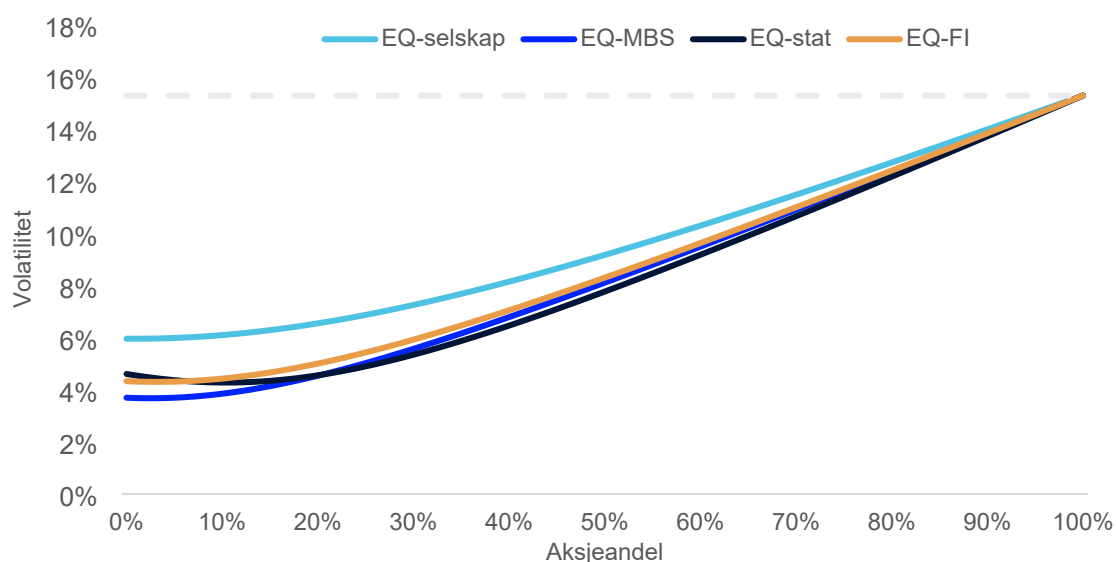


Vedlegg A Volatilitetsdemping

Obligasjonenes viktigste rolle i fondet er å dempe svingninger. For et fond med 70 prosent aksjer og 30 prosent obligasjoner bidrar alle obligasjoner med høy kredittkvalitet (investment grade) til å dempe svingninger. Forskjellen i volatilitetsdemping mellom obligasjonssegmentene er beskjeden i normale tider.

Figur A1 viser porteføljevola­tilitet når tre ulike obligasjonssegmenter kombineres med en bredt diversifisert aksjeportefølje for ulike aksjeandeler.

Figur A1: Volatilitet i en portefølje av aksjer og obligasjoner: hele perioden

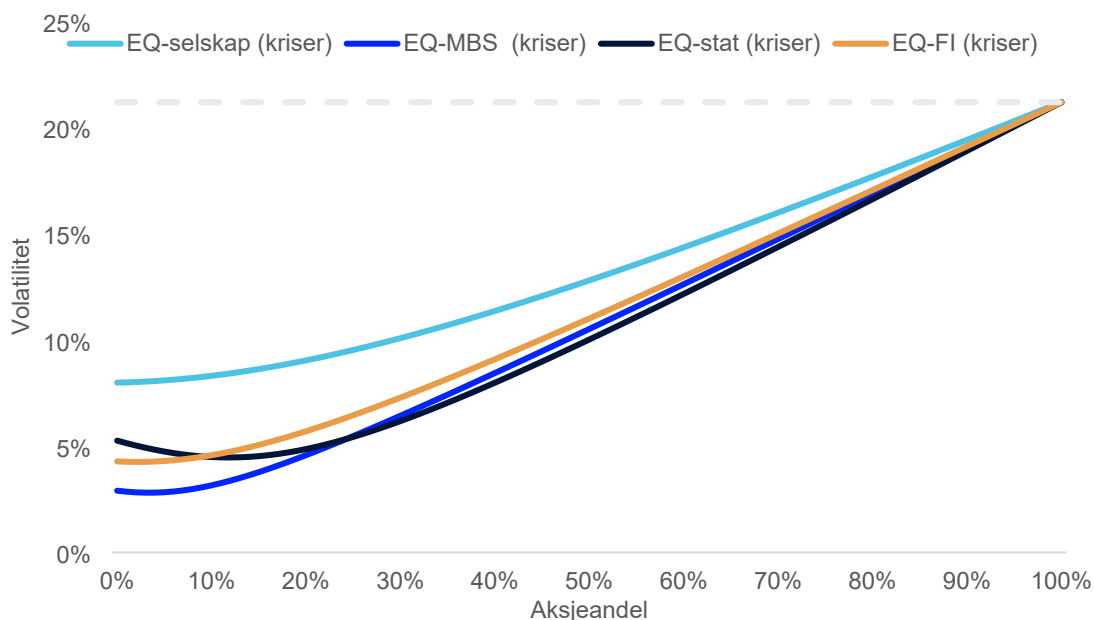


Kilder: Bloomberg, FTSE og NBIMs beregninger.

Volatilitet for en portefølje av aksjer og obligasjoner med en aksjeandel på x prosent. Den grå stiplede linjen er volatiliteten til aksjer. Selskap er selskapsobligasjoner. MBS er boliglånsobligasjoner. Stat er statsobligasjoner. FI er en obligasjonsindeks som består av like andeler selskap, MBS og stat. Perioden dekker 1995–2025.

Figur A2 viser det samme som figur A1, men beregnet med data kun fra kriseperioder.

Figur A2: Volatilitet i en portefølje av aksjer og obligasjoner: kriseperioder

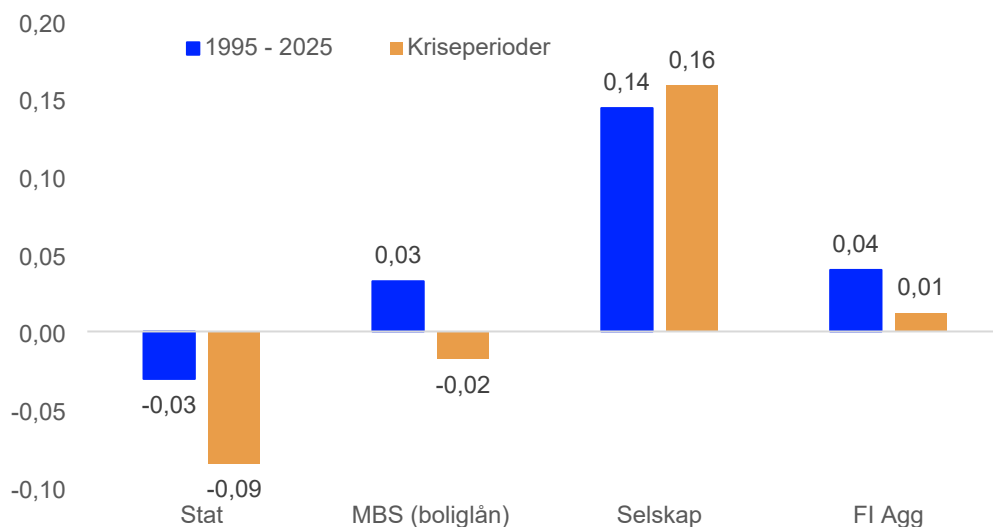


Kilder: Bloomberg, FTSE og NBIMs beregninger.

Volatilitet for en portefølje av aksjer og obligasjoner med en aksjeandel på x prosent, beregnet kun over kriseperioder. FI er en obligasjonsindeks som består av like andeler selskap, MBS og stat. Krisene omfatter dotcom-boblen, finanskrisen og koronapandemien. Den grå stiplede linjen er volatiliteten til aksjer.

Figur A3 viser hvordan ulike typer obligasjoner samvarierer med aksjer i normale perioder og i kriseperioder.

Figur A3: Obligasjoners aksjeeksponering: hele perioden (1995-2025) og kriseperioder



Kilder: Bloomberg, FTSE, St. Louis FRED og NBIMs beregninger.

Aksjebetaer for amerikanske statsobligasjoner (TSY), boliglånsobligasjoner (agency-MBS), selskapsobligasjoner med høy kredittkvalitet (IG) og Bloomberg US Aggregate (målt utover risikofri rente). Kriseperioder: dotcom-boblen, finanskrisen og koronapandemien, vist med mørke søyler. Hele perioden januar 1995–desember 2025, vist med lyseblå søyler.

Vedlegg B Likviditetsbehov

I dette vedlegget ser vi på hvor stor del av fondets verdi som bør holdes i likvide instrumenter for at regelen om rebalansering av aksjeandelen skal kunne gjennomføres på en hensiktsmessig måte.

For å tallfeste likviditetsbehovet simulerer vi 2 000 avkastningsbaner over 50 år ved å trekke tilfeldig (bootstrap) fra historisk månedlig avkastning for amerikanske aksjer og obligasjoner i perioden 1973–2025. For hver bane anvender vi dagens rebalanseringsregel og identifiserer det største kumulative netto likviditetsbehovet i en enkelt rebalanseringsepisode.^{1,2} Når vi beregner likviditetsbehovet, tar vi hensyn til at forfall gir en jevn kontantstrøm for obligasjoner. Med en gjennomsnittlig løpetid på 7,6 år utgjør dette om lag 33 basispunkter av fondets verdi per måned.³

På tvers av de 2 000 simulerte banene finner vi at den verste episoden i gjennomsnitt krever 5,5 prosent av fondets verdi, med 90- og 95-prosentilene på henholdsvis 9,4 og 10,7 prosent. En typisk episode varer i gjennomsnitt 7,3 måneder.⁴

Gjennomsnittlig verste periode	90. persentil	95. persentil	Gjennomsnittlig varighet
5.5% av NAV	9.4% av NAV	10.7% av NAV	7,3 måneder

Som en robusthetssjekk har vi gjennomført analysen uten kontantstrøm fra at obligasjoner kommer til forfall. I dette tilfellet om lag doubles den gjennomsnittlige verste episoden til 11,1 prosent av fondets verdi. Dette indikerer at kontantstrømmene fra forfall dekker om lag halvparten av det månedlige likviditetsbehovet i en typisk rebalanseringsepisode.

For å illustrere likviditetsbehovet anslått ovenfor har vi sett på scenarioet «AI-korreksjon» beskrevet i NBIMs stresstestrapport fra 2025. I dette scenarioet kan fondet tape om lag 35 prosent av verdien. For å knytte scenarioet til simuleringsrammeverket velger vi de

¹ Vi ser her på ekstreme likviditetshendelser. Det vil si at vi for hver simulert bane tar den enkeltepisoden med størst kumulativ omsetning, i stedet for å ta gjennomsnittet over alle rebalanseringsepisoder i banen.

² Etter dagens rebalanseringsregel starter en episode når den faktiske aksjeandelen bryter intervallet uten handel (± 2 prosentpoeng rundt den strategiske aksjeandelen). Når rebalansering utløses, føres aksjeandelen gradvis tilbake til den strategiske aksjeandelen. Den nøyaktige spesifikasjonen av regelen er ikke offentlig.

³ 7,6 år er gjennomsnittlig løpetid for Bloomberg US Treasury-indeksen (LUATTRUU) over perioden 1975:01–2026:04. I praksis utelater denne indeksen obligasjoner med mindre enn ett år til forfall. Indeksne nære forvaltere selger derfor typisk obligasjoner når de nærmer seg ettårsgrensen. Begrepet «hovedstol som forfaller» brukes her som en modellmessig forenkling: Formelen tilnærmer kontantstrømraten som følger av indeksen's durasjon, og analysen er gyldig som en illustrasjon av likviditeten en rullerende obligasjonseksposering kan generere i forhold til rebalanseringsbehovet. Vi bruker gjennomsnittlig løpetid i stedet for indeksen's gjennomsnittlige durasjon på om lag 5,6 år for å være konservative, noe som gir et høyere anslått likviditetsbehov per måned.

⁴ To påfølgende rebalanseringsepisoder ved nedre grense behandles som én episode med mindre de er atskilt av mer enn seks måneder eller avbrutt av en rebalansering ved øvre grense. Dette sikrer at episoder tett i tid ikke telles som uavhengige, noe som ville undervurdert det maksimale likviditetsbehovet.

simulerte banene der det maksimale verdifallet ligger mellom –34 og –36 prosent. Videre beregner vi det gjennomsnittlige likviditetsbehovet ved nedre grense over disse banene. Det gir et likviditetsbehov på 6,5 prosent av fondets verdi, i tråd med gjennomsnittet på 5,5 prosent over alle baner. Et verdifall av denne størrelsen er for øvrig ikke ekstremt i simuleringene: Det inntreffer i om lag 7,7 prosent av de 2 000 banene og er blant de 25 prosent mest alvorlige verdifallene i alle de simulerte historiene. Rammeverket omfatter altså scenarioer som er mer alvorlige enn AI-korreksjonsscenariet fra stresstestrapporten.

Referanser

NBIM (2018). No-trade band rebalancing rules: expected returns and transaction costs. NBIM Discussion Note #1-2018.

NBIM (2023). Withdrawals from the GPFG and potential trade-offs. NBIM Discussion Note #2-2023.

NBIM (2025). Stress testing.

Brev fra Norges Bank til Finansdepartementet 28. august 2018: «Regel for tilbakevekting av aksjeandelen i Statens pensjonsfond utland.»

Vedlegg C Boliglånsobligasjoner

Boliglånsobligasjoner (MBS) er gjeldsinstrumenter som representerer krav på kontantstrømmene fra en samling av boliglån, oftest med pant i boligeiendom. Det finnes flere typer MBS, men her konsentrerer vi oss om agency-MBS.⁵ Dette er obligasjoner der kontantstrømmene er knyttet til hovedstols- og rentebetalingene på en samling av underliggende boliglån. De utstedes og garanteres av én av tre amerikanske boliglånsinstitusjoner: Ginnie Mae, som har full garanti fra amerikanske myndigheter, og de to statsstøttede foretakene (GSE-ene) Fannie Mae og Freddie Mac, som har en implisitt føderal garanti.

Risiko for førtidig innløsning

På grunn av garantien fra institusjonene er agency-MBS i praksis fri for kredittrisiko og behandles gjennomgående som kvasi-statlig gjeld. Som amerikanske statsobligasjoner er de utsatt for renterisiko, men de skiller seg på ett grunnleggende punkt: amerikanske boliglånskunder kan innløse lånet til pari kurs når som helst og uten gebyr.⁶ Dette skjer typisk når rentene faller, slik at obligasjonseierne som får hovedstolen tilbake må reinvestere kapitalen til lavere forventet avkastning. I motsetning til rentebevegelser, som kan sikres med derivater på statsobligasjoner, finnes det ikke tilsvarende omsatte derivater for slike innløsningssjokk. MBS-investorer krever derfor en risikopremie for førtidig innløsning som kompensasjon. Vi viser nedenfor at dette er hovedkilden til den meravkastningen agency-MBS gir over statsobligasjoner med samme durasjon.

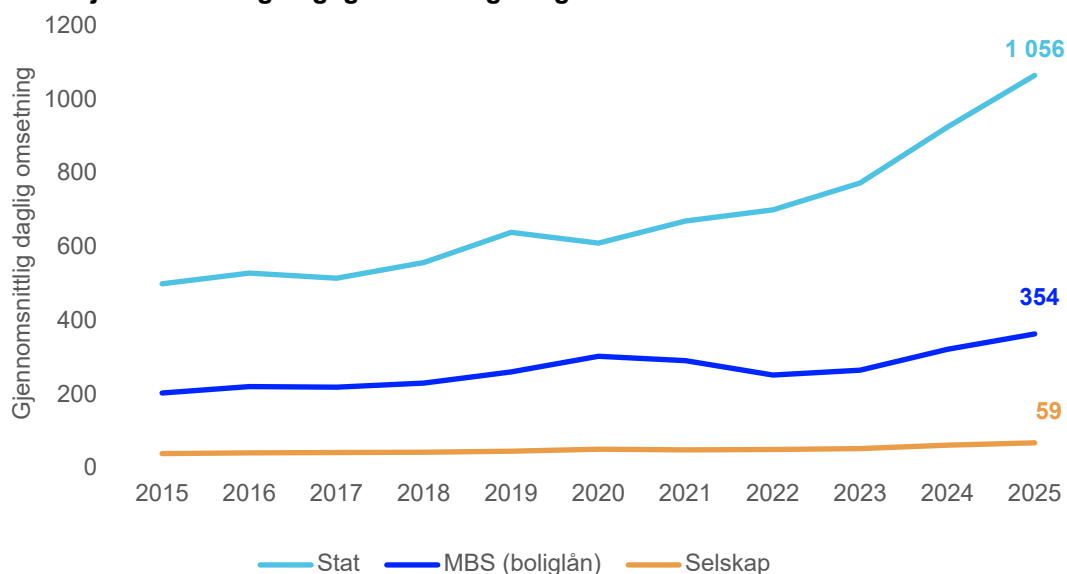
Likviditet og markedsstruktur

Handelen i agency-MBS er konsentrert i et lite antall standardiserte terminkontrakter. Denne markedsstrukturen har gjort agency-MBS til et av verdens dypeste og mest likvide rentemarkeder: ved utgangen av 2025 utgjorde utestående beløp om lag 7 500 milliarder dollar, tilsvarende 10 prosent av hele Bloomberg Global Aggregate. Som illustrert i figur C1 nedenfor, var gjennomsnittlig daglig omsetning på om lag 350 milliarder dollar i 2025, klart høyere enn for amerikanske selskapsobligasjoner.

⁵ Per desember 2025 utgjør agency-MBS om lag 77 prosent av hele den pantsikrede sektoren i Bloomberg Fixed Income Aggregate Index, mens obligasjoner med fortrinnsrett utgjør ytterligere 17 prosent, og ABS og CMBS til sammen de resterende 7 prosent.

⁶ Kredittrisiko er risikoen for at en låntaker eller motpart ikke oppfyller sine finansielle forpliktelser, det vil si misligholder eller forsinker betalinger av hovedstol eller renter. Renterisiko er risikoen for at endringer i rentenivået påvirker verdien av en obligasjon negativt.

Figur C1: Gjennomsnittlig daglig omsetning i segmenter av det amerikanske rentemarkedet



Kilder: SIFMA.

Figuren viser gjennomsnittlig daglig omsetning i amerikanske statsobligasjoner, agency-MBS og selskapsobligasjoner, i milliarder dollar, med årlig frekvens, for perioden 2015–2025.

Risikojustert avkastning og risikopremien for førtidig innløsning

I tabell C1 viser vi at agency-MBS skiller seg ut i renteuniverset i perioden 1995–2025 med høyere Sharpe-rate enn både amerikanske statsobligasjoner, selskapsobligasjoner og US Fixed Income Aggregate Index. En stor del av dette risikojusterte fortrinnet kommer ikke fra avkastningen, men fra lavere volatilitet.

Tabell C1: Risiko og avkastning for segmenter av det amerikanske rentemarkedet

1995 - 2025	FI Agg	Corp	MBS	TSY	GREL	EQ
Gj.sn. avkastning	4.6%	5.5%	4.5%	4.3%	4.7%	11.8%
Volatilitet	4.1%	6.0%	3.7%	4.6%	4.0%	15.3%
Sharpe	0.55	0.53	0.57	0.41	0.58	0.62

Kilder: Bloomberg, FTSE og NBIMs beregninger.

Avkastning og volatilitet i prosent p.a. FI Agg er Bloomberg US Aggregate. Corp er amerikanske selskapsobligasjoner. TSY er amerikanske statsobligasjoner. MBS er amerikanske boliglånsobligasjoner. GREL er amerikanske statsrelaterte obligasjoner. Månedlige avkastningstall for USA fra januar 1995 til desember 2025, hentet fra Bloomberg. Sharpe-rater er beregnet som forholdet mellom meravkastning utover risikofri rente og volatilitet. EQ er Russell 1000.

Det neste naturlige spørsmålet er om aktivaklassen gir meravkastning, og hvor denne meravkastningen i så fall kommer fra. For å besvare dette anslår vi først risikopremien for førtidig innløsning i MBS (heretter kalt PRP for prepayment risk premium). Deretter vurderer vi om denne premien er noe annet enn, eller bare et uttrykk for,

aksjerisikopremien og terminpremien. Vi beregner PRP som differansen mellom avkastningen på MBS og avkastningen på amerikanske statsobligasjoner, justert for eventuelle durasjonsforskjeller mellom de to aktivaklassene. Premien fanger den delen av MBS-avkastningen som ikke kan forklares av rentebevegelser alene. Som sammenligning bruker vi samme tilnærming på selskapsobligasjoner og beregner kredittrisikopremien (heretter kalt CRP for credit risk premium) som durasjonsjustert meravkastning for selskapsobligasjoner over statsobligasjoner. CRP tolkes vanligvis som den kompensasjonen investorer krever for å bære misligholdrisiko.

Tabell C2 viser annualiserte risikopremier for førtidig innløsning og for kredittrisiko mellom 1995 og 2025. I denne perioden hadde agency-MBS en gjennomsnittlig årlig avkastning (utover avkastningen på statsobligasjoner med samme durasjon) på 2,3 prosent, mens selskapsobligasjoner hadde en gjennomsnittlig årlig meravkastning på 0,6 prosent.

Tabell C2: Meravkastning for agency-MBS og selskapsobligasjoner mellom 1995 og 2025

1995-2025	Risikopremie for førtidig innløsning	Kredittrisikopremie
Gjennomsnittlig avkastning	2.3%	0.6%
Volatilitet	1.4%	4.5%
Sharpe	1.64	0.13

Kilder: Bloomberg, FTSE, St. Louis FRED og NBIMs beregninger.

Tabellen viser annualiserte størrelser (gjennomsnitt, standardavvik og Sharpe-rate) for risikopremien for førtidig innløsning i agency-MBS og for kredittrisikopremien i selskapsobligasjoner, målt månedlig i perioden 1995:01–2025:12.

I tabell C3 viser vi resultatene fra regresjoner av disse to målene på meravkastning mot avkastningen på amerikanske aksjer og amerikanske statsobligasjoner (begge uttrykt utover risikofri rente) i utvalgsperioden 1995 til 2025.⁷ Målet er å sjekke om PRP og CRP skiller seg fra aksjerisikopremien og terminpremien. Med andre ord undersøker vi om de gir en premie utover det som kan forklares av eksponeringen mot aksje- og renterisiko.

Tabell C3: Aksje- og renterisikoeksponering for agency-MBS og selskapsobligasjoner

	(a) Førtidig innløsning	(b) Kredittrisiko
<i>konstantledd</i>	1.92*** (0.25)	-0.47 (0.65)
Aksjer	0.03*** (0.005)	0.17*** (0.01)

⁷ Vi starter analysen i januar 1995, siden markedet for agency-MBS først fikk sin moderne form tidlig på 1990-tallet, etter innføringen av REMIC-strukturerte CMO-er i 1986, Freddie Macs omdanning til en børsnotert GSE i 1989 og den gradvise standardiseringen av TBA-terminhandel (Fuster m.fl., 2022). Utvalget dekker 30 år og omfatter dotcom-boblen, den globale finanskrisen, covid-19-pandemien og inflasjonssyklusen etter 2022.

Stat	0.05*** (0.02)	-0.19*** (0.04)
Ant. obs.	372	372
Just. R ²	0.12	0.39

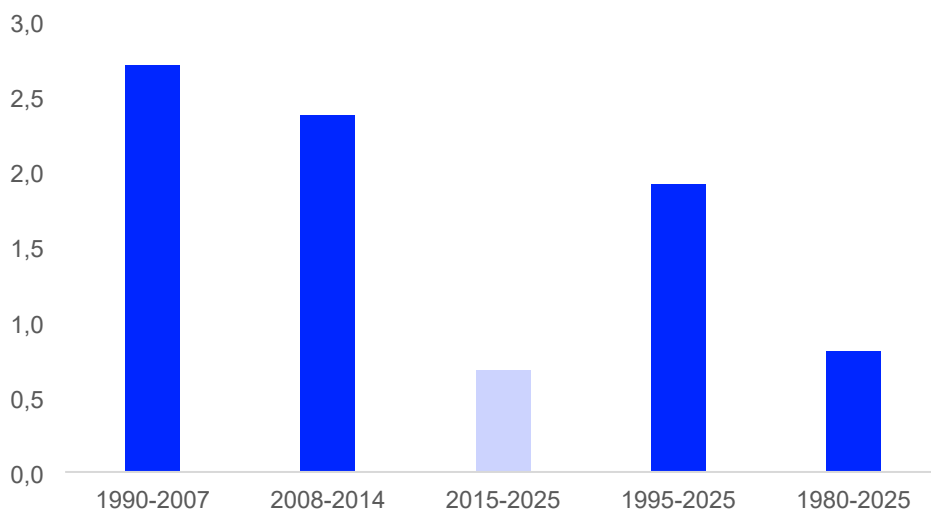
Kilder: Bloomberg, FTSE, St. Louis FRED og NBIMs beregninger.

Tabellen viser resultatene fra regresjoner av (a) risikopremien for førtidig innløsning i agency-MBS og (b) kredittrisikopremien mot amerikanske aksjer og amerikanske statsobligasjoner målt utover risikofri rente (3-måneders amerikansk statskasseveksel). Avkastningen på statsobligasjoner er basert på Bloomberg US Treasury Index. For aksjer bruker vi Russell 1000 Index. Månedlige avkastningstall er annualisert og i prosent, observert i utvalgsperioden 1995:01 til 2025:12.

Panel (a) i tabell C3 viser resultatene for risikopremien for førtidig innløsning i agency-MBS. Aksje- og statsobligasjonsbetaene til den førtidige innløsningsrisikoen er små og forklarer svært lite av variasjonen i denne risikoen, med en R² på om lag 10 prosent. Dette indikerer klart at risikopremien for førtidig innløsning er en egen og uavhengig avkastningskilde. Den uforklarte avkastningen på 1,92 prosent per år er statistisk signifikant, noe som betyr at MBS-investorer, etter at aksje- og renteeksponeringen er trukket ut, oppnådde meravkastning for å bære risikoen for førtidig innløsning i denne perioden. Panel (b) viser at kredittrisikopremien derimot har en statistisk signifikant aksjebeta på 0,17, og beholder dermed en betydelig eksponering mot forholdene i aksjemarkedet etter durasjonssikring. Dette kan gjenspeile at kredittpåslag er følsomme for konjunktorene. R² på 39 prosent er betydelig høyere enn for førtidig innløsning, noe som tilsier at aksje- og statsobligasjonsfaktorene til sammen fanger en langt større del av variasjonen i kredittrisikopremien.

Til slutt ser vi i figur C2 at konstantleddet for førtidig innløsningsrisiko har falt over tid. Premien var stor og signifikant på 1990-tallet og fram til 2014, men har svekket seg det siste tiåret. En mulig forklaring er at Federal Reserves MBS-kjøp etter finanskrisen presset MBS-rentene ned (Fuster m.fl., 2022). En annen forklaring er den betydelige veksten og den økende likviditeten i markedet for agency-MBS over tid, som kan henge sammen med strammere prising av risikopremier (Rizova m.fl., 2023; Fuster m.fl., 2022). Uansett er premien fortsatt positiv og betydelig også i den siste delen av utvalget.

Figur C2: Fallende uforklart avkastning for førtidig innløsningsrisiko



Kilder: Bloomberg, FTSE, St. Louis FRED og NBIMs beregninger.

Konstantledd anslått ved å regressere risikopremien for førtidig innløsning mot amerikanske aksje- og statsobligasjonsavkastninger utover risikofri rente pluss et konstantledd, for ulike utvalgsperioder. Konstantledd er annualisert og i prosent. Mørke (lyse) blå søyler angir konstantledd som er statistisk signifikante på 5 (10) prosents nivå.

Referanser

Asvanunt, A., & Richardson, S. A. (2017). The credit risk premium. *The Journal of Fixed Income*, 26 (3) 6 – 24.

Diep, P., Eisfeldt, A. L., & Richardson, S. (2021). The cross section of MBS returns. *The Journal of Finance*, 76(5), 2093-2151.

Fuster, A., Lucca, D. O., & Vickery, J. I. (2022). Mortgage-backed securities. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, no. 1001.

Rizova, S., Song, Z., Wang, S. Y., & Yi, M. (2023). The Expected Returns of Agency MBS. Available at SSRN 4586671.

Vedlegg D – Andre store fond

Vi har gjennomgått tilnærmingen til obligasjonsinvesteringer blant andre store fond. En oppsummering er vist i tabell D1. Det er et naturlig skille mellom fond som strukturelt ligner SPU og fond som ikke er direkte sammenlignbare. Pensjonsfond med definerte ytelser, som ATP i Danmark, USS i Storbritannia og OTPP i Canada, bruker obligasjoner primært for å matche fremtidige forpliktelser, et formål som er grunnleggende forskjellig fra SPU. For disse fondene er behovet for en obligasjonsindeks mindre, ettersom obligasjonsinvesteringene styres av strukturen på fremtidige forpliktelser.

De mest sammenlignbare fondene er de som ikke har eksplisitte forpliktelser, som GIC i Singapore, GPIF i Japan og New Zealand Super. For å vurdere de konkrete indeksvalgene departementet spør om, er vi imidlertid avhengige av at fondene offentliggjør sammensetningen av referanseindeksen. Dette bestemmer utvalget av fond i tabell D2. Et forpliktelsesdrevet fond, ABP, er inkludert fordi de brede og offentlig tilgjengelige indeksene forteller om segmentvalg. Andre fond, som GIC, er utelatt fordi referanseindeksen ikke er offentliggjort.

Blant fond uten eksplisitte forpliktelser er diversifisering den vanligste begrunnelsen for å investere i obligasjoner. I flere tilfeller er obligasjoner del av en referanseportefølje som uttrykker risikoappetitt og risikoeksponering, snarere enn et mål for investeringsstrategien for obligasjoner isolert sett. Oversikten over indekser som brukes på tvers av segmenter viser betydelig variasjon, men et gjennomgående trekk er at fondene tilpasser indeksene til egne behov. Dette blir gjort gjennom kombinasjoner av standardindekser, egendefinerte vektorer og egne inkluderingskriterier. Bruk av skreddersydde obligasjonsindekser er dermed utbredt blant andre store fond, og SPUs nåværende indeks er ikke uvanlig i så måte. Variasjonen illustrerer at det ikke finnes én etablert markedsstandard for obligasjonsindekser på samme måte som for aksjer.

Tabell D1: Obligasjonsindeks og porteføljeandel

Fond	Referanseindeks for obligasjoner	Andel	Obligasjonenes rolle
ABP (Nederland)	Egendefinerte indekser og segmentvektorer. Bloomberg Global Scaled Treasury ex-Italia, Euro Govt Related og egendefinert Long Duration-indeks for statsobligasjoner i utviklede markeder. JP Morgan Diversified Emerging Market Bond for fremvoksende markeder. Bloomberg-indekser for IG- og HY-kreditt og verdipapiriserte obligasjoner, med eksklusjoner for energi, tobakk og høyrente-finans.	41% mål, derivatoverlay som sikrer 50% av renterisiko mot forpliktelser	Forpliktelsessikring
ATP (Danmark)	Ingen tradisjonell obligasjonsindeks. Sikringsportefølje: danske/tyske statsobligasjoner og renteswapper (ingen kreditt, ingen MBS).	80% sikringsportefølje e. 31%	Forpliktelsessikring og avkastning

Fond	Referanseindeks for obligasjoner	Andel	Obligasjonenes rolle
		risikoallokering til renter.	
CalPERS (USA) – TPA fra juli 2026	Standardindeks. Bloomberg U.S. Treasury Index.	25% referanse	Totalporteføljetilnærming
CDPQ / La Caisse (Canada)	Standardindekser, egendefinerte vekter. FTSE Canada (statsobligasjoner, kreditt) + ICE BofA ML (amerikansk kreditt).	34% mål	Sikring og avkastning
CPP Investments (Canada)	Standardindeks. Kanadiske statsobligasjoner.	15% referanse	Risikoreduksjon
Future Fund (Australia)	Ingen obligasjonsindeks.	8% faktisk	Diversifisering via rentederivater
GIC (Singapore)	Ikke offentliggjort.	22% faktisk	Totalporteføljetilnærming
GPIF (Japan)	Standardindekser, egendefinerte vekter. Innenlandsk: Nomura-BPI (ekskl. ABS). Utenlandsk: FTSE World Government Bond Index (ekskl. Kina).	50% mål	Buffer og avkastning
Keva (Finland)	Indekser ikke offentliggjort.	31% faktisk ⁸	Diversifisering
NZ Super Fund	Standardindeks. Bloomberg Global Aggregate Total Return Index (sikret til NZD).	20% referanse	Diversifisering
OTPP (Canada)	Egendefinert/intern.	34% mål	Forpliktelsessikring
AP2 (Sverige)	Standardindekser for statsobligasjoner, egendefinerte vekter. SHB Swedish All Bond og J.P. Morgan GBI EM Global Diversified. Kreditt: Bloomberg Credit med klimajusteringer.	33% mål	Diversifisering og grønn omstilling
AP3 (Sverige)	Indeks ikke offentliggjort.	22% faktisk	Diversifisering og grønn omstilling

⁸ Risikojustert, inkludert derivater. Obligasjonsandel uten justering: 24%.

Fond	Referanseindeks for obligasjoner	Andel	Obligasjonenes rolle
AP4 (Sverige)	Egendefinert. ICE BNP-vektet global obligasjonsindeks med 5-års fast durasjon. ICE svensk obligasjonsindeks med 4-års fast durasjon.	25% mål	Diversifisering
USS (Storbritannia)	Ikke fullt ut offentliggjort. 87,5 % indekserte gilts, 12,5 % TIPS. Kreditt: britiske, EM og globale IG og HY.	37% sikring, 20% kreditt, 17% giring	Forpliktelsessikring og avkastning
VER (Finland)	Indekser ikke offentliggjort.	39% faktisk (min. 30% pålagt)	Diversifisering

Tabell D2 sammenligner sammensetningen av SPUs obligasjonsindeks med referanseindeksene til fire andre etablerte offentlige fond: GPIF (Japan), NZ Super (New Zealand), AP2 (Sverige) og ABP (Nederland). Fondene er valgt fordi deres globale investeringsmandat gjør dem relevante for sammenligning med SPU, og fordi de offentliggjør referanseindeksene for obligasjonsporteføljene på et detaljnivå som gjør det mulig å sammenligne valgene departementet spør om: vektingsprinsippet for statsobligasjoner, fordelingen mellom statsobligasjoner og øvrige segmenter, behandlingen av boliglånobligasjoner, eksponering mot fremvoksende markeder, og durasjon.

Tabell D2: Sammenligning på spørsmålene fra Finansdepartementet

Spørsmål	SPU (nåværende)	SPU (anbefalt)	GPIF	NZ Super	AP2	ABP
Vektingsprinsipp statsobligasjoner	BNP-vekter	Markedsvekter	Fast innenlandsk andel, markedsvekter innen segmenter	Markedsvekter	Fast EM-andel, delvis markedsvekter	Hovedsakelig markedsvekter ⁹
Fordeling stat /ikke-stat	70/30 fast	50/50 fast	~90/10 (markert for innenlandske)	~54/46 (markert)	55/45 fast	56/44 fast
Amerikansk MBS i indeks	Nei	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei

⁹ Hovedreferanseindeksen for statsobligasjoner inkluderer fremvoksende markeder med markedsvekter. I tillegg finnes det et eget mandat for fremvoksende markeder der markedsvektene har et tak. Italia og land underlagt våpenembargo fra EU eller FN er ekskludert, og kinesisk statsgjeld i lokal valuta har dessuten redusert vekt.

Spørsmål	SPU (nåværende)	SPU (anbefalt)	GPIF	NZ Super	AP2	ABP
Investert i amerikansk MBS	Nei	Ja	Nei	Ja	Nei	Ja
Fremvoksende markeder i indeks	Nei	Nei	Begrenset (ekskl. Kina)	Ja	Ja	Ja
Durasjonsstyring	Markedsstyrt	Markedsstyrt	Markedsstyrt	Markedsstyrt	Markedsstyrt	Fast lang durasjon med avviksbånd, rentesikring

Statsandelene i raden «Fordeling stat / ikke-stat» viser til sammensetningen av fondenes referanseindeks eller vektor i strategisk aktivaallokering som referanseindeksen gjelder for. For NZ Super og GPIF er dette standardindekser (FTSE WGBI / Bloomberg Global Aggregate). For AP2 og ABP er det strategiske vektorer i en egendefinert sammensatt referanseindeks (AP2 årsrapport 2025, ABP ABTN 2026).

Departementet spør i brevet om vektingsprinsippet for statsobligasjoner i SPU nåværende indeks skiller seg fra sammenlignbare fond. SPU bruker BNP-vektorer for statsobligasjoner, mens GPIF, NZ Super, AP2 og ABP bruker alle markedsvektorer som hovedprinsipp. Norges Banks anbefaling om å gå over til markedsvektorer vil bringe SPU på linje med øvrig praksis.

Fordelingen mellom statsobligasjoner og øvrige segmenter varierer mellom 54 og 90 prosent. Når det gjelder boliglånsobligasjoner, er disse inkludert hos NZ Super, og ABP er i tillegg investert i dem selv om de ikke inngår i fondets viktigste referanseindekser.

Eksponering mot fremvoksende markeder varierer mellom fondene. Brede, globale indekser som Bloomberg Global Aggregate inkluderer en andel på om lag 15 prosent. Der investorer bruker en eksplisitt segmentvekt og separat referanseindeks for fremvoksende markeder, kan dette gi en høyere andel. GPIF skiller seg ut ved å utelukke ett fremvoksende marked, Kina. Begrunnelsen er at kinesiske statsobligasjoner ikke kan gjøres opp i de internasjonale oppgjørssystemene som brukes for andre store statsobligasjonsmarkeder, at likviditeten er begrenset relativt til GPIFs størrelse, og at utenlandske investorer ikke har tilgang til futures-handel.¹⁰

Durasjon følger markedets løpetidsstruktur hos flertallet av de sammenlignbare fondene. Unntaket er AP4, som ser ut til å bruke egendefinerte obligasjonsindekser med fast durasjon, men det finnes ikke tilstrekkelig offentlig informasjon om deres tilnærming til en

¹⁰ Se Reuters, 29. september 2021, "Japan's GPIF to shun Chinese govt bonds even after benchmark inclusion".

full sammenligning. ABP har en eksplisitt allokering til langsiktige obligasjoner, men styrer også durasjonsrisiko mot forpliktelser med derivater.

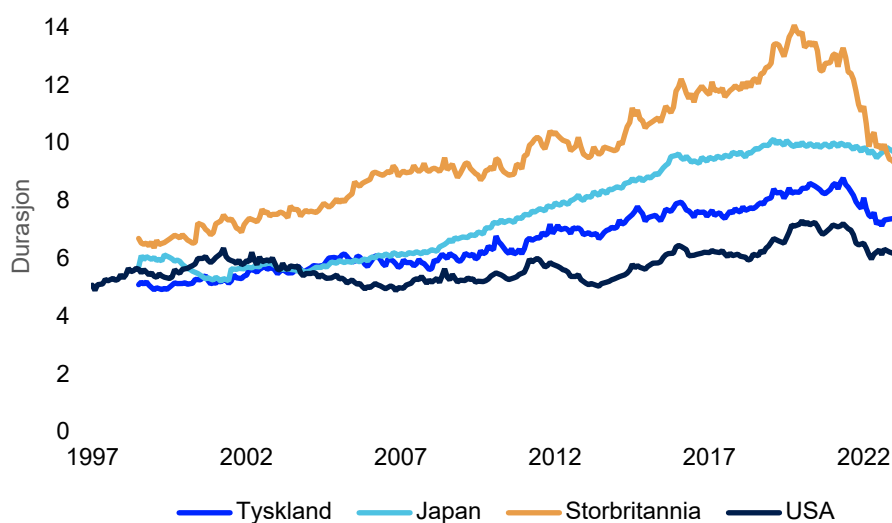
Fondene styrer risiko på ulike måter. SPU og fondene som måler seg mot en markedsindeks begrenser risiko ved å sette rammer for hvor langt porteføljen kan avvike fra indeksen. De forpliktelsesdrevne fondene måler derimot risiko mot de fremtidige pensjonsutbetalingene de skal dekke, med markedsindekser som veiledning for sammensetningen.

Vedlegg E Durasjon

Hva driver durasjonen i en statsobligasjonsindeks?

Durasjon måler hvor følsom en obligasjonskurs er for renteendringer. Figur E1 viser modifisert durasjon for statsobligasjonsindekser for Tyskland, Japan, Storbritannia og USA.

Figur E1: Modifisert durasjon for statsobligasjonsindekser over tid



Kilder: Bloomberg.

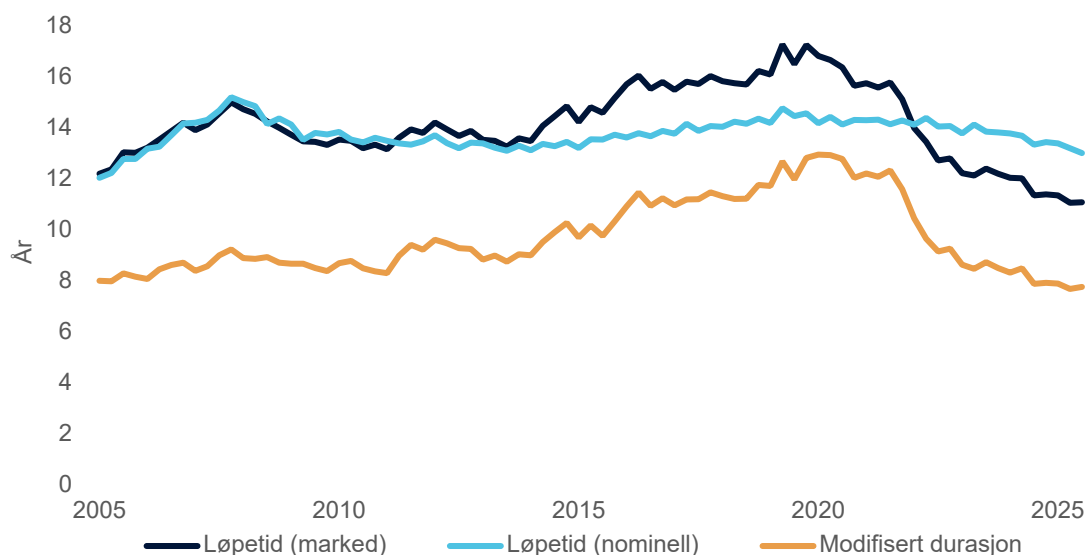
Figuren viser opsjonsjustert durasjon (OAD) på indekssnivå for Tyskland, Japan, Storbritannia og USA. Månedlig frekvens fra juli 1997 til mars 2026.

Durasjonen i en markedsvektet statsobligasjonsindeks endrer seg over tid gjennom tre kanaler. For det første stiger durasjonen mekanisk når rentene faller. Det skyldes at nåverdien av fjerne kontantstrømmer øker relativt til nære kontantstrømmer, slik at de veier tyngre og durasjonen forlenges for hver obligasjon i indeksen. For det andre stiger obligasjoner med lang durasjon mer i verdi enn obligasjoner med kort durasjon når rentene faller, slik at markedsverdivekten deres øker og indekstdurasjonen trekkes opp. For det tredje fører vedvarende lave renter til at stater utsteder obligasjoner med lavere kuponger, noe som reduserer durasjonen på nyutstedte obligasjoner. Samtidig kan enkelte stater ønske å benytte anledningen til å utstede med lengre løpetider for å låse inn lave renter.

De to første effektene dominerer på kort sikt og forklarer den tette samvariasjonen mellom renteendringer og durasjonsendringer, mens den tredje typisk virker langsommere. For å se nærmere på hvilke av disse effektene som dominerer over tid, ser vi i figur E2 på Storbritannia. Vi har valgt Storbritannia fordi landet har den lengste gjennomsnittlige løpetid på statsgjeld blant utviklede økonomier og har hatt den største variasjonen i indekstdurasjon de siste 25 årene. Figuren viser gjennomsnittlig løpetid på utestående britisk statsgjeld med to ulike vektinger, markedsverdi og pålydende verdi, sammen med modifisert durasjon. Selv om gjennomsnittlig løpetid på britisk statsgjeld har vært relativt stabil de siste to tiårene, steg modifisert durasjon betydelig mellom 2005

og 2020, før den falt markert etter 2022. Dette mønsteret tyder på at renteendringer, snarere enn bevisst løpetidsforlengelse fra det britiske gjeldsforvaltningskontoret (UK DMO), var den dominerende driveren av durasjonen i denne perioden.

Figur E2: Gjennomsnittlig løpetid på utestående britisk statsgjeld



Kilder: UK DMO.

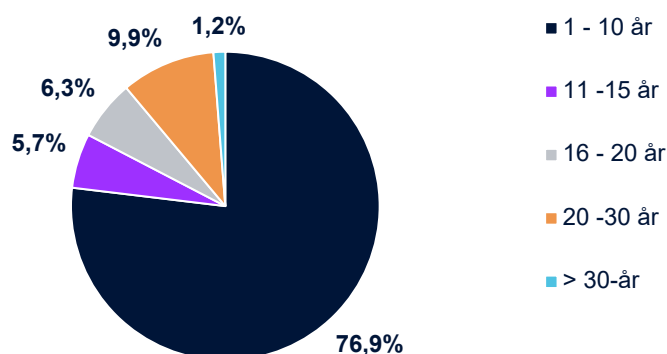
Figuren viser gjennomsnittlig løpetid for utestående britiske nominelle statsobligasjoner (conventional gilts), vektet etter pålydende verdi og markedsverdi. Gjennomsnittlig modifisert durasjon er beregnet med markedsverdiveakter.

Durasjonens rolle i en obligasjonsportefølje

Durasjonen i dagens obligasjonsindeks bestemmes mekanisk av markedets løpetidsstruktur og prising. Det betyr at renterisikoen i obligasjonsporteføljen kan variere over tid, men som figur E1 viser, er variasjonen vanligvis gradvis og innenfor et relativt begrenset intervall, særlig i USA.

Vi merker oss først at lange obligasjoner med løpetid over 30 år utgjør en svært liten del av dagens obligasjonsindeks. Som figur E3 viser, sto dette segmentet ved utgangen av 2025 for bare 1,2 prosent av totalen. Et tak på maksimal løpetid ville dermed hatt begrenset betydning for porteføljen samlet. Hoveddelen av porteføljen ligger i kortere løpetider, og obligasjoner i intervallet 1–10 år utgjør mer enn tre fjerdedeler av totalen.

Figur E3: Løpetidssammensetning i obligasjonsindeksen per 31. desember 2025

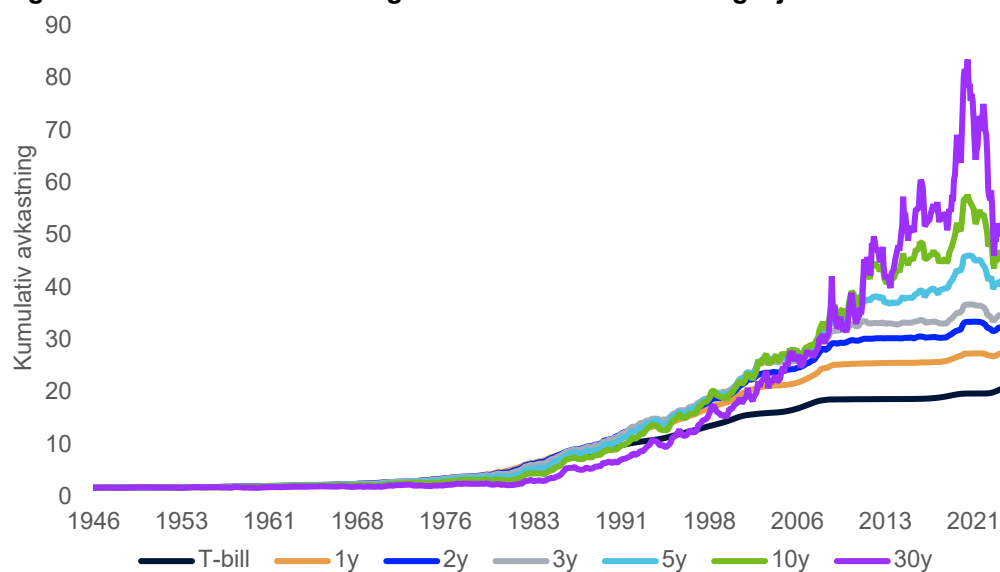


Kilder: NBIMs beregninger.

Figuren viser løpetidssammensetningen i Finansdepartementets referanseindeks for obligasjoner per 31. desember 2025, fordelt på løpetidsintervaller.

Langsiktige obligasjoner har minst to ulike roller i en obligasjonsportefølje. For det første gir de en løpetidspremie, den ekstra avkastningen investorer får for å binde kapital over lengre horisonter i stedet for å rulle over en sekvens av kortsiktige obligasjoner. Historisk har denne premien i gjennomsnitt vært positiv, slik at langsiktige obligasjoner har gitt høyere kumulativ avkastning enn kortsiktige over lengre perioder. I figur E4 viser vi kumulativ avkastning for amerikanske statsobligasjoner med ulike løpetider over perioden 1946–2025.

Figur E4: Kumulativ avkastning for amerikanske statsobligasjoner med ulike løpetider

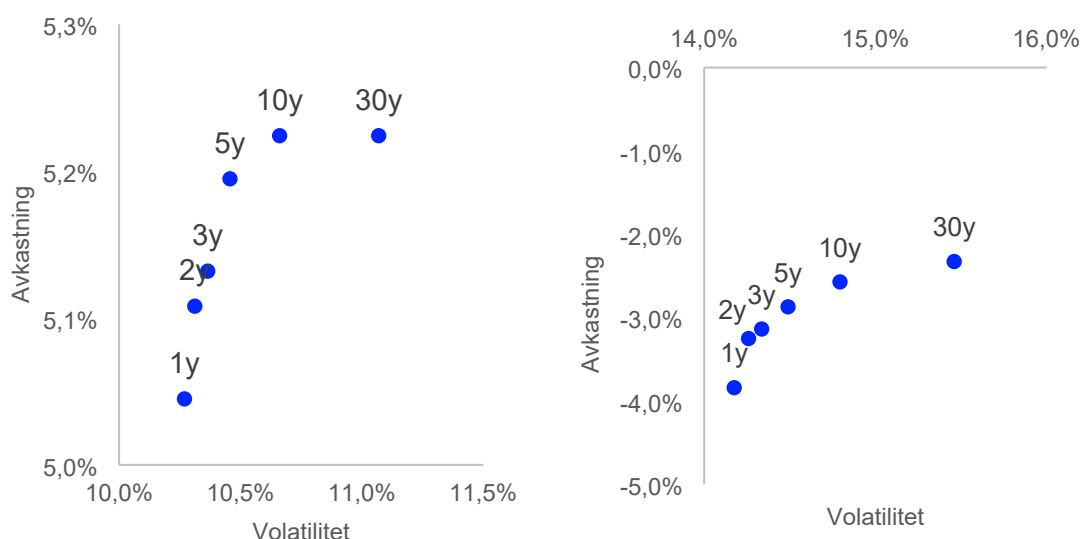


Kilder: Finaeon's Global Financial Database.

Figuren viser kumulativ avkastning for amerikanske statsobligasjoner med ulike løpetider over perioden januar 1946 til desember 2025.

For det andre gir obligasjoner med lang durasjon diversifisering mot reinvesteringsrisiko: Når rentene faller, motvirker kursgevinstene på langsiktige obligasjoner den lavere avkastningen fra å reinvestere kuponger til lavere renter, og omvendt. Som omtalt i NBIM (2023), er disse diversifiseringsgevinstene særlig tydelige i en portefølje med flere aktivaklasser. Figur E5 illustrerer dette med historiske data. Venstre panel viser avkastning og risiko for en 70/30-portefølje av aksjer og obligasjoner i etterkrigstiden, der løpetiden på obligasjonsdelen varierer. Å gå fra korte til lengre løpetider øker både avkastning og volatilitet, men avkastningsgevinsten står ikke i forhold til risikoøkningen. Høyre panel, som kun ser på resesjonsperioder, forteller en annen historie: Obligasjoner med lengre durasjon gir vesentlig bedre avkastning i nedgangstider, til tross for høyere volatilitet.¹¹ Dette tyder på at argumentet for høyere durasjon er sterkest nettopp når det betyr mest for en langsiktig investor, i perioder med økonomisk stress.

Figur E5: Gjennomsnittlig volatilitet for en amerikansk 70/30-portefølje med aksjer og obligasjoner, over hele perioden og i resesjoner



Kilder: Finaeon's Global Financial Database.

Figuren viser gjennomsnittlig volatilitet for en amerikansk 70/30-portefølje med aksjer og obligasjoner, der obligasjonsdelen utelukkende består av statsobligasjoner med n år til forfall. Amerikanske nominelle avkastninger er målt utover risikofri rente (statsveksler). Venstre panel bruker månedlige avkastningsdata for perioden januar 1946 til desember 2025. Høyre panel ser utelukkende på resesjoner etter andre verdenskrig, nærmere bestemt amerikanske nedgangskonjunkturer slik de er definert av NBER. Resesjoner begynner måneden etter en konjunkturtopp og slutter i måneden med konjunkturbunn.

¹¹ Den høyere volatiliteten til obligasjoner med lang durasjon i resesjoner gjenspeiler større kursfølsomhet for renteendringer og virker i investors favør. I resesjoner faller gjerne rentene, og den høyere durasjonen gir da kursgevinster, slik at den ekstra volatiliteten blir en kilde til avkastning snarere enn risiko i disse episodene.

Referanser

Leibowitz, M. L., & Bova, A. (2012). Duration Targeting: A New Look at Bond Portfolios. Morgan Stanley Research.

NBIM (2023). Macro trends and long-horizon returns. NBIM Discussion Note #1-2023.

Vedlegg F Vektingsprinsipper

Prising i statsobligasjonsmarkedene

Et sentralt spørsmål er om statsobligasjoner er effisient og korrekt priset, eller om strukturelle krefter gjør at observerte renter og markedsverdier avviker fra fundamentale verdier. I dette vedlegget gjennomgår vi den relevante litteraturen for å svare på disse spørsmålene.

Investorsammensetning og regulering

En del av den akademiske litteraturen viser at institusjonell investorsammensetning og regulering er viktige drivere av etterspørselen etter statsobligasjoner, med konsekvenser for rentekurven. Greenwood og Vayanos (2010) viser at skift i etterspørselen fra bestemte investorgrupper og i obligasjonstilbudet, drevet av institusjonelle investorer som skal matche langsiktige forpliktelser, kan flytte løpetidspremier betydelig og uavhengig av makroøkonomiske forventninger. Greenwood og Vissing-Jorgensen (2018), med data fra 26 land, viser at størrelsen på pensjons- og forsikringssektoren presser lange renter ned, gjennom regulering som skaper «preferred habitat»- etterspørsel etter aktiva med lang durasjon. Jansen (2025) analyserer en nederlandsk reform fra 2012 og viser at en endret diskonteringsrentemetodikk fikk pensjonsfond til å vri obligasjonsbeholdningene bort fra ultralange obligasjoner og mot 20-årssegmentet, noe som presset 20-årsrentene ned og løftet 30-årsrentene. Samlet viser disse studiene at statsobligasjonsrenter, særlig for lange løpetider, kan påvirkes av regulering og dermed gjenspeiler krefter utover statsfinansielle faktorer alene. Samtidig dokumenterer Kotronis m.fl. (2026) at forsikringsselskapers etterspørsel etter europeiske statsobligasjoner falt med 10 prosentpoeng mellom 2015 og 2024, til tross for kvantitative lettelser og Solvens II. Det tyder på at markedsdynamikk og investorpreferanser til slutt kan dominere endringer i reguleringer. NBIM (2024) underbygger disse funnene på aggregert nivå og viser at investoretterspørsel og - sammensetning er sentrale for hvordan obligasjonstilbudet påvirker rentene, og at effekten av sentralbankenes verdipapirkjøp avhenger av at det finnes investorer som er lite priselastiske.

Kvantitative lettelser

En annen litteratur ser på effektene av kvantitative lettelser (QE) på statsobligasjonsrenter. Resultatene på tvers av store økonomier er i hovedsak konsistente: QE reduserer lange renter. Dell'Ariccia m.fl. (2018) finner at QE reduserte tiårsrentene i euroområdet med anslagsvis 155 basispunkter siden 2013, med særlig sterke effekter i land i periferien, mens Kuttner (2018) anslår at de fire rundene med QE fra Federal Reserve samlet reduserte tiårsrenten på amerikanske statsobligasjoner med om lag 150 basispunkter. Du m.fl. (2024) viser at kvantitative innstramminger (QT) kan reversere noen av disse effektene, og at aktiv QT har større effekt enn passiv nedbygging. Samtidig kan QE være et virkningsfullt stabiliseringsverktøy som reduserer lånekostnadene og bevarer handlingsrommet i politikken. For eksempel dokumenterer

Christensen og Gillan (2022) at QE bedret markedslikviditeten. Reis (2017) argumenterer for at QE kan redusere velferdskostnadene ved finanspolitisk tilpasning og gjøre overgangen mer ordnet, men at QE ikke endrer de underliggende statsfinansielle fundamentalene som avgjør om et lands gjeld er bærekraftig på lang sikt. Til slutt er det verdt å merke seg at effektene av QE ikke er begrenset til de kjøpte verdipapirene, med betydelige overslagseffekter til bredere finansielle forhold og aksjekurser (se f.eks. Caballero og Simsek (2024) og Kashyap og Stein (2023)).

Convenience yield og «exorbitant privilege»

En egen litteratur ser på convenience yield, altså avkastningsrabatten som en global utsteder av sikre aktiva nyter godt av, som et strukturelt trekk i prisingen av statsobligasjoner. Chen, Jiang m.fl. (2025) ser på tre århundrer med statsfinansiell historie i Den nederlandske republikk, Storbritannia og USA, og viser at den dominerende utstederen av sikre aktiva i hver epoke har kunnet ha et gjeldsnivå godt over forventede fremtidige primæroverskudd. Dette var understøttet av en avkastningsrabatt, convenience yield, som investorene aksepterte i bytte mot sikkerhet og likviditet i den dominerende statens obligasjoner. Choi m.fl. (2024) finner at USA, takket være statusen som trygg havn, har kunnet øke sin maksimale bærekraftige gjeld med om lag 22 prosent av BNP, først og fremst gjennom pante- og likviditetstjenestene amerikanske statsobligasjoner tilbyr investorer. Samtidig dokumenterer Jiang m.fl. (2025) at den store økningen i tilbudet av amerikanske statsobligasjoner de siste to tiårene har svekket denne fordelene vesentlig: amerikansk convenience yield er nå nær null for korte statsobligasjoner og negativ for lange, noe som tyder på at dagens markedspriser allerede reflekterer at premien er svekket. Chien m.fl. (2025) forklarer hvordan Japan har kunnet bære høy gjeld i forhold til BNP og svak vekst uten å havne i krise. De argumenterer for at staten opptre som et slags statlig investeringsfond. Den holder finansieringskostnadene lave ved hjelp av QE og gunstig regulatorisk behandling av finansinstitusjoner som holder statsgjeld, samtidig som den investerer i utenlandske aktiva med høyere avkastning. Tilnærmingen har støttet gjeldsbærekraften, men innebærer betydelig rente-, valutakurs- og aksjekursrisiko. De argumenterer også for at USA ikke kan kopiere denne modellen fordi landet eier færre finansielle aktiva.

Gjeldstilbud, markedsdynamikk og statlig kredittrisiko

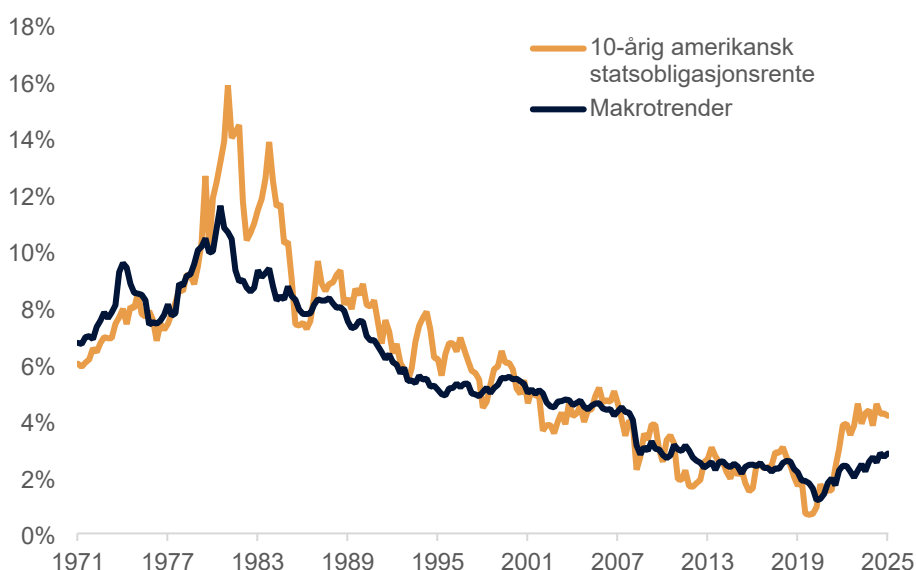
En tredje litteratur tar for seg hvordan gjeldstilbud, markedets prising av durasjonsrisiko og statlig kredittrisiko sammen påvirker statsobligasjonsrenter og -avkastning. Greenwood og Vayanos (2014) viser at en høyere løpetidsvektet gjeld i forhold til BNP løfter både obligasjonsrenter og forventet meravkastning, med effekter konsentrert i lange løpetider. Det indikerer at markedene krever en ekstra premie når løpetiden på gjeldstilbudet øker. Berk og van Binsbergen (2026) utfordrer den vanlige historien om gjeldsbærekraft ved å konstruere tre alternative gjeldsmål for 19 land over 125 år: gjeld i forhold til BNP, rentebetalinger i forhold til BNP og gjeld i forhold til egenkapital. De viser at mens det første målet har nådd historisk høye nivåer i fredstid, ligger de to andre på eller under sine langsiktige gjennomsnitt. De argumenterer for at påstander om

manglende bærekraft basert på gjeld i forhold til BNP kan være forhastede. Reinhart m.fl. (2003) introduserer begrepet gjeldsintoleranse og viser at fremvoksende markeder med en historikk med gjentatte mislighold møter finansielle problemer ved gjeldsnivåer som ville vært håndterbare for utviklede økonomier. Dette innebærer at markedets prising av statsrisiko reflekterer institusjonell troverdighet og historiske hendelser. Gilchrist m.fl. (2022) viser at kredittpåslagene på statsgjeld i over 50 land i stor grad drives av global finansiell risiko.

Oppsummering av litteraturen

Litteraturen gjennomgått i dette vedlegget viser at statsobligasjonsrenter er påvirket av et bredt sett av krefter utover forventede kortsiktige renter og inflasjon: investorsammensetning og -etterspørsel, reguleringskrav, gjeldstilbudsdynamikk, convenience yield for trygge aktiva og globale finansielle forhold spiller alle en rolle. Særlig for QE er det verdt å merke seg at effektene ikke er begrenset til statsobligasjonene sentralbankene kjøper, men gir overslagseffekter på andre aktivaklasser, inkludert aksjer, der markedsvekter også er vanlig. Samtidig reflekterer markedspriser et bredt sett av informasjon, inkludert markedsstemning, likviditetspreferanser og investorenes samlede vurdering av et lands evne til å betjene gjelden. Til slutt, og som påpekt i NBIM (2023), kan mye av variasjonen i statsobligasjonsrenter over lange horisonter forklares av endringer i langsiktige inflasjons- og vekstforventninger, omtalt som makrotrender. Dette fremgår av figur F1, der vi ser på USA.

Figur F1: Tiårig nominell amerikansk statsobligasjonsrente og makrotrender



Kilder: Consensus Economics, FRED, Federal Reserve og NBIMs beregninger.

Figuren viser den nominelle tiårsrenten på amerikanske statsobligasjoner sammen med dens makrotrender, gitt ved summen av langsiktige inflasjonsforventninger og den nøytrale realrenten. Kvartalsvise data fra 3. kvartal 1971 til 3. kvartal 2025.

BNP-vekter og markedsvekter

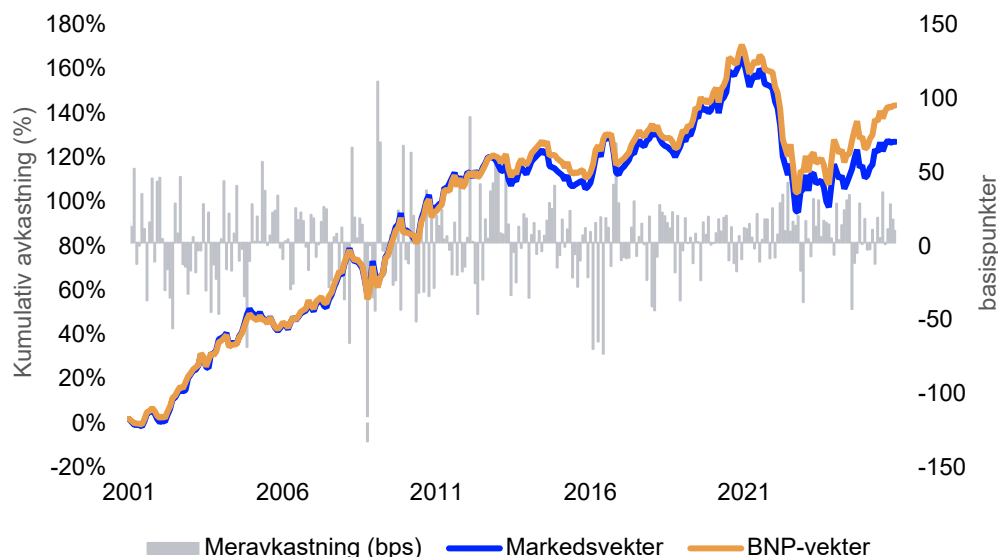
I figur F2 sammenligner vi den historiske utviklingen til en BNP-vektet og en markedsvektet global obligasjonsindeks. Figuren viser kumulativ avkastning i amerikanske dollar for de to indeksene over perioden januar 2001 til desember 2025. Figur F3 viser forskjellen i landvekter mellom de to indeksene. Over denne horisonten ga den BNP-vektede indeksen en kumulativ avkastning på 142 prosent, mot 126 prosent for den markedsvektede. Meravkastningen var ikke jevnt fordelt. De to indeksene fulgte hverandre tett i første del av perioden og i årene etter finanskrisen. Gapet økte i lavrenteårene på 2010-tallet og særlig da yenen svekket seg etter 2022. Det bør understrekes at disse resultatene gjenspeiler en bestemt historisk periode og burde ikke tolkes som en prediksjon for fremtidig relativ avkastning.

Tabell F1 sammenligner landvekter mellom en markedsvektet og en BNP-vektet statsobligasjonsindeks per 30. juni 2026. Den største forskjellen er Japan og USA, hvor en BNP-vektet indeks gir USA høyere vekt og Japan lavere vekt. Vi inkluderer også statsfinansiell styrke-vektede og friflytjusterte statsobligasjonsindekser. Indeksen vektet etter statsfinansiell styrke tar hensyn til et lands gjeld i forhold til BNP, underskudd i forhold til BNP og driftsbalanse.¹² Dette fører til at USA har lavere vekt på grunn av høy gjeld i forhold til BNP, høyt underskudd og netto import. Men som tidligere påpekt med Berk og van Binsbergen (2026), er det ikke teoretisk åpenbart hvilket mål som bør brukes for å måle et lands gjeldsbelastning. Den friflytjusterte indeksen tar hensyn til sentralbankenes beholdninger i flere land enn Bloomberg Aggregate.¹³ Dette resulterer i at Japan har lavere vekt sammenlignet med en markedsvektet indeks. Den friflytjusterte indeksen er imidlertid ikke justert for alle sentralbanker. Den justerer blant annet ikke for ECBs obligasjonsbeholdning.

¹² Global Treasury Fiscal Strength Weighted Index 127630US tildeler hvert land en poengsum for gjeld/BNP, underskudd/BNP og driftsbalanse/BNP. Gjeld/BNP-poengsummen får en vekt på 50%, hvor hver av de to resterende scorene får en vekt på 25%. For mer informasjon, se Bloomberg Fiscal Strength Weighted Index.

¹³ Beholdningene for følgende institusjoner justeres for: Bank of Japan, Bank of England, Bank of Canada og Canadas regjering. FEDs beholdninger er allerede justert i Bloomberg Global Aggregate, men friflytindeksen tar også hensyn til Feds beholdninger av MBS (boliglån).

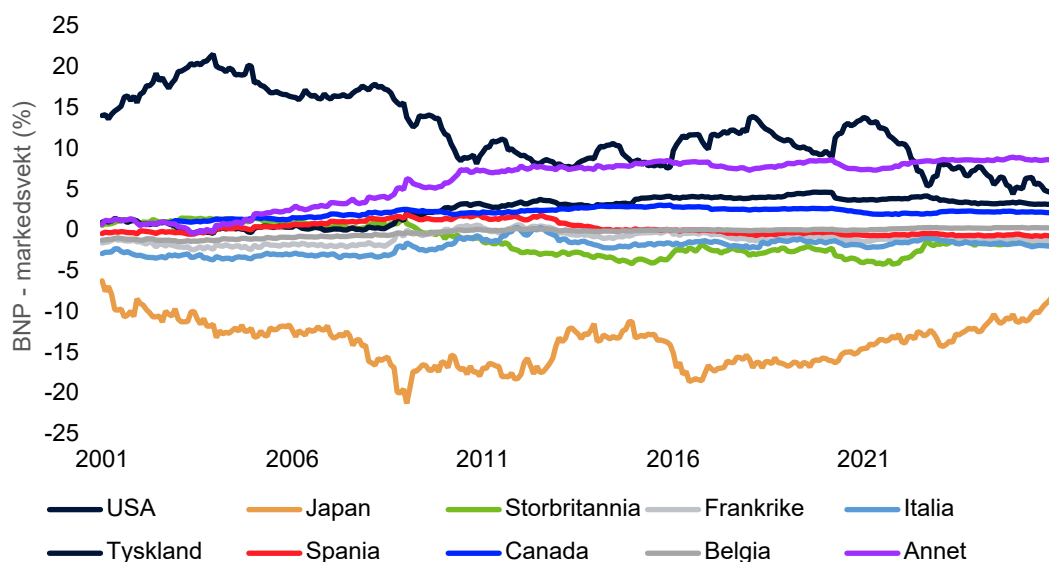
Figur F2: Avkastning for BNP-vektet og markedsvektet global obligasjonsindeks



Kilder: Bloomberg og Verdensbanken.

Kumulativ månedlig totalavkastning (USD) for to globale obligasjonsindekser over perioden januar 2001–desember 2025. Begge indeksene har 70 prosent statsobligasjoner og 30 prosent selskapsobligasjoner. Selskapsobligasjonene inkluderer fremvoksende markeder. Den BNP-baserte indeksen vektet landene i stats- og inflasjonssikrede-segmentet etter foregående års BNP (Verdensbanken, nominelle USD). De 30 prosentene selskapsobligasjoner er identiske i de to indeksene. Søylen til høyre viser differansen i månedlig avkastning mellom BNP-vektet og markedsvektet indeks i basispunkter.

Figur F3: BNP-vekt minus markedsvekt



Kilder: Bloomberg og Verdensbanken.

Positiv verdi betyr at BNP-vekt er høyere enn markedsvekt, og omvendt. Topp 9 = USA, Japan, Storbritannia, Frankrike, Italia, Tyskland, Spania, Canada og Belgia, rangert etter gjennomsnittlig markedsvekt over perioden; Øvrige = summen av de gjenværende utviklede markedene. Omfatter nominelle og inflasjonssikrede obligasjoner fra utviklede markeder. BNP-vekter bruker et treårig vektet gjennomsnitt av nominelt BNP (1/2 vekt på siste år, 1/3 på året før, 1/6 på året før der igjen).

Tabell F1: Vektingsprinsipper for statsobligasjoner

Region	Markedsvekter	BNP-vektet	Finanspolitisk styrke	Flytjustert
USA	43.4%	48.1%	28.7%	47.6%
Eurosonen	28.5%	26.9%	40.1%	31.2%
Japan	15.9%	7.0%	15.1%	9.6%
UK	6.9%	5.9%	7.2%	6.1%
Andre utviklede markeder	5.2%	12.0%	9.0%	5.4%

Kilder: Bloomberg per 30. juni 2026.

Tabellen viser andeler for fire statsobligasjonsindekser per region. Alle indekser er begrenset til utviklede markeder og valutaer fra utviklede markeder. Norske obligasjoner og obligasjoner denominert i NOK er ekskludert. Markedsvekter er Bloomberg Global Aggregate. BNP-vektet er I32402US Index. Flytjustert er I38855US Index.¹⁴ Finanspolitisk styrke er I27630US Index begrenset til utviklede markeder (ekskl. Norge), reskalert til 100 prosent.

Referanser

- Berk, J. B., & van Binsbergen, J. H. (2026). Why Care About Debt-to-GDP? (No. w34629). National Bureau of Economic Research.
- Caballero, R. J., & Simsek, A. (2024). Central banks, stock markets, and the real economy. *Annual Review of Financial Economics*, 16, 179-205.
- Chen, Z., Jiang, Z., Lustig, H., Van Nieuwerburgh, S., & Xiaolan, M. Z. (2025). Exorbitant privilege gained and lost: Fiscal implications. *Journal of Political Economy*, 133(12), 3713-3761.
- Chien, Y., Du, W., & Lustig, H. (2025). Japan's Debt Puzzle: Sovereign Wealth Fund from Borrowed Money. *Journal of Economic Perspectives*, 39(4), 3-26.
- Choi, J., Dang, D., Kirpalani, R., & Perez, D. J. (2024). Exorbitant privilege and the sustainability of us public debt. In *AEA Papers and Proceedings* (Vol. 114, pp. 143-147).
- Christensen, J. H., & Gillan, J. M. (2022). Does quantitative easing affect market liquidity?. *Journal of Banking & Finance*, 134, 106349.
- Dell'Ariccia, G., Rabanal, P., & Sandri, D. (2018). Unconventional monetary policies in the euro area, Japan, and the United Kingdom. *Journal of Economic Perspectives*, 32(4), 147-172.
- Del Negro, M., M. Giannoni, D. Giannone, and A. Tambalotti (2017). Safety, liquidity, and the natural rate of interest. *Brookings Papers on Economic Activity*, 235–316.
- Du, W., Forbes, K., & Luzzetti, M. N. (2024). Quantitative tightening around the globe: What have we learned? (No. w32321). National Bureau of Economic Research.
- Eggertsson, G. B., N. R. Mehrotra, and J. A. Robbins (2019). A model of secular stagnation: Theory and quantitative evaluation. *American Economic Journal: Macroeconomics* 11(1), 1–48.
- Gilchrist, S., Wei, B., Yue, V. Z., & Zakrajšek, E. (2022). Sovereign risk and financial risk. *Journal of International Economics*, 136, 103603.
- Greenwood, R., & Vayanos, D. (2010). Price pressure in the government bond market. *American economic review*, 100(2), 585-590.

¹⁴ Den frilytjusterte indeksen reduserer også vekten til MBS (boliglån), siden den amerikanske sentralbanken har kjøpt opp en stor andel av MBS.

Greenwood, R., & Vayanos, D. (2014). Bond supply and excess bond returns. *The Review of Financial Studies*, 27(3), 663-713.

Greenwood, Robin M., and Annette Vissing-Jorgensen (2018). The impact of pensions and insurance on global yield curves. *Harvard Business School Finance Working Paper 18-109*: 19-59.

Jansen, K. A. (2025). Long-term investors, demand shifts, and yields. *The Review of Financial Studies*, 38(1), 114-157.

Jiang, Z., Richmond, R. J., & Zhang, T. (2025). Convenience lost (No. w33940). National Bureau of Economic Research.

Kashyap, A. K., & Stein, J. C. (2023). Monetary policy when the central bank shapes financial-market sentiment. *Journal of Economic Perspectives*, 37(1), 53-75.

Kotronis, S., Leombroni, M., Rogers, C., & Van Der Beck, P. (2026). The Effect of QE and Regulation on the Structure of the Financial System. Working Paper.

Kuttner, K. N. (2018). Outside the box: Unconventional monetary policy in the great recession and beyond. *Journal of Economic Perspectives*, 32(4), 121-146.

NBIM (2023). Macro trends and long-horizon returns. NBIM Discussion Note #1-2023.

NBIM (2024). Investor demand and government bond pricing. NBIM Discussion Note #1-2024.

Reinhart, C. M., Rogoff, K. S., & Savastano, M. (2003). Debt intolerance. National Bureau of Economic Research.

Reis, R. (2017). QE in the future: the central bank's balance sheet in a fiscal crisis. *IMF Economic Review*, 65(1), 71

Vedlegg G Sammenligning av anbefalt referanseindeks og nåværende referanseindeks

Tabell G1 viser sammensetningen av dagens referanseindeks, Bloomberg Global Aggregate for utviklede markeder, samt anbefalt ny referanseindeks fordelt på segmenter. De viktigste endringene er en vesentlig lavere andel statsobligasjoner og inkludering av boliglånsobligasjoner, som utgjør om lag 13 prosent av den anbefalte indeksen mot null i dag. Statsrelaterte obligasjoner øker fra om lag 4 til om lag 11 prosent.

Tabell G2 viser valutasammensetningen for de samme indeksene. Den totale eksponeringen mot obligasjoner utstedt i amerikanske dollar er tilnærmet uendret på om lag 50 prosent i både dagens referanseindeks og forslaget til ny referanseindeks. Tabell G3 viser imidlertid at eksponeringen til amerikanske statsobligasjoner går ned fra 34,1 til 21,9 prosent som følge av lavere andel statsobligasjoner og overgangen fra BNP-vekter til markedsvekter, mens eksponeringen til japanske statsobligasjoner stiger fra 4,6 til 7,4 prosent.

Tabell G1: Referanseindeksen og Bloomberg Global Aggregate - sektorer

Sektor	Undersektor	Dagens referanseindeks	Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder	Foreslått referanseindeks
Selskap	Industri	13.8%	10.7%	11.5%
	Finansinstitusjoner	10.7%	8.3%	9.0%
	Forsyning	2.3%	1.8%	1.9%
Statsrelatert	Internasjonale org	3.7%	3.3%	3.6%
	Føderale institusjoner	-	3.3%	3.5%
	Kommuner	-	3.7%	4.0%
	Stat (fremmed valuta)	-	0.1%	0.1%
Pantesikrede	Obl. med fortrinnsrett	3.2%	2.4%	2.6%
	ABS	-	0.2%	0.2%
	CMBS	-	0.7%	0.8%
	MBS (boliglån)	-	11.9%	12.8%
Stat	Nominelle	60.6%	53.5%	45.7%
	Inflasjonssikrede	5.7%	-	4.3%

Kilder: Bloomberg og NBIMs beregninger per 30. juni 2026.

Tabellen viser andeler av de respektive referanseindeksene per sektor og undersektor. Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder er Bloomberg Global Aggregate begrenset til utviklede markeder og valutaer fra utviklede markeder. Norske obligasjoner og obligasjoner denominert i NOK er ekskludert. Foreslått referanseindeks består av Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder utvidet til å inkludere inflasjonssikrede statsobligasjoner og med fast 50% vekt til statsobligasjoner (inkl. inflasjonssikrede) og 50% til alle andre segmenter. Innenfor statsobligasjoner og innenfor ikke-statlige obligasjoner benyttes markedsvekter. Alle beregninger inkluderer utelukkelse i henhold til mandatet fra Finansdepartementet. MBS står for «Mortgage Backed Securities». Dette er obligasjoner med pantesikkerhet i en portefølje av boliglån. ABS står for «Asset Backed Securities». Dette er obligasjoner med pantesikkerhet i ulike fordringer, for eksempel billån eller kredittkortgjeld. CMBS står for «Commercial Mortgage Backed Securities».

Tabell G2: Referanseindekser og Bloomberg Global Aggregate - valuta

Valuta	Dagens referanseindeks	Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder	Foreslått referanseindeks
USD	52.9%	51.7%	52.5%
EUR	28.1%	27.4%	27.2%
Japanske yen	4.6%	8.9%	7.8%
GBP	5.4%	4.9%	5.5%
Andre utviklede markeder valuta	8.9%	7.0%	7.1%

Kilder: Bloomberg og NBIMs beregninger per 30. juni 2026.

Tabellen viser andeler av de respektive referanseindeksene per valuta. Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder er Bloomberg Global Aggregate begrenset til utviklede markeder og valutaer fra utviklede markeder. Norske obligasjoner og obligasjoner denominert i NOK er ekskludert. Foreslått referanseindeks består av Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder utvidet til å inkludere inflasjonssikrede statsobligasjoner og med fast 50% vekt til statsobligasjoner (inkl. inflasjonssikrede) og 50% til alle andre segmenter. Innenfor statsobligasjoner og innenfor ikke-statlige obligasjoner benyttes markedsvekter. Alle beregninger inkluderer utelukkelse i henhold til mandatet fra Finansdepartementet.

Tabell G3: Referanseindekser og Bloomberg Global Aggregate – land

Type	Region	Dagens referanseindeks	Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder	Foreslått referanseindeks
Stat	USA	34.1%	23.2%	21.9%
	Eurosonen	16.8%	15.3%	14.1%
	Japan	4.6%	8.5%	7.4%
	UK	4.2%	3.7%	4.2%
	Andre utviklede markeder	6.6%	2.8%	2.5%
Ikke-stat	USA	16.2%	25.7%	27.6%
	Eurosonen	7.1%	8.6%	9.3%
	Japan	0.7%	0.9%	1.0%
	UK	1.9%	1.6%	1.7%
	Internasjonale organisasjoner	3.7%	3.3%	3.6%
	Andre utviklede markeder	4.1%	6.3%	6.8%

Kilder: Bloomberg og NBIMs beregninger per 30. juni 2026.

Tabellen viser andeler av de respektive referanseindeksene per land. Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder er Bloomberg Global Aggregate begrenset til utviklede markeder og valutaer fra utviklede markeder. Norske obligasjoner og obligasjoner denominert i NOK er ekskludert. Foreslått referanseindeks består av Bloomberg Global Aggregate utviklede markeder utvidet til å inkludere inflasjonssikrede statsobligasjoner og med fast 50% vekt til statsobligasjoner (inkl. inflasjonssikrede) og 50% til alle andre segmenter. Innenfor statsobligasjoner og innenfor ikke-statlige obligasjoner benyttes markedsvekter. Alle beregninger inkluderer utelukkelse i henhold til mandatet fra Finansdepartementet.

Historisk avkastning og volatilitet (2015–2026)

Tabell G4 viser gjennomsnittlig annualisert avkastning og volatilitet samt Sharpe-rate for perioden januar 2015 til juni 2026. Sammenligningen er begrenset til utviklede markeder. Tallene reflekterer ikke den eksakte historiske avkastningen til nåværende referanseindeks, men en what-if-versjon med fast investeringsunivers.¹⁵

¹⁵ Valutaer inkludert: AUD, CAD, CHF, DKK, EUR, GBP, HKD, JPY, NZD, SEK, SGD og USD. For begge indeksene er de samme obligasjonseksklusjonene som inngår i nåværende referanseindeks over tid også anvendt.

Tabell G4: Avkastning og volatilitet (2015–2026)

2015:01 - 2026:06	Avkastning (%, p.a.)	Volatilitet (%, p.a.)	Sharpe
Foreslått referanseindeks	0.76	5.57	0.14
Dagens referanseindeks	0.95	5.67	0.17

Kilder: Bloomberg og NBIMs beregninger.

Tabellen viser annualisert gjennomsnittlig avkastning og volatilitet basert på daglig totalavkastning i USD. Sharpe er forholdet mellom avkastning og volatilitet. Begge indeksene er beregnet på et fast univers av utviklede markeder. Utelukkelse i henhold til mandatet er anvendt for referanseindeksen over hele perioden. Data er daglig fra januar 2015 til juni 2026.

Den nåværende referanseindeksen har noe høyere avkastning og volatilitet i perioden. Avkastningsforskjellen kan i hovedsak tilskrives bruken av BNP-vekter fremfor markedsvekter i statsdelen. Den lavere volatiliteten til den anbefalte referanseindeksen avspeiler dels den reduserte andelen selskapsobligasjoner og dels inkluderingen av agency-MBS.

Forventet avkastning og durasjon (2015–2026)

Tabell G5 viser forventet avkastning (målt som gjennomsnittlig årlig effektiv rente til forfall), rentevolatilitet og gjennomsnittlig modifisert durasjon for perioden 2015–2026.

Tabell G5: Forventet avkastning og modifisert durasjon (2015–2026)

2015:01 - 2026:06	Effektiv rente (%, p.a.)	Rentevolatili tet (%, p.a.)	Mod. durasjon
Foreslått referanseindeks	2.26	0.55	6.60
Dagens referanseindeks	2.22	0.55	6.73

Kilder: Bloomberg og NBIMs beregninger.

Tabellen viser effektiv rente, rentevolatilitet og modifisert durasjon. Effektiv rente er markedsvektet gjennomsnittlig effektiv rente til forfall for obligasjonene i indeksen. Tabellen viser gjennomsnittet av daglige observasjoner over perioden. Begge indeksene er beregnet på et fast univers av utviklede markeder. Utelukkelse i henhold til mandatet er anvendt for referanseindeksen over hele perioden. Data er daglig fra januar 2015 til juni 2026.

I perioden hadde den anbefalte referanseindeksen gjennomgående høyere forventet avkastning og lavere rentevolatilitet. Gjennomsnittlig modifisert durasjon er noe lavere. Den anbefalte referanseindeksen hadde en gjennomsnittlig forventet avkastning på 4 basispunkter over nåværende referanseindeks, tilsvarende 5 basispunkter etter justering for durasjonsforskjeller.

Forventet avkastning per 30. juni 2026

Tabell G6 viser effektiv rente og modifisert durasjon per 30. juni 2026.

Tabell G6: Forventet avkastning og modifisert durasjon per 30. juni 2026

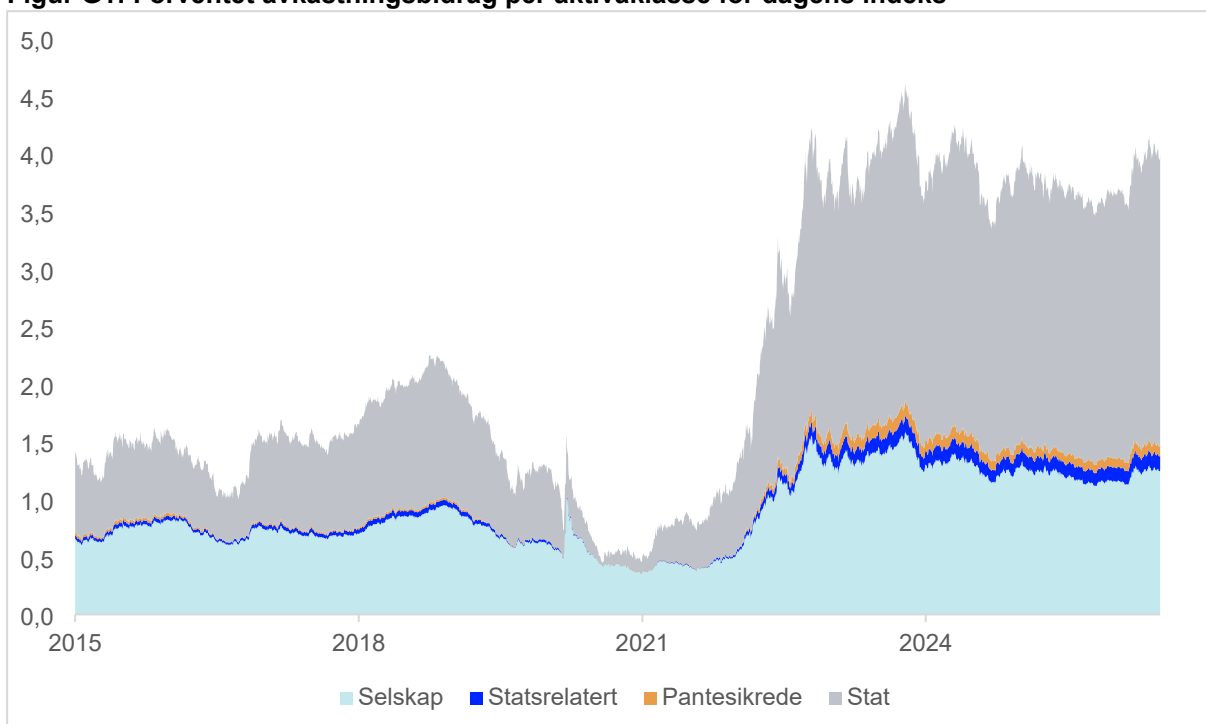
Per 30. juni 2026	Effektiv rente (%)	Mod. durasjon
Foreslått referanseindeks	4.04	6.21
Dagens referanseindeks	3.99	6.28

Kilder: Bloomberg og NBIMs beregninger.

Tabellen viser effektiv rente og modifisert durasjon per 30. juni 2026. Effektiv rente er markedsvektet gjennomsnitt av obligasjonenes effektive rente til forfall i indeksen. Begge indeksene er beregnet på et fast univers av utviklede markeder. Utelukkelse i henhold til mandatet er anvendt for referanseindeksen over hele perioden. Data er fra januar 2015 til juni 2026.

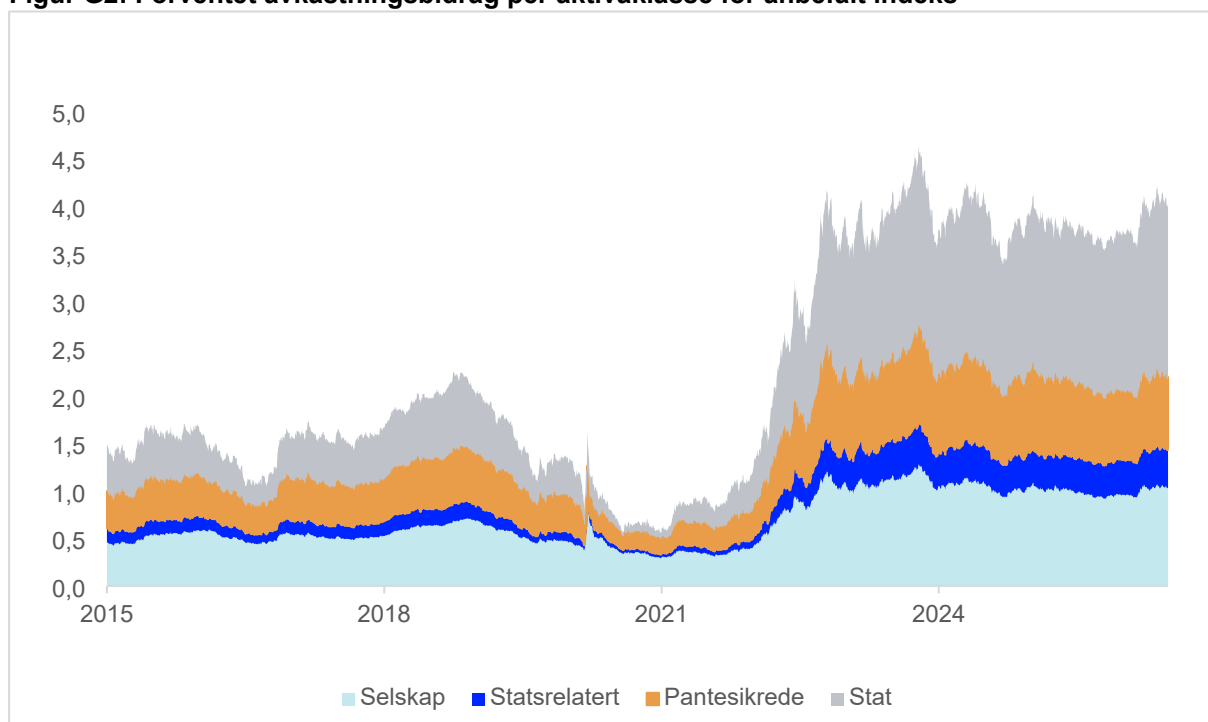
Per 30. juni 2026 har den anbefalte referanseindeksen en forventet avkastning på 4,04 prosent mot 3,99 prosent for nåværende referanseindeks, tilsvarende en differanse på 5 basispunkter. Etter justering for durasjonsforskjeller overskrider forventet avkastning til den anbefalte referanseindeksen nåværende referanseindeks med 10 basispunkter. Hoveddriveren er inkluderingen av agency-MBS.

Figur G1 og G2 viser forventet avkastningsbidrag per aktivaklasse for anbefalt referanseindeks og nåværende referanseindeks.

Figur G1: Forventet avkastningsbidrag per aktivaklasse for dagens indeks


Kilder: Bloomberg og NBIMs beregninger.

Figur G2: Forventet avkastningsbidrag per aktivaklasse for anbefalt indeks



Figurene viser effektiv rente for både den anbefalte referanseindeksen og nåværende referanseindeks, dekomponert på aktivaklasser. Samlet effektiv rente er et vektet gjennomsnitt der hver aktivaklasse bidrar i takt med sin vekt. Forskjellene mellom indeksene reflekterer både forskjeller i vektor og i renten til de respektive aktivaklassene. Effektiv rente er markedsverdivektet gjennomsnitt av obligasjonenes effektive rente til forfall i indeksen.