

## Liite 1

Asetuksen 4 §:ssä tarkoitettu pääomakerroin lasketaan kaavalla:

$$(1) \quad P_x^{etuk} = \frac{1}{m} \sum_{k \geq 0} \sum_{l=0}^{m-1} d_x(k + \frac{l}{m})$$

missä  $x$  on pääomakerroimen laskennassa käytetty ikä asetuksen 4 §:n mukaisesti,  $m=12$

Sekä kuolevuuden että koron vaikutukset sisältävät diskonttauskertoimet aloitusiälle  $x$  ja hetkellä  $k + \frac{l}{m}$  lasketaan tulona

$$(2) \quad d_x(k + \frac{l}{m}) = p_x(k + \frac{l}{m}) \cdot v(k + \frac{l}{m}) = [1 - q_x(k + \frac{l}{m})] \cdot v(k + \frac{l}{m})$$

missä  $p_x(k + \frac{l}{m})$  tarkoittaa, että  $x$ -ikäinen henkilö elää vielä hetkellä  $k + \frac{l}{m}$  ( $k = 0, 1, 2, \dots$  kokonaisia vuosia eteenpäin laskentahetkestä,  $l = 1, 2, \dots, m-1$  osavuusia eteenpäin laskentahetkestä)

ja vastaavasti  $q_x(k + \frac{l}{m})$  tarkoittaa todennäköisyyttä sille, että jos henkilö on elossa iässä  $x$ , hän kuolee ikään  $x + k + \frac{l}{m}$  mennessä.

Termi  $v(k + \frac{l}{m})$  on korkoon liittyvä diskonttaustekijä tulevaisuudessa hetkenä  $k + \frac{l}{m}$  maksettavalle suoritukselle ja vakiokorolla  $i$  pätee:

$$(3) \quad v(k + \frac{l}{m}) = \left(\frac{1}{1+i}\right)^{k + \frac{l}{m}}.$$

Kuolevuudet  $q_x(k + \frac{l}{m})$  perustuvat diskreettiin kuolevuusreferenssimalliin, jossa kuolevuudet määritellään sukupuolittain kullekin syntymävuosikymmenkohortille ja iälle  $x$ , ja lasketaan estimaatilla, joka perustuu oletukseen kuolinhetkien tasajakaumasta:

$$(4) \quad q_x(1) = \min\left\{\frac{\tilde{m}_x}{1 + \frac{1}{2}\tilde{m}_x}, 1\right\}$$

$$q_x(k + \frac{l}{m}) = (k + \frac{l}{m}) \cdot q_x(1) = q_x(k) \cdot q_{x+k}(\frac{l}{m})$$

Kuolevuusennuste  $\tilde{m}_x$  kokonaisluvuille  $x$  saadaan kuolevuusreferenssimallista. Kuolevuusreferenssimallin kuolevuusennusteen  $\tilde{m}_x$  arvot esitetään taulukoissa 1 ja 2.

Taulukko 1: Miesten kuolevuusennusteet - referenssikuolevuusmalli K2011

ikä x	m(x)	ikä x	m(x)	ikä x	m(x)
0	0.00406496557	41	0.00470736718	82	0.06707111364
1	0.00036648091	42	0.00398518193	83	0.07370693738
2	0.00023789894	43	0.00367840475	84	0.09235504416
3	0.00011602127	44	0.00575928126	85	0.09789836418
4	0.00048634296	45	0.00456308768	86	0.10657512356
5	0.00023882475	46	0.00545355063	87	0.11717136405
6	0.00016587785	47	0.00592892635	88	0.12063819237
7	0.00020842336	48	0.00720887981	89	0.13073971741
8	0.00014954845	49	0.00680928832	90	0.17391835132
9	0.00034148956	50	0.00735968606	91	0.20119699066
10	0.00019380579	51	0.00791358451	92	0.20823417330
11	0.00021803205	52	0.00632651056	93	0.21601031670
12	0.00016213404	53	0.00720831487	94	0.22225012842
13	0.00015826002	54	0.01119913086	95	0.27613244702
14	0.00011004802	55	0.00981797442	96	0.32156419834
15	0.00041829490	56	0.01060158552	97	0.37448023029
16	0.00082353894	57	0.01089473391	98	0.43611420206
17	0.00121867939	58	0.01178545913	99	0.50790310379
18	0.00151582013	59	0.01200231996	100	0.59152094527
19	0.00123541506	60	0.01049504631	101	0.69103153650
20	0.00177897599	61	0.01145120076	102	0.80728263007
21	0.00182554094	62	0.01153403657	103	0.94309045301
22	0.00157903964	63	0.01178597779	104	1.10174500161
23	0.00154214392	64	0.01784417445	105	1.28708974277
24	0.00190090072	65	0.01581126899	106	1.50361472348
25	0.00183202209	66	0.01480017313	107	1.75656534391
26	0.00151830546	67	0.01519697448	108	2.05206942927
27	0.00168911106	68	0.01946137381	109	2.39728567862
28	0.00185071961	69	0.01903565729	110	2.80057708720
29	0.00162640646	70	0.01955477915	111	3.27171354305
30	0.00200339480	71	0.02091296939	112	3.82210850639
31	0.00216002929	72	0.02439578606	113	4.46509550498
32	0.00217481894	73	0.02433879417	114	5.21625114390
33	0.00143379940	74	0.03639445396	115	6.09377245478
34	0.00237624443	75	0.03752621798	116	7.11891772582
35	0.00261624294	76	0.04082277302	117	8.31652149192
36	0.00248377464	77	0.04609753225	118	9.71559616073
37	0.00294195139	78	0.04867090345	119	11.35003484932
38	0.00311843219	79	0.05286778514	120	13.25943245783
39	0.00380957108	80	0.05703664710		
40	0.00343644802	81	0.06059937125		

Taulukko 2: Naisten kuolevuusennusteet - referenssikuolevuusmalli K2011

ikä x	m(x)	ikä x	m(x)	ikä x	m(x)
0	0.00270583897	41	0.00131159163	82	0.04024000048
1	0.00007644150	42	0.00153984765	83	0.04368287166
2	0.00018424085	43	0.00178629802	84	0.05185206169
3	0.00023372690	44	0.00198624109	85	0.06001119815
4	0.00017905255	45	0.00220091658	86	0.06677602426
5	0.00005785541	46	0.00229341084	87	0.07419518894
6	0.00028183811	47	0.00235856847	88	0.09158661464
7	0.00005515289	48	0.00237732321	89	0.09267474875
8	0.00010135765	49	0.00300930786	90	0.11038770675
9	0.00025112206	50	0.00336162131	91	0.12270395594
10	0.00009496095	51	0.00314474056	92	0.13963720810
11	0.00004481327	52	0.00323844729	93	0.16604389324
12	0.00012563541	53	0.00323661916	94	0.18590267497
13	0.00016663212	54	0.00418843740	95	0.21974738100
14	0.00015982920	55	0.00425884484	96	0.25590021384
15	0.00025682347	56	0.00427952475	97	0.29800848858
16	0.00040228731	57	0.00455376129	98	0.34705373354
17	0.00043247534	58	0.00456860572	99	0.40417936658
18	0.00038900541	59	0.00497925737	100	0.47071735414
19	0.00039844875	60	0.00461266091	101	0.54990535685
20	0.00073831286	61	0.00396174283	102	0.64241502639
21	0.00051623169	62	0.00475121040	103	0.75048744479
22	0.00056487052	63	0.00471771834	104	0.87674070756
23	0.00029164501	64	0.00673971271	105	1.02423334811
24	0.00040888675	65	0.00674352975	106	1.19653843188
25	0.00074745543	66	0.00607624835	107	1.39783011518
26	0.00064421862	67	0.00653797738	108	1.63298476576
27	0.00039198862	68	0.00702145280	109	1.90769909464
28	0.00061602377	69	0.00818747782	110	2.22862816116
29	0.00064153270	70	0.00814123944	111	2.60354659424
30	0.00044508325	71	0.00888613919	112	3.04153693583
31	0.00042953016	72	0.01032916196	113	3.55320966888
32	0.00072900807	73	0.01057915297	114	4.15096026034
33	0.00064840637	74	0.01581235626	115	4.84926944611
34	0.00069952757	75	0.01671084190	116	5.66505403236
35	0.00088149021	76	0.01790876808	117	6.61807671159
36	0.00070754924	77	0.02196480365	118	7.73142482143
37	0.00138380279	78	0.02597116771	119	9.03206964414
38	0.00137812023	79	0.02609789579	120	10.55151979627
39	0.00099770549	80	0.02985257428		
40	0.00133250112	81	0.03626221677		