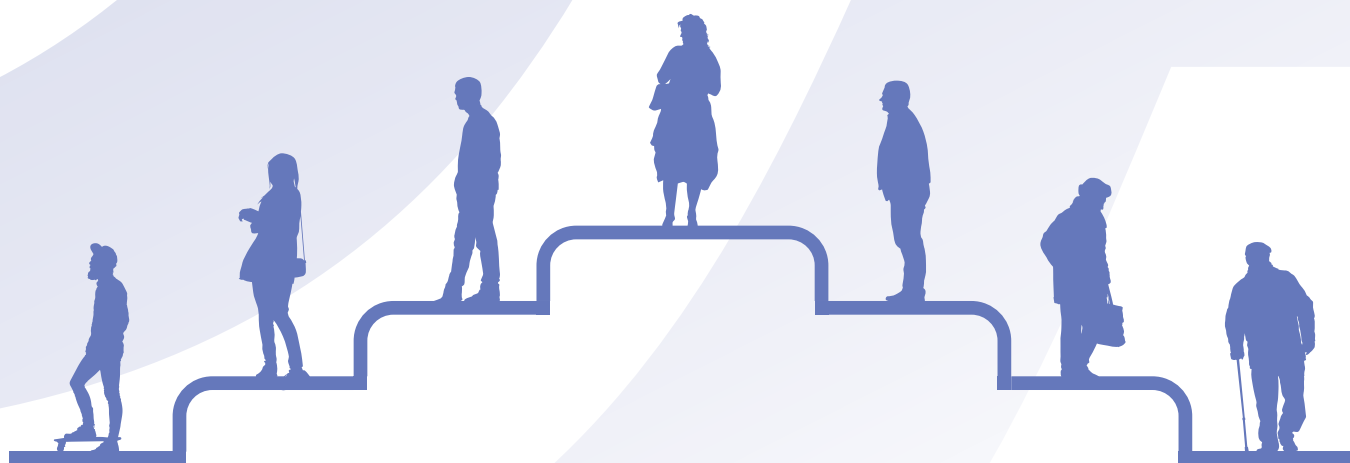


DÖDLIGHETSUNDERSÖKNINGEN 2023

- en vidareutveckling av DUS21



En studie av Svensk Försäkring

Revidering

2025-04-08: Avsnitt 6.1.1 *Jämförelse mellan prognoserna i DUS23 och DUS21* har reviderats med uppdaterade figurer och texter.

Innehåll

1	Sammanfattning	8
2	Inledning	10
3	Fördjupad analys: försäkringsdödligheten per avtalsområde.....	11
3.1	Observationer	11
3.2	Avtalsområde 1: Privatanställda och statliga tjänstemän	12
	Figur 3.2 Dödlighet för tjänstemän per observationsår och åldersgrupp	14
	Figur 3.3 Återstående livslängder vid 65 års ålder för tjänstemän	15
3.3	Avtalsområde 2: Privatanställda arbetare.....	15
	Figur 3.5 Dödlighet för privatanställda arbetare per observationsår och åldersgrupp	16
	Figur 3.6 Återstående livslängder vid 65 års ålder för privatanställda arbetare	17
3.4	Avtalsområde 3: Kommun- och regionanställda	17
	Figur 3.8 Dödlighet för kommun- och regionanställda per observationsår och åldersgrupp	18
	Figur 3.9 Återstående livslängder vid 65 års ålder för kommun- och regionanställda	19
3.5	Avtalsområde 4: Övriga anställda med tjänstepension	19
	Figur 3.11 Dödlighet för övriga anställda med tjänstepension per observationsår och åldersgrupp.....	20
	Figur 3.12 Återstående livslängder vid 65 års ålder för övriga anställda med tjänstepension.....	21
3.6	Jämförelse mellan avtalsområden	21
	Figur 3.15 Återstående livslängder vid 65 års ålder för alla avtalsområden 1949–1955 - kvinnor.....	23
	Figur 3.16 Återstående livslängder vid 65 års ålder för alla avtalsområden 1949–2020 – män	23
4	Exponeringsrättning	24
4.1	Konsekvensanalys	24
	Figur 4.1: Kvot mellan dödlighetsintensiteten för frivilligt försäkrade och befolkningen - kvinnor.....	24
	Figur 4.2: Kvot mellan dödlighetsintensiteten för frivilligt försäkrade och befolkningen - män	25
5	Befolkningsdödligheten	26
5.1	Rättning av anpassningsåren	26

Figur 5.1: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen per födelsekohort - kvinnor.....	27
Figur 5.2: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen per födelsekohort - män	27
Figur 5.3: Förväntad återstående livslängd för befolkningen per födelsekohort – kvinnor.....	28
Figur 5.4: Förväntad återstående livslängd för befolkningen per födelsekohort - män	28
5.2 Uppdaterad befolkningsdödlighet	29
5.2.1 Modellutvärdering.....	29
Figur 5.5: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen, observerade och beräknade värden från Lee-Cartermodellen i DUS21, observationsåren 2021–2022.....	29
Figur 5.6: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen, observerade och beräknade värden från Lee-Cartermodellen i DUS23, observationsåren 2021–2022.....	30
5.2.2 Ny Lee-Carteranpassning till och med 2022.....	30
Figur 5.7: Dödlighetsintensiteten för befolkningen, observationsåren 2019–2022 - kvinnor	31
Figur 5.8: Dödlighetsintensiteten för befolkningen, observationsåren 2019–2022 – män	31
5.2.3 Den modellerade befolkningsprognosen.....	32
Figur 5.9: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen, observerade och beräknade värden från Lee-Cartermodellen	32
5.2.4 Jämförelse mellan den valda Lee-Cartermodellen och SCB:s prognos ..	32
Figur 5.10: Förhållande mellan de ettåriga dödssannolikheterna för befolkningen, beräknade i DUS23 (streckade linjer) och av SCB (heldragna linjer) -kvinnor och män	33
6 Försäkringsdödligheten	34
6.1 Den modellerade försäkringsprognosen	34
Figur 6.1: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för försäkrade med födelseåren 1956–1995 - kvinnor och män	35
6.1.1 Jämförelse mellan prognoserna i DUS23 och DUS21	35
Figur 6.2: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för frivilligt försäkrade, födelsekohorterna 1950–1990 - kvinnor	36
Figur 6.3: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för obligatoriskt försäkrade, födelsekohorterna 1950–1990 – kvinnor.....	36
Figur 6.4: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för obligatoriskt försäkrade tjänstemän, födelsekohorterna 1950–1990 - kvinnor	37

Figur 6.5: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för frivilligt försäkrade, födelsekohorterna 1950–1990 - män.....	37
Figur 6.6: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för obligatoriskt försäkrade, födelsekohorterna 1950–1990 - män	38
Figur 6.7: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för obligatoriskt försäkrade tjänstemän, födelsekohorterna 1950–1990 - män.....	38
7 Uppdaterade Makehamparametrar.....	39
7.1 Makehamparametrar för frivilligt försäkrade	40
Tabell 7.1: Skattade Makehamparametrar för frivilligt försäkrade där $x \leq 100$.	40
Figur 7.1: Prognostiserad dödlighet och Makehamanpassning för frivilligt försäkrade:	40
7.2 Makehamparametrar för obligatoriskt försäkrade	42
Tabell 7.2: Skattade Makehamparametrar för obligatoriskt försäkrade	42
Figur 7.2: Prognostiserad dödlighet och Makehamanpassning för obligatoriskt försäkrade:	43
7.3 Makehamparametrar för obligatoriskt försäkrade tjänstemän.....	45
Tabell 7.3: Skattade Makehamparametrar för obligatoriskt försäkrade tjänstemän	45
Figur 7.3: Prognostiserad dödlighet och Makehamanpassning för obligatoriskt försäkrade tjänstemän:	45
Bilaga	49
Bilaga A Tabeller över dödligheten i befolkningen	49
Bilaga B Tabeller över dödligheten bland frivilligt försäkrade	53
Bilaga C Tabeller över dödligheten bland obligatoriskt försäkrade	57
Bilaga D Tabeller över dödligheten bland obligatoriskt försäkrade tjänstemän...	61
Bilaga E Tabell med jämförelse efter förbättrad Makehamanpassning	65

1 Sammanfattning

Syftet med dödlighetsundersökningarna (DUS) är att ta fram prognoser för den förväntade livslängden för olika försäkringsgrupper. Alla tidigare rapporter baseras på samma modell som DUS06 men med nya data.

Denna rapport, DUS23, innehåller däremot beräkningar utifrån modellförbättringar, rättningar och fördjupningar. Även data över befolkningsdödligheten är uppdaterad med åren 2021–2022. Däremot har inga nya försäkringsdata från försäkringsbolagen samlats in utan beräkningarna baseras på samma data som för DUS21, det vill säga åren 2013–2020.

Rapporten börjar med att undersöka den observerade dödligheten på en mer detaljerad nivå än tidigare i kapitel 3. De obligatoriskt försäkrade är uppdelade i fyra avtalsområden: tjänstemän, arbetare, kommun- och regionanställda och övriga anställda med tjänstepension.

Arbetarna har den kortaste observerade livslängden av alla avtalsområden. Vid undersökning av återstående livslängd för 65-åringar är den 20,9 år för kvinnor och 18,4 år för män. Kommun- och regionanställda lever drygt ett år längre, tjänstemän ungefär två år längre och övriga tre år längre.

I samband med analyserna per avtalsområde visade det sig att exponeringsberäkningen som används för att ta fram dödlighet och livslängd, innehöll felaktigheter. I kapitel 4 görs en konsekvensanalys av rättningen som visar att det inte blir någon påverkan på aggregerad nivå (per delbestånd, analysnivån i alla DUS), för de under 100 år.

Ytterligare en rättning har gjorts gällande de år som används för att ta fram prognoser i befolkningsdödligheten. I DUS21 användes åren 1969–2020 i stället för de tänkta 1985–2020. Vid 1985 observeras nämligen ett trendbrott där dödligheten för män minskade snabbare än tidigare. I kapitel 5 görs en konsekvensanalys av rättningen där störst skillnad syns för yngre män som nu förväntas leva ett år längre och för 65-åriga kvinnor som förväntas leva fyra månader kortare.

Även en modellutvärdering görs där den prognostiserade befolkningsdödligheten jämförs med utfallet under åren 2021–2022. Den visar att prognosskattningarna ligger ungefär i linje med utfallen för kvinnor och för män äldre än 45 år. För de yngre männen var de skattade dödligheterna något lägre än utfallen.

I kapitel 5 redovisas uppdaterade prognoser av befolkningsdödligheten utifrån de ytterligare åren 2021–2022. Dessa år visar att den högre observerade dödligheten under pandemiåret 2020 har återgått till de nivåer som gällde innan pandemin. De skattade prognoserna jämförs också mot SCB:s prognoser med slutsatsen att DUS och SCB följer varandra relativt väl.

I kapitel 6 redovisas de uppdaterade prognoserna av försäkringsdödligheten. Då prognoserna i försäkringsdödligheten beräknas utifrån observationernas förhållande mellan de försäkrade och befolkningen, så uppdateras dessa prognoser vid inkludering av befolkningsdödlighet 2021–2022 trots att ingen ny insamling har gjorts av försäkringsdata.

Resultatet av de uppdaterade prognoserna ger att den återstående medellivslängd vid 65 års ålder för försäkrade förväntas öka med två år för kvinnor och tre år för män mellan födelseåren 1956 och 1995.

De frivilligt försäkrade har den högsta förväntade återstående livslängden vid 65 års ålder med i snitt 25 år för kvinnor och 23,5 år för män följt av tjänstemännen med 24 år för kvinnor och 23 år för män för alla födelseår. Lägsta återstående livslängd har de obligatoriskt försäkrade med 23,5 år för kvinnor, vilket är på samma nivå som frivilligt försäkrade män, och 22 år för män.

I kapitel 6 görs också en jämförelse mellan prognoserna för försäkringsdödligheten utifrån de rättningar som har gjorts. De kvinnliga försäkrades livslängd har minskat med mellan tre och fyra månader för de olika delbestånden. De manliga försäkrades livslängd har ökat mellan sex och tio månader.

I kapitel 7 redovisas en ny och förbättrad anpassning av Makehammodellen på den prognostiserade försäkringsdödligheten.

Uppdaterade dödlighetstabeller återfinns i bilagorna A-D och en jämförelsetabell mellan förbättrad Makehamanpassning och Lee-Carter i bilaga E. En uppdaterad Excelbilaga medföljer denna rapport med dödlighet per avtalsområde, Lee-Carterparametrar och försäkringsdata.

Alla resultat i denna rapport är frivilliga att tillämpa.

2 Inledning

Svensk Försäkring har sedan 2007 publicerat återkommande Dödlighetsundersökningar där den senaste rapporten publicerades 2021 (DUS21).¹

I arbetet med DUS21 identifierades ett antal förbättringsområden och denna rapport innehåller det utvecklingsarbete som Svensk Försäkring har bedrivit tillsammans med en arbetsgrupp under våren 2023.² En större referensgrupp har också haft insyn i det fortlöpande arbetet.³ Detta utvecklingsarbete kallar vi för DUS23 och denna rapport ska läsas som en utvidgning av DUS21-rapporten där fullständiga metodbeskrivningar och definitioner förklaras närmare. Metoderna är desamma som i DUS21, om inget annat anges.

De förbättringsområden som berörs i denna rapport är att undersöka observerad försäkringsdödlighet på en mer detaljerad nivå och rätta upptäckta fel efter publiceringen av DUS21. Även prognoserna av försäkringsdödligheten har uppdaterats både utifrån rättningarna och inkluderande av observerad befolkningsdödlighet 2021–2022. Makehamparametrarna har också uppdaterats och dess anpassningsmodell förbättrats.

Alla DUS-rapporter har hittills avsett endast antalsdödlighet, det vill säga antalet döda i förhållande till beståndet. Arbetsgruppen har under våren även undersökt den så kallade ekonomiska dödligheten utifrån tidigare insamlad information om risksummor för att fånga upp eventuella samband mellan dödlighet och storlek på försäkringskapitalet. En rapport med ekonomisk dödlighet planeras att publiceras senare i höst.

Denna rapport bygger både på befolkningsdata från SCB med observationsåren 1985–2022 och försäkringsdata som Svensk Försäkring har samlat in från de flesta svenska företagen inom livförsäkrings- och tjänstepensionsmarknaden för observationsåren 2000–2020. De insamlade försäkringsdata är desamma som i DUS21, det vill säga ingen ny insamling har ägt rum.

¹ Svensk Försäkring (2021), *Försäkrade i Sverige – livslängder och dödlighet, Prognoser 2021–2080*

² Arbetsgruppen består av Tommy Andersson – Riskaktuariechef Skandia Liv, Fredrik Henrikson – Chefaktuarie Handelsbanken Liv, Peter Millington – Aktuarie Afa Försäkring, Anders Munk – Chefaktuarie Alecta, Julien Tomas, Aktuarie SCOR/SwedenRe, Tobias Wiesinger – Aktuarie SPP och Torbjörn Örnstig – Head of Pricing SCOR/SwedenRe. Kia Buranakol Issa - Aktuarie Svensk Försäkring har stått för beräkningar och text.

³ Referensgruppen består av representanter från AMF, Bliwa Livförsäkring, Euro Accident Liv, Futur Pension, Folksam Liv, If Livförsäkring, Länsförsäkringar Fondliv, Länsförsäkringar Liv, Movestic, Nordea Liv & Pension, SEB Pension & Försäkring och Swedbank Försäkring.

3 Fördjupad analys: försäkringsdödligheten per avtalsområde

Ett av utvecklingsarbeten i DUS23 har varit att analysera dödligheten på en mer detaljerad nivå och i det här kapitlet studeras observerad dödlighet och livslängd för de obligatoriskt försäkrade uppdelade i avtalsområden.

Det görs en genomgång av storleken på datamaterialet och en uppdelning i avtalsområden. För varje avtalsområde mäts den observerade dödligheten och återstående livslängden för 65-åringar som illustreras med figurer.

3.1 Observationer

Det insamlade materialet från försäkrings- och tjänstepensionsföretagen⁴ har i de tidigare DUS delats upp i delbestånden

- a) Frivilligt försäkrade. Individer med kontrakt i form av individuella försäkringar och vissa grupplivförsäkringar.
- b) Obligatoriskt försäkrade. De som har tjänstepensionsförsäkring. I DUS21 avser denna kategori i huvudsak ålderspensioner.
- c) Obligatoriskt försäkrade tjänstemän. Avtalsområde inom delbestånd b, se punkt 1 nedan.

Ingen åtskillnad görs mellan försäkringar med dödsfallsrisk och försäkringar med livsfallsrisk, dock har det noterats i arbetsgruppen att det är något man vill göra i framtiden.⁵

Svensk Försäkring har för obligatoriskt försäkrade (delbestånd b) även uppgifter på avtalsområden, vilket möjliggör dödlighetsanalyser på en mer detaljerade nivå än tidigare publicerat:

1. Privatanställda tjänstemän och statliga tjänstemän. Motsvarar delbestånd c.
2. Privatanställda arbetare
3. Kommun- och regionanställda samt anställda i kommunala och regionala företag
4. Övriga anställda med tjänstepension

⁴ De företag som har lämnat in material för åren 2000–2020 har varit Alecta, AMF, Folksam Liv, Folksam LO Pension, Handelsbanken Liv, If Liv, KPA Pension, Länsförsäkringar Fondliv, Länsförsäkringar Liv, Movestic Liv, PRI, SEB Pension & Försäkring, Skandia, SPP Liv och Swedbank Försäkring. Värt att notera att KPA:s oförsäkrade bestånd, dvs tjänstepensioner som inte tryggats i en försäkringsform, Kåpan och Statens Pensionsverk (SPV) bland andra aktörer som inte nämnts, ingår inte i datamaterialet.

⁵ Livsfallsrisk är försäkringsgivarens risk för förluster till följd av att de försäkrade lever längre än vad som antagits

Tabell 3.1: Storlek på avtalsområden, genomsnitt för åren 2001–2020

Avtalsområde	Genomsnittligt antal försäkringar per år		Genomsnittligt antal dödsfall per år	
	Kvinnor	Män	Kvinnor	Män
1	1 300 000	1 600 000	6 000	11 000
2	1 800 000	3 200 000	12 000	26 000
3	1 700 000	500 000	4 000	2 000
4	500 000	1 000 000	1 200	4 000

Om vi dividerar antalet avlidna under ett år med medelantalet försäkrade under året så får vi en skattning av dödligheten, den så kallade dödlighetsintensiteten, per avtalsområde.⁶

De olika insamlingsåren av försäkringsdata har varit 2001–2005 till DUS06, 2006–2012 till DUS14 och 2013–2020 till DUS21. Mellan de olika årsintervallen kan man därför se avvikelser i dödlighet, om dessa studeras utifrån observationsår, på grund av till exempel dataförbättringar i det nyinskickade materialet från företagen eller på grund av att dataunderlaget avseende perioden 2013–2020 omfattar fler försäkringsföretag än datamaterialet från tidigare år.

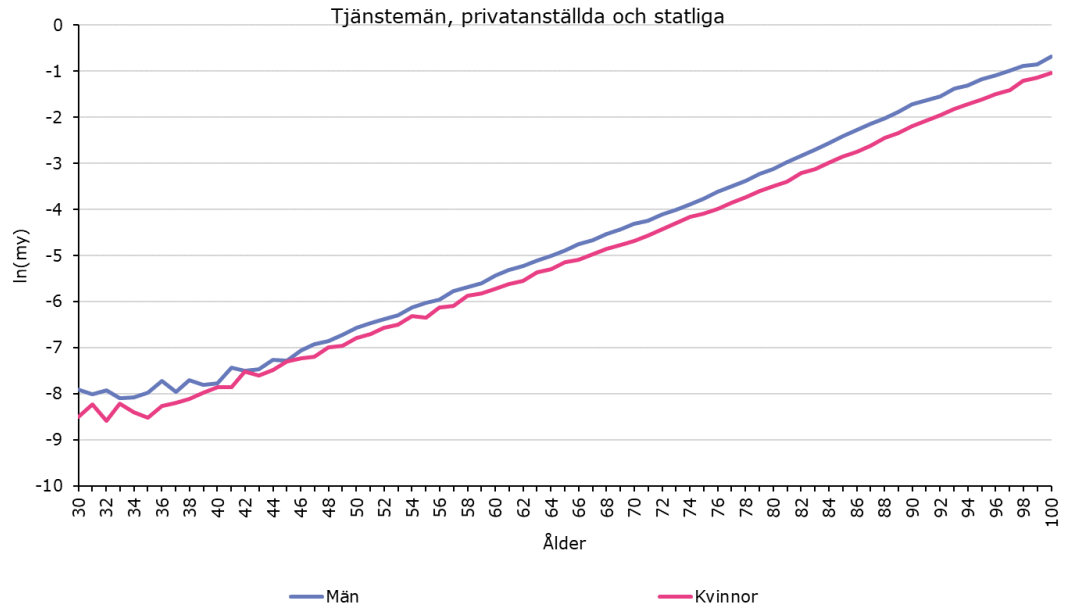
3.2 Avtalsområde 1: Privatanställda och statliga tjänstemän

Privatanställda tjänstemän (ITP, FTP, BTP, KTP och liknande) och statliga tjänstemän (PA-91, PA-03 och liknande) med kollektivavtal. Detta avtalsområde motsvarar delbestånd c *Obligatoriskt försäkrade tjänstemän*.⁷ Exempel på anställda i detta delbestånd är ingenjörer, chefer, akademiker, programmerare, konsulter, lokförare, läkare och handläggare.

⁶ De exakta beräkningarna och definitionerna beskrivs i DUS21, avsnitt 2.1.2.

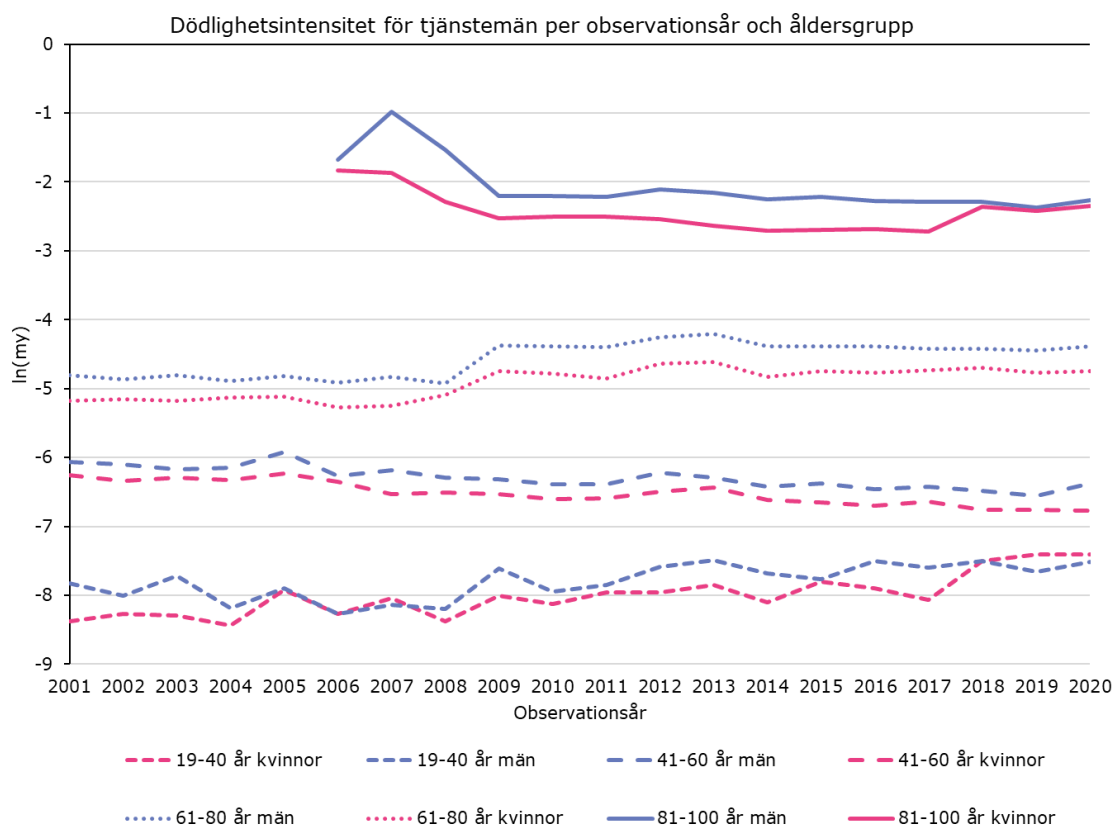
⁷ Se DUS21, avsnitt 3.1.3

Figur 3.1: Skattad dödlighetsintensitet för avtalsområde 1 (privatanställda och statliga tjänstemän), 2001–2020 – kvinnor och män



Kurvan i figur 3.1 är för kvinnor förskjuten i genomsnitt tre år åt höger jämfört med kurvan för män, det vill säga dödligheten för kvinnor i alla åldrar är i genomsnitt densamma som dödligheten för tre år yngre män.

Figur 3.2 Dödlighet för tjänstemän per observationsår och åldersgrupp



Från år 2008 tillkom ett företag med stort bestånd av tjänstemän, de flesta i åldrarna 61–80 år och med högre dödlighetsintensitet än genomsnittet i den åldersgruppen. Det är därför intressant att i efterföljande jämförelser bara titta på observationsåren 2009–2020. Se figur 3.2.

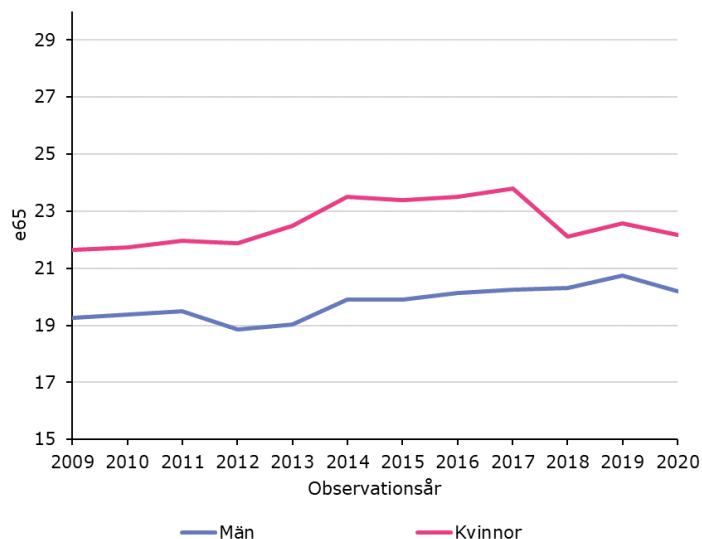
För pandemiåret 2020 ökade dödligheten för tjänstemän. Ökningen ser man i alla åldersgrupper för män och för de äldsta kvinnorna, i åldrarna 81–100.

Ett vanligt sätt att beskriva livslängdsantaganden och livslängdsförbättringar över tid är att jämföra förväntade återstående livslängder vid olika åldrar för olika födelseår. Här studerar vi den återstående livslängden vid 65 års ålder (e65), en teoretisk pensionsålder, vid olika observationsår. Då framtagningen av e65 i det här fallet baseras på observationer och inte prognoser, ska den bara ses som ett nyckeltal för ett visst observationsår och inte framåtblickande för kommande år.

Utifrån observerad dödlighet för åren 2009–2020 är den återstående livslängden 22,2 år för en 65-årig kvinna år 2020 inom delbeståndet obligatoriskt försäkrade tjänstemän vilket är ett halvår längre jämfört med år 2009. Under 2020 sjönk den återstående livslängden med 0,4 år för 65-åriga kvinnor. Se figur 3.3.

För männen är den återstående livslängden 20,2 år för en 65-åring år 2020 vilket är nästan ett år längre jämfört med år 2009. Under 2020 sjönk den återstående livslängden med 0,6 år för 65-åriga män.

Figur 3.3 Återstående livslängder vid 65 års ålder för tjänstemän

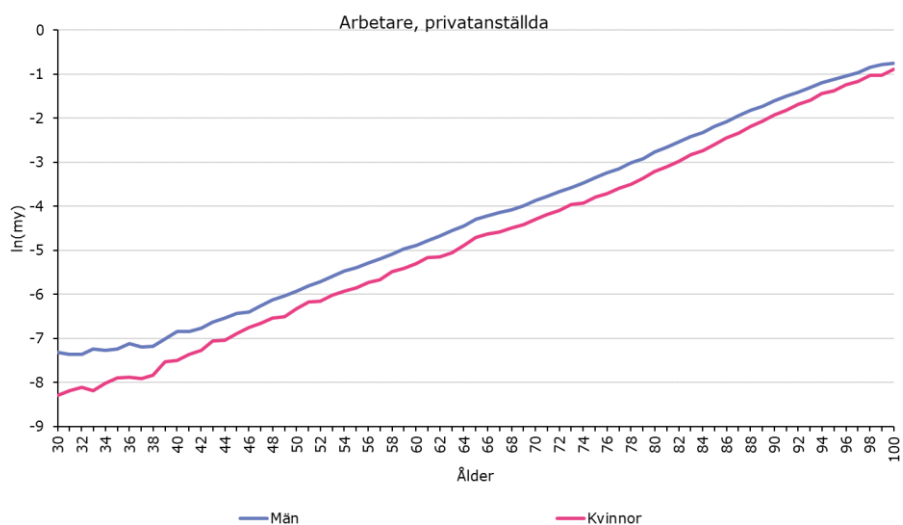


3.3 Avtalsområde 2: Privatanställda arbetare

Här redovisas försäkrade inom avtalspension SAF-LO, det vill säga privatanställda arbetare som är anställda i ett privatägt företag. Exempel på anställda som omfattas av avtalspension SAF-LO är byggnadsarbetare, fabriksarbetare, anställda på hotell, restaurang eller i en affär.

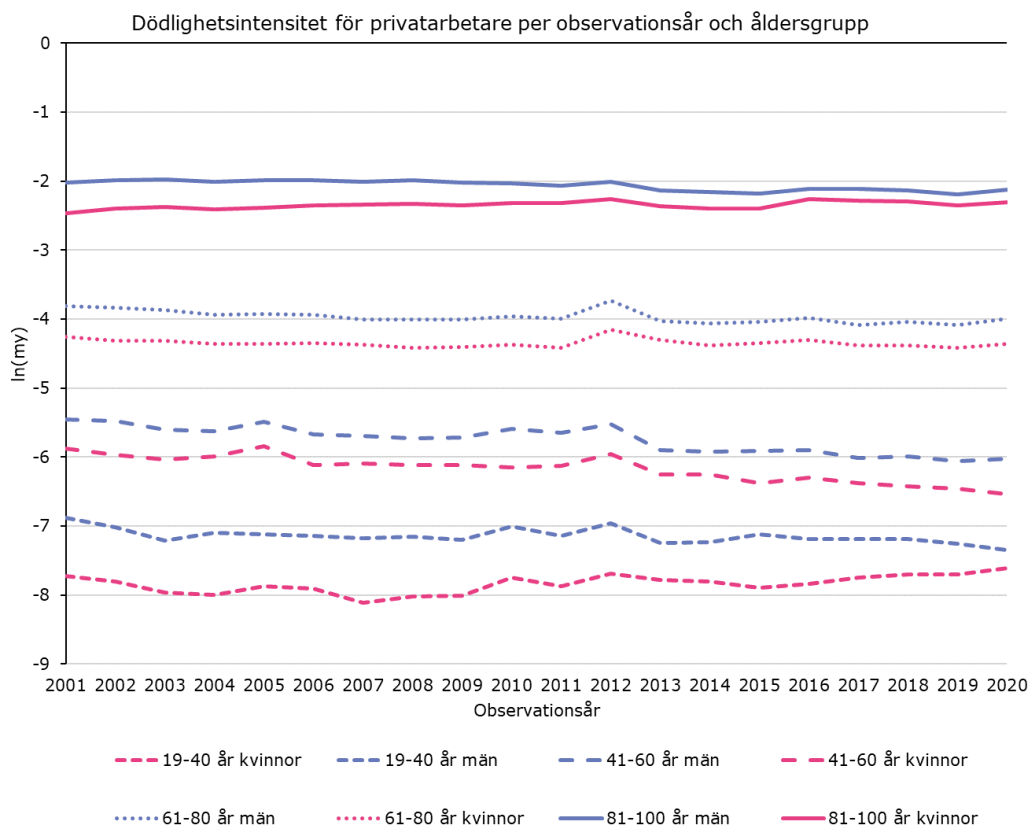
Kurvan för kvinnor är förskjuten i genomsnitt fyra år åt höger jämfört med kurvan för män, det vill säga dödligheten för kvinnor i alla åldrar är i genomsnitt densamma som dödligheten för fyra år yngre män, se figur 3.4.

Figur 3.4: Skattad dödlighetsintensitet för privatanställda arbetare, 2001–2020 – kvinnor och män



När man studerar dödlighet per observationsår så är den avvikande hög år 2012, vilket kan bero på de olika tidpunkterna av datainsamlingen (se kommentar i avsnitt 3.1), se figurerna 3.5 och 3.6.

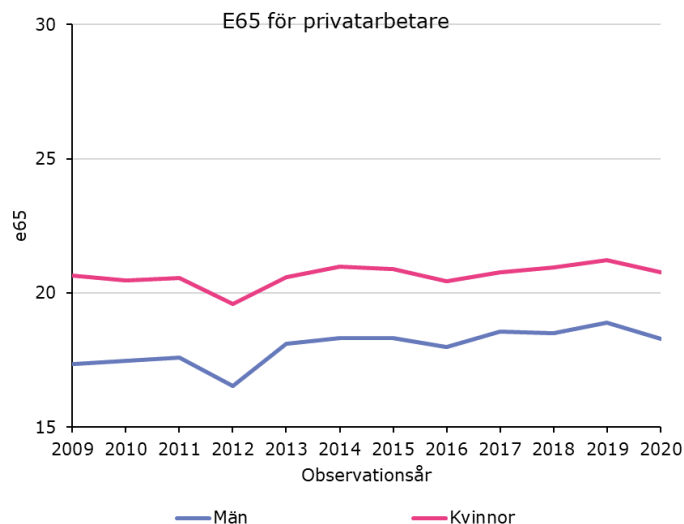
Figur 3.5 Dödlighet för privatanställda arbetare per observationsår och åldersgrupp



Utifrån observerad dödlighet under åren 2009–2020 är den genomsnittliga återstående livslängden för en 65-årig kvinna 20,7 år (20,8 exklusive observationsår 2012). Under 2020 sjönk den återstående livslängden med 0,5 år för 65-åriga kvinnor.

För männen är den genomsnittliga återstående livslängden knappt 18 år för en 65-åring (drygt 18 år exklusive observationsår 2012). Under 2020 sjönk den återstående livslängden med 0,6 år för 65-åriga män. Se figur 3.6.

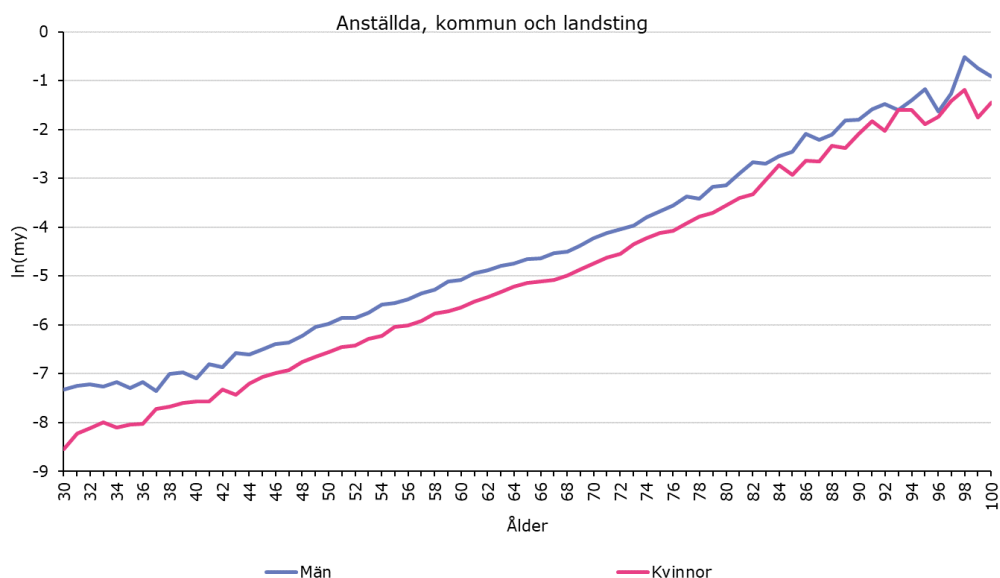
Figur 3.6 Återstående livslängder vid 65 års ålder för privatanställda arbetare



3.4 Avtalsområde 3: Kommun- och regionanställda

Kommun- och regionanställda (PFA och liknande) och anställda inom kommunala och regionala företag (PA-KFS och liknande).

Figur 3.7: Skattad dödlighetsintensitet för kommun- och regionanställda, 2001–2020 – kvinnor och män

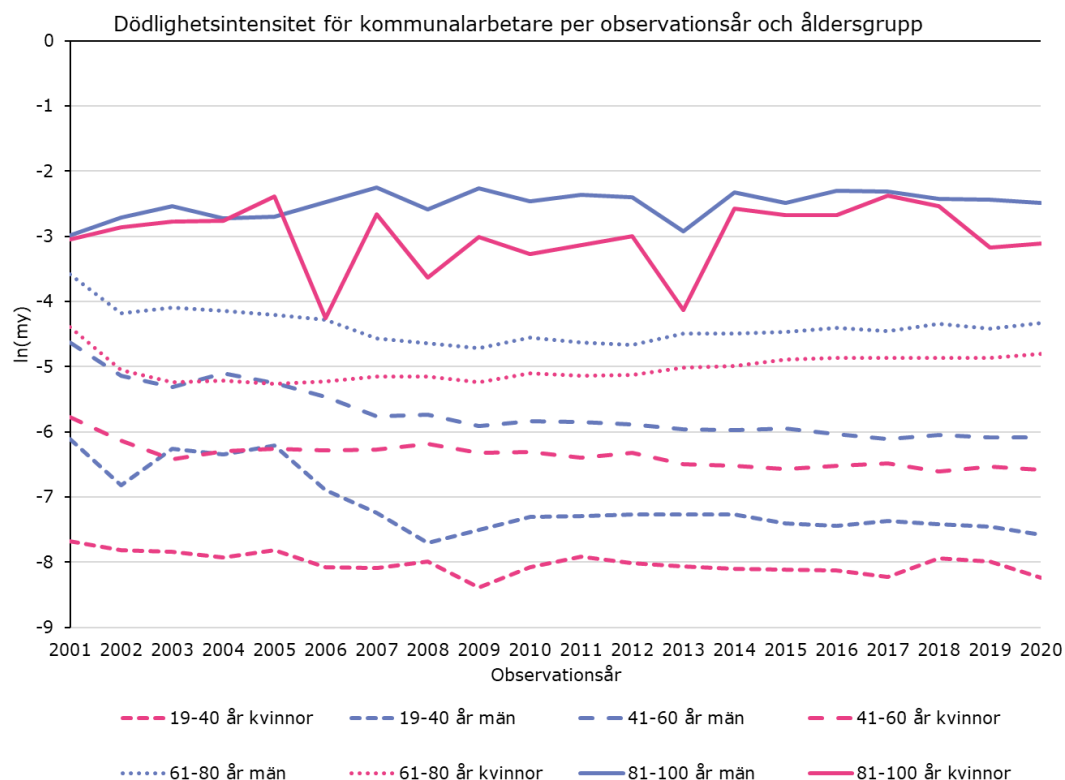


Dödligheten för kvinnor i alla åldrar är i genomsnitt densamma som dödligheten för drygt fyra år yngre män.

För åren 2006 och 2013 kan man se skillnader i dödlighet, främst för de äldsta kvinnor i åldersgruppen 81–100 år, dels på grund av att nya datainsamlingar har

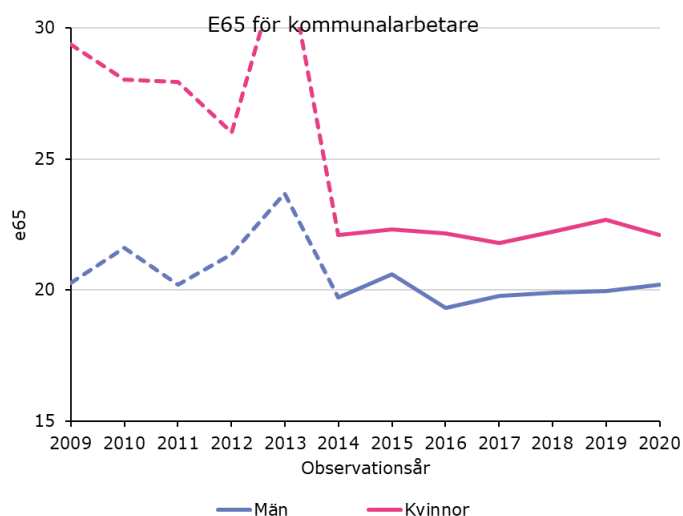
äkt rum från och med dessa år och att denna åldersgrupp kan ha stora variationer i antal observationer mellan åldrarna. Se figur 3.8.

Figur 3.8 Dödlighet för kommun- och regionanställda per observationsår och åldersgrupp



Utifrån observerad dödlighet under åren 2009–2020 är det nivåskillnader mellan data till DUS14 (observationsåren 2006–2012) och data till DUS21 (observationsåren 2013–2020 med hög avvikelse i 2013). Vid undersökningen av återstående livslängder för 65-åringar är det därför intressant att bara titta på observationsåren 2014–2020, se heldragna linjerna i figur 3.9.

Figur 3.9 Återstående livslängder vid 65 års ålder för kommun- och regionanställda

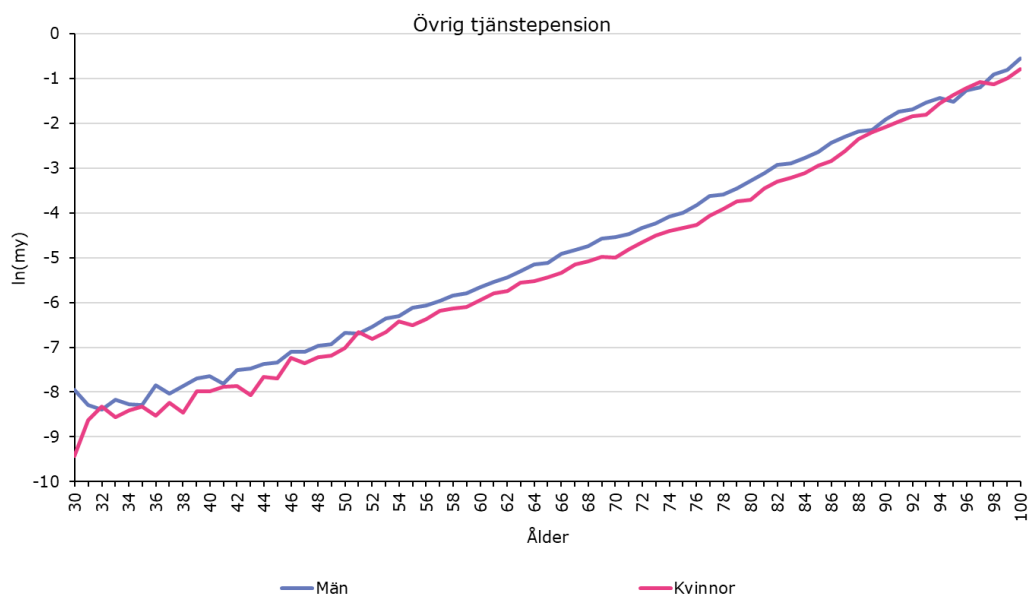


Den genomsnittliga återstående livslängden för en 65-årig kvinna har legat runt genomsnittet på 22 år mellan 2014 och 2020 och för män runt 20 år. Under 2020 sjönk den återstående livslängden med 0,6 år för 65-åriga kvinnor, samtidigt som männens livslängd fortsatte att öka med 0,3 år.

3.5 Avtalsområde 4: Övriga anställda med tjänstepension

Här redovisas försäkrade som inte har kunnat kategoriseras under övriga avtalsområden. Primärt utgörs gruppen av ej kollektivavtalad tjänstepension men det kan till exempel även finnas fall där det är okänt om försäkringen är kollektivavtalad eller inte.

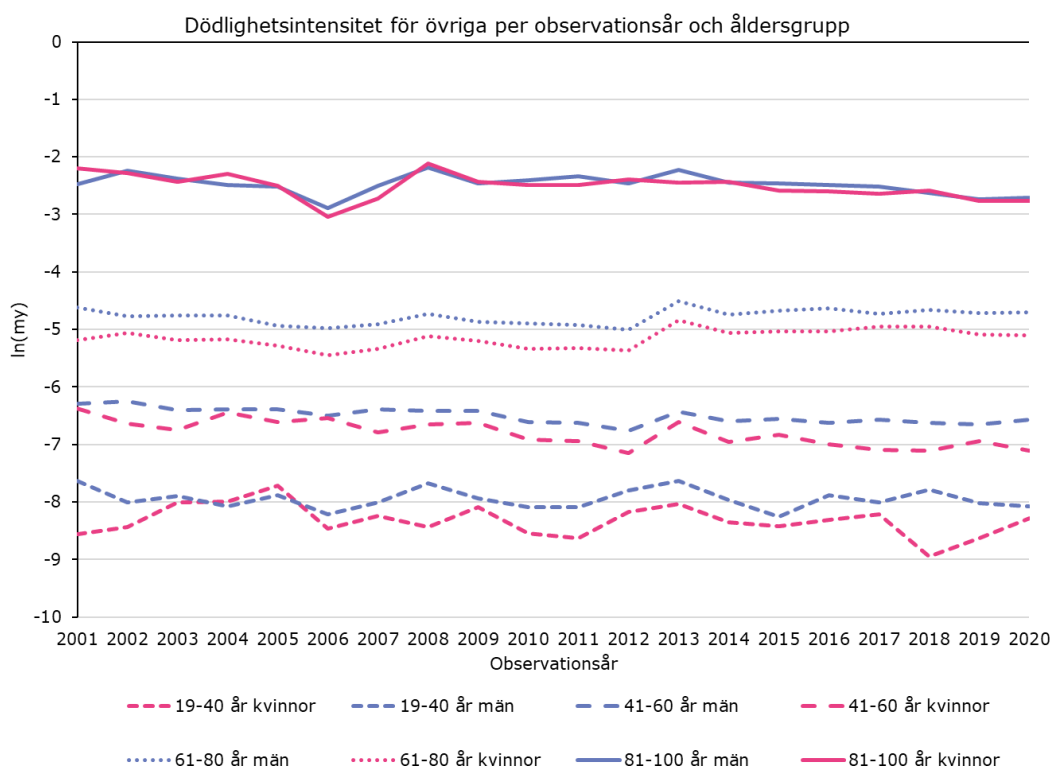
Figur 3.10: Skattad dödlighetsintensitet för övriga med tjänstepension, 2001–2020 – kvinnor och män



Dödligheten för kvinnor är i genomsnitt densamma som dödligheten för drygt två år yngre män.

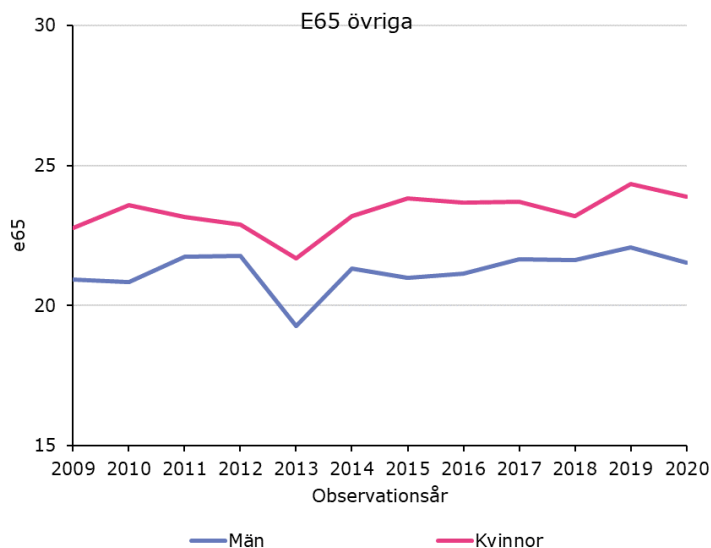
När man studerar dödlighet per åldersgrupper så är dödligheten mellan män och kvinnor på samma nivå för de äldsta mellan 81–100 år, till skillnad från de övriga åldersgrupperna. Det kan bero på att denna åldersgrupp kan ha stora variationer i antal observationer mellan åldrarna, se figur 3.11.

Figur 3.11 Dödlighet för övriga anställda med tjänstepension per observationsår och åldersgrupp



Utifrån observerad dödlighet under åren 2009–2020 så är det avvikande lågt under observationsår 2013, se figur 3.12.

Figur 3.12 Återstående livslängder vid 65 års ålder för övriga anställda med tjänstepension

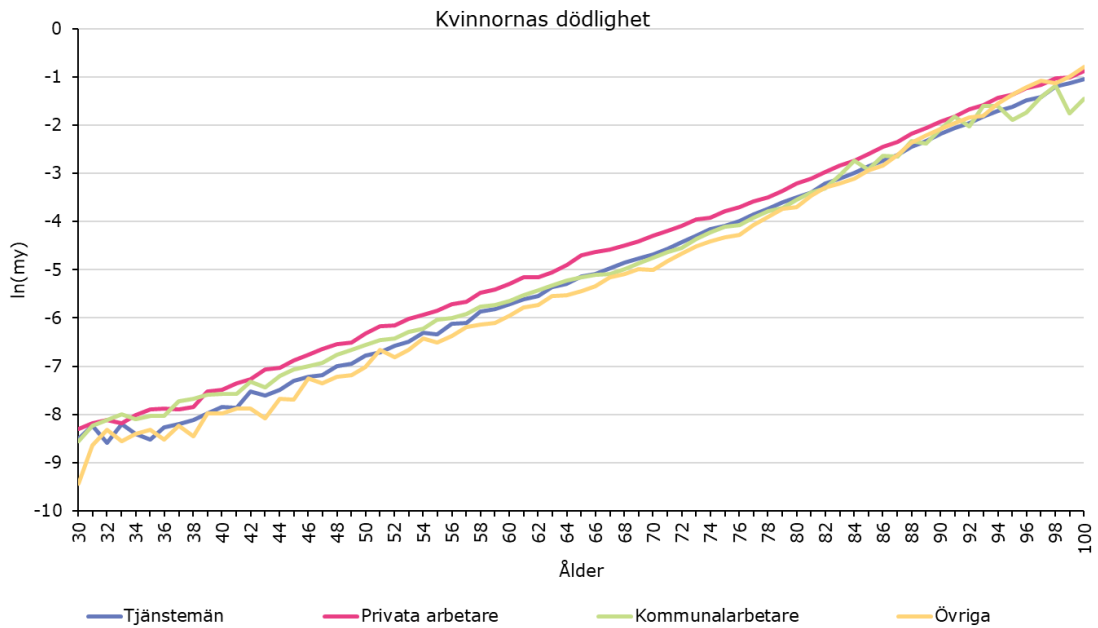


Den genomsnittliga återstående livslängden för en 65-årig kvinna har legat runt genomsnittet på 23,3 år (23,5 år exklusive observationsår 2013) mellan 2009 och 2020 och för män 21,2 år (21,4 år exklusive observationsår 2013). Under 2020 sjönk den återstående livslängden med 0,5 år för 65-åriga kvinnor och 0,6 år för män.

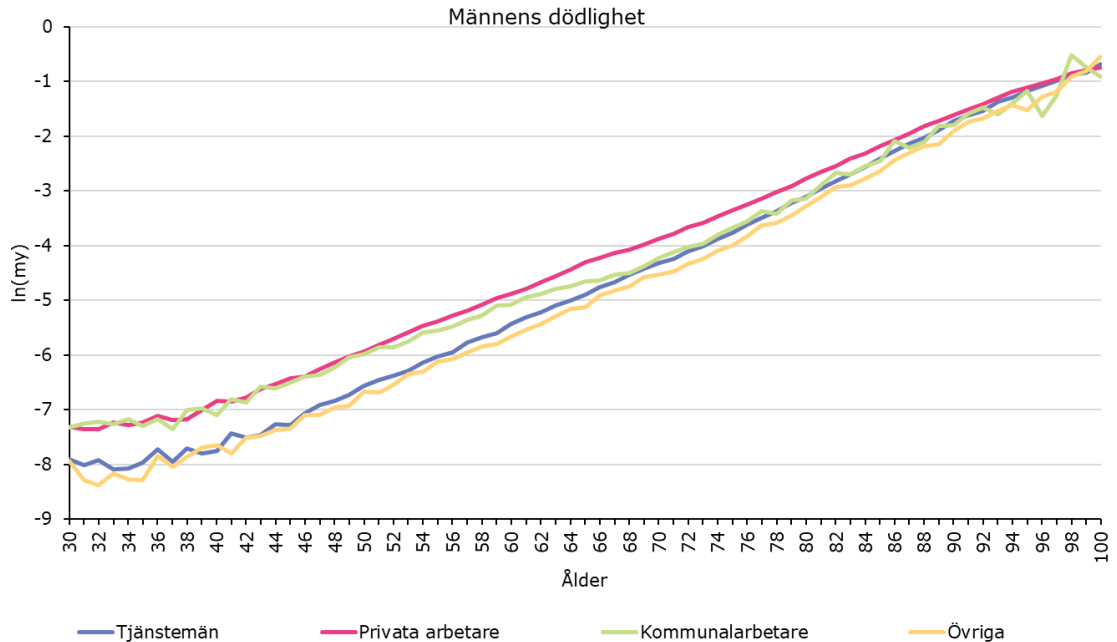
3.6 Jämförelse mellan avtalsområden

Vid jämförelse av dödligheten mellan alla avtalsområden har avtalsområde 2 (privatanställda arbetare) den högsta dödligheten för både kvinnor och män, följt av de med avtalsområde 3 (kommun- och regionanställda), avtalsområde 1 (privatanställda och statliga tjänstemän) och lägst dödlighet har avtalsområde 4 (övriga tjänstepension), se figurer 3.13 och 3.14.

Figur 3.13: Skattad dödlighetsintensitet för alla avtalsområden, 2001–2020 – kvinnor

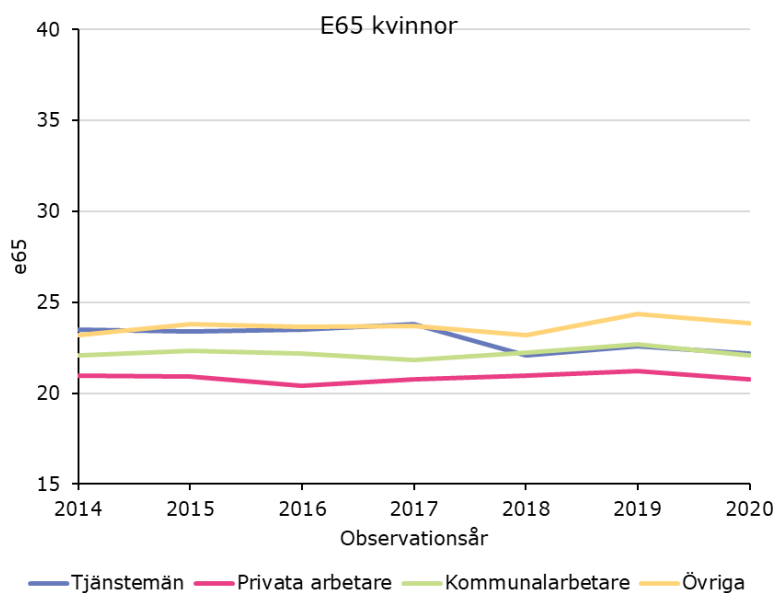


Figur 3.14: Skattad dödlighetsintensitet för alla avtalsområden, 2001–2020 - män



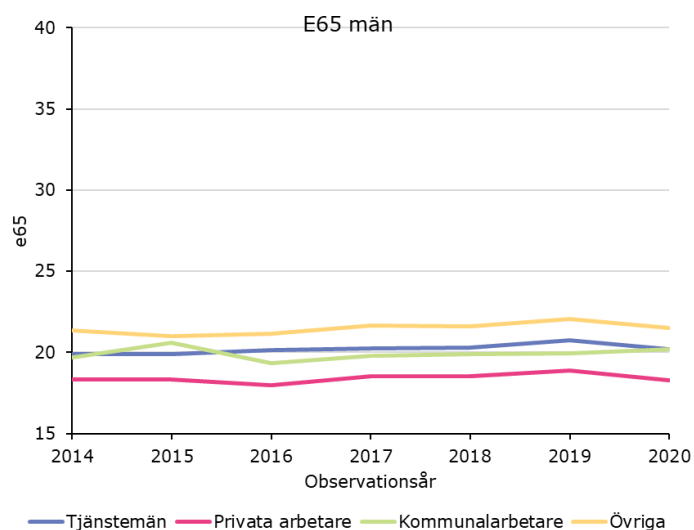
Vid jämförelse av den genomsnittliga återstående livslängden för 65-åringar mellan avtalsområden så är den högst för avtalsområde 4 med ungefär 23,7 år för kvinnor och 21,5 år för män mellan 2014–2020, se figurer 3.15 och 3.16.

Figur 3.15 Återstående livslängder vid 65 års ålder för alla avtalsområden 1949–1955 - kvinnor



Kvinnor och män med avtalsområde 1 (tjänstemän) lever i genomsnitt ungefär ett år kortare, avtalsområde 3 (kommun- och regionanställda) lever 1,5 år kortare och de med avtalsområde 2 (arbetare) nästan tre år kortare än de med avtalsområde 4 (övriga) vid 65 års ålder.

Figur 3.16 Återstående livslängder vid 65 års ålder för alla avtalsområden 1949–2020 - män



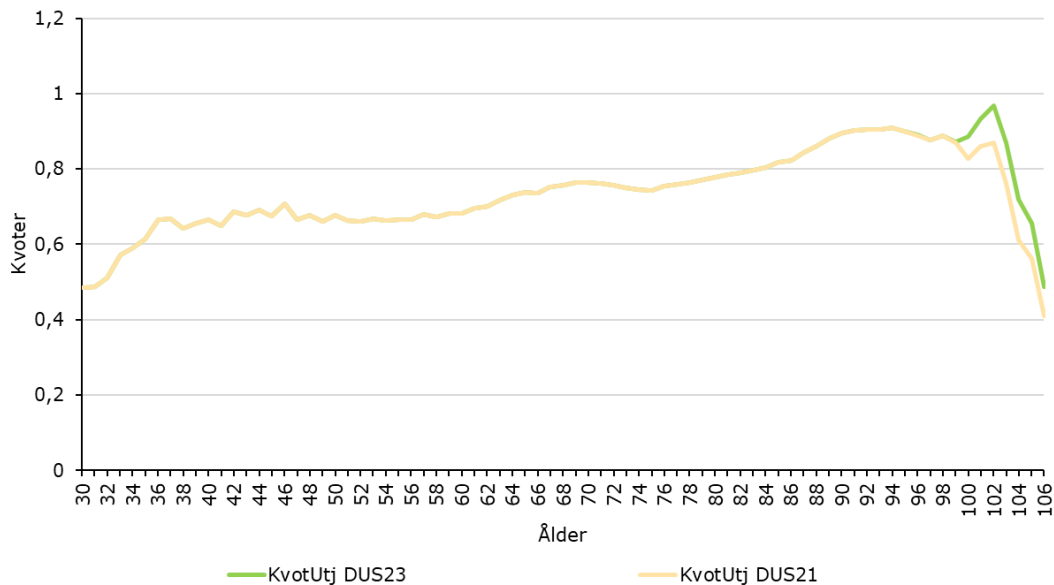
4 Exponeringsrättning

I samband med analyserna av dödligheten per avtalsområde i kapitel 3, observerades vissa avvikande dödligheter. Dessa berodde på att exponeringsberäkningen i tidigare DUS innehöll felaktigheter, vilket nu har korrigerats.⁸ Exponeringsmått används i beräkningar av dödligheten.

4.1 Konsekvensanalys

På aggregerad nivå är det ingen eller väldigt liten skillnad fram till 100-års ålder.⁹ Se exempel i figurer 4.1 och 4.2 med jämförelse mellan de utjämnade kvoterna efter rättning (DUS23) och innan rättning (DUS21) för frivilligt försäkrade kvinnor respektive män.¹⁰

Figur 4.1: Kvot mellan dödlighetsintensiteten för frivilligt försäkrade och befolkningen - kvinnor

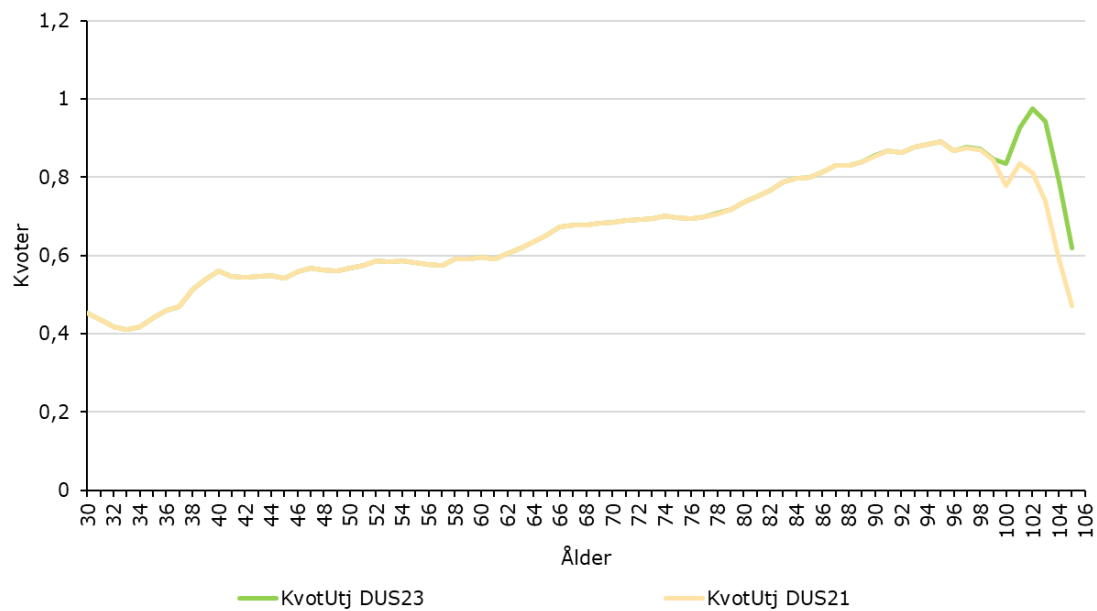


⁸ Med exponering menas $n_x(t)$, det genomsnittliga antalet i befolkningen som fyller x år under år t . Se formel i avsnitt 2.1.2 i DUS21

⁹ Per delbestånd: frivilligt försäkrade, obligatoriskt försäkrade och obligatoriskt försäkrade tjänstemän

¹⁰ Kvoten beskriver relationen mellan den observerade försäkringsdödligheten och befolkningsdödligheten. Se avsnitt 3.2.2 i DUS21. Kvot=1 innebär att dödlighetsintensiteten är densamma för försäkrade som för befolkningen. En kvot under ett innebär att dödlighetsintensiteten är lägre för försäkrade jämfört med befolkningen.

Figur 4.2: Kvot mellan dödlighetsintensiteten för frivilligt försäkrade och befolkningen - män



Skillnaderna i exponering för de högsta åldrarna påverkar inte våra resultat då det görs ett kvotantagande om att försäkringsdödligheten successivt övergår till befolkningsdödligheten.¹¹

¹¹ Se avsnitt 3.3 i DUS21

5 Befolkningsdödligheten

Detta kapitel utgår från data om befolkningsdödligheten som har tagits fram av SCB. Kapitlet börjar med en genomgång av en rättning av Lee-Cartermodellens parameterskattning. Därefter görs en uppdaterad parameterskattning med de två nya insamlade åren, 2021–2022.

2020 uppvisade en högre dödlighet i och med pandemin. Dödligheten föll dock i 2021–2022 tillbaka till nivåerna innan pandemin. Vi har därför inte justerat dödligheten för 2020 i denna rapport.

5.1 Rättning av anpassningsåren

Efter publicering av DUS21 upptäcktes det att Lee-Carteranpassningen på befolkningsdödligheten baserades på alla år, dvs 1969–2020 och inte 1985–2020 som det var tänkt.¹²

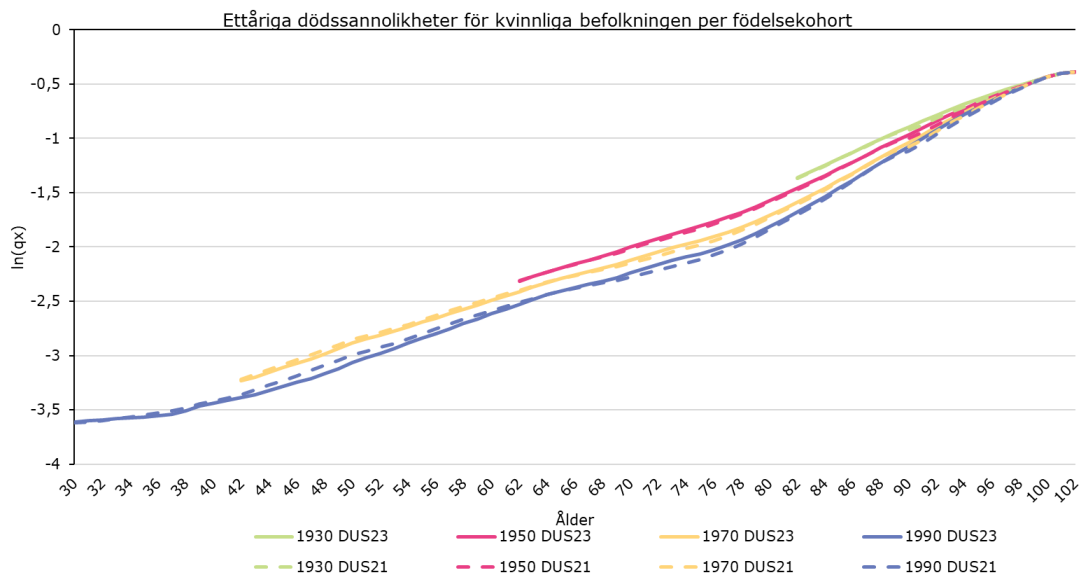
Lee-Cartermodellen är därför uppdaterad med att anpassningen sker på observationsåren 1985–2020.¹³

De prognostiserade ettåriga dödssannolikheterna blir lägre än tidigare för män där störst skillnad syns för de yngsta generationerna. För kvinnorna är de ettåriga dödssannolikheterna också lägre fram till ungefär 65–70-års ålder där de i stället blir något högre. Se figurer 5.1 och 5.2 med jämförelse efter rättning (DUS23) och innan rättning (DUS21).

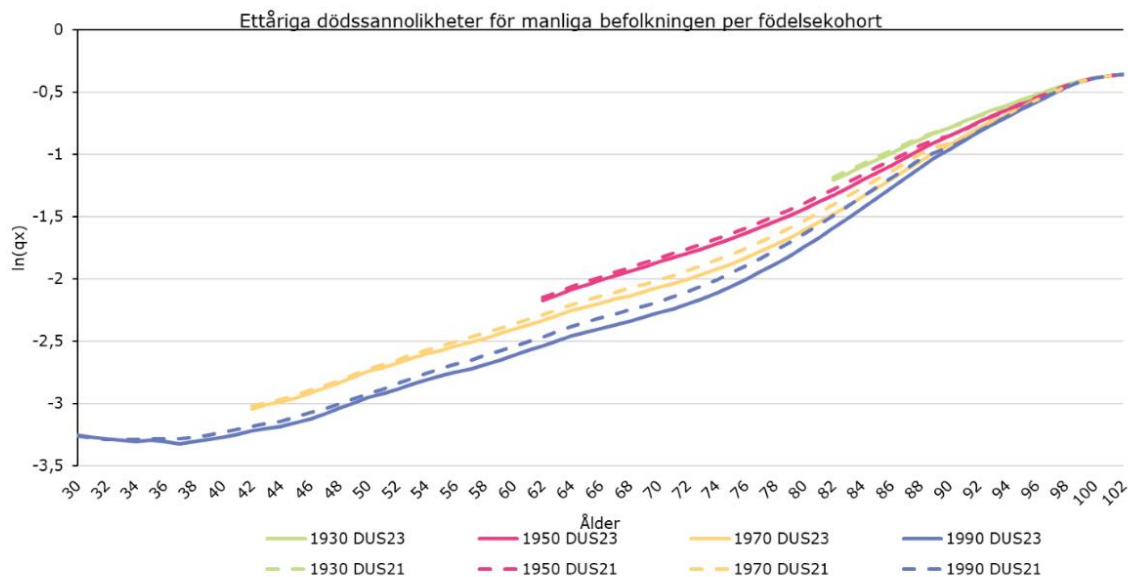
¹² År 1985 skedde ett trendbrott där man observerade att dödligheten minskade i snabbare takt än tidigare. Detta tydliga trendbrott sker inte för kvinnor vilket gör att dödligheten efter mitten av 80-talet har minskat mer för män än för kvinnor. I DUS06 ingick inte åren före 1985 och i DUS14 användes Lee-Carterparametrarna från DUS06

¹³ Se metodbeskrivning för modellanpassning i DUS21 avsnitt 2.2

Figur 5.1: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen per födelsekohort - kvinnor

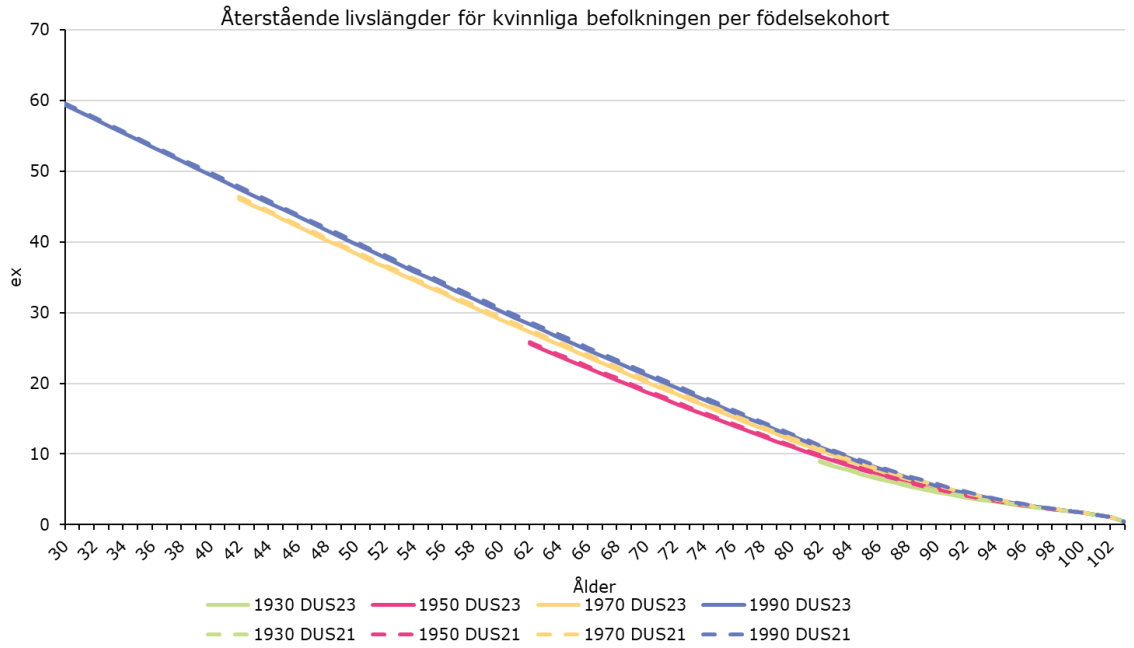


Figur 5.2: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen per födelsekohort - män



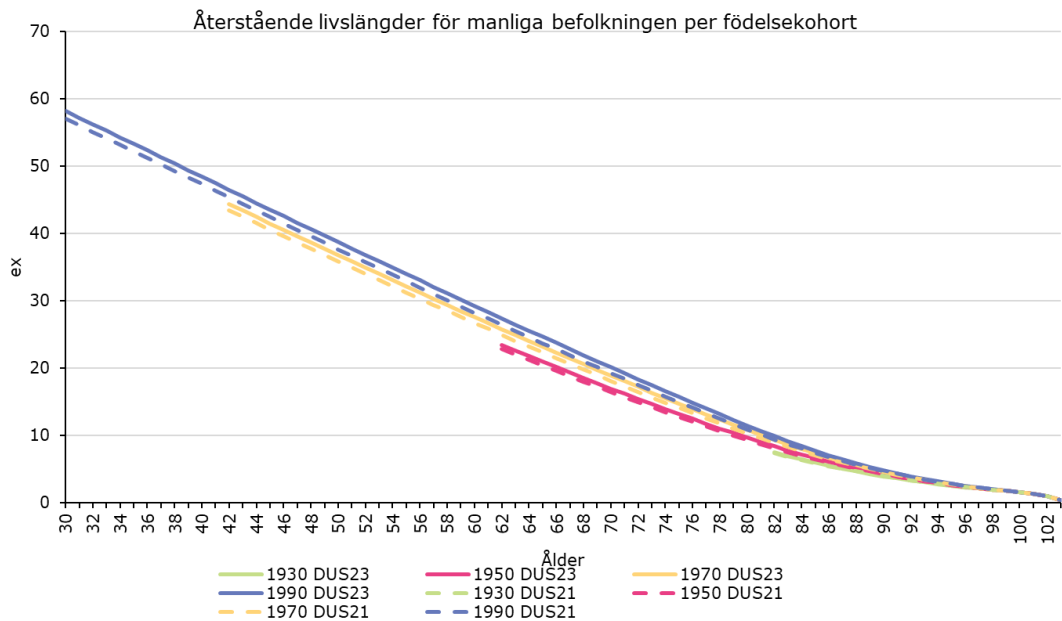
För kvinnorna är skillnaderna i förväntade återstående livslängder kortare än tidigare där den största skillnaden är för de runt 65 års ålder. För denna ålder är livslängden fyra månader kortare för alla födelsegenerationer, se figur 5.3.

Figur 5.3: Förväntad återstående livslängd för befolkningen per födelsekohort – kvinnor



De största skillnaderna i förväntade återstående livslängder finns för män i de yngre åldrarna på drygt ett år längre, se figur 5.4.

Figur 5.4: Förväntad återstående livslängd för befolkningen per födelsekohort - män



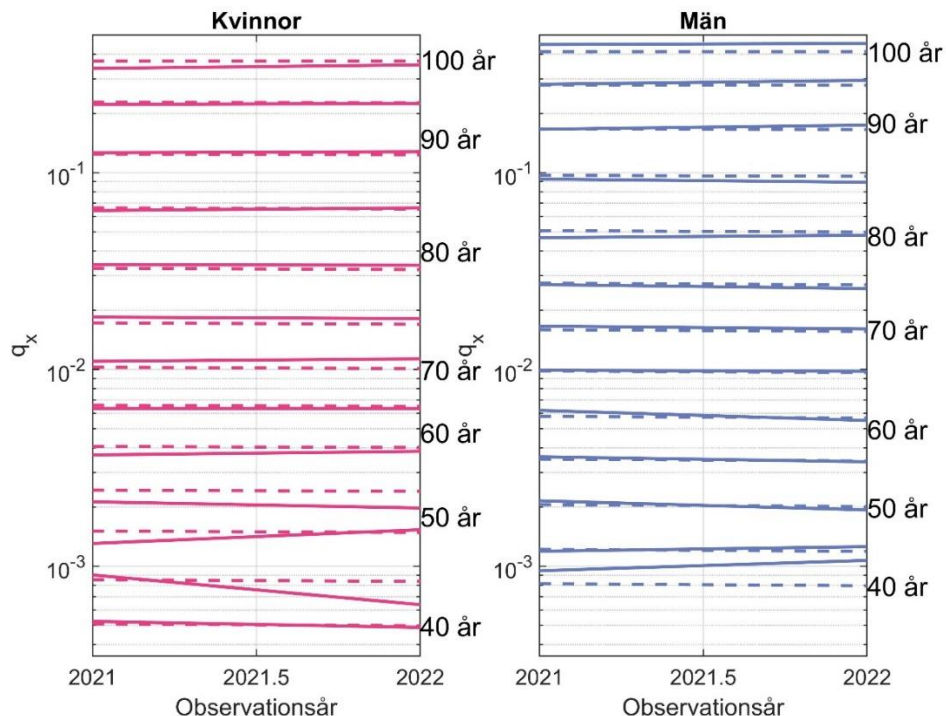
Anledningen till att kvinnorna har en skillnad på en något högre dödlighet från ungefär 65 års ålder samtidigt som männen har en lägre dödlighet är att vi nu har minskat tidsserien från 1969 till 1985. Historiskt har kvinnorna haft en betydligt lägre dödlighet än män men skillnaden har minskat över tid och när åren 1969 till 85 tas bort minskar skillnaden mellan män och kvinnor.

5.2 Uppdaterad befolkningsdödlighet

5.2.1 Modellutvärdering

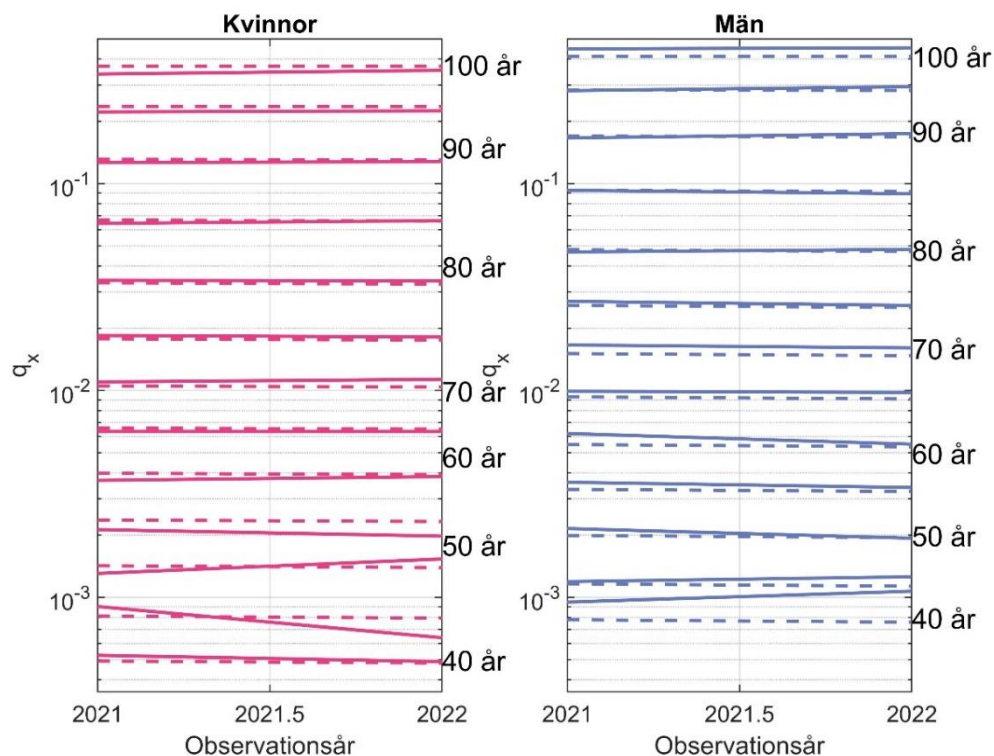
Då Lee-Cartermodellen i DUS21 anpassades till observationsår fram till och med 2020, kan vi nu utvärdera dess parametrar genom att jämföra prognoserna för åren 2021–2022 mot verkliga utfallet i befolkningsdödligheten.¹⁴ Se figur 5.5 med utfall (heldragna linjer) jämfört med prognoser i DUS21 (streckade linjer) och figur 5.6 med samma utfall (heldragna linjer) jämfört med rättade prognoser i DUS23 utifrån anpassningsåren 1985–2020 (streckade linjer).

Figur 5.5: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen, observerade och beräknade värden från Lee-Cartermodellen i DUS21, observationsåren 2021–2022



¹⁴ Befolkningsdödligheten från SCB

Figur 5.6: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen, observerade och beräknade värden från Lee-Cartermodellen i DUS23, observationsåren 2021–2022



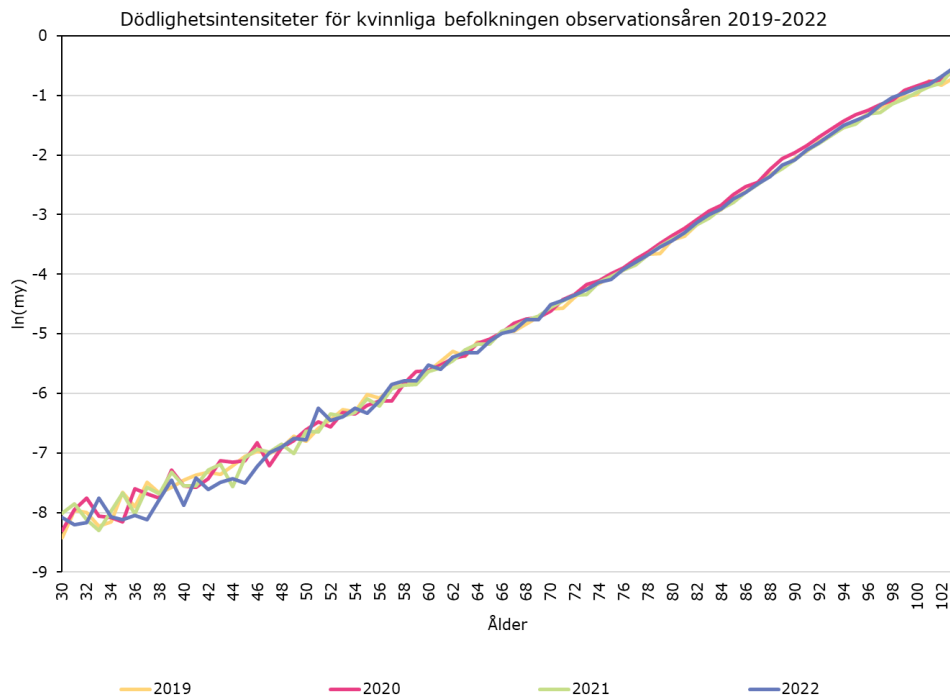
Den observerade dödligheten är för män, speciellt de yngre, högre än skattningarna utifrån Lee-Carteranpassning på observationsåren 1985–2020 jämfört med den i DUS21 där Lee-Carteranpassningen skedde på observationsåren 1969–2020. För kvinnor är den skattade dödligheten ungefär i linje med utfallet.

5.2.2 Ny Lee-Carteranpassning till och med 2022

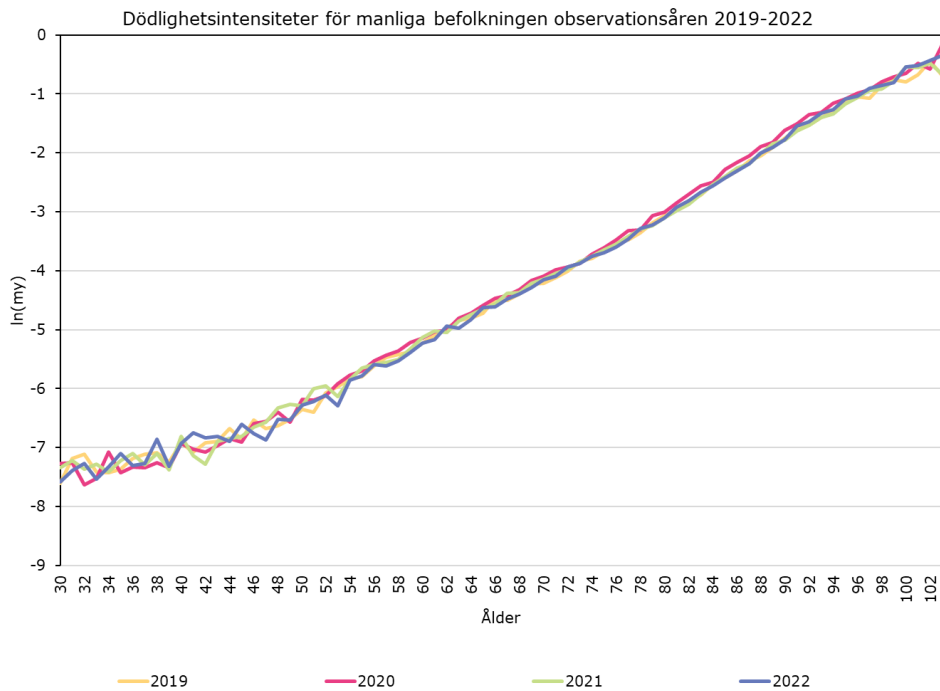
En ny Lee-Carteranpassning har gjorts på uppdaterad befolkningsdödlighet 1985–2022.

Ingen justering på den högre befolkningsdödligheten har gjorts för år 2020 då dödligheten har återgått till en lägre nivå de efterföljande åren, vilket leder till att året 2020 får ett omärkbart genomslag i prognoserna. Se figurer 5.7 och 5.8.

Figur 5.7: Dödlighetsintensiteten för befolkningen, observationsåren 2019–2022 - kvinnor



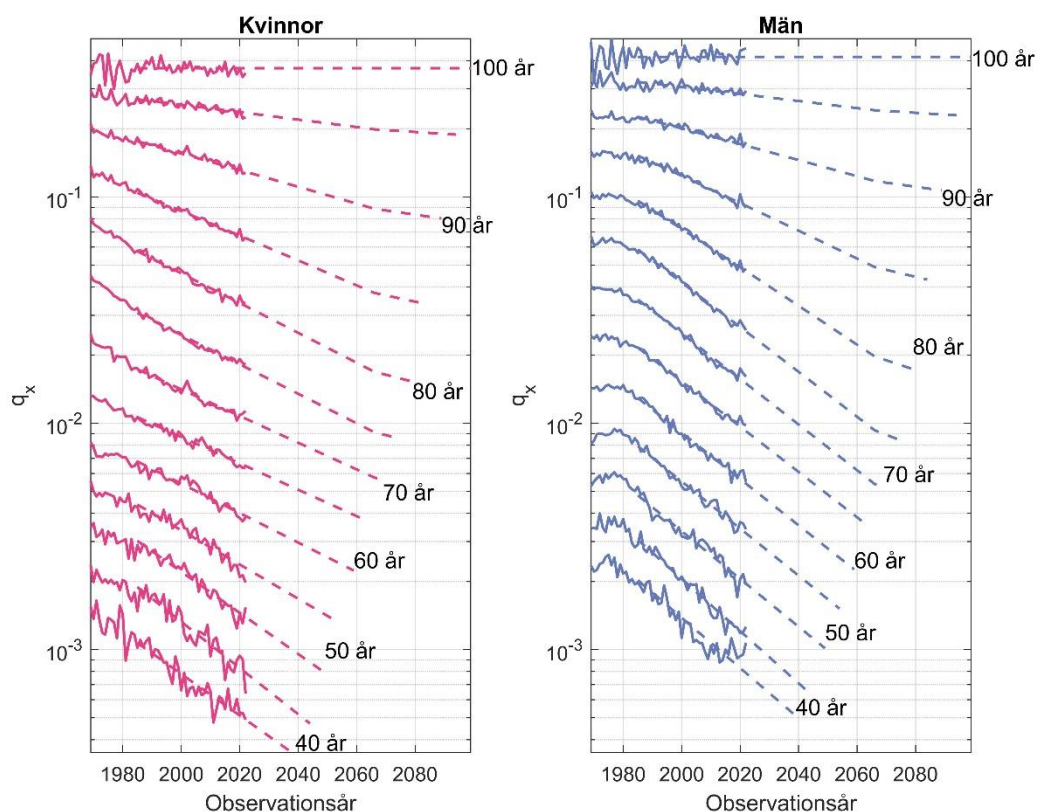
Figur 5.8: Dödlighetsintensiteten för befolkningen, observationsåren 2019–2022 - män



5.2.3 Den modellerade befolkningsprognosen

Framskrivningen av de ettåriga dödssannolikheterna utifrån en ny Lee-Carteranpassning på åren 1985–2022 ser ut enligt figur 5.9.

Figur 5.9: Ettåriga dödssannolikheter för befolkningen, observerade och beräknade värden från Lee-Cartermodellen

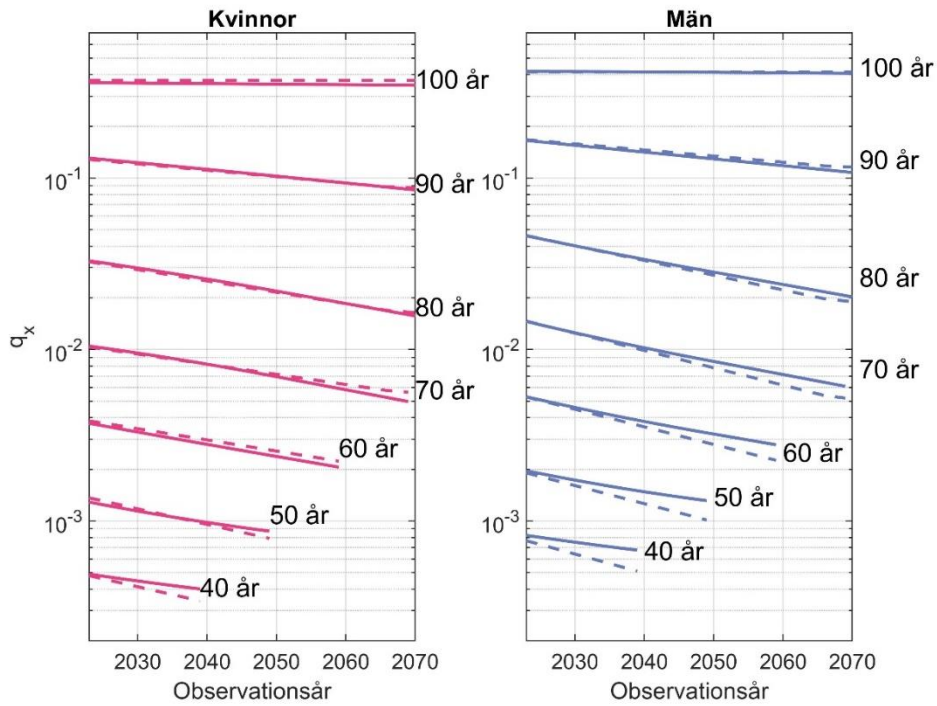


Det framgår att utfallet för 40-åringar varierar kraftigt och att de också har störst relativ minskning av dödligheten. Däremot behöver deras prognos bara skrivas fram till 2039 då de yngsta 90-talisterna fyller 40 år. För 100-åringar och äldre behålls ett antagande om $\beta_x = 0$, det vill säga att det inte sker någon förändring av dödligheten.

5.2.4 Jämförelse mellan den valda Lee-Cartermodellen och SCB:s prognos

Då SCB också tar fram en prognos av befolkningens framtida storlek i olika åldersgrupper så kan en jämförelse göras med den Lee-Cartermodell som används i DUS23, se figur 5.10.

Figur 5.10: Förhållande mellan de ettåriga dödssannolikheterna för befolkningen, beräknade i DUS23 (streckade linjer) och av SCB (heldragna linjer) -kvinnor och män



När SCB gör sina prognoser ligger fokus på hur befolkningen i hela samhället förändras där viss hänsyn tas till in- och utvandring, vilket förändrar dödligheten i någon mån. DUS fokuserar på den nuvarande befolkningen och dess förväntade återstående livslängder. Skillnaderna i fokus förklarar delvis skillnaden i skattningarna och slutsatsen är att DUS och SCB följer varandra relativt väl.

6 Försäkringsdödligheten

I detta kapitel behandlas den tidigare insamlade data från försäkrings- och tjänstepensionsföretagen. En ny insamling har inte gjorts.¹⁵ Det innebär att vi utgår ifrån samma förhållande i dödlighet mellan de försäkrade och befolkningen som i DUS21, inklusive exponeringsrättningen beskriven i avsnitt 4, för att kunna modellera den framtida försäkringsdödligheten.¹⁶

Då prognoserna för befolkningsdödligheten har uppdaterats utifrån rättningar och fler år, uppdateras även prognoserna för försäkringsdödligheten, uppdelat per delbestånd. Dessa illustreras som figurer med förväntade livslängder.

6.1 Den modellerade försäkringsprognosen

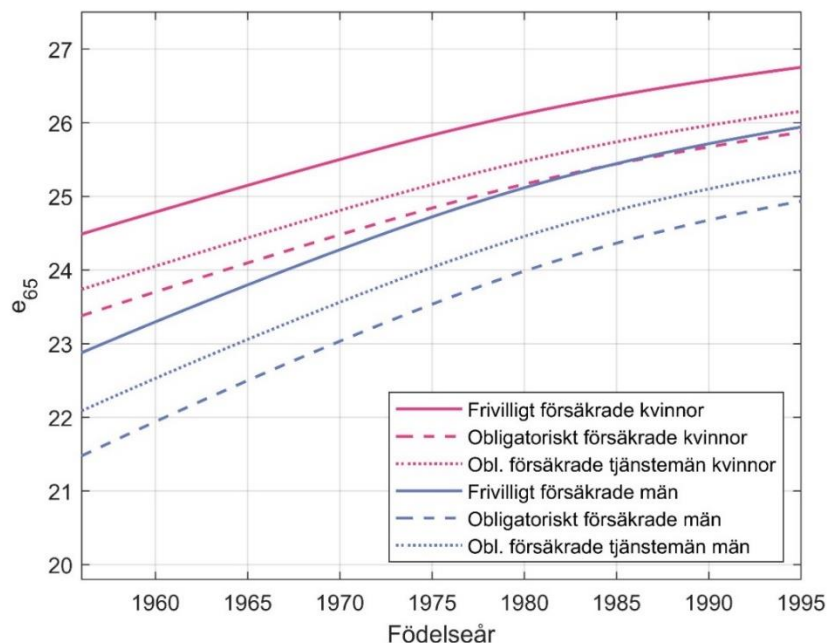
Den förväntade återstående medellivslängd vid 65 års ålder för försäkrade förbättras med i snitt två år för kvinnor och nästan tre år för män mellan födelseåren 1956 och 1995, vilket är i linje med att livslängden ökar över tid och att männens dödlighet sedan 1985 har minskat snabbare än kvinnornas. Det innebär att männens livslängd förväntas närma sig kvinnornas, vilket kan observeras med att de frivilligt försäkrade männen har lika lång återstående livslängd som de obligatoriskt försäkrade kvinnorna när 80-talisterna och yngre når 65 års ålder¹⁷, se figur 6.1.

¹⁵ Se avsnitt 3.1 *Observationer och skattningar* i DUS21

¹⁶ Förhållandet visar att de försäkrade lever längre än genomsnittliga befolkningen. Se avsnitt 3.2 *Modellering av försäkringsdödligheten och 3.3 Resultat* i DUS21

¹⁷ Obligatoriskt försäkrade kvinnors dödlighet ökade mest med cirka ett halvår samtidigt som frivilliga män sjönk med cirka ett år. Skillnaden mellan de var cirka ett år i DUS21. Nu är de lika.

Figur 6.1: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för försäkrade med födelseåren 1956–1995 - kvinnor och män



De frivilligt försäkrade har den högsta förväntade återstående livslängden följt av tjänstemännen och obligatoriskt försäkrade har den lägsta återstående livslängden vid 65 års ålder för alla födelseår.¹⁸

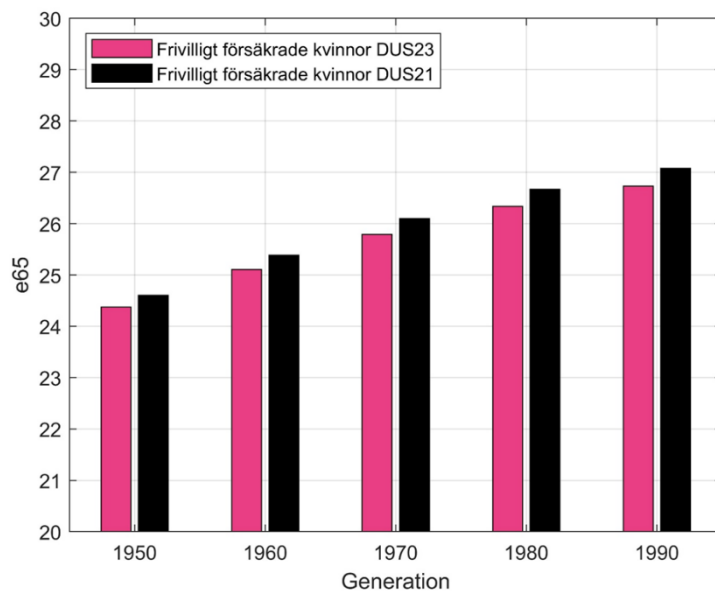
6.1.1 Jämförelse mellan prognoserna i DUS23 och DUS21

I det här avsnittet gör vi en jämförelse av de förväntade återstående medellivslängderna vid 65 års ålder mellan DUS23 och DUS21 per födelsegeneration.

Skillnaden i förväntad återstående medellivslängd vid 65 års ålder är tre månader kortare för kvinnor födda på 1950-talet när DUS23 jämförs med DUS21. Denna skillnad ökar sedan för varje delbestånd och för kvinnor födda på 1990-talet är skillnaden fyra månader. Se figurer 6.2–6.4.

¹⁸ För utförligare jämförelser mellan delbestånden, se avsnitt 4 i DUS21

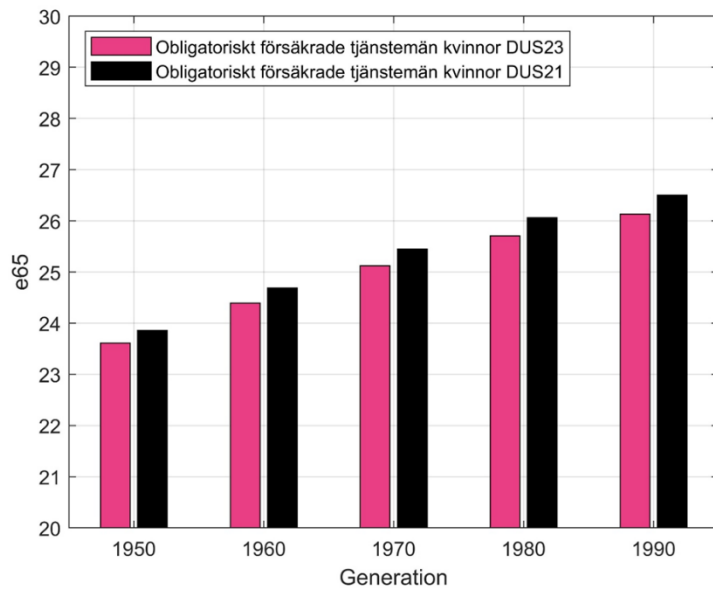
Figur 6.2: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för frivilligt försäkrade, födelsekohorterna 1950–1990 - kvinnor



Figur 6.3: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för obligatoriskt försäkrade, födelsekohorterna 1950–1990 - kvinnor

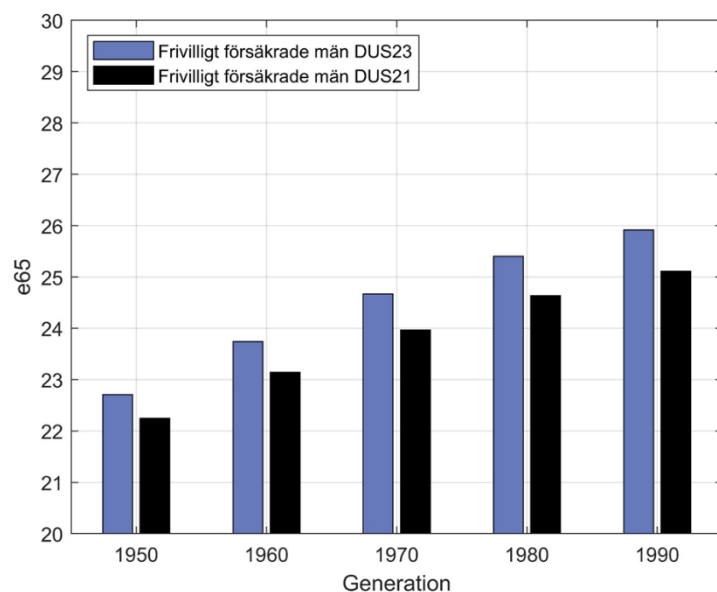


Figur 6.4: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för obligatoriskt försäkrade tjänstemän, födelsekohorterna 1950–1990 - kvinnor

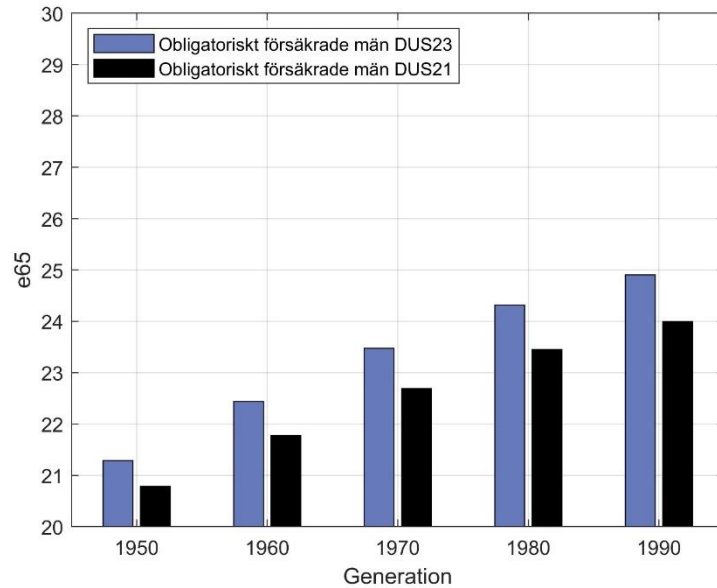


För männen är skillnaden sex månader längre för de födda på 1950-talet när DUS23 jämförs med DUS21. Denna skillnad ökar för varje delbestånd och för män födda på 1990-talet är skillnaden tio månader. Se figurer 6.5-6.7.

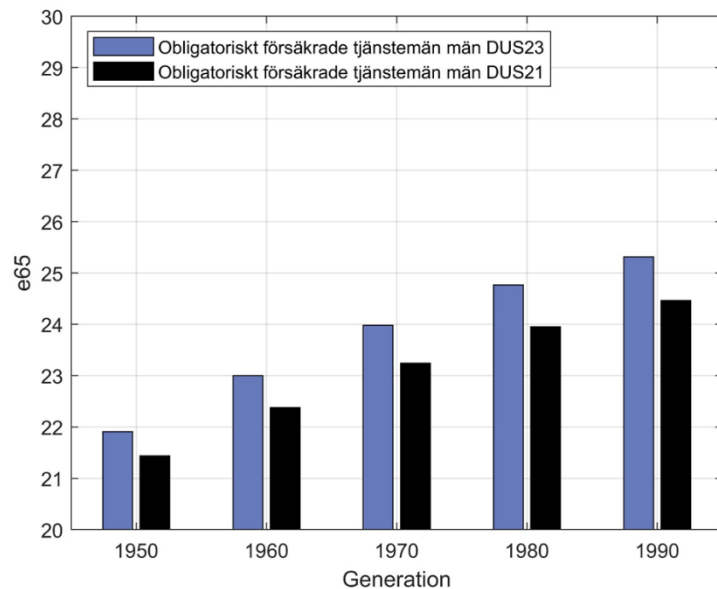
Figur 6.5: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för frivilligt försäkrade, födelsekohorterna 1950–1990 - män



Figur 6.6: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för obligatoriskt försäkrade, födelsekohorterna 1950–1990 – män



Figur 6.7: Förväntad återstående livslängd vid 65 års ålder för obligatoriskt försäkrade tjänstemän, födelsekohorterna 1950–1990 – män



7 Uppdaterade Makehamparametrar

En ny Makehamanpassning görs på de nya framtagna prognoserna av försäkringsdödligheten för alla tre delbestånden, uppdelade på födelsegenerationer från 1930-talet till 1990-talet.

Anpassningsmetoden har nu i DUS23 även utvecklats för att kunna förbättra anpassningen för de yngre åldrarna.¹⁹

Tidigare har anpassningen skett enbart genom minstakvadratmetoden där antalet försäkrade i olika åldrar använts som vikter för att få den bästa linjära anpassningen. Nu har vi i stället ett annat angreppssätt där vi även har minimerat skillnaden mellan Makeham och Lee-Carters snitt av m för yngre åldrar och förväntad återstående livslängd vid 65 år ($e65$).²⁰ Framför allt har det gjorts genom att justera a - och b -värdena i Makehammodellen.²¹

Se bilaga E med tabell över differenser mellan Makeham och Lee-Carter efter förbättrad Makehamanpassning jämfört med DUS21.

Vid jämförelse av Makehamparametrarna mellan kön och generationer så kan det förekomma att dessa inte följer det förväntade, t.ex a -parametern för kvinnor är högre än för män (man förväntar sig det motsatta) eller att a -parametern är negativ.

Det är resultatet av att anpassningen sker med linjär regression och att parametrarna inte kan användas för yngre åldrar än den lägsta åldern som varje generations dödlighetsprognos avser. Resultaten kan i huvudsak användas från år 2021 och framåt då de insamlade försäkringsdata sträcker sig till år 2020. För till exempel generationen födda på 1930-talet är den yngsta personen född 1939. Detta gör att parametrarna för generationen födda på 1930-talet endast är anpassade och kan användas för åldrar från 82 och uppåt. På samma sätt gäller att parametrarna för generationen födda på 1940-talet endast kan användas för åldrar från 72 och uppåt, och så vidare. Yngsta åldern för de födda på 1990-talet är 30 då det är den lägsta åldern som ingår i Lee-Carteranpassningen.

Det förekommer också vid jämförelse av m mellan generationerna att en äldre generation har en lägre dödlighet än den efterföljande generationen för de högsta åldrarna.

Det är en effekt av att vi kalibrerar skillnader för $e65$ och inte högre pensionsåldrar.

¹⁹ De tidigare Makehamanpassningarna har varit dålig för yngre åldrar för generationerna 1960–1990, se avsnitten 3.2.3 och 3.3 i DUS21

²⁰ Med yngre åldrar avses 52–62 åringar i generation 1960, 42–52 åringar i generation 1970 och 40–52 åringar i generationerna 1980 och 1990

²¹ Makehammodellen som används finns beskriven i avsnitt 3.2.3 i DUS21 med skillnaden att i DUS23 slutar Makehammodellen vid ålder 100, då högre åldrar beräknas linjärt.

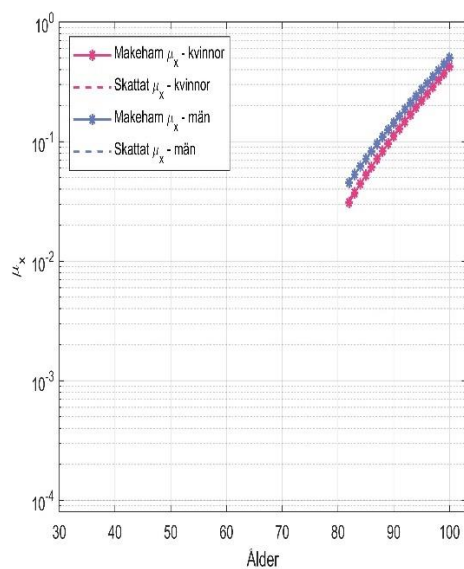
7.1 Makehamparametrar för frivilligt försäkrade

Tabell 7.1: Skattade Makehamparametrar för frivilligt försäkrade där $x \leq 100$

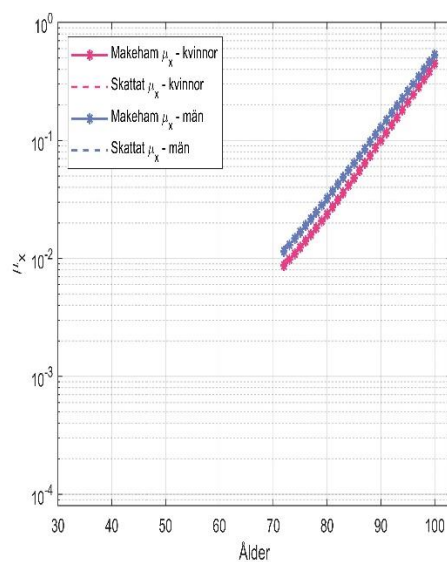
		1930- tal	1940- tal	1950- tal	1960- tal	1970- tal	1980- tal	1990- tal
Ålder x		$82 \leq x$	$72 \leq x$	$62 \leq x$	$52 \leq x$	$42 \leq x$	$32 \leq x$	$30 \leq x$
Kvinnor	$10^3 \cdot a$	-16,04	2,38	3,06	1,43	0,58	0,46	0,35
Kvinnor	$10^6 \cdot b$	1,758	0,112	0,044	0,035	0,018	0,009	0,016
Kvinnor	c	0,124	0,152	0,161	0,163	0,170	0,177	0,170
Män	$10^3 \cdot a$	-17,29	1,80	3,17	1,65	0,69	0,54	0,43
Män	$10^6 \cdot b$	4,122	0,334	0,106	0,054	0,023	0,009	0,004
Män	c	0,117	0,143	0,154	0,161	0,170	0,180	0,189

Figur 7.1: Prognostiserad dödlighet och Makehamanpassning för frivilligt försäkrade:

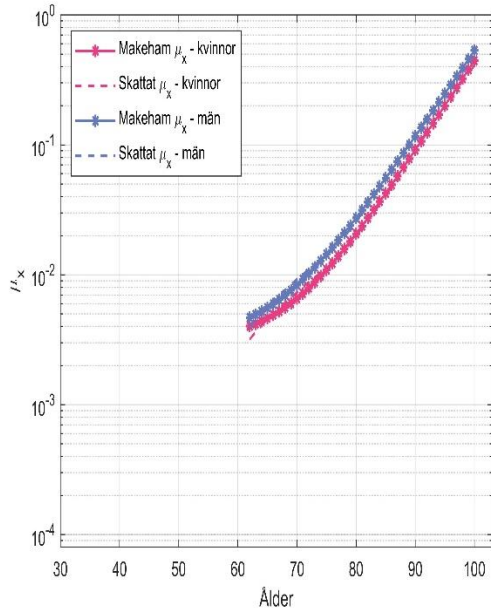
(a) Födda på 1930-talet



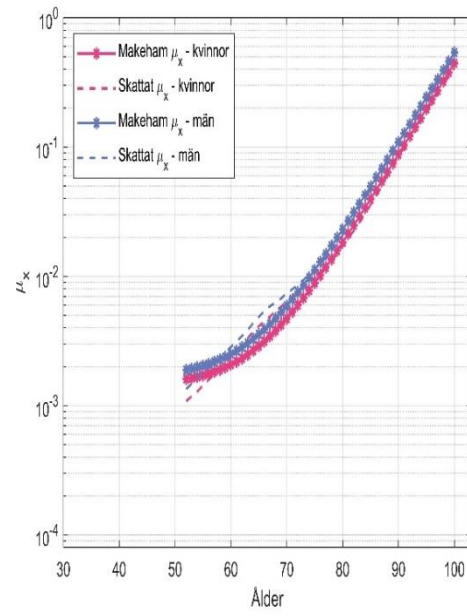
(b) Födda på 1940-talet



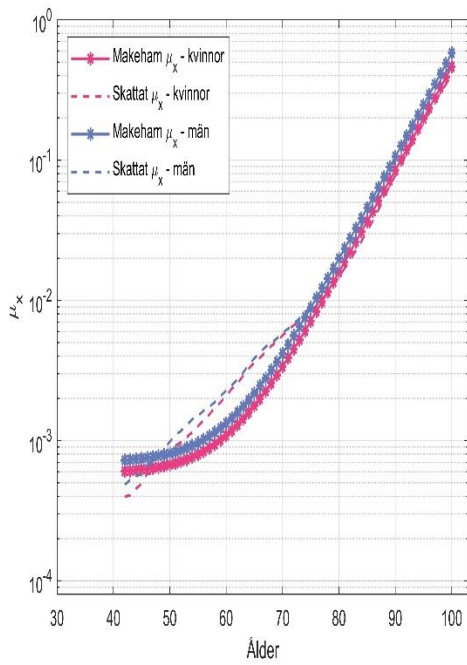
(c) Födda på 1950-talet



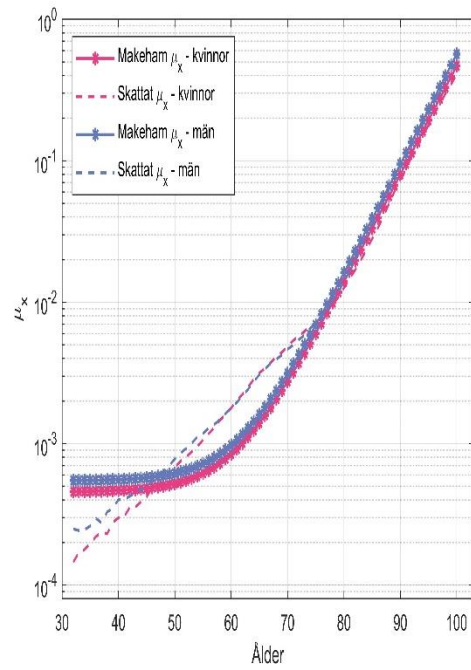
(d) Födda på 1960-talet



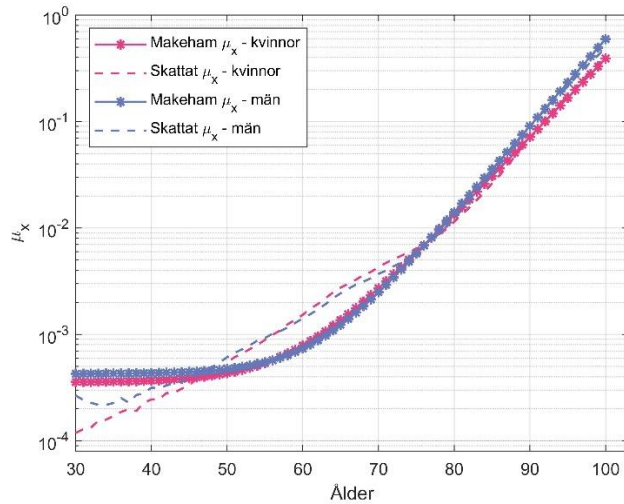
(e) Födda på 1970-talet



(f) Födda på 1980-talet



(g) Födda på 1990-talet



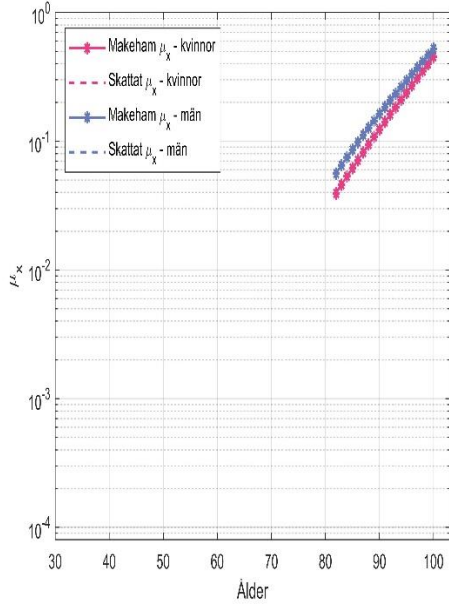
7.2 Makehamparametrar för obligatoriskt försäkrade

Tabell 7.2: Skattade Makehamparametrar för obligatoriskt försäkrade

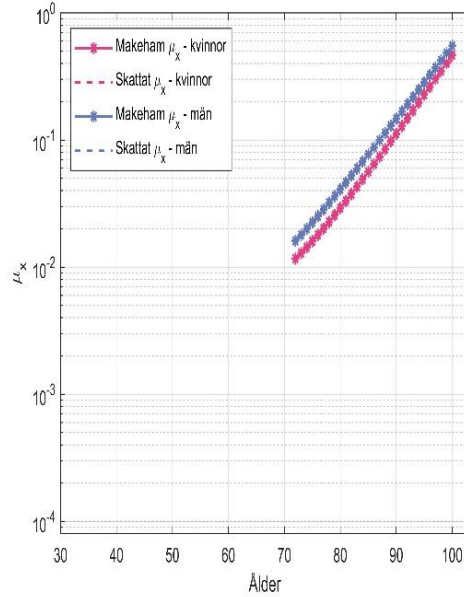
		1930- tal	1940- tal	1950- tal	1960- tal	1970- tal	1980- tal	1990- tal
Ålder x		$82 \leq x$	$72 \leq x$	$62 \leq x$	$52 \leq x$	$42 \leq x$	$32 \leq x$	$30 \leq x$
Kvinnor	$10^3 \cdot a$	-9,88	3,72	3,51	2,60	0,67	0,54	0,40
Kvinnor	$10^6 \cdot b$	1,841	0,232	0,114	0,087	0,059	0,030	0,060
Kvinnor	c	0,124	0,145	0,152	0,154	0,159	0,166	0,157
Män	$10^3 \cdot a$	-21,52	3,03	4,12	3,15	0,94	0,74	0,58
Män	$10^6 \cdot b$	10,869	0,869	0,276	0,136	0,060	0,024	0,015
Män	c	0,108	0,134	0,145	0,152	0,161	0,170	0,175

Figur 7.2: Prognostiserad dödlighet och Makehamanpassning för obligatoriskt försäkrade:

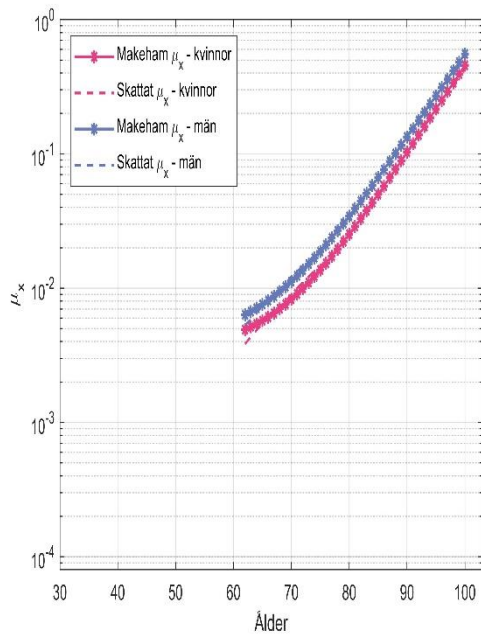
(a) Födda på 1930-talet



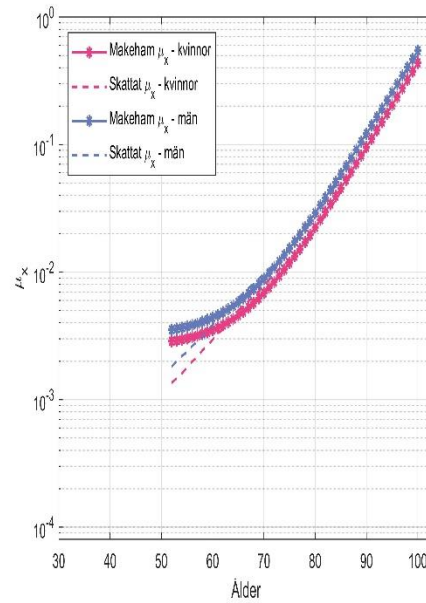
(b) Födda på 1940-talet



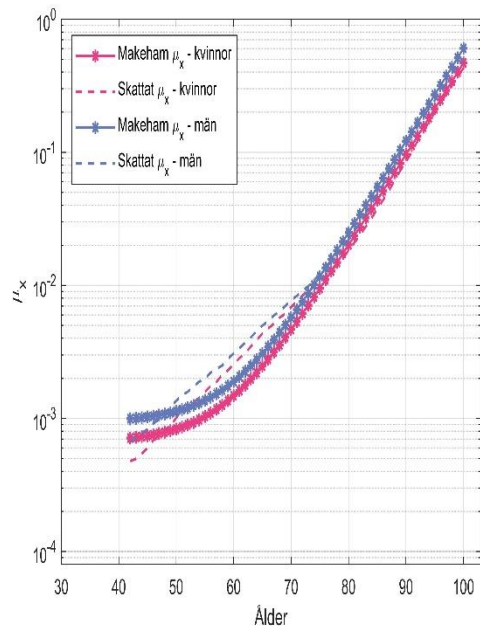
(c) Födda på 1950-talet



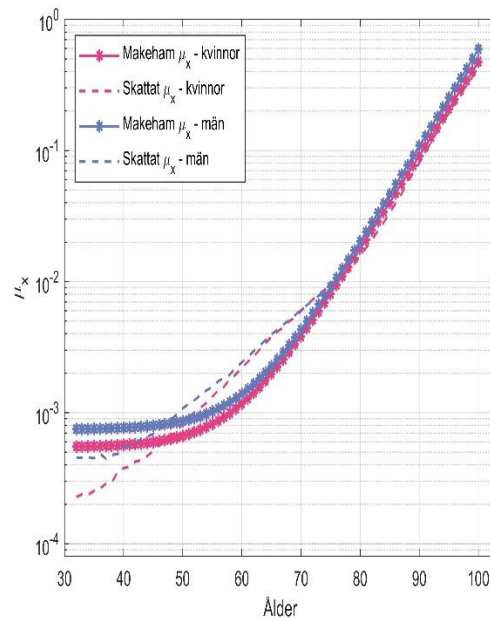
(d) Födda på 1960-talet



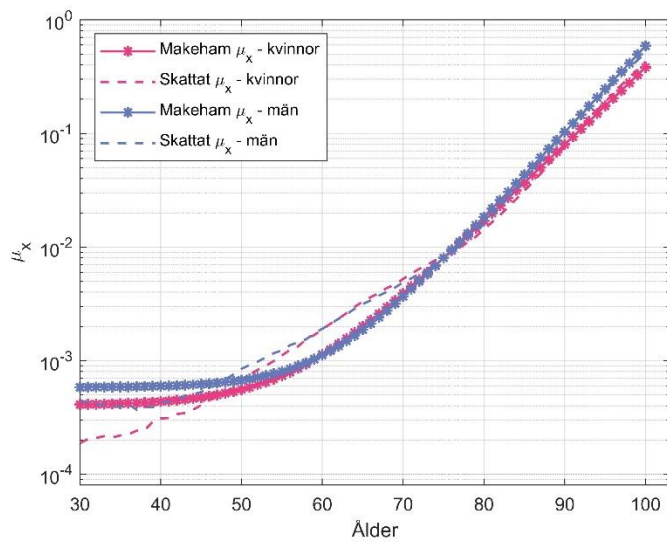
(e) Födda på 1970-talet



(f) Födda på 1980-talet



(g) Födda på 1990-talet



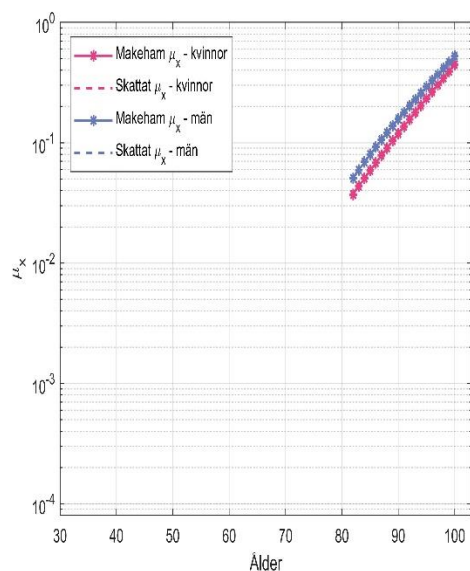
7.3 Makehamparametrar för obligatoriskt försäkrade tjänstemän

Tabell 7.3: Skattade Makehamparametrar för obligatoriskt försäkrade tjänstemän

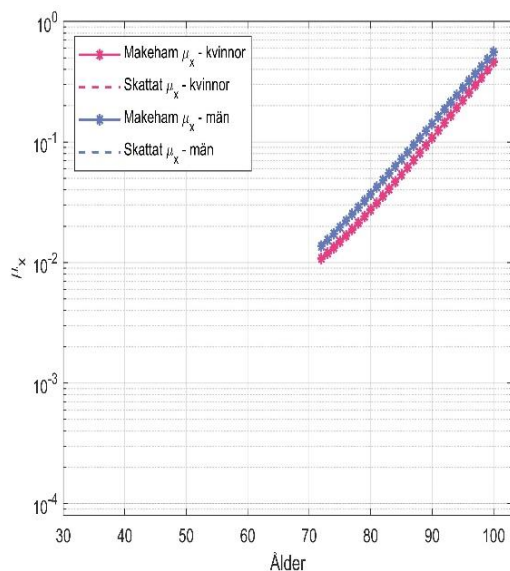
		1930-tal	1940-tal	1950-tal	1960-tal	1970-tal	1980-tal	1990-tal
Ålder x		$82 \leq x$	$72 \leq x$	$62 \leq x$	$52 \leq x$	$42 \leq x$	$32 \leq x$	$30 \leq x$
Kvinnor	$10^3 \cdot a$	-9,45	3,42	3,28	3,45	0,61	0,48	0,36
Kvinnor	$10^6 \cdot b$	1,443	0,182	0,089	0,053	0,030	0,015	0,032
Kvinnor	c	0,127	0,147	0,154	0,159	0,166	0,173	0,163
Män	$10^3 \cdot a$	-24,36	2,07	3,41	3,18	0,69	0,54	0,43
Män	$10^6 \cdot b$	8,684	0,554	0,176	0,084	0,038	0,015	0,006
Män	c	0,111	0,138	0,150	0,157	0,166	0,175	0,184

Figur 7.3: Prognostiserad dödlighet och Makehamanpassning för obligatoriskt försäkrade tjänstemän:

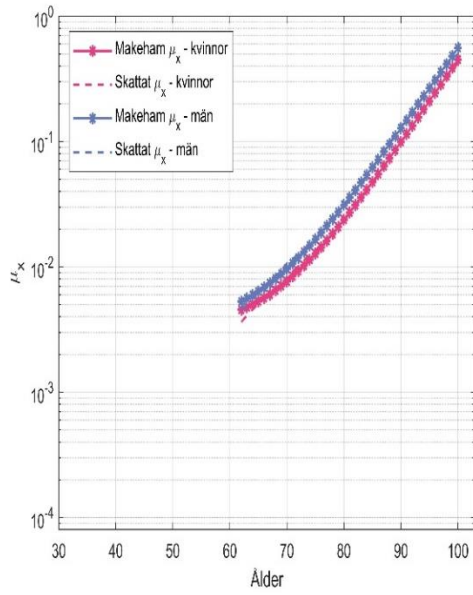
(a) Födda på 1930-talet



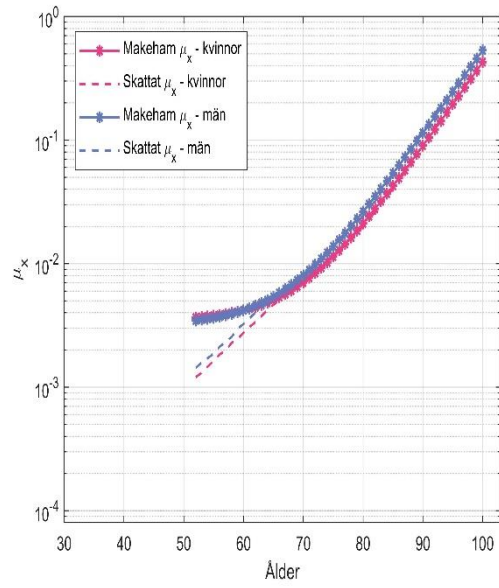
(b) Födda på 1940-talet



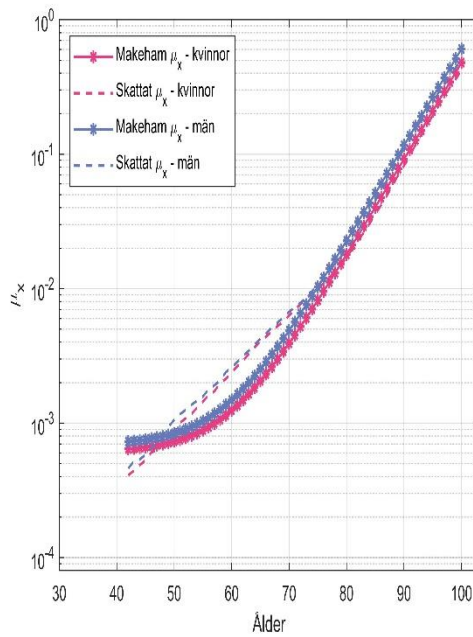
(c) Födda på 1950-talet



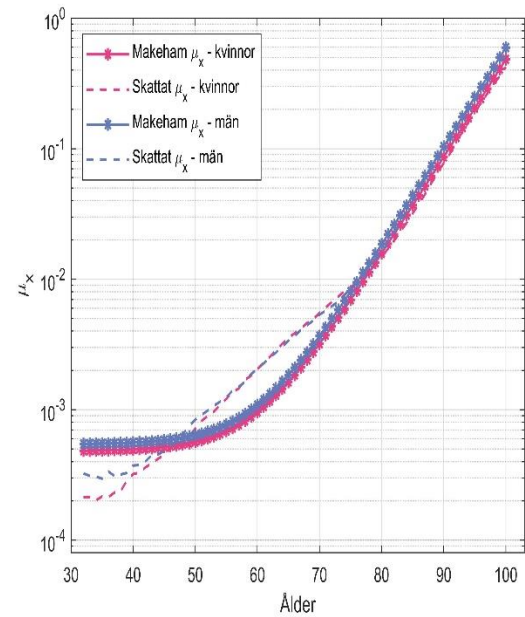
(d) Födda på 1960-talet



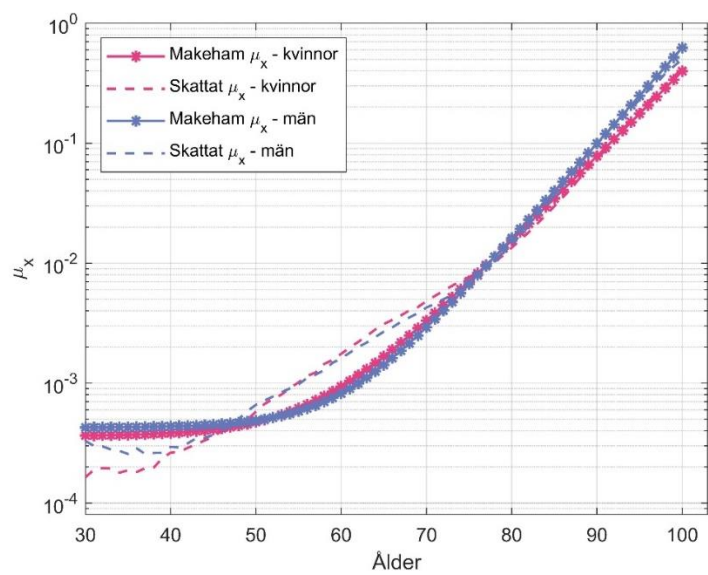
(e) Födda på 1970-talet



(f) Födda på 1980-talet



(g) Födda på 1990-talet



Bilaga

Denna bilaga består av fyra delbilagor, bilagor A–D, med prognoser för ettåriga dödssannolikheter²². Även en uppdaterad Excelbilaga är framtagen²³.

Bilaga A Tabeller över dödligheten i befolkningen

Tabell A.1: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för befolkningen per kalenderår – kvinnor

År	2021	2030	2040	2050	2060	2070	2080
30	0,27	0,24	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12
35	0,34	0,28	0,23	0,18	0,15	0,12	0,11
40	0,50	0,41	0,34	0,27	0,22	0,19	0,17
45	0,81	0,66	0,52	0,41	0,32	0,27	0,24
50	1,42	1,18	0,96	0,78	0,63	0,53	0,48
55	2,33	2,00	1,68	1,41	1,18	1,03	0,94
60	3,95	3,45	2,97	2,56	2,20	1,95	1,81
65	6,56	5,82	5,08	4,44	3,89	3,49	3,26
70	10,62	9,40	8,20	7,16	6,25	5,60	5,23
75	17,94	15,68	13,50	11,61	9,99	8,86	8,22
80	33,48	29,21	25,10	21,55	18,50	16,38	15,17
85	66,63	59,49	52,43	46,18	40,67	36,72	34,45
90	130,36	120,78	110,92	101,82	93,43	87,20	83,51
95	236,15	228,27	219,78	211,58	203,65	197,50	193,75
100	370,68	370,68	370,68	370,68	370,68	370,68	370,68

²² Utförligare beskrivningar av tabellerna finns i bilagan till DUS21

²³ Då kvoterna är oförändrade från DUS21 innehåller Excelbilagan enbart de försäkrades exponering och antal döda

Tabell A.2: Ettåriga döds sannolikheter (‰) för befolkningen per kalenderår – män

År	2021	2030	2040	2050	2060	2070	2080
30	0,60	0,54	0,47	0,41	0,36	0,32	0,30
35	0,64	0,53	0,43	0,35	0,28	0,24	0,21
40	0,81	0,64	0,50	0,38	0,30	0,24	0,21
45	1,17	0,93	0,71	0,54	0,42	0,34	0,30
50	2,00	1,61	1,26	0,99	0,78	0,64	0,57
55	3,34	2,70	2,12	1,67	1,31	1,08	0,96
60	5,54	4,48	3,54	2,79	2,21	1,83	1,62
65	9,44	7,67	6,09	4,84	3,84	3,19	2,84
70	15,34	12,45	9,87	7,82	6,20	5,14	4,58
75	26,02	21,20	16,88	13,43	10,68	8,89	7,93
80	47,97	40,21	33,02	27,11	22,24	18,98	17,18
85	92,67	81,69	70,95	61,58	53,41	47,65	44,36
90	169,86	157,93	145,59	134,14	123,54	115,63	110,92
95	284,19	275,20	265,49	256,08	246,96	239,88	235,54
100	415,90	415,90	415,90	415,90	415,90	415,90	415,90

Tabell A.3: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för befolkningen per födelsekohort – kvinnor

Födelseår	1930-tal	1940-tal	1950-tal	1960-tal	1970-tal	1980-tal	1990-tal
30							0,25
35						0,33	0,28
40						0,46	0,37
45					0,78	0,66	0,52
50					1,30	1,06	0,86
55				2,26	2,00	1,68	1,41
60				3,71	3,20	2,76	2,37
65			6,41	5,82	5,09	4,45	3,89
70			10,03	8,79	7,67	6,69	5,87
75		17,48	15,69	13,50	11,62	10,00	8,86
80		31,42	27,09	23,27	19,98	17,26	15,76
85	65,18	59,52	52,45	46,20	40,68	36,73	34,45
90	125,79	115,78	106,30	97,56	89,81	85,34	81,72
95	228,30	219,81	211,61	203,68	197,53	193,75	190,06
100	370,68	370,68	370,68	370,68	370,68	370,68	370,68

Tabell A.4: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för befolkningen per födelsekohort – män

Födelseår	1930- tal	1940- tal	1950- tal	1960- tal	1970- tal	1980- tal	1990- tal
30							0,57
35						0,62	0,53
40						0,73	0,57
45					1,12	0,93	0,71
50					1,81	1,43	1,12
55				3,21	2,70	2,12	1,67
60				5,02	3,99	3,15	2,49
65			9,07	7,69	6,10	4,85	3,85
70			13,93	11,11	8,80	6,97	5,57
75		25,01	21,24	16,90	13,45	10,70	8,90
80		44,19	36,48	29,96	24,58	20,31	18,06
85	90,44	81,74	70,99	61,61	53,44	47,67	44,36
90	164,17	151,69	139,79	128,77	118,95	113,26	108,65
95	275,24	265,53	256,12	246,99	239,91	235,54	231,27
100	415,90	415,90	415,90	415,90	415,90	415,90	415,90

Bilaga B Tabeller över dödligheten bland frivilligt försäkrade

Tabell B.1: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för frivilligt försäkrade per kalenderår – kvinnor

År	2021	2030	2040	2050	2060	2070	2080
30	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06
35	0,22	0,18	0,14	0,12	0,09	0,08	0,07
40	0,33	0,27	0,22	0,18	0,14	0,12	0,11
45	0,56	0,45	0,36	0,28	0,22	0,19	0,16
50	0,95	0,79	0,64	0,52	0,42	0,36	0,32
55	1,55	1,33	1,12	0,94	0,79	0,68	0,63
60	2,72	2,38	2,05	1,76	1,52	1,34	1,25
65	4,84	4,29	3,75	3,28	2,86	2,57	2,40
70	8,12	7,18	6,27	5,47	4,77	4,28	4,00
75	13,48	11,77	10,13	8,72	7,50	6,65	6,16
80	26,28	22,92	19,68	16,90	14,50	12,83	11,89
85	54,95	49,03	43,18	38,01	33,46	30,20	28,33
90	117,91	109,20	100,23	91,97	84,36	78,71	75,36
95	217,93	210,58	202,68	195,05	187,68	181,97	178,48
100	356,89	356,89	356,89	356,89	356,89	356,89	356,89

Tabell B.2: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för frivilligt försäkrade per kalenderår – män

År	2021	2030	2040	2050	2060	2070	2080
30	0,27	0,24	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13
35	0,29	0,24	0,19	0,16	0,13	0,11	0,10
40	0,45	0,36	0,28	0,21	0,16	0,13	0,12
45	0,65	0,51	0,39	0,30	0,23	0,19	0,16
50	1,15	0,92	0,72	0,57	0,44	0,37	0,32
55	1,94	1,56	1,23	0,97	0,76	0,63	0,56
60	3,29	2,66	2,10	1,66	1,31	1,09	0,96
65	6,27	5,10	4,05	3,21	2,55	2,12	1,89
70	10,57	8,58	6,80	5,38	4,26	3,54	3,15
75	18,16	14,78	11,76	9,35	7,43	6,19	5,52
80	35,94	30,10	24,70	20,26	16,61	14,17	12,83
85	75,56	66,53	57,73	50,06	43,39	38,69	36,01
90	148,17	137,66	126,79	116,73	107,43	100,50	96,38
95	260,95	252,59	243,57	234,84	226,38	219,81	215,80
100	401,08	401,08	401,08	401,08	401,08	401,08	401,08

Tabell B.3: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för frivilligt försäkrade per födelsekohort – kvinnor

Födelseår	1930- tal	1940- tal	1950- tal	1960- tal	1970- tal	1980- tal	1990- tal
30							0,12
35						0,22	0,18
40						0,30	0,25
45					0,57	0,45	0,36
50					0,88	0,71	0,58
55				1,58	1,33	1,12	0,94
60				2,57	2,21	1,90	1,64
65			4,91	4,29	3,75	3,28	2,87
70			7,69	6,71	5,86	5,11	4,48
75		13,69	11,78	10,13	8,72	7,50	6,65
80		24,74	21,25	18,24	15,66	13,52	12,35
85	55,67	49,05	43,19	38,03	33,47	30,21	28,33
90	113,99	104,65	96,04	88,10	81,07	77,02	73,74
95	210,61	202,71	195,08	187,71	182,00	178,49	175,06
100	356,89	356,89	356,89	356,89	356,89	356,89	356,89

Tabell B.4: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för frivilligt försäkrade per födelsekohort – män

Födelseår	1930- tal	1940- tal	1950- tal	1960- tal	1970- tal	1980- tal	1990- tal
30							0,25
35						0,30	0,24
40						0,40	0,31
45					0,67	0,51	0,39
50					1,04	0,82	0,64
55				1,99	1,57	1,23	0,97
60				3,00	2,37	1,87	1,48
65			6,43	5,10	4,05	3,22	2,55
70			9,65	7,65	6,06	4,80	3,83
75		18,61	14,81	11,78	9,37	7,45	6,19
80		33,25	27,30	22,39	18,36	15,17	13,48
85	76,67	66,57	57,76	50,09	43,41	38,70	36,01
90	143,45	132,15	121,69	112,02	103,40	98,42	94,39
95	252,62	243,60	234,87	226,41	219,84	215,80	211,85
100	401,08	401,08	401,08	401,08	401,08	401,08	401,08

Bilaga C Tabeller över dödligheten bland obligatoriskt försäkrade

Tabell C.1: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för obligatoriskt försäkrade per kalenderår – kvinnor

År	2021	2030	2040	2050	2060	2070	2080
30	0,21	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09
35	0,27	0,22	0,18	0,14	0,12	0,10	0,09
40	0,42	0,34	0,28	0,23	0,18	0,15	0,14
45	0,67	0,54	0,43	0,34	0,27	0,22	0,20
50	1,17	0,97	0,79	0,64	0,52	0,44	0,39
55	1,95	1,66	1,40	1,17	0,99	0,86	0,79
60	3,32	2,90	2,49	2,15	1,85	1,64	1,52
65	5,85	5,18	4,53	3,96	3,46	3,11	2,91
70	9,98	8,83	7,71	6,73	5,87	5,27	4,92
75	17,29	15,10	13,00	11,19	9,62	8,53	7,92
80	32,46	28,32	24,33	20,89	17,94	15,88	14,71
85	65,03	58,06	51,16	45,06	39,68	35,83	33,61
90	128,07	118,65	108,95	100,01	91,76	85,64	82,01
95	233,50	225,69	217,29	209,17	201,33	195,24	191,52
100	368,67	368,67	368,67	368,67	368,67	368,67	368,67

Tabell C.2: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för obligatoriskt försäkrade per kalenderår – män

År	2021	2030	2040	2050	2060	2070	2080
30	0,46	0,41	0,36	0,31	0,27	0,24	0,23
35	0,49	0,40	0,33	0,26	0,21	0,18	0,16
40	0,61	0,49	0,38	0,29	0,23	0,18	0,16
45	0,91	0,72	0,55	0,42	0,32	0,26	0,23
50	1,57	1,26	0,99	0,78	0,61	0,50	0,44
55	2,60	2,09	1,65	1,29	1,02	0,84	0,75
60	4,46	3,61	2,85	2,25	1,78	1,47	1,31
65	8,02	6,51	5,17	4,11	3,26	2,71	2,41
70	13,95	11,32	8,97	7,11	5,63	4,67	4,16
75	24,51	19,97	15,89	12,64	10,05	8,37	7,46
80	45,76	38,35	31,50	25,85	21,21	18,09	16,38
85	89,33	78,73	68,36	59,32	51,45	45,89	42,72
90	165,41	153,77	141,73	130,56	120,23	112,51	107,93
95	279,47	270,60	261,04	251,76	242,78	235,79	231,52
100	412,56	412,56	412,56	412,56	412,56	412,56	412,56

Tabell C.3: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för obligatoriskt försäkrade per födelsekohort – kvinnor

Födelseår	1930-tal	1940-tal	1950-tal	1960-tal	1970-tal	1980-tal	1990-tal
30							0,20
35						0,27	0,22
40						0,38	0,31
45					0,69	0,54	0,43
50					1,08	0,87	0,71
55				1,98	1,67	1,40	1,17
60				3,12	2,69	2,31	1,99
65			5,93	5,18	4,53	3,96	3,46
70			9,46	8,26	7,21	6,29	5,52
75		17,55	15,11	13,01	11,19	9,63	8,54
80		30,57	26,27	22,56	19,37	16,73	15,28
85	65,88	58,08	51,18	45,08	39,69	35,84	33,61
90	123,84	113,73	104,41	95,82	88,20	83,80	80,25
95	225,73	217,33	209,20	201,35	195,27	191,53	187,88
100	368,67	368,67	368,67	368,67	368,67	368,67	368,67

Tabell C.4: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för obligatoriskt försäkrade per födelsekohort – män

Födelseår	1930-tal	1940-tal	1950-tal	1960-tal	1970-tal	1980-tal	1990-tal
30							0,44
35						0,50	0,40
40						0,55	0,43
45					0,94	0,72	0,55
50					1,43	1,12	0,88
55				2,66	2,09	1,65	1,30
60				4,07	3,21	2,54	2,00
65			8,22	6,52	5,18	4,11	3,26
70			12,73	10,09	8,00	6,34	5,07
75		25,12	20,00	15,92	12,66	10,07	8,38
80		42,36	34,80	28,57	23,44	19,37	17,22
85	90,65	78,78	68,40	59,36	51,48	45,91	42,72
90	160,19	147,68	136,08	125,33	115,75	110,20	105,71
95	270,64	261,07	251,79	242,81	235,82	231,53	227,32
100	412,56	412,56	412,56	412,56	412,56	412,56	412,56

Bilaga D Tabeller över dödligheten bland obligatoriskt försäkrade tjänstemän

Tabell D.1: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för obligatoriskt försäkrade tjänstemän per kalenderår – kvinnor

År	2021	2030	2040	2050	2060	2070	2080
30	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08
35	0,22	0,18	0,15	0,12	0,10	0,08	0,07
40	0,35	0,29	0,24	0,19	0,16	0,13	0,12
45	0,59	0,48	0,38	0,30	0,24	0,20	0,17
50	1,03	0,85	0,69	0,56	0,45	0,38	0,35
55	1,79	1,53	1,28	1,08	0,91	0,79	0,72
60	3,10	2,71	2,33	2,01	1,73	1,53	1,42
65	5,45	4,83	4,22	3,69	3,23	2,90	2,71
70	9,16	8,10	7,07	6,17	5,38	4,83	4,51
75	16,12	14,08	12,12	10,43	8,97	7,95	7,38
80	30,65	26,74	22,97	19,72	16,93	14,98	13,88
85	62,18	55,51	48,90	43,07	37,92	34,24	32,12
90	123,99	114,85	105,45	96,77	88,78	82,85	79,34
95	228,77	221,11	212,86	204,89	197,18	191,21	187,56
100	365,09	365,09	365,09	365,09	365,09	365,09	365,09

Tabell D.2: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för obligatoriskt försäkrade tjänstemän per kalenderår – män

År	2021	2030	2040	2050	2060	2070	2080
30	0,33	0,29	0,26	0,22	0,20	0,18	0,17
35	0,33	0,27	0,22	0,18	0,14	0,12	0,11
40	0,42	0,33	0,26	0,20	0,15	0,13	0,11
45	0,64	0,51	0,39	0,30	0,23	0,18	0,16
50	1,23	0,99	0,77	0,61	0,48	0,39	0,35
55	2,08	1,68	1,32	1,04	0,82	0,67	0,60
60	3,78	3,06	2,41	1,91	1,51	1,25	1,11
65	6,86	5,58	4,43	3,51	2,79	2,32	2,06
70	12,16	9,86	7,82	6,19	4,91	4,07	3,62
75	21,63	17,62	14,02	11,15	8,87	7,38	6,58
80	41,33	34,62	28,42	23,32	19,13	16,32	14,77
85	83,48	73,55	63,84	55,39	48,02	42,83	39,87
90	160,23	148,93	137,24	126,41	116,38	108,90	104,46
95	276,42	267,64	258,16	248,98	240,08	233,16	228,93
100	410,41	410,41	410,41	410,41	410,41	410,41	410,41

Tabell D.3: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för obligatoriskt försäkrade tjänstemän per födelsekohort – kvinnor

Födelseår	1930- tal	1940- tal	1950- tal	1960- tal	1970- tal	1980- tal	1990- tal
30							0,18
35						0,23	0,18
40						0,33	0,26
45					0,60	0,48	0,38
50					0,95	0,77	0,62
55				1,82	1,53	1,28	1,08
60				2,92	2,51	2,16	1,86
65			5,53	4,83	4,23	3,69	3,23
70			8,68	7,57	6,61	5,77	5,06
75		16,37	14,09	12,12	10,43	8,98	7,96
80		28,87	24,80	21,29	18,28	15,79	14,42
85	63,00	55,53	48,92	43,08	37,93	34,25	32,12
90	119,88	110,08	101,05	92,72	85,33	81,08	77,63
95	221,14	212,89	204,91	197,21	191,24	187,57	183,98
100	365,09	365,09	365,09	365,09	365,09	365,09	365,09

Tabell D.4: Ettåriga dödssannolikheter (‰) för obligatoriskt försäkrade tjänstemän per födelsekohort – män

Födelseår	1930- tal	1940- tal	1950- tal	1960- tal	1970- tal	1980- tal	1990- tal
30							0,32
35						0,34	0,27
40						0,38	0,29
45					0,66	0,51	0,39
50					1,12	0,88	0,69
55				2,13	1,68	1,32	1,04
60				3,45	2,72	2,15	1,70
65			7,03	5,59	4,43	3,52	2,79
70			11,10	8,80	6,97	5,52	4,41
75		22,16	17,64	14,04	11,17	8,88	7,39
80		38,25	31,41	25,78	21,15	17,47	15,53
85	84,71	73,59	63,88	55,41	48,05	42,84	39,87
90	155,15	143,01	131,75	121,32	112,04	106,66	102,31
95	267,68	258,20	249,01	240,11	233,19	228,94	224,77
100	410,41	410,41	410,41	410,41	410,41	410,41	410,41

Bilaga E Tabell med jämförelse efter förbättrad Makehamanpassning

Tabell E: Differens mellan Makeham och Lee-Carter efter förbättrad
anpassning jämfört med DUS21 – födelsegenerationerna 1960–1990

Delbestånd	Kön	Generation	DUS23		DUS21	
			Differens e65	Differens snitt av my unga åldrar	Differens e65	Differens snitt av my unga åldrar
Frivilliga	K	1960	-0,031	-0,19%	0,065	23,3%
		1970	0,006	0,58%	0,118	122,1%
		1980	0,042	0,41%	0,105	114,6%
		1990	-0,040	-0,09%	0,105	119,0%
	M	1960	-0,039	0,05%	-0,013	11,3%
		1970	0,179	0,26%	-0,010	70,9%
		1980	0,020	-0,62%	-0,046	57,7%
		1990	0,064	0,80%	-0,046	59,5%
Obligatoriska	K	1960	-0,014	0,09%	0,113	19,1%
		1970	0,088	0,94%	0,128	91,8%
		1980	0,129	0,94%	0,132	73,4%
		1990	0,074	1,52%	0,132	79,9%
	M	1960	0,027	-0,01%	0,027	7,6%
		1970	0,127	1,28%	0,035	54,5%
		1980	-0,022	0,16%	-0,002	37,7%
		1990	0,108	1,18%	-0,002	30,9%
Tjänstemän	K	1960	0,072	-0,18%	0,148	14,7%
		1970	-0,084	1,35%	0,174	107,2%
		1980	-0,039	-0,11%	0,223	100,0%
		1990	0,007	0,14%	0,223	101,2%
	M	1960	0,041	0,03%	-0,007	8,0%
		1970	0,167	1,11%	0,003	65,4%
		1980	0,013	0,03%	0,022	61,3%
		1990	0,053	0,27%	0,022	53,0%



Svensk Försäkring Box 24043, 104 50 Stockholm Karlavägen 108 Tel 08-522 785 00
www.svenskforsakring.se