

Kapitalforvaltning:

Avveining mellom avkastning og risiko

9. september 2016

Prof. Thore Johnsen

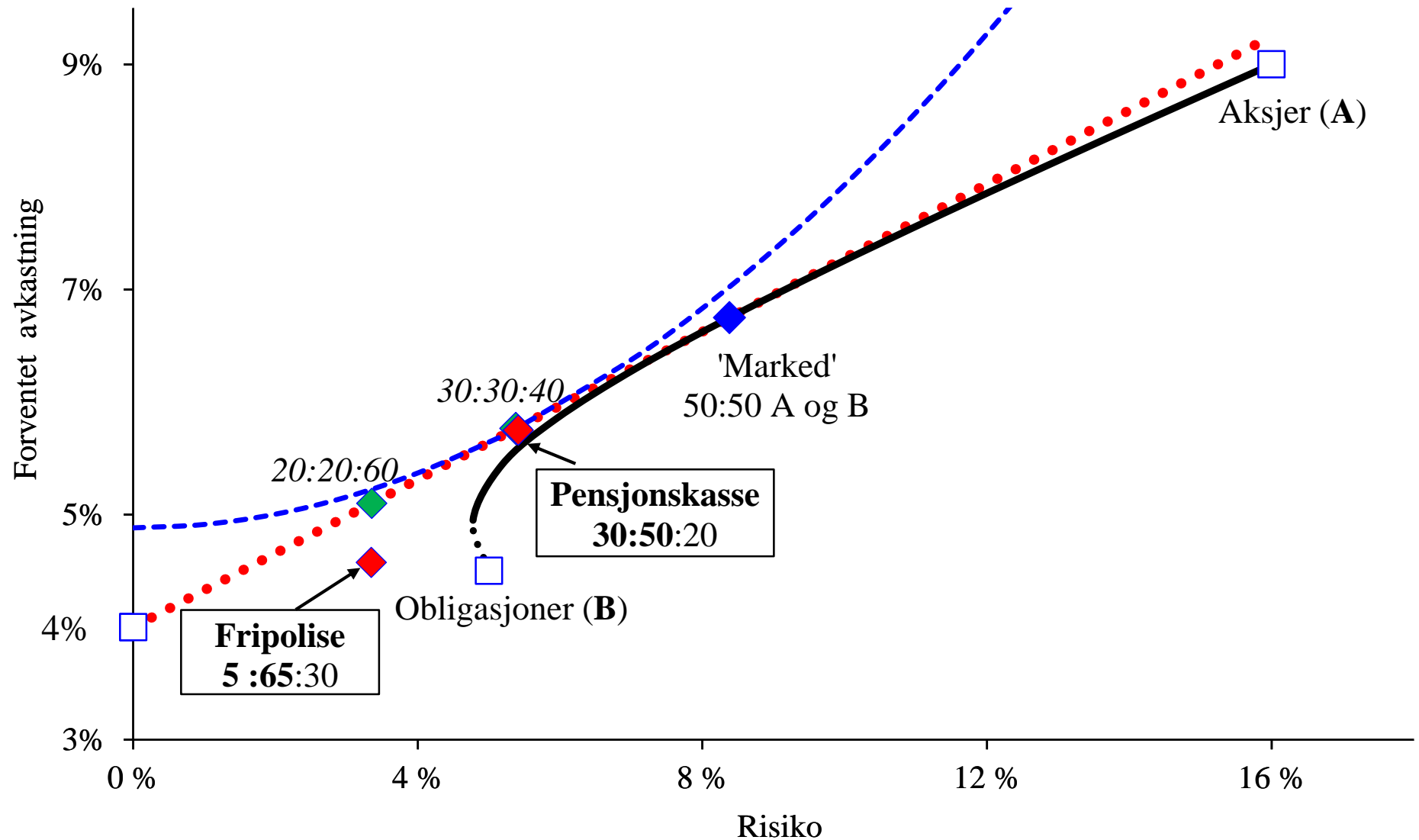
NHH

# Disposisjon

- ◆ Læreboksmodellen / Akademia
  - Risikodiversifisering er bestemt av forventninger, og er uavhengig av risikoholdning, forpliktelse og formue
  - Optimal portefølje: Risikoholdning, forpliktelse og formue påvirker kun valget av risikofri andel
- ◆ Investeringshorisontens betydning i praksis
  - Tapsrisiko i forhold til avkastningsgaranti
  - Buffer
- ◆ Vedvarende lavt rentenivå .....

1. **Risiko-diversifisering**: Max. Premie / Risiko  $\Rightarrow$  'Markedsporteføljen'

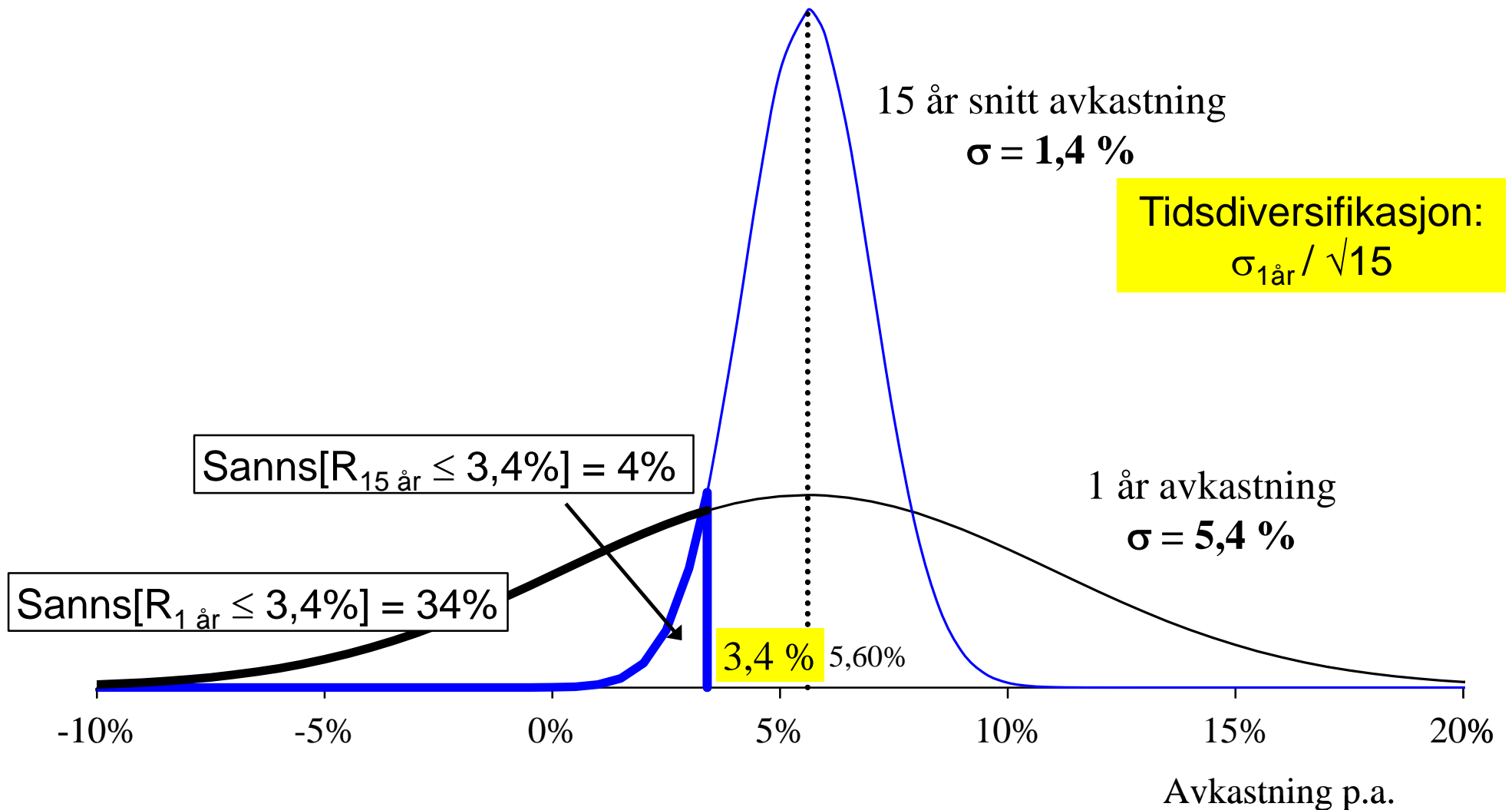
2. **Risiko-skalerting langs markedslinjen**: 'Markedsporteføljen' + 4 %



# Læreboksmodellen

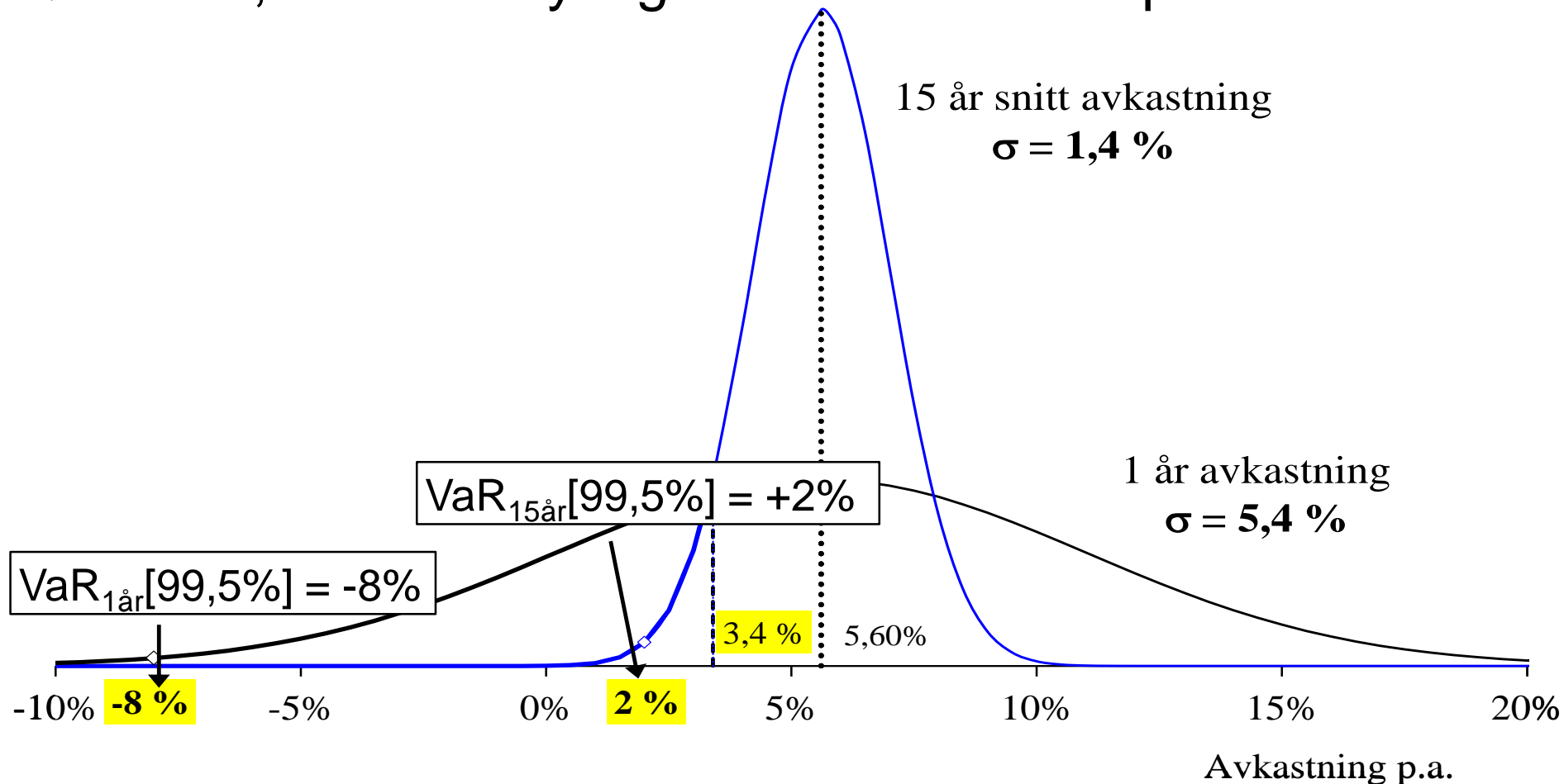
- ◆ Skiller diversifisering og optimalt risikovalg
  - Diversifisering kun avhengig av forventninger
  - Risikoskalering bevarer relativ risikabel allokering
- ◆ Ser bort fra forskjeller i forpliktelser og formue
  - Langsiktig sparing kun sekvens av kortsiktig optimalisering
  - Avkastning og risiko (varians) proporsjonal m/horisont
  - Ingen soliditetsproblemer / Alt er egenkapital (NBIM)
- ◆ Forutsetter at «Safe Asset» er tilgjengelig
  - Hva med lang horisont og hva med realverdier ?
- ◆ Tidshorisonten viktig i praksis, spesielt ved avgitte garantier
  - «Shortfall-sannsynlighet»:  $\text{Sanns}[R < \text{Garantert vekst}]$

# Tapssannsynlighet i forhold til garanti (eks. 3,4 %)



# Det usannsynlige tapet: VaR(99,5%)

- ◆ Kun 0,5 % sannsynlighet for et større tap



- ◆ Ett år: 200 års bølgen
  - To på hverandre følgende år: 40 000 års bølgen (sanns.  $0,5\%^2$ )
  - Kriseår har langt større volatilitet, men diversifikasjon aksjer vs obligasjoner langt større (korr  $\ll 0$ )

# Alternative rentenivåer langsiktig: 4 % vs 2 %

	Andel				Avk 15 år m. garanti <sup>1</sup>		Sanns[R < 3,4 %] <sup>2</sup>		VaR(99,5 %) <sup>3</sup>	
	Aksjer	Oblig.	Avkastning	Risiko	Årlig	Slutt	1 år	15 år	1 år	15 år
			<b>4 % rente</b>							
Marked	50 %	50 %	6,75 %	8,4 %	8,84 %	6,79 %	36 %	4 %	-15 %	1 %
Pensjonskasse	30 %	50 %	5,75 %	5,4 %	7,02 %	5,77 %	34 %	4 %	-8 %	2 %
Fripolise	5 %	65 %	4,58 %	3,3 %	5,45 %	4,61 %	37 %	9 %	-4 %	2 %

## ◆ Kostbar årlig garantikostnad

			<b>2 % rente</b>							
Marked			4,75 %		7,60 %	5,09 %	45 %	31 %	-17 %	-1 %
Pensjonskasse			3,75 %		5,82 %	4,15 %	48 %	44 %	-10 %	0,0 %
Fripolise			2,58 %		4,40 %	3,48 %	60 %	83 %	-6 %	0,3 %

<sup>1</sup> Gjennomsnittlig avkastning p.a. inkl. gevinsten på hhv. 1- og 15-års opsjoner m/strike 3,4 %.

<sup>2</sup> Sannsynlighet[P.a. avkastning<sub>T år</sub> < 3,4 %] = N[√T x {(3,4 % - E[avkast] - 0,5·Risiko) / Risiko}]; T er 1 eller 15 år.

<sup>3</sup> Avkastning p.a. med sannsynlighet kun 0,5 % for lavere avkastning = (E[avkast] - 0,5 × Risiko<sub>1år</sub>) - 2,6 · Risiko

- ◆ Vedvarende lavt rentenivå ⇒ Langt dyrere årlig og sluttverdi garantikostnad
- ◆ Marginal økning VaR(99,5%), forutsatt risiko ikke større

# Forvaltningsprinsipper (f.eks. pensjonskasse)

## ◆ Klargjøre forpliktelser

- forventede utbetalinger
- vekst og konjunktorell variasjon
- og risikotoleranse
- fri kapital; skyve på utbetalinger
- omdømmerisiko

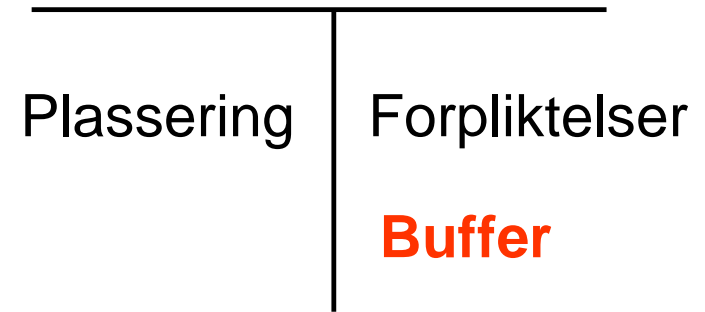
## ⇒ Referanseportefølje (**benchmark**)

- investerbar "kopi" av forpliktelsene

## ◆ Rasjonell forvaltning reduserer pensjonskost

## ◆ Utfordring: tilstrekkelig løpende kapitaldekning

- Buffer - fri kapital
- Rebalansering: skifte strategi kun ved permanente endringer i forpliktelser eller markedsmuligheter



⇒ Fokus på diversifisering og "shortfall risiko"