

# STAFF MEMO

Hva sier 30 år med tapserfaringer i norsk banksektor om gjennomsnittlig risikovekt på foretakslån?

NR. 2 | 2017

FORFATTERE:  
HENRIK ANDERSEN  
HANNA WINJE

FINANSIELL  
STABILITET



NORGES BANK

Staff Memos present reports and documentation written by staff members and affiliates of Norges Bank, the central bank of Norway. Views and conclusions expressed in Staff Memos should not be taken to represent the views of Norges Bank.

© 2017 Norges Bank

The text may be quoted or referred to, provided that due acknowledgement is given to source.

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.

© 2017 Norges Bank

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

ISSN 1504-2596 (online only)

ISBN 978-82-7553-962-3 (online only)

# Hva sier 30 år med tapserfaringer i norsk banksektor om gjennomsnittlig risikovekt på foretakslån?

Henrik Andersen og Hanna Winje<sup>1</sup>, Finansiell stabilitet, Norges Bank

## Sammendrag

Bankkriser er kostbare for samfunnet. Økt kapitaldekning bedrer bankenes evne til å bære tap og reduserer faren for kriser. Siden finanskrisen brøt ut i 2008 har bankene økt sin kapitaldekning betydelig i takt med økte krav fra myndighetene. Likevel holder ikke bankene stort mer kapital bak sine eiendeler enn etter bankkrisen på 1990-tallet. Bankene beregner kapitaldekning ved å vekte eiendeler med tilhørende risikovekter, som skal reflektere hvor utsatte utlånene er for uventede tap. I løpet av det siste tiåret har risikovektene til de store norske bankene falt. I denne analysen ser vi på hva tapshistorikk i bankene og foretaksdata tilbake til 1980-tallet sier om gjennomsnittlige risikovekter på foretakslån i norsk banksektor. Vi kryssjekker estimatene med beregninger som bygger på en stresstest og andre referansepunkt. Selv når vi tar høyde for flere usikkerhetsmomenter i analysen, indikerer tapshistorikken gjennomsnittlige risikovekter for foretakslån som er høyere enn dagens nivå i norsk banksektor.

---

<sup>1</sup> Takk til Hege Anderson, Sigbjørn Atle Berg, Erlend Magnussen Fleisje, Torbjørn Hægeland, Kjell Bjørn Nordal, Øyvind Lind, Haakon Solheim, Bent Vale, Sindre Weme og andre kollegaer i Norges Bank for nyttige innspill og kommentarer. Vi retter også en stor takk til Ida Nervik Hjelseth for verdifull hjelp med å bearbeide foretaksdata. Eventuelle gjenstående feil er artikkelforfatternes ansvar.

## Innhold

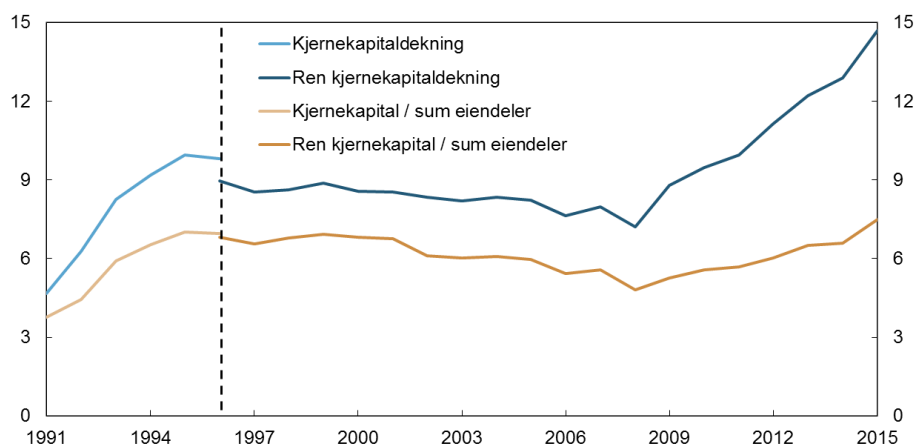
Hva sier 30 år med tapserfaringer i norsk banksektor om gjennomsnittlig risikovekt på foretakslån?

1. Innledning.....	5
2. Kapitalkravsregelverket.....	8
3. Data .....	9
4. Bankenes tap på lån til næringsmarkedet .....	11
5.1 Metode .....	14
5.2 utfordringer ved vår metode .....	16
6. Beregning av risikovekter for foretakslån basert på historiske tapstall .....	19
7. Beregning av risikovekter for foretakslån basert på Norges Banks stresstest .....	21
8. Andre referansepunkt .....	22
9. Konklusjon .....	23
10. Litteraturhenvisninger .....	25
Vedlegg 1 – Baselformelen for beregning av risikovekter .....	28
Vedlegg 2 – Fremgangsmåte for beregning av næringsfordelte tapsandeler.....	31
Vedlegg 3 – Regnskapsregler for føring av bankenes tap .....	32

## 1. Innledning

Bankkriser er kostbare for samfunnet. Økt kapitaldekning bedrer bankenes evne til å bære tap og reduserer faren for kriser, men bankenes finansieringskostnader kan samtidig øke dersom de må finansiere seg med mer egenkapital. Siden finanskrisen brøt ut i 2008 har bankene økt sin kapitaldekning betydelig i takt med økte krav fra myndighetene. Likevel holder ikke bankene stort mer kapital bak sine eiendeler enn etter bankkrisen på 1990-tallet, se oransje linje i figur 1. Dette skyldes blant annet at bankenes risikovektede eiendeler, som bankene benytter i beregningen av kapitaldekning, har økt mindre enn deres eiendeler.<sup>2</sup>

**Figur 1 (Ren) kjernekapitaldekning og (ren) kjernekapital som andel av sum eiendeler.<sup>1)</sup> Prosent. 1991–2015**



1) Kjernekapital før 1996, ren kjernekapital fra og med 1996. Ren kjernekapitaldekning med overgangsgulv fra 2007.  
Kilde: Finanstilsynet

Bankenes kapitaldekning beregnes som kapital i prosent av risikovektede eiendeler:

$$\text{Kapitaldekning} = \frac{\text{Kapital}}{\text{Risikovektede eiendeler}}$$

Kapitaldekningen kan beregnes med ulike kapitalstørrelser. Det vanligste er å beregne kapitaldekningen med ren kjernekapital<sup>3</sup>, som er den kapitalen som skrives ned først når bankene går med underskudd. Bankene beregner risikovektede eiendeler, også kalt beregningsgrunnlaget, ved å vekte eiendelene sine (eksponeringene) med tilhørende risikovekter. Jo høyere risiko det er for tap på en eiendel, desto høyere skal risikovekten være. Risikovektene skal reflektere risikoen for uventede tap.<sup>4</sup> Forventede tap skal reflekteres i utlånsmarginen og dekkes gjennom løpende inntjening.

Med innføringen av nye kapitalkravsregler i 2007 (Basel II-regelverket) fikk bankene adgang til å benytte egne risikomodeller til å beregne risikovekter på eksponeringene sine (IRB-metoden). Alternativet er å benytte mer generelle og sjablongmessige risikovekter som er fastsatt av myndighetene (standardmetoden). Siden IRB-metoden i større grad benytter bankespesifikke data, blant annet taps- og misligholdshistorikk og nøkkeltall for bankenes lånekunder, forutsettes ofte interne modeller å anslå faktisk risiko bedre enn standardmetoden. Det er imidlertid krevende å modellere risiko presist, både for banker og myndigheter, fordi faktisk risiko ikke er direkte observerbar. Dersom de ulike metodene underestimerer risikoen og risikovektene blir for lave, vil den beregnede kapitaldekningen gi inntrykk av at bankenes evne til å tåle tap er bedre enn den faktisk er.

<sup>2</sup> Det kan være flere grunner til at bankenes risikovektede eiendeler har økt mindre enn deres eiendeler. Bankene har økt sine utlån til segment som har lave risikovekter. Lavere kredittrisiko på gamle lånekunder kan også ha bidratt til et fall i bankenes risikovekter. I tillegg har bankene tatt i bruk nye beregningsmetoder som gir lavere risikovekter.

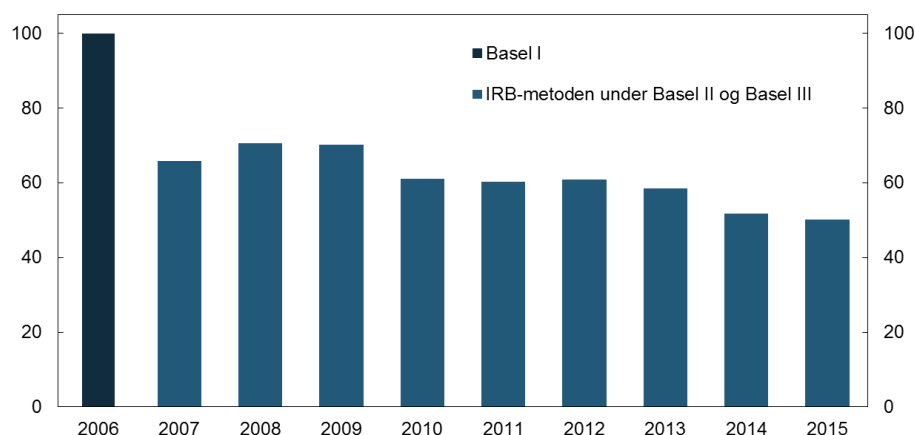
<sup>3</sup> Ren kjernekapital er bankens egenkapital fratrukket blant annet immaterielle eiendeler som goodwill og utsatt skattefordel.

<sup>4</sup> Beregnede risikovekter under IRB-metoden gir kapitalkrav for uventede tap, se paragraf 212 i Baselkomiteen (2006).

Foretakslån utgjør litt under en tredjedel av de norske bankenes samlede utlån og litt over en tredjedel av deres samlede beregningsgrunnlag. Siden innføringen av Basel II-regelverket har ti av de største norske bankkonsernene fått tillatelse av myndighetene til å bruke IRB-metoden for beregning av risikovekter på foretakslån.<sup>5</sup> Ved utgangen av 2015 ble IRB-metoden benyttet for litt over 80 prosent av de norske bankenes samlede foretakseksposeringer.

Siden 2006 er IRB-bankenes gjennomsnittlige risikovekt på foretakslån blitt halvert, se figur 2. For de mindre bankene som benytter standardmetoden, har ikke innføringen av Basel II gitt den samme nedgangen i risikovekter. Under standardmetoden skal lån til foretak uten kredittrating og næringsseidoms lån vektet 100 prosent, tilsvarende som under Basel I-regelverket.<sup>6</sup> Ved utgangen av 2015 var gjennomsnittlig foretaksvekt for IRB-bankene om lag 50 prosent, halvparten av minimumskravet under standardmetoden.

**Figur 2 Gjennomsnittlig risikovekt på foretakseksposeringer under Basel I og IRB-metoden. Vektet gjennomsnitt av norske IRB-banker. Prosent. 2006–2015**



1) Ikke hensyntatt overgangsregelen fra Basel I.  
Kilde: Bankkonsernernes pilar III-rapporter

Risikovektene kan likevel ikke vurderes uten å ta hensyn til overgangsregler fra Basel I, som inntil videre begrenser effekten av lavere risikovekter for IRB-bankene. Banker som på marginen er bundet av gulvet, benytter i realiteten en risikovekt på om lag 80 prosent for nye foretakslån.<sup>7</sup> De største bankene må derfor holde mer egenkapital bak utlån til foretak enn hva som følger av de interne modellene.

Figur 3 viser at risikovektene som de norske IRB-bankene benytter for å beregne kapitalkrav på foretakslån varierer betydelig mellom bankene. Figur 4 viser at foretaksvektene også varierer kraftig på tvers av landegrensene. Sammenliknet med de største bankene i Sverige, må de største bankene i Irland i gjennomsnitt stille mer enn to og en halv ganger så mye egenkapital bak hver krone i utlån til foretak.

En stor del av variasjonen i risikovekter gjenspeiler trolig reelle forskjeller i risikoen på foretakslån. Foretakslån er et heterogent produkt. Kredittrisikoen på foretakslån kan variere betydelig, både mellom næringer og mellom lånekunder i samme næring. Videre er bankene ulikt eksponert mot forskjellige næringer og lånekunder. Forskjeller i regulering, skattesystem, økonomisk politikk og konkurslovgivning skaper også forskjeller i kredittrisiko mellom land. Da er det naturlig at risikovektene varierer mellom banker og banksystem. Baselkomiteen gjennomførte en analyse av risikovektene til over 100 banker i 2013, se Baselkomiteen (2013).

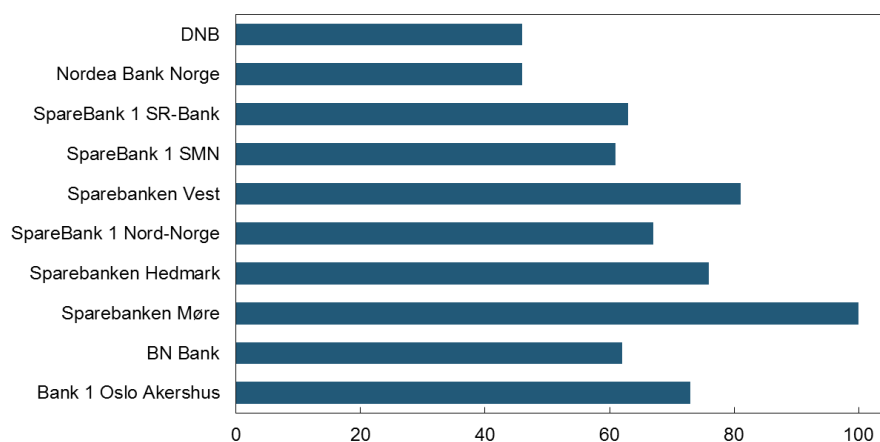
<sup>5</sup> DNB, Nordea Bank Norge, SpareBank 1 SR-Bank, SpareBank 1 SMN, Sparebanken Vest, SpareBank 1 Nord-Norge, Sparebanken Hedmark, Sparebanken Møre, BN Bank og Bank 1 Oslo Akershus.

<sup>6</sup> Under standardmetoden får foretak med gode kredittvurderinger en risikovekt under 100 prosent, se Finanstilsynet (2016b). Siden standardmetodebankene har lite utlån til kredittvurderte foretak, anses gjennomsnittlig risikovekt på foretakslån i praksis å være 100 prosent.

<sup>7</sup> Overgangsgulvet innebærer at beregningsgrunnlaget under IRB ikke kan være lavere enn 80 prosent av hva det ville vært under Basel I. 80 prosent av risikovekten under Basel I på 100 prosent tilsvarer en risikovekt på 80 prosent.

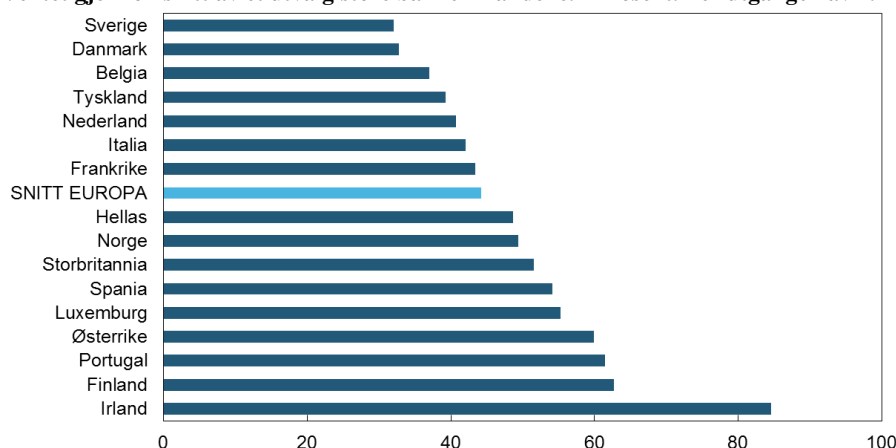
Ifølge analysen kunne opptil tre fjerdedeler av variasjonen i risikovektene mellom bankene skyldes forskjeller i underliggende risiko.

**Figur 3 Gjennomsnittlig risikovekt på foretakseksponeeringer under IRB-metoden.<sup>1)</sup> Norske IRB-bankers. Prosent. Per utgangen av 2015**



1) Ikke hensyntatt overgangsregelen fra Basel I.  
Kilde: Bankkonsernernes pilar III-rapporter

**Figur 4 Gjennomsnittlig risikovekt på foretakseksponeeringer under IRB-metoden.<sup>1)</sup> Vektet gjennomsnitt av et utvalg store banker i landene.<sup>2)</sup> Prosent. Per utgangen av 2. kvartal 2016**



1) Ikke hensyntatt overgangsregelen fra Basel I eller ulik praktisering av pilar II-krav i ulike land.  
2) Utvalget på 71 banker og 16 land bestemmes av rapporteringen til EBAs 2016 EU-wide Transparency Exercise, se EBA (2016).  
Kilde: European Banking Authority (EBA)

Variasjonen i risikovekter kan også skyldes at bankenes risikomodeller gir forskjellige risikovekter for sammenliknbare aktiva. Baselkomiteen forklarte den gjenstående fjerdedelen av variasjonen i sin analyse med at banker og myndigheter benyttet forskjellig praksis og ulike metoder. Også rapporter fra den europeiske tilsynsenheten (EBA) viser at IRB-modellene til et utvalg store banker kan gi svært forskjellige risikovekter for den samme eksponeringen.<sup>8</sup> En viktig kilde til forskjeller i IRB-vektene er at datagrunnlaget som brukes i risikoberegningene, har ulik lengde. Grunnen kan være at data langt tilbake i tid ikke er tilgjengelige eller betraktes som lite representative for dagens risikobilde. Risikovektene blir betydelig lavere dersom tidsseriene som benyttes ikke inneholder data fra nedgangstider, se Andersen (2010).

Den store variasjonen i foretaksvekter kan også forklares med at bankene benytter ulike IRB-metoder. To av de norske IRB-bankene beregner foretaksvekter med grunnleggende IRB-

<sup>8</sup> Ifølge European Banking Authority (2013a, 2013b, 2013c og 2015) og Baselkomiteen (2013 og 2016b) bruker bankene ofte ulike sikkerhetsmarginer i beregningen av risikoparametere, ulik lengde på dataserier, ulike definisjoner på mislighold og ulike antakelser om gjenvinningsgrad på lån. Metodene varierer også med tanke på hvordan risikoestimatene beregnes for å reflektere en hel konjunktursyklus (PD) eller en nedgangskonjunktur (LGD). Praktisering av Pilar II, som gir tilsynsmyndigheter adgang til å pålegge bankene ekstra kapitalkrav dersom ikke risikovektene reflekterer faktisk risiko godt nok, varierer også mellom tilsynsmyndigheter.

metode, mens de øvrige IRB-bankene i Norge benytter avansert IRB-metode på deler eller hele porteføljen av foretakslån. Under den avanserte IRB-metoden benytter bankene mer bankspesifikke data til å beregne risikovekter enn under den grunnleggende IRB-metoden, se Del 2. Avansert IRB-metode gir gjennomgående lavere risikovekter enn grunnleggende IRB-metode. Finanstilsynet (2016a) knytter de siste årenes fall i de store bankenes foretaksvekter til at de har fått tillatelse til å benytte avansert IRB-metode på en stadig større andel av foretakseksponeeringene. Alle IRB-bankene i SpareBank 1-alliansen benytter avansert IRB-metode og de samme IRB-modellene, og risikovektene varierer mindre mellom disse bankene.

Nedgangen i risikovektene siden 2006 og de store forskjellene i risikovekter både innenfor og på tvers av landegrensene har fått myndigheter og markedsaktører til å reise spørsmål om risikovektene gjenspeiler den faktiske risikoen i lånene. De siste årene har Baselkomiteen publisert forslag til endringer i regelverket for både IRB-metoden og standardmetoden, se Baselkomiteen (2015) og Baselkomiteen (2016a). Endringene skal gjøre IRB-metoden mindre kompleks, gjøre kapitaldekningstall mer sammenliknbare og dempe overdreven variasjon i kapitalkravene som følger av ulike metoder for å beregne risikovekter. Endringene i standardmetoden skal blant annet gjøre kapitalkravene til standardmetodebankene mer følsomme for risiko. Baselkomiteen foreslår også at overgangsregelen for IRB-modeller, som nå er basert på Basel I, erstattes med regler som bygger på den nye standardmetoden.

Målet med denne artikkelen er å beregne gjennomsnittlige risikovekter på utlån til norske foretak, der risikoen bankene tar når de yter slike lån måles ved 30 år med tapshistorikk og foretaksdata for Norge. Vi beregner risikovekter på lån til åtte ulike næringer. Resultatene sammenliknes med beregninger som bygger på en stresstest og andre referansepunkt.

Del 2 tar for seg deler av kapitalkravsregelverket som er relevante for analysen i denne artikkelen. Del 3 gir en oversikt over datasettet vi benytter. Del 4 beskriver utviklingen i tap på norske foretakslån de siste 30 årene og Del 5 presenterer metoden vi bruker for å beregne foretaksvekter. Del 6 beskriver beregninger av foretaksvekter basert på lange tidsserier for tap i bankene og nøkkeltall for norske foretak. Artikkelen avsluttes med å sammenlikne våre beregnede foretaksvekter med foretaksvekter som bygger på en stresstest og andre referansepunkt.

## 2. Kapitalkravsregelverket

Kapitalkravsregelverket gir bankene adgang til å benytte tre ulike metoder for å beregne kapitalkrav for kredittrisiko: standardmetoden, den grunnleggende IRB-metoden og den avanserte IRB-metoden, se Finansdepartementet (2006). Kapitalkravet beregnes ved å vekte bankenes eksponeringer med tilhørende risikovekter. Under IRB-metodene skal eksponeringene i bankporteføljen fordeles på syv segmenter:

- *Foretak*
- *Massemarked*
- *Stater*
- *Institusjoner*
- *Egenkapitaleksponeringer*
- *Verdipapiriseringseksponeringer*
- *Øvrige eiendeler uten kredittrisiko*

Foretakseksponeeringer kan inngå i segmentene *Foretak* og *Massemarked*. Foretak med en årlig omsetning under 50 millioner euro klassifiseres som *Små- og mellomstore foretak*. *Små og mellomstore foretak* vil normalt inngå i segmentet *Foretak*, men hvis bankens samlede eksponering mot et foretak er mindre enn 1 million euro, kan det inngå i segmentet



*Massemarked.* Øvrige foretakseksponeringer utover *Små og mellomstore foretak* inngår i segmentet *Foretak*. Med unntak fra eksponeringer som klassifiseres under *Massemarked*, skal det beregnes egne risikovekter for hver enkelt eksponering i de ulike segmentene.

IRB-bankene må benytte en egen formel (Baselformelen) til å beregne risikovekter basert på historiske data om mislighold og tapsgrader, se Vedlegg 1. Formelen er en funksjon av flere risikoparametere:

- eksponering ved mislighold (exposure at default - **EAD**) som er et estimat på bankens eksponering på et fremtidig misligholdstidspunkt
- misligholdssannsynligheten (probability of default - **PD**) som er et estimat på sannsynligheten for at et engasjement misligholdes det neste året
- tapsgraden (loss given default - **LGD**) som er et estimat på hvor stor del av engasjementet som går tapt dersom det misligholdes
- løpetiden (**M**) som er et estimat på gjenværende løpetid på engasjementet
- korrelasjon (**R**) mellom eksponeringer og en faktor for systemrisiko, for å hensynta at risikoen i bankenes porteføljer kan samvarierte med situasjonen i økonomien forøvrig

Banker som benytter den grunnleggende IRB-metoden må selv estimere PD og R, mens banker som benytter den avanserte IRB-metoden også må estimere EAD, LGD og M.<sup>9</sup> Estimaten skal være basert på historisk erfaring. Ettersom risikovekten skal reflektere risikoen for uventet tap, gjøres det et fratrukk i Baselformelen for forventet tap.

EU-regelverket legger flere føringer for hvordan bankene skal estimere de ulike parameterne i Baselformelen. Bankene skal benytte en historisk observasjonsperiode på minst fem år til å estimere PD og LGD. Banker som har tilgang på lengre tidsserier, skal benytte alle relevante observasjoner. I Norge kreves det at risikoberegningene benytter data som inkluderer bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet.<sup>10</sup> Ifølge EU-forordningen (CRR) kan de seneste observasjonene tillegges mer vekt enn eldre observasjoner dersom det vurderes å gi «mer presise tapsestimater».<sup>11</sup> Bankene skal øke PD- og LGD-estimaten med en sikkerhetsmargin. Sikkerhetsmarginen skal ta høyde for estimeringsfeil, og marginen skal være større dersom datagrunnlaget og estimeringsmetodene ikke er tilfredsstillende. For lån til *Massemarked* og *Foretak* kan aldri PD settes under 0,03 prosent. Bankene skal benytte LGD-estimerer som er passende for en nedgangskonjunktur, i den grad dette gir mer konservative estimerer enn et gjennomsnitt for hele observasjonsperioden. Antall lån som misligholdes årlig skal benyttes til å vekte LGD-gjennomsnittet over observasjonsperioden. I beregningen får dermed år med mange misligholdte lån høyere vekt enn år med få misligholdte lån.

### 3. Data

Vi benytter flere datakilder for å beregne risikovekter for foretakslån. Bankstatistikken<sup>12</sup> inneholder data på bankenes samlede tap og utlån til næringsmarkedet tilbake til 1987, mens Historisk monetær statistikk<sup>13</sup> inneholder data på utlån før 1987. Bankstatistikken inneholder også data på bankenes næringsfordelte tap tilbake til 1997. Næringsfordelte tapsandeler (tap som andel av utlån eller totale tap) og utlånsandeler (utlån til en gitt næring som andel av samlet utlån) tilbake til 1986 er publisert i flere utgaver av Penger og Kreditt (PEK) og i NOU 1992:30. Data på bankenes risikovekter og risikoparametere er hentet fra bankenes pilar III-rapporter.

<sup>9</sup> I den grunnleggende IRB-metoden er i hovedsak LGD satt til 45 prosent og M satt til 2,5 år.

<sup>10</sup> Bankkriseårene skal inngå ved beregning av det langsiktige gjennomsnittlige estimatet for PD og det nedre gulvet for LGD.

<sup>11</sup> CRR skal tas inn i norsk lovgivning etter EØS-avtalen.

<sup>12</sup> Se Offentlig regnskapsrapportering fra banker og finansieringsforetak (ORBOF):

<https://www.ssb.no/innrapportering/naeringsliv/orbof>.

<sup>13</sup> Se Historisk monetær statistikk for Norge: <http://www.norges-bank.no/Statistikk/Historisk-monetar-statistikk/>.

Finanstilsynets foretaksdata fra Brønnøysundregisteret<sup>14</sup> inneholder regnskapstall for alle norske aksjeselskaper med bankgjeld over perioden 1988–2015. Total bankgjeld for disse foretakene utgjorde ved utgangen av 2015 rundt 93 prosent av samlet utlån fra norske banker og kredittforetak til norske foretak.

Vi benytter flere ulike datakilder for å konstruere tidsserier for bankenes næringsfordelte utlånstap tilbake til 1986, se Vedlegg 2 for en nærmere beskrivelse av hvordan tidsseriene for næringsfordelte tapsandeler er beregnet. Med utgangspunkt i de ulike datakildene beregner vi tapsandeler for åtte næringsgrupper:

- Primærnæringer
- Oljevirkosmhet
- Industri og bergverk
- Bygg og anlegg, kraft og vannforsyning
- Varehandel, hotell og restaurantdrift
- Sjøfart
- Eiendomsdrift og forretningsmessig tjenesteyting
- Transport, kommunikasjon og øvrig tjenesteyting

**Figur 5 Næringsgruppering av bankenes utlån og utlånstap. 1986–2015**

1986–1995	1996	1997–2008	2009–
Primærnæringer	Primærnæringer	Jordbruk, skogbruk og fiske herav: Fiskeoppdrett, klekkerier	Jordbruk, skogbruk og fiske herav: Fiskeoppdrett, klekkerier
Oljevirkosmhet	Oljevirkosmhet 1)	Utvinning av råolje og naturgass	Utvinning av råolje og naturgass
Bergverk og utekonkurrerende industri	Industri og bergverk	Industri og bergverksdrift	Industri og bergverksdrift herav: Industri herav: Bygging av skip og båter
Skjernet og hjemmekonkurrerende industri			
Bygg og anlegg, kraft og vannforsyning	Bygg og anlegg, kraft og vannforsyning	Kraft- og vannforsyning, bygge- og anleggsvirkosmhet herav: Bygge og anleggsvirkosmhet	Kraft- og vannforsyning, bygge- og anleggsvirkosmhet herav: Bygge og anleggsvirkosmhet
Engros- og detaljhandel	Varehandel, hotell og restaurant- virkosmhet	Varehandel, hotell og restaurant- virkosmhet herav: Engroshandel og agenturhandel herav: Detaljhandel herav: Hotell- og restaurant- virkosmhet	Varehandel mv overnattings- og serveringsvirkosmhet herav: Varehandel og reparasjon av motorvogner herav: Overnattings og serverings- virkosmhet
Hotell og restaurantvirkosmhet			
Utenriks sjøfart, oljeboring	Utenriks sjøfart og rørtransport 1)	Utenriks sjøfart og rørtransport Utenriks sjøfart	Utenriks sjøfart og rørtransport
Tjenesteyting	Tjenesteyting eiendomsdrift	Forretningsmessig tjenesteyting og eiendomsdrift herav: Eiendomsdrift	Forretningsmessig tjenesteyting og eiendomsdrift herav: Eiendomsdrift herav: Faglig, finansiell og forretnings- messig tjenesteyting
Transport, post, sosial og privat tjenesteyting	Transport ellers, post og telekommunikasjon 2)	Transport ellers og kommunikasjon	Transport ellers og kommunikasjon
	Tjenesteytende virkosmhet	Tjenesteytende næringer ellers	Tjenesteytende næringer ellers

1) På grunn av endringer i næringskodene må oljevirkosmhet og utenriks sjøfart, rørtransport ses i sammenheng.

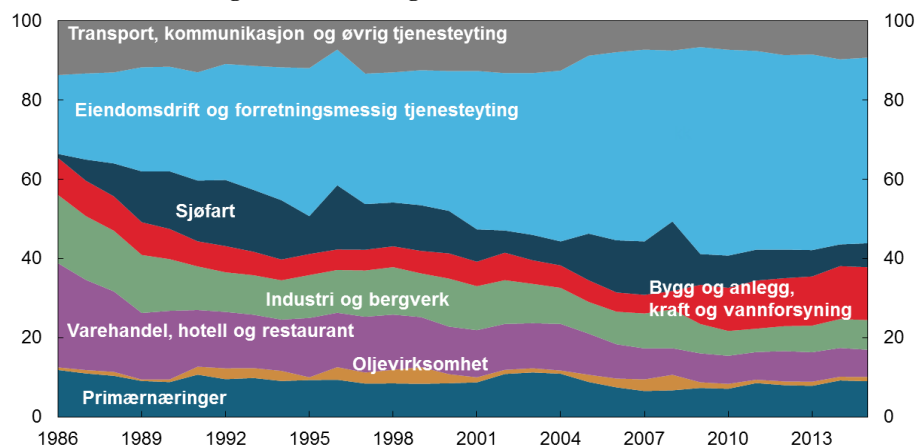
2) Til og med 1995 omfattet næringskodene også privat og sosial tjenesteyting.

Kilde: Norges Bank

<sup>14</sup> Levert av Bisnode.

Antallet næringsgrupper i vårt datasett begrenses av at næringsinndelingen har endret seg de siste tiårene, se figur 5. Noen næringsgrupper falt bort i 1996. Innholdet i enkelte næringsgrupper har også endret seg over tid. Vi slår derfor sammen noen næringsgrupper innen tjenesteytende næringer.

**Figur 6 Bankenes<sup>1)</sup> utlånsandeler. Utlån til ulike næringer i Norge i prosent av samlet utlån til næringsmarkedet i Norge. 1986–2015**



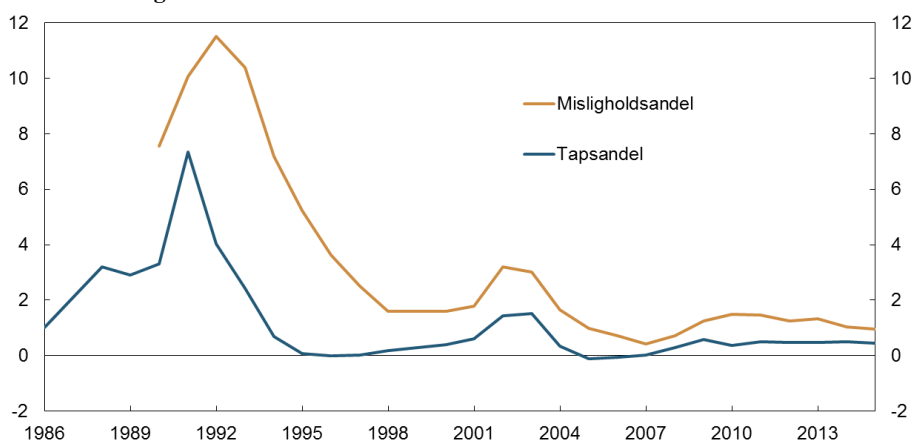
1) Alle banker i Norge fra og med 1996. Før 1996 er utlånsfordelingen beregnet med data for de største bankene. Grunnet mangel på data er utlånsfordelingen i 1987 beregnet som et gjennomsnitt av fordelingen i 1986 og 1988. Kilde: Norges Bank

Skjøting av dataseriene gir en relativt stabil utvikling i bankenes utlånsandeler til de åtte næringsgruppene, se figur 6. Noen utlånsandeler endrer seg betydelig i enkelte perioder, særlig rundt finanskrisen. Det kan skyldes flere forhold. I gode tider har bankene ofte økt sine utlån betydelig til enkelt næringer, som for eksempel sjøfart, mens bankene i dårligere tider ofte skjærer ned på utlån til de mest tapsutsatte næringene. Store utslag i valutakursene under finanskrisen kan også ha endret kroneverdien på valutalån til norske foretak. I tillegg kan omorganisering av banker ha ført til endringer i hvor mye utlån som klassifiseres som utlån til utlandet. Datasettet vårt omfatter bare utlån i Norge. En fjerde forklaring kan være at låntakere ikke klassifiseres i den samme næringsgruppen gjennom hele tidsperioden. Selv om vi har slått sammen noen næringsgrupper innen tjenesteyting, kan det fremdeles være grupper med låntakere som ikke er klassifisert i samme næringsgruppe gjennom hele perioden. Næringskodene ble endret noe i 1996, særlig for oljevirksomhet og utenriks sjøfart og rørtransport. Næringskodene ble også endret noe i 2009. Det medførte blant annet at enkelte ikke-finansielle foretak ble omklassifisert til finansielle foretak. Bankenes utlån til bygg og anlegg, kraft og vannforsyning doblet seg nesten i 2009. Doblingen skyldes trolig at denne næringsgruppen fra 2009 inkluderer lån til utvikling av byggeprosjekter, mens slike lån ble klassifisert under tjenesteytende næringer før 2009.

#### 4. Bankenes tap på lån til næringsmarkedet

Figur 7 viser bankenes samlede tapsandel og misligholdsandel til næringsmarkedet. Både tapsandelen og misligholdsandelen økte kraftig da bankkrisen brøt ut i 1988. Tapsandelen til næringsmarkedet økte fra 2,1 prosent i 1987 til 7,3 prosent i 1991. Deretter falt tapsandelen til 2,4 prosent i 1993. Misligholdsandelen økte også betydelig i perioden 1990–1993. De tre største forretningsbankene (Fokus Bank, Christiania Bank og Kreditkasse og Den norske Bank) ble tvunget til å søke om statlige kapitalinnskudd i 1991, se Moe m. fl. (2004). For å vurdere kapitalbehovet måtte de tre bankene gjøre en nøye gjennomgang av sine utlånsporteføljer. Gjennomgangen bidro direkte til at de tre bankene bokførte store tap, se NOU (1992). Våre beregninger viser at forretningsbankene hadde en samlet tapsandel til næringsmarkedet på 9,7 prosent i 1991.

**Figur 7 Bankenes<sup>1)</sup> tap<sup>2)</sup> og mislighold på lån til næringsmarkedet som andel av brutto utlån til næringsmarkedet. Prosent. 1986–2015<sup>3)</sup>**



1) Alle banker i Norge fra og med 1996. Før 1996 er tapsandelene beregnet med data for de største bankene.

2) Bokførte tap eksklusive endringer i gruppevis nedskrivninger/uspesifiserte tapsavsetninger.

3) Tall for mislighold tilbake til og med siste halvår 1990. Gjennomsnitt for siste halvår 1990.

Kilder: NOU 1992:30 og Norges Bank

Etter bankkrisen falt tapsandelen på foretakslån til svært lave nivåer. I 1996 ga tilbakeføringer av tidligere bokførte tap en negativ tapsandel. I lavkonjunkturårene 2002–2003 økte tapsandelen til 1,5 prosent. Deretter falt tapsandelen igjen før finanskrisen brøt ut. I årene etter finanskrisen var tapsandelen om lag 0,5 prosent.

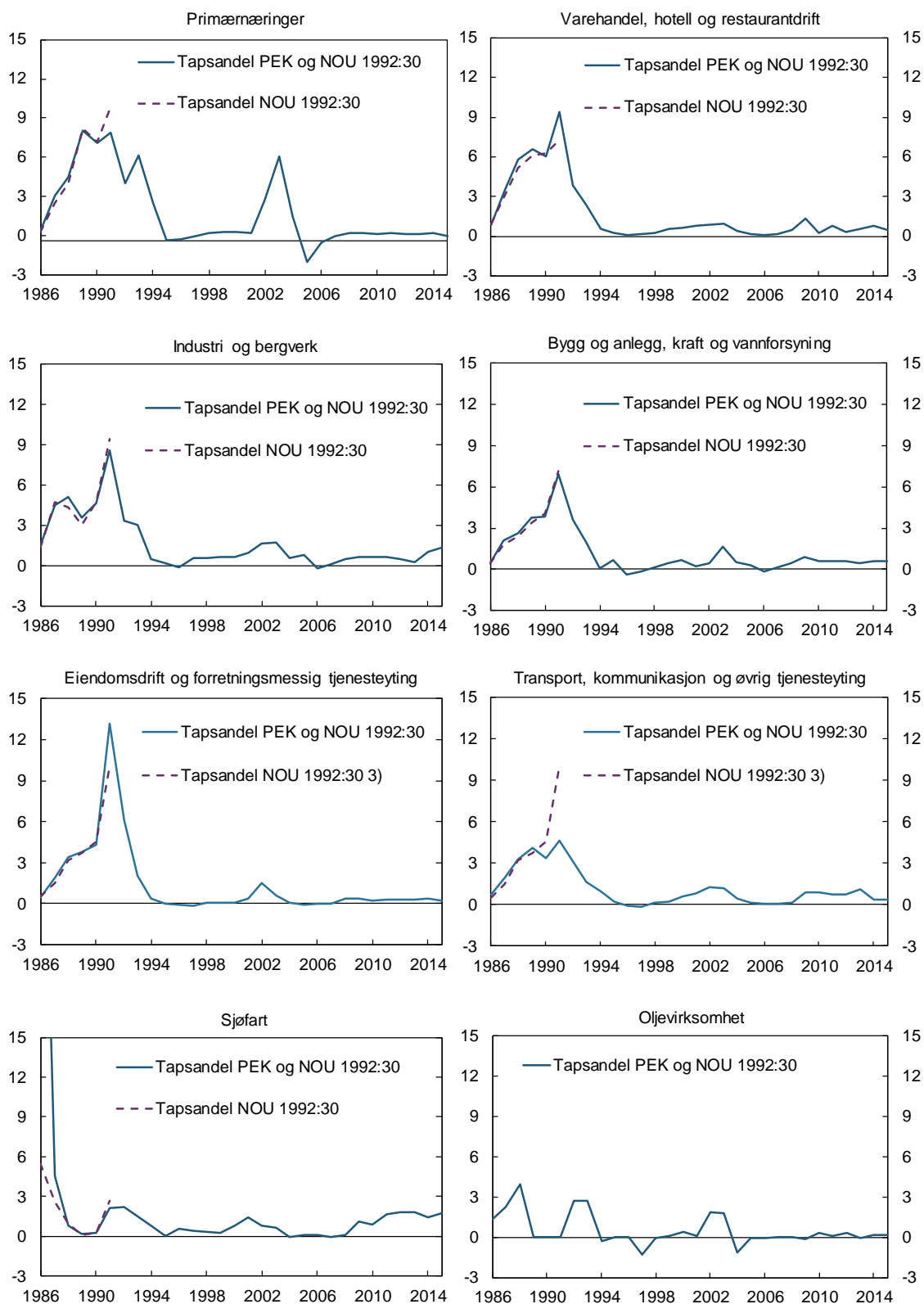
Figur 8 viser tapsandelene i de åtte næringsgruppene i perioden 1986–2015. Over de tre tiårene har det vært betydelig variasjon i hvilke næringsgrupper som har stått for de høyeste tapsandelene. Tapsandelene økte betydelig i alle de åtte næringsgruppene under bankkrisen, men særlig innen eiendomsdrift. Rask produksjonsvekst og god tilgang på kreditt ga betydelige investeringer i forretningsbygg før bankkrisen, se NOU (1992) og Kragh-Sørensen og Solheim (2014). Ferdigstillingen av nye bygg toppet seg i 1988 da økonomien var i ferd med å snu og antallet foretakskonkurser tiltok. Det ga en kraftig økning i arealledigheten på forretningsbygg. Bankenes panteverdier falt raskt under lånebeløpet. Bankene ble i tillegg sittende med store eiendomsmasser på egen balanse etter hvert som kundene ikke klarte å betjene sine lån, og i 1991 måtte flere store forretningsbanker skrive ned verdien på disse eiendelene.

Tapene økte også betydelig på lån til primærnæringene under bankkrisen, i hovedsak som følge av store vansker i oppdrettsnæringen (se NOU, 1992). Fiskeoppdrett var en ny næring som vokste raskt i løpet av 1980-tallet, men overkapasitet og handelsrestriksjoner bidro til at antallet konkurser økte kraftig i næringen under bankkrisen. Overkapasitet og fallende etterspørsel bidro også til store tap på bankenes utlån til varehandel, hotell og restaurant.

Etter bankkrisen falt tapsandelene i alle næringsgruppene før de igjen økte i lavkonjunkturårene 2002–2003. Økte tap på lån til fiskeoppdrett ga da en kraftig økning i tapsandelen for primærnæringene, til mer enn 6 prosent. Tapsandelen var samtidig mellom 1,5 og 2 prosent innen oljevirkksomhet, sjøfart, industri og bergverk, samt bygget, anlegg, kraft og vannforsyning.

Tapsandelene økte også noe under finanskrisen, men mindre enn i 2002–2003 og under bankkrisen. Sjøfart, varehandel, hotell og restaurantdrift hadde de høyeste tapsandelene under finanskrisen. Tapsandelen på lån til sjøfart har de siste årene holdt seg på om lag samme nivå som under finanskrisen, mens tapsandelen innen industri og bergverk har økt svakt siden finanskrisen.

**Figur 8 Bankenes<sup>1)</sup> tap<sup>2)</sup> på utlån som andel av samlede utlån til ulike næringsgrupper i Norge. Prosent. 1986–2015**



1) Alle banker i Norge fra og med 1996. Før 1996 er tapsandelene beregnet med data for de største bankene.

2) Bokførte tap eksklusive endringer i gruppevis nedskrivninger/uspesifiserte tapsavsetninger. Tapsandelene for 1987 er vektet med gjennomsnitt av næringsfordeling på utlån i 1986 og 1988 grunnet manglende data på næringsfordelt utlån i 1987.

3) Tapsandel NOU 1992:30 gjelder eiendomsdrift og alle andre tjenester samlet.

Kilder: NOU 1992:30 og Norges Bank

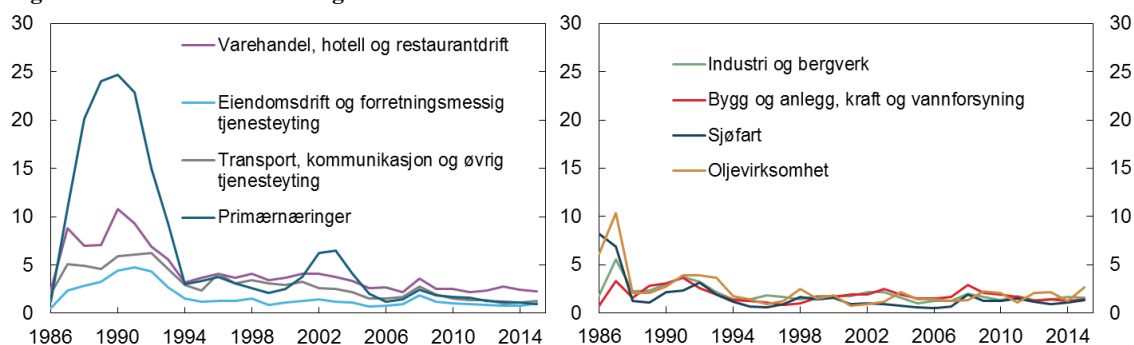
## 5.1 Metode

Vi benytter den avanserte IRB-metoden til å beregne risikovekter for de åtte næringsgruppene og for norske foretakslån samlet. Risikovektene avhenger da både av egenskapene ved Baselformelen og de estimerte risikoparameterne som benyttes i formelen.

Vi benytter egne estimater på misligholdssannsynligheten (PD) og tapsgraden (LGD), IRB-bankenes estimat på løpetid (M) og de samme forutsetningene om korrelasjon (R) og løpetidsjustering (b) som i kapitalkravsforskriften, se Vedlegg 1. Vår metode skiller seg fra bankenes metode på et par områder. Vi bruker aggregerte tidsserier for banksektoren som helhet. Dette gir oss et lengre og bredere perspektiv på tap i bankene. Dataseriene til bankene er som regel kortere enn våre dataserier.<sup>15</sup> Våre aggregerte serier gir oss imidlertid mindre informasjon om de enkelte lånene. Bankene estimerer risikoparameterne med egne misligholds- og tapserfaringer på hvert enkelt lån. Dataseriene til bankene gjør dem i stand til å observere tapsgraden (LGD) på hvert enkelt lån direkte, mens vi må avlede LGD fra de aggregerte tallene.

Vi bruker Finanstilsynets og Norges Banks konkurssannsynlighetsmodell for norske foretak (SEBRA-modellen) til å beregne PD.<sup>16</sup> SEBRA-modellen benytter nøkkeltall fra foretakenes regnskaper (som inntjening, likviditet og soliditet) og andre kjennetegn (som næring, størrelse og alder på foretakene) til å beregne sannsynligheter for konkurs. Bernhardsen og Syversten (2009) fant at sannsynligheten for mislighold (PD) er om lag dobbelt så høy som sannsynligheten for konkurs. Ut fra dette kan vi avlede PD basert på konkurssannsynlighetene. PD for hver næring beregnes ved å vekte PD til enkeltforetakene i næringen med gjelden deres, se figur 9.

Figur 9 PD for foretakslån beregnet med SEBRA-modellen. Prosent. 1986<sup>1)</sup>–2015



1) PD for 1986 og 1987 er estimert basert på gjennomsnittlige forholdstall mellom PD'er fra foretaksmodellen og tilhørende tapsandeler for perioden 1988–2015.

Kilder: Finanstilsynet og Norges Bank

SEBRA-modellen har over tid vist en god og stabil evne til å predikere konkurser i norske foretak. Utviklingen i PD'ene fra SEBRA-modellen samsvarer også godt med konkurssannsynligheter fra en ny foretaksmodell som Norges Bank har estimert over perioden 1999–2016, se Hjelseth og Raknerud (2016).<sup>17</sup> SEBRA-modellen gir dessuten konkurssannsynligheter tilbake til 1988. Det taler for å benytte konkurssannsynligheter fra SEBRA-modellen i våre beregninger. For å utnytte vårt datasett for tapsandeler fullt ut, benytter vi gjennomsnittlige forholdstall mellom PD'er fra SEBRA-modellen og tilhørende tapsandeler for perioden 1988–2015 til å estimere PD'ene for årene 1986–1987.

<sup>15</sup> Finanstilsynet pålegger bankene å kalibrere IRB-modellene med data fra bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet. Ikke alle banker oppgir hvor lange dataserier de benytter til å estimere risikoparameterne. Bankene i SpareBank 1-alliansen estimerer PD, LGD og EAD med data for perioden 1994–2012, se SpareBank 1 SR-Bank (2016). DNB oppgir at IRB-modellene er kalibrert med data fra perioden 1988–1993, se DNB (2016).

<sup>16</sup> For nærmere beskrivelse av SEBRA-modellen, se Bernhardsen og Larsen (2007).

<sup>17</sup> PD'ene fra SEBRA-modellen er gjennomgående høyere enn PD'ene fra den nye foretaksmodellen, trolig fordi den nye modellen er estimert over en periode som ikke omfatter bankkrisen.

Våre beregnede risikovekter bygger i stor grad på data for bankenes tapsandeler tilbake til 1986. Vi har ikke data på LGD (tapsgraden) på foretakslån. Vi må derfor avlede LGD basert på andre dataserier. Forventet tapsandel på en eksponering kan uttrykkes som produktet mellom PD og LGD:

$$(1) \quad \text{Forventet tapsandel} = PD * LGD$$

Det følger av (1) at LGD kan tilnærmes ved å dividere tapsandelen på PD. Tilnærmet LGD tilsvarer da bokførte tap som andel av forventet mislighold:

$$(2) \quad LGD \approx \frac{\text{Tapsandel}}{PD} = \frac{\left(\frac{\text{Tap}}{\text{Utlån}}\right)}{PD} = \frac{\text{Tap}}{PD * \text{Utlån}} = \frac{\text{Tap}}{\text{Forventet mislighold}}$$

Vi har data på tapsandelen, som tilsvarer produktet av PD og LGD. Vi tilnærmer derfor LGD'ene ved å dividere tapsandelene på våre beregnede PD'er.<sup>18</sup> Vi forutsetter videre at LGD verken kan være lavere enn 0 prosent eller høyere enn 100 prosent.

Vår metode, som i stor grad hviler på tapsandelen, gjør resultatene noe mer robuste for feilestimeringer av PD og LGD. Ettersom tapsandelen er kjent og LGD tilnærmes med utgangspunkt i tapsandelen og PD, vil en overestimering av PD føre til en underestimering av LGD og motsatt. Eksempelvis gir en halvering av PD en dobling av LGD. Baselformelen er samtidig utformet slik at risikovekten vokser lineært med økninger i LGD og konkavt med økninger i PD, se figur A1 og A2 i Vedlegg 1. Disse egenskapene sammen med metoden for å beregne LGD fører til at en underestimering av PD som regel gir en noe høyere risikovekt og motsatt.

Vi beregner PD for totalt 24 risikogrupper. Datagrunnlaget gjør oss i stand til å beregne PD for de tre segmentene *Foretak*, *Små og mellomstore foretak* og *Massemarked* innen de åtte næringsgruppene.<sup>19</sup> Vårt datasett for tapsandeler gjør det også mulig å beregne LGD for de åtte næringsgruppene, men vi har ikke data til å beregne LGD fordelt på de tre segmentene. Vi antar derfor at LGD er lik for de tre segmentene innen hver av de åtte næringsgruppene.

Ifølge EU-forordningen (CRR) skal PD og LGD beregnes for en observasjonsperiode på minst fem år, men bankene skal bruke lengre observasjonsperioder dersom relevante data er tilgjengelig. Vi beregner derfor risikovekter med gjennomsnittlige PD'er for hele observasjonsperioden, det vil si 1986–2015. Ifølge CRR skal LGD-estimatene være passende for en nedgangskonjunktur. Vi bruker gjennomsnittlig LGD for bankkrisen (1988–1993), lavkonjunkturårene 2002–2003 og finanskrisen (2008–2009) i våre beregninger. Belåningsgraden på foretakslåne kan ha endret seg over perioden som vi har tapsdata for. Det taler for at LGD-estimatene bør bygge på erfaringer fra flere lavkonjunkturer. Estimaten blir også mer robuste når de bygges på en lengre tidsserie.

Banker som anvender den avanserte IRB-metoden skal bruke avtalte fremtidige betalinger når de beregner effektiv løpetid (M) på sine eksponeringer. M kan ikke settes over fem år og skal, med unntak av enkelte kortsiktige eksponeringer, ikke være under ett år. Siden vi ikke har data på bankenes avtalte fremtidige betalinger, benytter vi M til IRB-bankene ved utgangen av 2015.<sup>20</sup>

Vi beregner R og b med formlene fra kapitalkravsforskriften, se Vedlegg 1. I formlene avhenger R og b bare av de estimerte PD'ene. Ulike antakelser om R og b kan ha stor betydning for de

<sup>18</sup> Ifølge artikkel 181 (180) i CRR kan LGD-estimat (PD-estimat) på massemarkedseksponeringer avledes fra estimat på totale tap og passende PD-estimat (LGD-estimat).

<sup>19</sup> Segmentet *Foretak* i del 2 deles her inn i *Små og mellomstore foretak* og *Øvrige foretak*. Øvrige foretak betegnes *Foretak* i den videre teksten. Segmentet *Massemarked* omfatter små og mellomstore foretak som kan kategoriseres som massemarkedseksponeringer etter kriteriet i del 2.

<sup>20</sup> Ikke alle IRB-bankene rapporterer M for foretakseksponeringer i sine rapporter.

beregnete risikovektene, men det ligger utenfor rammen for denne artikkelen som bare beregner gjennomsnittlige foretaksvekter ut fra gjeldende kapitalkravsregler.

## 5.2 utfordringer ved vår metode

I denne delen diskuterer vi forhold som kan føre til at vår metode beregner for høye risikovekter. Det er imidlertid verdt å merke seg at det er andre forhold kan tale for at vår metode beregner for lave risikovekter. De beregnede risikovektene ville blitt høyere dersom vi hadde brukt tapsandeler som inkluderer gruppevise nedskrivninger og uspesifiserte tapsavsetninger. I perioden 1987–2016 sto gruppevise nedskrivninger og uspesifiserte tapsavsetninger for 11 prosent av bankenes samlede utlånstap. I tillegg er noen av tapsandelene som er rapportert i NOU 1992:30 høyere enn tapsandelene vi benytter i våre beregninger (se figur 8). Sammenliknet med våre beregninger ville dermed bruk av tapsandelene fra NOU 1992:30 gi høyere risikovekter for noen av næringene. I tillegg skal bankene ifølge EU-forordningen (CRR) øke PD- og LGD-estimatene med en sikkerhetsmargin, noe som vil trekke risikovektene opp. Det har ikke vi gjort i våre beregninger.

### 5.2.1 Bruk av gjennomsnittlige risikoparametere

Vi beregner gjennomsnittlige risikovekter med gjennomsnittlige risikoparametere i Baselformelen, mens bankene normalt beregner risikovekter for hver enkelt eksponering. Bruk av gjennomsnittlige risikoparametere for grupper av låntakere kan føre til at vi overestimerer risikovekten med vår metode. Det henger hovedsakelig sammen med at Baselformelen er utformet slik at risikovekten vokser konkavt med økninger i PD. Det vil si at en gitt økning i PD for en eksponering ikke gir den samme prosentvise økningen i risikovekten til eksponeringen. Da vil den gjennomsnittlige risikovekten som bankene får ved å vekte sammen risikovektene til hver enkelt eksponering være lavere enn en gjennomsnittlig risikovekt som er beregnet med gjennomsnittlige risikoparametere i Baselformelen.<sup>21</sup> Overestimeringen av risikovekten med vår metode kan bli betydelig dersom det er stor spredning i PD'ene i et segment. Det vil særlig være tilfellet dersom PD'ene er skjevt fordelt, for eksempel hvis hoveddelen av eksponeringene har en svært lav PD. Overestimeringen er større ved lavere PD'er, fordi sammenhengen mellom PD og risikovekt er flatere ved høyere PD'er (se figur A1 i Vedlegg 2).

Beregninger med IRB-bankenes egne gjennomsnittlige risikoparametere indikerer at bruk av snittparametere i Baselformelen, isolert sett, bidrar til at vi i gjennomsnitt overestimerer IRB-bankenes risikovekt med om lag 25 prosent. I del 6 tar vi derfor høyde for den potensielle overestimeringen ved å nedjustere de beregnede risikovektene med 25 prosent. Graden av overestimering i risikovektene vil variere mellom banker og vil ikke nødvendigvis være den samme for IRB-banker som for norsk banksektor som helhet. Eksempelvis kan spredningen i PD'er være større for banksektoren som helhet, noe som kan gi en større overestimering. Samtidig er PD-nivåene i vår analyse høyere enn PD-nivåene i IRB-bankene. Det taler for at overestimeringen kan være mindre i vår analyse enn det vi justerer for her.

Jo skjevare bankenes PD-fordeling er, desto mer overestimerer vår metode risikovektene. Men svært skjeve PD-fordelinger i bankene trenger ikke nødvendigvis å gjenspeile den underliggende kredittrisikoen. IRB-bankene benytter logit-modeller til å estimere PD på hvert enkelt lån. Logit-modeller gir en S-formet sammenheng mellom forklaringsvariablene og den avhengige variabelen (PD). Da blir ofte bankenes PD-fordeling skjev. Noen lån får en svært høy PD fordi forklaringsvariablene har nådd et nivå hvor PD øker kraftig selv ved mindre endringer i forklaringsvariablene. De resterende eksponeringene får ofte en svært lav PD. Ifølge King og Zeng (2000) kan estimeringer med logit-modeller i stor grad undervurdere sannsynligheten for sjeldne hendelser. Det vil særlig være tilfellet dersom datasettet ikke er balansert, det vil si at

<sup>21</sup> Ifølge Baselkomiteen skal bankene beregne kapitalkrav på eksponeringer til massemarkedet basert på gjennomsnittlige risikoparametere for grupper av låntakere, se avsnitt 232 i Baselkomiteen (2006). I vårt datasett blir 9 prosent av foretakseksponeringene klassifisert som *Massemarked*, mens eksponeringer mot Foretak og *SMB* utgjør henholdsvis 22 og 69 prosent.

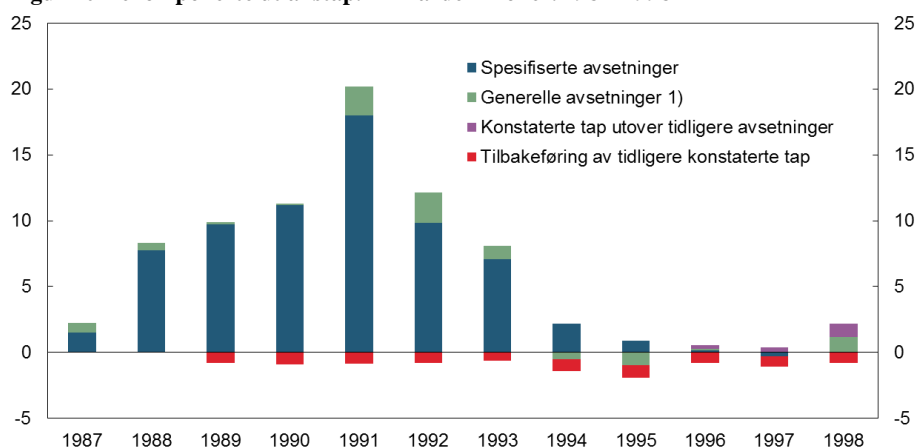


antallet hendelser (mislighold) er for lavt sammenliknet med antallet ikke-hendelser (ikke mislighold). Datasettet kan være ubalansert dersom de norske bankene har estimert PD med for korte tidsserier. Det gjelder spesielt dersom tidsseriene ikke inneholder perioder med mye mislighold på typer av lån som i liten grad misligholdes i mer normale tider. Logit-modellene har trolig gode egenskaper til å rangere lånekundene etter misligholdsrisiko, men modellenes evne til å beregne PD-nivået på lån som ikke er misligholdt kan være mer usikker.

### 5.2.2 Tilbakeføringer av tap etter bankkrisen

Våre beregnede LGD'er tar ikke hensyn til tilbakeføringer av tap som ble gjort etter bankkrisen i 1988–1993, se figur 10. Noen av de bokførte tapene under bankkrisen ble senere tilbakeført, men da hadde flere av bankene allerede havnet i en solvenskrise som tvang myndighetene til å oppkapsalisere dem. Beregningene skal gjenspeile kapitalbehovet som kan oppstå som følge av tap i en lavkonjunktur. Et rimelig forsiktighetskrav vil derfor være at det beregnede kapitalbehovet til en bank skal reflektere bokførte tap som kan oppstå i en bankkrise, og ikke eventuelle tilbakeføringer av tap som kan komme etter at krisen er over. I beregningen av risikovekter i del 6 vurderer vi likevel effektene av tilbakeføringene ved å inkludere årene 1994–1996 i beregningen av LGD.

Figur 10 Dekomponerte utlånstap. Milliarder kroner. 1987–1998



1) De generelle tapsavsetningene er ikke inkludert i våre beregninger.

Kilde: Norges Bank

### 5.2.3 LGD beregnet på misligholdte lån

LGD skal være et estimat på hvor stor del av engasjementet som går tapt dersom det misligholdes. Ifølge EU-forordningen skal LGD-estimatene avledes fra realiserte tap.<sup>22</sup> Vi tilnærmer LGD ved å dividere bokførte tap på forventet mislighold. Metoden vår kan overvurdere det gjennomsnittlige nivået på foretakslånenes LGD dersom LGD korrelerer positivt med PD, for eksempel fordi misligholdte lån er dårligere sikret enn andre lån. Samtidig vil en høy positiv korrelasjon mellom PD og LGD innebære at LGD til et foretak med lav PD kan øke i takt med PD før foretaket misligholder. Panteverdiene til foretak med svake fremtidsutsikter forringes gjerne i en periode frem mot et eventuelt mislighold. Panteverdiene i sjøfartsnæringen falt kraftig under finanskrisen da økt tilbud av fartøy og lavere etterspørsel etter skipsfrakt ga lave fraktrater. Tilsvarende har panteverdiene til flere foretak i oljeleverandørnæringen falt sammen med oljeprisen siden høsten 2014.

### 5.2.4 Endringer i regnskapsregler for føring av bankenes tap

Utviklingen i bankenes utlånstap i perioden 1986–2015 kan ha blitt påvirket av endringer i regnskapsreglene, se Vedlegg 3. Endringene hadde imidlertid mindre betydning for føringen av bankenes spesifikerte tapsavsetninger som vi benytter i våre beregninger. Analysene i denne artikkelen bygger dessuten på gjennomsnitt over flere år, som i mindre grad påvirkes av tidspunktet for når bankene ble tvunget til å bokføre tap. Men regnskapsregler som gir større

<sup>22</sup> Se artikkel 181 i European Parliament and Council (2013).

svingninger i de bokførte tapene, kan over kortere perioder øke behovet for egenkapital i bankene.

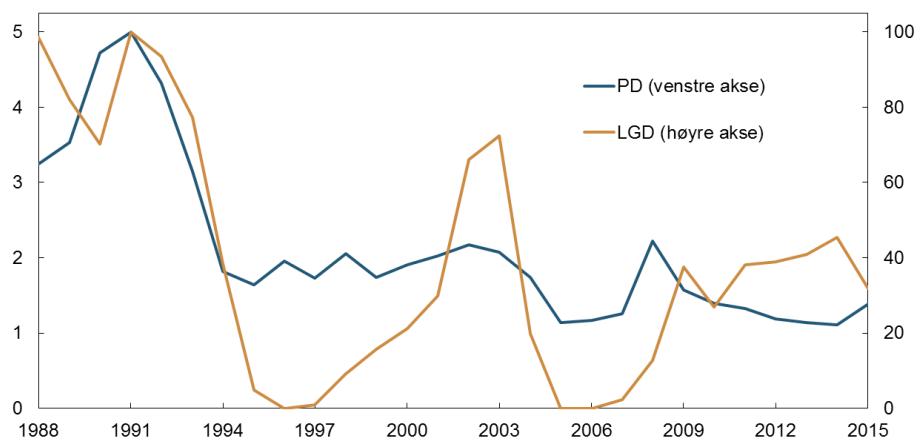
### 5.2.5 Samvariasjon mellom PD og tapsandel

Beregnet LGD vil kunne variere kraftig fra år til år hvis tapsandelen ikke utvikler seg i takt med PD. I eventuelle år med høy PD og lav tapsandel vil beregnet LGD bli lav. Tilsvarende kan beregnet LGD bli svært høy i år hvor PD har falt til lave nivå og tapsandelen holder seg høy. Dersom det siste inntreffer ofte, kan våre beregnede LGD'er bli for høye. Beregninger tyder på at våre LGD-estimer ikke domineres av slike effekter.<sup>23</sup> I vårt datasett er korrelasjonen mellom PD'er og tapsandeler svært høy, og beregnede korrelasjoner tyder på at utviklingen i PD'ene er sammenfallende med utviklingen i tapsandelene, se tabell A1 i Vedlegg 1. Vår forutsetning om at årlig LGD ikke kan være høyere enn 100 prosent vil samtidig dempe eventuelle effekter av år hvor tapsandelen er høyere enn PD. I tillegg bygger våre beregnede LGD'er på gjennomsnitt over flere år, slik at årlige svingninger i beregnet LGD har mindre betydning.

### 5.2.6 Endringer i foretakenes kredittrisiko

Våre beregninger bygger på lange tidsserier som blant annet omfatter hele den norske bankkrisen. Det gjør beregningene mer robuste. Samtidig kan bedre risikosystem i bankene og endringer i regulering og økonomisk politikk ha redusert kredittrisikoen på bankenes foretakslån gjennom perioden. Det siste tiåret har dessuten stadig flere foretak med lav kredittvurdering (høyrisikoforetak) finansiert seg med obligasjonslån, noe som kan ha redusert den gjennomsnittlige kredittrisikoen til bankene. Figur 11 viser at PD fra SEBRA-modellen og avledet LGD har falt de siste tiårene. Da kan beregninger som bygger på lange tidsserier overvurdere nivået på risikovektene.

Figur 11 Beregnet PD og LGD for foretakslån samlet. Prosent. 1988–2015



Kilder: Finanstilsynet og Norges Bank

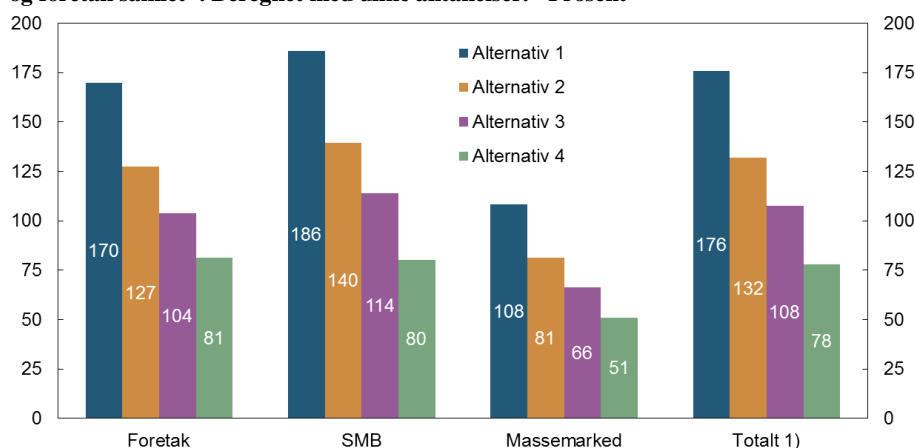
På den annen side kan de fallende PD- og LGD-nivåene gjenspeile at norsk økonomi har hatt et par gylne tiår (se Gjedrem, 2010), med god vekst og lave tap på foretakslån. Erfaringer fra finansielle kriser viser at ubalanser ofte bygger seg opp i gode tider. Strukturelle endringer de siste årene kan også ha økt kredittrisikoen på foretakslån, se del 7. Det taler for å bruke lange tidsserier som også omfatter finansielle kriser. I del 6 vurderer vi likevel effekter av lavere kredittrisiko ved å beregne risikovekter som bare bygger på data for perioden 2001–2015.

<sup>23</sup> Vi har blant annet vurdert betydningen av slike effekter i vårt datasett ved å beregne LGD med gjennomsnittlige tapsandeler og PD. LGD blir da høyere enn dersom vi beregner årlige LGD med årlige tapsandeler og PD og deretter beregner gjennomsnitt av de årlige LGD'ene. Det tyder på at våre beregnede LGD ikke domineres av år hvor tapsandelen er betydelig høyere enn PD.

## 6. Beregning av risikovekter for foretakslån basert på historiske tapstall

Figur 12 under viser våre beregnede risikovekter for et gjennomsnittlig foretakslån innenfor segmentene *Foretak*, *Massemarked* og *Små og mellomstore foretak*. Vi beregner først risikovekter basert på tapsandeler tilbake til 1986 uten å gjøre justeringer for eventuelle kilder til overestimering (alternativ 1). Deretter tar vi høyde for potensiell overestimering som følger av å bruke gjennomsnittlige risikoparametere i Baselformelen ved å nedjustere alle beregnede risikovekter med 25 prosent (alternativ 2). I alternativ 3 justerer vi i tillegg for eventuelle overvurderinger av LGD og tilbakeføringer av tap ved å inkludere årene 1994–1996 i LGD-beregningen. I alternativ 4 tar vi også høyde for et mulig fall i kredittrisikoen på foretakslån ved å beregne risikovekter som bare bygger data fra perioden 2001–2015. Risikoparameterne som er brukt i de fire alternativene er vist i tabell A2 i Vedlegg 1.

**Figur 12 Gjennomsnittlig risikovekt for *Foretak*, *Små og mellomstore foretak (SMB)*, *Massemarked* og foretak samlet<sup>1)</sup>. Beregnet med ulike antakelser.<sup>2)</sup> Prosent**



1) Vektet gjennomsnitt av *Foretak*, *SMB* og *Massemarked*. Gjennomsnitt er vektet med utlånstall fra foretaksdatasettet.

2) 1 er ujustert. 2 tilsvare 1, men justert for mulig overestimering ved bruk av gjennomsnittlige risikoparametere. 3 tilsvare 2, med unntak av at LGD-beregningen også bygger på årene 1994–1996 (i tillegg til 1988–1993, 2002–2003 og 2008–2009). 4 tilsvare 3, med unntak av at det bare er brukt data fra perioden 2001–2015.

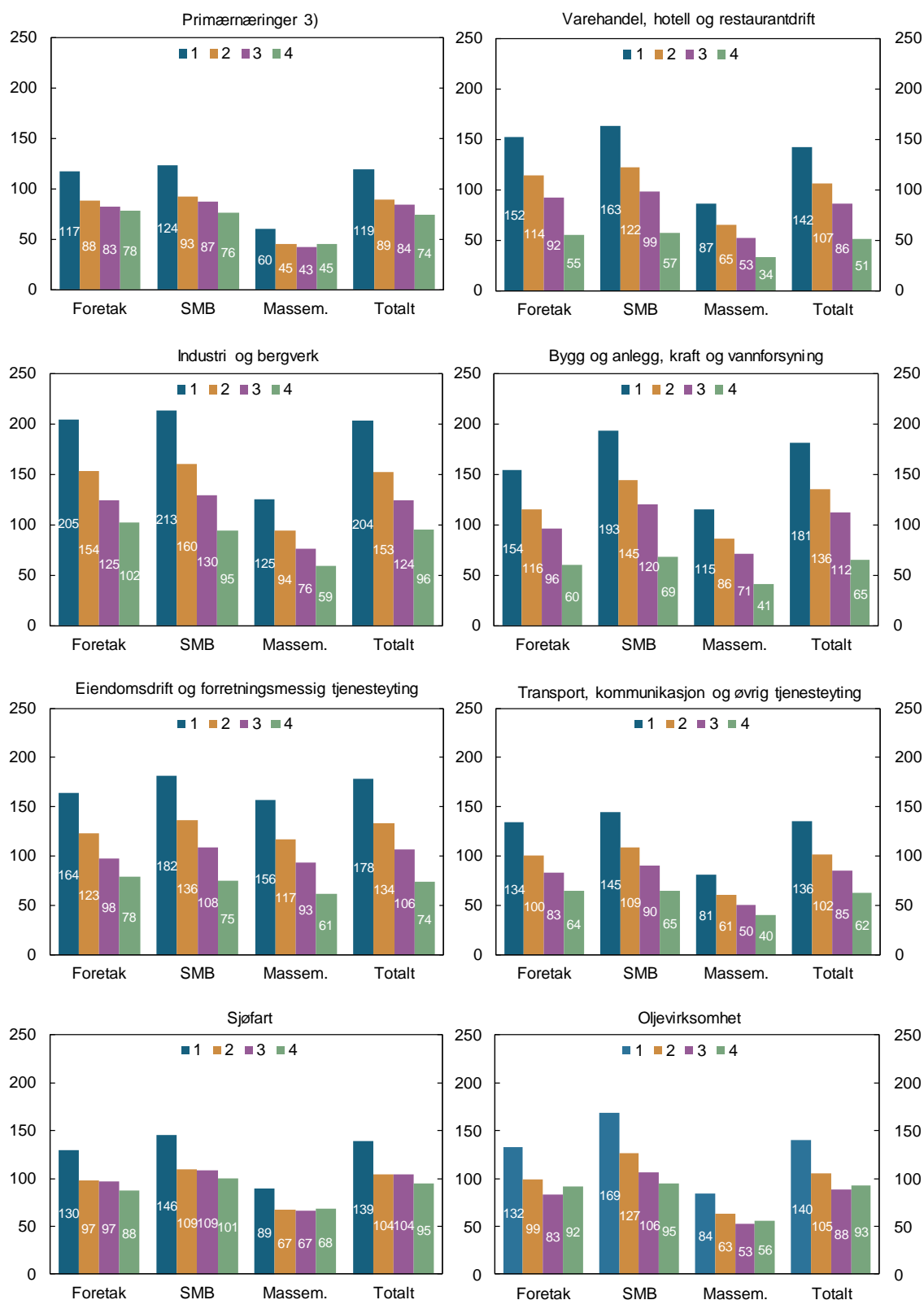
Kilder: Finanstilsynet, NOU 1992:30 og Norges Bank

I utgangspunktet gir beregningene en gjennomsnittlig risikovekt på 176 prosent for foretakslån samlet (alternativ 1). Selv når vi justerer for flere potensielle kilder til overestimering (alternativ 3), indikerer analysen en gjennomsnittlig foretaksvekt for norsk banksektor på 108 prosent. Utelater vi data fra bankkrisen på tidlig 1990-tallet fra beregningene (alternativ 4), faller beregnet gjennomsnittlig risikovekt til 78 prosent. Til sammenlikning har norske banker samlet en gjennomsnittlig foretaksvekt på i underkant av 60 prosent.<sup>24</sup>

De beregnede risikovektene varierer mellom de tre segmentene, med høyest risikovekter for segmentet *Små og mellomstore foretak* og lavest risikovekter for segmentet *Massemarked*. Gjennomsnittlig PD er lavere for *Foretak* enn de to andre segmentene, se tabell A2 i Vedlegg 1. Det trekker isolert sett risikovekten for *Foretak* ned. På den annen side er den beregnede korrelasjonsfaktoren og løpetidsjusteringen høyere for *Foretak* enn de andre to segmentene, noe som trekker risikovekten for *Foretak* opp. *Massemarked* har den laveste korrelasjonsfaktoren. I tillegg justeres det ikke for løpetid i beregningen av risikovekter for *Massemarked*. Dette bidrar til at risikovektene for dette segmentet gjennomgående er lavere enn for de andre to segmentene.

<sup>24</sup> Vår analyse bygger på tapstall for alle banker i Norge og regnskapstall for alle norske aksjeselskaper med bankgjeld. Rapporterte risikovekter til filialer av utenlandske banker i Norge er gjennomgående lavere enn vektene til de norske bankene. Gjennomsnittlig rapportert risikovekt for alle banker i Norge vil dermed være lavere enn snittvekten til de norske bankene på i underkant av 60 prosent.

**Figur 13 Beregnet gjennomsnittlig risikovekt for *Foretak*, *Små* og  *mellomstore foretak (SMB)*, *Massemarked* og foretak samlet<sup>1)</sup>. Beregnet med ulike antakelser<sup>2)</sup>. Prosent**



1) Vektet gjennomsnitt av *Foretak*, *SMB* og *Massemarked*. Gjennomsnittet er vektet med utlånstall fra foretaksdatasettet.  
 2) 1 er ujustert. 2 tilsvarer 1, men justert for mulig målefeil ved bruk av gjennomsnittlige risikoparametere. 3 tilsvarer 2, med unntak av at LGD-beregningen også bygger på årene 1994–1996 (i tillegg til 1988–1993, 2002–2003 og 2008–2009). 4 tilsvarer 3, med unntak av at det bare er brukt data fra perioden 2001–2015.  
 3) Vårt datasett inneholder ingen primærnæringsforetak innen segmentet *Foretak* i perioden 1989–1993. Vi benytter gjennomsnittlig forholdstall mellom PD for *Foretak* innen primærnæringer og samlet PD for primærnæringer i årene 1988 og 1994–2015 til å estimere PD'ene for årene 1989–1993.

Kilder: Finanstilsynet, NOU 1992:30 og Norges Bank

Figur 13 viser våre beregnede risikovekter for et gjennomsnittlig lån innenfor de åtte næringsgruppene, fordelt på segmentene *Foretak*, *Massemarked* og *Små og mellomstore foretak*. Igjen gir alternativ 1 gjennomgående de høyeste risikovektene, mens alternativ 4 gir de laveste. Unntaket er for oljevirkosomhet, der risikovekten blir noe høyere under alternativ 4 enn under alternativ 3. Med nedgangen i oljeprisen fra 2014 har tapene økt på utlån til oljeleverandørnæringen. Siden alternativ 4 kun bygger på data fra perioden 2001–2015 får de siste årene med økte tap i oljerelaterte næringer høyere vekt under alternativ 4. For segmentene samlet varierer de beregnede gjennomsnittlige risikovektene mellom 84 og 124 prosent i alternativ 3.

Det er bare DNB og Sparebanken Vest som rapporterer næringsfordelte risikovekter i sine rapporter. Alle våre beregningsalternativer gir høyere risikovekter for de åtte næringsgruppene enn hva DNB og Sparebanken Vest rapporterer. De næringsfordelte risikovektene til Sparebanken Vest er om lag dobbelt så høye som DNBs tilsvarende vekter. Det henger blant annet sammen med at DNB bruker den avanserte IRB-metoden, mens Sparebanken Vest fremdeles bruker den grunnleggende IRB-metoden.

Vår analyse er av den norske banksektoren som helhet, ikke av enkeltbanker. Datagrunnlaget gjør oss ikke i stand til å skille mellom kvaliteten på eksponeringene til de ulike bankene. Noen banker har låntakere med lavere kredittrisiko, for eksempel fordi de har høyere risikoaversjon eller bedre risikostyring enn andre banker. Risikovektene til disse bankene kan være lavere enn våre beregnede risikovekter for et gjennomsnittlig utlån innen de ulike næringsgruppene. Tilsvarende kan andre bankers risikovekter være høyere.

## **7. Beregning av risikovekter for foretakslån basert på Norges Banks stresstest**

Beregningene av risikovekter i del 6 bygger på historiske data. Historiske data reflekterer ikke nødvendigvis risikoen på foretakslånebankene har i dag. Kundemassen kan ha endret seg betydelig. Nye lånekunder kan ha en annen risikoprofil, men også kredittrisikoen til gamle lånekunder kan ha forandret seg. Det har skjedd vesentlige strukturendringer i norsk økonomi de siste tiårene. Et fallende rentenivå og en økende oljepris bidro til god vekst i norsk økonomi og lave tap på foretakslån frem til 2014. Med nedgangen i oljeprisen fra 2014 har tapene økt på utlån til oljeleverandørnæringen, en næring som tidligere har hatt svært lave tapsnivåer (se figur 8). De strukturelle endringene kan også gi ringvirkninger til andre næringer.

Stresstester kan ofte, på en annen måte enn historiske data, belyse sårbarheter som bankene står overfor i dag. Stresstester benyttes gjerne til å beregne hvor sårbare bankene er for sjokk som kan inntreffe med lav sannsynlighet, men hvor konsekvensene kan bli store. Norges Banks stresstester tar utgangspunkt i sårbarheter ved dagens finansielle system som kan gi betydelige tap i bankene dersom økonomien utsettes for negative sjokk. Stresstester kan derfor være et nyttig verktøy for å vurdere risikoen på foretakslånebankene har i dag. I denne delen benytter vi Baselformelen til å beregne foretaksvekter med risikoparametere som bygger på stresstesten Norges Bank gjennomførte i 2016, se Norges Bank (2016).

Stresstesten i 2016 tok utgangspunkt i erfaringer fra finansielle kriser i Norge og andre OECD land, der utslagene i stresstesten avhenger av nivået på de finansielle ubalansene. Gapet mellom samlet kreditt i forhold til BNP og en estimert trend, det såkalte kredittgapet, ble benyttet som et mål på de finansielle ubalansene. Stresstesten i 2016 vurderte effektene av to stressalternativer. Stressalternativ 1 bygde på kredittgapet i 2016. Stressalternativ 2 bygde på gjennomsnittlig kredittgap de siste 10 årene, noe som ga mer alvorlige utslag enn i stressalternativ 1. Vi benytter stressalternativ 1 i våre beregninger. Beregningene vil da kunne bygge på mer informasjon om risikoen på dagens foretakslån enn historiske tapsdata.

I stressalternativ 1 faller BNP for Fastlands-Norge med 1,4 prosent i 2017 og med ytterligere 0,6 prosent 2018. Arbeidsledigheten øker til over 6 prosent, og boligprisene faller i underkant

av 20 prosent. Kredittveksten til husholdningene avtar markert og blir negativ i 2018. Kreditten til ikke-finansielle foretak faller også betydelig. Lavere etterspørsel fra husholdningene bidrar til at flere foretak får problemer med å betjene sin gjeld, og bankenes tapsandel på foretakslån øker til over 4 prosent i 2018 og 2019.

Vi benytter en tapsgrad (LGD) på 40 prosent til å beregne risikovekten for foretakslån samlet. I stresstesten for 2016 ble bankenes utlånstap beregnet direkte fra makroøkonomiske variabler uten antakelser om problemlånsandeler og tapsgrader. Tapsgraden er derfor ikke tilgjengelig. I stresstesten for 2015 ble det benyttet en LGD på 40 prosent, se Norges Bank (2015). Det samsvarer med avledet LGD for periodene 2002–2003 og 2008–2009.

Vi avleder PD'er for de fire stresstestårene ved å dividere tapsandelen fra stresstesten på antatt LGD. Siden PD skal være beregnet over en tidsperiode som ideelt sett omfatter en konjunktursyklus, beregner vi risikovektene med et gjennomsnitt av de årlige PD'ene fra SEBRA-modellen i perioden 2006–2015 og de avlede PD'ene for de fire stresstestårene.

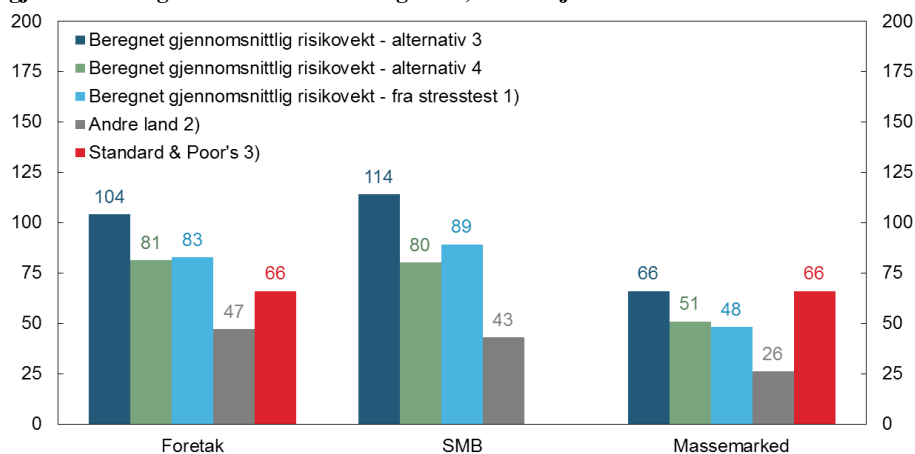
Med disse forutsetningene om PD og LGD får vi en risikovekt for foretakslån samlet på 112 prosent uten justeringer for eventuell overestimering (alternativ 1) og en risikovekt på 84 prosent når vi høyde for den potensielle overestimeringen som følger av å bruke gjennomsnittlige risikoparametere i Baselformelen (alternativ 2).<sup>25</sup> Det er i den nedre enden av risikovektene vi får ved å benytte historiske tapsdata under del 6.

## 8. Andre referansepunkt

I denne delen sammenlikner vi de beregnede risikovektene med risikovekter i banker fra andre land og risikovekter som kredittvurderingsselskapet Standard & Poor's benytter for norske banker, se figur 14.

I flere andre land ligger gjennomsnittlige risikovekter på foretakslån betydelig under nivået som våre beregninger indikerer (se figur 4). For et utvalg av 71 store, europeiske banker ligger gjennomsnittlig risikovekt for foretakslån samlet på 44 prosent. Det er lavere enn både våre beregnede risikovekter og gjennomsnittet for norsk banksektor, men kun litt under nivået i de største norske IRB-bankene.

**Figur 14 Gjennomsnittlig risikovekt på foretakslån ved bruk av ulike metoder og gjennomsnittlig risikovekt for et utvalg store, internasjonale banker. Prosent**



1) Justert for mulig overestimering ved bruk av gjennomsnittlig PD (som i alternativ 2 i Del 6). PD-fordeling mellom *Foretak*, *SMB* og *Massemarked* fra SEBRA-modellen er benyttet til å beregne PD-fordeling mellom de tre segmentene i stresstesten.

2) Vektet gjennomsnitt for et utvalg store, europeiske banker ved utgangen av 2. kvartal 2016. Utvalget tilsvarer de 71 bankene som rapporterte til EBA i deres 2016 EU-wide Transparency Exercise, se EBA (2016).

3) S&P publiserer ikke separate risikovekter for SMB-segmentet.

Kilder: Finanstilsynet, NOU 1992:30, EBA, Standard & Poor's og Norges Bank

<sup>25</sup> De to andre alternativene (3 og 4) er ikke relevante i stresstesten fordi beregningene ikke benytter data før 2006.

Det er også nyttig å sammenlikne de beregnede risikovektene med markedets risikovurdering. Standard & Poor's har utviklet sitt eget risikojusterte mål for kapitaldekning i bankene – Standard & Poor's risk adjusted capital (RAC) ratio, se Standard & Poor's (2016). Målet med RAC er å gjøre kredittvurderingsselskapet bedre i stand til å analysere og sammenlikne bankenes soliditet. Standard & Poor's deler verdens banksystem inn i 10 ulike økonomiske risikogrupper, hvor Gruppe 1 har lavest risiko og Gruppe 10 har høyest risiko. Norge tilhører Gruppe 2. Standard & Poor's gir både foretakslån klassifisert som *Foretak* og *Massemarked* i Gruppe 2-land en risikovekt på 66 prosent, med unntak av lån til bygg og eiendomsutvikling som får en risikovekt på 198 prosent.<sup>26</sup> Lånesegmentene *Foretak* og *Massemarked* får en risikovekt på 60 prosent i gruppe 1-land og 75 prosent i gruppe 3-land. Dette er noe høyere enn gjennomsnittlige risikovekter fra utvalget på 71 store, europeiske banker.

Referansepunktene gir risikovekter for foretakslån samlet på mellom 44 og 66 prosent. Det er lavere enn de beregnede risikovektene i del 6 og 7.

## 9. Konklusjon

Bankkriser er kostbare for samfunnet. Økt kapitaldekning bedrer bankenes evne til å bære tap og reduserer faren for kriser, men bankenes finansieringskostnader kan samtidig øke dersom de må finansiere seg med mer egenkapital. Siden finanskrisen brøt ut i 2008 har bankene økt sin kapitaldekning betydelig i takt med økte krav fra myndighetene. Likevel holder ikke bankene stort mer kapital bak sine eiendeler enn etter bankkrisen på tidlig 1990-tallet.

Bankene beregner kapitaldekning ved å vekte eiendeler med tilhørende risikovekter, som skal reflektere hvor utsatte utlånene er for uventede tap. I løpet av det siste tiåret har risikovektene til de store norske bankene falt, blant annet som følge av nytt kapitalregelverk (Basel II) som ble innført i 2007. Basel II ga bankene adgang til å benytte egne risikomodeller for å beregne risikovekter. Alternativet er å benytte mer generelle risikovekter fastsatt av myndighetene (standardmetoden). Risikovekter beregnet med interne modeller forutsettes normalt å gjenspeile faktisk risiko bedre enn risikovektene i standardmetoden. Det er imidlertid krevende å modellere risiko presist, både for banker og myndigheter, fordi faktisk risiko ikke er direkte observerbar. Dersom de ulike metodene underestimerer risikoen og risikovektene blir for lave, vil den beregnede kapitaldekningen gi inntrykk av at bankenes evne til å tåle tap er bedre enn den faktisk er. Overgangsregler fra Basel I, begrenser inntil videre effekten av lavere risikovekter for de norske IRB-bankene.

Foretakslån utgjør litt under en tredjedel av de norske bankenes samlede utlån og litt over en tredjedel av deres samlede beregningsgrunnlag. Gjennomsnittlig risikovekt på et foretakslån i norsk banksektor har falt fra 100 prosent i 2006 til i underkant av 60 prosent i 2015. I denne analysen ser vi på hva tapshistorikk i bankene og foretaksdata tilbake til 1980-tallet sier om gjennomsnittlige risikovekter på norske foretakslån. Vi beregner risikovekter på lån til åtte ulike næringsgrupper. Selv når vi tar høyde for flere usikkerhetsmomenter i analysen, indikerer tapshistorikken gjennomsnittlige foretaksvekter i størrelsesorden 110 prosent. Utelater vi data fra bankkrisen på tidlig 1990-tallet fra beregningene, faller beregnet gjennomsnittlig risikovekt til i underkant av 80 prosent. Det er høyere enn dagens nivå i norsk banksektor. De beregnede vektene er i samsvar med beregninger som bygger på en stresstest, men høyere enn de øvrige referansepunktene i analysen.

Beregningene våre er usikre. Det er flere forhold som kan føre til at vår metode beregner for høye risikovekter, men også forhold som kan tale for at vår metode beregner for lave risikovekter. Vi kontrollerer for flere av disse forholdene i våre beregninger. Det er likevel noen utfordringer ved vår metode som gjør beregningene usikre. Samtidig bygger våre beregninger

---

<sup>26</sup> Se tabell 7 og 8 i Standard & Poor's (2016).

på lange tidsserier som blant annet omfatter hele den norske bankkrisen. Det gjør beregningene mer robuste.

Vår analyse er av den norske banksektoren som helhet, ikke av enkeltbanker. Datagrunnlaget gjør oss ikke i stand til å skille mellom kvaliteten på hver enkelt låntaker innen de ulike næringsgruppene. Det er naturlig at lån til foretak med god gjeldsbetjeningsevne og høye panteverdier har en risikovekt som er lavere enn våre beregnede vekter. Tilsvarende bør foretakslån til låntakere med svak gjeldsbetjeningsevne og lave panteverdier ha en høyere risikovekt. Noen banker har låntakere med lavere kredittrisiko fordi de har høyere risikoaversjon eller bedre risikostyring enn andre banker. Risikovektene til disse bankene kan være lavere enn våre beregnede risikovekter.



## 10. Litteraturhenvisninger

- Andersen, H. (2010), «Procyclical implications of Basel II: can the cyclicity of capital requirements be contained?», *Journal of Financial Stability*. Tilgjengelig under <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1572308910000331>
- Baselkomiteen (2006), «International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework», BIS. Tilgjengelig under <http://www.bis.org/publ/bcbs128.pdf>
- Baselkomiteen (2013), «Regulatory Consistency Assessment Programme (RCAP) – Analysis of risk-weighted assets for credit risk in the banking book», BIS. Tilgjengelig under <http://www.bis.org/publ/bcbs256.pdf>
- Baselkomiteen (2015), «Second consultative document – Revisions to the Standardised Approach for credit risk», BIS. Tilgjengelig under <http://www.bis.org/bcbs/publ/d347.pdf>
- Baselkomiteen (2016a), «Consultative Document – Reducing variation in credit risk-weighted assets – constraints on the use of internal model approaches», BIS. Tilgjengelig under <http://www.bis.org/bcbs/publ/d362.pdf>
- Baselkomiteen (2016b), «Regulatory consistency assessment programme (RCAP) – Analysis of risk-weighted assets for credit risk in the banking book», BIS. Tilgjengelig under <http://www.bis.org/bcbs/publ/d363.pdf>
- Bernhardsen, E. og K. Larsen (2007), «Modellering av kredittrisiko i foretakssektoren – Videreutvikling av SEBRA-modellen», *Penger og Kreditt*, 2/2007, 60–66, Norges Bank. Tilgjengelig under <http://www.norges-bank.no/Publisert/Signerte-publikasjoner/Penger-og-Kreditt/Penger-og-Kreditt-22007/Modellering-av-kredittrisiko-i-foretakssektoren---Videreutvikling-av-SEBRA-modellen/>
- Bernhardsen, E. og B. D. Syversten (2009), «Stress Testing the Enterprise Sector's Bank Debt: A Micro Approach», *International Journal of Central Banking*. Volume 5, Nummer 3. 111–138. Tilgjengelig under <http://www.ijcb.org/journal/ijcb09q3a4.pdf>
- DNB (2016), «Risiko- og kapitalstyring. Redegjørelse i henhold til Pilar 3. 2015», DNB. Tilgjengelig under <https://www.dnb.no/portalfont/nedlast/no/om-oss/resultater/2015/pilar3-dnb-2015-norsk.pdf>
- European Banking Authority (2013a), «Interim results of the EBA review of the consistency of risk-weighted assets. Top-down assessment of the banking book», EBA. Tilgjengelig under [https://www.eba.europa.eu/documents/10180/15947/Interim-results-EBA-review-consistency-RWAs\\_1.pdf](https://www.eba.europa.eu/documents/10180/15947/Interim-results-EBA-review-consistency-RWAs_1.pdf)
- European Banking Authority (2013b), «Interim results update of the EBA review of the consistency of risk-weighted assets – Low default portfolio analysis», EBA. Tilgjengelig under <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/15947/EBA+Report+-+Interim+results+update+of+the+EBA+review+of+the+consistency+of+risk+weighted+assets.pdf>
- European Banking Authority (2013c), «Third interim report on the consistency of risk-weighted assets – SME and residential mortgages», EBA. Tilgjengelig under <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/15947/20131217+Third+interim+report+on+the+c onsistency+of+risk+weighted+assets+-+SME+and+residential+mortgages.pdf>

European Banking Authority (2015), «Results from the 2014 low default portfolio (LDP) exercise», EBA. Tilgjengelig under <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/950548/EBA+results+from+the+2014+Low+Default+portfolio+%28LDP%29%20exercise.pdf>

European Banking Authority (2016), «2016 EU-wide transparency exercise results», EBA. Tilgjengelig under <https://www.eba.europa.eu/risk-analysis-and-data/eu-wide-transparency-exercise/2016/results>

Eeg, K. og M. Jonassen (1989), «Finansinstitusjonenes drift i 1988», *Penger og Kreditt*, 2/1989, 63–74, Norges Bank

Eeg, K. og I. A. Nordal (1992), «Finansinstitusjonenes drift i 1991», *Penger og Kreditt*, 1/1992, 1–19, Norges Bank

Erlandsen, T. (1990), «Finansinstitusjonenes drift i 1989», *Penger og Kreditt*, 2/1990, 87–100, Norges Bank

Erlandsen, T. og M. Jonassen (1991), «Finansinstitusjonenes drift i 1990», *Penger og Kreditt*, 1/1991, 1–18, Norges Bank

European Parliament and Council (2013), «Regulation (EU) No 575/2013 of the European Parliament and of the Council of 26 June 2013 on prudential requirements for credit institutions and investment firms and amending Regulation (EU) No 648/2012», European Parliament and Council (EU-forordningen, CRR). Tilgjengelig under <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0575&from=EN>

Finansdepartementet (2006), «FOR 2006-12-14 nr 1506: Forskrift om kapitalkrav for forretningsbanker, sparebanker, finansieringsforetak, holdingselskaper i finanskonsern, verdipapirforetak og forvaltningsselskaper for verdipapirfond mv», Finansdepartementet (Kapitalkravsforskriften). Tilgjengelig under [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-14-1506/\\*#\\*](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-14-1506/*#*)

Finanstilsynet (2016a), «Finansielt utsyn 2016», Finanstilsynet. Tilgjengelig under [http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Pressemeldinger/2016/2\\_kvartal/Finansielt-utsyn-2016/](http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Pressemeldinger/2016/2_kvartal/Finansielt-utsyn-2016/)

Finanstilsynet (2016b), «Eksterne kredittvurderinger og risikoklasser», Rundskriv 18/2016. Finanstilsynet. Tilgjengelig under [http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Rundskriv/2016/4\\_kvartal/Eksterne-kredittvurderinger-og-risikoklasser/](http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Rundskriv/2016/4_kvartal/Eksterne-kredittvurderinger-og-risikoklasser/)

Gjedrem, S. (2010), «Årstale - Økonomiske perspektiver», Norges Bank. Tilgjengelig under <http://www.norges-bank.no/Publisert/Foredrag-og-taler/2010/Arstalen-11-februar-2010/>

Hjelseth, I. N. og A. Raknerud (2016), «A model of credit risk in the corporate sector based on bankruptcy prediction», *Staff Memo*, 20/2016, Norges Bank. Tilgjengelig under <http://www.norges-bank.no/en/Published/Papers/Staff-Memo/2016/Staff-Memo-202016/>

Johansen, H (1993), «Finansinstitusjonenes drift i 1992», *Penger og Kreditt*, 1/1993, 28–48, Norges Bank

Johansen, H. og R. R. Nilsen (1994), «Finansinstitusjonenes drift i 1993», *Penger og Kreditt*, 1/1994, 8–32, Norges Bank

- Karlsen, H. og R. R. Nilsen (1996), «Finansinstitusjonenes drift i 1995», *Penger og Kreditt*, 1/1996, 33–48, Norges Bank
- Karlsen, H., S. Weme og I. A. Nordal. (1997), «Finansinstitusjonenes drift i 1996», *Penger og Kreditt*, 1/1997, 74–91, Norges Bank
- King, G. og L. Zeng (2000), «Logistic Regression in Rare Events Data», *Political Analysis*, 9: 137–163. Tilgjengelig under <http://gking.harvard.edu/files/gking/files/Os.pdf>
- Kragh-Sørensen, K. og H. Solheim (2014), «Hva taper bankene penger på under kriser?», *Staff memo*, 3/2014, Norges Bank. Tilgjengelig under <http://www.norges-bank.no/Publisert/Signerte-publikasjoner/Staff-Memo/2014/Staff-Memo-32014/>
- Moe, T. G., J. A. Solheim og B. Vale (2004), «The Norwegian banking crisis», Norges Bank Occasional Paper, No. 33/2004, Norges Bank. Tilgjengelig under <http://www.norges-bank.no/en/Published/Papers/Occasional-Papers/33-The-Norwegian-banking-crisis/>
- Nilsen, R. R., S. Evjen og I. A. Nordal (1998), «Finansinstitusjonenes drift i 1997», *Penger og Kreditt*, 1/1998, 90–105, Norges Bank
- Nordal, I. A. og M. Nærland (1995), «Finansinstitusjonenes drift i 1994», *Penger og Kreditt*, 1/1995, 21–48, Norges Bank
- Norges Bank (2015), «Finansiell stabilitet 2015». Rapport. Tilgjengelig under <http://www.norges-bank.no/Publisert/Publikasjoner/Finansiell-stabilitet---rapport/2015-Finansiell-stabilitet/>
- Norges Bank (2016), «Finansiell stabilitet 2016». Rapport. Tilgjengelig under <http://www.norges-bank.no/Publisert/Publikasjoner/Finansiell-stabilitet---rapport/2016-Finansiell-stabilitet/>
- NOU (1992), «Bankkrisen», NOU 1992:30
- SpareBank 1 SR-Bank (2016), «Risiko- og kapitalstyring 2015», SpareBank 1 SR-Bank konsern. Tilgjengelig under <https://www.sparebank1.no/content/dam/SB1/bank/sr-bank/om-oss/Investor/Rapporter/2015/arsrapport/Risiko-%20og%20kapitalstyring%202015%20Pilar%20III.pdf>
- Standard & Poor's (2016), «Request For Comment: Bank Capital Methodology And Assumptions», Standard & Poor's.
- Stortinget (1998), «Rapport til Stortinget fra kommisjonen som ble nedsatt av Stortinget for å gjennomgå ulike årsaksforhold knyttet til bankkrisen», Smith-kommisjonen, Dokument nr. 17 (1997–98), Oslo. Tilgjengelig under <https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/dokumentserien/1997-1998/dok17-199798.pdf>

## Vedlegg 1 – Baselformelen for beregning av risikovekter

Formelen for å beregne risikovekten (RW) for segmentene *Foretak*, *Stater*, *Institusjoner* og *Massemarked* er

$$RW = \left[ LGD * N \left( \frac{G(PD) + (\sqrt{R} * G(0,999))}{\sqrt{1-R}} \right) - (PD * LGD) \right] \frac{(1 + (M - 2,5)b)}{(1 - 1,5b)} * 12,5 * 1,06$$

hvor N er den kumulative standard normalfordelingen og G dens inverse. Formelen er kalibrert til en solvensmargin på 99,9 prosent. Det vil si at den beregnede sannsynligheten er mindre enn 0,1 prosent for at kapitalen som banken må sette av ikke dekker bankens underskudd det neste året. Formelen inneholder en multiplikator som er satt til 1,06 basert på konsekvensanalyser som Baselkomiteen har gjennomført av Basel II-regelverket.

Løpetidstilpasningen (b) er gitt ved:

$$b = [0,11852 - 0,05478 * \ln(PD)]^2$$

bortsett fra for *Massemarked* hvor b er 0. RW øker med M fordi risikoen øker med løpetiden på eksponeringen. I tillegg er sannsynligheten større for at PD skal øke under løpetiden når PD er lav i utgangspunktet. Løpetidstilpasningen er derfor en funksjon av PD.

For eksponeringer som klassifiseres som *Foretak*, er korrelasjonsfaktoren (R) gitt ved:

$$R = 0,12 \left( \frac{1 - e^{-50PD}}{1 - e^{-50}} \right) + 0,24 \left( 1 - \frac{1 - e^{-50PD}}{1 - e^{-50}} \right) - c \left( 1 - \frac{S - 5}{45} \right)$$

hvor c er 0 for alle eksponeringer, med unntak for *Små og mellomstore foretak* hvor c er 0,04. S er foretakets omsetning i millioner euro. For eksponeringer innen *Massemarked* som er sikret med pant i eiendom er korrelasjonen (R) satt til 0,15. For andre foretakseksponeringer innen *Massemarked* er R gitt ved:

$$R = 0,03 \left( \frac{1 - e^{-35PD}}{1 - e^{-35}} \right) + 0,16 \left( 1 - \frac{1 - e^{-35PD}}{1 - e^{-35}} \right)$$

Formelen forutsetter at all idiosynkratisk risiko kan diversifiseres bort. Korrelasjonen mellom de ulike eksponeringene ignoreres. Det er bare korrelasjon mellom hver eksponering og en faktor for systemrisiko som inngår. Formelen bygger på forutsetningen om at små foretak er mindre korrelerte med faktoren for systemrisiko enn store foretak. Lav PD gir høy R fordi PD for store foretak antas å være lav.

Tabell A1 Korrelasjon<sup>1)</sup> mellom PD og tapsandel. 1986–2015

	Tapsandel leder		Sammenfallende	PD leder	
	-2 år	-1 år		0	1 år
<b>Samlet</b>	0,56	0,75	<u>0,90</u>	0,85	0,59
Primærnæringer	0,51	0,72	<u>0,89</u>	0,85	0,69
Oljevirksomhet	0,08	0,18	0,41	<u>0,72</u>	0,30
Industri og bergverk	0,53	0,50	<u>0,77</u>	0,68	0,40
Bygg og anlegg, kraft og vannforsyning	0,35	0,51	<u>0,76</u>	0,61	0,45
Varehandel, hotell og restaurandrift	0,70	0,75	<u>0,87</u>	0,84	0,55
Sjøfart	-0,09	0,63	<u>0,88</u>	0,65	-0,01
Eiendomsdrift og forretningsmessig tjenesteyting	0,50	0,76	<u>0,87</u>	0,77	0,49
Transport, kommunikasjon og øvrig tjenesteyting	0,63	0,72	<u>0,76</u>	0,70	0,50

1) Understrek indikerer høyest korrelasjon for gruppen.

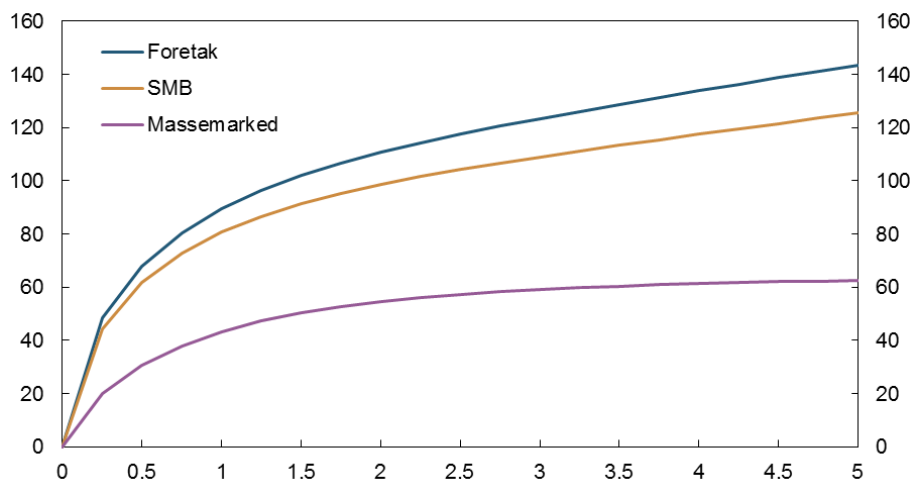
Kilde: Norges Bank

Tabell A2 PD og LGD benyttet i alternativ 1, 3 og 4<sup>1)</sup>

	Alternativ 1		Alternativ 3		Alternativ 4	
	PD	LGD	PD	LGD	PD	LGD
<b>Samlet</b>	2,2	71,0	2,2	58,0	1,5	47,2
Foretak	1,2	71,0	1,2	58,0	1,1	47,2
SMB	2,6	71,0	2,6	58,0	1,5	47,2
Massemarked	3,8	71,0	3,8	58,0	2,6	47,2
<b>Stresstest</b>	3,6	40,0				
Foretak	2,0	40,0				
SMB	4,2	40,0				
Massemarked	6,3	40,0				
<b>Primærnæringer</b>	6,2	36,8	6,2	34,6	2,5	39,4
Foretak	3,4	36,8	3,4	34,6	1,7	39,4
SMB	6,1	36,8	6,1	34,6	2,4	39,4
Massemarked	7,3	36,8	7,3	34,6	3,8	39,4
<b>Oljevirkosomhet</b>	2,3	51,5	2,3	43,2	1,6	50,0
Foretak	1,5	51,5	1,5	43,2	1,3	50,0
SMB	5,7	51,5	5,7	43,2	2,2	50,0
Massemarked	6,9	51,5	6,9	43,2	3,1	50,0
<b>Industri og bergverk</b>	2,0	81,9	2,0	66,5	1,6	54,8
Foretak	1,4	81,9	1,4	66,5	1,4	54,8
SMB	2,5	81,9	2,5	66,5	1,5	54,8
Massemarked	4,0	81,9	4,0	66,5	2,5	54,8
<b>Bygg og anlegg, kraft og vannforsyning</b>	1,8	75,2	1,8	62,2	1,8	38,0
Foretak	0,8	75,2	0,8	62,2	0,9	38,0
SMB	2,4	75,2	2,4	62,2	1,8	38,0
Massemarked	4,0	75,2	4,0	62,2	2,7	38,0
<b>Varehandel, hotell og restaurantdrift</b>	4,2	54,5	4,2	43,9	2,9	28,9
Foretak	2,1	54,5	2,1	43,9	1,5	28,9
SMB	4,3	54,5	4,3	43,9	2,6	28,9
Massemarked	5,9	54,5	5,9	43,9	4,6	28,9
<b>Sjøfart</b>	1,7	57,7	1,7	57,5	1,0	61,4
Foretak	1,0	57,7	1,0	57,5	0,7	61,4
SMB	2,2	57,7	2,2	57,5	1,3	61,4
Massemarked	4,5	57,7	4,5	57,5	3,1	61,4
<b>Eiendomsdrift og forretningsmessig tjenesteyting</b>	1,7	76,9	1,7	61,1	1,1	49,4
Foretak	0,9	76,9	0,9	61,1	0,9	49,4
SMB	1,7	76,9	1,7	61,1	1,0	49,4
Massemarked	1,9	76,9	1,9	61,1	1,4	49,4
<b>Transport, kommunikasjon og øvrig tjenesteyting</b>	3,0	51,9	3,0	43,1	1,8	36,1
Foretak	1,6	51,9	1,6	43,1	1,2	36,1
SMB	3,3	51,9	3,3	43,1	1,8	36,1
Massemarked	4,9	51,9	4,9	43,1	3,3	36,1

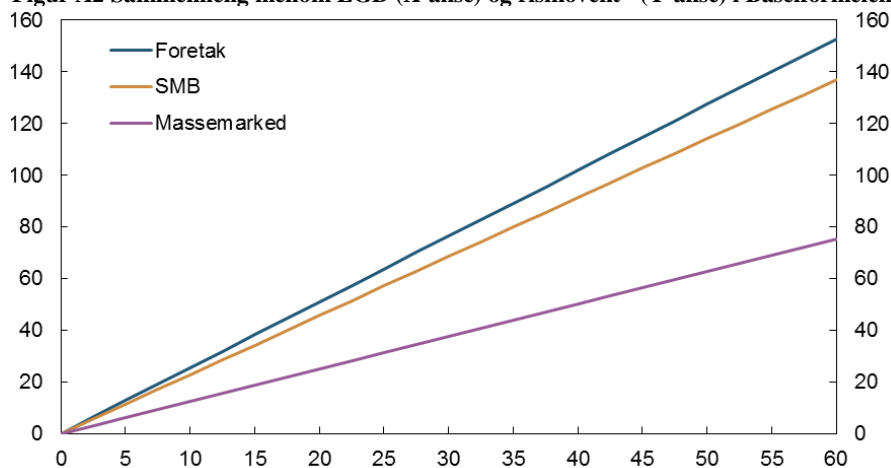
1) Alternativ 2 benytter samme PD og LGD som alternativ 1, men den beregnede risikovekten multipliseres med 0,75 i alternativ 2.  
Kilde: Norges Bank

**Figur A1 Sammenheng mellom PD (X-akse) og risikovekt<sup>1)</sup> (Y-akse) i Baselformelen**



1) Beregnet med ulike verdier for PD (X-akse), LGD på 40 prosent og løpetid på henholdsvis 2,7 og 2,9 år for *Foretak* og *SMB*.  
Kilde: Norges Bank

**Figur A2 Sammenheng mellom LGD (X-akse) og risikovekt<sup>1)</sup> (Y-akse) i Baselformelen**



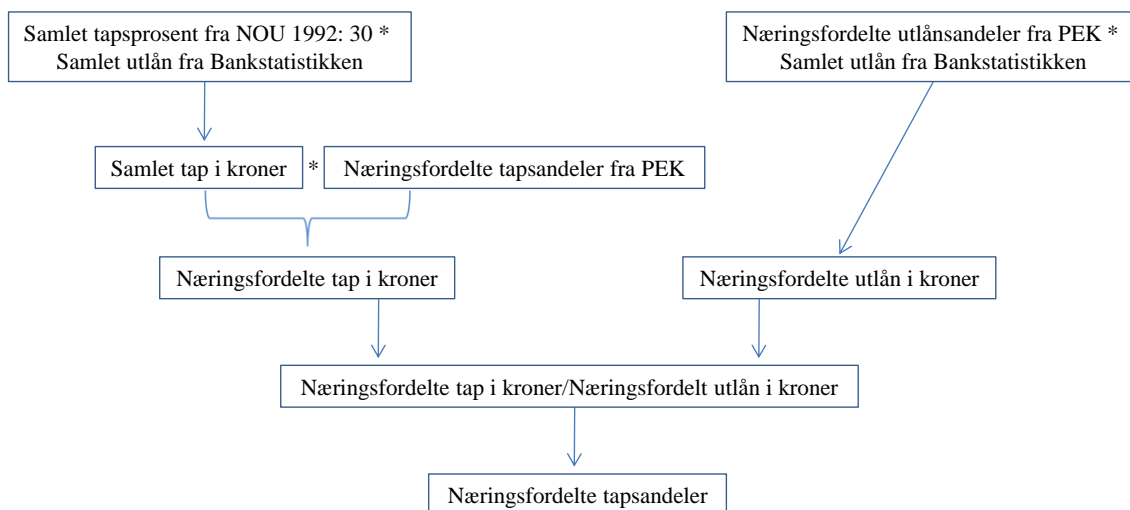
1) Beregnet med ulike verdier for LGD (X-akse), PD på 1,5 prosent og løpetid på henholdsvis 2,7 og 2,9 år for *Foretak* og *SMB*.  
Kilde: Norges Bank

## Vedlegg 2 – Fremgangsmåte for beregning av næringsfordelte tapsandeler

Vi benytter flere datakilder for å beregne næringsfordelte tapsandeler. Næringsfordelte utlånstap for perioden 1986–1996 ble publisert i flere utgaver *Penger og Kreditt (PEK)*, se Eeg m.fl. (1989), Erlandsen (1990), Erlandsen m.fl. (1991), Eeg m.fl. (1992), Johansen m.fl. (1993), Johansen m.fl. (1994), Nordal m.fl. (1995), Karlsen m.fl. (1996), Karlsen m.fl. (1997) og Nilsen m.fl. (1998). Nyere tall er blitt publisert i rapporten *Finansiell stabilitet*. I tillegg er samlede og næringsfordelte tapsandeler for perioden 1986–1991 rapportert i NOU 1992:30. I perioden 1986–1996 ble tapene publisert for forretningsbanker og sparebanker separat, mens tapene fra og med 1997 ble rapportert for bankene samlet. For enkelte år er tapstallene tilgjengelige i flere av datakildene. Vi benytter gjennomgående tall fra de nyeste publikasjonene fordi tallene ved flere tilfeller er blitt revidert etter første publisering.

Vi benytter bankenes utlånsfordeling til å vekte sammen tapsandeler i de periodene hvor rapporteringen er mest detaljert. Vi benytter også bankenes utlånsfordeling til å avlede bankenes tapsandeler før 1992. Tapsandelene ble ikke rapportert for alle de åtte næringsgruppene før 1992.<sup>27</sup> *PEK* rapporterte imidlertid bankenes tap fordelt på de åtte næringsgruppene som prosentvise andeler av samlede tap i næringsmarkedet. Vi avleder derfor næringsfordelte tapsandeler for de åtte næringene basert på data for næringsfordelt tap i prosent av samlet tap fra *PEK*, samlet tapsandel fra NOU 1992:30, bankenes utlån fra Bankstatistikken og bankenes utlånsfordeling fra *PEK*, se figur A3.

Figur A3 Fremgangsmetode for å beregne næringsfordelte tapsandeler før 1992



Vi beregner utlånsfordelingen til bankene for perioden 1986–1992 med tall på totale utlån til næringsmarkedet fra bankstatistikken og monetær statistikk samt publiserte utlånsandeler i Eeg m.fl. (1989), Erlandsen (1990), Erlandsen m.fl. (1991), Eeg m.fl. (1992) og Johansen m.fl. (1993) (se figur A3). Den absolutte utlånsfordelingen til bankene for perioden 1993–1996 ble rapportert i Johansen m.fl. (1994), Nordal m.fl. (1995), Karlsen m.fl. (1996), Karlsen m.fl. (1997) og Nilsen m.fl. (1998). Utlånstall for perioden 1997–2015 er hentet fra bankenes rapportering til Norges Bank av næringsfordelte tap og mislighold.

<sup>27</sup> I NOU 1992:30 ble næringsfordelte tapsandeler rapportert for seks av de åtte næringsgruppene.

### **Vedlegg 3 – Regnskapsregler for føring av bankenes tap**

Før 1987 var det ingen egen forskrift for føring bankenes av tap, og utlånstapene var trolig i hovedsak konstaterte tap på individuelle utlån. Bankene var imidlertid pålagt å følge vanlige regler for god regnskapskikk. Det innebar at lån ikke kunne bokføres til høyere verdi «enn det beløp som anses oppnåelig».

I januar 1987 ble det innført retningslinjer for tapsføring av misligholdte lån. Bankene ble også oppfordret til å bruke retningslinjene for regnskapsåret 1986. Retningslinjene ble avløst av en forskrift med virkning fra 1987 som bygde på innholdet i retningslinjene. Forskriften inneholdt regler for hvordan tap på misligholdte lån skulle beregnes. Det førte trolig til at tap ble bokført tidligere enn det som hadde vært vanlig.

Frem til 1992 ble bankenes tapsføring sterkt påvirket av skattereglene. Skattereglene tillot bankene å gjøre årlige en bloc-avsetninger som skulle dekke konstaterte, beregnede og latente tap. En bloc-avsetningene kom til fradrag i bankens skattemessige resultat, selv om de ikke måtte dokumenteres. Ifølge skattereglene kunne de årlige en bloc-tapsavsetningene være på inntil 1 prosent av utlånsmassen helt frem til en bloc-fondet nådde 5 prosent av utlånene. Grensen på 5 prosent var ikke effektiv i perioder med rask utlånsvekst, og bankenes årlige avsetninger lå som oftest nær grensen på 1 prosent.

En ny forskrift ble innført fra og med regnskapsåret 1992, og adgangen til å gjøre en bloc-avsetninger ble samtidig avvirket. Den nye forskriften inneholdt en klarere plikt til å vurdere tap på generelt grunnlag. Forskriften påla bankene å skille mellom spesifiserte og uspesifiserte tapsavsetninger og ga retningslinjer for hvordan disse tapsavsetningene skulle beregnes. Forskriften innførte også adgang til å foreta generelle reserveavsetninger. Disse ble ført som en årsoppgjørdisposisjon og ikke som tap i resultatregnskapet. Bankenes en bloc-fond ble fra 1992 ført i balansen som uspesifiserte tapsavsetninger.

Ifølge Smith-kommisjonen bidro verken 1987-forskriften eller 1992-forskriften til store, reelle endringer i bankenes tapsføring, se Stortinget (1998). Men Smith-kommisjonens vurdering av 1987-forskriften bygde bare på en gjennomgang av to banker, nemlig DnC og Kreditkassen. Tapsføringen til de to storbankene var ikke nødvendigvis representativ for hele banksektoren. Kommisjonen forutsatte også at de uspesifiserte avsetningene erstattet en bloc-avsetningene. Det er ikke nødvendigvis riktig fordi en bloc-avsetningene i hovedsak var skattemessig motiverte, mens det var klarere regler for hvordan de uspesifiserte avsetningene skulle beregnes. Derimot er det sannsynlig at de spesifiserte tapsavsetningene etter 1992-forskriften er sammenliknbare med tapstallene før 1992.

I 2005 ble det innført nye regnskapsregler som kan ha påvirket tapsutviklingen i årene før, under og etter finanskrisen. Forskriften (2004-12-21 nr. 1740) tar utgangspunkt i prinsippet om regnskapsføring til virkelig verdi. Bankene skal skrive ned verdien på individuelle lån (spesifiserte nedskrivninger) og på grupper av lån (gruppevise nedskrivninger) når det foreligger objektive bevis for verdifall. Forskriften definerer nærmere hva som kan anses som objektive bevis. Summen av nedskrivningene skal resultatføres som tap. Nedskrivninger kan reverseres.