

# Formel för alternativ pensionsålder

PENSIONS  
MYNDIGHETEN

# Innehåll

Nytt beräkningssätt för alternativ pensionsålder .....	1
Inledning .....	1
Nuvarande beräkningssätt.....	1
Ny metod – ekvation för alternativ pensionsålder.....	5
Numerisk beräkning.....	8
Parametrarna överavkastning och förskottsränta.....	10
Kompensationsgrad med olika metoder .....	12
Arvsvinster innan pensionering.....	12
Val av livslängdstabeller.....	13
Skillnad mellan SCB-prognoser från olika år .....	14
Tid i arbetsliv och tid som pensionär.....	15
Förlänga arbetslivet "två tredjedelar av livslängdsökningen" .....	20
Slutsatser .....	21

# Sammanfattning

I rapporten presenteras en ny beräkningsmetod för alternativ pensionsålder. Den nya beräkningsmetoden ger högre pensionsåldrar än den gamla metoden med höjningar på som mest 1,5 år för de yngsta årskullarna. I gengäld visar prognoser i typfallsmodellen att dessa generationer får en högre kompensationsgrad om de pensionerar sig enligt denna alternativa pensionsålder, ungefär lika hög som tidigare generationer fick i det gamla pensionssystemet.

Rapporten är skriven av Anders Carlsson. Förutom värdefulla synpunkter från kollegor på analysavdelningen har särskilt Erland Ekheden och Karl Birkholz hjälpt till genom att granska formlerna och kontrollräkna resultaten.

# Nytt beräkningssätt för alternativ pensionsålder

## Inledning

Det gamla ATP-pensionssystemet var förmånsbestämt, pensionen beräknades utifrån de 15 bästa årens intjänande utan att ta hänsyn till livslängdens utveckling. Att livslängden succesivt ökade innebar att kostnaderna ökade på grund av att pensionerna som betalades ut från 65 års ålder behövde betalas ut längre för varje generation. I och med pensionsreformen ändrades det allmänna pensionssystemet till att bli premiebestämt vilket innebär att avgiften till systemet hålls fixt och pensionsnivån bestäms utifrån att man dividerar den intjänande pensionsbehållningen med ett delningstal. När livslängden ökar så sjunker kompensationsgraden<sup>1</sup> om normen att gå i pension vid 65 års ålder inte ändras. Den s.k. alternativa pensionsåldern är ett mått som visar vilken pensionsålder som behövs för att få motsvarande kompensationsgrad som man hade fått om dödligheten hade varit samma som för generationen född 1930 och som gick i pension vid 65 års ålder. Den alternativa pensionsåldern visas bland annat i de orange kuvert som skickas ut av Pensionsmyndigheten till alla sparare varje år. Tanken är att pensionsspararen ska få ett slags riktmärke att förhålla sig till om spararen vill ha en pensionsnivå som i någon mening motsvarar nivån för generationen som föddes 1930 som gick i pension vid 65.

I rapporten föreslås en enklare beräkning av alternativ pensionsålder än dagens metod, den nya metoden ger dessutom mindre variationer mellan årskullar och beräkningsår. Resultatet visar sig bli högre alternativa pensionsåldrar än dagens metod vilket samtidigt innebär att prognosen av kompensationsgraderna från det allmänna systemet blir högre.

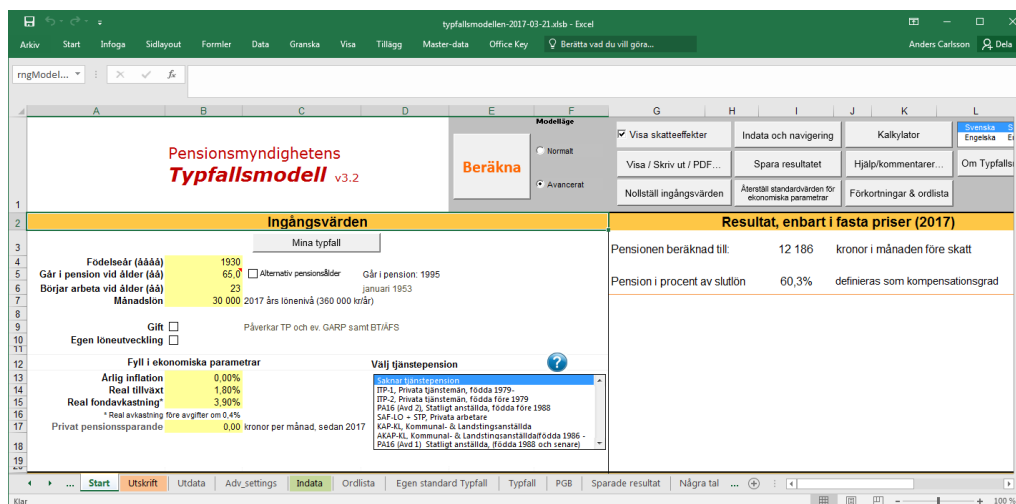
## Nuvarande beräkningssätt

För närvarande görs beräkningen av alternativ pensionsålder genom att använda Pensionsmyndighetens ”Typfallsmodell”<sup>2</sup>. Typfallsmodellen kan beräkna inkomstpension, premiepension, tilläggspension (för personer födda före 1954) samt garantipension och bostadstillägg. Modellen beräknar också tjänstepension och pension från individuellt pensionssparande på ett förenklat sätt, men vid beräkningen av alternativ pensionsålder beräknas endast inkomstpension, premiepension och tilläggspension.

---

<sup>1</sup> Med *kompensationsgrad* menas kvoten av sista lönen i nämnaren och den efterföljande pensionen i täljaren.

<sup>2</sup> <https://www.pensionsmyndigheten.se/statistik-och-rapporter/pensionsmodellen/typfallsmodellen>

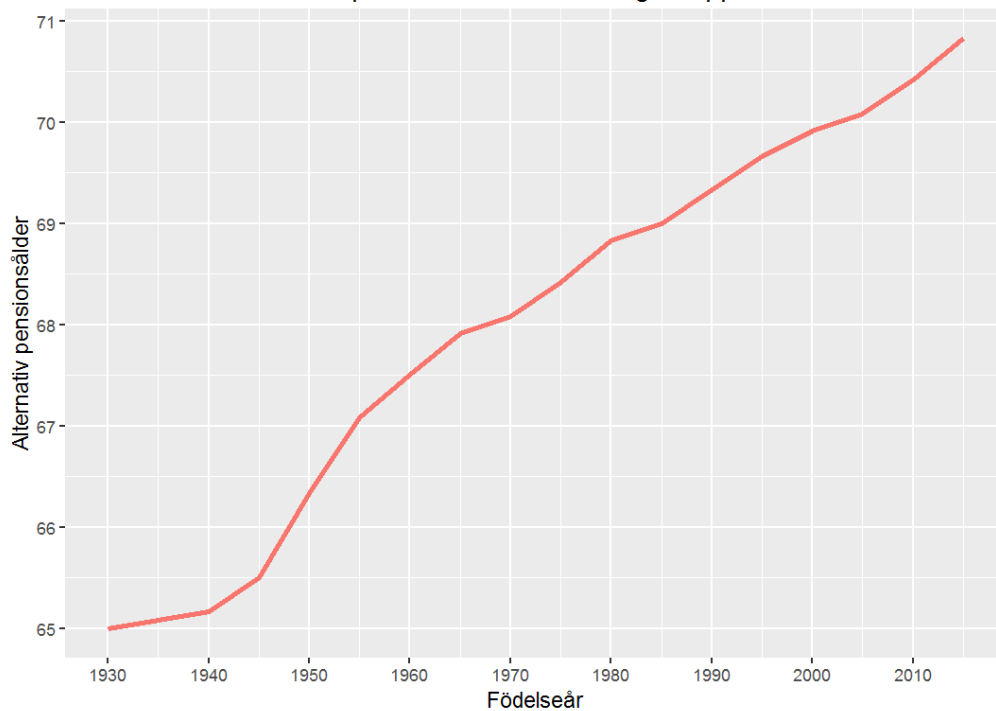


Vi uträkning av den alternativa pensionsåldern är utgångspunkten för varje årskull en beräkning av kompensationsgraden där delningstalen för den specifika kohorten har ersatts med delningstalen för en individ född 1930<sup>3</sup> med en pensionsålder på 65 år. Det görs sedan en serie av beräkningar där kohort-specifika delningstal används samt där pensionsåldern succesivt höjs för att komma fram till vilken pensionsålder som ger en kompensationsgrad närmast den första beräkningen.

För t.ex. en individ född 1945 där 11/20 av intjänandet är i det nya allmänna pensionssystemet och 9/20 i det gamla systemet påverkas endast den del som är i det nya systemet av ändringen av delningstal. Det är också värt att nämna att det inte görs något byte av arvsvinst i samband med att delningstalen byts ut från de kohortspecifika delningstalen till delningstalen för 1930 års kohort. Detta har en betydande effekt vilket vi kommer återkomma till. I orange rapport 2016 var den alternativa pensionsåldern följande:

<sup>3</sup> Orsaken att årskullen född 1930 har valts för beräkningen är att det är ungefär dess livslängd som användes i beräkningar när inkomst- och premiepensionssystemet beslutades 1994. I de beräkningar som låg till grund för beslutet angavs att det nya systemet – med dess beslutade avgifts-/premienivåer skulle ge omkring samma pension i förhållande till slutlön, ca 60 procent, som det tidigare systemet givet vissa förutsättningar. Dessa förutsättningar var drygt 40 års arbete och den livslängd som rädde vid tidpunkten för beslutet.

Alternativ pensionsålder från Orange Rapport 2016



Alternativ pensionsålder Orange Rapport 2016			
Kohort	År	Månader	Månaders skillnad från tidigare kohort
1930	65	0	
1940	65	2	2
1945	65	6	4
1950	66	4	10
1955	67	1	9
1960	67	6	5
1965	67	11	5
1970	68	1	2
1975	68	5	4
1980	68	10	5
1985	69	0	2
1990	69	4	4
1995	69	8	4
2000	69	11	3
2005	70	1	2
2010	70	5	4
2015	70	10	5

Det framgår av tabellen att ökningen inte är jämn, mellan 1945 och 1950 ökar åldern med 10 månader och mellan 1950 och 1955 ökar åldern med 9 månader medan ökningarna för de andra kohorterna ligger mellan 2 och 5 månader. Varför det är sådan skillnad i ökning mellan olika kohorter beror främst på att typfallsmodellen räknar med infasningen av det nya pensionssystemet. Visserligen är det en korrekt beskrivning eftersom det verkligen sker en infasning men det går att ifrågasätta huruvida den alternativa pensionsåldern ska visa effekten av utfasning eller om den bara ska visa effekten av att vi lever allt längre. Den nya metoden som presenteras här drivs helt och hållet av livslängdsökningen.

## Ny metod – ekvation för alternativ pensionsålder

I den nya metoden är utgångsläget att den alternativa pensionsåldern definieras som den pensionsålder  $z$  som gör att  $K_{\tilde{a}}(z)$ , kompensationsgraden för en person född år  $\tilde{a}$  är lika stor som  $K_{1930}(65)$ , kompensationsgraden för en person född 1930 som gick i pension vid 65 års ålder. I modellen för att beräkna kompensationsgraden  $K_{\tilde{a}}(z)$  är alla generationerna helt infasade i det nya systemet<sup>4</sup>. Arbetslivet börjar vid 23 års ålder och fortsätter fram till dess att pensionsuttaget påbörjas. I formler kan det beskrivas:

*Den alternativa pensionsåldern för generation*

*född år  $\tilde{a}$  är det  $z$  som löser ekvationen:*

$$K_{1930}(65) = K_{\tilde{a}}(z) \quad (1)$$

Kompensationsgraden  $K$  definieras som kvoten av konstanten lönen från arbete  $L^5$  i nämnaren och pensionen  $P_{\tilde{a}}(z)$  vid pensioneringen i täljaren:

$$K_{\tilde{a}}(z) = \frac{P_{\tilde{a}}(z)}{L} \quad (2)$$

I den inkomstgrundade allmänna pensionen finns två försäkringar, inkomstpensionen och premiepensionen. Dessa beräknas i många avseende likvärdigt men har olika förskottsränta och antagande om överavkastning som kan spela en viss roll beroende på vilka värden dessa parametrar sätts till. Därför delas ekvationen till en början upp i inkomst- och premiepension:

$$K_{\tilde{a}}(z) = \frac{P_{\tilde{a}}^{IP}(z) + P_{\tilde{a}}^{PP}(z)}{L} \quad (3)$$

Där pensionen  $P_{\tilde{a}}^{typ}(z)$  är lika med behållningen  $B_{\tilde{a}}^{typ}(z)$  dividerat med delningstalet  $D_{\tilde{a}}^{typ}(z)$ :

$$P_{\tilde{a}}^{typ}(z) = \frac{B_{\tilde{a}}^{typ}(z)}{D_{\tilde{a}}^{typ}(z)} \quad (4)$$

---

<sup>4</sup> Det nya systemet till skillnad från det äldre ATP-systemet som var ett förmånsbestämt system som inte tog hänsyn till livslängdsutvecklingen vid beräkningen av pensionsbeloppet. I modellen är dessutom alla generationer infasade i premiepensionen.

<sup>5</sup> I modellen beräknas typfallet som att individens lön följer med löneutvecklingen i samhället samt att eventuell kapitalavkastning räknas utöver löneutvecklingen, vilket kallas överavkastning. Enligt dessa förutsättningar blir den alternativa pensionsåldern oberoende av löneutvecklingen. Detta gör att lönen kan räknas som en konstant i modellen.



$B_a^{typ}(z)$  är behållningen/kapitalet<sup>6</sup> som ansamlats vid åldern  $z$  då *andelen av lönesumman*  $C^{typ}$  betalas in från 23 års ålders ålder:

$$B_a^{typ}(z) = L \cdot C^{typ} \cdot \int_{t=23}^z \frac{l_a(t)}{l_a(z)} \cdot (1 + r_a^{typ})^{z-t} dt \quad (5)$$

För en enskild inbetalning på 1 kr vid  $t$  års ålder är värdet vid  $z$  års ålder, för födelseålder  $a$ :

$$\frac{l_a(t)}{l_a(z)} \cdot (1 + r_a^{typ})^{z-t}$$

Där  $l_a(x)$  är sannolikheten att överleva sin  $x$ :e födelsedag, enligt livslängdstabellen/formeln för födelseår  $a$ . Därför blir  $\frac{l_a(t)}{l_a(z)}$  arvsvinstfaktorn mellan  $t$  och  $z$  och faktorn  $(1 + r_a^{typ})^{z-t}$  utgör överavkastningen på samma inbetalning under samma period.

$C^{typ}$  betecknar hur stor del av lönen<sup>7</sup> som betalas in som pensionsrätt i det allmänna pensionssystemet. Pensionsunderlaget för förvärvsinkomster är 93 % av dessa inkomster och av pensionsunderlaget betalas 16 % in som inkomstpensionsrätt och 2,5 % i premiepensionsrätt.

$$C^{typ} = \begin{cases} 0,16 \cdot 0,93 = 0,149, & \text{då typ} = \text{inkomstpension} \\ 0,025 \cdot 0,93 = 0,0233, & \text{då typ} = \text{premiepension} \end{cases}$$

$r_a^{typ}$  betecknar överavkastningen, alltså den avkastning som erhålls utöver lönetillväxten.

$$r_a^{typ} = \begin{cases} 0, & \text{då typ} = \text{inkomstpension} \\ 0,017, & \text{då typ} = \text{premiepension} \end{cases}$$

Överavkastningen är 0 procent för inkomstpensionen per definition. För premiepensionen kan den gemensamma prognosstandard<sup>8</sup> användas vilket innebär 2,1 procent före avgifter och 1,7 procent efter avgifter. Senare i rapporten kommer dessa antaganden att ändras.

Delningstalet<sup>9</sup> för årskull  $a$  skrivs som:

$$D_a^{typ} = \int_{t=z}^{\infty} \frac{l_a(t)}{l_a(z)} \cdot (1 + r_f^{typ})^{z-t} dt \quad (6)$$

<sup>6</sup> I den här rapporten används genomgången kontinuerlig teknik för enkelhetens skull trots att arvsvinst, utbetalningar och inbetalningar sker som diskreta händelser i verkligheten.

<sup>7</sup> Pensionsrätten räknas ut på pensionsunderlaget som vanligtvis är 93 % av lönen.

<sup>8</sup> Prognosstandard<sup>8</sup> är en standard för att skriva fram prognoser som antagits av många försäkringsföretag, Min Pension, Svensk Försäkring och Pensionsmyndigheten.

<sup>9</sup> Formeln för delningstal är samma som den som används i premiepensionen. Även om formeln för delningstalet i inkomstpensionen ser olika ut i utseende så ger den väldigt likt resultat, om man använder samma parametrar som i premiepensionen.

Där  $r_f^{typ}$  utgör förskottsräntan<sup>10</sup>:

$$r_f^{typ} = \begin{cases} 0,016, & \text{då typ} = \text{inkomstpension} \\ 0,029, & \text{då typ} = \text{premiepension} \end{cases}$$

(5) och (6) sätts in i (4) och sätts därefter in i (3):

$$K_{\dot{a}}(z) = \frac{0,149 \cdot L \cdot \int_{t=23}^z \frac{l_{\dot{a}}(t)}{l_{\dot{a}}(z)} dt}{\int_{t=z}^{\infty} \frac{l_{\dot{a}}(t)}{l_{\dot{a}}(z)} \cdot 1,016^{z-t} dt} + \frac{0,0233 \cdot L \cdot \int_{t=23}^z \frac{l_{\dot{a}}(t)}{l_{\dot{a}}(z)} \cdot 1,017^{z-t} dt}{\int_{t=z}^{\infty} \frac{l_{\dot{a}}(t)}{l_{\dot{a}}(z)} \cdot 1,029^{z-t} dt} \quad (7)$$

Anledningen till att det inte finns någon faktor för överavkastning i termen som rör inkomstpensionen är för att överavkastningen är 0 vilket gör att den faktorn försvinner. I varje term förkortas dessutom faktorn  $L$  och  $l_{\dot{a}}(z)$  bort i respektive täljare och nämnare:

$$K_{\dot{a}}(z) = 0,149 \cdot \frac{\int_{t=23}^z l_{\dot{a}}(t) dt}{\int_{t=z}^{\infty} l_{\dot{a}}(t) \cdot 1,016^{z-t} dt} + 0,0233 \cdot \frac{\int_{t=23}^z l_{\dot{a}}(t) \cdot 1,017^{z-t} dt}{\int_{t=z}^{\infty} l_{\dot{a}}(t) \cdot 1,029^{z-t} dt} \quad (8)$$

Ekvation (1) tillsammans med formel (8) blir därför:

---

<sup>10</sup> Förskottsräntan i premiepensionen visas efter avdrag för antagande om framtida administrationskostnader.

För varje årskull å, hitta det  $z$  som löser ekvationen

$$\begin{aligned}
 & 0,149 \cdot \frac{\int_{t=23}^{65} l_{1930}(t) dt}{\int_{t=65}^{\infty} l_{1930}(t) \cdot 1,016^{65-t} dt} + \\
 & 0,0233 \cdot \frac{\int_{t=23}^{65} l_{1930}(t) \cdot 1,017^{65-t} dt}{\int_{t=65}^{\infty} l_{1930}(t) \cdot 1,029^{65-t} dt} \\
 & = \\
 & 0,149 \cdot \frac{\int_{t=23}^z l_{\tilde{a}}(t) dt}{\int_{t=z}^{\infty} l_{\tilde{a}}(t) \cdot 1,016^{z-t} dt} + \\
 & 0,0233 \cdot \frac{\int_{t=23}^z l_{\tilde{a}}(t) \cdot 1,017^{z-t} dt}{\int_{t=z}^{\infty} l_{\tilde{a}}(t) \cdot 1,029^{z-t} dt} \quad (9)
 \end{aligned}$$

Det finns ingen explicit lösning till denna ekvation utan den behöver lösas med numeriska metoder.

### Numerisk beräkning

Metoden som valts för att hitta  $z$  är att först hitta det heltal  $z_{trunk}$  som är sådant att

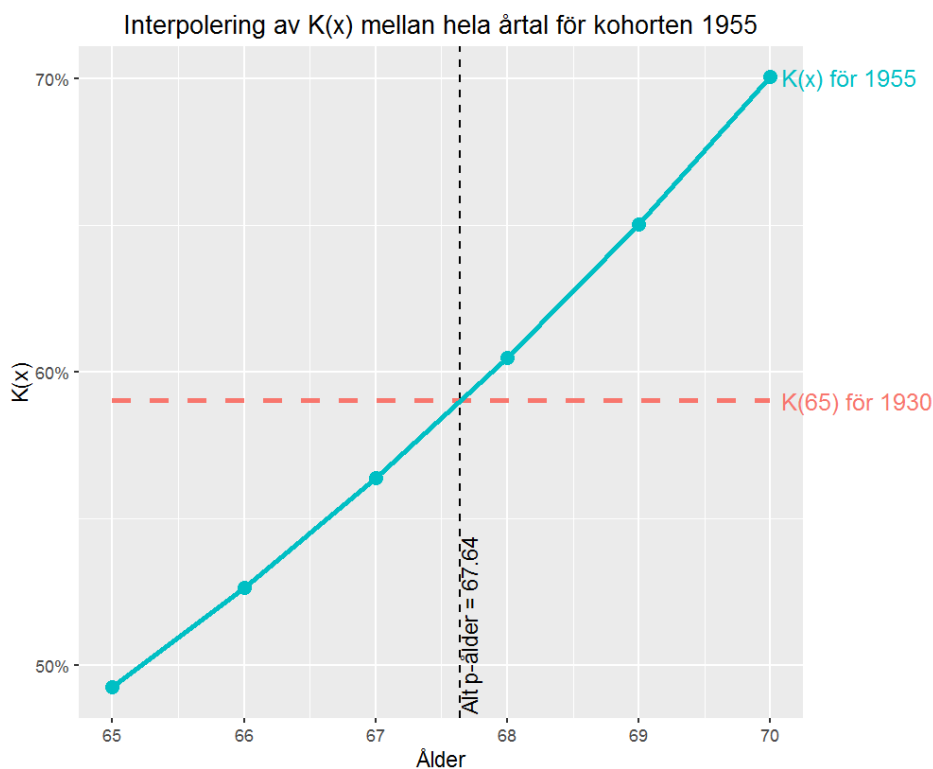
$$K_{\tilde{a}}(z_{trunk}) \leq K_{1930}(65) < K_{\tilde{a}}(z_{trunk} + 1)$$

D.v.s. de två på varandra följande heltalen  $z_{trunk}$  och  $z_{trunk} + 1$  vars tillhörande kompensationsgrader för kohort å ringar in kompensationsgraden som en person född 1930 fick vid en pensionsålder på 65 år. För att hitta  $z_{trunk}$  räknas  $K_{\tilde{a}}(x)$  och  $K_{\tilde{a}}(x + 1)$  ut för alla heltal  $x$  i åldrarna  $\{65, 66, \dots, 75\}$ .

Därefter beräknas  $z$  genom linjärinterpolation:

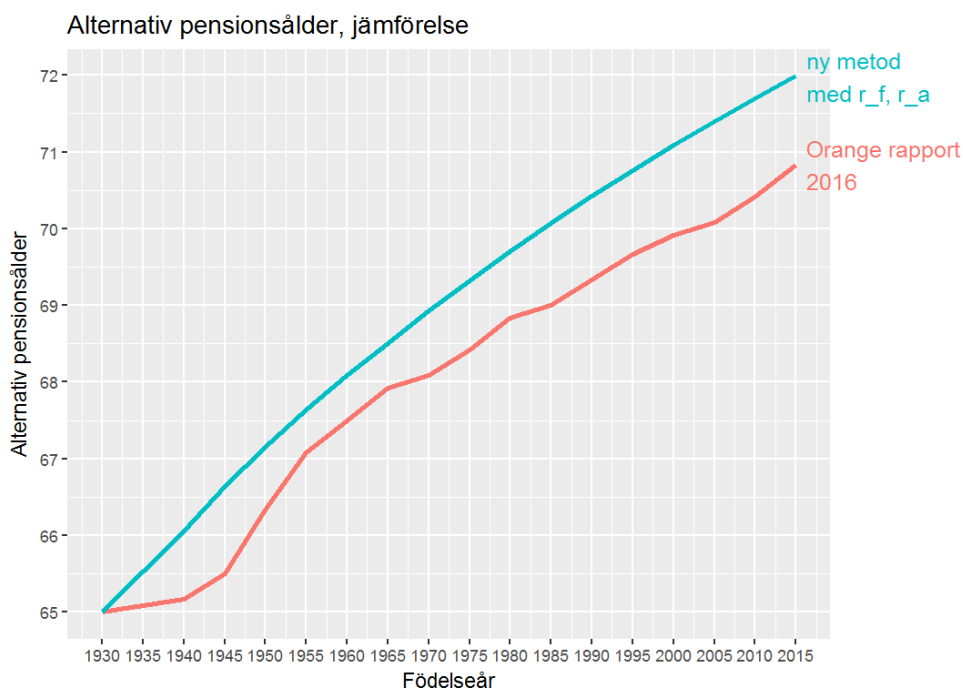
$$z = z_{trunk} + \frac{K_{1930}(65) - K_{\tilde{a}}(z_{trunk})}{K_{\tilde{a}}(z_{trunk} + 1) - K_{\tilde{a}}(z_{trunk})} \quad (10)$$

Formel (10) illustreras grafiskt med exemplet kohorten 1955:



Att linjärinterpolera mellan hela år fungerar väl eftersom  $K_3(x)$  växer ganska likt en linjär kurva i de här åldersintervallen.

Om denna teknik används för alla aktuella årskullar fås:



Skillnaderna i alternativ pensionsålder från dagens beräkningssätt har i huvudsak två orsaker:

- Dagens metod räknar med utfasningen av det gamla ATP-systemet vilket inte den nya beräkningen av alternativ pensionsålder gör. Utfasningen medför att kurvan för alternativ pensionsålder från

Orange Rapport har en ojämn ökning mellan 1930 och 1953. Utfasningen har dock ingen påverkan på alternativ pensionsålder i någon av metoderna för personer födda efter 1953.

- Dagens metod räknar inte med att arvsvinster innan pensionering faller för varje yngre årskull. T.ex. när kompensationsgraden för en 50-talist med livslängdsantaganden för en 30-talist räknas ut, ändras endast delningstalen till delningstalen för en 30-talist. Arvsvinster fortsätter därmed att räknas ut efter kohorten 1950 års dödlighet.

### Parametrarna överavkastning och förskottsränta

Den drivande faktorn för alternativ pensionsålder är livslängdsförändringen. Det är den ökande livslängden som gör att arbetslivet behöver förlängas och pensioneringen skjutas upp för att behålla en tillräcklig kompensationsgrad. Hittills har även parametrarna överavkastning och förskottsränta funnits med i ekvationen men för att undersöka överavkastningens och förskottsrentans inverkan på den alternativa pensionsåldern sätts dessa parametrar nu till 0.

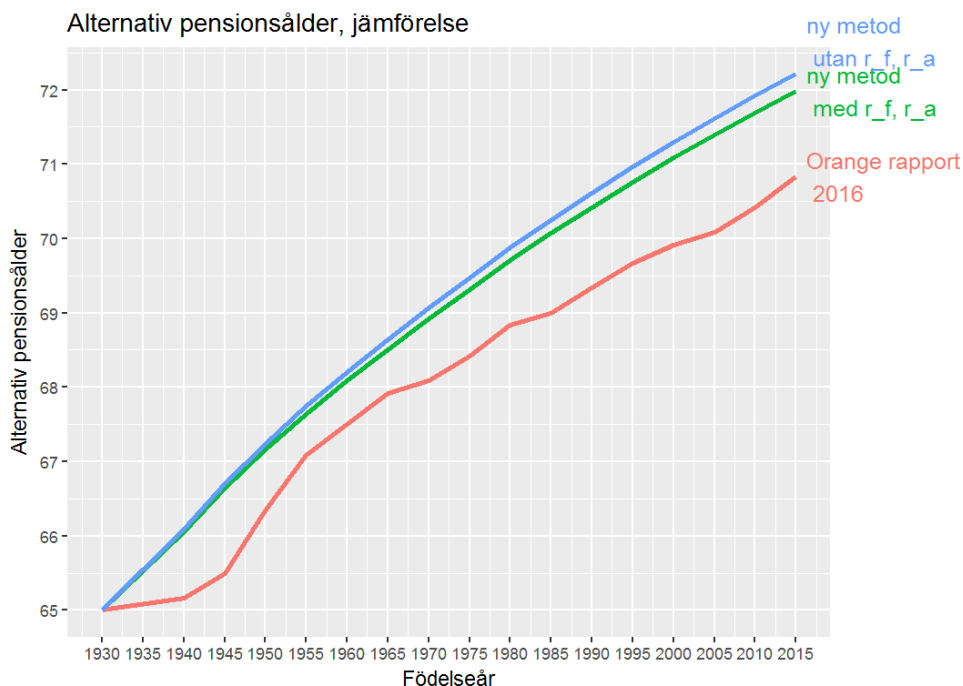
$$r_f^{IP} = r_f^{PP} = r_a^{IP} = r_a^{PP} = 0$$

Detta gör uttrycket för kompensationsgrad förenklas till:

$$\tilde{K}_a(x) = 0.1721 \cdot \frac{\int_{t=23}^x l_a(t) dt}{\int_{t=x}^{\infty} l_a(t) dt}$$

Utifrån att dessa parametrar nollas minskar nivån på kompensationsgraden i modellen. T.ex. blir kompensationsgraden för en individ född 1930 som går i pension vid 65 års ålder,  $\tilde{K}_{1930}(65)$  46 % jämfört med 59 % om ränteantagandena sätts som innan.

På den alternativa pensionsåldern blir skillnaden som mest knappt 3 månader för de som påverkas mest, nämligen de födda 2015:



Överavkastning innebär en avkastning som är högre än löneökningen och ökar därmed värdet på tidigare intjänande. Ju längre arbetslivet är desto större effekt får därför antagandet av överavkastningen. Det gör att ett antagande om en positiv överavkastning får den alternativa pensionsåldern att bli lite lägre för de yngre generationerna eftersom dessa har flest antal år av intjänande.

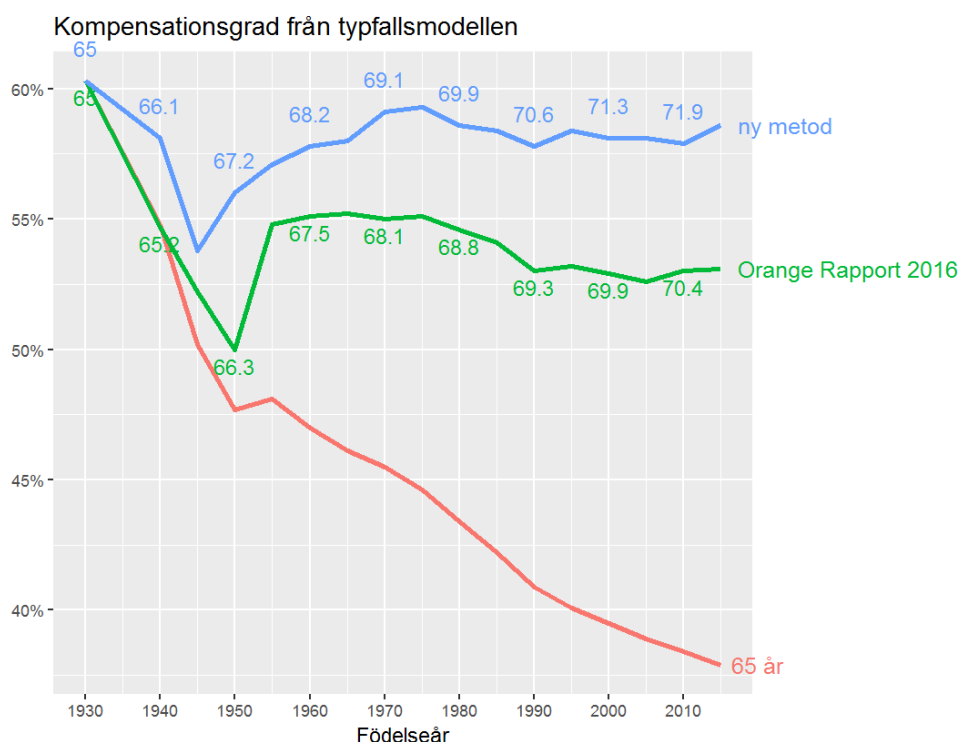
kohort	Från Orange Rapport 2016	Ny modell, med förskottsränta och överavkastning	Ny modell, utan förskottsränta och överavkastning
1930	65,0	65,0	65,0
1940	65,2	66,1	66,1
1945	65,5	66,6	66,7
1950	66,3	67,2	67,2
1955	67,1	67,6	67,7
1960	67,5	68,1	68,2
1965	67,9	68,5	68,6
1970	68,1	68,9	69,1
1975	68,4	69,3	69,5
1980	68,8	69,7	69,9
1985	69,0	70,1	70,2
1990	69,3	70,4	70,6
1995	69,7	70,8	71,0
2000	69,9	71,1	71,3
2005	70,1	71,4	71,6
2010	70,4	71,7	71,9
2015	70,8	72,0	72,2

Hädanefter sätts parametrarna förskottsränta och överavkastning alla till 0 eftersom det i princip ger samma resultat som innan. Detta gör som nämnts tidigare, att beräkningsmetoden för alternativ pensionsålder blir väsentligt mycket enklare.

### Kompensationsgrad med olika metoder

Diagrammet nedan är en jämförelse av kompensationsgraden som erhålls för pensionsmyndighetens typfall då den alternativa pensionsåldern antingen beräknas enligt dagens metod, eller den nya alternativa pensionsåldern. Som jämförelse finns även utfallet då pensionsåldern ligger fast på 65 år.

Kompensationsgraden är beräknad i Pensionsmyndighetens Typfallsmodell. Siffrorna som står angivna under graferna visar den alternativa pensionsåldern för respektive beräkningsmetod.



Anledningen till den ojämna trenden i kompensationsgraden vid 65 år är främst att det gamla systemets utfasning och att typfallsmodellen räknar in att inkomstpensionen har varit i balanseringsperiod sen 2010. Att kompensationsgraden vid den nuvarande alternativa pensionsåldern inte ligger fast utan har en avtagande tendens beror på att livslängdsförändringen innan pensionsuttagets början inte har tagits med i beräkningen. Dagens beräkningsmetod innebär alltså en något mindre kompensationsgrad för de yngre generationerna. Att arvsvinsterna innan pensionsåldern är medräknad i den nya metoden däremot gör att kompensationsgraden håller sig på en jämnare högre nivå.

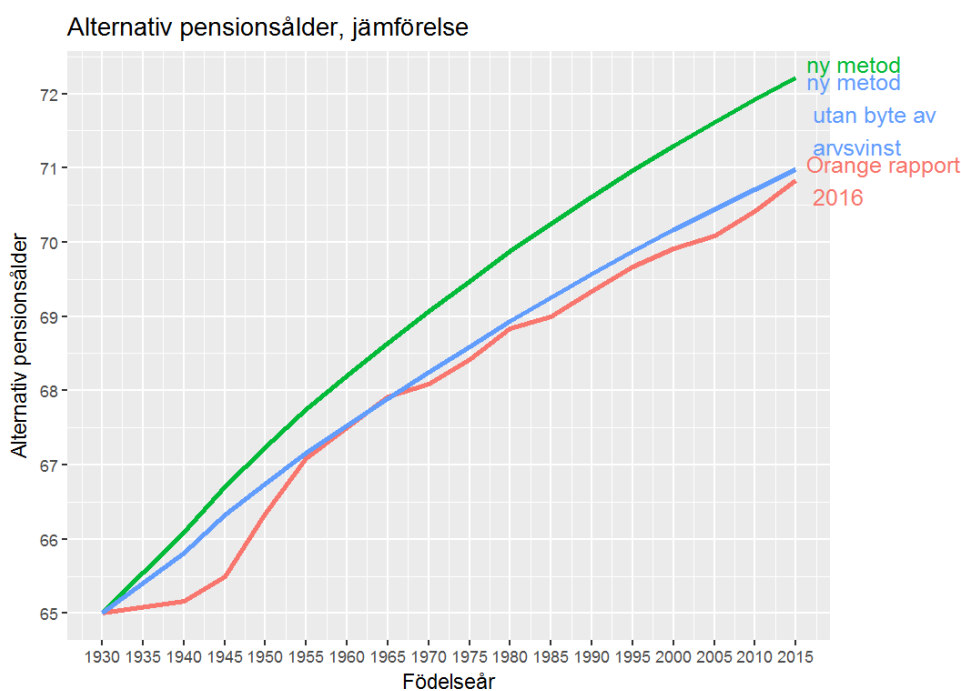
### Arvsvinster innan pensionering

Som tidigare nämnts så behandlas inte den minskade dödligheten innan pensioneringen i form av minskande arvsvinster i dagens metod för alternativ pensionsålder. När typfallsmodellen räknar ut den alternativa pensionsåldern genom att jämföra två generations pensionsnivå ändras bara

delningstal och inte arvsvinsterna. För att visa hur stor effekt det får att byta ut arvsvinsterna innan pensionering mellan generationerna som jämförs, görs här en uträkning av vad den alternativa pensionsåldern blir utifrån följande ekvation, där arvsvinsterna inte byts ut innan  $z$ :

$$\begin{aligned}
 & 0,149 \cdot \frac{\int_{t=23}^{65} \frac{l_a(t)}{l_a(65)} dt}{\int_{t=65}^{\infty} \frac{l_{1930}(t)}{l_{1930}(65)} \cdot 1,016^{65-t} dt} + \\
 & 0,0233 \cdot \frac{\int_{t=23}^{65} \frac{l_a(t)}{l_a(65)} \cdot 1,017^{65-t} dt}{\int_{t=65}^{\infty} \frac{l_{1930}(t)}{l_{1930}(65)} \cdot 1,029^{65-t} dt} \\
 & = \\
 & 0,149 \cdot \frac{\int_{t=23}^z l_a(t) dt}{\int_{t=z}^{\infty} l_a(t) \cdot 1,016^{z-t} dt} + 0,0233 \cdot \frac{\int_{t=23}^z l_a(t) \cdot 1,017^{z-t} dt}{\int_{t=z}^{\infty} l_a(t) \cdot 1,029^{z-t} dt} \quad (11)
 \end{aligned}$$

Skillnaden mot ekvation (9) är att livslängdstabellerna från årskull å används i täljarna i vänsterledet, istället för att använda livslängdstabellen för årskull 1930 i hela vänsterledet.



Som synes resulterar ekvation (11) i ett resultat som mer liknar det som finns uträknat i Orange Rapport 2016. Här syns även den andra skillnaden mot typfallsmodellen tydligare, puckeln mellan 1930 och 1953 som beror på infasningen av det nya systemet.

### Val av livslängdstabeller

Det finns fler än ett alternativ i valet av livslängdstabellen/formeln  $l_a(x)$ . I verkligheten används kohorddödlighet när arvsvinsterna fördelas på kontot



både i premiepensionen och i inkomstpensionen (i alla fall upp till 60 års ålder). Vid utbetalningen räknas delningstalet med kohortdödlighet i premiepensionen och i inkomstpensionen används den senaste 5-årsperioden av perioddödlighet som finns tillgänglig vid 65 års ålder. I den här rapporten föreslås att perioddata från åren (å+59,å+63) för årskullen som är född år å ska användas. T.ex. för de födda 1930 används historik från SCB<sup>11</sup> från åren 1989-1993 och för födda 1960 används beräkningar som bygger på prognoser från SCB av perioddata för året 2021 (det mittersta året av 2019-2023). Anledningen till att enbart perioddödlighet har valts i metoderna i den här analysen och inte en kombination av perioddödlighet och kohortdödlighet är främst för att hålla ner komplexiteten. Beräkningen som bygger på den mer verklighetstroga kombinationen av kohort- och perioddödlighet ger en något lägre kompensationsgrad än att bara använda perioddödlighet men den alternativa pensionsåldern blir i det närmaste identisk<sup>12</sup>. Därför används i fortsättningen om inget anges perioddata genomgående. Det har också fördelen att de alternativa pensionsåldrarna för kohorter som fyllt 65 baseras på historiska dödlighetsdata och därför inte ändras även om dödlighetsprognoserna skulle ändras. Detta förutsatt att beräkningen inte behöver göras om med andra värden på förskottsrenta eller överavkastning.

### Skillnad mellan SCB-prognoser från olika år

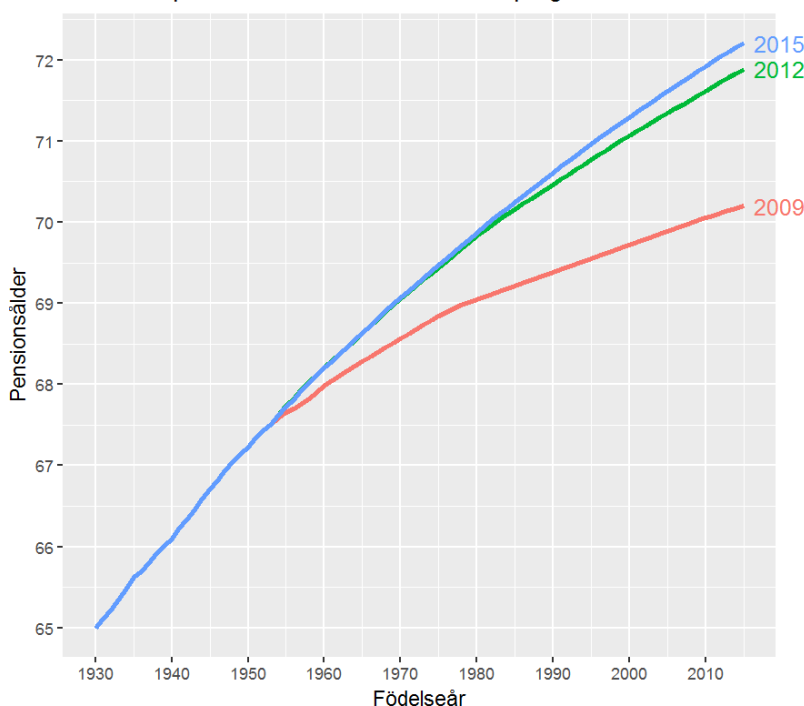
För att illustrera hur stor skillnad det kan göra med olika prognoser visas här en graf där alternativ pensionsålder räknats ut baserat på tidigare prognoser av SCB från åren 2012 och 2009:

---

<sup>11</sup> Data laddades ned från statistikdatabasen på [www.scb.se](http://www.scb.se)

<sup>12</sup> Historiska livslängdsdata per kohort kommer från Pensionsmyndighetens Pensionsmodell.

Alternativ pensionsålder utifrån olika SCB-prognoser



Skillnaden är särskilt stor mellan prognosen från 2009 till den gjord 2012 då alternativ pensionsålder för en person född 2010 ökar med ett drygt år.

### Tid i arbetsliv och tid som pensionär

Om överavkastningens och förskottsrentans inverkan elimineras genom att sätta förskottsrenta och överavkastning till noll fås ekvationen:

$$\tilde{K}_{1930}(65) = \tilde{K}_a(z)$$

Detta går att förkorta till:

$$\frac{\int_{t=23}^{65} l_{1930}(t) dt}{\int_{t=65}^{\infty} l_{1930}(t) dt} = \frac{\int_{t=23}^z l_a(t) dt}{\int_{t=z}^{\infty} l_a(t) dt} \quad (13)$$

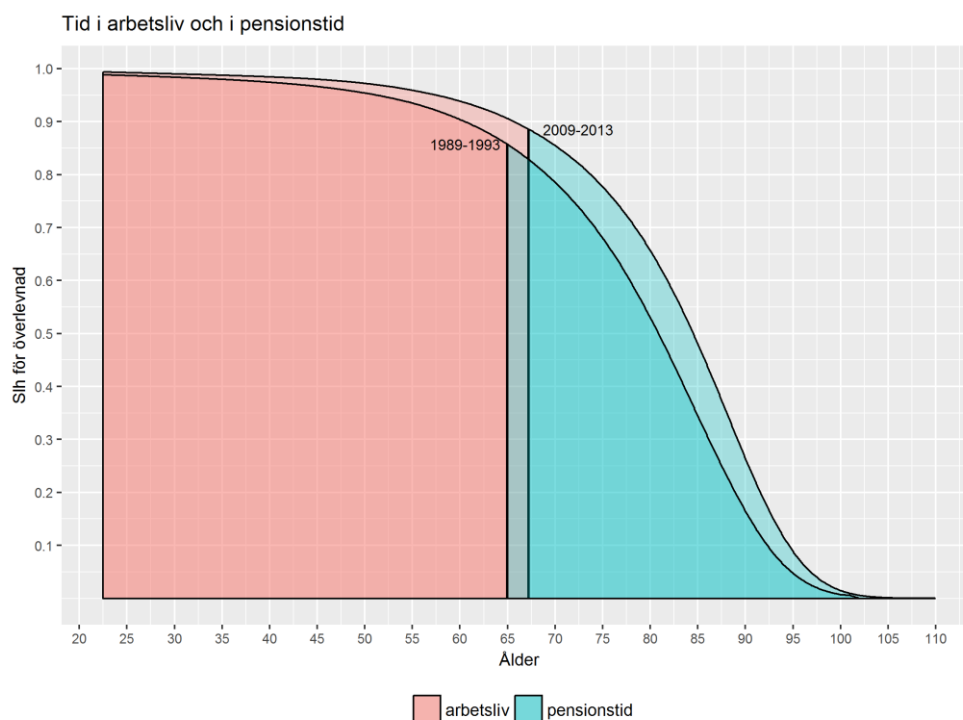
När överavkastning och förskottsrenta inte finns med blir (13) en ekvation som beskriver förhållandet mellan tid i arbetsliv (täljaren)<sup>13</sup> och tid som pensionär (nämnaren). Uträknat med livslängdstabell från 1989-1993<sup>14</sup> blir vänsterledet

$$\frac{\int_{t=23}^{65} l_{1930}(t) dt}{\int_{t=65}^{\infty} l_{1930}(t) dt} \approx 2.7$$

<sup>13</sup> Tiden i arbetsliv och tiden som pensionär är räknat från födseln.

<sup>14</sup> En person född 1930 fyllde 65 år 1995, den senaste tillgängliga femåriga livslängdstabellen var vid det tillfället från åren 1989-1993.

D.v.s. för 30-talisten gick det 2,7 år<sup>15</sup> av arbetstid på 1 år av pensionstid om 30-talisten jobbade från 23 till 65 års ålder. Följande är en graf över överlevnadsfunktionerna för två generationer:

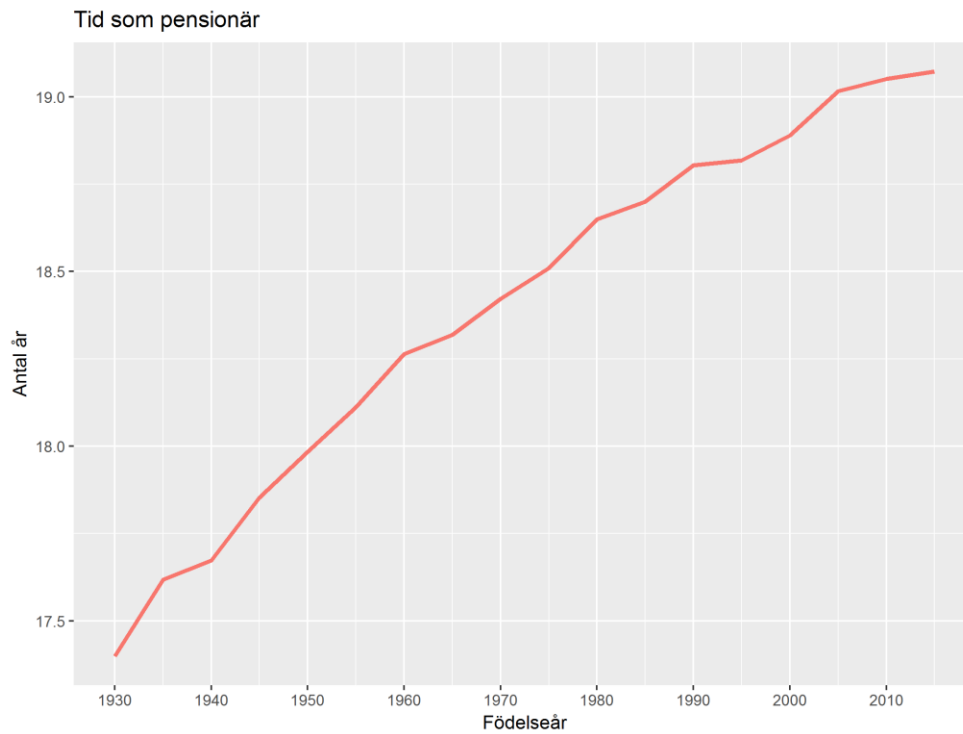


När överlevnadskurvan byts så behöver tidpunkten för pensionering förskjutas om samma kvot mellan arbetsliv och pensionstid önskas. Det är något högre sannolikhet (88,5 %) enligt 2009-2013 års livslängdstabell att överleva sin alternativa pensionsålder på 67 år och 2 månader än sannolikheten (85,7 %) att överleva sin 65:e födelsedag enligt livslängdstabellen från 1989-1993<sup>16</sup>.

Trots att varje yngre generation har högre alternativ pensionsålder ökar tiden som pensionär:

<sup>15</sup> 2.7 år räknat på perioddata, räknat på kohortdata blir siffran 2.4 år.

<sup>16</sup> För att räkna ut  $l(x)$  mellan hela år  $x$ , har linjärinterpolation använts.



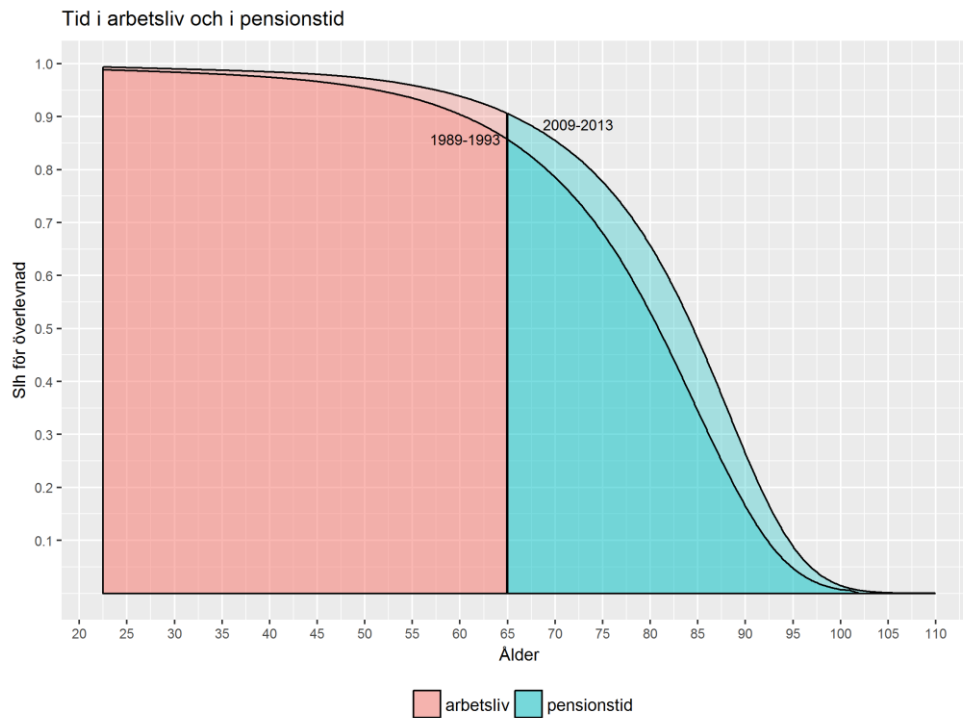
Om pensionsåldern hålls fast vid 65 år även om överlevnadskurvan förändras fås ett ändrat förhållande mellan arbetsliv och pensionstid:

$$\frac{\int_{t=23}^{65} l_{1950}(t) dt}{\int_{t=65}^{\infty} l_{1950}(t) dt} \approx 2.3$$

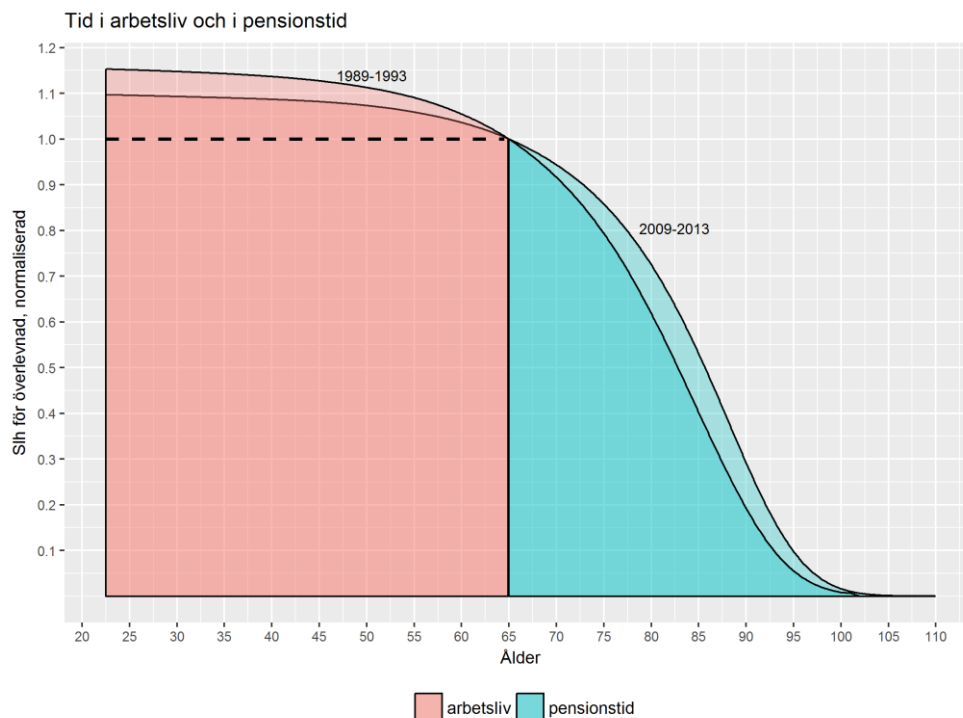
D.v.s. för 50-talisten gick det 2.3 år<sup>17</sup> av arbetstid på 1 år av pensionstid om 50-talisten jobbade från 23 till 65 års ålder jämfört med 2.7 år för en 30-talist.

---

<sup>17</sup> 2.3 år räknat på perioddata, räknat på kohortdata blir siffran 2.1 år.



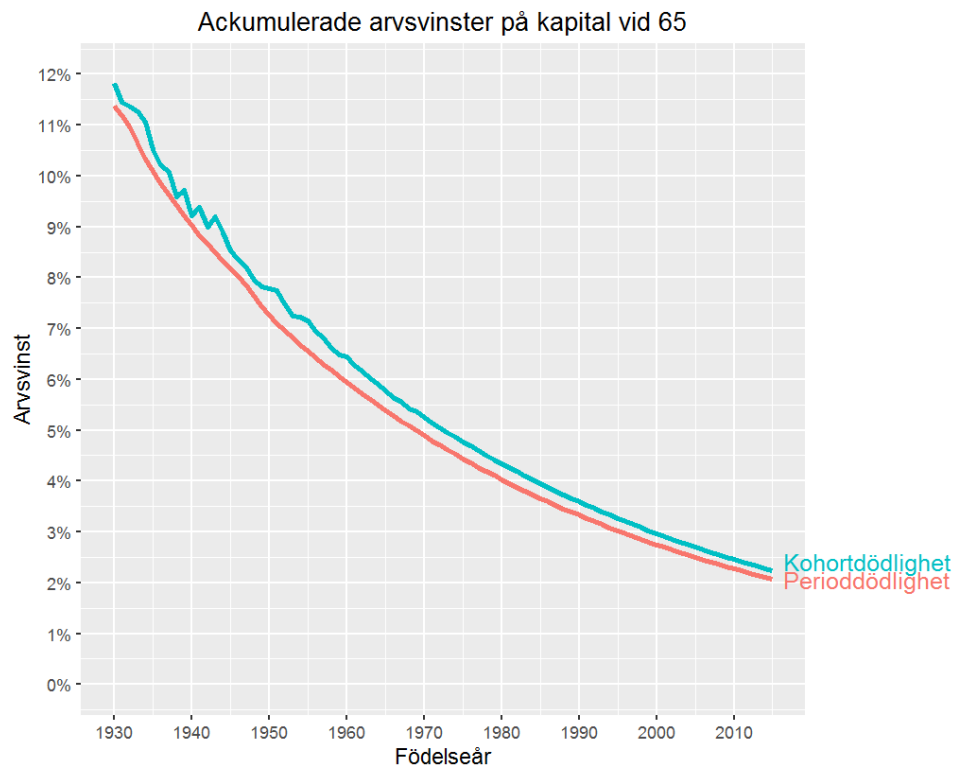
Om man betingar på att individen överlevt 65 års ålder genom att dividera sannolikheten för överlevnad med sannolikheten att uppnå 65 års ålder kan två iakttagelser göras:



- Den turkosa arean är lika med den återstående livslängden från 65 års ålder, i och med "normaliseringen" är liktydigt med att betinga på att personen uppnår 65 års ålder.
- Den första inbetalning av pensionsavgift som görs vid 23 års ålder får totalt en arvsvinst på ca 15 % fram till 65 års ålder vid

användning av 1989-1993 års livslängdstabell medan arvsvinsten vid användandet av 2009-2013 års livslängdstabell blir ca 10 %. För var och en av de två överlevnadsfunktionerna som visas i grafen går det därför att se kvoten mellan den rosa arean ovanför den streckade linjen och hela den rosa arean som andelen av kapitalet vid 65 som uppkommit p.g.a. arvsvinster.

Enligt 1989-1993 års livslängdstabell kommer de ansamlade arvsvinsterna mellan 23 och 65 års ålder utgöra 11,4 % av kapitalet medan det endast kommer utgöra 7,3 % enligt 2009-2013 års livslängdstabell. Skillnaden i pensionskapital vid 65 års ålder mellan att räkna med 1989-1993 års livslängdstabell och 2009-2013 års livslängdstabell är alltså 4,1 %.



## Förlänga arbetslivet "två tredjedelar av livslängdsökningen"

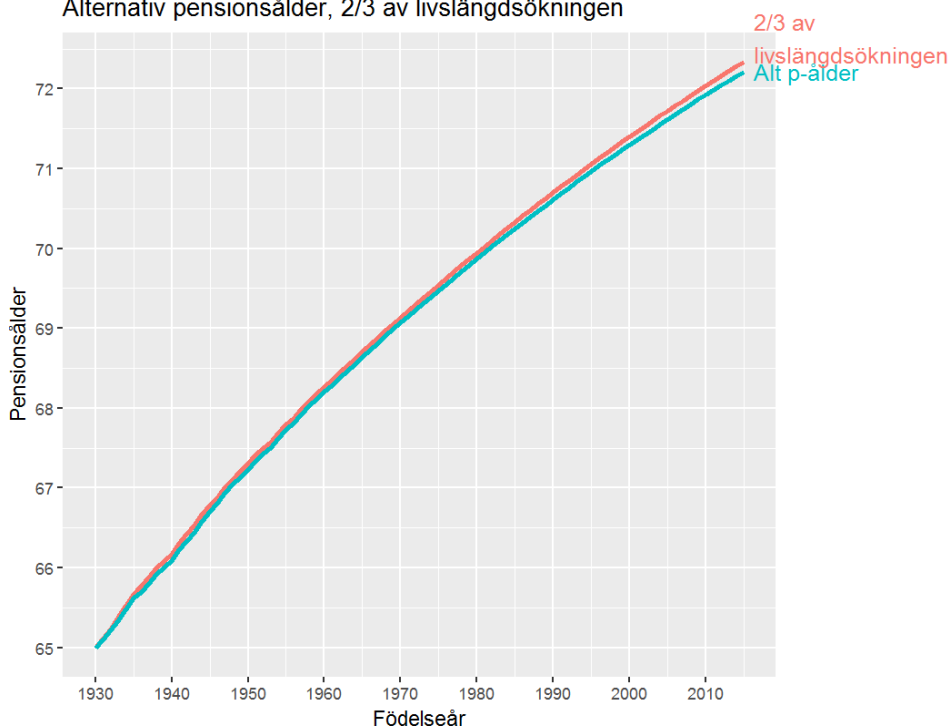
Pensionsmyndigheten har i samband med pensionsåldersfrågan sagt att om man förlänger arbetslivet med ungefär två tredjedelar av livslängdsutvecklingen så behålls pensionsnivåerna i systemet. Tidigare har livslängdsutvecklingen från 65 års ålder använts. Detta ger dock för låga åldrar för att passa med den nya beräkningsmetoden. Det går att behålla tumregeln "två tredjedelar av livslängdsökningen" om man istället använder livslängdsökningen från 23 års ålder vilket är starten av arbetslivet i Pensionsmyndighetens typfall. Detta ger följande formel:

$$\text{Alternativ pensionsålder} = 65 + \frac{2}{3} \cdot (E_a(23) - E_{1930}(23))$$

där  $E_a(23)$  är förväntad återstående livslängd från 23 års ålder för generationen född år  $a$ .

Om man använder ovanstående formel fås följande anpassning.

Alternativ pensionsålder, 2/3 av livslängdsökningen



## Slutsatser

Det fanns flera anledningar till att denna rapport skrevs:

- Den nuvarande metoden för alternativa pensionsåldrarna resulterade i olika långa hopp mellan kohorterna som även om de har en naturlig förklaring, tar fokus från det som måttet primärt är tänkt att visa nämligen effekten av livslängdsökningen på pensionerna.
- Det finns ingen explicit eller överskådlig formel för beräkningen utan den görs genom typfallsmodellen som för användaren blir en slags ”black box”.

Utöver detta går det att konstatera att beräkningen i typfallsmodellen inte är helt konsekvent då delningstalen ändras utan att arvsvinsterna ändras då kompensationsgrader jämförs för olika kohorter. D.v.s. hänsyn tas till livslängdsförändringen från uttagets början medan förändringen av dödligheten under sparandetiden bortses ifrån. Att även ta hänsyn till livslängdsförändringen under sparandetiden gör en skillnad på över ett års högre alternativ pensionsålder för de yngsta kohorterna.

Här föreslås beräkningen av den alternativa pensionsåldern ska ske enligt den nya metoden, där underlaget endast består av historik och prognoser av  $l(x)$  som parametrar. Vi föreslår också att antagande om parametrarna överavkastning och förskottsrenta sätts till 0 i den nya beräkningsmetoden, för att få en enklare modell.



[www.pensionsmyndigheten.se](http://www.pensionsmyndigheten.se)