pages/audit/solutions/ifrs17-what-does-it-mean-for-you.html>

32 Medved, D. (2021). *General insurance* (Lecture notes). Univerza v Ljubljani: Ekonomska fakulteta.

33 Mignolet, F. (2017). *A study on the expected impact of IFRS 17 on the transparency of financial statements of insurance companies*. (Magistrsko delo). HEC-Ecole de gestion de l'UL. Pridobljeno 24. januarja 2023 iz: <https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/2782/4/Thesis%20-%20IFRS%2017%20Insurance%20Contracts%20-%20Félix%20MIGNOLET.pdf>

- 34 Močivnik, P. (2003). *Izračun »prave« višine škodnih rezervacij: realnost ali zgolj želja* (Magistrsko delo). Univerza v Ljubljani: Ekonomska fakulteta. Pridobljeno 5. decembra 2022 iz: <http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/mocivnik170.pdf>
- 35 Mörec, B. (2018). Kaj zavarovalnicam prinaša težko pričakovani standard za zavarovalne pogodbe – MSRP 17? *Zavarovalniški horizont. Številka 1.* (str. 19 – 29).
- 36 Neri, M. (2018). *Level of Aggregation in IFRS 17*. Moody's Analytics, Whitepaper. Pridobljeno 16. decembra 2022 iz: <https://www.moodyanalytics.com/-/media/whitepaper/2018/level-of-aggregation-in-ifrs17.pdf>
- 37 OECD. (2019). *Pensions at a Glance 2019: OECD and G20 Indicators*. Pridobljeno 4. decembra 2022 iz: [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pensions-at-a-glance-2019\\_b6d3dcfc-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pensions-at-a-glance-2019_b6d3dcfc-en)
- 38 Ochola, E. O. (2018). *Analysis of Claim Reserving in General Insurance Using Bootstrapping Technique* (Research report in Actuarial Science). University of Nairobi. Pridobljeno 3. decembra 2022 iz: [http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/103987/Ochola\\_A%20Stochastic%20Analysis%20of%20Claim%20Reserving%20in%20General%20Insurance%20Using.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/103987/Ochola_A%20Stochastic%20Analysis%20of%20Claim%20Reserving%20in%20General%20Insurance%20Using.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 39 Oliveira, C. P. (2020). *On the technical aspects and practical application of the IFRS 17 Risk Adjustment*. (Magistrsko delo). University de Lisboa: Lisbon School of Economics & Management.). Pridobljeno 15. decembra 2022 iz: <https://www.proquest.com/openview/99a61452a1ba1b894c0e8081f43b8c1f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- 40 Perko, U. (2016). *Ocena višine škodnih rezervacij z uporabo stohastičnih metod* (Magistrsko delo). Univerza v Ljubljani: Ekonomska fakulteta. Pridobljeno 20. novembra 2022 iz: <http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/perko4789.pdf>
- 41 Rajala, M. (2020). *Expected effects of IFRS 17 on the transparency and comparability insurance companies' financial statements*. (Magistrsko delo). Jyväskylä University, School of Business and Economics). Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/71778/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aaju-202009165873.pdf>
- 42 Saputra, I.G.C.D, (2021). *Claim reserving prediction with Bornhuetter-Ferguson method*. doi 10.1088/1742-6596/1725/1/012102. Pridobljeno 20. novembra 2022 iz: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1725/1/012102/pdf>

- 43 Sejas, M. E. de B. (2021). *Exploring different methods to calculate risk adjustment following ifrs 17 guidelines*. (Dissertation report). Universidade Nova de Lisboa. Pridobljeno 20. decembra 2022 iz: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/134449/1/TEGI0574.pdf>
- 44 Šraj, E. (2023). *Modeliranje porazdelitev škodnih rezervacij pri premoženjskih zavarovanjih*. (Magistrsko delo). Univerza v Ljubljani. Pridobljeno 20. novembra 2022 iz: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=144572>
- 45 Taylor, G. C. (2014). *Separation of Inflation and other Effects from the Distribution of Non-Life Insurance Claim Delays*. Cambridge University Press. Pridobljeno 22. novembra 2022 iz: <https://www.cambridge.org/core/journals/astin-bulletin-journal-of-the-iaa/article/separation-of-inflation-and-other-effects-from-the-distribution-of-nonlife-insurance-claim-delays/00A88EA8354062FD26969DB8EC2E205B>
- 46 Tee, L. (2017). *Article On Comparison of Stochastic Reserving Methods with Bootstrapping*. Estonia: University of Tartu, Faculty of Science and Technology, Institute of Mathematics and Statistics. Pridobljeno 23. novembra 2022 iz: <https://www.mdpi.com/2227-9091/5/1/2/htm>
- 47 The International Accounting Standards Boards. (2017). *IFRS 17 Insurance Contracts*. Standard 978-1-911040-55-2. London, United Kingdom.
- 48 Trkovnik, M. (2017). *Analiza vpliva uvedbe MSRP 17 na izkaz poslovnega izida in izkaz finančnega položaja življenjske zavarovalnice*. (Magistrsko delo). Univerza v Ljubljani: Ekonomska fakulteta. Pridobljeno 20. januarja 2023 iz: <http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/trkovnik2702-B.pdf>
- 49 Vermeulen, P. in van Lengerich, J.H. (2021). *IFRS 17 and investor stories: five key actions for insurers*. EY. Pridobljeno 20. januarja 2023 iz: [https://www.ey.com/en\\_gl/insurance/ifrs-17-and-investor-stories-five-key-actions-for-insurers](https://www.ey.com/en_gl/insurance/ifrs-17-and-investor-stories-five-key-actions-for-insurers)
- 50 Wairimu, M. N. (2021). *Modelling Risk Adjustment under IFRS 17*. (Research Project). Kenya: Nairobi, Strathmore University. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://suplus.strathmore.edu/handle/11071/12575>
- 51 Weindorfer, B. (2012). *A practical guide to the use of the chain-ladder method for determining technical provisions for outstanding reported claims in non-life insurance*. Working Paper Series by the University of Applied Sciences bfi Vienna Number 77 / 2012. Pridobljeno 4. decembra 2022 iz: [https://www.fh-vie.ac.at/uploads/pages/forschung/WP-077\\_2012.pdf](https://www.fh-vie.ac.at/uploads/pages/forschung/WP-077_2012.pdf)

52 Winkler, M., in Kansal, S. (2020). *Actuarial Challenges and IFRS 17*. SSRN. Pridobljeno 20. januarja 2023 iz: <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=300072021025000068098084102115113113025005005004070018073117120117026084108021106109117103025024123046008106070102002009013126017060093009000090100086000001102006022017093095120093021094101090028003021114076090101028075108102069123114004109092119082101&EXT=pdf&INDEX=TRUE>

53 Winkler, M. in Kansal, S. (2022). *IFRS 17 – No Time To Waste*. SSRN. Pridobljeno 22. januarja 2023 iz: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4200595](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4200595)

54 Yixing, Z., Rogerman M. in Heng, X. (2021). *Claim reserving for insurance contracts in line with the International Financial Reporting Standards 17: a new paid-incurred chain approach to risk adjustments*. (Research). China: Wuhan University, Economics and Management School. Pridobljeno 5. januarja 2023 iz: <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-021-00287-5>

55 Yousuf, W., Stansfield, J., Malde, K., Mirin, N., Walton, R., Thorpe, B., Thorpe, J., Ifthode, C., Tan, L., Dyble, R., Pelsser, A., Ghosh, A., Qin, W., Berry, T., in Er, C. (2021). The IFRS 17 contractual service margin: a life insurance perspective. *British Actuarial Journal*. Vol. 26, e2, pp. 1–105. doi 10.1017/S1357321721000015.