

NHH



NORGES HANDELSHØYSKOLE
Bergen, Høsten 2018

Innskuddspensjon i Norge

*En kombinert litteraturstudie av optimal aktivaallokering over
livssyklusen*

Eline Kristina Nilsen og Stella Hyllseth

Veileder: Thore Johnsen

Masterutredning i finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer inntår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

I denne masterutredningen forsøker vi å finne optimal aktivaallokering i norske innskuddspensjonsporteføljer gjennom en kombinert litteraturstudie. Vi analyserer 15 litteraturstudier for porteføljevalg og setter dette i sammenheng med håndteringen av norske innskuddspensjonsporteføljer i praksis. Basert på litteraturanalsen og drøftelsen av særnorske forhold finner vi at norske innskuddspensjonsporteføljer bør være fullt investert i aksjer gjennom store deler av livet.

I praksis observerer vi at privatpersoner og arbeidsgivere har lav kunnskap om innskuddspensjon. Kun 5-6% av nordmenn endrer aktivaallokering bort fra standardprofilen de blir tildelt ved oppstart av pensjonsordningen. Arbeidsgivere overlater i stor grad håndtering av innskuddspensjon til livselskapene, som gir livselskapenes anbefalte standardprofil avgjørende betydning. De største livselskapene i Norge anbefaler typisk aldersjusterte profiler med 100-80% aksjeandel frem til 40-årene og deretter en gradvis reduksjon til 30-20% ved pensjonsalder. Vår konklusjon og endelige anbefaling er at livselskapene bør betydelig øke aksjeeksponeringen i sine anbefalte standardprofiler.

Nøkkelord: Porteføljevalg, aktivaallokering, innskuddspensjon

Forord

Denne masterutredningen er skrevet som en del av masterstudiet i økonomi og administrasjon, med fordypning i finansiell økonomi ved Norges Handelshøyskole (NHH). I studien sammenligner vi optimal allokering i litteraturen med hvordan innskuddspensjon håndteres i Norge.

Interessen for fagområdene pensjon og porteføljevalg fikk vi gjennom fag som kapitalforvaltning, finansmarkeder og personlig økonomi. Vi har derfor basert utredningen på kunnskap vi har tilegnet oss gjennom disse fagene. Arbeidet med utredningen har vært lærerikt og utfordrende, og vi har fått et bredt innblikk i akademisk forskning på temaet. Vi har i tillegg fått god forståelse for det norske pensjonssystemet og forhold som påvirker porteføljevalg i Norge.

Vi vil takke Finans Bergen og Gabler for å ha gitt oss mulighet til å skrive denne oppgaven, og Jonas Osland i Gabler for gode innspill. Vi vil også takke Øistein Medlien og Siw-Mette Thomassen for nyttige innspill og relevant data. I tillegg ønsker vi å takke alle som har bidratt med data og som har tatt seg tid til å svare på spørsmål.

Sist, men ikke minst vil gi en stor takk til vår kunnskapsrike veileder, Thore Johnsen, for spennende diskusjoner rundt innskuddspensjon i Norge og god veiledning.

Norges Handelshøyskole, desember 2018.

Eline K. Nilsen

Stella Hyllseth

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	7
1.1	Aktualisering.....	7
1.2	Problemstilling.....	8
1.3	Oppgavens oppbygging	8
2	Det norske pensjonssystemet	9
2.1	Folketrygden	9
2.2	Arbeidsgiverfinansierte ordninger	11
2.3	Individuell sparing	13
3	Metode	14
3.1	Forskningstilnærming	14
3.2	Metodiske valg.....	14
3.3	Inndeling og utarbeidelse av sammendrag.....	16
3.4	Datakvalitet	16
4	Teori	18
4.1	Nytteteori	18
4.2	Kapitalverdimodellen.....	21
4.3	Myopisk porteføljevalg.....	21
4.4	Horisonteffekter	22
4.5	Humankapital.....	23
4.6	Livssyklusmodellen	23
5	Norske innskuddspensjonsordninger i praksis	25
5.1	Markedet for innskuddspensjon i Norge.....	25
5.2	Individens atferd	26
5.3	Bedrifiers atferd	28
6	Litteraturanalyse	34
6.1	Humankapital	36
6.2	Boligformue	48
6.3	Innskuddspensjon med rekursiv nytte.....	52
6.4	Nedsiderisiko i innskuddspensjon.....	54
6.5	Innskuddspensjon i USA.....	56
6.6	Optimal standardprofil	59

7	Tilpasninger til Norge	63
7.1	Relativ risikoaversjon	63
7.2	Folketrygden	64
7.3	Inflasjon	65
8	Optimal aktivaallokering	67
8.1	Optimal aktivaallokering gjennom livssyklusen.....	67
8.2	Implikasjoner for aktivaallokering i praksis	69
8.3	Utfordringer og forslag til videre forskning.....	69
9	Konklusjon	71
10	Referanseliste	72
11	Appendiks.....	78
11.1	Parameterverdier.....	78

Figurer og tabeller

FIGUR 1: DET NORSKE PENSJONSSYSTEMET	9
FIGUR 2: FORVENTET NYTTE MED CRRA	19
FIGUR 3: PROSPECT THEORY	21
FIGUR 4: LIVSSYKLUSMODELLEN	24
FIGUR 5: INNSKUDDSPENSJONSLEVERANDØRER I NORGE ETTER INNSKUDDSMIDLER	25
FIGUR 6: PENSJONSORDNINGER I NORGE	30
FIGUR 7: BEDRIFTSLEDERES OPPFATNING AV ANSATTES HOLDNINGER	31
FIGUR 8: ANBEFALTE PORTEFØLJEPROFILER	32
FIGUR 9: EKSEMPEL PÅ OPTIMAL ALLOKERINGSREGEL.....	61
FIGUR 10: INFLASJON I NORGE FRA 1925 TIL 2017.....	66
TABELL 1: GJENNOMSNIITTLIG INNSKUDDSSATS PER BRANSJE.....	29
TABELL 2: PARAMETERVERDIER I LITTERATUREN	78
TABELL 3: PENSJONSRELATERTE PARAMETERVERDIER I LITTERATUREN.....	78

1 Introduksjon

1.1 Aktualisering

Det norske pensjonssystemet har endret seg mye de siste årene. Pensjonsreformen i 2011 og overgangen fra ytelsesbaserte til innskuddsbaserte pensjonsordninger har gjort nordmenns fremtidige pensjonsinntekter mindre forutsigbare. Ansvar for å sikre tilstrekkelig pensjonsinntekt og risikoen tilknyttet investering av pensjonsformue er flyttet fra arbeidsgiver til arbeidstaker.

Økende levealder fører til at vi i fremtiden vil motta mindre pensjon fra folketrygden. Det betyr at innskuddspensjon og individuell sparing vil få økt betydning fremover. Samtidig som innskuddspensjon får økt betydning ser vi at kunnskapsnivået om pensjon i den norske befolkningen er svakt. Det er kun 5-6% som aktivt endrer aktivaallokeringen i sin innskuddspensjon, ifølge DNB og Finans Norge (Cecilie Skjennald, DNB, e-post, 31. oktober, 2018; Randi Mørk, Finans Norge, e-post, 1. november, 2018). Dette begrunnes med at arbeidstakere stoler på valget arbeidsgiver har gjort, at arbeidstakere har manglende kunnskap om finansmarkedene og at arbeidstakere har generelt liten interesse for pensjon. Økende betydning av valg tilknyttet innskuddsordninger sammen med sviktende individuelt engasjement har gitt oss motivasjon til å skrive denne masterutredningen.

Siden individet tar få aktive beslutninger rundt forvaltning av egne pensjonsmidler ønsker vi å se på arbeidsgiveres og pensjonsleverandørers atferd knyttet til innskuddspensjon. Når arbeidstaker ikke tar aktive valg for egen porteføljeprofil, får han automatisk arbeidsgivers valgte standardløsning, som regel pensjonsleverandørens anbefalte profil. Tidligere var standardløsningen hos de fleste pensjonsleverandører 50/50-allokering mellom aksjer og rentepapirer. I dag blir det stadig vanligere å tilby en nedtrappingsprofil som anbefalt løsning. Da holder en høy aksjeandel som ung og gradvis reposisjonere seg mot rentepapirer med alderen. En slik allokeringsprofil er konsistent med standard finansielle råd og intuisjon, ettersom en ønsker høyest mulig avkastning over spareperioden, samtidig som en ønsker lite svingninger når en nærmer seg pensjonsalder. I tradisjonell litteratur om porteføljevalg finner en også at optimal portefølje følger en nedtrappende profil. Vi ønsker å undersøke hvorvidt en slik profil er passende for norske pensjonssparere. Et problem med nedtrappingsprofiler er at de kun tar hensyn til investors alder, ikke andre variasjoner i befolkningen som eksempelvis individuell risikoaversjon, egenskaper ved arbeidsinntekt og hvilke andre formuesobjekter investor holder.

1.2 Problemstilling

Vi har valgt følgende problemstilling for vår utredning:

Hva er optimal aktivaallokering i innskuddspensjon gjennom livssyklusen, og hvordan er optimal allokering sammenlignet med aktivaallokering i innskuddspensjonsporteføljer i Norge?

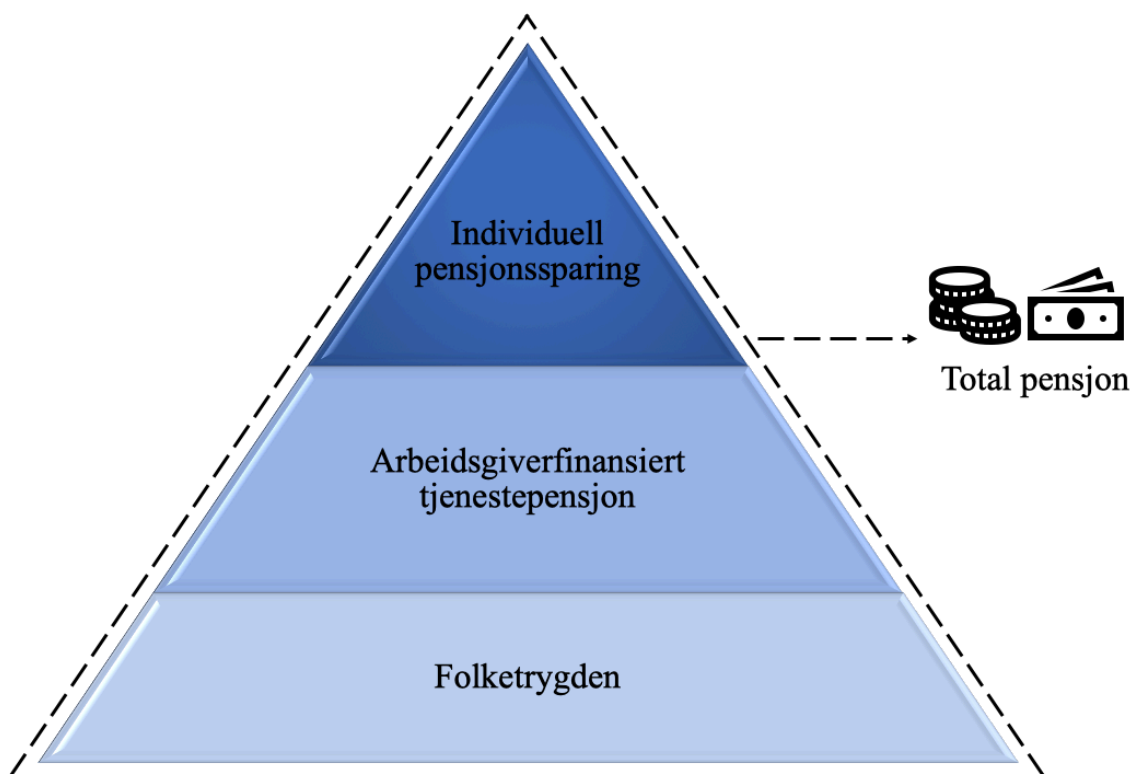
Problemstillingen angripes gjennom en kombinert litteraturstudie. Vi fordyper oss i 15 akademiske studier, både teoretiske og empiriske, som tar for seg ulike aspekter ved aktivaallokering gjennom livssyklusen. Vi sammenstiller funn i litteraturen og analyserer implikasjoner av disse for aktivaallokering i norsk kontekst. Vi sammenligner dette med individers, bedrifters og pensjonsleverandørers atferd knyttet til innskuddspensjonsordninger.

1.3 Oppgavens oppbygging

Oppgaven er videre bygget opp som følger: vi starter med å gjøre rede for det norske pensjonssystemet, som utgjør konteksten til analysen, i kapittel 2. Kapittel 3 og 4 tar henholdsvis for seg vår metodiske tilnærming og relevant porteføljeteori. I kapittel 5 tar vi for oss håndtering av innskuddspensjon i praksis, mens vi i kapittel 6 gjennomgår utvalgt litteratur og analyserer implikasjoner for porteføljevalg i Norge. I Kapittel 7 drøfter vi gjennomgående mangler i litteraturen med utgangspunkt i Norge. I kapittel 8 besvarer vi problemstillingen, gjør rede for begrensninger og kommer med forslag til videre forskning, før vi konkluderer i kapittel 9.

2 Det norske pensjonssystemet

I dette kapitlet gjør vi rede for det norske pensjonssystemet, som gir oss rammene for hvordan vi skal analysere aktivaallokering i innskuddspensjonsporteføljer. Det norske pensjonssystemet består av tre grunnpilarer: folketrygden, arbeidsgiverfinansiert tjenstepensjon og individuell pensjonssparing. Vi ser på porteføljevalg fremover og vil derfor ta for oss pensjonssystemet etter pensjonsreformen i 2011. Vårt hovedfokus ligger på privat sektor og innskuddsbaserte ordninger, og følgelig er det hva vi vil vektlegge i delkapittelet om arbeidsgiverfinansiert pensjon.



Figur 1: Det norske pensjonssystemet

2.1 Folketrygden

Etter pensjonsreformen gjelder ny folketrygd for alle født etter 1963, og dette blir vårt fokus i denne delen.

Folketrygden er et nasjonalt, sosialt forsikringssystem som ble innført i Norge 1. januar 1967 sammen med folketrygdloven. Folketrygden finansieres med medlemsavgift, arbeidsgiveravgift og tilskudd fra den norske staten. Finansieringen er basert på et “pay-as-you-go”-system, hvor ytelser til dagens pensjonister blir dekket av de yrkesaktive i dag, uten sikring av fremtidige forpliktelser. Arbeids- og velferdsetaten (NAV) er hovedadministrator av

trygden, og etaten skal ved hjelp av trygdeordningen gi økonomisk stønad ved en rekke sosiale ulikheter. Eksempelvis gir folketrygden økonomisk støtte ved arbeidsledighet, svangerskap og fødsel, aleneomsorg for barn, sykdom og skade, uførhet, alderdom og dødsfall (Arbeids- og sosialdepartementet, 2018a). Dette gjøres for å utjevne inntekt og levekår gjennom livet og mellom grupper i Norge. Folketrygden vil heretter referere til pensjonsinntekten en får fra staten. Alle som arbeider eller bor i Norge har som hovedregel krav på alderspensjon fra folketrygden. Alderspensjon har som formål å sikre en tilfredsstillende inntekt ved pensjonering. Det vektlegges både at pensjonsinntekten skal stå i rimelig forhold til hva en har hatt i arbeidsinntekt og å sikre et minstepensjonsnivå dersom en ikke har vært tilstrekkelig yrkesaktiv (NAV, 2018a). Vi skiller således mellom inntektpensjon og garantipensjon fra folketrygden.

2.1.1 Inntektpensjon

2.1.1.1 Opptjening

Opptjeningen av inntektpensjon foregår ved at det settes av 18,1% av arbeidstakers bruttoinntekt i en pensjonsbeholdning. Opptjening gjelder fra første krone for lønn opp til 7,1G i perioden 13 til 75 år. Det settes ikke av for beløp som overstiger 7,1G. Hvert år med pensjonsopptjening fører til en oppbygging av pensjonsbeholdningen, og pensjonsbeholdningen justeres årlig med den generelle lønnsveksten i samfunnet (Arbeids- og sosialdepartementet, 2017a). Årlig pensjonsopptjening beregnes som følger:

$$\text{Pensjonsbeholdning} = \text{Antall opptjente } G \times \text{Grunnbeløp } (G) \times 18,1\%$$

2.1.1.2 Uttak

Uttak av folketrygden er fleksibelt. Den enkelte kan velge når en begynner å ta ut alderspensjon fra fylte 62 år, og kan fritt kombinere fortsatt arbeid med uttak fra folketrygden. For at det skal være mulig å ta ut alderspensjonen før fylte 67 år, må individuell pensjonsbeholdning minst være på et like høyt nivå som garantipensjonsnivået ved 67 år. Utbetalingen fra folketrygden er livsvarig, og årlig uttak blir bestemt av individets oppsparte beholdning dividert på et delingstall. Delingstallet avhenger av individets fødselsår og alder ved første uttak. Pensjonsutbetaling fra folketrygden levealdersjusteres ved at delingstallet reflekterer forventet levealder for det aktuelle årskullet (Arbeids- og sosialdepartementet, 2017a).

Under uttaksperioden reguleres pensjonsbeholdningen med samfunnets lønnsvekst fratrukket

0,75 prosentpoeng (Arbeids- og sosialdepartementet, 2017a). Det åpner for en mulig negativ regulering i perioder med svak lønnsvekst.

2.1.2 Garantipensjon

Uavhengig av tidligere inntekt har den enkelte rett på et minstenivå på alderspensjon, garantipensjon. Dette gir en grunnsikring for personer med lav eller ingen pensjonsopptjening. Det kreves at en må ha minst tre års trygdetid for å ha rett på garantipensjon, og ved 40 års trygdetid har en rett på full garantipensjon. Ved opptjent inntektpensjon faller ikke retten til garantipensjon bort, men avkortes med 80% av opptjent pensjonsbeholdning (NAV, 2018b). Denne avkortningen sikrer at alle som opparbeider seg en rett til inntektpensjon vil få en alderspensjon som er større enn minstenivået. Garantipensjonen tar hensyn til sivilstatus og forventet levealder. Levealdersjusteringen uttrykkes ved forholdstall og delingstall (NAV, 2018c).

2.2 Arbeidsgiverfinansierte ordninger

Tjenestepensjon omfatter hoveddelen av pensjonsordninger finansiert av arbeidsgiver. Etter lov om obligatorisk tjenestepensjon (OTP) som trådte i kraft 1. januar 2006, er de fleste arbeidsgivere i privat sektor pålagt å ha en tjenestepensjonsordning for sine ansatte (Arbeids- og sosialdepartementet, 2017b). I tillegg til tjenestepensjon kan ansatte også ha rett på avtalefestet pensjon (AFP).

Som tjenestepensjonsordning kan arbeidsgiver velge mellom ytelsesbaserte eller innskuddsbaserte ordninger. Det finnes i tillegg hybridordninger som har aspekter fra begge hovedordningene. Ytelsesbaserte ordninger sikrer at den ansatte får en bestemt ytelse resten av livet. Ytelsen er ofte fastsatt slik at ytelsespensjon og folketrygd til sammen utgjør en bestemt andel av arbeidstakers sluttlønn (Finans Norge, 2010). Innskuddsbaserte ordninger var lite i bruk før lov om OTP trådte i kraft. Etter innføringen har innskuddsbaserte ordninger stadig økt i omfang, og dominerer i dag privat sektor. Innskuddsbaserte ordninger vil være vårt fokus i denne utredningen.

2.2.1 Innskuddspensjon

2.2.1.1 Opptjening

I innskuddsbaserte ordninger foregår opptjeningen ved at arbeidsgiver setter av en årlig premie, en fast sats av arbeidstakers lønn, inn i et pensjonsfond (Finans Norge, 2011). Minimumskravet

er at det settes av 2% av lønn mellom 1G og 12G. Arbeidsgiver kan også velge at innskuddene skal gjelde fra første lønnskroner. Maksimumssatsen er 7% av lønn opptil 7,1G og 25,1% av lønn mellom 7,1G og 12G. Tilleggssatsen på 18,1% for lønn over 7,1G, er satt for å åpne for at en kan oppnå pensjonsopptjeningen en går glipp av i folketrygden (NHO, 2017).

2.2.1.2 Individuelt investeringsvalg

Innskuddspensjon med investeringsvalg betyr at arbeidstaker kan bestemme hvordan midlene investeres. Så lenge ansettelsesforholdet består betaler arbeidsgiver forvaltningskostnadene (NHO, 2017). Det betyr at arbeidstaker vil få tilført hele bruttoavkastningen i fondet. Samtidig har arbeidsgiver rett til å velge hvilke porteføljer arbeidstaker kan velge mellom. Dersom ansettelsesforhold over 12 måneder opphører, blir innskuddspensjonen gjort om til pensjonskapitalbevis. Ved pensjonskapitalbevis kan individet helt fritt bestemme aktivaallokeringen, men må til gjengjeld betale forvaltningskostnadene.

2.2.1.3 Uttak

Uttak av pensjonsbeholdningen kan først skje fra fylte 62 år. Uttaket er fleksibelt, men pensjonen skal utbetales i minst 10 år og tidligst frem til pensjonisten er 77 år. Som ved folketrygden er det mulig å jobbe samtidig som innskuddspensjonen blir tatt ut (NHO, 2017). I løpet av uttaksperioden er det den pensjonerte som betaler administrasjons- og forvaltningskostnader. Det er mulig for den enkelte å konvertere innskuddspensjonsbeholdningen til en livsvarig ytelse ved bruk av livselskapenes dødelighetstariffer. Dette er riktignok uvanlig, og for de aller fleste utbetales innskuddspensjonen til fylte 77 år (Orskaug, 2016). Dersom pensjonsmottaker dør før pensjonsbeholdningen er utbetalt overlates midlene til avdødes etterkommere.

2.2.1.4 Risiko

Skiftet fra ytelsesbaserte til innskuddsbaserte pensjonsordninger har ført til at arbeidstaker er eksponert for risiko i betydelig større grad. Markedsrisiko er overført fra arbeidsgiver til arbeidstaker, ettersom individet har ansvar for å forvalte midlene i egen innskuddspensjonsportefølje. Et annet aspekt er at innskuddspensjon eksponerer individet for levealdersrisiko. Innskuddspensjon betales i utgangspunktet ikke livet ut, men er en opphørende ordning, i motsetning til ytelsespensjon. Nordmenn lever stadig lenger og med innskuddspensjon risikerer en å stå flere år uten denne inntekten. Innskuddspensjonen avhenger også av hvilken innskuddssats og lønnsprofil individet oppnår gjennom livssyklusen.

Sistnevnte risiko, knyttet til karrierevalg og pensjonsordning, er felles for ytelsesbaserte og innskuddsbaserte ordninger.

2.2.1.5 Egen pensjonskonto

Finansdepartementets forslag om endring i innskuddspensjonsloven november 2017 er fortsatt under behandling, og lovproposisjonen vil sendes til videre behandling i Stortinget i desember 2018 (Kari Sjørholt, Finansdepartementet, e-post 21. November 2018). I høringsnotatet foreslår Finansdepartementet at individet skal ha en egen pensjonskonto hvor en kan samle opp pensjonskapitalbevis og individuell sparing. Arbeidsgiver skal, som i dag, betale kostnader tilknyttet opptjening i nåværende arbeidsforhold, mens individet betaler selv kostnader tilknyttet tidligere oppspart kapital og individuell sparing. Videre foreslår Finansdepartementet en oppheving av dagens regel om at en må ha vært ansatt i 12 måneder for å ha rett på pensjonsopptjening. Bakgrunnen for forslaget er å oppnå mer effektiv forvaltning av pensjonsmidlene. I tillegg vil egen pensjonskonto gjøre det enklere og mer oversiktlig for arbeidstaker, arbeidsgiver og pensjonsleverandør å håndtere pensjonskapital (Finansdepartementet, 2017a).

2.3 Individuell sparing

Individuell sparing kan betegnes som all annen formuesakkumulering individet gjør før pensjonsalder. Typisk tenker en på pensjonsforsikringer, individuell aksje- eller fondssparing eller ny IPS (individuell pensjonssparing) fra 2017. Individuell sparing kan også for eksempel omfatte nedbetaling av boliglån. Individuell sparing er en pilar i pensjonssystemet med økende betydning. 1. november 2017 trådte ny forskrift om individuell pensjonssparing (IPS) i kraft (Finansdepartementet, 2017b). Bakgrunnen var at regjeringen ønsket å gjøre det lettere for folk å spare selv til egen pensjon. Ordningen gir også betydelig skatteincentiv til å spare på IPS-konto.

3 Metode

I dette kapitlet vil vi gå gjennom metoden vi benytter for å tilegne og analysere data. Vi vil basere dette kapitlet på metodetilnærmingen gitt i Saunders, Lewis, & Thornhill (2009). Hensikten med metodekapitlet er å forklare de metodiske valgene vi har tatt, slik at leseren skal få forståelse for oppbyggingen av oppgaven.

3.1 Forskningstilnærming

Det finnes hovedsakelig to ulike tilnærminger til forskning: deduktiv og induktiv metode. Ved deduktiv metode brukes logikk på grunnteorier for å avlede logiske konsekvenser (Alnes, 2015). Induktiv metode refererer til en eksperimentell metode som har som hovedformål å konstatere årsakssammenhenger mellom ulike variabler (Tranøy, 2017). Vi benytter deduktiv forskningstilnærming ved å analysere kunnskap fra teori og litteratur for å avlede optimal allokering i innskuddspensjonen.

3.2 Metodiske valg

I denne utredningen vil vi benytte kvalitativ forskningsmetode når vi vurderer og analyserer tidligere litteratur rundt porteføljevalg. Vi vil også ta i bruk noe numerisk data, hovedsakelig for å si noe om bruken av innskuddspensjon i Norge i dag. Vårt metodologiske valg er dermed en kvalitativ og kvantitativ multimetodestudie.

3.2.1 Litteraturstudie som forskningsstrategi

Vi har valgt å benytte en litteraturstudie som forskningsstrategi. En litteraturstudie er et skrevet produkt som involverer sekundæranalyse av eksplisitt kunnskap. Litteraturstudie deles normalt inn i tradisjonell litteraturstudie eller systematisk litteraturstudie (Jesson, Matheson, & Lacey, 2012).

En tradisjonell litteraturstudie er en skriftlig vurdering av tidligere kjent kunnskap om et emne, uten en forhåndsbestemt metodikk. I en slik studie er formålet å videreutvikle eksisterende arbeid med fokus på å beskrive og sammenfatte litteraturen på en kritisk måte. En slik studie skal også gi leseren forståelse av hva litteraturen samlet sett forteller om det spesifikke emnet.

En systematisk litteraturstudie er en skriftlig vurdering av eksisterende kunnskap og har som formål å bidra med løsningen til hva som fungerer og ikke. En systematisk litteraturstudie må

inneholde seks ulike trinn, og har følgelig strengere formelle krav enn en tradisjonell litteraturstudie. De seks trinnene er som følger (Jesson, Matheson, & Lacey, 2012):

1. Definerte forskningsspørsmål
2. Klart forskningsdesign
3. Søk av litteratur
4. Innføring av ekskludering- og inkluderingskriterier
5. Kvalitativ vurdering
6. Syntese

Vi har valgt å utforme utredningen som en tradisjonell litteraturstudie, ettersom vårt formål er å beskrive og sammenfatte eksisterende litteratur på en kritisk måte. Vi har likevel valgt å benytte flere av elementene som inngår i en systematisk litteraturstudie, slik som litteratursøk, inkluderings- og ekskluderingskriterier og kvalitativ vurdering av litteraturen.

3.2.2 Datainnsamlingsmetoder

I vår litteraturstudie har vi valgt å definere enkelte inkluderingskriterier for å sikre en beholdning av relevante artikler, samtidig som vi får en oversikt over den eksisterende litteraturen om emnet. Inkluderingskriteriene er som følger:

- Artikler som er relevant for innskuddspensjon og/eller optimal aktivaallokering over livssyklusen
- Artikler som er tilgjengelig for offentligheten

Vi har også definert ekskluderingskriterier for å begrense utredningen og samtidig få en konsistent oppgave. Ekskluderingskriteriene fører til at artikler som ikke er relevant for oppgavens formål filtreres bort. Ekskluderingskriteriene er som følger:

- Artikler skrevet på andre språk enn engelsk
- Artikler skrevet før 1990
- Artikler som ikke er fullstendig
- Artikler som ikke inneholder “Defined contribution pension” eller “optimal asset allocation in a life-cycle model”

Valget av kriterier har implikasjoner for hvilke data vi benytter i oppgaven, og følgelig våre funn. Ved kun å inkludere artikler som inneholder innskuddspensjon eller optimal allokering over livssyklusen, vil vi få en avgrenset søkebase. Ved å ekskludere artikler som er skrevet på andre språk enn engelsk, vil vi utelate en del av kunnskapen om emnet. Vi betrakter denne

ekskluderingen som relativt lite begrensende da majoriteten av forskningsartikler publiseres på engelsk. Vi har også valgt å ekskludere artikler eldre enn 28 år eller som er ufullstendige. Valget er basert på at vi ønsker et innblikk i utviklingen over emnet, samtidig som vi vil sikre en viss aktualitet i funnene. Samlet sett mener vi at inkluderings- og ekskluderingskriteriene har ført til relevant og konsistent datainnsamling.

3.3 Inndeling og utarbeidelse av sammendrag

I denne utredningen vil vi oppsummere og sammenstille samtlige valgte forskningsartikler. Dette gjør vi for at leseren skal få en tilstrekkelig forståelse av kunnskapen i artiklene. I sammendragene vil vi fokusere på hvordan artiklene relaterer seg til optimal aktivaallokering. Vi vil underveis kommentere antagelser som vi anser betydningsfulle og hvordan funnene relateres til Norge. Vi vil også se på hvordan de ulike artiklene bygger på eller utfyller hverandre.

I presentasjon av litteraturen har vi valgt å dele inn etter hovedtemaer: humankapital, boligformue, rekursiv nytte, nedsiderisiko, empiri fra USA og optimal standardprofil. Vi har delt ytterligere inn i deltemaer der det er aktuelt. Under hvert tema presenterer vi litteraturen i kronologisk rekkefølge.

3.4 Datakvalitet

Vi vil vurdere kvaliteten til utredningen ved å se på reliabilitet og validitet. Reliabilitet refererer til pålitelighet og i hvilken grad forskningsfunnene kan etterprøves. Validitet refererer til forskningens gyldighet og i hvilken grad en kan trekke slutninger fra forskningsfunnene.

3.4.1 Reliabilitet

Valgte forskningsartikler er skrevet på engelsk, og deres begrepsapparat vil følgelig være på samme språk. For å danne en mest mulig konsis samling av begreper har vi valgt å oversette engelske begreper som har en direkte ekvivalent norsk betydning. Begreper som derimot ikke har gode tilsvarende norske ord har vi valgt å beholde på engelsk. Vi har også fokusert på en tydelig presentasjon av litteraturen ved å inkludere en tabell over artikler med tilhørende temaer og søkeord. Vi har valgt en slik fremstilling for at utredningen i størst mulig grad skal være reproducerbar, og for å legge til rette for videre forskning.

3.4.2 Validitet

Vi har gjort brede søk etter litteratur innen porteføljevalg og innskuddspensjon for å få oversikt, og deretter snevret inn søket for å fremme relevans og gyldighet i funnene. På den andre siden er en rekke av artiklene flere år gamle, noe som kan være med på å svekke deres gyldighet i dagens kontekst. For å begrense dette har vi valgt å ekskludere artikler fra før 1990. I tillegg har vi fokusert på å gjøre analysen generaliserbar. Dette er gjort ved gradvis å bygge opp analysen med artikler som tar for seg ulike elementer og eksplisitt forklare hvordan disse er tilknyttet Norge. Dermed skiller vi litteraturens funn fra våre.

4 Teori

I dette kapitlet vil vi kort gjennomgå relevant teori tilknyttet porteføljevalg. I den sammenheng er det sentralt å gjøre rede for nytteteori, grunnleggende finansmarkedsteori, og livssyklusmodellen.

4.1 Nytteteori

4.1.1 Forventet nytte

I denne utredningen undersøker vi optimal allokering, altså hvordan en perfekt rasjonell agent *bør* handle. Det betyr at vi har en normativ tilnærming. Forventet nytteteori er bredt akseptert som normativ modell for rasjonelle valg (Hens & Bachmann, 2008).

Forventet nytte beskriver investors nytte gjennom å kombinere sannsynligheter, p , for hvert utfall, s , med investors nytte ved hvert utfall $U(W_s)$ (Ang, 2014, s. 45):

$$U = E[U(W)] = \sum_s p_s U(W_s) \quad (4.1)$$

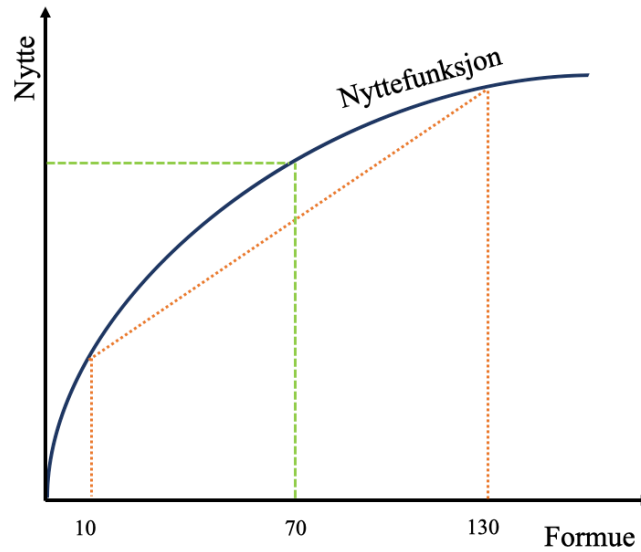
Agenten tar beslutninger med sikte på å maksimere forventet nytte.

4.1.2 Konstant relativ risikoaversjon

Konstant relativ risikoaversjon, eller CRRA, er den vanligste antagelsen når det gjelder risikopreferanser i porteføljeteori. CRRA-preferanser betyr at agentens risikoaversjon, γ , er konstant for alle nivåer av formue (Ang, 2014, s. 43).

$$U(W) = \frac{W^{1-\gamma}}{1-\gamma} \quad (4.2)$$

Agenten vil optimalt ønske å holde en konstant andel av sin totale formue i risikable aktiva.



Figur 2: Forventet nytte med CRRA

En mer intuitiv måte å se på nyttepreferanser er gjennom sikkerhetsekvivalenter. Sikkerhetsekvivalent (CE) uttrykker hvilket risikofritt beløp som gir samme forventet nytte som et usikkert lotteri. En risikoavers agent er villig til å godta et lavere beløp for å bli kvitt all risiko (Ang, 2014, s. 53). Sikkerhetsekvivalent for en agent med CRRA-nytte kan uttrykkes følgende:

$$CE = (E[U(W)](1 - \gamma))^{1-\gamma} \quad (4.3)$$

4.1.3 Rekursiv nytte

4.1.3.1 Epstein-Zin nyttefunksjon

Epstein-Zin nytte er en rekursiv nyttefunksjon, som skiller mellom risikoaversjon og elastisiteten til intertemporal substitusjon:

$$U_t = \left\{ (1 - \beta)C_t^{1-\frac{1}{\varphi}} + \beta[E_t(U_{t+1}^{1-\gamma})]^{1-\frac{1}{\varphi}} \right\}^{\frac{1}{1-\frac{1}{\varphi}}} \quad (4.4)$$

- U_t : nyttenivå på tid t
- β : individuell neddiskonteringsfaktor
- C : konsumnivå
- γ : parameter for RRA
- φ : parameter for EIS

EIS-parameteren består av logaritmen til forholdet mellom konsum i dag og i fremtiden, over logaritmen til forholdet mellom marginalnyttens av konsum i dag og i fremtiden (Blake, Wright, & Zhang, 2008).

$$\varphi = - \frac{d \left[\ln \left(\frac{c_{t1}}{c_{t2}} \right) \right]}{d \left[\ln \left(\frac{U'(c_{t1})}{U'(c_{t2})} \right) \right]} \quad (4.5)$$

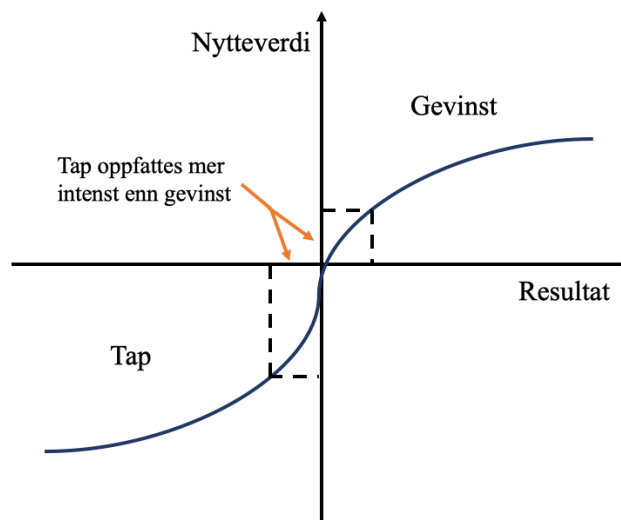
Agenter med høy risikoaversjon ønsker å unngå usikkerhet rundt fremtidig konsum, mens agenter med lav intertemporal substitusjonselastisitet ønsker å unngå konsumvolatilitet over tid (Blake, Wright, & Zhang, 2008). Høye verdier på relativ risikoaversjon er gjerne forbundet med lave verdier på elastisiteten til intertemporal substitusjon. I forventet nytteteori er risikoaversjon og elastisiteten til intertemporal substitusjon uttrykt ved én og samme parameter, γ . Dersom $\gamma = 1/\varphi$ er Epstein-Zin nyttefunksjonen tilsvarende en forventet nyttefunksjon med konstant relativ risikoaversjon lik γ (Aase, 2017).

4.1.4 Prospect theory

“Prospect theory” er en nytteteori innen “behavioural finance”. I motsetning til forventet nytte er prospect theory en deskriptiv teori som søker å beskrive hvordan individet faktisk handler. I følge prospect theory er nytteverdien, U , til et enkelt utfall som betaler w , med sannsynligheten, p , gitt ved:

$$U(x, p) = v(p) \times u(w) \quad (4.6)$$

der u måler den subjektive verdien til w , og v måler sannsynlighetens innvirkning på attraktiviteten til utfallet (Glimcher & Fehr, 2013). En agent som står overfor to alternativer, der det ene representerer en potensiell gevinst og det andre et like stort potensielt tap, vil vurdere alternativene opp mot et referansepunkt, der tapet vektlegges sterkere enn gevinsten (Ekström, 2017).



Figur 3: Prospect theory

4.2 Kapitalverdimodellen

Kapitalverdimodellen (CAPM) er en modell for prising, k , av et individuelt verdipapir, og viser forholdet mellom forventet avkastning og systematisk risiko (Brennan, 1989).

$$k = r_f + \beta(r_m - r_f) \quad (4.7)$$

CAPM forteller at agenten skal kompenseres for tidsverdien av penger gjennom risikofri rente, r_f , i tillegg til å kompenseres for den systematiske risikoen en tar på seg ved å holde verdipapiret. Systematisk risiko kompenseres med markedspremien, $(r_m - r_f)$, skalert med beta, β . Markedspremien er den meravkastningen en får ved å holde markedsporteføljen, mens beta representerer hvordan verdipapiret samvarierer med markedet. CAPM inneholder en rekke urealistiske antagelser, men modellen er fremdeles akseptert som en god beskrivelse av prisingen av verdipapirer (Bodie, Kane, & Marcus, 2014).

4.3 Myopisk porteføljevalg

Markowitz' (1952) "mean-variance"-analyse blir sett på som fundamentet for porteføljevalgsteori. Markowitz viser optimale porteføljevalg for en agent som kun bryr seg om forventet avkastning og standardavvik til porteføljen over én periode. Agenten vil utnytte at ulike aktivaklasser ikke er perfekt korrelert for å finne den kombinasjonen som gir høyest «Sharpe ratio», forventet meravkastning per enhet risiko. Kombinasjonen av aktiva som maksimerer Sharpe ratio kalles tangeringsporteføljen:

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{\sigma_1^2 \times (r_2 - r_f) - \sigma_{12} \times (r_1 - r_f)}{\sigma_2^2 \times (r_1 - r_f) - \sigma_{12} \times (r_2 - r_f)} \quad (4.8)$$

Hvor W_i , $(r_i - r_f)$ og σ_i^2 er henholdsvis optimal andel, meravkastning og varians til aktivum i og σ_{ij} er kovarians mellom aktivum i og j. Investor ønsker å kombinere tangeringsporteføljen med risikofritt aktivum for å tilpasse etter egen risikoaversjon. Agentens optimale andel, W_T , i tangeringsporteføljen (risikabelt) er gitt ved:

$$W_T = \frac{1}{\gamma} \times \frac{(r_T - r_f)}{\sigma_T^2} \quad (4.9)$$

4.4 Horisonteffekter

Når vi ser på optimale porteføljevalg i en innskuddspensjonsportefølje må vi ta hensyn til investeringens lange horisont. Antagelser om aktivaprisenes prosesser over tid er avgjørende for porteføljevalg på lengre sikt.

4.4.1 Random walk

“Random walk”-teori forteller oss at fremtidig avkastning på et aktivum er uavhengig av tidligere perioders avkastning. Avkastningen er identisk fordelt, men uavhengig (i.i.d.). Dersom aktivaavkastningen følger en random walk vil annualisert standardavvik reduseres med kvadratroten av investeringsperioden (Siegel, 2014, s. 98).

4.4.2 Value at Risk og Expected Shortfall risiko

Value at Risk (VaR) for en portefølje er det beregnede maksimale tapet som kan oppstå, gitt et bestemt konfidensintervall, z , i en bestemt periode, T . Verdien på tapet måles ofte ved en liten sannsynlighet, typisk mellom 1 og 10% (Benninga & Wiener, 1998).

$$VaR(T)_{x\%} = \sqrt{T} z \sigma W \quad (4.10)$$

Expected Shortfall (ES) risiko er definert som gjennomsnittet av alle tap som er større eller lik VaR, og ser dermed på gjennomsnittlig tap i de verste $(1-p)$ % av tilfellene, der p er konfidensintervallet. ES-risiko refereres også til som betinget VaR. ES-risiko kan uttrykkes som følger (Bottern, 2015):

$$ES_p = \frac{1}{1-p} \int_p^1 VaR_{x\%}(W) dw \quad (4.11)$$

Vi ser at Value at Risk og Expected Shortfall ikke øker proporsjonalt med investeringsperioden.

4.4.3 Mean reversion

“Mean reversion” er en finansiell teori som hevder at aktivapriser konvergerer mot sin langsiktige trend. En aktivamodell er definert som mean reverting hvis aktivaprisene tenderer mot å falle (stige) etter å nå et maksimum (minimum) (Exley, Mehta, & Smith, 2004). Med mean reversion vil variansen rundt forventet avkastning på en investering reduseres på lengre sikt. I litteraturen er det omdiskutert hvorvidt det er mean reversion i aksjepriser, ettersom estimering av langsiktig mean reversion krever svært lange tidsserier (Spierdijk & Bikker, 2012).

4.5 Humankapital

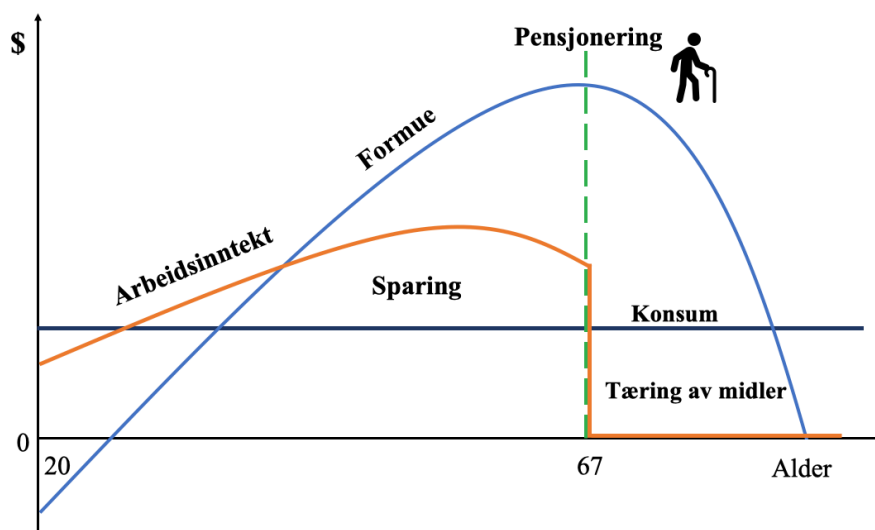
Humankapital er definert som beholdningen av individers kunnskaper og ferdigheter (SNL, 2017). Det er vanskelig å observere verdien til humankapital da det er en eiendel som ikke kan omsettes. Ved porteføljevalg betraktes humankapital som nåverdien av all fremtidig inntekt, og avkastningen på humankapital er lønnsvekst (Jagannathan & Wang, 1996). Videre er det mulig å investere i humankapital ved å investere i utdanning, kurs eller andre handlinger som øker inntjeningspotensialet (Becker, 1965).

For å karakterisere humankapitalens risiko ser vi på volatilitet i arbeidsinntekt og korrelasjon med aksjemarkedet. Arbeidsinntekt med lav volatilitet og lav korrelasjon med aksjemarkedet fører til at humankapitalen ligner obligasjoner. Arbeidsinntekt med høy volatilitet og korrelasjon med aksjemarkedet fører til at humankapitalen ligner aksjer (Ang, 2014, s. 157).

4.6 Livssyklusmodellen

Livssyklusmodellen er basert på ideen om at mennesker tar rasjonelle beslutninger om hvor mye de ønsker å konsumere ved ulike aldre. Konsum er kun begrenset av de ressursene agenten har tilgjengelig over hele livssyklusen. Modellen består av to perioder. En periode der agenten akkumulerer midler gjennom å jobbe og spare, og en periode der agenten forbruker sine oppsparte midler. Slik oppnår agenten glatting av konsum til tross for store variasjoner i inntekt (Ang, 2014, s. 162).

Livssyklusmodellen antar en sammenheng mellom ønsket sparing og alder, samtidig som modellen tar hensyn til endringer i humankapitalen over agentens livssyklus. Ved normalttilfellet vil en agent i ung alder ha disponibel inntekt under ønsket konsumnivå, og agenten må låne for å komme opp på ønsket nivå. Beholdningen av humankapital vil på sin side være stor da agenten har mange perioder med forventet inntekt foran seg. Ettersom agenten eldes og arbeidsinntekten realiseres, vil beholdning av humankapital minke. Samtidig vil agenten få økt inntekt og bygge opp finansiell kapital ved å nedbetale lån og spare. I pensjonstilværelsen brukes agentens oppsparte formue til å finansiere konsum (Døskeland, 2014, ss. 47-49).



Figur 4: Livssyklusmodellen

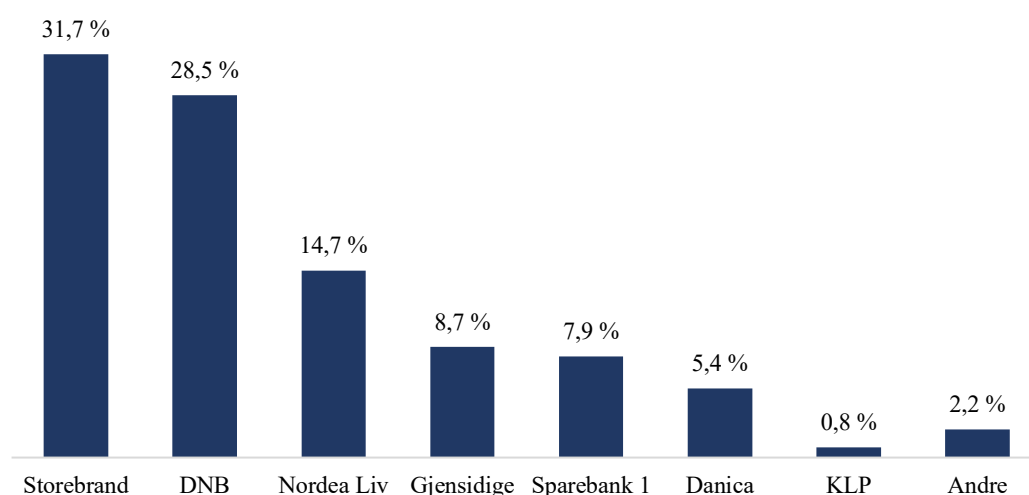
5 Norske innskuddspensjonsordninger i praksis

Endringen fra ytelsesbaserte til innskuddsbaserte ordninger har skapt store endringer i pensjonsmarkedet i Norge, og dette vil vi undersøke nærmere. I kapittelet vil vi starte med å gi et overblikk over det norske markedet for innskuddspensjon, og deretter ta for oss individers, bedrifters og pensjonsleverandørers atferd når det gjelder håndtering av innskuddspensjon i dag.

5.1 Markedet for innskuddspensjon i Norge

Det norske markedet for innskuddspensjon har opplevd stor vekst siden 2006 da lov om OTP trådte i kraft. Ved inngangen til 2018 hadde tilnærmet 1,4 millioner norske arbeidstakere innskuddspensjon. Fra tredje kvartal 2017 til tredje kvartal 2018 har forvaltede innskuddspensjonsmidler økt med 23% (Finans Norge, 2018).

En leverandør av innskuddspensjon kan være en bank eller et livselskap, et verdipapirfondsselskap, en pensjonskasse eller et pensjonsforetak i Norge eller i EØS-området. I Norge dominerer livselskapene, og majoritet av disse er tilknyttet en bank. Storebrand, DNB, Nordea Liv, Gjensidige, SpareBank1 og Danica er de største aktørene, og disse stod for hele 97% av forvaltningen av innskuddspensjon i 2016 (Fotland, Sydnes, & Ervik, 2016). I 2017 hadde samtlige av livselskapene en vekst i innskuddsmidler på 19-29% (Gabler, 2018).



Figur 5: Innskuddspensjonsleverandører i Norge etter innskuddsmidler

5.2 Individuers atferd

5.2.1 Sparevaner og formuesobjekter

Husholdningsundersøkelsen til Finans Norge (2017) viser flere interessante aspekter ved norske husholdningers holdninger til pensjon og sparevaner. Undersøkelsen viser at 47% av de spurte husholdningene ikke tror at folketrygden og tjenstepensjonen vil gi tilstrekkelig dekning i pensjonstilværelsen. Likevel er det bare 46% av disse som sparer ekstra til pensjon. Det er totalt 37% av husholdningene som sparer ekstra, en økning fra 28% av de spurte i 2012. Da undersøkelsen ble gjennomført hadde ikke IPS-ordningen trådt i kraft ennå, men hele 40% av husholdningene hadde tenkt å sette av penger på IPS-konto, dersom det ble mulig. Undersøkelsen finner videre at sparing til pensjon er nedprioritert over andre spareformål for unge husholdninger. For husholdninger under 40 år er bolig, ferie og uforutsette utgifter hovedprioritet. For husholdninger i aldersgruppen 40 til 49 år er uforutsette utgifter og ferie prioritert over pensjonssparing. Vi ser dermed at flere husholdninger sparer ekstra til pensjon nå enn tidligere, men at det fremdeles er mangel på aktive grep for å sikre seg en bedre pensjon.

Når det gjelder hvilke formuesobjekter norske husholdninger sparer i, viser tall fra SSB (2017) at det viktigste spareobjektet er bolig. Norske husholdninger har også bygget opp en betydelig boliggjeld de siste årene, og boliggjelden har økt med 13% fra 2015 til 2018 (SSB, 2018a). I 2015 hadde en gjennomsnittlig boligeier en primærbolig med verd på 3,1 millioner og en boliggjeld på 1,0 millioner (SSB, 2018b) Omfanget av boliginvesteringer og høy boliggjeld i Norge understreker bolig som et spesielt viktig formuesobjekt å ta hensyn til i vurderingen av optimal aktivaallokering i norsk innskuddspensjon.

I 2016 stod realkapital, som hovedsakelig er bolig, for 71,8% av bruttoformuen til norske husholdninger (SSB, 2017). Når det gjelder finansiell kapital stod det for 28,2% av bruttoformue i 2016. Herunder stod bankinnskudd for 12,1% av bruttoformue, enkeltaksjer og andre verdipapirer for 11,6% og andeler i aksje-, obligasjons- og pengemarkedsfond for 1,9%. Disse tallene er imidlertid basert på gjennomsnittet for alle norske husholdninger, og vi observerer betydelig heterogenitet i husholdningenes finansielle formue. Kun 21,3% av husholdningene eide aksjer og verdipapirer i 2016, mens 31,7% eide fondsandeler. Disse husholdningene vil dermed ha betydelig høyere finansmarkedeksponering enn gjennomsnittet. Med denne statistikken må vi være oppmerksomme på at realkapital er vurdert til beregnet markedsverdi¹, mens finansiell kapital er vurdert til skattemessig verdi. Vi ser på

¹ I 2016 var ligningsverdi for primær- og sekundærbolig henholdsvis 25% og 80% av markedsverdi. Beregnet markedsverdi er ligningsverdi multiplisert med 4 og 1,25.

tall fra 2016, og skattemessig verdsettelsesrabatt på aksjer ble innført først i 2017. Det er derimot viktig å påpeke at ikke all finansiell kapital er inkludert i skattemessig formue. For eksempel, etter Skattelovens §4-2 (2), er pensjonsformue opptjent etter lovpålagte pensjonsordninger ikke inkludert som skattemessig eiendel. Dette gir oss likevel et rimelig godt bilde på norske husholdningers formuesobjekter.

5.2.2 Endring i aktivaallokering

Arbeidstaker kan, som gjennomgått i 2.2.1.2, fritt endre risikoprofilen i egen innskuddspensjonsportefølje innenfor bestemte rammer satt av arbeidsgiver. Andelen som endrer aktivaallokering har økt noe de siste årene. Andelen av kunder i DNB som har endret sin portefølje minst én gang har doblet seg fra 3% i 2014 til 6% i 2017 (Cecilie Skjennald, DNB, e-post, 31. oktober, 2018). Finans Norge oppgir at andelen av deres medlemmer som har aktivt endret aktivaallokeringsprofilen sin minst én gang var 5% i 2017 (Randi Mørk, Finans Norge, e-post, 1. november 2018). Samtidig som vi observerer en viss økning, er det fremdeles få som tar aktive valg rundt egen innskuddspensjonsportefølje. Dette kan tyde på svak interesse og initiativ rundt innskuddspensjon i den norske befolkningen. En alternativ forklaring på at få tar aktive valg er at den ansatte stoler på arbeidsgivers valg av pensjonsordning. I følge Mercers Pensjonsundersøkelse 2018 har 90 % av norske respondenter tillit til deres arbeidsgiver når det gjelder råd og valg rundt deres pensjon (Hoemsnes, 2018a).

5.2.3 Kunnskap om innskuddspensjon

I en artikkel av Hermansen og Midtsundstad (2015) analyseres andelen av ulike grupper i privat sektor som har benyttet seg av nettbaserte informasjonstjenester om pensjon. Dette er gjort for å få et innblikk i befolkningens generelle kunnskapsnivå om egen pensjon. Forfatterne finner at sannsynligheten for å benytte seg av en slik tjeneste er sosialt skjevfordelt. Høy utdanning og inntekt, samt høy alder gir økt sannsynlighet for å benytte seg av en slik tjeneste.

I undersøkelsen finner de at 26,3% av arbeidstakere i privat sektor har benyttet seg av nettbaserte tjenester om pensjon, mens 73,7% ikke har det. Av de spurte i undersøkelsen er det 6,4% som opplever at de har “god greie på pensjon”, men 93,6% mener at de ikke har det. Inndelt etter alder er andelen som mener de har god greie på pensjon kun signifikant større for aldersgruppen 62 år eller eldre. Tilsvarende er det 16,1% som mener de er svært opptatt av egen pensjon, mens 83,9% mener de ikke er det. Andelen som er opptatt av egen pensjon er signifikant større for personer i aldersgruppen 51-61 år og 62 år eller eldre (Hermansen &

Midtsundstad, 2015). Dette tyder på at det generelt er liten interesse for og kunnskap om egen pensjon i Norge, spesielt i ung alder.

5.3 Bedrifiers atferd

5.3.1 Bedrifiers insentiver

Det er mulig å problematisere hvorvidt arbeidsgiver har forente interesser med arbeidstaker når det gjelder opptjening av innskuddspensjon. Alexandra Plahte (2018) påpeker at arbeidsgiver har egeninteresse i ansattes pensjon, ettersom arbeidsgiver ikke er tjent med at eldre ansatte ikke har råd til å slutte grunnet lav pensjon. På den andre siden kan fordelingen av kostnader mellom arbeidsgiver og arbeidstaker danne grunnlag for interessekonflikter når det gjelder pensjonsopptjening. Arbeidsgiver betaler forvaltningskostnader, bestemmer innskuddssats og inngår avtale med leverandører om forvaltning av innskuddspensjon på vegne av sine ansatte. Arbeidsgiver har insentiv til å velge den leverandøren som tilbyr lavest forvaltningskostnader.

Historisk har det vært store forskjeller i avkastning på porteføljer hos ulike innskuddspensjonsleverandører. De ulike leverandørene tilbyr flere investeringsprofiler med ulike kombinasjoner av aktivaklasser og fond. De ulike profilene karakteriseres som høy, middels eller lav risiko, i tillegg til 100% aksjer og 0% aksjer. Tall hentet fra Norsk Pensjon (2018) over avkastning for innskuddspensjon viser som forventet at porteføljer med 100% aksjer har gitt høyest historisk avkastning. Ved høy aksjeandel er forholdstallet mellom bruttoavkastning og forvaltningshonorar størst på 10,3, mens forholdstallet for 0% aksjer er lavest på 6,9. Dette betyr at en betaler mindre per prosentpoeng forventet avkastning ved høy risiko relativt til lav. Det er likevel porteføljer med høy aksjeandel som har absolutt høyest forvaltningshonorar. Det skyldes for det første at livselskapene priser porteføljer med høyere aksjeandel til dyrere satser. Den andre effekten som spiller inn er at forvaltet kapital, grunnlaget for forvaltningshonoraret, forventes å vokse forttere ved høyere forventet avkastning. Den høye kostnadssatsen, samt økt vekst i forvaltet kapital, kan gi store utslag i absolutte kostnader for arbeidsgiver. Dette gir arbeidsgiver insentiv til å anbefale lavrisikoprofiler og understreker interessekonflikten mellom arbeidsgiver og arbeidstaker.

5.3.2 Bransjenormer for innskuddspensjonsordninger

Lov om OTP åpner for alt mellom 2% og 7% i innskudd av lønnsnivåer under 7,1G. Det har resultert i store sprik mellom bransjer når det gjelder normer for innskuddssatser. Tall fra Storebrand (2018) viser at bransjer med typisk lavt lønnsnivå, slik som frisør og skjønnhetspleie samt overnatting og servering, er taperne når det gjelder innskuddssats med minstenivået på

2%. I den andre enden har bransjer som offshoreindustri samt finans og forsikring i gjennomsnitt høyest innskuddssats på 6%. Dette er bransjer som karakteriseres av høyt lønnsnivå. Dette tyder på at bransjenormene for innskuddspensjon i Norge viderefører og forsterker inntektsskjevhet gjennom arbeidslivet inn i pensjonstiden. Tabell 1 viser gjennomsnittlige innskuddssatser i ulike bransjer i Norge. Gjennomsnittlig innskuddssats er 4,2% (Andreassen, 2018).

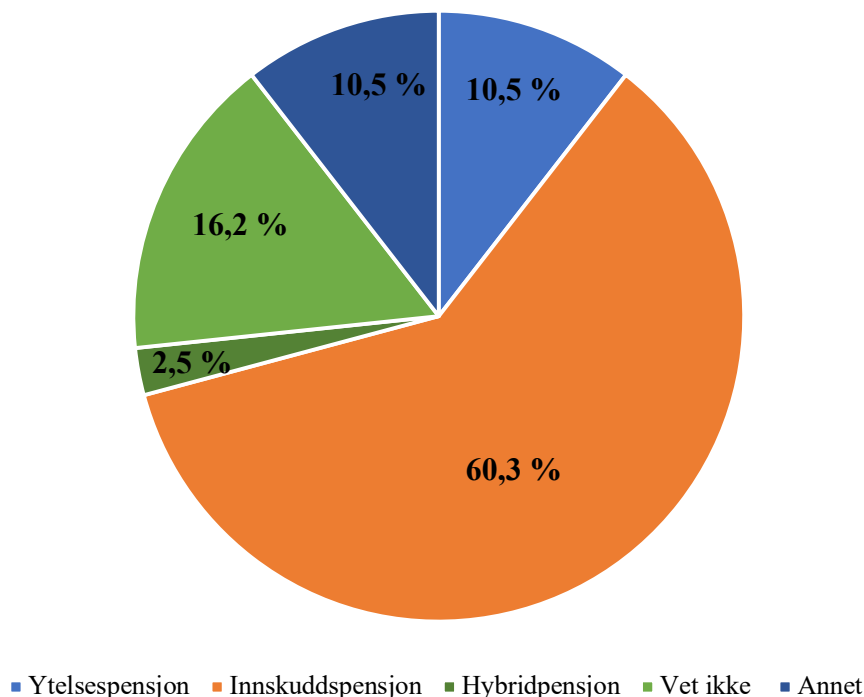
Næring	Bransje	Gjennomsnittlig innskuddssats
<u>Rådgivning og tjenester</u>	Finans og forsikring	6 %
	Medlemsorganisasjoner	6 %
	Kultur og media	5 %
	IT	5 %
	Arkitekter	5 %
	Forskning og undervisning	5 %
	Jus og regnskap	4 %
	Konsulenter	4 %
	Helsetjenester	4 %
<u>Industri og produksjon</u>	Offshoreindustri	6 %
	Farmasiselskaper	5 %
	Jordbruk, skogbruk og fiske	4 %
	Kraft og industri	4 %
	Næringsmiddelproduksjon	4 %
	Entreprenørvirksomheter	4 %
	Tekstil- og møbelproduksjon	4 %
<u>Handel og service</u>	Bil, reparasjon og transport	4 %
	Engros	4 %
	Butikker	3 %
	Frisør og skjønnhetspleie	2 %
	Overnatting og servering	2 %
	Vikar- og bemanningsselskaper	2 %

Tabell 1: Gjennomsnittlig innskuddssats per bransje

5.3.3 Bedriftslederes håndtering av pensjon

En undersøkelse av SpareBank 1 Forsikring (2017) kartlegger hvordan 600 bedriftsledere håndterer pensjon. Av de spurte i undersøkelsen svarte 60,3% at deres bedrift hadde innskuddspensjon.

Hvilken tjenstepensjonsordning tilbyr din virksomhet til de ansatte?

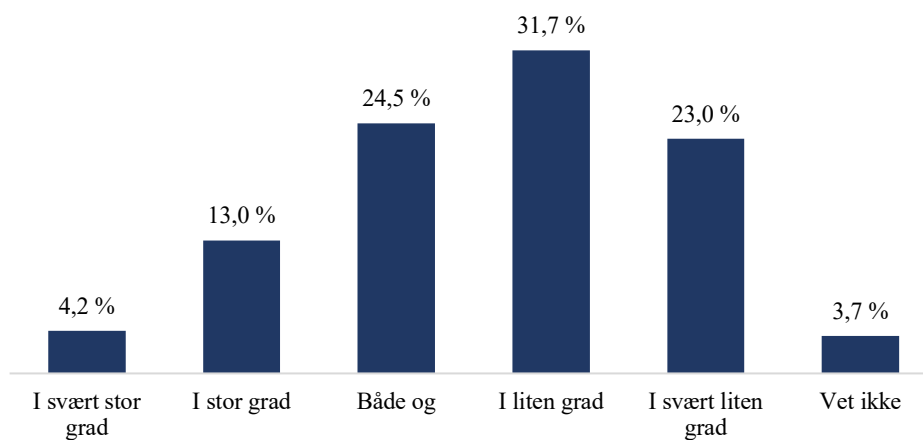


Figur 6: Pensjonsordninger i Norge

Undersøkelsen viser videre at 77,9% av bedriftslederne mener de ikke har tilstrekkelig kunnskap om tjenstepensjon til å gjøre informerte valg rundt bedriftens pensjonsordning. Herunder mener 41,2% at de har altfor lite kunnskap, mens 36,7% mener de har noe kunnskap, men ikke tilstrekkelig. Dette gjelder særlig for ledere innenfor overnattings- og serveringsvirksomheter, bygg og anlegg eller bedrifter med omsetning under 4 millioner. Oppfattet kunnskapsmangel gjelder i mindre grad for store bedrifter. I bedrifter med omsetning over 100 millioner er det 33% av lederne som mener de har full oversikt over tilgjengelige tjenstepensjonsordninger.

Videre tar undersøkelsen for seg bedriftslederes oppfattelse av ansattes holdninger til egen pensjon (Figur 7). 54,7% av bedriftsledere opplever at de ansatte i liten eller svært liten grad er opptatt av bedriftens pensjonsordning. I overnattings- og serveringsvirksomhet er det signifikant flere bedriftsledere som opplever at de ansatte er svært lite opptatt av pensjon. Dette kan vi koble tilbake til Storebrands oversikt over bransjenormer for innskuddspensjon som viser at overnatting- og serveringsbransjen opererer med laveste innskuddssats på 2%.

I hvilken grad er pensjonsordning et tema de ansatte er opptatt av?



Figur 7: Bedriftslederes oppfatning av ansattes holdninger

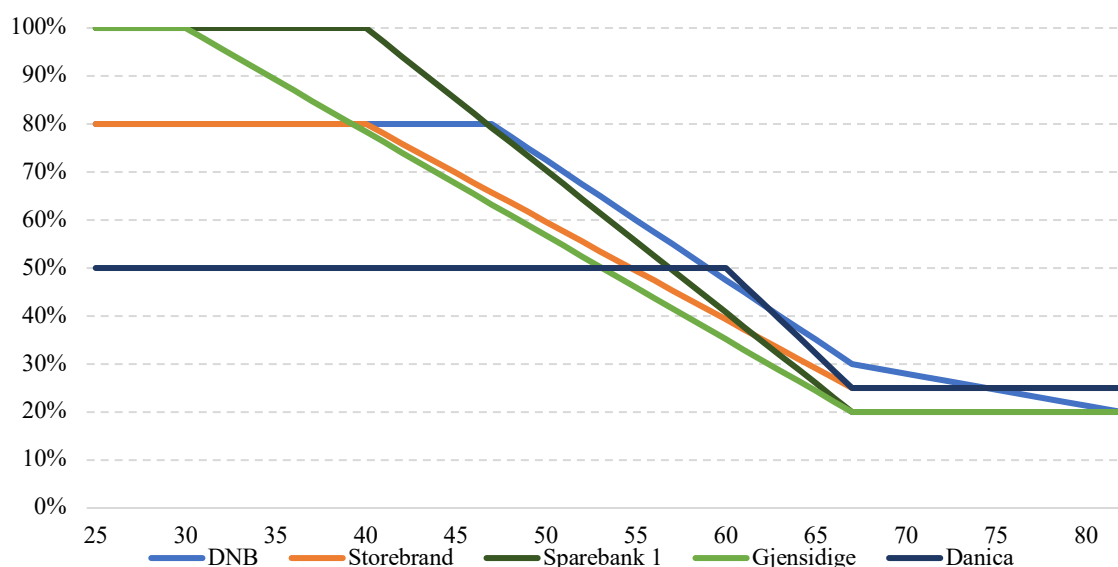
11% av bedriftslederne har planer om å endre bedriftens pensjonsordning i nær fremtid, og den viktigste årsaken til dette er ønsket om å gi ansatte bedre pensjon, etterfulgt av å få mer forutsigbare kostnader. Videre er 42,3% av bedriftsledere åpne for å gi ansatte muligheten til å velge en bedre pensjonsordning i stedet for høyere lønn. Av bedriftene som har endret pensjonsordning de siste 5 årene, gjorde 3,7% det fordi de ønsket en ordning som er mer attraktiv ved rekruttering av nye ansatte. Av dem som har planer om å endre pensjonsordningen i nær fremtid, vil 7,9% gjøre det fordi de ønsker mer attraktiv og lettere ordning ved rekruttering. Dette gir en indikasjon på at bedriftene i liten grad benytter pensjonsordning som et verktøy i sin rekrutteringsprosess, men er mer åpne for å gjøre det i fremtiden.

Undersøkelsen om bedriftslederes håndtering forteller oss at norske bedriftsledere mener de har mangelfull kunnskap om pensjon, samt opplever at de ansatte er lite opptatt av pensjon. Som gjort rede for i 5.2.1 har norske arbeidstakere høy grad av tillit til deres arbeidsgivers valg knyttet til pensjon. Det at bedriftsledere rapporterer manglende kunnskap om pensjon skaper et sprik hvor ingen tar ansvar. Det kan føre til suboptimale løsninger ved at pensjonsordningene hverken blir tilstrekkelig vurdert av bedriften eller ansatte. En kan på den andre siden hevde at det er for omfattende for bedriftsledere å holde seg oppdatert på pensjon, og således er det mer effektivt å overlate rådgivning til eksterne, som pensjonsrådgivere eller livselskaper.

5.3.4 Porteføljeprofiler i Norge

Bedrifter kan velge mellom en rekke ulike innskuddspensjonsleverandører i Norge. Storebrand, DNB, Nordea, SpareBank1, Gjensidige og Danica er som nevnt de største tilbyderne etter innskuddsmidler. Ettersom det kun er en liten minoritet som endrer sin porteføljeprofil og bedriftsledere generelt sett har lav kunnskap om pensjonsordninger, er det viktig å se på livselskapenes anbefalinger av standardprofiler.

Blant de største innskuddspensjonsleverandørene i Norge anbefaler majoriteten en aldersbasert nedtrappingsprofil som standardprofil. Livselskapenes anbefalte porteføljeprofiler og hvilke profiler kundene deres holder har vi mottatt via e-post.² Storebrand anbefaler “Anbefalt Pensjon”, som har 80% aksjer med nedtrapping fra 46 år til 20% ved 67 år. DNB anbefaler “Min Pensjonsprofil” som innebærer 80% aksjer frem til 47 år, for å så gradvis nedtrappe til 30% ved 67 år. Deretter trappes aksjeandelen videre ned til 20% ved siste utbetaling. SpareBank 1 anbefaler en profil som reduserer aksjeandelen fra 100% ved 40 år til 20% ved pensjonering. Gjensidige anbefaler også en alderstilpasset pensjonsprofil som reduserer aksjeandelen fra 100% ved 30 år til 20% ved 67 år. Nordea anbefaler ikke en konkret standardprofil, men anbefaler å tilpasse aksjeandelen etter investeringshorisonten. Danica er eneste av de største leverandørene som fortsatt anbefaler 50/50-allokering. Deres anbefalte standardprofil holder 50% aksjer mesteparten av arbeidslivet, men trapper ned til 25% før pensjonering.



Figur 8: Anbefalte porteføljeprofiler

² Knut Dyhre Haug, Storebrand, e-post 3. desember 2018; Silje Sandmæl, DNB, e-post 10. desember 2018; Eivinn Løvseth, SpareBank 1, e-post 3. desember 2018; Tove Nordlie, Gjensidige, e-post 3. desember 2018; Morten Mathisen, Danica, e-post 3. desember 2018; Anders Eik, Nordea, e-post 18. desember 2018.

I følge tall for 2016 fra Finans Norge holder de fleste nordmenn under 60 år 50% aksjer i sin innskuddspensjonsportefølje (Michael Graff, Finans Norge, e-post 3. desember 2018). Fra 60 år og oppover holder derimot de fleste mellom 20 og 30% aksjer. Videre viser tallene at 78% av nordmenn under 30 år har lavere enn 60% aksjeandel i sin innskuddspensjonsportefølje. Dette tyder på at det fremdeles er mange som holder 50/50-allokeringsprofil med nedtrapping, og at det tar tid før leverandørens anbefalte portefølje profiler reflekteres i hva majoriteten av befolkningen holder. Dette støttes av oppdaterte tall fra livselskapene. SpareBank 1 viser at av deres kunder er det omtrent like mange som holder 50/50-allokering som en aldersjustert portefølje profil. Kunder med aldersjustert profil har økt kraftig de siste årene, mens 50/50-allokering har holdt seg konstant. Storebrand og Gjensidige forteller at majoriteten av deres kunder holder aldersjustert profil, mens DNB, Danica og Nordea rapporterer at de fleste holder 50% aksjer med nedtrapping.

6 Litteraturanalyse

I denne delen tar vi for oss hvordan akademisk litteratur har håndtert aktivaallokeringsproblemet over livssyklusen. Vi vil først presentere en tabell over utvalgte artikler med forfatter, årstall, tittel, søkeord og tematisk inndeling. Deretter analyserer vi hver artikkel og drøfter relevante funn opp mot innskuddspensjon i Norge.

Forfatter	År	Tittel	Søkeord	Tema
Campbell et al.	2001	Investing Retirement Wealth: A Life-Cycle Model	Optimal portfolio choice, life-cycle model, labor income	Humankapital
Cocco et al.	2005	Consumption and Portfolio Choice over the Life-Cycle	Optimal portfolio choice, life-cycle model, human capital	Humankapital
Bodie et al.	1992	Labor Supply Flexibility and Portfolio Choice in a Life-Cycle Model	Optimal portfolio choice, life-cycle model, human capital, labor supply	Humankapital
Gomes et al.	2008	Optimal Life-Cycle Investing with Flexible Labor Supply: A Welfare Analysis of Life-Cycle Funds	Optimal portfolio choice, life-cycle model, human capital, labor supply	Humankapital
Benzoni et al.	2007	Portfolio Choice over the Life-Cycle when the Stock and Labor Markets are Cointegrated	Optimal portfolio choice, life-cycle model, human capital, risky labor earnings	Humankapital
Minderhoud et al.	2011	The Impact of Human Capital on Life-Cycle Portfolio Choice: Evidence for the Netherlands*	Optimal portfolio choice, life-cycle model, human capital, risky labor earnings	Humankapital
Athreya et al.	2015	Stock Market Investment: The Role of Human Capital	Optimal portfolio choice, life-cycle model, human capital investment	Humankapital

Cocco	2004	Portfolio Choice in the Presence of Housing	Optimal portfolio choice, life-cycle model, housing	Boligformue
Hu	2005	Portfolio Choices for Homeowners	Optimal portfolio choice, life-cycle model, housing	Boligformue
Yao og Zhang	2005	Optimal Consumption and Portfolio Choices with Risky Housing and Borrowing Constraints	Optimal portfolio choice, life-cycle model, housing	Boligformue
Blake et al.	2008	Optimal Funding and Investment Strategies in Defined Contribution Pension Plans under Epstein-Zin Utility	Optimal portfolio choice, defined contribution pension, life-cycle model	Rekursiv nytte
Haberman og Vigna	2002	Optimal Investment Strategies and Risk Measures in Defined Contribution Pension Schemes	Optimal portfolio choice, defined contribution	Nedsiderisiko
Blake et al.	2013	Target-Driven Investing: Optimal Investment Strategies in Defined Contribution Pension Plans under Loss Aversion	Optimal portfolio choice, defined contribution pension	Nedsiderisiko
Poterba et al.	2006	Defined Contribution Plans, Defined Benefit Plans, and the Accumulation of Retirement Wealth	Optimal portfolio choice, defined contribution pension, social security	Empiri fra USA
Dahlquist et al.	2016	On the Asset Allocation of a Default Pension Fund	Optimal portfolio choice, life-cycle model, defined contribution pension, optimal default	Optimal standardprofil

6.1 Humankapital

Humankapital er et nøkkelbegrep når det gjelder optimal aktivaallokering gjennom livssyklusen. I porteføljelitteratur er arbeidsinntekt og humankapital to sider av samme sak. På den måten er det humankapital som genererer opptjening av innskuddspensjon og for de fleste er humankapital hoveddriver for oppspart formue. I denne delen tar vi for oss litteraturstudier som fokuserer på ulike aspekter ved humankapital og dens innvirkning på optimal aktivaallokering.

6.1.1 Humankapital som implisitt risikofri beholdning

Campbell, Cocco, Gomes, & Maenhout (2001) evaluerer ulike investeringsstrategier i en livssyklusmodell for konsum og porteføljevalg. I modellen kan agenten investere i to finansielle aktiva: risikofrie obligasjoner og risikable aksjer. Campbell et al. (2001) studerer optimalt valg mellom to bestemte innskuddspensjonsporteføljer: 100% obligasjoner og 50/50 aksjer og obligasjoner. I tillegg ser forfatterne på hvordan valget mellom disse innskuddspensjonsporteføljene påvirker optimal aktivaallokering utenfor pensjonssparingen. Modellparameterne er satt etter litteraturstandarder (Appendiks 1).

Humankapitalens størrelse og risiko vil ha effekt på optimal allokering, og er i stor grad påvirket av utdanningsnivå og industri. Campbell et al. (2001) finner at dersom arbeidsinntekten er tilnærmet risikofri vil humankapitalen presse ut risikofrie investeringer og tilte finansiell portefølje mot aksjer. Dersom arbeidsinntekten er risikabel, men ukorrelert med aksjer, vil obligasjoner fremdeles bli presset ut, men i mindre grad. Dersom arbeidsinntekten er risikabel og korrelert med aksjer, vil humankapitalen presse ut aksjer til fordel for obligasjoner.

Modellen er bygget opp slik at arbeidsinntekten er eksogent gitt, og er en funksjon av alder og andre individuelle egenskaper. Arbeidsinntekten påvirkes av to tilfeldige variabler: en permanent og en forbigående. Arbeidsinntektsprofiler og risikoegenskaper er hentet fra PSID; det lengste datasettet for lønnsdata i amerikanske husholdninger. Campbell et al. (2001) finner at arbeidsinntekten er positivt korrelert med aksjeavkastning, og jo høyere utdanningsnivå, desto høyere korrelasjon. Likevel finner de at korrelasjonen er for lav til at humankapital ligner aksjer mer enn obligasjoner, og humankapital blir sett på som en tilnærmet risikofri beholdning.

I “baseline case” ser Campbell et al. (2001) på en agent som kun har fullført High School og har konstant relativ risikoaversjon på 5. Dette anser vi som en urimelig høy verdi og vi vil diskutere dette videre i 7.1. Artikkelen finner at en slik agent, som tidlig i livet står overfor

muligheten til å velge mellom de to porteføljene, får økt nytte ved å velge 50/50-aktivaallokering fremfor 100% obligasjoner. Campbell et al. (2001) undersøker videre agentens optimale aktivaallokering i privat finansiell portefølje ved de to ulike innskuddspensjonsporteføljene. De finner at agenten bør være fullt investert i aksjer gjennom store deler av livet. Denne prediksjonen avhenger i liten grad av hvorvidt innskuddspensjonsporteføljen har 100% obligasjoner eller 50/50 aksjer og obligasjoner. Modellen predikerer riktignok et fall i aksjeandel fra 45-års alderen frem til pensjonering, hvor fallet er større dersom agenten har 50/50-aktivaallokering i innskuddspensjonen sammenlignet med 100% obligasjoner. Ved 100% obligasjoner reduseres aksjeandelen gradvis til 88% ved pensjonering, mens tilsvarende nedtrapping ved 50/50-allokering er til 61%. Fallet kommer av at finansiell formue øker relativt til humankapital og pensjonsformue, og agenten vil derfor ønske lavere aksjeeksponering i finansiell portefølje. Etter pensjonering vil agenten tære på sin private finansielle formue raskere enn innskuddspensjonsbeholdningen. Etersom det antas at denne beholdningen blir omgjort til en risikofri annuitet ved pensjonering, vil agenten gradvis skifte finansiell portefølje mot aksjer i det den risikofrie beholdningen blir relativt større. I Norge er det ikke vanlig å omgjøre innskuddspensjonen til en annuitet. Vi har imidlertid folketrygden, som gjør at deler av pensjonsutbetalingen er risikofri. Effekten av folketrygd kommer vi tilbake til i 7.2.

Et sentralt problem med å analysere Campbell et al. (2001) opp mot norsk innskuddspensjon er at forfatterne kun sammenligner 50/50-allokering og 100% obligasjoner, og ser på optimal aktivaallokering i privat sparing. Privat sparing tar ikke hensyn til at innskuddspensjonsporteføljen er låst frem til pensjonering og det er en fast og ufrivillig innskuddssats som spares. Vi mener det er lite interessant å kun vurdere 50/50-allokering og 100% obligasjoner opp mot hverandre. I Norge holder majoriteten 50/50 eller aldersjusterte profiler. Det at Campbell et al. (2001) finner det optimalt med 100% aksjer i privat sparing store deler av livet tyder på at nordmenn med 50/50-allokering har for lav aksjeeksponering. Det hadde vært betydelig mer interessant å sammenligne aldersjusterte profiler eller mer offensive profiler.

Campbell et al. (2001) tar i sensitivitetsanalysen for seg hvordan den stokastiske strukturen til arbeidsinntekt varierer mellom ulike utdannelsesnivåer og ulike industrier, og hvordan dette påvirker optimal allokering. Campbell et al. (2001) estimerer at arbeidsinntekten er korrelert med aksjemarkedet, og korrelasjonen ligger på 0,33 og 0,52 for yrker med henholdsvis lavt og høyt utdannelsesnivå. Det betyr at høyere utdanning gir lavere optimal aksjeandel. For oss fremstår det som ulogisk at arbeidsinntekt og aksjemarkedet antas ukorrelert til tross for så høy

korrelasjon. Videre estimeres hvilke yrker som er korrelert med aksjemarkedet, og dermed vil ha lavere optimal aksjeandel. Forfatterne estimerer at yrker som er særlig utsatt for aksjemarkedsrisiko er innen produksjon, bygg og anlegg samt offentlig administrasjon, med korrelasjon på henholdsvis 0,35, 0,55 og 0,42. Vi reagerer på at offentlig administrasjon er blant yrkesgruppene som er mest utsatt for aksjemarkedsrisiko. I Norge er det rimelig å hevde at arbeid innen offentlig administrasjon gir en svært sikker og stabil inntekt, som er svært lite korrelert med aksjemarkedet.

Til slutt ser Campbell et al. (2001) på effekten av relativ risikoaversjon. I sensitivitetsanalysen endres RRA fra 5 til 10, noe vi anser som kritikkverdig ettersom 5 i utgangspunktet er urealistisk høy risikoaversjon. Vi mener det derimot hadde vært verdifullt om Campbell et al. (2001) reduserte RRA til en mer realistisk verdi, rundt 2.

I Cocco, Gomes og Maenhout (2005) kommer også viktigheten av humankapital for investeringsbeslutninger tydelig frem. Forfatterne utvikler og løser en empirisk kalibrert livssyklusmodell for konsum- og porteføljevalg, i tillegg til å sammenligne nyttetap ved kjente regler for aktivaallokering gjennom livssyklusen. Modellutforming og parametere er i stor grad lik som i Campbell et al. (2001).

Cocco et al. (2005) estimerer at erstatningsraten, pensjonsinntekt som andel av sluttinntekt, er 89%, 68% og 94% for henholdsvis personer uten High School utdanning, fullført High School og fullført høyere utdanning. Vi bemerker oss at dette er svært høyt i norsk kontekst. Forfatterne estimerer også at arbeidsinntekt har tilnærmet null korrelasjon med aksjeavkastning for samtlige utdanningsgrupper, og humankapital regnes som et substitutt for risikofritt aktivum. Artikkelen ser først på et baseline case og deretter på hvilken effekt ulike heterogeniteter og avvik har på optimale porteføljebeslutninger. Baseline case følger en agent som kun har fullført High School-utdanning med relativ risikoaversjon på 10.

Simuleringen viser at det er optimalt å være tilnærmet fullt investert i aksjer når han er ung. Modellen predikerer riktignok at agenten vil holde en liten andel obligasjoner de første årene i arbeidslivet og trappe opp til 100% aksjer før 25 år. Forfatterne begrunner dette med den bratte lønnskurven en generelt ser de første årene i arbeidslivet, som raskt øker implisitt beholdning i risikofritt aktivum. Vi bemerker at verdien av humankapital da må være basert på neddiskontering av dagens gjeldende lønnsnivå for alle fremtidige perioder med lønn, ikke forventede fremtidige lønninger. I midten av livet vil agenten begynne å redusere aksjeandelen

til fordel for obligasjoner. Aksjeandelen trappes således ned til 50% ved pensjonsalder. Dette kommer av at agenten får høy finansiell formue relativt til humankapital. Etter pensjonsalder vil det være optimalt for agenten å gradvis øke aksjeandelen noe ettersom dødelighetsrisikoen³ øker og agenten vil raskt tære på oppspart formue. Dette er imidlertid basert på at pensjonsinntekten er antatt å være risikofri i baseline case, hvor agenten vil få 68% av sluttinntekt etter pensjonering. Når vi ser på innskuddspensjonsordninger i Norge vil risikofri pensjonsinntekt kun komme fra folketrygden, og 68% risikofri pensjonsinntekt er urimelig høyt å anta. Derfor er vi skeptiske til å øke aksjeeksponeringen etter pensjonering, noe vi kommer tilbake til i 7.2.

Sensitivitetsanalysen viser at ulike utdanningsgrupper og ansatte i ulike sektorer viser rimelig like allokeringerprofiler. Korrelasjon mellom sjokk i arbeidsinntekt og aksjeavkastning har imidlertid større påvirkning på optimal allokeringprofil. Ved korrelasjonskoeffisient på 0,2 holdes allokeringprofilen rimelig lik, med noe lenger opptappingsperiode i starten av arbeidslivet og noe høyere aksjeandel senere i livet. Ved korrelasjonskoeffisient på 0,4 tar allokeringprofilen en klarere pukkelform, der agenten starter med svært lav aksjeandel og trapper opp andelen frem til rundt 50 år, for å deretter trappe ned. Forfatterne argumenterer imidlertid med at 0,4 er en urimelig høy verdi på korrelasjonen mellom aksje- og arbeidsmarkedet. Generelt sett finner vi også støtte i andre studier at arbeidsinntekt og aksjeavkastning er tilnærmet ukorrelert. For eksempel estimerer Heaton og Lucas (2000) en svakt negativ korrelasjon mellom arbeidsinntekt og aksjeavkastning i USA, som ikke er signifikant ulik null. Dette tar riktignok ikke hensyn til variasjon mellom sektorer når det gjelder korrelasjon med aksjeavkastningen.

Når det gjelder risikoaversjon viser Cocco et al. (2005) at det har betydelig innvirkning på optimal porteføljeprofil å redusere RRA fra 10 til 5. Agenten vil nå ønske å være fullt investert i aksjer til rundt 50 år, for deretter å trappe ned noe før pensjonering, men alltid holde over 80% aksjer. Vi vil hevde at RRA på 10 er ekstremt høyt og RRA på 5 fortsatt er urimelig. Alt annet likt betyr det at optimal aksjeandel fortsatt undervurderes i sensitivitetsanalysen. Vi kommer tilbake til relativ risikoaversjon i 7.1.

³ Dødelighetsrisiko er avledet fra mortalitetstabeller fra National Center for Health Statistics.

Videre sammenligner Cocco et al. (2005) simulerte porteføljeprofiler med følgende regler for andel i aksjer, α , av finansiell formue, W , ved alder t :

- i. Tommelfingerregelen gitt i Malkiel (1996):

$$\alpha_t = \frac{100-t}{100}$$

- ii. Optimal allokering gitt i Samuelson (1969) og Merton (1969), som ser bort fra arbeidsinntekt:

$$\alpha_t = \frac{\mu}{\gamma\sigma^2}$$

- iii. Mertons løsning (1971) ved å inkludere arbeidsinntekt, men ignorere arbeidsinntektsrisiko. Fremtidig arbeidsinntekt (FY) neddiskonteres med risikofri rente justert for dødelighetsrisiko:

$$\frac{\alpha_t W_t}{W_t + PV_t(FY_t)} = \frac{\mu}{\gamma\sigma^2}$$

- iv. Cocco et al. (2005) foreslår en egen allokeringsregel:⁴

$$\alpha_t = \begin{cases} 100\%, & t < 40 \\ (200 - 2,5t)\%, & t \in [40,60] \\ 50\%, & t > 60 \end{cases}$$

- v. 100% risikofritt

Nyttetap ved allokeringsregel (i) til (v) beregnes som den prosentvise endringen i sikkerhetsekvivalent konsumstrøm ved å avvike fra optimal aktivaallokering. Resultatene viser at det å ikke delta i aksjemarkedet gir størst nyttetap i alle tilfellene som vurderes. Nyttetapet er betydelig, og i baseline case mister agenten over 2% av årlig konsum. Forfatterens egne foreslåtte investeringsregel (iv) gir det klart laveste nyttetapet i baseline case hvor kun 0,08% av årlig konsum går tapt. Også i sensitivitetsanalysen gir profilen rimelig lave nyttetap. Ved å sammenligne nyttetapet fra porteføljeregul (ii), hvor vi ignorerer all arbeidsinntekt, med porteføljeregul (iii), hvor vi inkluderer arbeidsinntekt, men ignorerer risikoen tilknyttet denne, ser vi viktigheten av å inkludere humankapital i porteføljebeslutninger. Å benytte konstant aktivaallokering gitt av regel (ii) gjør at agenten mister 1,5% av årlig konsum i baseline case, mens tilsvarende tall for regel (iii) er 0,15%. Også i sensitivitetsanalysen er konsumtapet

⁴ Allokeringsregelen er utledet av en anonym kilde basert på optimal allokering i baseline case.

betydelig større for regelen som ignorerer arbeidsinntekt enn regelen som kun ignorerer arbeidsinntektsrisiko. Forfatterne tolker dette som at det å inkludere selve arbeidsinntekten er avgjørende for optimale porteføljevalg, mens risikoen knyttet til arbeidsinntekt er av mindre betydning. Vi mener imidlertid det er for enkelt å hevde at risiko knyttet til humankapital har liten betydning når en har utelukket korrelasjon mellom arbeidsinntekt og aksjeavkastning.

6.1.2 Tilbud av arbeidskraft

Bodie, Merton & Samuelson (1992) analyserer optimalt konsum- og porteføljevalg i livssyklusmodellen, og hvordan det påvirkes av fleksibilitet i arbeidsinnsats. Fleksibilitet i arbeidsinnsats betyr i denne sammenheng at agenten kan kontinuerlig bestemme hvor mange timer han ønsker å jobbe, har mulighet til å ta på seg flere jobber og bestemmer fritt når han vil pensjonere seg etter avveiningen mellom konsum av goder og konsum av fritid. Arbeidsinntekten er antatt å bestå av en risikofri komponent og en risikabel komponent som er perfekt korrelert med finansmarkedene. Ved fleksibelt arbeidstilbud antas det at agenten har hele sin tilgjengelige humankapital med i total formue og bruker deler av humankapitalen til å "kjøpe" fritid. Ved fast arbeidstilbud antas det at agenten har fastsatt en bestemt andel av potensiell humankapital som blir omgjort til arbeidsinntekt og konsum av goder, som betyr at agenten implisitt har kapitalisert fritid.

Sentrale funn i artikkelen er at arbeids- og investeringsvalg er nært relaterte. Agenten kan ved dårlig avkastning i finansmarkeder kompensere ved å øke sitt arbeidstilbud. Muligheten for å variere arbeidsinnsats ex post gjør at agenten kan ta større risiko i porteføljen ex ante, sammenlignet med fast arbeidstilbud. Fleksibilitet i arbeidstilbud kan således ses på som en forsikring mot dårlige investeringsutfall. Det innebærer for det første at unge, som har større fleksibilitet i arbeidsinnsatsen, har større risikoevne enn eldre og bør holde mer risikable porteføljer. Det innebærer også at ved økt fleksibilitet i arbeidsmarkedet er det optimalt å holde mer risikable porteføljer.

Gomes, Kotlikoff og Viceira (2008) utforsker også optimale konsum- og porteføljebeslutninger i en livssyklusmodell med fleksibelt arbeidstilbud. En sentral forskjell mellom Bodie et al. (1992) og Gomes et al. (2008) er egenskapene de antar for arbeidsinntekten. Bodie et al. (1992) antar at arbeidsinntekt uttrykkes perfekt av tilgjengelige aktiva i finansmarkedet. Gomes et al. (2008) antar på sin side at arbeidsinntekt er en deterministisk funksjon av alder, som kan være utsatt for både permanente og midlertidige sjokk, og at arbeidsinntekt er ukorrelert med aksjemarkedet.

Resultatene viser i likhet med Bodie et al. (1992) at agenten vil holde en betydelig høyere andel i risikabelt aktivum ved fleksibilitet i arbeidstilbudet. Ved de antatte parameterverdiene vil optimal aktivaallokering ha en U-form. Agenten er fullt investert i aksjer frem til han er 30 år. Optimal aksjeandel er deretter avtagende ned til 45% ved pensjonering på grunn av at risikofri humankapital faller relativ til finansiell kapital. Aksjeandel øker derimot etter pensjonering på grunn av antagelsen om at agenten får en risikofri inntekt på 68,8% av siste arbeidsinntekt. Dette er betydelig høyere enn hva vi kan vente fra norsk folketrygd, slik at det er mindre aktuelt å øke aksjeandelen etter pensjonering i Norge. Modellen predikerer at gjennomsnittlig aksjeandel gjennom livet er 71%.

Gjennom sensitivitetsanalysen til Gomes et al. (2008) ser vi at optimal allokering avhenger sterkt av parameterverdien til relativ risikoaversjon. I baseline case har agenten RRA på 5, mens i sensitivitetsanalysen åpner de opp for RRA på 2 og 10. Ettersom vi fastholder at RRA på 2 er mest realistisk vil vårt fokus ligge på disse funnene. Ved RRA på 2 vil agenten være fullt investert i aksjer nesten hele livet, men gradvis trappe ned til 88% aksjer mellom 80 og 100 år. Gjennomsnittlig aksjeandel gjennom livet er 98%.

Bodie et al. (1992) gir oss ikke et fasitsvar på hva som er optimal allokering gjennom livssyklusen, men ønsker å vise effekten av økt fleksibilitet for optimal allokering. Gomes et al. (2008) finner på sin side en numerisk optimal allokeringsprofil. Det vi vil ta med oss videre er at begge finner at graden av fleksibilitet vil ha stor betydning for optimal allokering. Agenten kan ta betydelig høyere risiko i finansmarkedet med muligheten til å variere arbeidstilbud. Når vi skal sette disse studiene i norsk kontekst er det flere forhold vi må påpeke. Både Bodie et al. (1992) og Gomes et al. (2008) sammenligner to ytterpunkter av arbeidsfleksibilitet: full fleksibilitet og fast arbeidstilbud. I Norge har arbeidstakere en viss fleksibilitet i hvor mye de ønsker å jobbe, og disse ytterpunktene vil ikke stemme overens med virkeligheten. Likevel kan vi bruke resultatene til å si noe om optimalt porteføljevalg i Norge ved å se på fleksibilitet i arbeidstilbud.

Dale-Olsen (2015) finner at norsk arbeidsliv har blitt mer fleksibelt og at en aldrende befolkning krever ytterligere fleksibilitet i fremtiden for å best utnytte eksisterende arbeidskraft. Trenden i det norske arbeidsmarkedet er mykere regelverk og økt fleksibilitet. Det er i økende grad bruk av atypiske og fleksible ansettelsesformer, som midlertidige ansettelsesforhold, ansettelsesforhold gjennom vikarbyrå eller bemanningsselskap og selvstendige arbeidstakere (Schrøne, 2005). Ny arbeidsmiljølov fra

2006 åpnet blant annet for mer fleksibel arbeidstid (Arbeids- og sosialdepartementet, 2018b). Endringene i 2015 tok også sikte på å ytterligere øke fleksibiliteten i arbeidsmarkedet og gi arbeidstakere økt frihet og innflytelse over egen arbeidshverdag (Arbeids- og sosialdepartementet, 2015). I tillegg har pensjonsreformen fra 2011 med fleksible uttaksregler av alderspensjon og innskuddspensjon gjort at vi ikke lenger har en fastsatt pensjonsalder. Dette er et tiltak som har bidratt til betydelig økt fleksibilitet for norske arbeidstakere.

Vi vurderer dermed at mykere regelverk og økt fleksibilitet i det norske arbeidsmarkedet tilsier økt risiko i innskuddspensjon sammenlignet med tidligere. Det er særlig unge som påvirkes av økt fleksibilitet og bør øke sin aksjeeksponering.

6.1.3 Humankapitalens risiko: kointegrasjon med finansmarkedet

Litteraturen kan deles inn i to grupper når det gjelder måten en ser på humankapital i porteføljevalg. Tradisjonelt har en sett på humankapital som en implisitt risikofri beholdning. Flere nyere studier tar derimot et annet perspektiv og ser på humankapital som risikabel, med aksjelignende egenskaper.

Benzoni, Collin-Defresne og Goldstein (2007) tar sistnevnte perspektiv og har et risikabelt syn på humankapital. Benzoni et al. (2007) spesifiserer en modell basert på amerikanske data, hvor aggregert arbeidsinntekt er kointegrert med aksjeditivende. Kointegrasjon betyr at langsiktig trend for de to prosessene er avhengige, slik at det opprettholdes en langsiktig likevekt. En slik spesifisering vil være konsistent med empiriske observasjoner om at kortsiktig korrelasjon mellom aksjeavkastning og endringer i aggregert arbeidsinntekt er lav, men tillater betydelig høyere langsiktig korrelasjon. Artikkelen påpeker at selv om Cocco et al. (2005) finner at det krever urealistisk høy korrelasjon mellom arbeidsinntektssjokk og aksjeavkastning for å forklare unge investorers lave aksjeandeler, er dette kun snakk om kortsiktig korrelasjon. Med modellspesifiseringen i Cocco et al. (2005) er det umulig å ha lav kortsiktig korrelasjon, og samtidig åpne for langsiktig korrelasjon.

Benzoni et al. (2007) viser at det å ta hensyn til kointegrasjon har store implikasjoner for optimal aktivaallokering. Allokeringprofilen viser en pukkelform hvor unge agenter ikke deltar i aksjemarkedet. Med alderen vil agenten øke aksjeandelen, for deretter å redusere igjen nærmere pensjonsalder. Det er to effekter som virker sammen og skaper en slik allokeringprofil. Den ene effekten avhenger av koeffisienten som kontrollerer for kointegrasjon, som angir en tidsskala for agenten. Denne tidsskalaen indikerer hvor mange år

før pensjonering aksjeandelen optimalt når sitt toppunkt. Den andre effekten avhenger av forholdet mellom humankapital og finansiell formue. Når agenten er ung, og antall gjenværende år i arbeidslivet er større enn tidsskalaen, vil humankapital være svært eksponert for avkastningen i aksjemarkedet. I tillegg er agentens formue hovedsakelig bundet opp i fremtidig arbeidsinntekt, som gjør agenten overeksponert i aksjemarkedet. Når agenten blir eldre har kointegrasjon mellom aggregert arbeidsinntekt og dividende mindre tid til å påvirke inntektsrisikoen, og humankapital får i større grad obligasjonslignende egenskaper. Dermed vil agenten optimalt øke sin aksjeandel. Når agenten nærmer seg pensjonsalder vil effekten av redusert humankapital relativt til finansiell kapital være sterkere enn effekten av at humankapital blir mindre risikabel, og agenten vil igjen redusere sin aksjeandel. Dermed gir modellen til Benzoni et al. (2007) en pukkelformet allokeringsprofil. Spesifikt predikerer modellen at agenten ikke vil eie aksjer før han er 30 år, for å gradvis trappe opp aksjeandelen til rett over 50% i 60-års alderen. Deretter vil agenten trappe ned til underkant av 50% frem til pensjonsalder.

Benzoni et al. (2007) viser gjennom sensitivitetsanalyser at den pukkelformede porteføljeprofilen er robust for endringer kointegrasjonskoeffisient, markedspremie, kortsiktig korrelasjon mellom aksjeavkastning og lønnsvekst, og usystematiske arbeidsinntektssjokk. Relativ risikoaversjon er på sin side avgjørende for optimal allokering. I baseline case er RRA satt til 5. Det er interessant at med RRA på 3 er det optimalt å være tungt investert i aksjer hele livet, til tross for at kointegrasjonseffekten gir humankapital aksjelignende egenskaper. Mer spesifikt vil agenten optimalt holde 100% aksjer frem til 55-års alderen, for å så gradvis trappe ned til 80% ved pensjonsalder.

Minderhoud, Molenaar og Ponds (2011) gjennomfører en lignende analyse på nederlandske data. Minderhoud et al. (2011) tar imidlertid for seg nytteimplikasjonene ved ulike allokeringsprofiler, fremfor å optimalisere aktivaallokering over livssyklusen. Studien sammenligner 5 ulike allokeringsprofiler for pensjonsporteføljer:

- i. Anglosaksisk: 80% i risikable aktiva gjennom hele livet, som er vanlig standardprofil i anglosaksiske land.
- ii. Kontinentaleuropeisk: 20% i risikable aktiva gjennom hele livet, som er vanlig standardprofil i kontinentaleuropeiske land.
- iii. Livssyklus: tradisjonell livssyklusteori basert på Malkiels regel "100 minus alder".
- iv. "Contrarian": motsatt allokering av livssyklusregelen (iii).

-
- v. Pukkelformet: kun risikofritt som ung, økende aksjeandel med alderen og reduksjon i årene før pensjonering

Studien bekrefter funn fra Benzoni et al. (2007) om at en pukkelformet allokeringsregel gir høyest nytte i baseline case. I baseline case er RRA lik 5 og aksjepremien er 4% med standardavvik på 20%. Videre viser Minderhoud et al. (2011) forventet nytte ved de ulike allokeringsreglene ved flere “ekstreme” markedsforhold. De ser på effekten av høy RRA på 10 og lav RRA på 2, aksjepremie på 10% og 1%, i tillegg til å øke volatilitet i markedet til 40% og redusere den til 5%. De finner at den pukkelformede allokeringsprofilen er en slags “minimum regret”-profil ved at den under avvik fra baseline case hverken gjør det spesielt bra eller dårlig, men holder seg stabil sammenlignet med de andre allokeringsreglene. Vi vil hevde at RRA på 2 ikke bør karakteriseres som et ekstremt markedsforhold, men derimot er mest realistisk. Minderhoud et al. (2011) finner at med RRA på 2 vil den anglosaksiske allokeringsregelen, med 80% aksjer hele livet, gi høyest nytte.

Dersom vi skal anvende resultatene fra Benzoni et al. (2007) og Minderhoud et al. (2011) på det norske markedet må vi diskutere hvorvidt kointegrasjon mellom aksjemarkedet og arbeidsmarkedet i Norge er rimelig. Det finnes få undersøkelser på nettopp dette, særlig for norske data. I tillegg er det økonometrisk svært vanskelig å skille ut kointegrerte tidsserier, og kointegrasjonstester er notorisk svake. Benzoni et al. (2007) klarer å forkaste nullhypotesen om ingen kointegrasjon ved å bruke data fra 1929 til 2004, mens testen er ikke signifikant ved bruk av data fra etter andre verdenskrig. Benzoni et al. (2007) argumenterer videre med at kointegrasjon mellom aksje- og arbeidsmarkedet er økonomisk plausibelt. Kointegrasjon er antatt i de fleste makroøkonomiske modeller, for eksempel modeller med Cobb-Douglas produktfunksjoner predikerer at avkastning til fysisk kapital og humankapital er perfekt korrelert. Dersom arbeidsinntekt og kapitalavkastning har uavhengige trender, altså ikke er kointegrert, vil forholdet mellom arbeidsinntekt og kapitalinntekt over tid vokse uten grenser eller gå mot null, og arbeidets andel av økonomiens totale inntekt vil enten gå mot én eller null. Disse implikasjonene er urealistiske. Det betyr at selv om det er vanskelig å bevise økonometrisk at det er kointegrasjon mellom arbeids- og aksjemarkedet kan en argumentere med økonomisk intuisjon at det er verdt å se på implikasjonene ved kointegrerte markeder. Vi vil ta med oss videre at selv med introduksjonen av kointegrerte markeder og risikabel humankapital observerer vi høy aksjeandel og nedtrappende profil med alderen ved rimelige nivåer for risikoaversjon.

6.1.4 Humankapitalinvesteringer

Det er flere nøkkelaspekter ved investering i humankapital som kan gi interessante implikasjoner for aktivaallokering. Investering i humankapital er irreversibelt og kan ikke deles opp, har usikker avkastning og det er store alternativkostnader tilknyttet investeringene. Investeringsmuligheter i humankapital har opsjonslignende egenskaper, der opsjonsverdien er avtakende med alder. Tidlig i livet er horisonten hvor en kan høste avkastning av investeringen lang og alternativkostnadene er relativt små ved at arbeidsinntekten en gir avkall på er lav (Lindset & Matsen, 2010).

Athreya, Ionescu og Neelakantan (2015) inkorporerer den klassiske modellen fra Ben-Porath (1967), hvor agenten fordeler tiden mellom arbeidsinntekt og å investere i humankapital, i en standard livssyklusmodell for porteføljevalg. Den generelle mekanismen i modellen er at agenten har to måter å flytte ressurser gjennom tid: ved hjelp av finansielle aktiva eller humankapital. Jo høyere avkastning på humankapital i fremtiden, desto større insentiv til å investere i humankapital i dag. For de fleste agenter er avkastning på humankapital høyest tidlig i livet og overgår avkastning på finansielle aktiva. Det resulterer i at agenten ikke investerer i aksjer tidlig i livet, og vil låne i den grad det er mulig. Når agenten blir eldre og har akkumulert humankapital blir risikable finansielle aktiva mer attraktive.

Athreya et al. (2015) sammenligner modellens predikerte optimale portefølje med data på finansielle porteføljer for amerikanske husholdninger. I baseline case gir modellen prediksjon for aksjemarkedsdeltakelse som er konsistent med data over hele livssyklusen, nemlig lav deltagelse som ung og økt deltagelse med alderen. Blant dem som deltar i aksjemarkedet predikerer modellen en svakt pukkelformet allokeringsprofil. Agenten holder optimalt i underkant av 70% aksjer tidlig i livet, og trapper gradvis opp til 70% ved 40-års alderen, for så å trappe ned til underkant av 60% ved pensjonering. Dette gjelder for agenter med RRA på 5. Vi ser i sensitivitetsanalysen at med RRA på 3, som vi anser mer rimelig, vil agenten ha en nedtrappingsprofil. Agenten vil ha i overkant av 80% aksjer i starten av arbeidslivet, og trappe ned til 60% aksjer ved pensjonering.

Prediksjonen i Athreya et al. (2015) gjelder for privat sparing, som ikke er direkte overførbart til innskuddspensjon. I innskuddspensjonen påvirker ikke muligheten til å investere i humankapital aktivaallokeringen. Innskuddene er låst, og midlene har ingen alternativ anvendelse. Investering i humankapital kan likevel forklare at mange sent begynner å opptjene innskuddspensjon. På den andre siden vil vi hevde at investeringer i humankapital er viktig for

innskuddspensjon i Norge. Nordmenn må ta hensyn til alternativkostnaden ved å ta en utdanning i form av arbeidsinntekten og pensjonssparingen en går glipp av. Samtidig kan investeringen i en utdanning være en investering i bedre fremtidig pensjon. Utdanning gir økt forventet fremtidig arbeidsinntekt, og dermed høyere fremtidig pensjonsopptjening. I tillegg har vi sett tegn til at yrker med høyt utdannede gir høyere innskuddssats.

Tall fra SSB (2018d) viser en klart økende trend for investeringer i utdanning for Norge. Fra 2012 til 2017 observerer vi 7,2% økning for høyere utdanning inntil 4 år, og 36,6% økning for høyere utdanning over 4 år. Når det gjelder avkastning på humankapitalinvesteringer er dette svært vanskelig å estimere grunnet endogenitetsproblemer. I følge Hanushek og Woessmann (2008) er typiske funn at avkastningen ligger rundt 10%. Norge er kjent for å ha lavere avkastning på utdanning enn andre industrialiserte land, på grunn av lave lønnsforskjeller mellom høyt og lavt utdannede. Likevel finner Bhuller, Mogstad og Salvanes (2014) at avkastningen på et år ekstra utdanning i Norge er 10%.⁵ De estimerer avkastning på utdanning for norske data fra 1967 til 2010, og kontrollerer for endogenitet ved hjelp av tre strategier: tvillinger, kontrollere for evnetestsresultater og obligatorisk skolegang som instrument. Dette viser at selv med relativt lave lønnsforskjeller i Norge er avkastning på utdanning høy og gjør humankapitalinvesteringer attraktive.

Vi anser at investeringer i humankapital vil ha en todelt effekt på optimal aktivaallokering i innskuddspensjon. Når agenten først begynner å opptjene innskuddspensjon er beholdningen av humankapital høyere. Dersom vi antar at denne er risikofri tilsier det høyere aksjeandel. På den andre siden vil agenten ha høyere inntekt og vil akkumulere finansiell kapital i innskuddspensjon raskere, særlig dersom agenten i tillegg oppnår høyere innskuddssats med utdanning. Når finansiell kapital blir viktigere relativt til humankapital vil det tilsi redusert aksjeandel. Vi konkluderer med at investeringer i humankapital øker optimal aksjeeksponering ved begynnelsen av spareperioden, samtidig som det blir optimalt å trappe ned aksjeandelen fortere.

⁵ Hensyntatt skatt på arbeidsinntekt og arbeidsrelaterede pensjonskrav.

6.2 Boligformue

Når det gjelder boligformue i Norge viser Aaberge og Stubhaug (2018) at bolig er det klart viktigste formuesobjektet for norske husholdninger, og at bolig utgjør i overkant 71% av bruttoformue i 2018. I tillegg, i 2017 var det 2,3 millioner nordmenn som eide minst én bolig, en solid økning fra 1,9 millioner i 2010 (SSB, 2018b). Videre har den norske befolkningen bygget opp en betydelig boliggjeld de siste årene. Tall fra Norges Bank viser at i 2015 hadde unge boligeiere rundt 80% nettogjeld⁶ over boligverdi, mens tilsvarende tall for middelaldrende husholdninger og pensjonister var henholdsvis rundt 40% og -10% (Hægeland, 2017). Dette betyr at unge husholdninger i Norge er svært sårbare ved boligprisfall, mens pensjonister har positiv nettoformue og vil være mindre påvirket. Omfanget av boliginvesteringer og høy boliggjeld i Norge understreker bolig som et spesielt viktig formuesobjekt å ta hensyn til i vurderingen av optimal aktivaallokering i norsk innskuddspensjon.

Empiriske observasjoner for porteføljevalg viser at aksjeandel betinget på deltagelse faktisk øker over livet, ulikt en pukkelformet allokering eller nedtrappingsprofil slik som litteraturen vår så langt predikerer. Cocco (2005), Hu (2005) og Yao og Zhang (2005) studerer hvorvidt inkluderingen av boligformue i porteføljevalgsproblemet kan være med på å forklare aktivaallokeringen vi faktisk observerer. I studiene skiller vi mellom tre ulike porteføljer. Finansiell portefølje består av aksjer og obligasjoner, investeringsportefølje består av boliginvesteringer og finansiell portefølje, og total formue består av humankapital, boligkapital og finansiell formue.

Cocco (2005) danner en modell som studerer beslutningen om å investere i bolig, konsum av goder og bolig, boliglån og aktivaallokering mellom risikable aksjer og risikofrie obligasjoner i finansiell portefølje. Cocco (2005) antar at det påløper transaksjonskostnader ved salg av bolig og det er en fast kostnad ved å delta i aksjemarkedet. Boligkjøp antas irreversibelt på kort sikt.

Cocco (2005) finner at aggregerte inntektssjokk er sterkt positivt korrelert med boligprissjokk, men at boligpriser er ukorrelert med aksjeavkastning. Dette virker usannsynlig, og vi vil komme tilbake til dette i slutten av delkapittelet. I tillegg finner Cocco (2005) ingen signifikant korrelasjon mellom aksjeavkastning og arbeidsinntekt. Siden bolig og arbeidsinntekt er positivt korrelert blir agentens totale formue betydelig mer risikoeksponert ved boliginvesteringer. Det gjør at agenten ønsker å redusere risikoen i investeringsporteføljen, og boliginvesteringer

⁶ Nettogjeld er total gjeld uten studielån, fratrukket bankinnskudd.

presser ut aksjeinvesteringer fremfor obligasjoner. På den andre siden finner Cocco (2005) at husholdninger som investerer i bolig ønsker å tilpasse seg boligrisikoen ved å nedjustere boligandelen og oppjustere andelen i finansielle aktiva. Dette gjøres for å diversifisere inntektsrisikoen som kommer av bolig. Større finansiell portefølje fører til at det blir mer attraktivt å betale den faste kostnaden for aksjemarkedsdeltagelse, som isolert sett gir økt aksjeandel. Cocco (2005) predikerer likevel at prosentvis økning i obligasjoner vil være større enn i aksjer, slik at finansiell portefølje blir tiltet mot obligasjoner. Senere i livet vil bolig forhindre nedgang i aksjeandelen ettersom agentens fremtidige konsum er mindre avhengig av finansiell portefølje. Dermed er agenten mer villig til å ta risiko i denne porteføljen.

Hu (2005) skiller seg fra tidligere litteratur ved analysere forskjeller i porteføljevalg mellom huseiere og leietakere. Agenten er antatt å få større nytte av å eie bolig grunnet skattefordeler og konsumpreferanser. Det antas at det kostbart å øke bolig gjelden, mens det er kostnadsfritt å redusere den, for å ikke undervurdere risikoen tilknyttet bolig og bolig gjeld. I tillegg antar Hu (2005) at boligpris er korrelert med arbeidsinntekt, mens aksjer og bolig, og aksjer og inntekt er ukorrelert.

Hu (2005) finner at boliginvesteringer presser ut aksjeinvesteringer, i likhet med Cocco (2005). I det agenten investerer i bolig blir boligen en stor andel av total formue. Det betyr at aksjeandelen i agentens investeringsportefølje reduseres kraftig sammenlignet med leietakere. Bolig er isolert sett en relativt lite risikabel investering, men sett helhetlig vil belåning, illikviditet og store salgskostnader øke risikoen ved å eie bolig. Obligasjoner antas å være tilnærmet risikofritt, og tilbyr likviditet til boligsparing og nedbetaling av bolig gjeld ved fall i arbeidsinntekten. Likevel ønsker boligeiere å holde færre obligasjoner sammenlignet med leietakere. Dette forklares med at boliglånet betraktes som en langsiktig obligasjon med høyere rente, og dermed er det mer fornuftig for huseiere å betale ned boliglånet fremfor å investere i obligasjoner.

Når det gjelder aktivaallokering over livssyklusen finner Hu (2005) at unge leietakere vil spare lite og investere en stor andel av sparingen i risikable aktiva. Det er på grunn av høy risikofri humankapital i ung alder. Når leietakere blir eldre vil finansiell formue øke og humankapital reduseres, og med det oppstår det et skifte mot obligasjoner slik som vi har sett tidligere. I motsetning til leietakere vil huseiere øke andelen aksjer i finansiell portefølje med alderen. Unge huseiere har svært lav finansiell formue, og boligens risiko gjør at mange ikke deltar i aksjemarkedet eller holder en lav aksjeandel. Med alderen vil huseiere gradvis nedbetale

boliglånet og boligrisikoen vil bli redusert utover i livet. Huseiere vil derfor tåle mer risiko i sin finansielle portefølje i den senere delen av livet. Fra og med 50-års alderen vil boligeiere holde høyere aksjeandel enn leietakere.

Yao og Zhang (2005) ser på optimal aktivaallokering for agenter som står overfor muligheten til å eie eller leie bolig, i likhet med Hu (2005). I modellen fungerer bolig som et nytteobjekt og et investeringsobjekt. Det er antatt at eiere får høyere nytte av bolig enn leietakere grunnet skattefordeler og preferanser, men muligheten for å leie representerer en betydelig verdi da det gir økt mulighet for konsumglatting. Som investeringsobjekt er bolig risikabelt da det som oftest er høyt belånt og delvis illikvid. Det er kun mulig å låne til bolig, og boliggjelden kan refinansieres kostnadsfritt. Yao og Zhang (2005) har også et risikofritt syn på humankapital ved at aksjer og arbeidsinntekt antas ukorrelert. Bolig og tilhørende lån blir derimot sett på som en risikabel investering, og presser ut aksjer. Boligeiere vil likevel ha en høyere aksjeandel i sin finansielle portefølje enn dem som leier. Det er på grunn av at avkastningen til bolig og aksjer antas ukorrelert, mens bolig og arbeidsinntekt antas korrelert, og dermed er det diversifiseringsgevinster for boligeiere å holde aksjer.

Yao og Zhang (2005) finner at det er optimalt for en leietaker i 20-årene å være tilnærmet fullt investert i aksjer, på grunn av stor beholdning av risikofri humankapital og manglende egenkapital til å kjøpe bolig. Når leietakers finansielle formue nærmer seg egenkapitalkravet for boliglån faller aksjeandelen betraktelig. Modellen predikerer deretter at når agenten kjøper egen bolig vil optimal aksjeandel i finansiell portefølje være pukkelformet. To effekter bidrar til dette. For det første, når agenten er ung har han svært begrenset likviditetstilgang grunnet egenkapitalkrav ved boliglån. For å begrense likviditetsproblemet vil agenten foretrekke sikre obligasjoner fremfor aksjer i sin finansielle portefølje. Med alderen vil likviditetsrestriksjonene lettes og agenten vil øke sin aksjeandel. Den andre effekten er at når agenten blir eldre vil verdien av humankapital relativ til finansiell formue reduseres. Det er denne effekten vi ser i tradisjonell porteføljevalgslitteratur hvor agenten vil reposisjonere seg mot obligasjoner med alderen.

Analysene av boligformue på optimal aktivaallokering i Cocco (2005), Hu (2005) og Yao og Zhang (2005) viser alle at boliginvesteringer presser ut aksjeinvesteringer totalt sett. Mer interessant er at Cocco (2005) og Hu (2005) finner at i det agenten investerer i bolig presses aksjeinvesteringer ut i finansiell portefølje, mens Yao og Zhang (2005) finner det motsatte.

Samtlige artikler antar null korrelasjon mellom boligpris og aksjeavkastning. Yao og Zhang (2005) begrunner at boliginvesteringer gir økt aksjeandel i finansiell portefølje med nettopp dette: null korrelasjon mellom boligpris og aksjer, og positiv korrelasjon mellom boligpris og inntekt gir diversifiseringsgevinster ved å holde aksjer. Flavin og Yamashita (2002) finner at avkastning på bolig og aksjer er ukorrelert basert på PSID og data over repetert boligsalg for fire store byer i USA. Et problem med å estimere korrelasjon mellom aksje- og boligmarkedet er at børsnoterte aksjer er mer likvide og handles langt hyppigere enn bolig. Med intuisjon kan en likevel argumentere for at boligmarkedet og aksjemarkedet er korrelert, ettersom begge anses å gjenspeile den generelle verdiskapningen i samfunnet. I tillegg vil både aksjemarkedet og boligmarkedet påvirkes av rentenivået. Styringsrenten brukes som et virkemiddel for å stimulere til økonomisk vekst i dårlige tider. Lavere rente gjør aksjer mer attraktivt relativt til renteinvesteringer, samtidig som lav rente gir billige boliglån og flere vil ønske å kjøpe bolig. Et slikt syn peker på positiv korrelasjon mellom boligpris og aksjeavkastning. Flåøyen (2007) finner i perioden 1988 til 2006 at eiendom i Norge var positivt korrelert med norske aksjer og utenlandske aksjer, på henholdsvis 0,15 og 0,22, mens norsk eiendom var negativt korrelert med norske og utenlandske obligasjoner, på henholdsvis -0,65 og -0,20. Dette tilsier at Cocco (2005), Hu (2005) og Yao og Zhang (2005) predikerer en høy aksjeandel for boligeiere. Tvert imot viser funnene til Flåøyen (2007) at det er størst diversifiseringsgevinster ved å holde obligasjoner sammen med eiendom. Dette trekker i retning av at det er optimalt å ha en lavere aksjeandel i finansiell portefølje ved boliginvesteringer, alt annet like.

Både Cocco (2005), Hu (2005) og Yao og Zhang (2005) antar at det er en fast kostnad ved å delta i aksjemarkedet. En slik kostnad kan representere tidskostnaden ved å undersøke aksjeinvesteringer og kurtasjen som oppstår ved kjøp og salg av aksjer. I norsk innskuddspensjon har ikke arbeidstaker ansvaret for den daglige forvaltningen og han betaler ikke kostnadene som måtte påløpe ved kjøp og salg av aksjer. Det gjør det irrelevant å se på effekten av en fast kostnad ved å delta i aksjemarkedet i innskuddspensjonen. Isolert sett peker ekskluderingen av denne kostnaden i retning av høyere optimal aksjeandel enn funnet. I tillegg finner samtlige av studiene at lav finansiell formue, sparing til bolig og likviditetskrav for å nedbetale boliglån skaper lave aksjeinvesteringer tidlig i livet. Det betyr at boliginvesteringer gjør at agenten har kortsiktig sparehorisont i ung alder. I innskuddspensjon er midlene låst frem til pensjonering, og kan derfor ikke benyttes til å spare til bolig eller tilføre likviditet. En kan heller ikke spare mer eller mindre i innskuddspensjon enn hva arbeidsgiver har fastsatt som innskuddssats. Det betyr at en ung agent, som er tvunget til å ha lang sparehorisont i sin

innskuddspensjonsportefølje, kan ta på seg betydelig mer risiko. Dette trekker i retning av høyere optimal aksjeandel.

Til slutt vil vi hevde at Cocco (2005), Hu (2005) og Yao og Zhang (2005) benytter urimelig høye verdier for risikoaversjon, med RRA på 5. Dette gjør at alle predikerer for lav aksjeeksponering, ceteris paribus.

6.3 Innskuddspensjon med rekursiv nytte

Innskuddspensjon muliggjør flytting av konsum fra arbeidsliv til pensjonisttilværelse og optimal aktivaallokering er derfor avhengig av ønsket konsummønster over livssyklusen. Dette gjør rekursiv nytte interessant ettersom nyttefunksjonen skiller mellom relativ risikoaversjon og elastisitet til intertemporal substitusjon. Blake, Wright og Zhang (2008) undersøker optimal aktivaallokeringsstrategi i innskuddspensjonsporteføljer under forutsetningen om at agenten har rekursiv Epstein-Zin nytte. Det er interessant å se på en agent med rekursiv nytte ettersom flere akademikere har argumentert for at det er en mer realistisk forutsetning enn forventet nytte.⁷ Det virker å rimelig åpne for at en kan ha ulike preferanser når det gjelder risikoaversjon og intertemporal substitusjon. Det er ikke nødvendigvis slik at agenter som vektlegger å unngå usikkerhet rundt fremtidig konsum er like opptatt av å unngå konsumvolatilitet over tid.

I baseline case antar Blake et al. (2008) at agenten har en RRA på 5 og EIS på 0.2. Siden RRA er den inverse av EIS tilsvarer dette en agent med konstant relativ risikoaversjon på 5 i forventet nytte. Basert på dette finner de at er det optimalt for agenten å være fullt investert i aksjer som ung og deretter begynne å trappe ned aksjeandelen i 40-årene. Nedtrappingen er rimelig bratt og ved pensjoneringen er aksjeandelen rundt 10%. Blake et al. (2008) tillater også at innskuddssatsen varierer over hele spareperioden. Det betyr at selv om Blake et al. (2008) undersøker optimal allokering i innskuddspensjon er forutsetningene mer tilpasset privat sparing utenfor pensjon. I baseline case varierer optimal bidragsrate fra 8% ved 20 år, til å gradvis avta til 1% ved 35 år. Derfra øker innskuddssatsen til 15% ved 48 år, hvor den holder seg konstant frem til pensjonering.

I sensitivitetsanalysen ser forfatterne på effekten av ulike verdier på RRA og EIS. Blake et al. (2008) definerer lav verdi på RRA til 2, mens høy RRA er 5. For EIS defineres verdier på 0,2 og 0,5 å være henholdsvis lavt og høyt. I baseline case har agenten følgelig høy risikoaversjon

⁷ Eksempelvis Cairns, Blake og Dowd (2006) og Aase (2017)

og lav elastisitet til intertemporal substitusjonsrate. Vi vil imidlertid hevde at risikoaversjon på 5 er urimelig høyt.

Sensitivitetsanalysen viser at agenter med RRA på 2 og EIS på 0,5 vil spare minimalt før fylte 50 år. Dette er begrunnet med et ønske om høyt nåværende konsum. Samtidig vil agenten ønske betydelig høyere risikoeksponering gjennom hele livet. Agenten vil optimalt holde 100% aksjer til 55-års alderen, og gradvis trappe ned til 70% ved pensjonering. Sensitivitetsanalysen viser videre at EIS-parameteren har relativt liten betydning for optimal aktivaallokering. Det er som nevnt ikke mulig å variere innskuddssatsen sin i Norge. I Norge vil det være en fast innskuddssats på mellom 2 og 7%. Sammenlignet med prediksjonen til Blake et al. (2008) om tilnærmet ingen innskudd før fylte 50 år, skaper det betydelig høyere oppspart innskuddspensjonsformue i ung alder i Norge. Dermed vil det være optimalt å starte aksjenedtrappingen noe tidligere enn hva Blake et al. (2008) finner i sensitivitetsanalysen. Samtidig forventer vi betydelig høyere aksjeandel siste del av livet sammenlignet med baseline case hvor RRA er satt til 5.

Analysen til Blake et al. (2008) viser oss at rekursiv nytte ikke endrer optimal aktivaallokering bort fra konklusjonen om en nedtrapping av aksjeandel med alderen. Med rimelige nivåer av risikoaversjon vil optimal porteføljepprofil ha offensiv aksjeeksponering gjennom hele livet.

Et problem ved bruk av Epstein-Zin nyttefunksjoner er at det gir oss enda en parameter som er vanskelig å måle. Vi har sett at det finnes svært ulike syn på verdien til relativ risikoaversjon, og det kompliserer parametriseringen ytterligere å inkludere intertemporal substitusjon. Etter våre undersøkelser av feltet er det ikke dannet en konsensus rundt verdien til EIS-parameteren, hverken på verdensbasis eller for norske data. Det fører til at introduksjonen av rekursiv nytte vil miste noe av sin verdi da det fremdeles er forbundet en del usikkerhet rundt norske investorers preferanser for intertemporal substitusjon. På den andre siden er det viktig å videreutvikle modeller og hele tiden sikte på å gjøre dem mer virkelighetsnære, noe rekursiv nytte kan være med på å gjøre. I tillegg viser analysen til Blake et al. (2008) at parameteren for elastisiteten for intertemporal substitusjon har nokså liten betydning når det gjelder optimal aktivaallokering.

6.4 Nedsiderisiko i innskuddspensjon

Skiftet fra ytelsesbaserte ordninger til innskuddsbaserte ordninger har ført til at sannsynligheten for å ikke nå ønsket beholdning og nedsiderisiko har gått fra arbeidsgiver til arbeidstaker. Nedsiderisiko vil følgelig være viktig i vurderingen av optimal allokering i innskuddspensjon. Haberman og Vigna (2002) og Blake, Wright og Zhang (2013) ser på nedsiderisiko ved å vektlegge risiko tilknyttet erstatningsraten agenten vil oppnå ved pensjonering.

Haberman og Vigna (2002) studerer en modell for optimal allokering mellom risikofritt og risikabelt aktivum, der agenten har et mål på erstatningsraten og betydelig nedsiderisiko. De fokuserer på erstatningsratens risiko i form av tre mål; (i) sannsynligheten for å ikke nå målet, (ii) gjennomsnittlig shortfall risiko og (iii) value at risk (VaR). I modellen er standard relativ risikoaversjon en funksjon av disutility, alfa, der høy verdi på alfa representerer lav risikoaversjon. I analysen benyttes verdier på alfa fra 0 til 200 som korresponderer med henholdsvis svært høy og svært lav relativ risikoaversjon. Alfa kan også betraktes som et mål for hvor aggressiv investeringsstrategien bør være. Når alfa øker, tiltar straffen for avvik under målet og belønningen for avvik over målet.

Haberman og Vigna (2002) finner at optimal investeringsstrategi er å investere hele fondet i risikable aktiva ved begynnelsen av spareperioden, og gradvis skifte mot risikofritt med alderen. Når agenten begynner å trappe ned og hvor aggressiv nedtrappingen bør være avhenger imidlertid sterkt av parametere som risikoaversjon og mål på erstatningsrate.

I sensitivitetsanalysen åpner Haberman og Vigna (2002) for variasjon i lengden på spareperioden, endring i agentens mål for pensjonsbeholdning, risikoaversjon og korrelasjon mellom aktivaene. De finner naturlig nok at økt risikoaversjon gir tidligere nedtrapping av aksjeandel og lavere aksjeandel gjennom spareperioden. Det samme gjelder ved reduksjon av minimumsmålet for annuiteten. I ung alder vil agenten likevel alltid være fullt investert i aksjer. Videre holder nedtrappingsprofilen ved både positiv og negativ korrelasjon mellom aktivaklassene. Til slutt viser Haberman og Vigna (2002) at risikoen for å ikke nå minimumsmålet øker ved forsiktige strategier. Dette gir samtidig noe lavere gjennomsnittlig shortfall risiko, men har liten innvirkning på VaR.

Blake, Wright og Zhang (2013) ser på optimal investeringsstrategi for innskuddspensjon, i en stokastisk modell hvor agenten har et bestemt mål for pensjonsbeholdningen og opplever tapsaversjon. Forfatterne definerer tapsaversjon som spesifisert i prospect theory. Innføringen

av tapsaversjonen fører til en måldrevet strategi. Blake et al. (2013) fokuserer også på sannsynligheten for å ikke nå målet og expected shortfall risiko.

Modellen deler inn risikoaversjon i tre parametere: relativ risikoaversjon, tapsaversjon over målet og tapsaversjon under målet. I baseline case er disse parameterne satt til henholdsvis 4,5, 0,44 og 0,88, og forfatterne hevder det kan sammenlignes med RRA på 3 ved forventet nytte.⁸ Risikoaversjonen økes enten ved å redusere verdien på tapsaversjon over målet, øke verdien på tapsaversjon under målet eller øke verdien på relativ risikoaversjon. Målet består av en rekke årlig neddiskonterte midlertidige mål på pensjonsbeholdningen gjennom arbeidslivet og et siste mål på beholdningen ved pensjonering. Det siste målet er uttrykt ved en erstatningsrate på $\frac{2}{3}$ av siste lønnsinntekt.

Optimal strategi er avhengig av pensjonsbeholdningens størrelse relativt til målet gjennom hele spareperioden. Dersom akkumulert beholdning er under målet tilsier det økt andel i aksjer. Tilsvarende vil beholdning over målet tilsi redusert aksjeandel, slik at agenten er risikosøkende ved tap og risikoavers ved gevinst. En beholdning langt over målet vil likevel føre til økt aksjeandel ettersom risiko for å ikke nå målet er svært lav. Agenten vil ha lavest aksjeandel når beholdningen er nær målet for å minimere risikoen for å ikke nå det. Simuleringene til Blake et al. (2013) viser at det i snitt er optimalt å holde 100% aksjer frem til 35 år. Fra 35 år frem til 63 år er det fornuftig å gradvis trappe ned aksjeandelen til 60%. Fra 63 til 65 år reduseres aksjeandelen brått til ca. 45% ved 65 år. Blake et al. (2013) viser i sensitivitetsanalysen at lavere risikoaversjon og høyere aksjeandel gi redusert sannsynligheten for å ikke nå målet samtidig som forventet shortfall risiko øker.

En avgjørende forskjell mellom prospect theory og forventet nytteteori er at prospect theory har et deskriptivt fokus, mens forventet nytteteori har et normativt fokus. I vår litteraturstudie har vi et normativt perspektiv ettersom vi ønsker å se på hva agenter bør gjøre dersom de er rasjonelle, fremfor å forklare hvorfor agenter handler som de gjør. Dette fører til at forventet nytteteori er bedre egnet enn prospect theory for vårt analyseformål og vi vil ikke fokusere på tapsaversjon. Det er likevel interessant å se at vi ved tapsaversjon fremdeles finner at optimal allokeringsprofil i gjennomsnitt følger en nedtrappingsprofil.

⁸ Basert på at denne verdien er forventet å gi samme aksjeandel rett før pensjonering for forventet nytte og prospect theory.

Nedsiderisiko med tanke på erstatningsrate er svært aktuelt i det norske pensjonsmarkedet ettersom skiftet fra ytelsesordninger til innskuddsordninger betyr at agenten ikke lenger er sikret en kjent erstatningsrate. I innskuddspensjonsordninger må hver enkelt arbeidstaker tilpasse aktivaallokering i egen portefølje etter ønsket om å nå en bestemt erstatningsrate. Problemet med å overlate dette til enkeltindividet er at det krever kunnskap om finansmarkedene som er urimelig å kreve av privatpersoner. Dette kan være en av grunnene til at vi ser de fleste arbeidstakere blir værende i den oppstartsprofilen som de blir plassert i.

Det er likevel mulig å tenke seg en løsning som implementerer en forenkling av funnene i Haberman og Vigna (2002) og Blake et al. (2013) i norske innskuddspensjonsordninger. Arbeidstaker kan oppgi et ønsket mål på erstatningsrate ved pensjonering. Med utgangspunkt i personens nåværende lønn og pensjonsordning er det lite problematisk å estimere nåverdi av fremtidig pensjonsbeholdning og dele opp i årlige delmål for pensjonsbeholdningen. Deretter kan en implementere en aktivaallokeringsregel som trapper opp aksjeandelen ved beholdning under delmålet og trapper ned aksjeandelen dersom beholdningen er over målet. Dette vil være en såkalt “contrarian” investeringsstil, hvor aksjeandelen vil økes i dårlige tider. En sammenlignbar strategi er rebalanseringsstrategien til Statens Pensjonsfond Utland (SPU), som også handler motsatt av aksjemarkedet. Rebalanseringsstrategien har fungert svært godt for SPU (Finanskomiteen, 2012). Allokeringsregelen i pensjonsporteføljen vil riktignok være mer aggressiv enn rebalanseringsstrategien til SPU, og er en krevende strategi ettersom det strider mot intuisjon å øke aksjeeksponering i dårlige tider.

6.5 Innskuddspensjon i USA

Det norske pensjonssystemet har over de siste årene hatt lignende utvikling som det amerikanske. USA opplever et skift i det private pensjonsmarkedet med en stadig økende andel innskuddsordninger til fordel for ytelsesordninger, slik som i Norge (Employee Benefits Security Administration, 2018). Systemene er også sammenlignbare ved at amerikansk «Social Security» representerer et gulv for pensjonen på samme måte som folketrygden i Norge. Ettersom vi finner få empiriske studier av norske innskuddsordninger er det interessant å se på amerikanske studier. Poterba, Rauh, Venti og Wise (2007) sammenligner hvordan vanlige allokeringsstrategier i innskuddspensjonsporteføljer i USA påvirker endelig pensjonsformue for amerikanske husholdninger. Studien tar i bruk mikrodata som fanger opp heterogeniteter i befolkningen med tanke på lønnsprofiler, pensjonsordninger og formuesobjekter. Poterba et al. (2007) skiller mellom formue knyttet til Social Security, pensjonsformue fra ytelsesordninger,

pensjonsformue fra innskuddsordninger, annen finansiell formue, boligformue og annen formue.

Poterba et al. (2007) simulerer fordelingen til pensjonsformue ved ulike aktivaallokeringsstrategier for ulike utdanningsnivå. Aktivaklassene som vurderes er lange inflasjonsbeskyttede obligasjoner (TIPS), nominelle langsiktige amerikanske statsobligasjoner og aksjer. TIPS opptrer som erstatning for risikofritt aktivum, noe som argumenteres med at investeringer i TIPS er tilnærmet risikofrie dersom de holdes til forfall. Ved å kombinere disse aktivaklassene evaluerer Poterba et al. (2007) syv ulike porteføljeprofiler:

- i. 100% TIPS
- ii. 100% nominelle statsobligasjoner
- iii. 100% aksjer
- iv. 50/50 aksjer og TIPS
- v. 50/50 aksjer og nominelle statsobligasjoner
- vi. Livssyklusprofil med aksjer og TIPS
- vii. Livssyklusprofil med aksjer og nominelle obligasjoner.

De to livssyklusprofilene er basert på gjennomsnittlig livssyklusprofil i USA funnet i Poterba et al. (2006). Agenten holder 88% aksjer frem til han har 35 år igjen i arbeidslivet og trapper gradvis ned til 30% aksjeandel ved pensjonsalder. Forskjellen mellom de to er hvorvidt nedtrappingen skjer til TIPS eller nominelle obligasjoner. Vi observerer at denne nedtrappingsprofilen er rimelig lik anbefalingene til norske livselskaper.

Poterba et al. (2007) modellerer individuell innskuddspensjonsformue ved å simulere innskudd og investeringsavkastning over agentens arbeidsliv. Agentene blir tilfeldig tildelt en fast innskuddssats, som settes av til pensjon gjennom hele karrieren. Avkastning på aksjer og nominelle obligasjoner trekkes fra fordelingen av deres historiske avkastning.

Interessante funn fra simuleringen er at gjennomsnittlig innskuddspensjonsformue ved 100% aksjer overgår, eller er på nivå med, 90%-persentilen for øvrige investeringsstrategier. Dette resultatet gjelder uavhengig av utdanningsnivå. Som svar på kritikk om at historisk avkastning er høyere enn hva vi kan forvente i fremtiden har Poterba et al. (2007) replikert analysen med 300 basispunkter lavere forventet avkastning. Dette går naturligvis hardest utover porteføljeprofilen med 100% aksjer, hvor gjennomsnittlig innskuddspensjonsformue nesten halveres. 100% aksjer gir fremdeles betydelig høyere gjennomsnittlig formue sammenlignet med øvrige strategier.

Poterba et al. (2007) sammenligner de ulike allokeringsstrategiene gjennom estimerte sikkerhetsekvivalenter til hver strategi. I beregningen av sikkerhetsekvivalenter tas det hensyn til Social Security formue og annen ikke-pensjonsrelatert formue. Boligformue holdes derimot utenfor analysen. Ut fra beregnede sikkerhetsekvivalenter kan vi se at 100 % aksjer er dominerende investeringsstrategi for alle utdanningsnivåer. Dette gjelder selv med 300 basispunkter lavere forventet aksjeavkastning og for alle risikoaversjonsparametere inkludert i analysen. Poterba et al. (2007) tar for seg risikonøytrale agenter med en risikoaversjon på 0, agenter med logaritmisk nytte (risikoaversjon på 1) og mer risikoaverse agenter med risikoaversjon på 2 og 4. Dette understreker at selv med stor heterogenitet i lønnsprofiler mellom utdanningsgrupper og variasjon i risikoaversjon er det optimalt å holde svært høy aksjeandel.

Når vi skal forsøke å overføre denne lærdommen til å gjelde for norske innskuddspensjonssparere er det flere forhold som må diskuteres. Det at Poterba et al. (2007) tar hensyn til andre formuesobjekter, øker beregnede sikkerhetsekvivalenter. Denne økningen gjelder særlig aksjetunge allokeringsstrategier. Særlig er Social Security-formue et betydelig formuesobjekt som hever bunnen for innskuddspensjonen. I følge Social Security Administration vil en amerikaner med gjennomsnittlig inntekt født i 1955 få en erstatningsrate på 32,9% fra Social Security (Clingman, Burkhalter, & Chaplain, 2018). Dette er lavere enn estimerte nivåer for norsk folketrygd i dag, noe vi vil komme tilbake til i 7.2. Det at folketrygden representerer et høyere gulv for nordmenn enn hva Social Security representerer for amerikanere støtter kun opp om at 100% aksjeandel er optimal investeringsstrategi.

Poterba et al. (2007) inkluderer riktignok ikke boligformue i beregningen av ovennevnte sikkerhetsekvivalenter. Ekskluderingen av boligformue begrunnes med at eldre sjelden bruker boligformuen sin til å finansiere konsum i pensjonstilværelsen. I Norge er dette noe som ser ut til å være i endring. Antall låntakere over 67 år har økt med 89% de siste ti årene, og blant dem har gjennomsnittlig lån økt med 68% til 530 000 kroner (Hegnar, 2018). Stadig fler pensjonister tar opp seniorlån med pant i boligen, som gir en livsvarig rett til å bli boende. Et slikt lån er uten renter og avdrag, men til gjengjeld er den implisitte renten betydelig høyere enn ved vanlige boliglån. Tilbakebetalingen av lånet skjer ved permanent utflytting eller død (Hegnar, 2018). Dette er et alternativ til rammelån, og begge åpner for at pensjonister kan gjøre om boligformue til konsum. Denne utviklingen taler for at boligformue bør inkluderes i analysen. Som vi så i kapittel 6.2 om boligformue vil økt belåning øke boligens risiko og dermed redusere

aksjeandelen. Med seniorlån eliminerer låntaker risikoen forbundet med at lånet ikke blir betalt ned. Vi vil med dette hevde at slike lån ikke øker agentens risiko, men gjør konsum i pensjonisttilværelsen mindre avhengig av innskuddspensjonen. Dette støtter opp om 100% aksjer som optimal aktivaallokeringsstrategi.

Videre kan det diskuteres hvorvidt tilfeldig allokering av innskuddssats er hensiktsmessig. Poterba et al. (2007) gjennomfører analysen igjen hvor alle agenter tildeles gjennomsnittlig innskuddssats. Dette skaper mindre spredning i resultatene, noe som forsterker konklusjonen om at 100% aksjer er optimal investeringsstrategi. Tilfeldig allokering av innskuddssats fanger imidlertid opp at det ikke kun er risiko knyttet til aktivaallokering og lønnsvekst, men også knyttet til hvilken pensjonsordning agenten oppnår. Som vist i kapittel 5.3.1 er det tydelige bransjenormer for innskuddssatser i Norge og innskuddssats ser ikke ut til å være uavhengig av utdanningsnivå. Mer realistisk ville vært å estimere fordelingen av innskuddssats for hver av utdanningsgruppene, for å deretter trekke tilfeldig fra hver fordeling. Dette ville redusert agentens risiko knyttet til innskuddssats og dermed understreket 100% aksjer som optimal investeringsstrategi.

6.6 Optimal standardprofil

Mangelen på aktive beslutninger blant privatpersoner rundt innskuddspensjon gjør at utformingen av standardprofil blir svært viktig. Dahlquist et al. (2016) konstruerer en livssyklusmodell der målet er å finne en optimal aktivaallokeringsregel som kan implementeres som standard. I modellen blir eksisterende standardprofil definert som «100-minus alder» gjennom arbeidslivet med konstant 35% aksjer i pensjonstilværelsen. 58,7% av pensjonsinvestorene er kalibrert til å holde standardprofilen.

Dahlquist et al. (2016) klassifiserer agenter som enten passive eller aktive investorer. Passive investorer er agenter som har beholdt standardprofilen, samt agenter som har valgt seg bort fra standardprofilen ved begynnelsen av pensjonssparingen, og deretter holdt samme allokering. Aktive investorer har endret aktivaallokering mer enn én gang. Ved å bruke mikrodata for svenskers inntekt, utdanning, og formue i og utenfor pensjonssystemet finner Dahlquist et al. (2016) betydelig heterogenitet innenfor og mellom passive og aktive investorer. Passive investorer har 27% lavere deltagelse i aksjemarkedet enn aktive investorer, i tillegg til å ha lavere inntekt, sannsynlighet for å eie bolig, utdanning, finansiell formue og aksjeandel. I Norge er rundt 95% standardinvestorer, en betydelig høyere andel enn hva Dahlquist et al. (2016) estimerer. Vi vil derfor forvente at standardinvestorer i Norge er en svært heterogen

gruppe. Andelen av standardinvestorer i Norge er med på å forsterke viktigheten av en god standard, samtidig som heterogenitet mellom standardinvestorer øker kompleksiteten i utformingen av en optimal standardprofil.

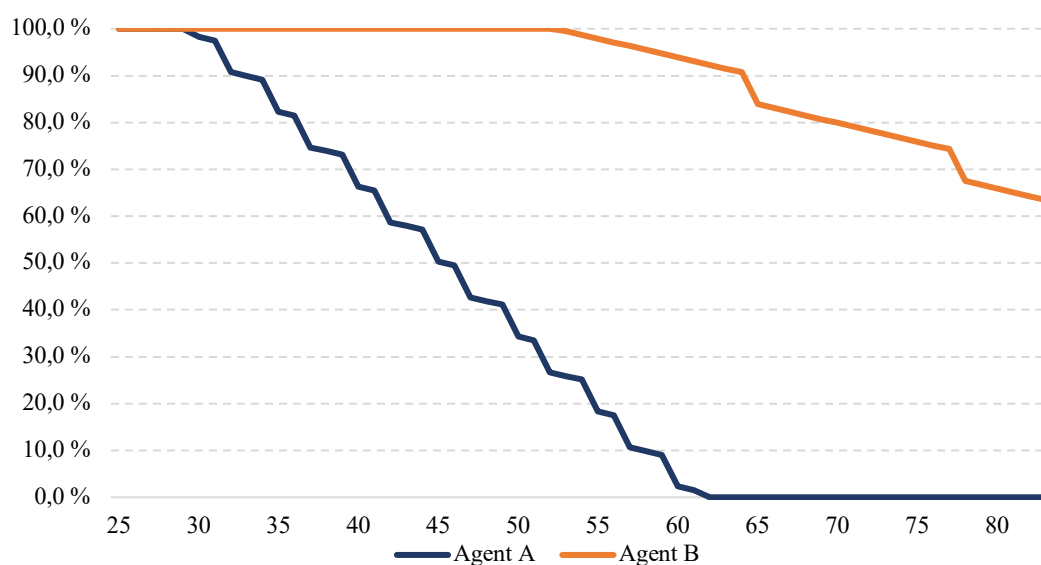
I modellen til Dahlquist et al. (2016) er hver agent antatt å ha tre kontoer for sparing: en finansiell konto utenfor pensjonssystemet, en fullfinansiert innskuddspensjonskonto og en nasjonal pensjonskonto. Dette er de samme grunnpilarene som i det norske pensjonssystemet. Opptjening i den nasjonale kontoen og innskuddspensjonskontoen skjer begge proporsjonalt med inntekt, der førstnevnte utvikler seg med risikofri rente og sistnevnte med avkastningen på aktiva. Opptjeningen er lik for norsk folketrygd og innskuddspensjon, bortsett fra at folketrygden justeres med lønnsveksten. En kan likevel hevde at lønnsvekst vil følge risikofri rente på lang sikt, ettersom begge er forventet å utvikle seg med inflasjon og økonomisk vekst. Ulikt er at i Dahlquist et al. (2016) blir de to pensjonskontoene omgjort til livslange annuiteter og det er andre satser for opptjening av pensjon. Den nasjonale pensjonskontoen gir en fast annuitet med en minimumsgaranti, mens annuiteten i innskuddspensjonen er avhengig av aktivaallokeringen og avkastningen. I Norge er det kun folketrygden som kan betraktes som en annuitet, selv om dette ikke er normalt begrepsbruk. Videre har Norge en opptjening på 18,1% av brutto arbeidsinntekt til folketrygden, mens den er satt til 16% i modellen. Norge har også valgfri innskuddssats i intervallet 2 til 7% for lønn opp til 7,1G, mens den blir satt til 7% i Dahlquist et al. (2016). Dermed har modellen lavere opptjening i folketrygden og høyere opptjening i innskuddspensjon sammenlignet med Norge. Alt i alt vil vi hevde at forutsetningene til Dahlquist et al. (2016) er svært anvendbare for det norske systemet.

Dahlquist et al. (2016) ser på optimal allokering for de to gruppene av passive investorer. De finner at det vil være optimalt å holde 100% aksjer frem til 35 år. Deretter vil andelen reduseres tilnærmet lineært. De som velger bort standardprofilen har optimalt en mer aggressiv nedtrapping enn standardinvestorer, og ved 45 år har standardinvestoren 15 prosentpoeng høyere optimal aksjeandel. Videre finner de at ved 30 år vil innskuddspensjonen være større enn privat finansiell formue. Dette viser viktigheten av allokeringen i innskuddspensjon og utformingen av standardprofil.

Optimal aktivaallokering er basert på baseline case hvor agenten har Epstein-Zin preferanser med RRA på 14 og EIS på 0,5. Fra Blake et al. (2008) vet vi at EIS-parameteren har liten betydning for optimal aktivaallokering. Vi har derimot sett at RRA er avgjørende for optimal allokeringsprofil og det er grunnlag for å hevde at relativ risikoaversjon på 14 er en ekstremt

høy verdi. Dersom vi hadde replikert analysen til Dahlquist et al. (2016) med verdier på RRA som vi anser plausible ville dette kun forsterket 100% aksjeandel i ung alder, og dersom vi hadde observert en nedtrapping, ville den vært betydelig senere. Det er likevel interessant at selv med relativ risikoaversjon på 14 predikerer modellen 100% aksjer i ung alder og en gradvis nedtrapping utover i livet.

For å finne optimal standardprofil utføres det en regresjon over optimal aksjeandel med hensyn på individuelle karakteristikk ved passive investorer. Den optimale regelen for passive investorer er som følger: optimal aksjeandel i innskuddspensjonen er 134,7% fratrukket 0,8 prosentpoeng årlig. I tillegg reduseres aksjeandelen med 6,0 prosentpoeng for hver 100 000 SEK investert i innskuddspensjon og med 19,6 prosentpoeng over hele livssyklusen dersom agenten deltar i aksjemarkedet. Ettersom det ikke er mulig å låne eller ta korte posisjoner i modellen, vil aksjeandelen alltid være mellom 0 og 100%. Velferdsgevinsten ved å bytte standardprofil fra «100-minus-alder» til optimal regel er at forventede konsummuligheter i pensjonsalder øker med 1,5%. I tillegg vil endringen av standardprofil til optimal regel føre til en Pareto-forbedring. Alle de ulike passive investorene vil ha det bedre eller like bra, ex ante.



Figur 9: Eksempel på optimal allokeringsregel

I følgende eksempel sammenligner vi optimal regel for to agenter med ulik lønn, innskuddssats og aksjemarkedsdeltagelse. Agent A har en årslønn på 750 000 NOK⁹, 6% innskuddssats og deltar i aksjemarkedet i privat sparing. Agent B har årslønn på 350 000 NOK, 2% innskuddssats og deltar ikke i aksjemarkedet. Figur 9 viser at begge agenter vil holde 100% aksjer frem til

⁹ Basert på 1 SEK = 0,9495 NOK

fylte 29 år. Deretter vil de to agentene ha svært ulik risikoeksponering. Ved 67 år vil ikke agent A være eksponert i aksjemarkedet, mens agent B vil holde 82,3% av porteføljen i aksjer. Merk at dette er et svært forenklet eksempel som ikke tar hensyn til lønnsvekst og avkastning på porteføljen. Dersom vi hadde inkludert dette ville vi observert mer aggressiv nedtrapping av aksjeandel, alt annet likt. På den andre siden er dette eksempelet også basert på en modell der agenten har RRA lik 14. Basert på dette vil vi forvente at passive agenter bør ha 100% aksjer hele livet ved rimelige nivåer på RRA.

7 Tilpasninger til Norge

I dette kapitlet vil vi drøfte viktige aspekter for optimal allokering hvor litteraturen avviker fra situasjonen i Norge. Vi vil først drøfte rimelige nivåer for risikoaversjon i Norge. Deretter vil vi ta for oss hvordan viktige hensyn som folketrygden og inflasjon påvirker optimal allokering sammenlignet med hva vi har sett i analysert litteratur.

7.1 Relativ risikoaversjon

Gjennomgående i litteraturanalsen har vi sett at parameteren for relativ risikoaversjon er avgjørende for både form og nivå på optimal allokeringsprofil. Vi har sett at det i porteføljevalgslitteratur er vanlig å sette risikoaversjon til 5 og i enkelte studier settes parameteren så høyt som 14. Dette understreker at det er vanskelig å finne et universelt estimat på relativ risikoaversjon. Vi opplever mangelfull begrunnelse for valg av parameterverdi. Det henvises ofte til Mehra og Prescott (1985) som hevder at arbeidet til en rekke akademikere rettferdiggjør at relativ risikoaversjon begrenses til maksimalt 10, a priori. Dette begrunner imidlertid ikke hvorfor parameteren *bør* settes til 5 eller 10. I argumentasjonen for maksimumsgrensen på 10 henviser Mehra og Prescott (1985) til en rekke studier som estimerer at koeffisienten ligger mellom 1 og 2.¹⁰

Det er flere nyere studier som forsøker å estimere relativ risikoaversjon. Azar og Karaguezian-Haddad (2014) simulerer gjennomsnittlig relativ risikoaversjon i hele verdensøkonomien. CRRA simuleres ved å sette ulike verdier på risikofri rente, aksjepremie og -volatilitet, samt skjevhet og kurtose til aksjeavkastning. Ved å sette disse parameterne til ekstreme verdier finner de en øvre grense for CRRA på 3,0 og nedre grense på 0,5.

Det er diskutert i tidligere litteratur hvorvidt konstant relativ risikoaversjon varierer mellom land. Vi har undersøkt ulike empiriske studier av risikoaversjon i Norge sammenlignet med land som USA, ettersom litteraturen vi analyserer hovedsakelig er amerikansk. Szpiro og Outreville (1988) bruker en etterspørselsfunksjon for forsikring for å estimere relativ risikoaversjon på tvers av land. De finner punktestimater på 2,9 og 2,8 og 95% konfidensintervall på [1,9, 4,9] og [1,9, 5,1] for henholdsvis Norge og USA. Gandelman og Hernández-Murillo (2014) estimerer relativ risikoaversjon for 75 land ved bruk av

¹⁰ For eksempel Arrow (1971) estimerer $\gamma = 1$, Friend og Blume (1975) estimerer $\gamma \approx 2$, Kydland og Prescott (1982) estimerer γ mellom 1 og 2, Kehoe (1984) estimerer γ nær 1, Hildreth og Knowles (1982) estimerer γ mellom 1 og 2 og Tobin og Dolde (1971) bruker $\gamma = 1,5$ for å passe med observert spareatferd gjennom livssyklusen.

selvrapportert personlig lykke fra Gallup World Poll 2006. Forfatterne estimerer relativ risikoaversjon i Norge på 1,2, med 90% konfidensintervall på [-0,1, 2,5]. USA til sammenligning estimeres å ha risikoaversjon på 1,4, med 90% konfidensintervall rundt [0,85, 2,0]. Schroyen og Aarbu (2018) estimerer risikoaversjon ved spørreundersøkelser som kartlegger preferanser gjennom hypotetiske lotterier og sammenligner norske data med fem andre OECD land. Schroyen og Aarbu (2018) estimerer at gjennomsnittspersonen i Norge har en risikoaversjon på 2,9, men at et mindretall svært risikoaverse trekker opp gjennomsnittlig risikoaversjon til 3,8. Til tross for at Schroyen og Aarbu (2018) estimerer en høy risikoaversjon for nordmenn, relativt til estimater fra andre studier, finner de at nordmenn har lavest risikoaversjon blant de 6 OECD-landene i studien. Særlig USA har betydelig høyere risikoaversjon. Forfatterne peker på at omfang og generøsitet i sosialsystemet, sammen med bakgrunnsrisikoen som systemet forsikrer mot, kan påvirke relativ risikoaversjon. De finner støtte i at nordmenn er mindre eksponert for slik risiko sammenlignet med de andre landene (Schroyen & Aarbu, 2018). Med dette er det grunnlag for å hevde at nordmenn er mer risikotolerante enn eksempelvis USA. Dette må tas i betraktning når vi anvender optimal allokering fra amerikanske studier på det norske innskuddspensjonsmarkedet.

I vår litteratur er det stor variasjon rundt valg av verdi på risikoaversjonsparameteren. Likevel velger flertallet en risikoaversjon på 5. Vi har vist at en rekke ulike studier av relativ risikoaversjon estimerer verdier rundt 1, 2, eller maksimalt 3. Med det som bakgrunn mener vi at intervallet 1 til 3 er bredt nok til å inkludere rimelige verdier av relativ risikoaversjon i Norge.

7.2 Folketrygden

En vanlig antagelse i porteføljevalgslitteratur er at en ved pensjonering vil være sikret en viss erstatningsrate, gjerne rundt 68% av siste arbeidsinntekt. Dette er nok en realistisk antagelse for personer med ytelsespensjonsordninger, hvor en er sikret at folketrygden og ytelsespensjonen til sammen utgjør en viss andel av sluttlønn. Med innskuddspensjon er det derimot kun folketrygden som er sikret, som betyr at en har en betydelig mindre andel av sluttinntekt risikofritt.

Alderspensjon fra folketrygden i prosentandel av sluttlønn er lik 18,1% ganger forholdet mellom antall år i arbeid og det aktuelle delingstallet. Dette forutsetter at individets lønnsvekst er lik lønnsveksten i samfunnet og at lønnen ikke overstiger 7,1G. Dette vil med andre ord gjelde for en gjennomsnittsperson. Tall fra NAV (2018d) viser at en person født i 1955, som er i arbeid fra 25 til 67 år, vil få 50% av sluttinntekt i alderspensjon fra folketrygden. Fordi

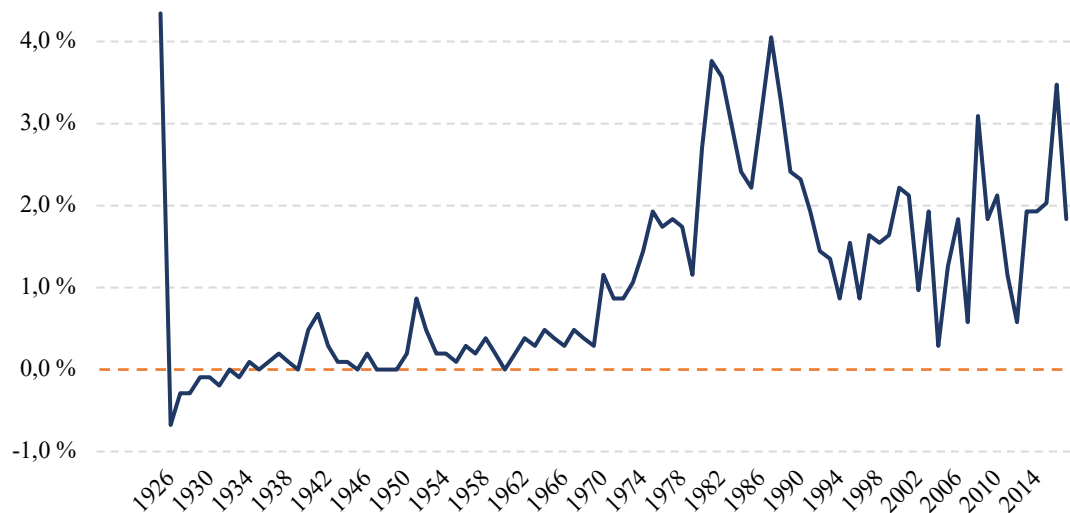
levealderen i Norge øker er trenden at en vil motta en mindre andel av sluttlønn i folketrygd, eller måtte jobbe lenger for å opprettholde folketrygden. En person født i 1995 er antatt å kun få 38% av sluttinntekten sin fra folketrygden ved samme forutsetninger. For å opprettholde 50% erstatningsrate forventes en person født i 1995 å måtte jobbe frem til 71 år, mens en person født i 2040 forventes å måtte jobbe til 74 år. Blant annet antar Cocco et al. (2005) at agenten mottar konstant og risikofri inntekt ved pensjonering på 68% i baseline case. Vi har sett at dette fører til at agenten trapper opp aksjeandelen etter pensjonering. Etersom 68% av sluttinntekt i risikofri pensjonsinntekt er betydelig mer enn hva en får av folketrygden i dag, og definitivt mer enn hva vi kan forvente av folketrygden i fremtiden, er vi svært skeptiske til å øke risikoeksponering i pensjonstilværelsen.

I dette avsnittet vil vi se på folketrygden som andel av total pensjonsformue. Folketrygden er en svært viktig faktor å inkludere ved vurdering av aktivaallokering, siden den utgjør en stor andel av pensjonen og er ikke påvirket av markedsrisiko. I følge Anders Skar i Nordnet står folketrygden for mellom 70 og 90% av total pensjon for de fleste (Hoemsnes, 2018b). Dermed er det kun 10 til 30% som kan være eksponert for markedsrisiko. Dette er basert på et enkelt estimat hvor for eksempel 2% avsetning til innskuddspensjon og 18,1% avsetning til folketrygden, gjør at folketrygden vil stå for 90%. Her tas det imidlertid ikke hensyn til ulik avkastning på de to beholdningene eller individuell sparing. I følge tall fra SSB (2017) står folketrygden i gjennomsnitt for rundt 69% av samlet pensjonsutbetaling for alle husholdninger. Personer med høy inntekt vil ikke opptjene pensjon i folketrygden for inntekt over 7,1G. Dette skaper et skjevt gjennomsnitt hvor folketrygden utgjør en lavere andel av samlet pensjon for personer med høy inntekt. For gjennomsnittlige nordmenn vil derimot folketrygden utgjøre mer enn 69% av samlet pensjonsutbetaling. Dette fører til at modeller uten risikofri pensjonsinntekt, vil predikere for lav aksjeeksponering sammenlignet med hva som er optimalt i det norske systemet. Folketrygden taler for at nordmenn bør ha svært høy aksjeandel gjennom hele livet.

7.3 Inflasjon

Inflasjon er et viktig hensyn å ta i innskuddspensjonsporteføljer, ettersom spareperioden er svært lang og det er mange år hvor beholdningen kan påvirkes av realverdien av penger. I alderspensjon fra folketrygden er inflasjonsrisikoen delvis sikret. Folketrygdopptjeningen justeres med lønnsveksten i samfunnet, og under normale omstendigheter vil det sikre at beholdningen ikke taper seg i verdi grunnet inflasjon. Innskuddspensjonsporteføljer har derimot ingen mekanismer som sikrer realverdien, og arbeidstaker må selv tilpasse seg gjennom porteføljevalg.

Når det gjelder inflasjon i Norge har Norges Bank utformet pengepolitikk som skal opprettholde en stabil inflasjon rundt 2%¹¹. Dette reduserer risikoen tilknyttet hvor høy inflasjon vi vil oppleve, særlig ved langsiktige investeringer. Tall fra SSB (2018e) viser likevel at inflasjonen har variert betraktelig i perioden mellom 1925 og 2017 (Figur 10). Det er også store avvik mellom inflasjonen og inflasjonsmålet etter målet ble innført i 2001. Dette viser at det selv med inflasjonsstyrt pengepolitikk er betydelig risiko knyttet til inflasjon.



Figur 10: Inflasjon i Norge fra 1925 til 2017

For å sikre kjøpekraft bør en investere i eiendeler som gjenspeiler verdiskapningen i samfunnet. Eksempler på slike eiendeler er aksjer eller bolig, da bedriftenes inntjening vokser med økonomien og leieinntekter normalt justeres etter inflasjonen. Inflasjon trekker i retning av at innskuddspensjonen bør være tungt investert i aksjer, og at det er først de siste årene før pensjonering at en bør plassere deler av beholdningen i rentepapirer (Sørheim, 2013). På kort sikt gir rentepapirer bedre inflasjonssikring ettersom aksjer inneholder en del volatilitet. Inflasjonshensynet er i tråd med aldersjusterte allokeringerprofiler, men krever at dagens anbefalte profiler har betydelig høyere aksjeandeler.

¹¹ Inflasjonsmålet var på 2,5% frem til mars 2018.

8 Optimal aktivaallokering

I denne delen vil vi drøfte og besvare oppgavens problemstilling: “*Hva er optimal aktivaallokering i innskuddspensjon gjennom livssyklusen, og hvordan er optimal allokering sammenlignet med aktivaallokering i innskuddspensjonsporteføljer i Norge?*”. Dette vil vi gjøre med utgangspunkt i analysen fra kapittel 5, 6 og 7.

8.1 Optimal aktivaallokering gjennom livssyklusen

Når det gjelder hva som er optimal aktivaallokering gjennom livssyklusen i en innskuddspensjonsportefølje i Norge er det viktig å ha forståelse av hva som er de viktigste eiendelene for norske husholdninger gjennom livssyklusen. Ved inkludering av implisitte eiendeler vet vi at humankapital er det klart viktigste formuesobjektet. Finansdepartementet (2017c) estimerer at humankapital utgjør 75% av nasjonalformuen i Norge. Dersom vi på den andre siden kun ser på eksplisitte eiendeler er boligformue det største formuesobjektet for norske husholdninger, og utgjorde 71% av den gjennomsnittlige husholdningens bruttoformue i 2018 (Aaberge & Stubhaug, 2018). Derfor vil vi legge spesielt stor vekt på lærdom fra litteraturanalysen tilknyttet humankapital og boligformue.

Vi har tatt for oss en rekke studier som ser på ulike aspekter ved humankapital. Risikofri i motsetning til risikabelt syn på humankapital, fleksibilitet i arbeidstilbud og investeringer i humankapital trekker oss i utgangspunktet i ulike retninger når det gjelder optimal aktivaallokering gjennom livssyklusen. Likevel, dersom vi senker risikoaversjonsparameteren til verdier vi har argumentert for er rimelige, viser litteraturen rimelig konsistente resultater. Risikofri humankapital gir svært høy optimal aksjeandel, 100% aksjer mesteparten av arbeidslivet som justeres noe ned til 80-90% ved pensjonering. Vi har videre vist denne at profilen består selv om vi at humankapitalen er risikabel, for agenter med rimelig risikoaversjon. Fleksibilitet i arbeidstilbudet vil entydig øke agentens optimale aksjeandel. Investeringer i humankapital vil føre til at en starter opptjeningen i innskuddspensjonen senere, men at en vil holde høyere aksjeandel når en først begynner å akkumulere innskuddspensjon. Vi vil hevde at humankapitalhensynet tilsier svært høy aksjeandel over hele livet, med noe nedtrapping før pensjonsalder.

Som det største eksplisitte formuesobjektet til nordmenn vil bolig ha stor innvirkning på optimal aktivaallokering. Boliginvesteringer er av natur en stor investering og vil presse ut aksjeinvesteringer i total formue. I tillegg til å utgjøre en stor andel av total formue er

boliginvesteringer tilknyttet risiko, særlig ved høy belåning. Cocco (2005) og Hu (2005) finner at boliginvesteringer reduserer aksjeeksponering i finansiell portefølje, mens Yao og Zhang (2005) finner det motsatte. Disse studiene er basert på null korrelasjon mellom avkastning på bolig og aksjeavkastning. Vi har derimot argumentert for at positiv korrelasjon mellom bolig- og aksjemarkedet er en fornuftig antagelse, og dette vil redusere optimal aksjeandel i finansiell portefølje. I tillegg er det viktig å ta hensyn til at innskuddspensjonen er ulik privat sparing. Spesielt for innskuddspensjon er at porteføljen er illikvid frem til pensjonering, som gir tvunget sparing med langsiktig horisont, og det er ingen fast deltakelseskostnad i aksjemarkedet. Dette gjør at boliginvesteringer ikke vil presse ut aksjeinvesteringer i innskuddspensjonsporteføljer og fører til at modellene predikerer for lav optimal aksjeandel, særlig i ung alder. Videre vil rimelige verdier for relativ risikoaversjon gi betydelig høyere aksjeandel gjennom hele livet. Også senere i livet vil nedbetalingen av boliggjeld og muligheten for seniorlån føre til at en tolererer høyere aksjeandel. På bakgrunn av dette vil vi hevde at boliginvesteringer har liten effekt på optimal allokering i innskuddspensjon tidlig i livet, og øker optimal aksjeandel i siste halvdel av livet.

Vi har også sett at det er viktig å ta hensyn til norsk folketrygd og inflasjon i konstruksjonen av optimal allokering i innskuddspensjonen. Folketrygden står for en svært stor andel av pensjonsinntekten for de fleste i Norge, og det tillater svært høy aksjeandel i innskuddspensjonsporteføljen. Inflasjon er et viktig hensyn på grunn av innskuddspensjonens lange investeringshorisont. Inflasjon fører til at det er optimalt å holde høy aksjeandel når investeringshorisonten er lang for å sikre realverdien av beholdningen.

Til slutt har vi sett at optimal allokeringsprofil er robust for valg av nyttefunksjon. Generelt finner litteraturen at det er optimalt å være fullt investert i aksjer som ung med en gradvis aksjenedtrapping over livssyklusen, uavhengig av om det blir benyttet forventet nytte med konstant relativ risikoaversjon, rekursiv nytte eller prospect theory.

Omfanget av vår litteraturstudie fører til at vi naturligvis ikke kan konkludere med en spesifikk optimal porteføljepprofil. Basert på analysen vil vi likevel hevde at i innskuddspensjonsporteføljer bør nordmenn være fullt investert i aksjer gjennom store deler av livet og fortsatt beholde offensiv eksponering i aksjemarkedet gjennom pensjonisttilværelsen. Innskuddspensjonens horisont, humankapitalens egenskaper, folketrygden i bunnen, og boligformuens avtakende risiko med alder er hovedhensynene bak denne konklusjonen.

8.2 Implikasjoner for aktivaallokering i praksis

Vi fant i kapittel 5 at svært få nordmenn, kun mellom 5 og 6%, endrer aktivaallokeringen i sin innskuddsportefølje. Bedriftene, som arbeidsgiver, har på sin side svak kunnskap om ulike innskuddspensjonsordninger og overlater håndtering og rådgivning i stor grad til livselskapene. Det betyr at de aller fleste nordmenn holder standardprofilen som anbefales av livselskapene. Som vi har sett i kapittel 5.3.4 anbefaler de største livselskapene i Norge en nedtrappingsprofil som standardløsning. Tidligere var anbefalt standardløsning 50/50 aksjer og rentepapirer hos de fleste livselskaper, som gjør at det er fortsatt mange nordmenn som holder 50% aksjer store deler av livet. Nedtrappingsprofilene er utformet slik at en holder 100 eller 80% aksjer frem til 40-årene, for å deretter trappe ned til 20-30% ved pensjonsalder. Funn fra optimal standardprofil viser at dette gir en betydelig lavere aksjeeksponering enn det som er optimalt, gitt rimelige nivåer av relativ risikoaversjon.

Vi vil hevde at anbefalte nedtrappingsprofiler i Norge er for lite eksponert i aksjemarkedet over hele livssyklusen. I størst grad gjelder det profiler som ikke starter med 100% aksjer. Vi vil videre hevde at samtlige anbefalte profiler er alt for lite aksjeeksponert fra nedtrappingsperioden og i pensjonisttilværelsen.

8.3 utfordringer og forslag til videre forskning

Til tross for at vi har hatt fokus på metode er utredningen vår utsatt for svakheter og mangler. Vi har som nevnt benyttet inkluderings- og ekskluderingskriterier, samt søkeord for å finne et grenset og relevant datautvalg. Disse kriteriene og søkeordene er avgjørende for hvilke artikler vi har benyttet i oppgaven og følgelig våre funn. Vi har valgt disse basert på felles diskusjon, slik at utvalget er utsatt for vår oppfatning og forståelse for aktivaallokeringsproblemet. Dette vil være en mangel med oppgaven dersom vi uten intensjon har fått et skjevt utvalg av litteratur. Videre er vår gjengivelse av litteraturen også utsatt for vår subjektive tolkning. Fra start har vi vært oppmerksomme på dette og jobbet tett sammen for å minimere graden av personlig tolkning.

Vår litteraturstudie er utformet for å se det helhetlige porteføljevalgspørsmålet. Fokuset har vært å se på de største temaene som påvirker optimal allokering i innskuddspensjon og knytte dette opp mot Norge. Dette betyr at vi ikke får fanget opp alle nyanser rundt de ulike temaene, og konklusjonen vår vil basere seg på de brede linjene. Grunnen til at vi har valgt å holde et overordnet fokus er problemstillingens omfang og kompleksitet. I tillegg er vår data hentet fra primær- og sekundærkilder. Ettersom vi ikke samler inn noe data selv gir det mer begrenset

mulighet til å kontrollere metodene som er benyttet. Dette gjelder særlig data for norsk praksis, ettersom mye av dataene er hentet fra institusjoner som muligens har andre krav for kvalitetssikring og metode enn i akademien.

Vår utvalgte porteføljelitteratur antar forventet aksjepremie er kjent, som gir opphav til horisontgevinstene ved å investere i aksjer, og våre funn er en direkte følge av dette. Pástor og Stambaugh (2012) introduserer et alternativt syn, hvor agenten ikke bare står overfor usikkerhet tilknyttet realisert avkastning, men også usikkerhet til hva forventet avkastning er og hva forventet avkastning vil være i fremtiden. Denne usikkerheten øker i omfang ved lange investeringshorisonter, og betyr at volatiliteten til aksjeavkastning ikke reduseres med investeringshorisonten, men faktisk øker. Dette kan være en mulig forklaring på hvorfor vi observerer så lav aksjeeksponering. Vi har valgt å ikke ta hensyn til denne effekten gitt oppgavens omfang, og overlater dette til videre forskning.

Forslag til videre forskning er en kvantitativ analyse av optimal aktivaallokering for norske data. Vi har sett at Fagereng, Gottlieb og Guiso (2013) prøver å forklare empiriske observasjoner av aktivaallokering. Vi har derimot ikke funnet relevant litteratur som tar et normativt perspektiv og søker å finne optimale porteføljevalg med bruk av norske data. En kvantitativ modell for norske data bør således inkludere særnorske forhold. Vi har sett at folketrygden er en betydelig andel av innskuddspensjonen. Det vil være interessant å se tall på hvordan den risikofrie beholdningen påvirker optimal aksjeandel. En interessant modell for norske data bør også fange opp boligformue, gjeld og lånerestriksjoner i det norske markedet og hvordan dette endrer seg over livssyklusen.

Til slutt vil det være interessant å studere hvorvidt ulikheter i lønnsnivå forsterkes i pensjonstilværelsen. Vi har sett at norske pensjonssparere har svært ulike innskuddssatser, og det ser ut til at innskuddssatser er høyere for høytlønnede. I tillegg finner Dahlquist et al. (2016) at høyt utdannede i større grad tar aktive valg knyttet til innskuddspensjon og investerer privat i aksjemarkedet. Vår hypotese er derfor at innskuddspensjonsordninger i dag fører til at lønnsforskjeller i arbeidslivet forsterkes i pensjonstilværelsen. Å teste denne hypotesen overlater vi til videre forskning.

9 Konklusjon

I denne utredningen undersøker vi aktivaallokeringsproblemet individet står overfor i egen innskuddspensjon i Norge. Vi starter med å beskrive individers, bedrifters og pensjonsleverandørers praktiske håndtering av aktivaallokering i innskuddspensjonsporteføljer. Deretter utfører vi en analyse av optimal aktivaallokering i litteraturen og anvender det på innskuddspensjon i Norge. Basert på vår analyse argumenterer vi for at det er optimalt å ha en svært offensiv profil over hele livssyklusen. Nordmenns innskuddspensjon bør være helt investert i aksjemarkedet store deler av livet, i tillegg til å holde en høy aksjeandel i pensjonstilværelsen.

Vi observerer at både privatpersoner og bedrifter har lav kunnskap om innskuddspensjon, og aktivaallokeringsproblemet blir i stor grad overført til livselskapene. Livselskapene anbefaler generelt aldersjusterte profiler, typisk 100-80% aksjeandel frem til 40-årene for deretter å redusere andelen til 30-20% ved pensjonsalder. Vår konklusjon er at anbefalte standardprofiler bør være betydelig mer aggressive i sin aksjeeksponering, særlig siste del av livet.

I konklusjonen har vi lagt størst vekt på humankapital, bolig og boliggjeld, folketrygden og inflasjon. Tidlig i livet vil humankapital og inflasjon være de største hensynene som trekker opp optimal aksjeandel, mens sent i livet vil boligformue og folketrygden tale for at aksjeandelen bør holdes høy.

Vi finner at resultatene er robuste for endringer i nyttefunksjon og gjelder for alle rimelige nivåer av risikoaversjon. Det kreves urimelige verdier for risikoaversjon, aksjepremie eller aksjemarkedsrisiko for å forklare den lave aksjeandelen vi observerer i det norske markedet for innskuddspensjon. Vår utredning føyer seg dermed inn i rekken av litteratur som omhandler “the asset allocation puzzle”.

10 Referanseliste

- Aaberge, R., & Stubhaug, M. E. (2018, september 14). *Formuesulikeheten øker*. Hentet september 18, 2018 fra SSB: <https://www.ssb.no/inntekt-og-forbruk/artikler-og-publikasjoner/formuesulikeheten-oket>
- Alnes, J. H. (2015, april 14). *Deduktiv Metode*. Hentet oktober 31, 2018 fra Store norske leksikon: https://snl.no/deduktiv_metode
- Andreassen, A. (2018, august 3). *Hvor god er pensjonsordningen i bedriften din?* Hentet oktober 6, 2018 fra Storebrand: <https://www.storebrand.no/smartere-valg/artikkel/arbeidsliv/har-du-en-god-eller-darlig-pensjonsavtale-i-bedriften-din>
- Ang, A. (2014). *Asset Management: A Systematic Approach to Factor Investing*. USA: Oxford University Press Inc.
- Arbeids- og sosialdepartementet. (2015, desember 12). *Større fleksibilitet i arbeidslivet*. Hentet september 26, 2018 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/Storre-fleksibilitet-i-arbeidslivet/id2350962/>
- Arbeids- og sosialdepartementet. (2017a, april 25). *Alderspensjon fra folketrygden*. Hentet september 27, 2018 fra Regjeringen: https://www.regjeringen.no/no/tema/pensjon-trygd-og-sosiale-tjenester/innsikt/pensjoner/alderspensjon/id449656/#Endringer_alderspensjon
- Arbeids- og sosialdepartementet. (2017b, mars 6). *Tjenestepensjoner*. Hentet september 28, 2018 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/tema/pensjon-trygd-og-sosiale-tjenester/innsikt/pensjoner/tjenestepensjoner/id2009483/>
- Arbeids- og sosialdepartementet. (2018a). *Lov om folketrygd (folketrygdloven)*. Hentet september 9, 2018 fra Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1997-02-28-19>
- Arbeids- og sosialdepartementet. (2018b, september 4). *Utviklingen av arbeidervernlovgivningen*. Hentet september 26, 2018 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/tema/arbeidsliv/arbeidsmiljo-og-sikkerhet/innsikt/arbeidsmiljoloen/utvikling-arbeidervernlovgivning/id448286/>
- Aase, K. K. (2017). Risikopremier, realrenten og optimal konsum og porteføljet teori: Hva er problemet? *Magma Nr. 3-2017*, ss. 87-96.
- Athreya, K., Ionescu, F. F., & Neelakantan, U. (2015). Stock Market Investment: The Role of Human Capital. *Finance and Economics Discussion Series 2015-065*.
- Azar, S. A., & Karaguezian-Haddad, V. (2014, desember 13). Simulating the market coefficient of relative risk aversion. *Cogent Economics & Finance*.
- Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time.
- Benninga, S., & Wiener, Z. (1998). Value-at-Risk (VaR). *Mathematica in Education and Research Vol. 7(4)*.
- Ben-Porath, Y. (1967, august). The Production of Human Capital and the Life-cycle of Earnings. *Journal of Political Economy Vol. 75*, ss. 352-365.
- Benzoni, L., Collin-Defresne, P., & Goldstein, R. S. (2007, oktober). Portfolio Choice over the Life-Cycle when the Stock and Labor Markets are Cointegrated. *Journal of Finance Vol. 62*, ss. 2123-2168.

-
- Bhuller, M., Mogstad, M., & Salvanes, K. G. (2014, juni). Life Cycle Earnings, Education Premium and the Internal Rate of Return. *NBER Working Paper no. 20250*.
- Blake, D., Wright, D., & Zhang, Y. (2008, oktober). Optimal funding and investment strategies in defined contribution pension plans under Epstein-Zin utility. *Actuarial Research Paper No. 186*.
- Blake, D., Wright, D., & Zhang, Y. (2013, januar). Target-driven investing: Optimal investment strategies in defined contribution pension plans under loss aversion. *Journal of Economic Dynamics & Control Vol. 37*, ss. 195-209.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments and Portfolio Management* (10. utgave. utg.). Global edition: Berkshire: McGraw-Hill Education.
- Bodie, Z., Merton, R. C., & Samuelson, W. F. (1992, januar). Labor Supply Flexibility and Portfolio Choice in a Life-Cycle Model. *NBER Working Paper No. 3954*.
- Bottern, A. (2015). *Calculation of Value-at-Risk and Expected Shortfall under model uncertainty*. . Lund University, Faculty of Engineering Centre for Mathematical Sciences Mathematical Statistics.
- Brennan, M. J. (1989). Capital Asset Pricing Model. I J. Eatwell, M. Milgate, & P. Newman, *Fiance* (ss. 91-102). London: The New Palgrave. Palgrave Macmillan.
- Cairns, A. J., Blake, D., & Dowd, K. (2006, mai). Stochastic lifestyling: Optimal dynamic asset allocation for defined contribution pension plans. *Journal of Economic Dynamics & Control Vol. 30*, ss. 843-877.
- Campbell, J. Y., Gomes, F. J., Maenhout, P. J., & Cocco, J. F. (2001). Investing Retirement Wealth: A Life-Cycle Model. *National Bureau of Economic Research*, ss. 439 – 482.
- Clingman, M., Burkhalter, K., & Chaplain, C. (2018, juni). Replacement rates for hypothetical retired workers. *Social Security Administration Actuarial note No. 9*.
- Cocco, J. F. (2005, juli 1). Portfolio Choice in the Presence of Housing. *The Review of Financial Studies, Vol 18(2)*, ss. 535-567.
- Cocco, J. F., Gomes, F. J., & Maenhout, P. J. (2005). Consumption and Portfolio Choice over the Life Cycle. *The Review of Financial Studies, Vol 18(2)*, ss. 491-533.
- Dahlquist, M., Setty, O., & Vestman, R. (2016, Januar). On the Asset Allocation of a Default Pension Fund.
- Dale-Olsen, H. (2015). *Norsk arbeidsliv i turbulente tider*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Døskeland, T. M. (2014). *Personlig finans: et helhetlig rammeverk for hvordan vi skal forholde oss til finansmarkedet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Ekström, M. (2017, oktober 9). *Adferdsøkonomi*. Hentet november 1, 2018 fra Store norske leksikon: <https://snl.no/adferds%C3%B8konomi>
- Employee Benefits Security Administration. (2018). *Private Pension Plan Bulletin Historical Tables and Graphs 1975-2015*. Washington D.C.: United States Department of Labor. Hentet fra United States Department of Labor.
- Exley, J., Mehta, S., & Smith, A. (2004). *Mean reversion*. Faculty & Institute of Actuaries Finance and Investment Conference,, Brussels.
- Fagereng, A., Gottlieb, C., & Guiso, L. (2013, oktober). Asset market participation and portfolio choice over the life-cycle. *Discussion Papers No. 758*.

-
- Fama, E. F., & French, K. R. (2002). The Equity Premium. *The Journal of Finance Vol. 57*(2), ss. 637-659.
- Finans Norge. (2010, mars). *Ytelsesbasert tjenestepensjon*. Hentet september 2018, 2018 fra Finans Norge: <https://www.finansnorge.no/tema/liv-og-pensjon/Ytelsesbasert-pensjonsforsikring1/>
- Finans Norge. (2011, mars). *Innskuddsbasert tjenestepensjon*,. Hentet september 28, 2018 fra Finans Norge: <https://www.finansnorge.no/tema/liv-og-pensjon/Innskuddsbasert-pensjon-/>
- Finans Norge. (2017). *Husholdningsundersøkelse 2017*. Finans Norge. Netigate og Norstat .
- Finans Norge. (2018, november 19). *Den sterke veksten i innskuddspensjon fortsetter*. Hentet desember 2, 2018 fra Finans Norge: <https://www.finansnorge.no/aktuelt/nyheter/2018/11/den-sterke-veksten-i-innskuddspensjon-fortsetter/>
- Finansdepartementet. (2017a, november 21). *Høringsnotat - Egen pensjonskonto mv., Regjeringen*. Hentet september 28, 2018 fra Finansdepartementet: <https://www.regjeringen.no/contentassets/3d2aeb3a7954478d9d7a56e2671522a9/egen-pensjonskonto-mv.-11869432.pdf>
- Finansdepartementet. (2017b, oktober 24). *Forskrift om ny ordning for skattefavorisert individuell sparing til pensjon*. Hentet september 25, 2018 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/forskrift-om-ny-ordning-for-skattefavorisert-individuel>
- Finansdepartementet. (2017c, april 5). *Beregning av Norges nasjonalformue til Perspektivmeldingen 2017*. Hentet november 18, 2018 fra Regjeringen: https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/norsk_okonomi/beregning-av-norges-nasjonalformue-til-perspektivmeldingen-2017/id2548710/
- Finanskomiteen. (2012). *Innst. 361 S: Innstilling fra finanskomiteen om forvaltningen av Statens pensjonsfond i 2011*. Stortinget.
- Flavin, M., & Yamashita, T. (2002, februar). Owner-Occupied Housing and the Composition of the Household Portfolio over the Life Cycle. *American Economic Review Vol. 92*, ss. 345-362.
- Flåøyen, L. (2007, april). Hvorfor og hvordan investere i næringseiendom? *Praktisk økonomi & finans Vol 23*.
- Fotland, C., Sydnes, T., & Ervik, T. R. (2016). *Innskuddspensjon*. Hentet oktober 11, 2018 fra Gabler: <http://gabler.no/assets/Uploads/Gabler-offisiell-rapport-tilFellesforbundet1.pdf>
- Gabler. (2018). *innskuddspensjons analysen 18-1*.
- Gandelman, N., & Hernández-Murillo, R. (2014). Risk Aversion at the Country Level. *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper Series*.
- Glimcher, P. W., & Fehr, E. (2013). *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*. (2. utgave).

-
- Gomes, F. J., Kotlikoff, L. J., & Viceira, L. M. (2008, april). Optimal Life-Cycle Investing with Flexible Labor Supply: A Welfare Analysis of Life-Cycle Funds. *NBER Working Paper No. 13966*.
- Haberman, S., & Vigna, E. (2002). Optimal investment strategies and risk measures in defined contribution pension schemes. *Insurance: Mathematics and Economics*, ss. 35-60.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2008). The Role of cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature Vol. 46*, ss. 607-668.
- Heaton, J., & Lucas, D. J. (2000). Portfolio Choice and Asset Prices: The Importance of Entrepreneurial Risk. *Journal of Finance*(55), ss. 1163-1198.
- Hægeland, T. (2017). *Financial Stability Report: Household Debt and the Housing Market*. Norges Bank.
- Hegnar. (2018, september 10). *Arver bare smuler av boligen*. Hentet oktober 2, 2018 fra Hegnar: <https://www.hegnar.no/Nyheter/Personlig-oekonomi/2018/09/Arver-bare-smuler-av-boligen>
- Hens, T., & Bachmann, K. (2008). *Behavioural Finance for Private Banking*. John Wiley & Sons, Ltd.: Chichester, West Sussex, UK.
- Hermansen, Å., & Midtsundstad, T. (2015, februar 1). *På nett – hvor lett? - Bruk av nettbaserte informasjonstjenester om pensjonsrettigheter blant ansatte i privat sektor*. Hentet oktober 25, 2018 fra Idunn: https://www.idunn.no/spa/2015/01-02/paa_net_hvor lett_-_bruk_av_netbaserte_informasjonstjen
- Hoemsnes, A. (2018a, januar 31). *Kan tape pensjon på å stole på arbeidsgiver*. Hentet oktober 24, 2018 fra Dagens Næringsliv: <https://www.dn.no/avisen/dn-2018-01-31/22?v=7868>
- Hoemsnes, A. (2018b, juni 30). *Egil Meihack trosser pensjonsråd - jeg har selvfølgelig 100 prosent i aksjer*. Hentet oktober 9, 2018 fra Dagens Næringsliv: <https://www.dn.no/privatokonomi/sparing/pensjon/finans/egil-meihack-trosser-pensjonsrad-jeg-har-selvsagt-100-prosent-i-aksjer/2-1-365940>
- Hu, X. (2005, juli). Portfolio Choice for Homeowners. *Journal of Urban Economics, Vol. 58*(1), ss. 144-136.
- Jagannathan, R., & Wang, Z. (1996). The Conditional CAPM and the Cross-Section of Expected Returns. (51).
- Jesson, J. K., Matheson, L., & Lacey, F. M. (2012). *Doing your Literature Review; Traditional and Systematic Techniques*. London:: SAGE Publications.
- Lindset, S., & Matsen, E. (2010, januar). Human Capital Investment and Optimal Portfolio Choice. *European Journal of Finance Vol. 17*, ss. 539-552.
- Malkiel, B. G. (1996). A Random Walk Down Wall Street: Including a Life-Cycle Guide to Personal Investing.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Financ Vol. 7*(1), ss. 77-91.
- Mehra, R., & Prescott, E. C. (1985). The Equity Premium: A Puzzle. *Journal of Monetary Economics, Vol. 15*, ss. 145-167.

-
- Merton, R. C. (1969). Lifetime Portfolio Selection Under Uncertainty: The Continuous-Time Case. *Review of Economics and Statistics*, ss. 247–257.
- Merton, R. C. (1971). Optimum Consumption and Portfolio Rules in a Continuous-Time Model. *Journal of Economic Theory*(3), ss. 373–413.
- Minderhoud, I., Molenaar, R., & Ponds, E. (2011, februar). The Impact of Human Capital on Life-Cycle Portfolio Choice: Evidence for the Netherlands. *Netspar Discussion Papers No. 10*.
- NAV. (2018a, januar 12). *Alderspensjon*. Hentet september 27, 2018 fra NAV: <https://www.nav.no/no/Person/Pensjon/Alderspensjon/hvordan-er-det-norske-pensjonssystemet-bygd-opp>
- NAV. (2018b, januar 12). *Garantipensjon*. Hentet september 27, 2018 fra NAV: <https://www.nav.no/no/Person/Pensjon/Alderspensjon/Relatert+informasjon/garantipensjon--428407>
- NAV. (2018c, mai 25). *Garantipensjon - snarveier*. Hentet september 30, 2018 fra NAV: <https://www.nav.no/no/NAV+og+samfunn/Kontakt+NAV/Utbetalinger/Snarveier/satser--380089?kap=429637>
- NAV. (2018d, juni 28). *Forholdstall og delingstall*. Hentet september 4, 2018 fra NAV: <https://www.nav.no/no/Person/Pensjon/Alderspensjon/Relatert+informasjon/forholdstall-og-delingstall>
- NHO. (2017). *Dette er innskuddspensjon*. Hentet september 28, 2018 fra NHO: <https://arbinn.nho.no/arbeidsliv/pensjon/tjenestepensjoner/artikler/innskuddspensjon/>
- Norsk Pensjon. (2018). *Avkastning innskuddspensjon*. Hentet fra Norsk Pensjon : <https://www.norskpensjon.no/rapportering/#fremdelesAvvikler>
- Orskaug, E. (2016). *Innskuddspensjon - arbeidsgivers drøm*, *Praktisk økonomi og finans nr. 2/2016*. Fagbladet.
- Pástor, L., & Stambaugh, R. F. (2012, April). Are Stocks Really Less Volatile in the Long Run? *The Journal of Finance*, ss. 432-478.
- Plahte, A. (2018, februar 26). *Mange stoler ikke på rådgivere når det gjelder pensjon*. Hentet oktober 7, 2018 fra ABC Nyheter: <https://www.abcnyheter.no/penger/privatokonomi/2018/02/22/195374316/mange-stoler-ikke-pa-radgivere-nar-det-gjelder-pensjon>
- Poterba, J., Rauh, J., Venti, S., & Wise, D. (2006). Lifecycle Asset Allocation Strategies and the Distribution of 401(k) Retirement Wealth. *NBER Working Paper No. 11974*.
- Poterba, J., Rauh, J., Venti, S., & Wise, D. (2007). Defined Contribution Plans, Defined Benefit Plans and the Accumulation of Retirement Wealth. *Journal of Public Economics*, Vol. 91(10), ss. 2062-2086.
- Samuelson, P. A. (1969). Lifetime Portfolio Selection by Dynamic Stochastic Programming. *Review of Economics and Statistics*, ss. 239–246.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (5. utgave . utg.). Pearson Education Limited.

-
- Sørheim, T. I. (2013, september 17). *Prisstigningen spiser pensjonen din*. Hentet oktober 22, 2018 fra E24: <https://e24.no/privat/pensjon/prisstigningen-spiser-pensjonen-din/21607157>
- Schrøne, P. (2005). *Det nye arbeidsmarkedet - Kunnskapsstatus og problemstillinger*. Oslo: Norges Forskningsråd.
- Schroyen, F., & Aarbu, K. O. (2018, mars 25). Attitudes towards large income risk in welfare states: an international comparison. *Economica*, Vol. 85(340).
- Siegel, J. J. (2014). *Stocks for the long run*. USA: McGraw-Hill Education.
- SNL. (2017, mai 30). *Humankapital*. Hentet september 28, 2018 fra Store norske leksikon: <https://snl.no/humankapital>
- SpareBank 1. (2017). *SpareBank 1*. Sentio Research Norge AS .
- Spierdijk, L., & Bikker, J. A. (2012). *Mean Reversion in Stock Prices: Implications for Long-Term Investors*. Tjalling C. Koopmans Research Institute, Koopmans Research Institute.
- SSB. (2017, desember 13). *Inntekts- og formuesstatistikk for husholdninger*. Hentet oktober 9, 2018 fra SSB: <https://www.ssb.no/ifhus#relatert-tabell-4>
- SSB. (2018a, november 28). *Boforhold, levekårsundersøkelsen: Husholdninger, etter boligøkonomi og landsdel 2012 - 2018*. Hentet november 30, 2018 fra SSB: <https://www.ssb.no/statbank/table/09771>
- SSB. (2018b, november 27). *Skattestatistikk for personer*. Hentet november 30, 2018 fra SSB: <https://www.ssb.no/selvangivelse>
- SSB. (2018d, juni 8). *Befolkningens utdanningsnivå*. Hentet november 20, 2018 fra SSB: <https://www.ssb.no/utdanning/statistikker/utniv>
- SSB. (2018e, oktober 10). *Konsumprisindeksen*. Hentet oktober 22, 2018 fra SSB: <https://www.ssb.no/kpi>
- Szpiro, G. G., & Outreville, J. (1988). Relative Risk Aversion around the World. *Studies in Banking and Finance*, ss. 127-128.
- Tranøy, K. E. (2017, november 17). *Induktive Metoder*. Hentet oktober 29, 2018 fra Store norske leksikon: https://snl.no/induktive_metoder.
- Yao, R., & Zhang, H. H. (2005). Optimal Consumption and Portfolio Choices with Risky Housing and Borrowing Constraints. *The Review of Financial Studies*, Vol. 18, ss. 197-239.

11 Appendiks

11.1 Parameterverdier

	$R_m - R_f$	σ	RRA	EIS
Campbell et al.	4 %	15,7 %	5	
Cocco et al.	4 %	15,7 %	10	
Bodie et al.	6 %	12,0 %	1	
Gomes et al.	4 %	21,0 %	5	
Benzoni et al.	6 %	16,0%	5	
Minderhoud et al.	4 %	22,0 %	5	
Athreya et al.	6 %	15,7 %	5	
Cocco	8 %	16,7 %	5	
Hu	5 %	18,0 %	5	
Yao og Zhang	4 %	16,0 %	5	
Blake et al.	4 %	20,0 %	5	0,2
Haberman og Vigna	10%- R_f %	15,0 %	-	
Blake et al.	4 %	18,0 %	3	
Poterba et al.	7 %	21,0 %	0,1,2,3,4	
Dahlquist et al.	4 %	18,0 %	14	0,5

Tabell 2: parameterverdier i litteraturen

Tabell 2 viser parameterverdiene for aksjepremie og standardavvik, samt relativ risikoaversjon og elastisiteten til intertemporal substitusjonsrate. 4% aksjepremie er basert fremoverskuende estimerer fra Fama og French (2002). De estimerer at fra 1951 til 2000 ligger dividendevekst på 2,6% og profittvekst på 4,3%, noe som er mye lavere enn historisk aksjeavkastning på 7,4%. For høy aksjepremie vil føre til at aksjer fremstår som mer attraktive, og predikert aksjeandel vil være høyere enn det som er optimalt. Standardavviket for aksjepremie ligger mellom 15-22% i vår utvalgte litteratur. Basert på vår erfaring er dette konsistent med antagelser i porteføljevalgslitteratur generelt.

Median arbeidstid	45 år
Median pensjonstid	35 år
Gjennomsnittlig innskuddssats	10,5 %

Tabell 3: pensjonsrelaterte parameterverdier i litteraturen

Tabell 3 viser at majoriteten av litteraturen antar 45 år i arbeid, og maksimalt 35 års pensjonstilværelse. Gjennomsnittlig innskuddssats på 10,5% er betydelig høyere enn innskuddssatser i Norge. Implikasjonen av dette isolert sett er at litteraturen predikerer raskere formuesakkumulering og fører til tidligere nedtrapping av aksjer sammenlignet med optimal portefølje for innskuddspensjon i Norge.