

Andersen, Henrik; Juelsrud, Ragnar Enger

**Research Report**

## Optimal kapitaldekning for norske banker

Staff Memo, No. 9/2022

**Provided in Cooperation with:**

Norges Bank, Oslo

*Suggested Citation:* Andersen, Henrik; Juelsrud, Ragnar Enger (2022) : Optimal kapitaldekning for norske banker, Staff Memo, No. 9/2022, ISBN 978-82-8379-247-8, Norges Bank, Oslo, <https://hdl.handle.net/11250/3030893>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/298428>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

# STAFF MEMO

## Optimal kapitaldekning for norske banker

NR. 9 | 2022

HENRIK ANDERSEN  
OG RAGNAR ENGER  
JUELSRUD



NORGES BANK

Staff Memo inneholder utredninger og dokumentasjon skrevet av Norges Banks ansatte og andre forfattere tilknyttet Norges Bank. Synspunkter og konklusjoner i arbeidene er ikke nødvendigvis representative for Norges Bank

**NORGES BANK**  
**STAFF MEMO**  
NR 9 | 2022

OPTIMAL KAPITALDEKNING  
FOR NORSKE BANKER

© 2022 Norges Bank

Det kan siteres fra eller henvises til dette arbeid, gitt at forfatter og Norges Bank oppgis som kilde.

ISSN 1504-2596 (online)

ISBN 978-82-8379-247-8 (online)

# Optimal kapitaldekning for norske banker

Henrik Andersen og Ragnar Enger Juelsrud<sup>1</sup>

NORGES BANK  
STAFF MEMO  
NR 9 | 2022

OPTIMAL KAPITALDEKNING  
FOR NORSKE BANKER

*I dette memoet analyserer vi hvor høy kapitaldekning bankene bør ha i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Mer egenkapital i bankene kan bidra til finansiell stabilitet ved å redusere risikoen for kostbare bankkriser, men utlån kan bli dyrere om bankene må finansiere seg med mer egenkapital. I vurderinger av optimal kapitaldekning må derfor samfunnsøkonomiske kostnader av dyrere utlån veies opp mot gevinsten av at det kan inntreffe færre og mindre kostbare bankkriser. Beregningene våre tar hensyn til de siste endringene i kapitalreguleringen av bankene. Resultatene tyder på at norske banker bør ha en ren kjernekapitaldekning på mellom 12 og 19 prosent. Dagens kapitalnivå på rundt 18 prosent er i tråd med dette. Våre anslag samsvarer med resultater fra internasjonale studier, men anslagene varierer betydelig ved endringer i usikre forutsetninger. Bankenes kapitalbehov under bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet viser imidlertid at slike anslag ikke er urimelige.*

Nøkkelord: banker, kapitaldekning, kapitalkrav, MREL

## 1. Introduksjon

Bankkriser er kostbare for samfunnet. Det har sammenheng med bankenes sentrale rolle i økonomien. Bankene formidler finansiering, tilrettelegger for sparing, utfører betalinger og omfordeler risiko. Disse tjenestene er avgjørende for den økonomiske aktiviteten. Tilgangen på banktjenester svekkes ofte under kriser.

Når bankenes egenkapital øker, bedres deres evne til å bære tap. Det reduserer risikoen for bankkriser, men bankenes finansieringskostnader kan stige når egenkapitalen øker. Om bankene velter økte kostnader over på lånekundene, vil isolert sett utlånsrentene øke. Høyere rente virker isolert sett dempende på den økonomiske aktiviteten. I vurderinger av hvor høy kapitaldekning bankene bør ha, må eventuelle samfunnsøkonomiske kostnader av dyrere utlån veies opp mot gevinsten av at det kan inntreffe færre kostbare bankkriser.

Myndighetene stiller krav til tapsbærende kapital i bankene. Reguleringen inneholder tre kategorier av kapitalkrav som bankene må møte samtidig:

- Krav til risikovektet kapitaldekning skal sikre at bankenes kapital er

---

<sup>1</sup> Synspunktene og konklusjonene i denne publikasjonen er forfatterens egne og deles ikke nødvendigvis av Norges Bank. De må derfor ikke rapporteres som Norges Banks synspunkter. Vi takker Ragna Alstadheim, Henrik Borchgrevink, Frode Bø (SpareBank 1 SR-Bank), Monique Erard, Karsten Gerdrup, Jan Erik Hedemark (DNB), Roar Hoff (Senter for finansregulering, BI), Torbjørn Hægeland, Dag Henning Jacobsen (Finans Norge), Rønnaug Johansen, Joar Johnsen (Finans Norge), Henrik Lidman (DNB), Yasin Mimir (European Stability Mechanism), Sverre Mæhlum, Kjell Bjørn Nordal, Ylva Søvik, Bent Vale og Sindre Weme for nyttige kommentarer og innspill. Eventuelle feil og mangler er utelukkende forfatterens ansvar.

- tilstrekkelig i forhold til deres tapsrisiko.
- Krav til uvektet kjernekapitalandel skal sikre at bankene finansierer utlån og andre eiendeler med en tilstrekkelig andel kjernekapital, uavhengig av tapsrisiko og hvordan denne beregnes.
  - Krav til ansvarlig kapital og konvertibel gjeld (Minimum Required Eligible Liabilities and Own Funds – MREL) skal sikre effektiv krisehåndtering av banker uten bruk av offentlige midler.

Risikovektet kapitaldekning er bankenes kapital i prosent av et risikovektet beregningsgrunnlag. Nevneren i kapitaldekningsbrøken, beregningsgrunnlaget, beregnes ved å vekte bankenes eksponeringer med risikovekter. Jo høyere risiko det er for tap på en eksponering, desto høyere skal risikovekten være og jo mer kapital må banken holde bak eksponeringen. De største norske bankene har fått tillatelse fra Finanstilsynet til å beregne risikovektene med egne modeller (IRB-metoden), mens de mindre bankene benytter mer generelle og standardiserte risikovekter (standardmetoden).

Telleren i kapitaldekningsbrøken, det vil si kapitalen, kan bestå av ulike kapitalkvaliteter. Myndighetene stiller krav til kapitaldekning målt med både ren kjernekapital, kjernekapital og ansvarlig kapital. Selv om alle kravene skal være oppfylt, er det vanligst å beregne og rapportere kapitaldekning med ren kjernekapital, som er egenkapital med noen fratrekk. Ren kjernekapital er dessuten den kapitalen som dekker tap først. Vi fokuserer derfor på ren kjernekapitaldekning i dette memoet.

Uten kapitalregulering ville bankene trolig tilpasset seg med mindre egenkapital enn det som er samfunnsøkonomisk optimalt. Det er flere grunner til det. Beslutninger i egen bank kan påføre andre banker risiko. Denne tilleggsrisikoen gjør samlet risiko i banksystemet større enn summen av risiko i hver enkelt bank. Innskuddsgarantier og forventninger om at staten vil støtte banker i problemer kan dessuten bidra til at bankene holder mindre egenkapital enn det som er samfunnsøkonomisk optimalt. En modellbasert analyse av Nordal m. fl. (2016) viser også at bankene har insentiv til å velge en kapitaldekning som er for lav i den forstand at eierne ikke finner det lønnsomt å oppkapitalisere banken dersom det påløper store tap. Ifølge Nordal m. fl. vil et tilstrekkelig høyt kapitalkrav bidra til at eierne ønsker å oppkapitalisere banker i slike situasjoner, fordi eierne vil unngå at verdier tilfaller kreditorene.<sup>2</sup> Samlet sett tilsier dette at enkeltbanker normalt vil ønske å holde mindre kapital enn hva som er best for samfunnet. Myndighetene stiller derfor krav til tapsbærende kapital i bankene. Sammen med andre reguleringer bidrar det til at bankene kan tåle perioder med økte tap uten bruk av offentlige midler.

---

<sup>2</sup> Dersom markedsverdien av bankens egenkapital er svært lav, kan en egenkapitalutstedelse øke markedsverdien på bankens gjeld. I en slik situasjon kan markedsverdien på egenkapitalen øke mindre enn egenkapitalutstedelsen. Da vil markedsverdien på bankens gjeld øke, det vil si at verdier tilfaller kreditorene. Det vil særlig være tilfelle om forventet egenkapitalavkastning er lavere enn avkastningskravet. Dette gjeldsoverhengproblemet er forklart nærmere i vedlegg 2 i Aronsen m. fl. (2014).

I 2012 gjorde Kragh-Sørensen (2012) en analyse av optimal kapitaldekning for norske banker. Analysen indikerte at det optimale nivået for ren kjernekapitaldekning lå mellom 13 og 23 prosent.

Flere forhold gjør det aktuelt å oppdatere analysen fra 2012. Siden 2012 har de norske bankenes rene kjernekapitaldekning økt fra litt over 11 prosent til drøyt 18 prosent, men deler av økningen i bankenes kapitaldekning skyldes regelverksendringer og ikke mer egenkapital. Det taler isolert sett for at kapitaldekningen målt med dagens regler bør være høyere enn ved bruk av reglene som gjaldt i 2012. På den annen side er det innført krav om at systemkritiske banker må ha ansvarlig kapital og gjeld som raskt kan nedskrives eller konverteres til ny egenkapital, såkalt intern oppkapitalisering (MREL). Slik gjeld kan både dempe faren for kriser og redusere kostnader ved kriser. Isolert sett kan innføringen av MREL tilsi et lavere kapitaldekningsbehov. Finansdepartementet har dessuten innført krav til uvektet kjernekapitalandel og likviditetskrav som kan bidra til lavere optimalt kapitaldekningsnivå.

Siden 2012 har vi også fått mer erfaring med kostnadene av å øke bankenes kapitaldekning. Det er dessuten publisert mer forskning som kan bidra til å gjøre beregningene av optimal kapitaldekning mer treffsikre.

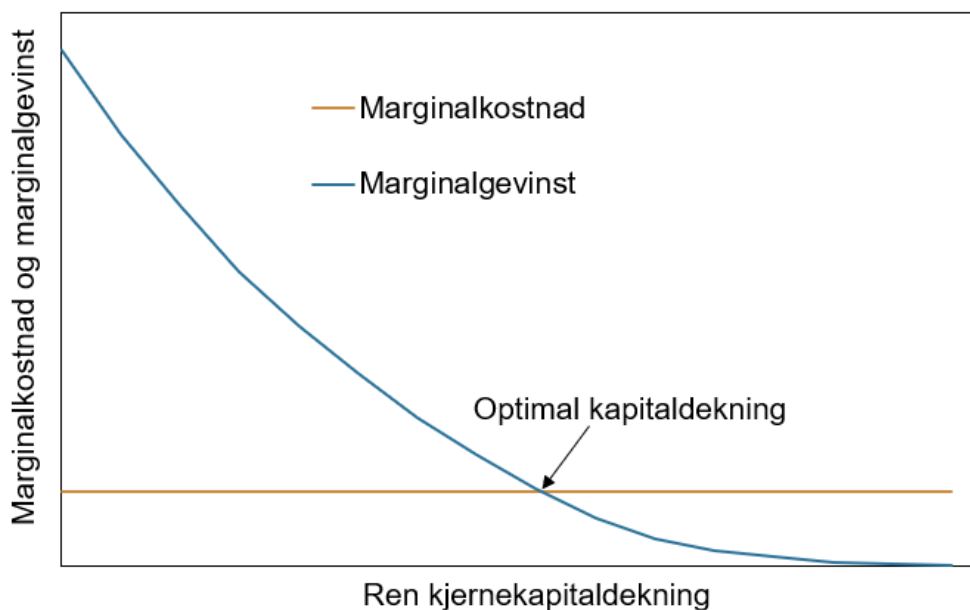
I dette memoet presenterer vi nye beregninger av et samfunnsøkonomisk optimalt kapitaldekningsnivå for norsk banksektor. Del 2 forklarer beregningsmetoden, mens del 3 og 4 beskriver litteraturen og endringer i bankreguleringen. Del 5 beskriver vårt datasett, og del 6 diskuterer erfaringer fra oppkapitaliseringen av norske banker. Del 7 beregner optimalt kapitaldekningsnivå. Del 8 konkluderer.

## 2. Beregningsmetode for analysen

Det optimale kapitaldekningsnivået avledes ved å veie den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden ved å øke kapitaldekningen mot den samfunnsøkonomiske marginalgevinsten, se figur 1. Gevinster og kostnader måles i verdiskaping, det vil si bruttonasjonalprodukt (BNP).

Gevinsten ved å øke kapitaldekningen er at risikoen for bankkriser faller. Marginalgevinsten anslås derfor ved å multiplisere estimerte kostnader ved kriser med estimat på hvor mye krisesannsynligheten faller når kapitaldekningen øker. De fleste studiene finner at marginalgevinsten er størst når kapitaldekningen økes fra et lavt nivå, det vil si at gevinsten ved å øke kapitaldekningen er avtakende. Når kapitaldekningen blir høyere, avtar sannsynligheten for bankkrise, og til slutt blir sannsynligheten så lav at en ytterligere økning ikke har noen særlig effekt.

Figur 1 Analytisk rammeverk. Marginalgevinst og marginalkostnad ved å øke ren kjernekapitaldekning fra ulike kapitaldekningsnivå. Prosent av BNP.



Kilde: Norges Bank

Marginalkostnaden ved å øke kapitaldekningen er at bankenes utlånsrenter øker når de må finansiere seg med en større andel egenkapital, slik at veksten i den økonomiske aktiviteten dempes. For å unngå at egenkapitalavkastningen faller når egenkapitalen øker, må bankene øke inntjeningen. Det kan gjøres ved å øke utlånsrentene. Høyere rente virker isolert sett dempende på den økonomiske aktiviteten. Marginalkostnaden beregnes derfor med antakelser om hvordan endringer i kapitaldekningen påvirker avkastningskrav på bankenes egenkapital og andre finansieringskostnader, samt hvordan de økte finansieringskostnadene påvirker utlånsrenter og BNP. Empiriske studier legger normalt til grunn at disse kostnadene er proporsjonale med økninger i ren kjernekapitaldekning.<sup>3</sup>

Nettogeivinsten av å øke kapitaldekningen ( $k$ ) er dermed:

**[Fall i kriesanssynlighet ( $k$ )  $\times$  Krisekostnad] – Lavere økonomisk vekst ( $k$ )**

Så lenge marginalgevinsten av å øke kapitaldekningen er større enn marginalkostnaden, det vil si at nettogeivinsten er positiv, vil økt kapitaldekning gi en samfunnsøkonomisk gevinst. Ved optimal kapitaldekning ( $k^*$ ) er det ingen nettogeivinst av å øke kapitaldekningen ytterligere. Om kapitaldekningen

<sup>3</sup> Sammenhengen mellom kostnader og økninger i kapitaldekning er ikke nødvendigvis proporsjonal for alle kapitaldekningsnivå. Kraftige økninger i bankenes kapitaldekning kan for eksempel fortrenge kapitaltilgang til lønnsomme prosjekter i andre deler av økonomien, noe som kan svekke den økonomiske aktiviteten. Modigliani-Miller-effekten kan også avta ved høye kapitaldekningsnivå, fordi tapsrisikoen for aksjonærer og kreditorer etter hvert blir så lav at ytterligere oppkapitaliseringer gir mindre reduksjon i avkastningskrav og gjeldsrenter. Våre beregninger tyder på at kriesanssynligheten (tapsrisikoen) reduseres lite ved å øke ren kjernekapitaldekning utover 20 prosent (se figur 10). Ifølge våre beregninger ligger imidlertid optimal kapitaldekning under et slikt nivå, se del 7.3.

økes over  $k^*$  blir samfunnet påført større marginalkostnader enn marginalgevinster.

## 3. Litteratur

I 2010 gjennomførte Baselkomiteen en omfattende analyse av optimalt kapitaldekningsnivå for bankene i sine 28 medlemsland. Studien konkluderte med at det optimale nivået var 9-15 prosent, se Baselkomiteen (2010). Flere studier benytter samme metoder og antakelser som Baselkomiteen, og flere studier bygger videre på delresultater fra studien til Baselkomiteen. Men de fleste studiene konkluderer med at optimalt kapitaldekningsnivå ligger noe høyere enn studien til Baselkomiteen, se tabell 1. For eksempel fant Federal Reserve Bank of Minneapolis (2017) et optimalt nivå for bankene i USA på 23,5 prosent og Almenberg m. fl. (2017) et optimalt nivå for bankene i Sverige på 10-24 prosent. Blant studier for norske banker fant Kragh-Sørensen (2012) et optimalt nivå på 13-23 prosent, mens en analyse av Kockerols m. fl. (2021) indikerte et optimalt kapitalkravnivå på litt over 18 prosent.

Tabell 1. Forutsetninger og resultater fra utvalgte studier

Studie	Marginalgevinst			Marginalkostnad <sup>3</sup>	Optimalt nivå <sup>4</sup>	Utvalg
	Krisekostnad <sup>1</sup>		Marginal krisesannsynlighet <sup>2</sup>			
	Midlertidig	Permanent				
Almenberg m. fl. (2017)	180		0,7	0,09-0,13	10-24	Sverige
Baselkomiteen (2010)	19	158	0,1-2,6	0,09	9-15	BCBS medlemsland
Fender og Lewrick (2016)	63 og 100		1,3	0,12	10-11	BCBS medlemsland
Barth og Miller (2018)	47		1,7	0,16	25	USA
Federal Reserve Bank of Minneapolis (2017)		158	0,8	0,06	23,5	USA
Firestone m. fl. (2019)	41	99	0,6-1,7	0,04-0,07	13-26	USA
Brooke m. fl. (2015)		43	0-0,1	0,01-0,05	10-14	Storbritannia
Miles m. fl. (2011)	140		0-0,5	0,02	16-20	Storbritannia
Boyd m. fl. (2005)	63	302				23 land
Haugh m. fl. (2009)	21					6 OECD-land
Hoggarth m. fl. (2002)	16					47 land
<b>Norge</b>						
Baselkomiteen (2021)			0,03 <sup>5</sup>	0,08		Norge
Boyd m. fl. (2005)	86	314				Norge
Haugh m. fl. (2009)	35					Norge
Hoggarth m. fl. (2002)	10 - 27					Norge
Kockerols m. fl. (2021)					18	Norge
Kragh-Sørensen (2012)	30 og 60		0-7,0	0,01-0,09	13-23	Norge
Schwierz (2004)	7-22					Norge

1) Krisekostnad målt som andel av årlig BNP. Anslag på krisekostnader i Almenberg m. fl., Fender og Lewrick (2016), Kragh-Sørensen og Miles m. fl. bygde på en kombinasjon av midlertidige og permanente effekter. Metoden til Baselkomiteen (2021) skiller seg fra resten av litteraturen. Baselkomiteen benyttet makromodellen NEMO og beregnet krisekostnader ved å sammenlikne BNP i langsiktig likevekt uten kriser med gjennomsnittlig BNP i simuleringer med endogene kriser.

2) Fall i årlig krisesannsynlighet ved en økning i kapitaldekningen på 1 prosentenhet. Estimaten er svært sensitive for hvilket kapitaldekningsnivå marginaleffekten blir beregnet fra.

3) Kostnad ved å øke kapitaldekningen med 1 prosentenhet som andel av årlig BNP. Firestone m. fl. (2019), Miles m. fl. så på effekten av å øke kjernekapitaldekningen (Tier 1 capital ratio), mens Federal Reserve Board (2017) beregnet effekten av å øke ren kjernekapitaldekning (Common Equity Tier 1 capital ratio). Baselkomiteen (2021) fant en marginalkostnad på 0,21 prosent av å øke kapitaldekningen (Total capital ratio) med 2,5 prosentenheter, noe som tilsvarer om lag 0,08 prosent per prosentenhets økning i kapitaldekningen.

4) Almenberg m. fl. beregnet optimalt nivå for egenkapitalandel på 5-12 prosent. Brooke m. fl. beregnet optimalt nivå for kjernekapitaldekning (Tier 1 capital ratio). Baselkomiteen (2010) beregnet optimalt nivå for investorenes egenkapital (innskutt og opptjent egenkapital) fratrukket



immaterielle eiendeler og goodwill (Tangible Common Equity - TCE) som andel av beregningsgrunnlaget. Ifølge Baselkomiteen var TCE til bankene i euroområdet i gjennomsnitt om lag 25 prosent mindre enn kjernekapitalen (Tier 1 capital) i 2010.

5) Ifølge Baselkomiteen (2021) gir en økning i kapitaldekningen (Total capital ratio) på 2,5 prosentenheter en reduksjon i årlig kritesannsynlighet med 0,07 prosent, noe som tilsvarer om lag 0,03 prosent per prosentenhets økning i kapitaldekningen.

Kilder: Baselkomiteen (2021), Birn m. fl. (2020), Boyd m. fl. (2005), Firestone m. fl. (2019), Kockerols m. fl. (2021), Kragh-Sørensen (2012), Hoggart m. fl. (2002), Haugh m. fl. (2009) og Schwierz (2004).

Den påfølgende litteraturgjennomgangen omtaler først analyser av marginalgevinst ved å øke kapitaldekningen og deretter analyser av marginalkostnad.

### 3.1. Marginalgevinst ved å øke kapitaldekningen

Den marginale gevinsten ved å øke kapitaldekningen er at faren for bankkriser faller. I tillegg kan økt kapitaldekning redusere kostnader ved kriser. Våre beregninger inkluderer ikke en slik gevinst. Marginalgevinsten anslås derfor ved å multiplisere kostnaden ved kriser med reduksjonen i kritesannsynlighet som samfunnet oppnår ved å øke kapitaldekningen.

#### 3.1.1. Kritesannsynlighet ved ulike kapitaldekningsnivå

Litteraturen bruker to overordnede metoder for å beregne hvordan kapitaldekning påvirker kritesannsynlighet; en «top-down»-metode og en «bottom-up»-metode, se Birn m. fl. (2020). «Top-down»-metoden bruker data på landnivå for å estimere sammenhenger mellom kritesannsynlighet og banksektorenes kapitalnivå, der studiene typisk kontrollerer for andre forhold i økonomien som kan påvirke kritesannsynligheten.<sup>4</sup> «Bottom-up»-metoden estimerer sammenhenger mellom kapital og krise i enkeltbanker og ekstrapolerer resultatene til sammenhenger mellom banksektorer og kriser. Både Baselkomiteen (2010) og Kragh-Sørensen (2012) brukte begge disse metodene.

Baselkomiteen (2010) benyttet seks ulike beregninger til å anslå sammenhengen mellom kritesannsynlighet og kapitaldekning. I tre av beregningene brukte Baselkomiteen «top-down»-metoden til å analysere hvordan hyppigheten av bankkriser i et stort utvalg land har variert med kapitaldekningen til banksektorene i de ulike landene. I de tre andre beregningene brukte Baselkomiteen «bottom-up»-metoden, der kritesannsynligheten ble estimert for enkeltbanker ved ulike kapitaldekningsnivå.

Kragh-Sørensen (2012) beregnet kritesannsynligheter for norsk banksektor med en «bottom-up»-metode. Kragh-Sørensen definerte en bankkrise som en situasjon der minst to av de seks største norske bankene bryter minstekravet

---

<sup>4</sup> Banksektorenes likviditet, kreditt som andel av BNP, volatilitetsmålt (VIX), boligpriser og handelsbalanse.

til ren kjernekapitaldekning på 4,5 prosent. Han antok at norske bankers problemlån var eksponentielt fordelt. Det ga en kontinuerlig fordeling som ble brukt til å simulere problemlånene. Først trakk Kragh-Sørensen tilfeldige observasjoner fra den kontinuerlige fordelingen. Deretter lot han problemlånene følge den gjennomsnittlige historiske prosessen. Det ga anslag på hvor mye bankene kunne tape i ulike situasjoner. Krisesannsynligheten ble deretter estimert med beregninger av hvordan krisefrekvensen varierte med kapitaldekningen som bankene hadde i utgangspunktet. Kragh-Sørensen benyttet også krisesannsynlighetsestimater fra både Baselkomiteen (2010) og Miles m. fl. (2011).

Miles m. fl. (2011) brukte en «bottom-up»-metode som skiller seg fra resten av litteraturen. Miles m. fl. fant en positiv én-til-én-sammenheng mellom fall i BNP og fall i bankenes kapitaldekning. Deretter definerte de en krise som en situasjon der kapitaldekningen til banksektoren er null eller negativ. Med denne krisedefinisjonen kunne de anta at krisesannsynligheten ved en gitt kapitaldekning er lik sannsynligheten for et BNP-fall som er større eller lik kapitaldekningen. Dermed kunne Miles m. fl. benytte BNP-tall fra 31 land over en periode på 200 år til å beregne den årlige krisesannsynligheten ved ulike kapitaldekningsnivå. Siden denne metoden tar utgangspunkt i BNP-fall, fanger den bare opp finansielle kriser som har intruffet samtidig med en kraftig svekkelse i økonomisk aktivitet. Metoden fanger ikke opp kriser med BNP-fall som er mindre enn kapitaldekningen i banksektoren. Studien kan dermed undervurdere krisesannsynligheten.

Almenberg m. fl. (2017) beregnet krisesannsynligheter med to forskjellige «bottom-up»-metoder. I den ene beregningen benyttet Almenberg m. fl. en standard opsjonsprismodell og data på aksjekurser, aksjekapital, gjeld og eiendeler til de fire største svenske bankene. I denne beregningen antok Almenberg m. fl. at en bankkrise oppstår når minst en av de fire bankenes egenkapitalandel faller under henholdsvis 3, 1,5 og 0 prosent. I den andre beregningen benyttet Almenberg m. fl. tilsvarende kriseterskler for den svenske banksektoren samt en modell på redusert form og data for den svenske banksektorens utlånstap, eiendeler og kapital. De beregnede krisesannsynlighetene varierte kraftig med både kriseterskel og metode.

Birn m. fl. (2020) gjennomførte en litteraturgjennomgang som viste stor variasjon i beregnede effekter på krisesannsynligheten av å endre bankenes kapitaldekning. Litteraturgjennomgangen viste også at estimatene avhenger kraftig av hvilket kapitaldekningsnivå marginaleffekten blir beregnet fra. Marginaleffektene er klart størst når kapitaldekningen økes fra lave kapitaldekningsnivå, det vil si at gevinsten ved å øke kapitaldekningen er avtakende. Når kapitaldekningen blir høyere, avtar sannsynligheten for bankkrise. For eksempel viser estimatene til Baselkomiteen (2010) at den årlige krisesannsynligheten reduseres med 2,6 prosentenheter når ren kjernekapitaldekning økes fra 7,8 til 9,1 prosent, mens krisesannsynligheten reduseres med bare 0,1 prosentenheter når ren kjernekapitaldekning økes fra 18,3 til 19,6 prosent.

Baselkomiteen (2021) brukte en DSGE-modell (NEMO<sup>5</sup>) med banksektor og regimeskift til å vurdere effektene av Basel III på norsk økonomi. I NEMO bestemmes både kritesannsynlighet og kritesdybde av husholdningenes samlede reelle kredittvekst over de siste fem årene. Økte kapitalkrav trekker opp bankenes finansieringskostnader, og bankene tilpasser seg ved å øke utlåsmarginen. Det demper kredittveksten og reduserer kritesannsynligheten. Ifølge beregningene faller den årlige kritesannsynligheten med 7 basispunkter når kapitalkravet øker med 2,5 prosentenheter. Baselkomiteen (2021) beregnet den årlige kritesannsynligheten i Norge til 3,38 prosent ved et kapitalkrav på 16,3 prosent.

### 3.1.2. Kostnader ved bankkriser

Gevinsten av å unngå bankkriser avhenger av hvor mye kriser koster samfunnet. Bankkriser er som regel kostbare for samfunnet. Bankene tilbyr tjenester som er avgjørende for den økonomiske veksten, blant annet lån til foretak og privatpersoner. Tilgangen på slike tjenester svekkes ofte under bankkriser. I dårlige tider kan for eksempel bankene bli tvunget til å stramme inn på utlån for å bedre kapitaldekningen. Redusert tilgang på lån kan forsterke fall i investeringer og konsum, slik at den økonomiske aktiviteten faller mer enn om bankene hadde vært i stand til å møte kredittterspørselen. Enkelte studier, blant annet Haugh m. fl. (2009), sammenlikner bankkriser med andre resesjoner. De viser at resesjoner med bankkriser er om lag fem ganger større enn andre resesjoner.

En rekke studier beregner kostnader ved kriser i form av tapt produksjon, det vil si BNP. Studiene inkluderer som regel ikke kostnadene av statlige tiltak. Det er stor variasjon i anslagene, blant annet fordi studiene tar utgangspunkt i ulike land, ulike kriser og ulike start- og sluttdatoer for samme kriser. Men den viktigste forklaringen på variasjonen i anslagene er at det er krevende å anslå hvordan BNP hadde utviklet seg uten en krise. I fravær av en alternativ BNP-utvikling anslår studiene hypotetiske BNP-baner og sammenlikner disse med den faktiske BNP-utviklingen under og etter kriser. Enkelte studier tar utgangspunkt i hypotetisk BNP gitt at det ikke hadde forekommet noen krise, mens andre beregner tap i forhold til potensielt BNP.

Den beregnede kostnaden ved bankkriser avhenger særlig av om bankkriser antas å svekke den økonomiske aktiviteten permanent.<sup>6</sup> Bankkriser kan for eksempel svekke investeringsnivået, bidra til at kapital blir feilallokert eller at sysselsettingen blir varig lavere<sup>7</sup>. Da kan kriser ha permanente effekter. Figur

---

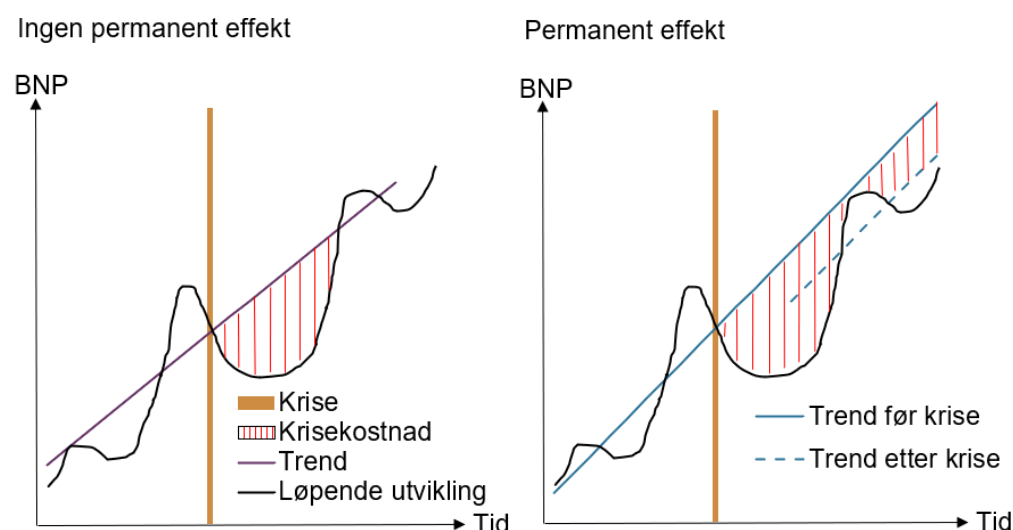
<sup>5</sup> NEMO er Norges Banks modell for pengepolitiske analyser og anslag, se en detaljert beskrivelse av modellen i Kravik m. fl. (2019).

<sup>6</sup> Se for eksempel Cecchetti m. fl. (2009), Haugh m. fl. (2009), Hoggarth m. fl. (2002) og Laeven og Valencia (2008) for kriser uten permanente effekter. For permanente effekter, se for eksempel Abiad m. fl. (2009), Barrel m. fl. (2010), Cerra og Saxena (2008), Furceri og Mourougane (2012), Furceri og Zdzienicka (2012) og Turrini m. fl. (2010). Enkelte studier beregner kumulative tap direkte, se Boyd m. fl. (2005) og Haldane (2010).

<sup>7</sup> Permanente effekter av bankkriser kan blant annet forklares med hystereseeffekter i arbeidsmarkedet, se Ellingsen og Galaasen (2021).

2 illustrer forskjellen mellom midlertidige og permanente effekter på BNP. I figur 2, venstre panel, har bankkrisen ingen permanente effekter, fordi BNP vender tilbake til trenden som var før krisen brøt ut og blir liggende rundt denne. I panelet til høyre har bankkrisen permanente effekter på BNP, det vil si at BNP aldri når opp til den langsiktige trenden som var før krisen. Trenden blir liggende permanent lavere, men det er antatt at trendveksten i BNP vil være den samme som tidligere. Den årlige permanente effekten er gitt ved forskjellen mellom den gamle og den nye, lavere trenden. Siden den nye trenden aldri når opp til den gamle, må krisens kostnader anslås i en uendelig horisont og alle fremtidige tap neddiskonteres, se Baselkomiteen (2010). Da blir summen av neddiskonterte kostnader per år en endelig størrelse (ikke uendelig), men samlede krisekostnader blir betydelig høyere enn i tilfellet uten permanente effekter, se skraverte felt i figur 2.<sup>8</sup> Kriser kan også ha permanente effekter som trekker trenden opp, for eksempel hvis kriser tvinger gjennom mer effektive driftsformer. I det følgende refererer vi til samlede akkumulerte kostnader i prosent av årlig BNP.

Figur 2 Illustrasjon på kostnader ved kriser



Kilde: Baselkomiteen (2010)

I en nyere studie finner IMF tegn til at den globale finanskrisen i 2008 hadde permanente effekter på BNP, se IMF (2018). Ifølge analysen ga særlig svak utvikling i investeringene permanente effekter fra finanskrisen. Ifølge studien hadde land med sterke statsfinanser og fleksible valutakurser mindre krisekostnader enn andre land. IMF forklarer dette med at fleksible valutakurser fungerer som en automatisk stabilisator eller buffer som i noen grad skjermer økonomien mot endringer i bytteforholdet, mens sterke statsfinanser gjør stater i stand til å dempe kriser med ekspansiv finanspolitikk.

<sup>8</sup> Beregnede kostnader avhenger også av hvilken diskonteringsfaktor som blir lagt til grunn.

Gjennomsnittlig anslått kostnad ved krisene som inngikk i analysen til Baselkomiteen (2010) var 106 prosent av BNP, noe som er nær gjennomsnittlig anslag i nyere studier omtalt i Birn m. fl. (98 prosent av BNP). Studiene i vår litteraturgjennomgang som antar permanente effekter av kriser finner gjennomgående høyere krisekostnader (43 til 302 prosent av BNP) enn studiene som bare legger til grunn midlertidige effekter (16 til 63 prosent av BNP). For eksempel finner Firestone m. fl. (2019) at kriser i USA koster inntil 99 prosent av BNP dersom de antar permanente effekter, mens den estimerte krisekostnaden faller til 41 prosent av BNP om de bare antar midlertidige effekter.

Få studier tar hensyn til at det kan være andre faktorer enn bankkriser som svekker trendveksten i BNP, for eksempel lavere produktivitetsvekst eller aldring av befolkningen. Det kan gi for høye kostnadsanslag.<sup>9</sup> En bankkrise kan også ha positive effekter på den langsiktige trendveksten dersom krisen bidrar til at myndighetene gjennomfører nødvendige strukturelle reformer, se for eksempel OECD (2007). Økonomiske kriser kan også stimulere til innovasjon og kostnadsutt i privat sektor. Beregninger som vurderer tap i forhold til potensiell produksjon, tar i større grad høyde for at andre faktorer enn selve bankkrisen kan påvirke BNP. Slike studier gir derfor generelt noe lavere kostnadsanslag enn andre studier, se for eksempel Barrel m. fl. (2010), Furceri og Mourougane (2012) og Turrini m. fl. (2010). Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til estimering av potensiell produksjon.

Kostnadsanslagene for den norske bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet varierer også mye (se tabell 1). Boyd m. fl. (2005) anslo kostnadene til 314 prosent av BNP med antakelser om permanente effekter, mens forutsetninger om at effektene bare påløp til og med 1998 ga et kostnadsanslag på 86 prosent av BNP. Øvrige kostnadsberegninger for den norske bankkrisen har ikke antatt permanente effekter.<sup>10</sup> Haugh m. fl. (2009), Hoggarth m. fl. (2002) og Schwierz (2004) vurderte bare avvik fra trend fram til slutten av bankkrisen, det vil si til og med 1993. Hoggarth m. fl. anslo at den norske bankkrisen kostet mellom 10 og 27 prosent av BNP. Det laveste kostnadsanslaget i denne studien ble beregnet i forhold til potensiell produksjon. Haugh m. fl. beregnet også kostnadene i forhold til potensiell produksjon, men de kom fram til høyere kostnader (35 prosent) enn Hoggarth m. fl.. Schwierz fant mindre kostnader enn de øvrige studiene, der det laveste kostnadsanslaget (7 prosent) inkluderte gevinsten av at BNP lå over trenden i årene før bankkrisen. En slik gevinst er uvanlig å inkludere og inngår ikke i de andre studiene. De ovennevnte studiene anslår i gjennomsnitt at kostnadene ved den norske bankkrisen utgjorde 59 prosent av BNP.

Almenberg m. fl. brukte resultatene til Boyd m. fl. i sine antakelser om kostnader av bankkriser i Sverige. Almenberg m. fl. brukte gjennomsnittet av

---

<sup>9</sup> Studier som tar høyde for at bankkriser kan forekomme som en følge av økonomisk nedgang påviser likevel betydelige kostnader (Bordo m. fl., 2001; Haugh m. fl., 2009; Hoggarth et al., 2002; Cerra og Saxena, 2008; IMF, 2009; Claessens, Kose og Terrones, 2008). I tillegg finner Alfaro og Drehmann (2009) at bankkriser som oftest ikke oppstår etter en nedgangsperiode i BNP.

<sup>10</sup> Ulik datering av den norske bankkrisen kan også forklare noe av forskjellen mellom kostnadsanslagene.

kostnadsanslagene i Boyd m. fl. uten permanente effekter (101 prosent) og med permanente effekter (257 prosent) i sin antakelse om at bankkriser i Sverige koster 180 prosent av BNP. Med samme metode blir kostnaden av bankkriser i Norge 212 prosent.

Kragh-Sørensen (2012) tok hensyn til den store usikkerheten rundt krisekostnader ved å legge til grunn to ulike anslag, henholdsvis 30 og 60 prosent av BNP. Dette var i den nedre halvdel av anslagene i internasjonal litteratur og på nivå med de fleste kostnadsanslagene for den norske bankkrise. Kragh-Sørensen antok at krisekostnader er uavhengig av bankenes kapitaldekning. Men han pekte på at økt kapitaldekning kan dempe bankenes behov for å stramme inn på kredittpraksis under kriser, og det vil redusere behovet for kostbare krisepakker fra staten. Isolert sett kan gevinsten ved å øke kapitaldekningen derfor være høyere.

Jorda m. fl. (2021) konkluderte med at mer kapital i bankene kan redusere kostnadene ved bankkriser i stedet for krisesannsynligheten. De analyserte data tilbake til 1870 for 17 avanserte økonomier og fant ingen sammenheng mellom kapitaldekning og krisesannsynlighet. Men analysene viste at kriser svekker den økonomiske aktiviteten over en kortere periode i land med godt kapitaliserte banksektorer, det vil si at høy kapitaldekning gir lavere kostnader ved bankkriser. Jorda m. fl. forklarer dette med at tilgangen på kreditt normaliserer seg raskere dersom banksektoren har god tapsbæreevne. Slike fordeler ble ikke tatt med i Baselkomiteen (2010). En enkel beregning av Aikman m. fl. (2018) tyder på at optimal kapitaldekning blir om lag to prosentenheter høyere når beregningene forutsetter at økt kapitaldekning gir lavere kostnader ved bankkriser.

Kockerols m. fl. (2021) brukte NEMO til å analysere makroøkonomiske effekter av å endre kapitalkrav.<sup>11</sup> Ifølge analysen bidrar økte kapitalkrav både til å redusere dybden på kriser og til at økonomien henter seg raskere inn etter kriser. De konkluderte med at effekten av økte kapitalkrav på krisekostnader er større enn effekten på krisesannsynligheten.

I Baselkomiteens beregninger for Norge bidrar økte kapitalkrav til å redusere kostnadene ved kriser, se Baselkomiteen (2021). Det forklares med at et gitt tap gir en mindre prosentvis reduksjon i egenkapitalandelen når bankene har mer egenkapital.<sup>12</sup> Et gitt tap vil skape mindre behov for å øke utlånsmarginene om bankene har høy egenkapitalandel, og kostnaden ved å gjenopprette egenkapitalandelen blir lavere. Dermed vil produksjonen holde seg bedre oppe i kriser. Målt som andel av BNP faller kostnaden ved kriser med 1-2 prosent når kapitalkravet øker med 2,5 prosentenheter.

---

<sup>11</sup> Kockerols m. fl. brukte samme metode som Baselkomiteen i beregningene for Norge.

<sup>12</sup> Et tap reduserer både telleren (egenkapitalen) og nevneren (totale eiendeler) i egenkapitalandelen. Reduksjonen i totale eiendeler demper fallet i egenkapitalandelen. Denne dempende effekten er større når egenkapitalandelen er høy, fordi en gitt reduksjon i nevneren isolert sett øker andelen mer når telleren er høy.

## 3.2. Marginalkostnad ved å øke kapitaldekningen

Marginalkostnaden ved å øke kapitaldekningen er at bankenes utlånsrenter øker når de må finansiere seg med en større andel egenkapital, slik at veksten i den økonomiske aktiviteten dempes. Høyere kapitaldekning kan øke finansieringskostnadene til bankene, fordi en større andel av eiendelene må finansieres med egenkapital. Økningen i finansieringskostnadene bestemmes av forskjellen mellom avkastningskrav på egenkapital og rente på gjeld, samt hvor mye egenkapitalandelen øker.

Egenkapitaleiere tar større risiko enn kreditorer. For det første er egenkapitaleierne de siste som får utbetalinger ved konkurs. Dessuten vil avkastningen på egenkapitalen, i motsetning til renten som betales på gjelden, variere med bankenes resultater. Egenkapitaleierne krever derfor høyere avkastning enn kreditorer.

Det er likevel ikke opplagt at høyere kapitaldekning gir bankene økte finansieringskostnader. Modigliani-Miller-teoremet viser at finansieringskostnadene ikke bør avhenge av finansieringsstrukturen, se Modigliani og Miller (1958). Mer egenkapital reduserer både volatiliteten i egenkapitalavkastningen og risikoen til kreditorerne. Dermed faller både avkastningskravet på egenkapital og renten på gjeld når egenkapitalandelen øker, slik at den veide summen av finansieringskostnadene i teorien er upåvirket. Resultater fra internasjonale studier tyder imidlertid på at teoremet ikke holder i praksis, slik at bankenes samlede finansieringskostnader stiger når kapitaldekningen øker, se for eksempel Clark m. fl. (2018), European Central Bank (2011), Elliot m. fl. (2012), Kashyap m. fl. (2010), Miles m. fl. og Toader (2015). Ifølge analysene vil lavere egenkapitalavkastningskrav og gjeldsrenter motvirke om lag halvparten av den direkte kostnadsøkningen som følger av økt egenkapitalandel. De fleste studiene antar derfor sammenhenger mellom bankenes finansieringskostnader og kapitaldekning som samsvarer med dette, se Birn m. fl. Men noen studier skiller seg ut på dette området også. For eksempel antok Baselkomiteen (2010) at både avkastningskrav på egenkapital og rente på gjeld er uavhengig av kapitaldekningen, det vil si at Modigliani-Miller-teoremet ikke holder, mens Admati m. fl. (2013) antok at Modigliani-Miller-teoremet holder fullt ut.

Det er flere grunner til at Modigliani-Miller-teoremet ikke holder. Rentekostnader reduserer bankenes skattbare overskudd. Det gjør ikke utbytte på egenkapital. En lavere egenkapitalandel kan derfor redusere skattekostnadene, se Elliot m. fl. (2012) og Elliot (2013). De fleste studiene bortsett fra Baselkomiteen (2010) ignorerer denne effekten. I tillegg forutsetter teoremet at kreditorer og eiere bærer alle respektive tap dersom bankene skulle få alvorlige problemer. Renten på gjeldsfinansiering bør i så fall reduseres når kapitaldekningen øker fordi kredittrisikoen faller. Men i praksis kan implisitte og eksplisitte statsgarantier redusere risikoen for at kreditorer må bære tap. Det kan bidra til nokså lave gjeldsrenter, selv om egenkapitalandelen er lav. Bankene finansierer seg i stor grad med kundeinnskudd som er sikret med innskuddsgarantier. Innskyterne til norske

banker er sikret mot tap på innskudd på opptil 2 millioner kroner. Slike innskuddsgarantier gjør innskuddsrentene mindre avhengige av egenkapitalandelen til bankene. I tillegg kan kreditorer oppfatte at store banker i praksis er forsikret av myndighetene. Kreditorerne kan anse disse garantiene som så betydelige at bankenes kapitaldekning har liten betydning for gjeldsrenten. I så fall vil det være billigere for bankene å finansiere seg med gjeld. Økt kapitaldekning kan derfor innebære noe økte kostnader for bankene.

Kragh-Sørensen beregnet marginalkostnaden av økt kapitaldekning med estimerte sammenhenger mellom egenkapitalandel og finansieringskostnader fra Vale (2011) og en estimert sammenheng mellom utlånsrenter og BNP fra Hammersland og Træe (2012). Kostnaden ved å øke kapitaldekningen med 1 prosentenhet varierte da mellom 0,01 og 0,07 prosent av BNP. I tillegg beregnet Kragh-Sørensen marginalkostnader med resultater fra en modell estimert av Akram (2012), der en økning i kapitaldekningen på 1 prosentenhet ga årlige marginale kostnader tilsvarende 0,09 prosent av BNP på lang sikt. Det samsvarer med beregningene til Baselkomiteen (2021) for Norge som viser at en økning i kapitalkravene på 1 prosentenhet svekker reelt BNP med om lag 0,08 prosent.

Kostnadsanslagene for Norge er på om lag samme nivå som kostnadsanslagene i internasjonal litteratur (se tabell 1). Ifølge medianresultatet i Baselkomiteen (2010) vil en økning i kapitaldekningen på 1 prosentenhet redusere BNP årlig med 0,09 prosent på lang sikt.<sup>13</sup> Til sammenlikning fant Miles m. fl. at en økning i britiske bankers kjernekapitaldekning (Tier 1 capital ratio) på 1 prosentenhet reduserer britisk BNP årlig med omtrent 0,02 prosent, mens Brooke m. fl. anslø marginalkostnaden av den samme oppkapitaliseringen til 0,01-0,05 prosent årlig. Firestone m. fl. anslø at en økning i amerikanske bankers kjernekapitaldekning på 1 prosentenhet ga et årlig BNP-tap på 0,04-0,07 prosent. Federal Reserve Bank of Minneapolis (2017) fant tilsvarende effekter som Firestone m. fl., mens Barth og Miller (2018) estimerte over dobbelt så høye marginalkostnader for USA. Almenberg m. fl. fant noe kraftigere effekter for Sverige, der kostnaden av å øke ren kjernekapitaldekning med 1 prosentenhet ble anslått til 0,11 prosent av BNP per år.

## 4. Endringer i bankreguleringen det siste tiåret

Den globale finanskrisen i 2008 utløste omfattende endringer i reguleringen av bankene. Finanskrisen avdekket flere svakheter i reguleringen, blant annet at det var behov for krav som gjør bankene mer robuste mot tap. I 2010 la derfor Baselkomiteen frem Basel III – et omfattende forslag til nytt kapital- og

---

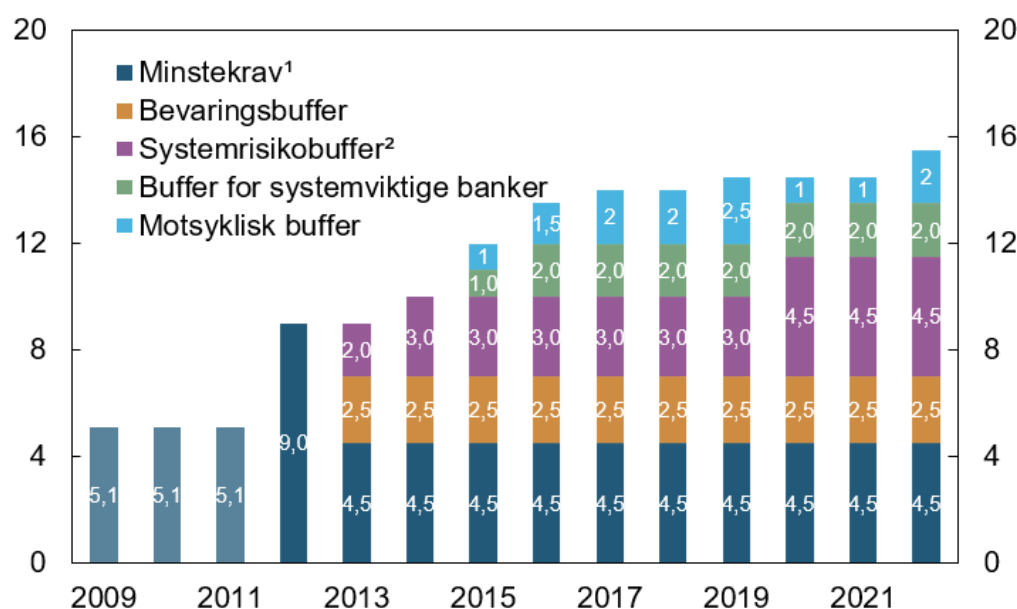
<sup>13</sup> Ifølge Kragh-Sørensen tilsa medianresultatet til Baselkomiteen at en økning i ren kjernekapitaldekning på 1 prosentenhet reduserer BNP årlig med 0,07 prosent på lang sikt.



likviditetsregelverk, og i 2011 la Financial Stability Board (FSB) fram forslag til nye prinsipper for kriseløsning av banker. Disse forslagene skulle endre bankregelverket betydelig noen år senere, men allerede høsten 2011 vedtok EU et midlertidig krav om at de største bankenes rene kjernekapitaldekning skulle være minst 9 prosent innen sommeren 2012. Finanstilsynet la til grunn at de norske bankene skulle oppfylle det samme kravet.

Sommeren 2013 ble det oppnådd enighet i EU om å innføre Basel III i EU-reglene (CRR/CRD IV). Disse regelverksendringene, som ble faset inn i Norge fra sommeren 2013, inneholdt et nytt minstekrav til ren kjernekapitaldekning på 4,5 prosent og flere bufferkrav utover minstekravet. Innføringen av disse kravene økte det samlede kravet til ren kjernekapitaldekning betydelig for norske banker, se figur 3.

Figur 3 Pilar 1-krav til ren kjernekapitaldekning for norske banker. Prosent. 2009 – 2022



1) Før Basel III inneholdt ikke kapitaldekningsreglene et eksplisitt minstekrav til ren kjernekapitaldekning. Siden minstekravet til kjernekapitaldekning var 4 prosent og inntil 50 prosent av kjernekapitalen kunne bestå av hybridkapital, inneholdt det internasjonale regelverket et implisitt minstekrav til ren kjernekapitaldekning på 2 prosent. Men i Norge var kravet til ren kjernekapitaldekning i realiteten 5,1 prosent. Kredittilsynets rundskriv 14/2001 krevde en kjernekapitaldekning på minst 6 prosent for å kunne utstede tidsbegrenset ansvarlig lånekapital. Fra 2002 kunne fondsobligasjoner (hybridkapital) utgjøre inntil 15 prosent av kjernekapitalen, se kapittel 13.2 i [Ot.prp. nr. 1 \(2001-2002\)](#). Det innebar et krav til ren kjernekapitaldekning på:  $6,0 * (1 - 0,15) = 5,1$  prosent.

2) Standardmetodebanker og banker som benytter grunnleggende IRB-metode skal oppfylle dagens systemrisikobufferkrav på 3 prosent for alle engasjementer frem til 31. desember 2022.

Kilde: Finanstilsynet

Bufferkravene og minstekravene til kapitaldekning beskrevet over er såkalte pilar 1-krav. I tillegg kommer pilar 2-krav som skal dekke risiko som ikke er tilstrekkelig dekket av de andre kravene.

I dette memoet fokuserer vi på det gjennomsnittlige kapitaldekningsnivået i den norske banksektoren. I praksis varierer kapitalkrav mellom bankene. Systemviktige banker skal holde en ekstra kapitalbuffer, fordi problemer i systemviktige banker kan påføre samfunnet større negative konsekvenser enn tilsvarende problemer i andre banker. I tillegg er pilar 2-kravene individuelle og avhenger av Finanstilsynets vurdering av risikoen i den aktuelle banken.

I 2018 publiserte EBA (European Banking Authority) retningslinjer om at tilsynsmyndighetene skal fastsette en kapitalkravsmargin for bankene, det vil si at bankene skal tilpasse seg med en margin til kapitalkravene, se European Banking Authority (2018). De siste årene har Finanstilsynet fastsatt kapitalkravsmarginer på om lag 1 prosent for norske banker. Finanstilsynet følger opp banker som ikke har tilstrekkelig kapitalkravsmargin og skal vurdere økt pilar 2-krav for slike banker, se Finanstilsynet (2019). De fleste norske bankene tilpasser seg derfor med en buffer over kapitalkravsmarginen, slik at kapitaldekningen ligger over de samlede kapitalkravene.

Basel III åpnet for at betingete konvertible obligasjoner (Contingent Convertibles - CoCos) under visse betingelser kan kvalifisere som kjernekapital. CoCos er obligasjoner utstedt av banker, som kontraktmessig skrives ned eller omgjøres til egenkapital dersom kapitaldekningen faller under et forhåndsdefinert nivå. Under Basel III kvalifiserer bare CoCos som kjernekapital dersom de konverteres til egenkapital ved en ren kjernekapitaldekning på minst 5,125 prosent. Om en bank har utstedt CoCos og kapitaldekningen faller under det forhåndsdefinerte nivået, kan obligasjonseiere bli tvunget til å ta tap før egenkapitalen er fullstendig nedskrevet. Det kan bedre bankenes tapsbæreevne.

Basel III inneholdt også et krav til uvektet kjernekapitalandel (Leverage Ratio) som skal sikre at bankene finansierer eiendelene med et minimum av kjernekapital, uavhengig av eiendelenes beregnede risiko. I 2017 innførte Finansdepartementet det uvektede kravet i Norge. Dette kravet skal fungere som en sikkerhetsmekanisme for det risikovektede kravet. Det uvektede kapitalkravet avhenger ikke av bankenes risikovurderinger og er et relativt transparent soliditetsmål. Oppfyllelse av det uvektede kravet kan derfor bedre markedets tillit til at bankene er tilstrekkelig kapitalisert. Det uvektede kravet har ikke vært bindende for de norske bankene.

Etter finanskrisen har også noen regelverksendringer redusert beregningsgrunnlaget, det vil si nevneren i kapitaldekningsbrøken, og økt kapitaldekningen uten at det reflekterte en bedring i soliditeten. Det taler isolert sett for at kapitaldekningen målt med dagens regler bør være høyere enn før. Ren kjernekapitaldekning økte særlig i 2019 da Finansdepartementet innførte EUs fullharmoniserte kapitaldekningsregler (CRR) i Norge. Som følge av dette ble blant annet Basel I-gulvet<sup>14</sup> fjernet og en reduksjon i beregningsgrunnlaget for utlån til små og mellomstore bedrifter, den såkalte

---

<sup>14</sup> Basel I-gulvet sikret at IRB-bankenes beregningsgrunnlag ikke var lavere enn 80 prosent av beregningsgrunnlaget med de gamle Basel I-reglene.

SMB-rabatten, innført. Dette bidro til å øke ren kjernekapitaldekning med 1,5 prosentenheter. Sommeren 2022 innførte Finansdepartementet endringer i EUs kapitaldekningsregler (CRR 2) som blant annet omfattet en utvidelse i SMB-rabatten. Det bidro til å øke de norske bankenes kapitaldekning med 0,3-0,5 prosentenheter, se Finanstilsynet (2022). Regelendringene påvirket ikke tapståleevnen, og uvektet kjernekapitaldekning er om lag uendret siden 2018.

Finanskrisen viste også viktigheten av å kunne videreføre kjernefunksjoner i systemkritiske<sup>15</sup> banker uten bruk av offentlige midler. Bankenes aksjonærer og kreditorer er risikotagere i bankene. De skal derfor bære tapene om bankene rammes av krise. For kriserammede banker som regnes som systemkritiske, krever regelverket at bankens kreditorer bidrar med ny egenkapital under krisehåndteringen, slik at systemkritiske banker blir oppkapitalisert og kjernefunksjonene videreført. Myndighetene har derfor innført krav om at systemkritiske banker må ha tilstrekkelig ansvarlig kapital og gjeld som raskt kan nedskrives eller konverteres til ny egenkapital, såkalt intern oppkapitalisering. Minstekravet til slik kapital og gjeld kalles MREL i Europa. Norske myndigheter innførte MREL i Norge i 2019.<sup>16</sup> Sommeren 2022 fastsatte Finansdepartementet nye forskrifter om MREL etter et nytt EU-direktiv (BRRD 2).

MREL bygger på en standard for tapsbærende kapasitet (Total Loss-Absorbing Capacity – TLAC) i globalt systemviktige banker som FSB offentliggjorde i 2015. Formålet med standarden er å legge til rette for at banker og myndigheter kan forebygge og håndtere kriser effektivt og tidlig uten at skattebetalerne må bære tap. Tidlige inngrep skal sikre at viktige banker kan krisehåndteres uten driftsavbrudd. MREL og TLAC reduserer faren for at det offentlige må dekke tapene («bail-out») og øker muligheten for intern oppkapitalisering («bail-in»). Ifølge den modellbaserte analysen til Nordal m. fl. (2016) bidrar det til at eierne får mindre insentiv til å holde lav kapitaldekning. Gjeld som kan benyttes til intern oppkapitalisering (konvertibel gjeld), øker også bankenes tapsbæreevne. Men intern oppkapitalisering med gjeld skal bare gjennomføres etter at Finanstilsynet har vurdert en bank som kriserammet og all ansvarlig kapital er nedskrevet.<sup>17</sup> En bank vil derfor allerede være i krise når det gjennomføres intern oppkapitalisering.

Det er flere grunner til at MREL og TLAC kan trekke ned optimalt kapitaldekningsnivå. Financial Stability Board (2015) anslår at TLAC, gjennom bedre markedsdisiplin og redusert risikotaking i bankene, kan redusere krisesannsynligheten med om lag 30 prosent. Brooke m. fl. (2015) legger til grunn en tilsvarende effekt av TLAC på krisesannsynligheten for britiske banker. BIS (2015) trekker også fram økt markedsdisiplin og redusert krisesannsynlighet som den største gevinsten av intern oppkapitalisering.

---

<sup>15</sup> En bank regnes som systemkritisk dersom den vil utgjøre en systemrisiko hvis den blir kriserammet.

<sup>16</sup> Disse reglene bygde på et EU-direktiv fra 2014 (BRRD) og en kommisjonsforordning fra 2016

<sup>17</sup> Se § 20-15, § 20-20 første ledd og § 20-26 tredje ledd i [Finansforetaksloven](#). § 20-14 i Finansforetaksloven åpner for at ansvarlige lån kan konverteres til egenkapital før hele kjernekapitalen er tapt. Norske banker har imidlertid en lav andel ansvarlige lån, og ansvarlige lån kan bare konverteres når en bank «er eller må ventes i nær fremtid å bli kriserammet».

Både BIS og FSB peker videre på at MREL vil gi et bedre rammeverk for krisehåndtering. Ifølge beregningene til FSB kan MREL redusere kostnadene av en krise med over 5 prosentenheter, blant annet fordi MREL reduserer behovet for statlige låneopptak og bedrer statenes evne til å stimulere økonomien. Ifølge Firestone m. fl. (2019) kan TLAC redusere varigheten til kriser, og forventede krisekostnader kan falle med inntil 4 prosent. Brooke m. fl. (2015) konkluderer med at TLAC kan gi mer effektiv krisehåndtering og redusere kostnader ved britiske bankkriser med over 60 prosent. Det reduserer optimal kapitaldekning med om lag 5 prosentenheter.

MREL vil trolig ha mindre effekt på krisekostnadene i Norge enn i andre land. Norge hadde et forholdsvis velfungerende rammeverk for krisehåndtering allerede under bankkrisen tidlig på 90-tallet. Den norske bankkrisen inngår for eksempel i et utvalg på 13 kriser som ifølge Brooke m. fl. ble krisehåndtert raskt og effektivt, og anslaget til Brooke m. fl. om at TLAC kan redusere britiske krisekostnader med over 60 prosent er beregnet med en antakelse om at britiske krisekostnader faller til samme nivå som gjennomsnittlig kostnad ved de 13 krisene. I tillegg har Norge solide statsfinanser. Handlingsrommet i finanspolitikken og de statlige innlånskostnadene kan derfor påvirkes mindre av MREL i Norge enn i andre land.

Basel III inneholdt også nye likviditetskrav som kan ha betydning for optimalt kapitaldekningsnivå. Krav til likviditetsdekning (Liquidity Coverage Ratio – LCR) ble innført i Norge ved utgangen av 2015, og krav til stabil finansiering (Net Stable Funding Ratio – NSFR) ble innført sommeren 2022. LCR skal sikre at bankene har tilstrekkelig likvide eiendeler til å tåle 30 dager uten tilgang på ny finansiering samtidig som det er betydelig uro i finansieringsmarkedene og vesentlig bortfall av kundeinnskudd. NSFR skal sikre at bankene finansierer lite likvide eiendeler med langsiktig finansiering. De to likviditetskravene gjør bankene mindre sårbare for svekket tilgang på finansiering, for eksempel i situasjoner med usikkerhet om bankenes soliditet. Det kan igjen redusere behovet for hastesalg av lite likvide eiendeler. Soliditetsproblemer i bankene blir ofte forsterket av likviditetsproblemer og hastesalg. LCR og NSFR kan derfor redusere kritesannsynligheten, se Firestone m. fl. (2019). Det taler for at LCR og NSFR kan trekke ned optimalt kapitaldekningsnivå. På den annen side finner Firestone m. fl. bare effekter av likviditetskrav på optimal kapitaldekning dersom kapitaldekningen er lav i utgangspunktet. For nivåene på optimal kapitaldekning som vi ser på i vår analyse, er det rimelig å anta begrensede effekter av LCR og NSFR.

## 5. Datasett

Vi benytter flere datakilder i våre analyser av optimal kapitaldekning. Bankstatistikken<sup>18</sup> inneholder data for bankenes lønnsomhet, utlånstap og egenkapital tilbake til 1987. Vi benytter data fra denne datakilden til å beregne

---

<sup>18</sup> Offentlig regnskapsrapportering fra banker og finansieringsforetak (ORBOF).

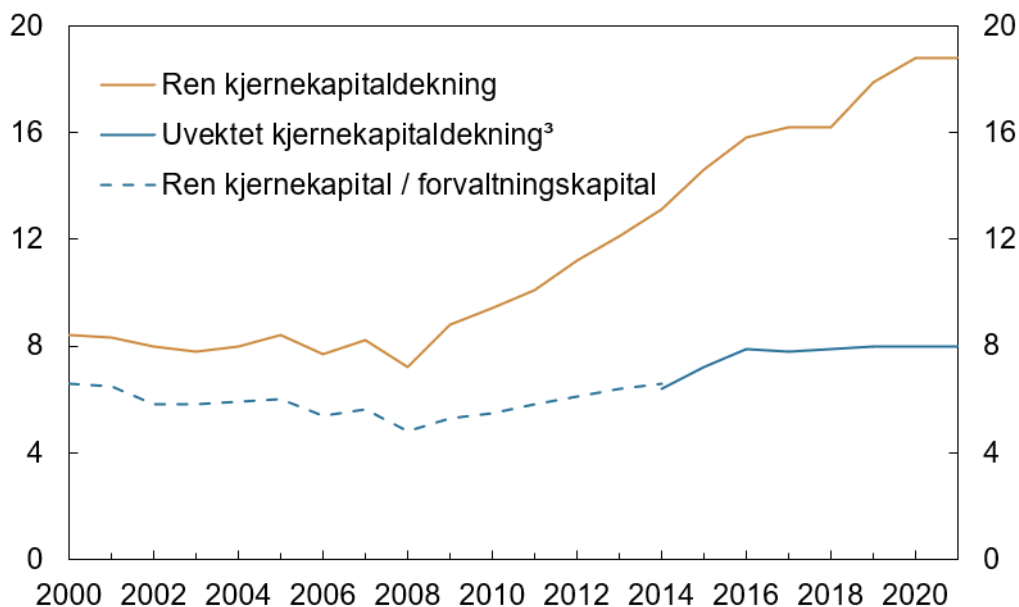
krisesannsynligheten i Norge ved ulike kapitaldekningsnivå. I tillegg bruker vi data fra Bankstatistikken til å analysere hvordan lønnsomheten til bankene har blitt påvirket av oppkapitaliseringen. Vi bruker også data fra Bankstatistikken til å beregne bankenes kapitalbehov under bankkrisen.

Vi analyser også oppkapitaliseringen av de norske bankene med data på kapitaldekning og målsetninger om egenkapitalavkastning fra bankenes egne rapporter. Vi benytter i tillegg data på risikopåslag på bankenes markedsfinansiering fra Nordic Bond Pricing og data på bankenes rentemarginer fra Statistisk sentralbyrå. Vi benytter også informasjon om pilar 2-krav og data for norske bankers samlede kapitaldekning fra Finanstilsynet.

## 6. Erfaringer fra oppkapitaliseringen av de norske banker

Siden 2009 har de norske bankene mer enn doblet den rene kjernekapitaldekningen, se figur 4. Økningen skyldes delvis regelverksendringer som har redusert bankenes beregningsgrunnlag, men bankene har også økt sin egenkapitalandel. Uvektet kjernekapitaldekning økte fra om lag 5 prosent i 2009 til 8 prosent i 2021.

Figur 4 Ren kjernekapitaldekning<sup>1</sup>, uvektet kjernekapitaldekning og ren kjernekapital som andel av forvaltningskapital i norske banker<sup>2</sup>. Prosent. 2000 – 2021



1) Med Basel 1-gulvet i perioden 2007-2019.

2) Alle norske banker.

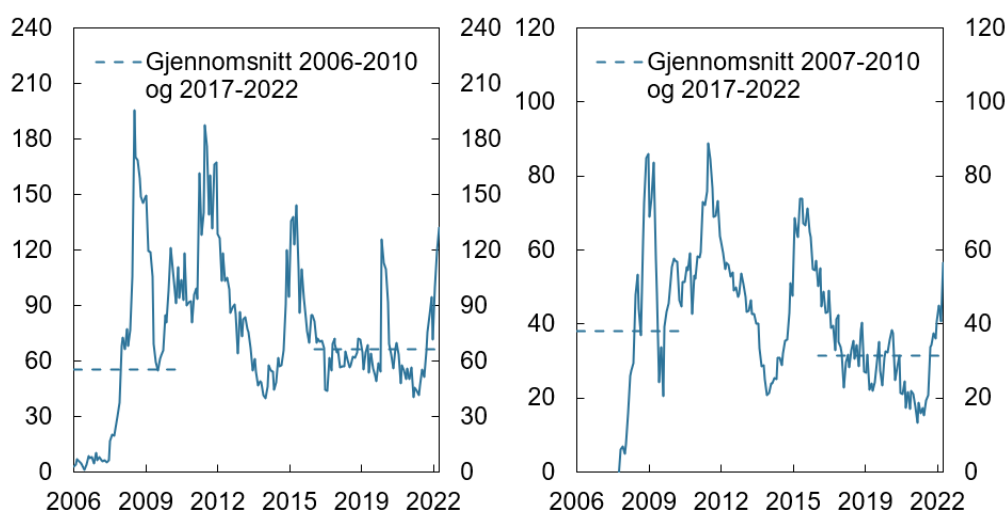
3) Bankene rapporterte ikke uvektet kjernekapitaldekning før 2014. Figuren viser derfor ren kjernekapital / forvaltningskapital til og med 2014 og uvektet kjernekapitaldekning fra og med 2014. Begge måler ikke-risikovektet soliditet og var tilnærmet like i 2014.

Kilde: Finanstilsynet

Erfaringer fra oppkapitaliseringen kan inneholde informasjon om kostnadene ved å øke kapitalkrav. I dette delkapittelet sammenlikner vi nøkkeltall før myndighetene annonserte økte kapitalkrav i 2011 med nivåene fra og med 2017 da det meste av oppkapitaliseringen var gjennomført.

Prisutviklingen på de norske bankenes markedsfinansiering gir ingen klare indikasjoner på at oppkapitaliseringen har redusert prisen på bankenes gjeld. Det er konsistent med antakelsen i Kragh-Sørensen (2012) om at renten på bankenes gjeld er uavhengig av kapitaldekningen. Gjennomsnittlig risikopåslag på senior bankobligasjoner er høyere etter 2016 enn før 2011, mens prispåslaget på obligasjoner med fortrinnsrett (OMF) har falt, se figur 5. Men det er flere andre forhold enn bankenes kapitaldekning som påvirker prisen på markedsfinansiering, for eksempel markedslivviditeten. Oppgangen i risikopåslag på senior bankobligasjoner kan skyldes at bankene har overført en stadig større andel boliglån med lav kredittrisiko til OMF-kredittforetak. Det svekker isolert sett kvaliteten på den resterende sikkerhetsmassen i banken. I tillegg kan innføringen av MREL ha svekket implisitte statsgarantier. Det kan ha bidratt til å holde prisen på senior bankobligasjoner oppe de siste årene.<sup>19</sup>

Figur 5 Risikopåslag på bankobligasjoner (venstre) og OMF (høyre).<sup>1</sup> 5-års løpetid. Basispunkter over tremåneders Nibor. Januar 2006 – oktober 2022<sup>2</sup>



1) Påslag på obligasjoner utstedt av store banker og kredittforetak i det norske markedet.

2) Juli 2007 – oktober 2022 for OMF.

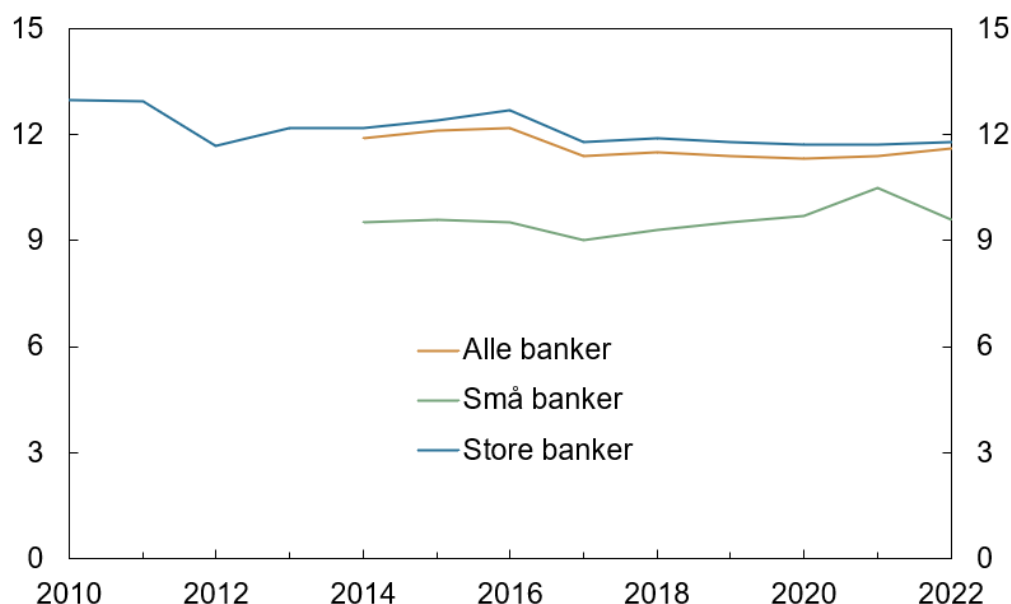
Kilde: Nordic Bond Pricing

Utviklingen i bokført egenkapitalavkastning og målsetninger til denne gir ingen klare tegn på at oppkapitaliseringen har redusert avkastningskravet på egenkapitalen. På lang sikt skal bankenes egenkapitalavkastning tilsvare

<sup>19</sup> Om MREL reduserer implisitte statsgarantier, kan prisutviklingen på bankenes markedsfinansiering overvurdere kostnadene ved økte kapitalkrav. På den annen side kan gevinsten av økte kapitalkrav bli mindre om MREL reduserer forventet statlig støtte. Det er derfor uklart hvordan endringer i implisitte statsgarantier påvirker optimal kapitaldekning.

investorenes avkastningskrav, se Aronsen m. fl. (2014).<sup>20</sup> I 2022 har den bokførte egenkapitalavkastningen vært nær gjennomsnittet for det siste tiåret, og Norges Bank venter at bankene opprettholder lønnsomheten de neste fire årene, se Norges Bank (2022d). I tillegg viser resultater fra en spørreundersøkelse som DNB Markets gjennomfører blant de 50 største at norske bankene i stor grad har opprettholdt sine egenkapitalavkastningsmål, se figur 6. Det tyder på at oppkapitaliseringen ikke har redusert avkastningskravet betydelig. Det er konsistent med den naive metoden som ble brukt i Kragh-Sørensen (2012) og Vale (2011) om at avkastningskravet på egenkapitalen er uavhengig av kapitaldekningen. I så fall holder ikke Modigliani-Miller-teoremet, og kostnadene ved å øke kapitaldekningen er i den øvre delen av intervallet som ble lagt til grunn i Kragh-Sørensen (2012).

Figur 6 Norske bankers målsetning om langsiktig egenkapitalavkastning. Vektet gjennomsnitt. Prosent. 2010 – 2022<sup>1</sup>



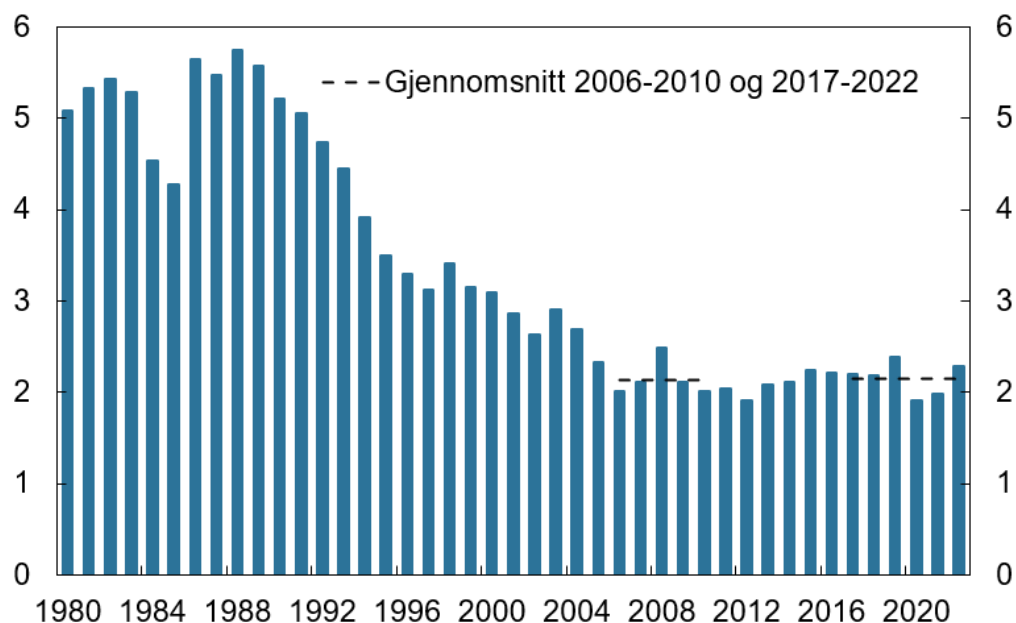
1) Gjennomsnitt før 2014 er beregnet med tall for DNB, SpareBank 1 SMN, Sparebank 1 Nord-Norge, Sparebanken Vest (fra 2012) og SpareBank 1 SR-Bank (fra 2013). Gjennomsnitt fra og med 2014 er for banker som har deltatt i spørreundersøkelsen til DNB Markets.

Kilder: Bankenes rapporter og DNB Markets

Utviklingen i rentemarginer kan tyde på at bankene delvis har tilpasset seg økte kostnader fra oppkapitaliseringen ved å effektivisere driften. Gjennomsnittlig rentemargin etter 2016 er på om lag samme nivå som før 2011, se figur 7. Samtidig har de norske bankene redusert driftskostnadene betydelig, både i forhold til inntektene og eiendelene, se Andersen (2020). Det kan ha gjort det mulig å holde rentemarginen nede, selv med økt egenkapitalandel.

<sup>20</sup> Aronsen m. fl. (2014) konkluderte med at norske bankers bokførte egenkapitalavkastning er om lag 12 prosent i en langsiktig likevekt, mens investorenes avkastningskrav til norske bankers egenkapital er om lag 10 prosent. Det tilsvarer en langsiktig markedsverdi som andel av bankenes bokførte verdier (pris/bok) på 1,2. Bankenes bokførte egenkapitalavkastning og målsetninger til denne vil ut fra dette samvariere med utviklingen i investorenes avkastningskrav på lang sikt.

Figur 7 Rentemargin for norsk banksektor<sup>1</sup>. Prosent. 1980 – 2022<sup>2</sup>



1) Alle banker i Norge før 2002. Alle banker og kredittforetak fra og med 2002.

2) Rentemargin for 2022 er per 3. kvartal 2022

Kilde: Statistisk sentralbyrå

## 7. Beregninger

### 7.1. Marginalgevinst ved å øke kapitaldekningen

Vi anslår marginalgevinsten ved å multiplisere anslåtte kostnader ved kriser med estimert reduksjon i kritesannsynlighet som samfunnet oppnår ved å øke kapitaldekningen.

#### 7.1.1. Kritesannsynlighet ved ulike kapitaldekningsnivå

For å kunne beregne kritesannsynligheter må vi først definere hvilke kapitaldekningsnivå som tilsvarer bankkrise. I utgangspunktet vil en bank være insolvent når verdien av eiendelene er mindre enn gjelden til banken, det vil si at hele egenkapitalen er tapt. Men historiske erfaringer viser at bankkriser som oftest oppstår lenge før egenkapitalen er tapt og kapitaldekningen er null, for eksempel ved brudd på kapitaldekningskrav.

Kapitaldekningsreglene legger til rette for at bankene kan bruke kapitalbufferne i perioder med høye tap. Bufferkravene ligger derfor på toppen av de andre kravene. Det innebærer at bankene vil bryte bufferkravene før de bryter pilar 2-kravet og minstekravene.<sup>21</sup> Konsekvensene av å bryte bufferkrav

<sup>21</sup> Banker med fallende kapitaldekning vil tære på kapitalkravsmarginen før de bryter kapitalkravene.



skal også være mildere enn konsekvensene av å bryte minstekrav og pilar 2-krav.<sup>22</sup>

Vi beregner krisesannsynligheter med ulike krisedefinisjoner. I de fleste beregningene forutsetter vi at en bankkrise inntreffer om banksektoren samlet sett bryter pilar 2-kravet til ren kjernekapitaldekning. Pilar 2-kravet er i gjennomsnitt nesten 2 prosent for de største norske bankene.<sup>23</sup> Vi forutsetter derfor at det er en bankkrise når banksektorens rene kjernekapitaldekning faller under 6,5 prosent. Det innebærer at bankene kan bryte bufferkravene uten at det er en bankkrise.<sup>24</sup> Denne krisedefinisjonen tar ikke hensyn til at en bankkrise kan oppstå før bankene bryter pilar 2-kravet.

Vår krisedefinisjon er forskjellig fra krisedefinisjonen til Kragh-Sørensen (2012). Vår krisedefinisjon krever at banksektoren samlet bryter kriseterskelen, mens Kragh-Sørensen bare krevde krise i to av de seks største norske bankene. Siden kriser rammer banker forskjellig, faller kapitaldekningen til de mest utsatte bankene som regel betydelig mer enn for banksektoren samlet. Det tilsier at vår krisedefinisjon gir lavere krisesannsynligheter enn krisedefinisjonen til Kragh-Sørensen. På den annen side er vår kriseterskel på 6,5 prosent høyere enn terskelen til Kragh-Sørensen på 4,5 prosent. Det trekker våre krisesannsynligheter opp sammenliknet med krisesannsynlighetene i Kragh-Sørensen.

Vi benytter krisedefinisjonen sammen med data på historiske tap for å beregne den marginale krisesannsynligheten ved ulike kapitaldekningsnivåer. Vi tar utgangspunkt i den observerte fordelingen av tapsandeler på utlån for norske banker fra første kvartal 1987 til tredje kvartal 2021, se figur 8. Vi tilpasser en eksponentiell fordeling til den observerte tapsfordelingen. Deretter bruker vi den estimerte tapsfordelingen til å simulere tap. For et gitt simulert tap beregner vi hvor mye banksektorens egenkapital faller.<sup>25</sup> Vi antar at sammensetningen av banksektorens eiendeler holder seg uforandret fra utgangen av 2021 og konverterer egenkapitalfall til fall i ren kjernekapitaldekning. For et gitt initialt kapitaldekningsnivå gjør vi denne simuleringen 100 millioner ganger og beregner den relative frekvensen av tilfeller hvor ren kjernekapitaldekning havner under kriseterskelen. Dette gir oss krisesannsynligheten for et gitt kapitaldekningsnivå. Vi finner den

---

<sup>22</sup> Brudd på bufferkrav, pilar 2-krav og minstekrav gir Finanstilsynet adgang til å pålegge ulike restriksjoner. Det kan være pålegg om å begrense utbetalinger av bonus, utbytte og renter på kapitalen. Finanstilsynet kan også kreve endringer i driften. I tillegg gir kapitaldekningsreglene Finanstilsynet adgang til å tilbakekalle konsesjonen til banker som bryter kapitalkrav.

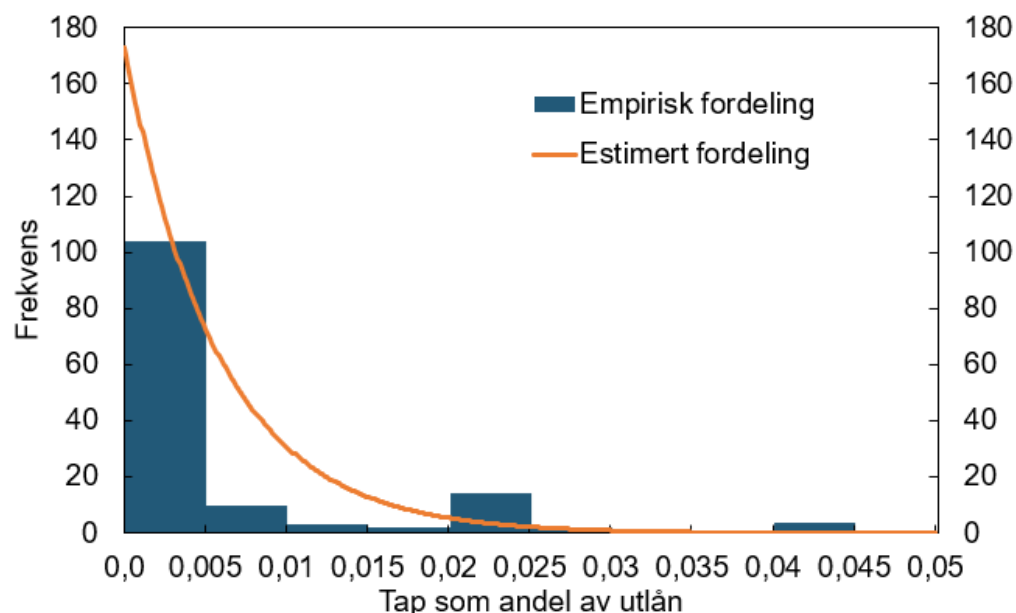
<sup>23</sup> I september 2022 endret Finanstilsynet kravet til hvilken kapital bankene kan benytte til å oppfylle pilar 2-kravet. Tidligere måtte hele pilar 2-kravet oppfylles med ren kjernekapital. Etter endringen krever Finanstilsynet at bankene benytter minst 56,25 prosent ren kjernekapital til å oppfylle av kravet. Finanstilsynet skal imidlertid oppdatere pilar 2-kravene senere i år.

<sup>24</sup> Med en krisedefinisjon på 6,5 prosent vil ikke nødvendigvis CoCos bli konvertert til egenkapital. Ifølge Nordal og Stefano (2014) blir majoriteten av CoCos omgjort til egenkapital dersom ren kjernekapitaldekning faller til rundt 5 prosent.

<sup>25</sup> For et gitt tapssjokk beregner vi totale tap ved å anta at tapene følger en AR(1)-prosess. Persistensen til AR(1)-prosessen estimeres med data på tapsandeler. Vi legger til grunn at en inntjening på 1,5 prosent av totale utlån kan brukes til å betjene tap før egenkapital skrives ned.

marginale kritesannsynligheten ved å se hvordan kritesannsynligheten endres når vi endrer kapitaldekningsnivået.<sup>26</sup>

Figur 8 Bankenes<sup>1</sup> utlånstap som andel av utlån og estimert tapsfordeling. Annualisert. Prosent. 1. kv. 1987 – 4. kv. 2021



1) Alle banker og kredittforetak.

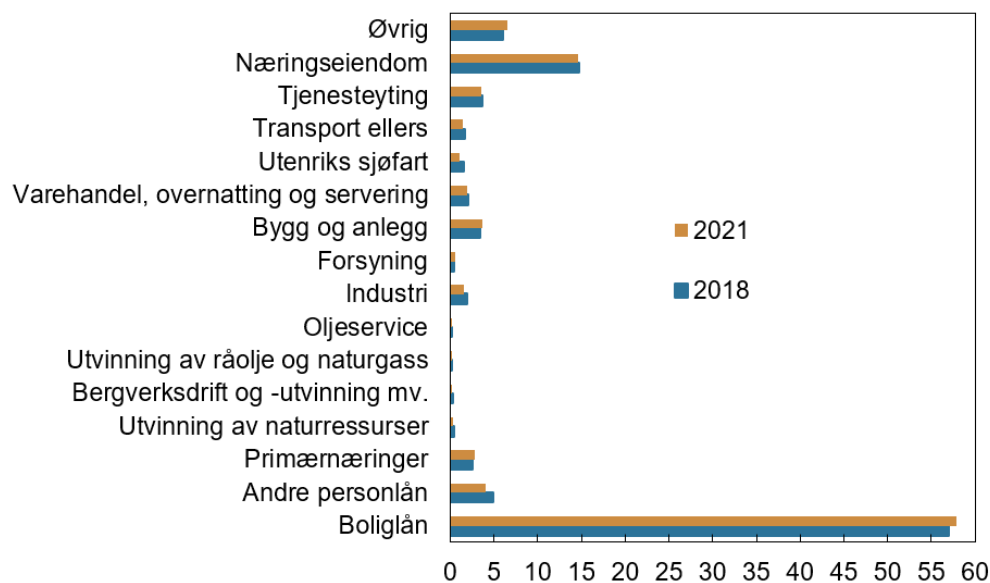
Kilder: Statistisk sentralbyrå og egne beregninger

Avslutningsvis justerer vi ned beregnede kritesannsynligheter i samsvar med at MREL antas å bedre markedsdisiplinen og redusere bankenes risikotaking. Vi nedjusterer bare med halve effekten (15 prosent) av anslaget til Financial Stability Board. Det skyldes at vi ikke har erfaringer med hvordan MREL fungerer i en krise. I tillegg er det få tegn til at MREL har bidratt til å redusere risikoen de norske bankene påtar seg. Den norske banksektorens eksponeringer mot ulike sektorer og næringer er for eksempel lite endret siden de første norske reglene for MREL trådte i kraft 1. januar 2019, se figur 9. Bankenes interne mål på kredittrisiko er også lite endret.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Simuleringer for enkeltbanker med antakelsene i stresstesten i [Norges Bank \(2022d\)](#), blant annet om bankenes tilpasninger i utlån og utlånsmarginer, gir marginale kritesannsynligheter på om lag samme nivå. Simuleringene legger til grunn om lag tilsvarende fordeling og AR(1)-prosess for tap.

<sup>27</sup> Ifølge Finanstilsynets Engasjementsrapportering var medianen av misligholdsansynligheter på tvers av alle næringsengasjementer om lag uendret etter innføringen av MREL sammenliknet med 2018.

Figur 9 Utlån fra norsk banksektor<sup>1</sup> fordelt på sektorer og næringer. Prosent.  
Utgangen av 2018 og 2021

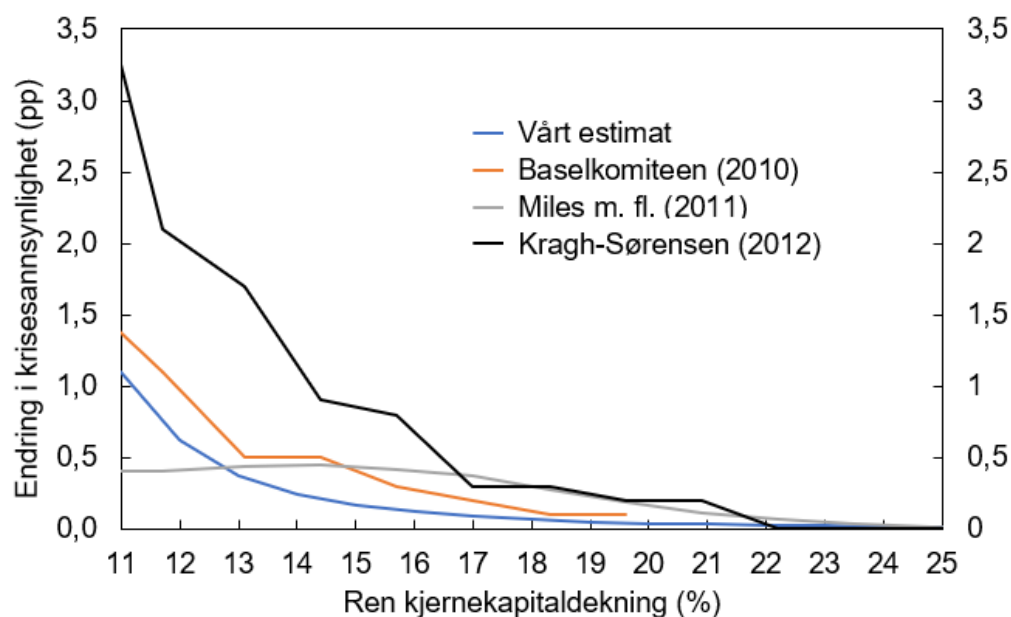


1) Alle banker og kredittforetak i Norge.

Kilde: Norges Bank

Vårt estimat på marginal krisesannsynlighet er en god del lavere enn tidligere anslag for Norge (Kragh-Sørensen, 2012) og litt lavere enn Baselkomiteen (2010), se figur 10. Figuren illustrerer også at marginal krisesannsynlighet faller med økt ren kjernekapitaldekning. Ved en ren kjernekapitaldekning på rundt 20 prosent har ytterligere økninger i kapitaldekning begrenset effekt på marginal krisesannsynlighet.

Figur 10 Estimert marginal krisesannsynlighet



Kilder: Baselkomiteen (2010), Kragh-Sørensen (2012), Miles m. fl. (2011) og Norges Bank

Det er flere forhold som bidrar til at vi beregner en lavere marginal kritesannsynlighet enn tidligere studier for Norge. For det første bruker vi en strengere definisjon på hvilke kapitaldekningsnivå som tilsvarer en bankkrise. For det andre justerer vi ned våre beregnede kritesannsynligheter i samsvar med at MREL bedrer markedsdisiplinen og reduserer bankenes risikotaking. For det tredje har utlånstapene vært lave det siste tiåret. En større andel observasjoner med lave tap reduserer sannsynligheten for høye tap i beregningen. Økt datatilfang, digitalisering og risikosensitivitet i kapitalkravene, herunder innføring av IRB-metoden, er faktorer som kan ha bidratt til bedre risikostyring i de norske bankene. Det kan ha redusert kritesannsynligheten i Norge. De lave tapene det siste tiåret kan også forklares med historisk lave renter, lav arbeidsledighet og god reallønnsvekst.

### 7.1.2. Kostnader ved bankkriser

Bankkriser i Norge kan ha høyere samfunnsøkonomiske kostnader enn bankkriser i andre land. Banksektoren er viktig for norsk økonomi og står for en større andel av foretakenes finansiering enn i flere andre land. Alle de store bankene har høye utlån til eiendom, og bankene er tett sammenkoblet, særlig gjennom eierskap av OMF. Det øker faren for at problemer smitter mellom bankene, slik at bankkriser blir mer omfattende.<sup>28</sup> Den norske banksektoren er også konsentrert sammenliknet med andre europeiske land.<sup>29</sup>

På den annen side er det også forhold som taler for at bankkriser i Norge har lavere kostnader enn i andre land. Norge har et effektivt rammeverk for krisehåndtering og en fleksibel valutakurs. I tillegg har Norge solide statsfinanser. Det gir Norge et stort handlingsrom i finanspolitikken.

Våre antakelser om krisekostnader tar hensyn til at MREL er innført i Norge. Selv om Norge hadde et rammeverk for krisehåndtering før MREL ble innført i Norge, kan krav til gjenopprettingsplaner og krisehåndteringsplaner i MREL gjøre krisehåndteringen mer proaktiv, forutsigbar og effektiv enn under den norske bankkrisen, da krisehåndteringsregelverk ble utformet under krisen. MREL kan også bidra til å opprettholde bankenes rekapitaliseringsevne. I tillegg kan MREL skape mer forutsigbarhet i finansmarkedene om hvem som skal bære tapene ved en krise. Det kan begrense uro i finansmarkedene og gjøre bankene mindre sårbare for svekket tilgang på finansiering. Vi legger derfor til grunn at MREL bidrar til mer effektiv krisehåndtering i Norge, slik at kostnadene ved kriser reduseres i tråd med anslag fra Financial Stability Board (2015), det vil si med om lag 5 prosentenheter.

Siden det er høy usikkerhet om hvor mye bankkriser koster samfunnet, bruker vi ulike anslag på kostnader ved kriser. I en beregning tar vi utgangspunkt i en krisekostnad på 60 prosent før vi justerer for MREL. Det er i tråd med medianen av en rekke internasjonale studier på 63 prosent (Baselkomiteen,

---

<sup>28</sup> Se beskrivelse av sårbarhetene i kapittel 1 i Norges Bank (2022d).

<sup>29</sup> Se figur 1.12 i Norges Bank (2022c).

2010) og gjennomsnittet av beregningene for den norske bankkrisen (59 prosent), samt hva som ble lagt til grunn i Kragh-Sørensen (2012). Vi bruker også mediananslag på krisekostnader fra Baselkomiteen (2010) med antakelser om henholdsvis midlertidige (19 prosent) og permanente effekter (159 prosent). I tillegg inkluderer vi en alternativ beregning, der krisekostnaden avhenger av banksektorens rene kjernekapitaldekning. Det er i tråd med Jorda m. fl. (2021).

## 7.2. Marginalkostnad ved å øke kapitaldekningen

Vi benytter beregninger fra Baselkomiteen (2021) til å tallfeste kostnaden av å øke kapitalkravene. Der benyttes makromodellen NEMO til å se på gevinster og kostnader av å øke kapitaldekningen i banksektoren.<sup>30</sup> I beregningene øker utlånsmarginene med 8 – 12 basispunkter dersom kapitalkravet øker med 1 prosentenhets. Dette er i tråd med resultater fra studier som antar eller finner en svak Modigliani-Miller-effekt, se Vale (2011) og Getz Wold og Juelsrud (2020). I likhet med de fleste studiene forutsetter vi at kostnadene er proporsjonale med økninger i ren kjernekapitaldekning.

Vi legger til grunn at langsiktig BNP reduseres med om lag 0,08 prosent per ett prosentenhets økning i kapitalkravet. Det er i samsvar med effektene i NEMO. Metoden gir en marginalkostnad i den øvre delen av intervallet som ble lagt til grunn i Kragh-Sørensen (2012) og flere internasjonale studier (se Tabell 1). Det er i tråd med erfaringer fra oppkapitaliseringen av de norske bankene etter finanskrisen, se del 6.

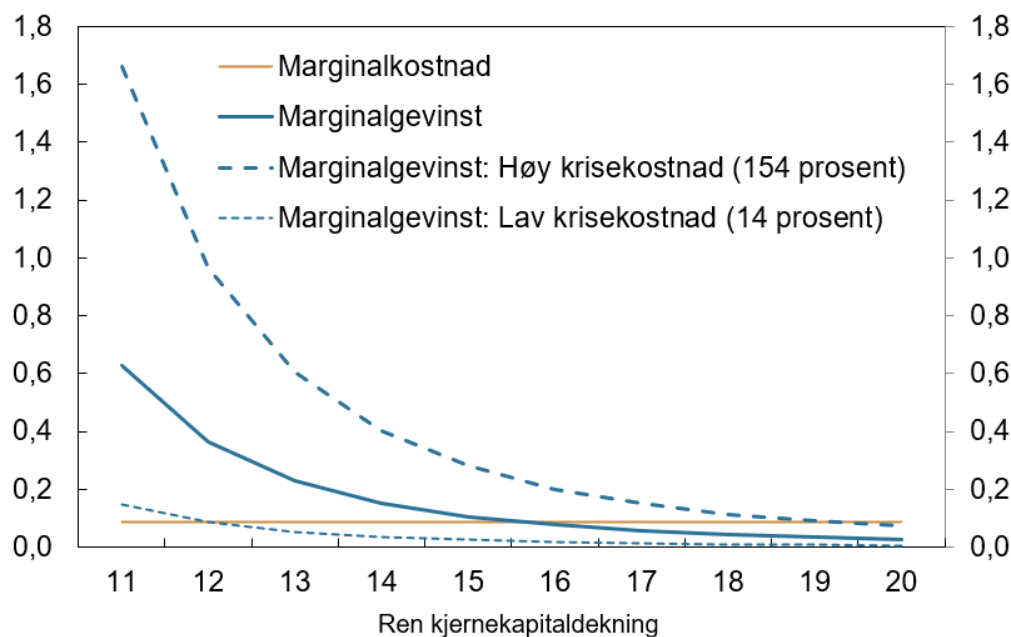
## 7.3. Optimalt kapitaldekningsnivå for norske banker

Avslutningsvis benytter vi beregnede marginalgevinster og marginalkostnader til å anslå optimalt kapitaldekningsnivå for norske banker. Samlet sett tyder resultatene på at norske banker bør ha ren kjernekapitaldekning mellom 12 og 19 prosent, se figur 11 og tabell 2. Med en forutsetning om at kriser bare har midlertidige effekter på BNP, det vil si lave krisekostnader (14 prosent av BNP), blir anslaget for ren kjernekapitaldekning 12 prosent. Om kriser har permanente effekter, det vil si at krisekostnaden er høy (154 prosent av BNP), blir anslaget 19 prosent. En forutsetning om at kostnaden ved kriser er 55 prosent av BNP gir et anslag på om lag 16 prosent.

---

<sup>30</sup> I NEMO er effektene av økte kapitalkrav i samsvar med konklusjonene i Baselkomiteen (2010).

Figur 11 Marginalgevinst og marginalkostnad av å øke ren kjernekapitaldekning med 1 prosentenheter. Prosent av BNP



Kilde: Norges Bank

Vi gjennomfører også en beregning med en antakelse om at krisekostnaden avhenger av ren kjernekapitaldekning. I denne beregningen antar vi at en mild krise inntreffer ved en ren kjernekapitaldekning på mellom 4,5 og 8 prosent, mens en dyp krise inntreffer når ren kjernekapitaldekning faller under 4,5 prosent. Krisekostnadene ved en mild og en dyp krise er antatt å utgjøre henholdsvis 14 og 154 prosent av BNP. Disse antakelsene gir et optimalt nivå på 16 prosent.

Tabell 2. Optimal kapitaldekning for ulike sett av antagelser

	55 %	14 %	154 %	Avhengig av kapitaldekning
Kostnad av krise	55 %	14 %	154 %	Avhengig av kapitaldekning
Kriseterskel	6,5 %	6,5 %	6,5 %	4,5% og 8 %
Kostnad av økte krav	0,08 %	0,08 %	0,08 %	0,08 %
<b>Optimal kapitaldekning</b>	<b>16 %</b>	<b>12 %</b>	<b>19 %</b>	<b>16 %</b>

Kilde: Norges Bank

Resultatene fra beregningene våre samsvarer med resultater fra internasjonale studier (se tabell 1). Resultatene er også i tråd med Kragh-Sørensen (2012), men med noe snevrere intervall.

Det er flere grunner til at beregningene våre gir andre resultater enn Kragh-Sørensen. Vi vurderer bare ulike forutsetninger for krisekostnad, mens forutsetningene om krisesannsynlighet og kostnaden ved å øke kapitalkravene ligger fast. Den gir et snevrere intervall enn i Kragh-Sørensen. Vi legger til grunn en relativt høy marginalkostnad sammenliknet med Kragh-Sørensen, og den marginale krisesannsynligheten er lavere i våre beregninger. Det trekker

isolert sett våre anslag ned sammenliknet med Kragh-Sørensen. Vi har lagt til grunn at MREL reduserer både krisesannsynlighet og krisekostnader. Det reduserer optimal kapitaldekning med om lag en prosentenheter. På den annen side har vi tatt hensyn til endringer i kapitaldekningsreglene det siste tiåret, blant annet bortfall av Basel I-gulvet, innføringen av SMB-rabatt og strengere krav til IRB-modeller, som samlet sett trekker anslagene tilsvarende opp. Vi gjennomfører også beregninger med antakelser om høyere krisekostnader enn Kragh-Sørensen. Det trekker isolert sett vårt intervall opp sammenliknet med Kragh-Sørensen.

Bankenes kapitalbehov under bankkrisen tidlig på 90-tallet viser at våre anslag ikke er urimelige. Under bankkrisen ble aksjekapitalen i de tre største norske bankene, det vil si Den norske Bank (DnB), Christiania Bank og Kreditkasse og Fokus Bank, skrevet ned til null.<sup>31</sup> Med dagens gjennomsnittlige forholdstall mellom IRB-bankenes rene kjernekapitaldekning og egenkapitalandel tilsvarer tapene under bankkrisen et totalt fall i ren kjernekapitaldekning på mellom 7 og 22 prosentenheter. Samtidig har trolig bankenes tapsrisiko endret seg en del siden bankkrisen brøt ut i 1988. Det er for eksempel flere forhold som kan ha bidratt til bedre risikostyring i de norske bankene, se del 7.1.1. Risikofrie eiendeler som kontanter og sentralbankinnskudd har også økt fra 0,5 prosent av balansen i 1988 til 3,7 prosent i 2021. I tillegg har andelen boliglån, som empirisk er blant de minst risikable utlånene til bankene, økt fra 21 prosent i 1988 til 35 prosent i 2021. På den annen side kan de norske boliglånstakerne ha blitt mer sårbare. For eksempel har norske husholdningers gjeld økt fra 151 prosent av deres disponible inntekt i 1988 til 223 prosent i dag.

Beregningene gir en indikasjon på hvor høy ren kjernekapitaldekning banksektoren samlet bør ha på lang sikt. Beregningene tar ikke hensyn til at sårbarheten i det finansielle systemet varierer over tid. Kravet til motsyklisk kapitalbuffer skal reflektere vurderinger av syklisk sårbarhet<sup>32</sup>, mens kravet til systemrisikobuffer skal reflektere vurderinger av strukturell sårbarhet.<sup>33</sup> Endringer i både sykliske og strukturelle sårbarheter kan derfor gi grunnlag for å vurdere at kapitaldekningen bør avvike fra beregninger basert på historiske data. I tillegg varierer kapitalkrav mellom bankene. Systemviktige banker skal holde en ekstra kapitalbuffer, fordi problemer i systemviktige banker kan påføre økonomien større negative konsekvenser enn tilsvarende problemer i andre banker. Pilar 2-kravene er dessuten individuelle og avhenger av Finanstilsynets vurdering av risikoen i den aktuelle banken.

Usikkerheten knyttet til beregningene er stor. Noen forhold kan gi høyere optimalt kapitaldekningsnivå. Krisekostnadene kan være høyere enn lagt til

---

<sup>31</sup> Se en nærmere beskrivelse av utviklingen i de tre bankene i rammen «Kapitalbehov under den norske bankkrisen tidlig på 1990-tallet» på side 22 i rapporten *Finansiell stabilitet 2/09*.

<sup>32</sup> Se Norges Bank (2022): «*Rammeverk for beslutning av krav til motsyklisk kapitalbuffer*», *Norges Bank Memo*, nr. 4, Norges Bank.

<sup>33</sup> Se Norges Bank og Norges Bank (2022b): «*Rammeverk for råd om krav til systemrisikobuffer*», *Norges Bank Memo*, nr. 5, Norges Bank.

grunn, og i så fall vil marginalgevinsten av å øke kapitaldekningen være større. Kostnadsanslagene tar for eksempel ikke hensyn til at kriser kunne vært større hvis de ikke hadde blitt dempet av kostbare statlige tiltak. Vi har heller ikke tatt hensyn til at økt kapitaldekning kan bidra til at bankene strammer mindre inn på utlån i dårlige tider, slik at svingningene i økonomien dempes. Marginalkostnaden ved å øke kapitaldekningen kan også være mindre enn antatt, for eksempel om bankene velter en mindre del av økningen i finansieringskostnader over på lånekundene eller tilpasser seg ved å effektivisere bankdriften. Det samme er tilfelle om økt kapitaldekning reduserer bankenes gjeldsrenter og avkastningskrav på egenkapital mer enn vi har lagt til grunn. Da vil det være optimalt med en høyere kapitaldekning.

På den annen side er det også forhold som kan gi lavere optimal kapitaldekning. Kapitaldekningen kan ha mindre betydning for krisesannsynligheten enn lagt til grunn. Krisekostnadene kan også være lavere enn antatt, for eksempel fordi kriser stimulerer til innovasjon, kostnadskutt og andre strukturelle endringer. I tillegg kan marginalkostnaden ved å øke kapitaldekningen være høyere enn forutsatt. Høye kapitalkrav kan skape barrierer som hindrer nye banker å etablere seg. Det kan svekke konkurranse og innovasjon, noe som på sikt bidrar til høyere priser. Høye kapitalkrav kan også bidra til å øke sårbarheten i det finansielle systemet ved at risiko flyttes til institusjoner som er mindre transparente og mindre regulerte enn bankene.

Resultatene fra analysen reflekter at bankkriser er kostbare for samfunnet og at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å sikre at bankene er solide nok til å tåle betydelige tap. Gevinsten av å øke kapitalkravet er stor når kapitaldekningen i utgangspunktet er lav, særlig om kriser har høye kostnader (se figur 11). Det tilsier at det er dyrere for samfunnet om bankene tilpasser seg med for lav enn for høy kapitaldekning.

## 8. Konklusjon

Bankene tilbyr tjenester som er avgjørende for den økonomiske aktiviteten, blant annet lån til foretak og privatpersoner. Tilgangen på slike tjenester svekkes ofte under bankkriser. Bankkriser er derfor kostbare for samfunnet.

Mer egenkapital i bankene kan bidra til finansiell stabilitet ved å redusere risikoen for kostbare bankkriser, men bankenes finansieringskostnader kan øke om de må finansiere seg med en større andel egenkapital. Om bankene velter de økte finansieringskostnadene over på lånekundene, vil isolert sett utlånsrentene øke og veksten i verdiskapingen dempes. I vurderinger av hvor høy kapitaldekning bankene bør ha må derfor eventuelle samfunnsøkonomiske kostnader av dyrere utlån veies opp mot gevinsten av at det kan inntreffe færre kostbare kriser.

I dette memoet analyserer vi hvor høy kapitaldekning bankene bør ha i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Våre beregninger tar hensyn til de siste



endringene i kapitalreguleringen av bankene. Resultatene tyder på at norske banker bør ha en ren kjernekapitaldekning på mellom 12 og 19 prosent på lang sikt. Dette er i tråd med dagens kapitalnivå på rundt 18 prosent. Våre anslag varierer betydelig ved endringer i usikre forutsetninger. Anslagene samsvarer imidlertid med resultater fra internasjonale studier. Bankenes kapitalbehov under bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet viser også at slike anslag ikke er urimelige.

Resultatene reflekter at bankkriser er svært kostbare for samfunnet og at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å sikre at bankene er robuste nok til å tåle betydelige tap. Gevinsten av å øke kapitalkravet er stor når kapitaldekningen i utgangspunktet er lav. Det tilsier at det er dyrere for samfunnet om bankene tilpasser seg med for lav enn for høy kapitaldekning.

## Referanser

NORGES BANK  
STAFF MEMO  
NR 9 | 2022

OPTIMAL KAPITALDEKNING  
FOR NORSKE BANKER

Abiad, A., R. Balakrishnan, P. K. Brooks, D. Leigh og I. Tytell (2009): «[What's the damage? Medium-term output dynamics after banking crises](#)», *IMF Working Paper*, nr. 09/245.

Admati, A. R., P. M. DeMarzo, M. Hellwig, og P. Pfleiderer (2013): «[Fallacies, Irrelevant Facts, and Myths in the Discussion of Capital Regulation: Why Bank Equity is Not Expensive](#)», *Working Paper*, Nr. 2065. Stanford Business School.

Aikman, D., A. G. Haldane, M. Hinterschweiger og S. Kapadia (2014): «[Rethinking financial stability](#)», *Staff Working Paper*, nr. 712, Bank of England.

Akram, F. Q. (2014): «[Macro effects of capital requirements and macroprudential policy](#)», *Economic Modelling*, Elsevier, Vol. 42, side 77-93.

Alfaro, R. og M. Drehmann (2009): «[Macro stress tests and crises: What can we learn?](#)», *BIS Quarterly Review*, 7. desember.

Almenberg, J., M. Andersson, D. Buncic, C. Cella, P. Giordani, A. Grodecka, K. Roszbach og G. Söderberg (2017): «[Appropriate Capital Ratios in Major Swedish Banks—New perspectives](#)», *Staff Memo*, mai 2017, Sveriges Riksbank.

Andersen, H. (2020): «[Kostnadseffektiviseringen til de norske bankene kan forklares med automatisering og digitalisering](#)», *Staff Memo*, nr. 9, Norges Bank.

Andersen, H., C. H. Haugen, J. Johnsen, L. Turtveit og B. Vale (2021): «[Hvordan virker ulike kapitalkrav på bankene i dårlige tider?](#)», *Staff Memo*, nr. 8, Norges Bank.

Aronsen, P. A., M. Erard, K. B. Nordal og L. Turtveit (2014): «[Norwegian Banks' Adjustment to Stricter Capital and Liquidity Regulation](#)», *Staff Memo*, nr. 18, Norges Bank.

Barrel, R., E. P. Davis, D. Karim og I. Liadze (2010): «[The effects of banking crises on potential output in OECD countries](#)'», *National Institute of Economic and Social Research (NIESR) Discussion Papers*, nr. 358, National Institute of Economic and Social Research.

Barth, J. R., og S. M. Miller (2018): «[Benefits and Costs of a Higher Bank Leverage Ratio](#)», *Journal of Financial Stability*, Volume 38, s. 37–52.

Baselkomiteen (2010): «[An assessment of the long-term economic impact of the new regulatory framework](#)», 18. august 2010.

Baselkomiteen (2021): «[Assessing the impact of Basel III: Evidence from macroeconomic models: literature review and simulations](#)», 23. april 2021.

Bank for International Settlements (BIS) (2015): «[Assessing the Economic Costs and Benefits of TLAC Implementation](#)», november 2015.

Birn, M., O. de Bandt, S. Firestone, M. Gutiérrez Girault, D. Hancock, T. Krogh, H. Mio, D. P. Morgan, A. Palvia, V. Scalone, M. Straughan, A. Uluc, A. H. von Hafften og M. Warusawitharana (2020): «[The Costs and Benefits of Bank Capital—A Review of the Literature](#)», *Journal of Risk and Financial Management* 13, nr. 4:74.

Bordo, M., B. Eichengreen, D. Klingbiel og M. Martínez-Peria (2001): «[Financial crisis: lessons from the last 120 years](#)», *Economic Policy*, nr. 16, s. 53-82.

Boyd, J. H., S. Kwak og B. Smith (2005): «[The real output losses associated with modern banking crises](#)», *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 37, nr. 6, s. 977-999.

Brooke, M., O. Bush, R. Edwards, J. Ellis, B. Francis, R. Harimohan, K. Neiss og C. Siegert (2015): «[Measuring the macroeconomic costs and benefits of higher UK bank capital requirements](#)», *Financial Stability Paper*. Nr. 35, Bank of England.

Cecchetti, S. G., M. Kohler og C. Upper (2009): «[Financial crises and economic activity](#)», *NBER Working Paper*, nr. 15379.

Cerra, V. og Saxena, S. C. (2008): «[Growth dynamics: the myth of economic recovery](#)», *American Economic Review*, 98:1, s. 439-457.

Clark, B., Jones, J. og Malmquist, D. (2018): «[Leverage and the Cost of Capital for U.S. Banks](#)», *SSRN Working Paper*, februar 2018.

Claessens, S., A. Kose og M. Terrones (2008): «[What happens during recessions, crunches and busts?](#)», *IMF Working Paper*, nr. 8/274.

Ellingsen, N. og S. Galaasen (2021): «[Langvarige konsekvenser i arbeidsmarkedet](#)», *Staff Memo*, nr. 1, Norges Bank.

Elliot, D., S. Salloy og A. O. Santos (2012): «[Assessing the Cost of Financial Regulation](#)», *IMF Working Paper*, nr. WP/12/233.

Elliott, D. (2013): «[Higher Bank Capital Requirements Would Come at a Price](#)», *Brookings Report*, 20. februar 2013.

European Banking Authority (2018): «[EBA publishes final guidance to strengthen the Pillar 2 framework](#)», 19. juli 2018.

European Central Bank (2011): «[Common Equity Capital, Banks' Riskiness and Required Return on Equity](#)», *Financial Stability Review*, December 2011, IV Special Features, European Central Bank.

Federal Reserve Bank of Minneapolis (2017): «[The Minneapolis Plan to End Too Big to Fail](#)», desember 2017.

Fender, I. og U. Lewrick (2016): «[Adding it all up: the macroeconomic impact of Basel III and outstanding reform issues](#)», *BIS Working Papers*, Nr. 591, November 2016.

Financial Stability Board (2015): «Assessing the economic costs and benefits of TLAC implementation», november 2015.

NORGES BANK  
STAFF MEMO  
NR 9 | 2022

Finanstilsynet (2019): «Finanstilsynets bruk av stresstester i vurderingen av finansforetakenes risikonivå og kapitalbehov (SREP) og vurdering av kapitalkravsmargin», *Finanstilsynets rundskriv* 12/2016, 8. oktober 2019.

OPTIMAL KAPITALDEKNING  
FOR NORSKE BANKER

Finanstilsynet (2022): «Finansielt utsyn – juni 2022», 8. juni 2022.

Firestone, S., A. Lorenc og B. Ranish (2019): «An Empirical Economic Assessment of the Costs and Benefits of Bank Capital in the United States», *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Third Quarter 2019, s. 203-30.

Furceri, D. og A. Mourougane (2012): «The effect of financial crises on potential output: new empirical evidence from OECD countries», *Journal of Macroeconomics*, Volume 34, Issue 3, 2012, s. 822-832.

Furceri, D. og A. Zdzienicka (2012): «Banking Crises and Short and Medium Term Output Losses in Emerging and Developing Countries: The Role of Structural and Policy Variables», *World Development*, Vol. 40, nr. 12, s. 2369-2378.

Getz Wold, E. og R. E. Juelsrud (2020): «Risk-weighted Capital Requirements and Portfolio Rebalancing», *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 41.

Haldane, A. (2010): «The \$100 billion question», *Bank of England Speeches*, 27. april 2010.

Hammersland, R. og C. B. Træe (2012): «The Financial Accelerator and the Real Economy: A Small Macroeconometric Model for Norway with Financial Frictions», *Staff Memo*, nr. 2, Norges Bank.

Haugh, D., P. Ollivaud og D. Turner (2009): «The macroeconomic consequences of banking crises in OECD countries», *OECD Economics Department Working Papers*, nr. 683, OECD Publishing.

Hoggarth, G., R. Reis og V. Saporta (2002): «Costs of banking system instability: some empirical evidence», *Journal of Banking & Finance* 26, s. 825-855.

IMF (2009): «From recession to recovery: how soon and how strong?», *World Economic Outlook*, April 2009, International Monetary Fund.

IMF (2018): «Chapter 2: The Global Recovery 10 Years after the 2008 Financial Meltdown», *World Economic Outlook*, s. 71-100, International Monetary Fund.

Jorda, O., M. Schularick og A. M. Taylor (2013): «When Credit Bites Back», *Journal of Money, Credit and Banking*, Volume 45, Issue 2, s. 3-28.

Jorda, O., B. Richter, M. Schularick og A. M. Taylor (2021): «Bank Capital Redux: Solvency, Liquidity, and Crisis», *The Review of Economic Studies*, Volume 88, Issue 1, s. 260-286.

Kockerols, T., E. M. Kravik og Y. Mimir (2021): «[Leaning against persistent financial cycles with occasional crises](#)», *Working paper*, nr. 11, Norges Bank.

NORGES BANK  
STAFF MEMO  
NR 9 | 2022

Kragh-Sørensen, K. (2012): «[Optimal kapitaldekning for norske banker](#)», *Staff Memo*, nr. 29, Norges Bank.

OPTIMAL KAPITALDEKNING  
FOR NORSKE BANKER

Kravik, E. M., Y. Mimir og K.S. Paulsen (2019): «[A complete documentation of Norges Bank's policy model NEMO](#)», Norges Bank, 22. mars 2019.

Laeven, L. og F. Valencia (2008): «[Systemic banking crises: a new database](#)», *IMF Working Paper*, nr. 08/224.

Miles, D., J. Yang og G. Marcheggiano (2011): «[Optimal Bank Capital](#)», *Discussion Paper*, nr. 31, Bank of England.

Modigliani, F. og M. H. Miller (1958): «[The cost of capital, corporation finance and the theory of investment](#)», *American Economic Review*, Vol. 48, nr 3, s. 261–297.

Nordal, K. B og N. Stefano (2014): «[Contingent Convertible Bonds \(Cocos\) Issued by European Banks](#)», *Staff Memo*, nr. 19, Norges Bank.

Nordal, K. B, P.A Aronsen og L. Turtveit (2016): «[Bankenes tilpasning til reguleringer: en modellbasert analyse](#)», *Staff Memo*, nr. 11, Norges Bank.

Norges Bank (2022a): «[Rammeverk for beslutning av krav til motsyklisk kapitalbuffer](#)», *Norges Bank Memo*, nr. 4, Norges Bank.

Norges Bank (2022b): «[Rammeverk for råd om krav til systemrisikobuffer](#)», *Norges Bank Memo*, nr. 5, Norges Bank.

Norges Bank (2022c): «[Vedlegg til Norges Bank Memo nr. 5 | 2022: «Rammeverk for råd om krav til systemrisikobuffer»](#)», *Norges Bank Memo*, nr. 5, Norges Bank.

Norges Bank (2022d): «[Finansiell stabilitet 2022: sårbarhet og risiko](#)», Norges Bank.

OECD (2007): «[Economic Policy Reforms: Going for Growth 2007](#)», OECD.

Schwierz, C. (2004): «[Economic costs associated with the Nordic banking crises](#)», *Norges Banks skriftserie*, nr. 33, s. 117-144.

Vale, B. (2011): «[Effects of Higher Equity Ratio on a Bank's Total Funding Costs and Lending](#)», *Staff Memo*, nr. 10, Norges Bank.

Toader, O. (2015): «[Estimating the Impact of Higher Capital Requirements on the Cost of Equity: an Empirical Study of European Banks](#)», *International Economics and Economic Policy*, 2015, 12(3), s. 411-436.

Turrini, A., W. Röger og I. Székely (2010): «[Banking crises, Output Loss and Fiscal Policy](#)», *CEPR Discussion Paper*, nr. 7815. London, Centre for Economic Policy Research.