

STAFF MEMO

Kostnadseffektiviseringen til de norske bankene kan forklares med automatisering og digitalisering

NR. 9 | 2020

HENRIK ANDERSEN



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 | 2020

© 2020 Norges Bank

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

KOSTNADS-
EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
NORSKE BANKENE KAN
FORKLARES MED
AUTOMATISERING OG
DIGITALISERING

ISSN 1504-2596 (online)

ISBN 978-82-8379-172-3 (online)

Kostnadseffektiviseringen til de norske bankene kan forklares med automatisering og digitalisering

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR. 9 | 2020

KOSTNADS-
EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
NORSKE BANKENE KAN
FORKLARES MED
AUTOMATISERING OG
DIGITALISERING

Henrik Andersen¹

De norske bankene har redusert driftskostnadene betydelig de siste tiårene, både i forhold til inntektene og eiendelene. Det har gjort bankene mer robuste mot økte tap og redusert faren for kriser. I dette memoet analyserer jeg hvordan kostnadene er redusert og hva som har vært de viktigste drivkreftene bak kostnadseffektiviseringen. Resultatene tyder på at automatisering og digitalisering av bankdriften har spilt en sentral rolle for effektiviseringen.

Nøkkelord: banker, kostnader, digitalisering, regulering, konjunktursykel

1. Introduksjon

Bankene tilbyr flere tjenester som er avgjørende for økonomisk aktivitet.² Tilgangen på slike banktjenester svekkes ofte under bankkriser. Bankkriser er derfor kostbare for samfunnet.

Kostnadskutt gjør bankene mer robuste mot økte tap og reduserer faren for kriser. Historisk har de fleste bankkrisene blitt forårsaket av tap på utlån og finansielle instrumenter. Førstelinjeforsvaret mot slike tap er bankenes overskudd. Kostnadsreduksjoner øker isolert sett overskuddet en til en. Bankene gjennomfører derfor ofte kostnadsprogrammer for å bedre lønnsomheten og dermed førstelinjeforsvaret. For eksempel viser Andersson m.fl. (2018) at bankene i euroområdet med best lønnsomhetsutvikling etter finanskrisen har redusert kostnadene som andel av inntektene.

Kostnadseffektivisering i bankene kan styrke gjennomslaget i pengepolitikken og bidra til økt vekst. Ifølge Jonas og King (2008) tilpasser kostnadseffektive banker utlånsvolumet mer til endringer i styringsrenten enn mindre kostnadseffektive banker. Kostnadskutt kan dessuten gjøre bankene i stand til å tilby billigere tjenester. Lavere rente på lån kan for eksempel bidra til både høyere foretaksinvesteringer og konsum, se Andersen og Walle (2015) og Andersen m.fl. (2016).

De norske bankene³ driver kostnadseffektivt sammenliknet med banker i andre land. Driftskostnadene er blitt redusert betydelig de tre siste tiårene,

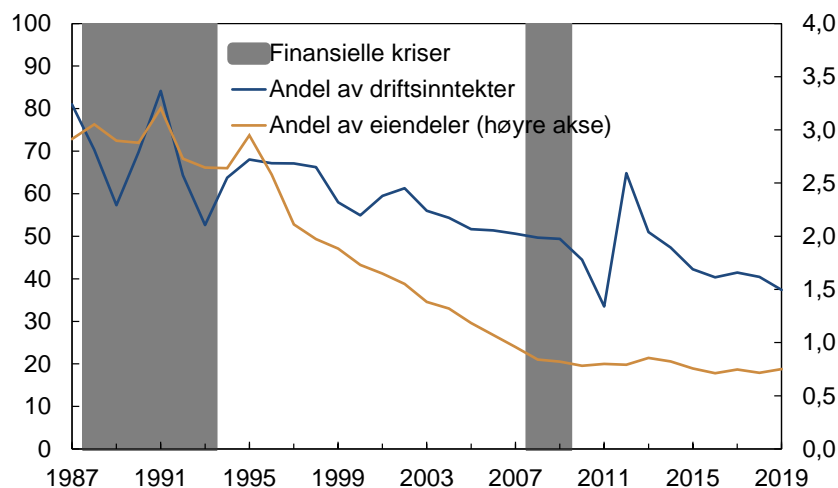
¹ Synspunktene og konklusjonene i denne publikasjonen er forfatterens egne og deles ikke nødvendigvis av Norges Bank. De må derfor ikke rapporteres som Norges Banks synspunkter. Jeg takker Håkon Astrup (DNB Markets), Eleonora Granziera, Torbjørn Hægeland, Tom Høiberg (Finans Norge), Einar Nordbø, Knut Sandal, Ylva Søvik, Bent Vale, Sindre Weme og Terje Åmås for nyttige kommentarer og innspill, samt Kaja Dørum Haug og John Henrik Mulelid for god hjelp med bakgrunnsinformasjon og figurer.

² Bankene yter lån, tar imot innskudd, gjennomfører betalinger og hjelper kunder med å håndtere risiko.

³ Alle banker og kredittforetak i Norge om ikke annet er oppgitt.

både som andel av inntektene (kostnadsgrad) og eiendelene (kostnadsandel), se figur 1. Det har gitt de norske bankene den laveste gjennomsnittlige kostnadsgraden i hele EØS-området, se figur 2. Etter finanskrisen i 2008 har det samme nøkkeltallet økt for euroområdet sine banker. Ifølge Andersson m.fl. skyldes dette at lønns- og personalkostnadene til bankene i euroområdet har vokst mye. Andersson m.fl. peker også på at euroområdet sine banker har hatt svak inntektsutvikling og store beholdninger av misligholdte lån⁴. I tillegg viser Huljak m.fl. (2020) at produktivitetsveksten til euroområdet sine banker har falt.

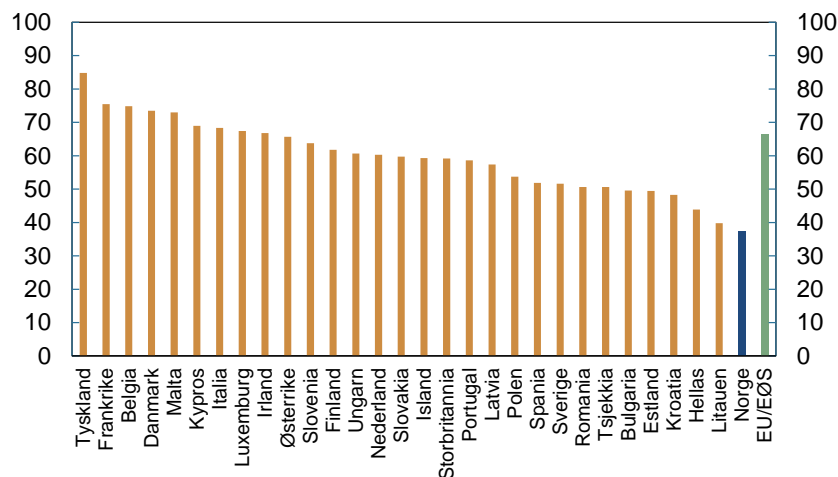
Figur 1 De norske bankenes driftskostnader som andel av driftsinntekter og eiendeler.¹ 1987 – 2019



1) Se mer informasjon om dataseriene i vedlegg 1.

Kilde: Norges Bank

Figur 2 Gjennomsnittlig kostnadsgrad for norske¹ og europeiske² banker for perioden 3. kv. 2019 – 2. kv. 2020. Prosent



1) Alle banker med unntak av filialer av utenlandske banker i Norge.

2) 147 europeiske banker.

Kilder: Den europeiske banktilsynsmyndigheten (EBA) og Norges Bank

⁴ Misligholdte lån kan legge beslag på ressurser i bankene, se for eksempel Fell m.fl. (2017)

Utviklingen under koronapandemien tyder på at kostnadseffektiviseringen har gjort de norske bankene robuste mot økte tap. De norske bankene har til tross for økte utlånstap gått med overskudd og i stor grad opprettholdt kredittilbudet. Til sammenlikning gikk de største tyske, belgiske og italienske bankene samlet sett med underskudd i årets første kvartal, selv om de hadde lavere utlånstap enn de norske bankene.

I dette memoet analyserer jeg hvordan de norske bankene har redusert kostnadsandelen og hva som har vært de viktigste drivkreftene bak kostnadseffektiviseringen. Del 2 beskriver datasettet. Del 3 dekomponerer bankenes kostnader og vurderer hvordan de norske bankene har redusert kostnadsandelen. Del 4 diskuterer mulige drivere bak kostnadsutviklingen. Del 5 modellerer utviklingen i kostnadsandelen, og del 6 konkluderer.

2. Data

Jeg benytter flere datakilder til å analysere hvordan de norske bankene har redusert kostnadsandelen. Data fra Bankstatistikken⁵ viser utviklingen i bankenes kostnader og eiendeler. Bankstatistikken gir en grov fordeling av kostnadene tilbake til 1987 og en mer detaljert fordeling tilbake til 1998. Utviklingen i bankenes lønnskostnader analyseres med data på lønnskostnader og antall ansatte fra Bankstatistikken samt data fra Statistisk sentralbyrå på blant annet timeverk per ansatt og lønn per timeverk. Jeg komplementerer Bankstatistikken med Statistikk fra Finans Norge på antall bankkontorer i Norge for å vurdere utviklingen i andre kostnader.

Jeg analyserer driverne bak kostnadseffektiviseringen til de norske bankene med data fra flere ulike kilder. Effekter av automatisering og digitalisering analyseres med data fra Norges Bank på antall minibanker, betalingsterminaler og ulike typer betalingstransaksjoner i Norge. I tillegg benytter jeg data fra Statistisk sentralbyrå og Finans Norge på nordmenns bruk av internett, smarttelefoner og nettbaserte banktjenester. Andre mulige drivere for kostnadsutviklingen analyseres med data fra Bankstatistikken, Finanstilsynet og Forvaltningsdatabasen.

3. Dekomponering av kostnadene

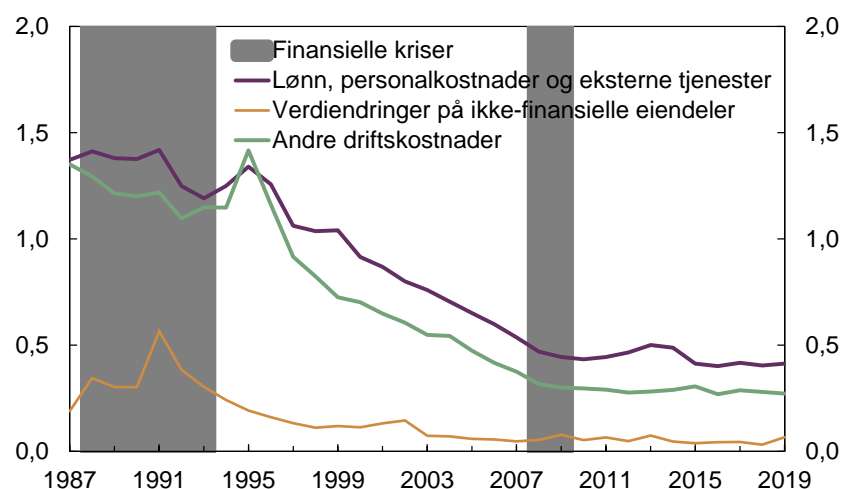
I denne delen dekomponerer jeg utviklingen i bankenes kostnader, slik at vi får et bedre grunnlag for å vurdere hvordan de norske bankene har redusert kostnadsandelen. Dekomponeringen viser at nesten halvparten av nedgangen i kostnadsandelen skyldes en reduksjon i bankenes lønns- og personalkostnader i forhold til eiendelene, som blant annet reflekterer et fall i antall ansatte. Nedgangen i andelen har blitt dempet av at gjennomsnittslønnen til bankansatte har vokst mer enn gjennomsnittslønnen i Norge. Andre driftskostnader har også falt i forhold til eiendelene, blant annet

⁵ [Offentlig regnskapsrapportering fra banker og finansieringsforetak \(ORBOF\).](#)

som følge av at bankene har redusert antallet bankkontorer. Økte kostnader til IT og eksterne tjenester har dempet nedgangen i kostnadsandelen.

En stor del av kostnadseffektiviseringen kan forklares med utviklingen i lønns- og personalkostnader. Kostnader til lønn, personal og eksterne tjenester har falt fra 1,4 prosent av eiendelene i 1987 til 0,4 prosent i 2019, se figur 3. Utviklingen i disse kostnadene forklarer nesten halvparten av nedgangen i den samlede kostnadsandelen siden 1987.⁶ Andelen som går til andre driftskostnader har også falt.

Figur 3 De norske bankenes driftskostnader som andel av eiendeler.
1987 – 2019



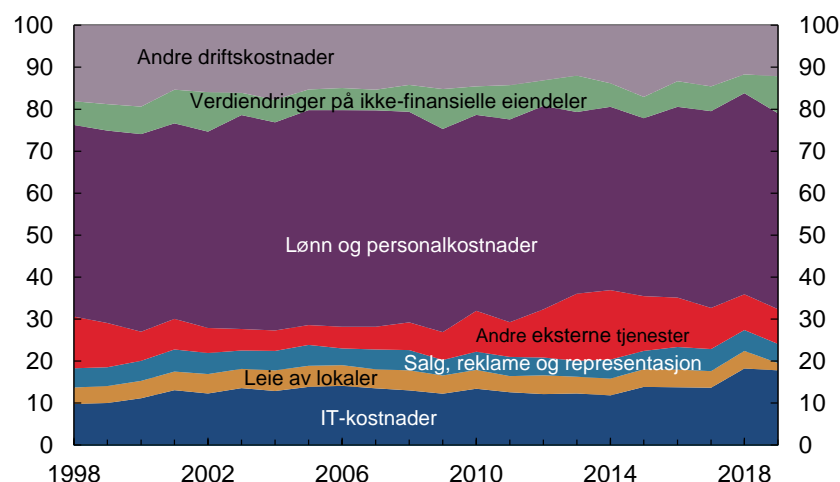
Kilde: Norges Bank

En mer detaljert fordeling av bankenes driftskostnader viser at kostnadssammensetningen har vært nokså stabil de to siste tiårene, se figur 4. Lønn og personalkostnader har gjennomgående utgjort om lag halvparten av de samlede driftskostnadene. På den annen side har IT-kostnader stått for en stadig større andel. Siden 2014 har også IT-kostnadene, som omfatter kostnader ved lisenser, programmer og annet IKT-utstyr samt kostnader ved eksterne IT-tjenester, bidratt til å øke den samlede kostnadsandelen. I denne perioden har IT-kostnadene økt med to tredeler, mens de øvrige kostnadene bare har økt med tre prosent. Kostnader ved eksterne tjenester har også stått for en stadig større andel av driftskostnadene, og i flere av årene etter finanskrisen bidro disse kostnadene til å øke kostnadsandelen.⁷ Det kan skyldes at bankene har utkontraktert større deler av driften, for eksempel lønnsadministrasjon, regnskapsføring, kantinedrift samt vaktmester- og renholdstjenester.

⁶ Målt som andel av eiendelene har lønn, personalkostnader og kostnader ved eksterne tjenester samlet sett falt med 1 prosentenheter fra 1987 til 2019, det vil si at utviklingen i disse kostnadene forklarer nesten halvparten av nedgangen på 2,2 prosentenheter i den samlede kostnadsandelen.

⁷ I disse årene økte kostnader ved eksterne tjenester mer i forhold til eiendelene enn øvrige kostnader.

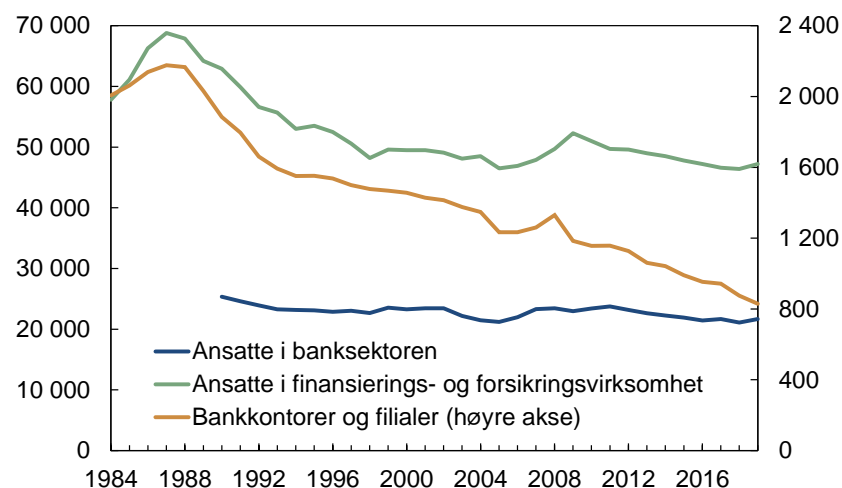
Figur 4 De norske bankenes driftskostnader dekomponert i undergrupper. Prosent av samlede driftskostnader. 1998 – 2019¹



1) I 2018 ble statistikken lagt om og flere av regnskapspostene endret. Endringer fra 2017 til 2018 må derfor tolkes med varsomhet.

Kilde: Norges Bank

Figur 5 Antall ansatte og antall bankkontorer og filialer.¹ 1984 – 2019²



1) Alle banker i Norge.

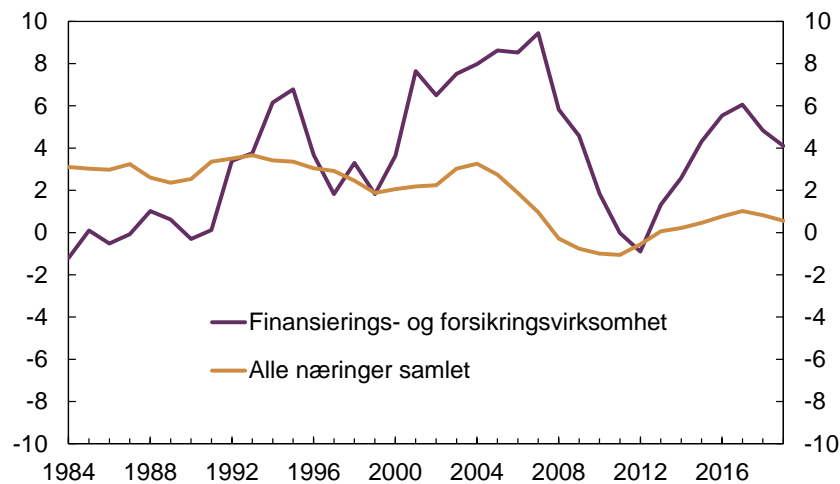
2) Statistikk for antall bankkontorer og filialer i 2019 er ikke tilgjengelig. Tallet er derfor tilnærmet med informasjon fra bankenes hjemmesider.

Kilder: Bankplassregister, Finans Norge, Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

De norske bankene har redusert kostnadsandelen ved å nedbemanne, se figur 5. Antall ansatte har falt med over 14 prosent siden 1990, selv om bankenes eiendeler er blitt over 12 ganger så store. Finans og forsikring er blant næringene i Norge som i størst grad har erstattet arbeidskraft med kapital i produksjonen, se Hagelund m.fl. (2017), og produktivitetsveksten til næringen har vært høy siden starten av 1990-tallet, se figur 6. Nedbemanningen har isolert sett redusert bankenes lønns- og personalkostnader. Nedbemanningen kan også ha bidratt til å redusere andre kostnader, for eksempel kostnader ved lokaler og kontorutstyr. På den annen side kan deler av nedbemanningen skyldes utkontraktering som har økt

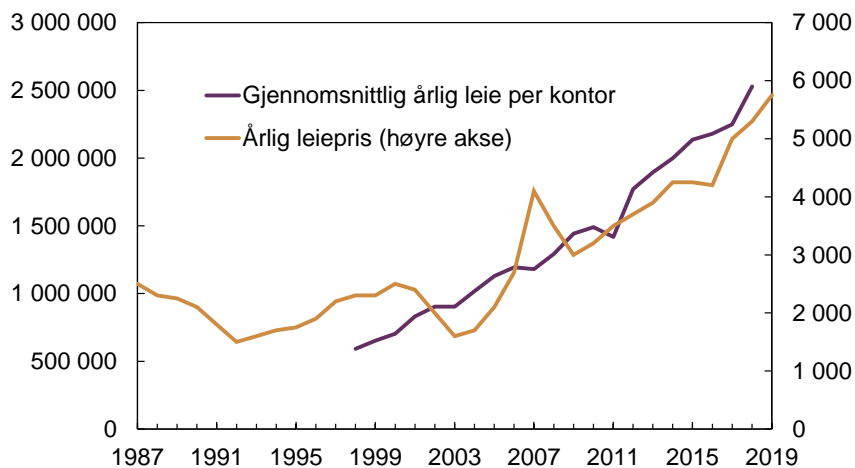
kostnadene ved eksterne tjenester. I tillegg har gjennomsnittslønnen til bankansatte vokst mer enn gjennomsnittslønnen i Norge, noe som har bidratt til å holde lønnskostnadene oppe. I 1987 var den gjennomsnittlige timelønnen til ansatte i finans og forsikring 16 prosent høyere enn den gjennomsnittlige timelønnen i Norge. I 2019 var dette avviket på 40 prosent. Det kan skyldes at ansatte med lav lønn har blitt erstattet av nyansatte med høyere lønn, for eksempel fordi digitalisering og mer ressurskrevende regulering har endret kompetansebehovet til bankene, se del 4.1 og 4.2.⁸ I tillegg kan lønnen til andre bankansatte ha vokst mer enn gjennomsnittslønnen i Norge.

Figur 6 Bruttoprodukt per utførte timeverk. Faste priser. Endring fra året før. Fem år glidende gjennomsnitt. Prosent. 1984 – 2019



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 7 Leiepris per kvadratmeter for prestisjelokaler i Oslo. Bankenes¹ gjennomsnittlige leiekostnad per kontor. Kroner. 1987 – 2019²



- 1) Alle banker og kredittforetak i Norge.
- 2) 1998-2018 for gjennomsnittlig årlig leiekostnad per kontor.

Kilder: CBRE og Norges Bank

⁸ Antall utførte timeverk per sysselsatt i finans- og forsikring har bare økt marginalt i analyseperioden.

De norske bankene har også redusert kostnadsandelen ved å stenge bankkontorer. Antall bankkontorer i Norge har falt med over 60 prosent siden 1987 (se figur 5). Det må ses i sammenheng med reduksjonen i antall ansatte. Til tross for den kraftige reduksjonen i antall bankkontorer, har kostnader ved leie av lokaler utgjort en nokså stabil andel av bankenes samlede kostnader de siste tiårene (se figur 4). Det kan forklares med at leieprisene på næringsseiendom har økt, se figur 7. Bokførte verdier på banklokaler tyder dessuten på at bankene leier en stadig større andel av sine lokaler.⁹ En tredje forklaring kan være at den gjennomsnittlige størrelsen eller kvaliteten på bankenes lokaler har økt, blant annet ved at bankene har beholdt store eiendommer i sentrale områder med høye leiepriser.

4. Underliggende drivere bak kostnadsutviklingen

Denne delen ser nærmere på seks faktorer som kan forklare kostnadsutviklingen til de norske bankene:

1. Automatisering og digitalisering av banktjenester
2. Ressurskrevende regulering
3. Stordriftsfordeler
4. Konkurransen
5. Endret betydning av forretningsområder
6. Sykliske effekter

I tillegg kan det være flere andre faktorer som påvirker kostnadsutviklingen, men som er krevende å analysere grunnet begrenset tilgang på data. Det kan omfatte endret fokus på kjernevirksomhet, utkontraktering av tjenester og optimering av prosesser.

4.1. Automatisering og digitalisering av banktjenester

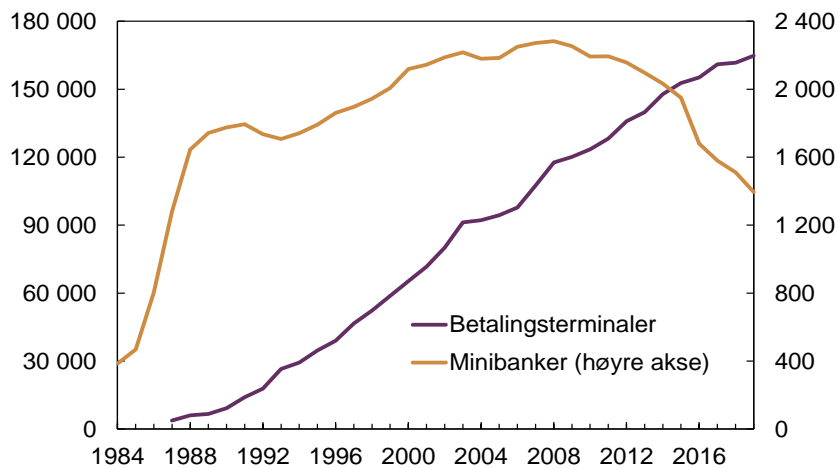
I Norge har automatisering og digitalisering bidratt til å effektivisere bankdriften i flere tiår. Automatisering og digitalisering har redusert behovet for bankpersonell som utfører rutinepregede arbeidsoppgaver, som tjenester knyttet til kontanthåndtering, manuell behandling av sjekk og giro samt andre skranketjenester. I tillegg har digitalisering forenklet bankenes distribusjon av tjenester, gjort bankkundene mer selvbetjente og redusert kundenes behov for å oppsøke banklokaler. Slik har automatisering og digitalisering redusert bankenes behov for både ansatte og lokaler.

⁹ Bokført verdi av banklokalerne som andel av bankenes samlede eiendeler har falt fra 1,17 prosent i 1987 til 0,04 prosent i 2019.

4.1.1. Automatisering av betalingstjenester

De norske bankene har automatisert betalingstjenestene siden 1970-tallet. I 1977 introduserte bankene selvbetjening da de innførte de første minibankene, og antall minibanker økte kraftig på 1980-tallet, se figur 8. Med minibankene tok stadig flere kunder ut kontanter selv. Det reduserte behovet for skranke-tjenester. Fra slutten av 1980-tallet ble betalingsterminaler vanligere i butikker og bensinstasjoner (se figur 8), og kontantene ble i økende omfang erstattet med bankkort. I tillegg erstattet elektroniske betalingskort og betalingsgiro stadig oftere manuelle girotjenester, som sjekker, brevgiro og betaling av regninger i skranke. Andelen elektroniske betalingstransaksjoner økte derfor kraftig, og i dag gjennomføres nær 100 prosent av alle kort- og girobetalinger elektronisk, se figur 9. Det har redusert behovet for bankpersonell som utfører rutinepregede arbeidsoppgaver som manuell behandling av sjekk og giro.

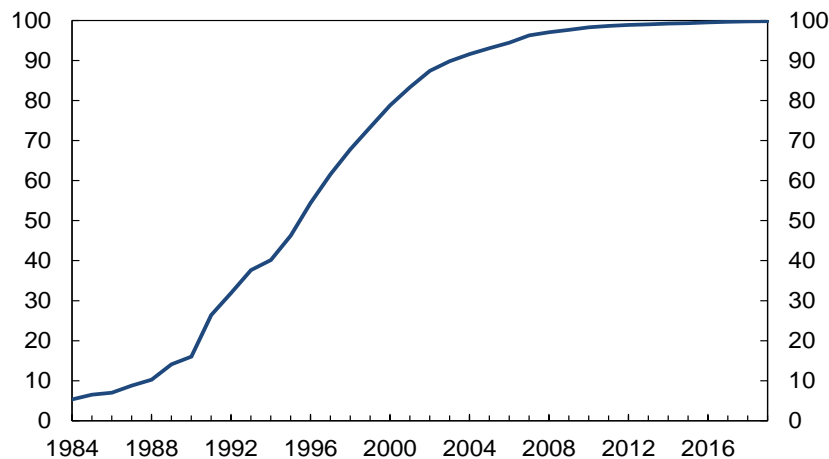
Figur 8 Antall minibanker og betalingsterminaler¹ i Norge. 1984 – 2019



1) Se mer informasjon om dataseriene i vedlegg 1.

Kilde: Norges Bank

Figur 9 Andel transaksjoner med giro, betalingskort og sjekk som er elektroniske i Norge.¹ 1984 – 2019



1) Se mer informasjon om dataserien i vedlegg 1.

Kilde: Norges Bank

De norske bankene har samarbeidet om å utvikle infrastruktur for å effektivisere betalingstjenestene. I 1972 ble Bankenes Betalingsentral (BBS) opprettet, slik at bankene kunne koordinere og effektivisere arbeidet med betalingstjenester, se Skule og Gryti (1997). BBS tilbydde fellestjenester innen IT, regningsbetaling, avregning og informasjonstjenester. BBS sto også bak etableringen av det nasjonale betalingssystemet BankAsept på starten av 1990-tallet, og i 2019 ble om lag to tredeler av norske korttransaksjoner gjennomført gjennom BankAsept-systemet, se Norges Bank (2020). Tidligere undersøkelser viser at denne typen kortbetalinger har hatt de klart laveste enhetskostnadene for betalingstjenester, se Norges Bank (2014). De norske bankene har også samarbeidet om felles betalingsinfrastruktur, og i 2016 ble Bits AS etablert for å styrke og vitalisere dette arbeidet.

Resultater fra litteratur og undersøkelser tyder på at automatisering av betalingstjenester kan redusere bankenes kostnader betydelig, se for eksempel Berger (2003), Lindquist (2002), Humphrey og Vale (2004) og Norges Bank (2014). Ifølge analysene til Humphrey og Vale bidro overgangen til elektroniske betalinger til å redusere de norske bankenes totale kostnader per forvaltet krone med 13 prosent i perioden 1987-1998. Ifølge Norges Banks undersøkelser blant banker og andre aktører i betalingssystemet ble bankenes kostnader til betalingsformål mer enn halvert som andel av BNP fra 1988 til 2013. Sammenligninger med andre land viser dessuten at kostnadene i det norske betalingssystemet er lave.

4.1.2. Internett og digitalisering av banktjenester

Fremveksten av internett har spilt en sentral rolle for digitaliseringen og effektiviseringen av bankdriften. Internett har gjort det mulig for banker å automatisere prosesser samt forenkle kundekommunikasjon og distribusjon av banktjenester. I tillegg har nettbaserte tjenester gjort kundene mer selvbetjente og mindre avhengige av fysisk tilstedeværelse. Det har redusert bankenes behov for både ansatte og lokaler.¹⁰ Her hjemme rapporterte to tredeler i en fersk undersøkelse at de oppsøkte banklokaler sjeldnere enn en gang i året, se Finans Norge (2020). Ifølge SpareBank 1 Nord-Norge er det «svært få» kunder som oppsøker et tradisjonelt bankkontor i 2020, fordi kundene løser oppgavene selv, se SpareBank 1 Nord-Norge (2020). SpareBank 1 Nord-Norge skal derfor nedbemanne og stenge mer enn halvparten av sine bankkontorer. Tilsvarende utviklingstrekk vises i en spørreundersøkelse DNB Markets har gjennomført blant de 50 største bankene i Norge, se DNB Markets (2020). Over to tredeler av bankene i undersøkelsen vil nedbemanne det neste året, mens hver syvende bank vil redusere antallet bankkontorer.

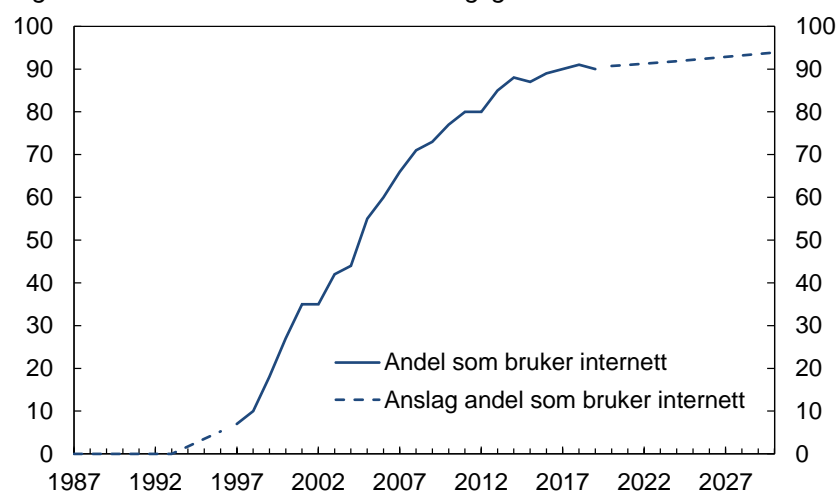
Resultater fra litteraturen tyder på at IT-investeringer og digitalisering gjør både banker og foretak mer lønnsomme, se Andersson m.fl., Bessen og Righi

¹⁰ Ifølge Huljak m.fl. (2018) samsvarer ofte lav grad av digitalisering i bankene med et stort behov for kontorer og ansatte.

(2019) og Huljak m.fl. (2018). Andersson m.fl. fant at bankene med best lønnsomhetsutvikling etter finanskrisen hadde økt IT-utgiftene med nesten 60 prosent fra 2009 til 2017. Det samsvarer med resultatene til Huljak m.fl. (2018).¹¹

I Norge har internett effektivisert bankdriften siden 1990-tallet. Internett ble kommersielt tilgjengelig i Norge i 1993, se Kjærnsrød (2001) og Kulturrådet (2014). I 1997 brukte 7 prosent av den norske befolkningen internett daglig, og de påfølgende tiårene økte andelen kraftig, se figur 10. Bruken vil trolig fortsette å øke (se figur 10).

Figur 10 Andel som bruker internett daglig. 1987 – 2030¹



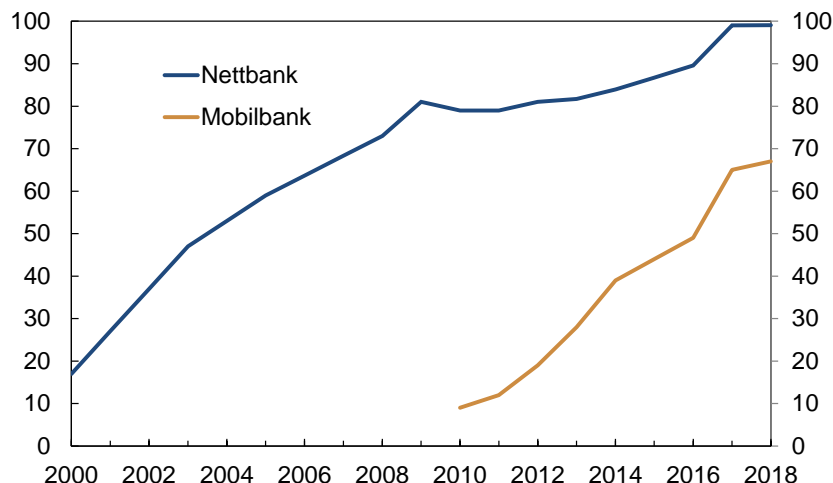
1) Se mer informasjon om dataserien i vedlegg 1.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

Internett har vært forutsetningen for flere teknologiske framskritt i den norske banksektoren. I 1996 var Sparebanken Hedmark først i Europa med å lansere nettbank, se SpareBank 1 Østlandet (2016). I dag har Norge Europas høyeste andel nettbankbrukere, og nesten hele befolkningen er brukere, se figur 11 og 12. Nettbank gir bankkundene tilgang på banktjenester døgnet rundt. I nettbanken kan kundene utføre betalinger og transaksjoner selv samt søke om lån, innskudd og et bredt spekter av andre finanstjenester. Det har bidratt til at om lag en tredel av forsikringsproduktene og fire femdel av spareproduktene blir kjøpt uten kontakt med finansmedarbeidere, se FinAut (2020). I tillegg blir en betydelig del av boliglån og forbrukslån innvilget uten medarbeiderkontakt.

¹¹ Becalli (2007) fant imidlertid ingen betydelige effekter av IT-investeringer på europeiske bankers lønnsomhet eller effektivitet i perioden 1995-2000.

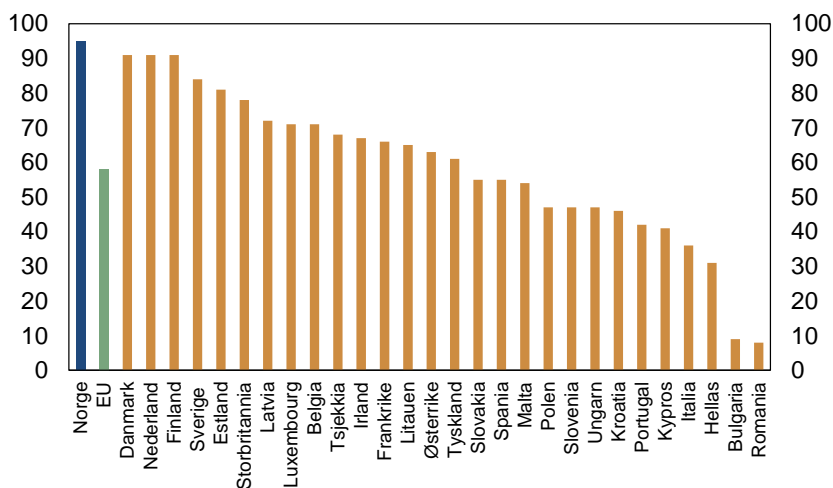
Figur 11 Andel som bruker nettbank og mobilbank. 2000 – 2018¹



1) Se mer informasjon om dataseriene i vedlegg 1.

Kilder: Finans Norge og Kantar TNS

Figur 12 Andel av befolkningen i EU-land og Norge som bruker nettbank. Prosent. 2019



Kilde: Eurostat

På 2000-tallet har bankene i Norge introdusert flere nye nettbaserte tjenester. I 2004 lanserte bankene trygg og effektiv elektronisk legitimasjon med BankID. Det har trolig bidratt til å øke bruken av nettbaserte tjenester ved å gjøre dem effektive og trygge. I 2010 introduserte bankene de første applikasjonene for smarttelefoner (mobilbank), se Finans Norge (2013), og i 2018 brukte to tredeler av den norske befolkningen mobilbank (se figur 11). Mobilbank gir bankkundene tilgang på banktjenester når som helst og hvor som helst så lenge mobilen har dekning. Det har redusert behovet for å oppsøke banklokaler ytterligere. Siden 2014 har bankene også lansert betalingsapplikasjoner som har redusert behovet for kontanter, minibanker og

andre tjenester knyttet til kontanthåndtering.¹² I 2017 inngikk bankene samarbeid om å videreutvikle DNBs betalingsapplikasjon Vipps, og i dag bruker 89 prosent av den norske befolkningen Vipps, se Finans Norge (2020).

Robotbaserte tjenester er en av de siste teknologiske framskrittene til bankene. Robotene har allerede tatt over flere av bankenes arbeidsoppgaver, blant annet kundekontakt og behandling av lånesøknader. For eksempel besvarer DNBs chat-robot flertallet av bankens kundehenvendelser på chat og epost, se DNB (2019b). DNB mottar 70 prosent av boliglånssøknadene digitalt, se DNB (2020), og robotene behandler mange av søknadene helt eller delvis. Det bidro til å halvere tiden banken brukte på å behandle en gjennomsnittlig boliglånssøknad fra 2016 til 2018, se DNB (2019a). På sikt kan trolig roboter gjennomføre avanserte arbeidsoppgaver raskere og mer effektivt enn mennesker, og KPMG (2016) anslår at roboter kan redusere kostnadene til finansforetak med inntil 75 prosent.

Flere undersøkelser tyder på at banksektoren vil fortsette å investere mye i IT. Store europeiske banker ser på automatisering og digitalisering som et av de viktigste virkemidlene for å redusere kostnadene fremover, se EBA (2019). Konsulentfirmaet Celent anslår at globale bankers IT-utgifter vil øke med over fire prosent årlig i perioden 2020-2022, se Greer m.fl. (2019). I spørreundersøkelsen til DNB Markets venter 70 prosent av bankene at de vil opprettholde sine investeringer i digitalisering det neste året, se DNB Markets (2020). I tillegg kan koronapandemien fremskynde digitaliseringen ytterligere, fordi smittevernet styrkes ved mer digital kundekontakt.

Effektene av digitalisering på bankenes kostnader begrenses av noen forhold. Mange kunder ønsker fortsatt å oppsøke banklokalene når de skal ta store økonomiske avgjørelser, se Finans Norge (2015). Det er derfor fremdeles behov for lokaler og medarbeidere for rådgiving. Selv om digitalisering har redusert bankenes behov for lokaler og ansatte, har digitaliseringen økt behovet for IT-kompetanse, lisenser, programmer, systemer og annet IKT-utstyr. IT-kostnader har derfor stått for en stadig større del av bankenes driftskostnader (se figur 4). I tillegg har digitaliseringen økt risikoen for operasjonelle problemer og cyberkriminalitet, som igjen har økt behovet for ansatte som arbeider med sikkerhet og kontroll.

4.2. Resurskrevende regulering

Regulering gir samfunnsøkonomiske gevinster, men øker bankenes driftskostnader fordi etterlevelse krever kompetanse, data, systemer og lokaler. Regulering av bankene begrunnes som regel med at fri tilpasning ikke er optimal for samfunnet. I en slik situasjon vil regulering ha en samfunnsøkonomisk nettogevinst dersom de direkte kostnadene for bankene

¹² Både DNB, Danske Bank, SpareBank 1-gruppen og Eika-gruppen lanserte egne betalingsapplikasjoner i perioden 2014-2015.

er mindre enn gevinsten som følger av å dempe markedssvikten, se Borchgrevink m.fl. (2013).

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR. 9 | 2020

Flere studier tyder på at det er kostbart for bankene å etterleve regulering (compliance-kostnader). Eldre studier og undersøkelser finner at compliance-kostnadene utgjør 6-14 prosent av bankenes samlede kostnader, se Thornton (1993) og Elliehausen (1998). Resultater fra nyere studier og undersøkelser tyder på at compliance-kostnadene står for en stadig større andel, se Cyree (2016), Deloitte (2017), Depman (2016), Hogan og Burns (2019) og Hui m.fl. (2016). Hogan og Burns trekker fram at endringer i regulering har økt kostnader i form av databehandling, konsulenter, advokater og revisorer.

KOSTNADS-
EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
NORSKE BANKENE KAN
FORKLARES MED
AUTOMATISERING OG
DIGITALISERING

Flere forhold taler for at reguleringskostnadene har økt for de norske bankene. Kapitaldekningsreglene har blitt stadig mer omfattende og komplekse. Reglene ble endret allerede på 1990-tallet¹³, men den største endringen kom i 2007 da Basel I-regelverket på 30 sider ble erstattet med Basel II-regelverket på 347 sider, se Baselkomiteen (1988) og Baselkomiteen (2006). Økningen i sidetallet taler alene for at bankene måtte bruke betydelig mer ressurser på å etterleve Basel II enn Basel I. I tillegg åpnet Basel II for at bankene kunne beregne kapitalkrav for kredittrisiko med egne modeller (IRB-metoden).¹⁴ Det har bidratt til at de største norske bankene bruker mer ressurser på utvikling, validering og oppfølging av risikomodeller. Finanskrisen avdekket flere svakheter med Basel II, og i desember 2010 foreslo Baselkomiteen et enda mer omfattende regelverk på totalt 616 sider (Basel III), se Baselkomiteen (2010), Haldane (2012) og Lund og Nordal (2017). Basel III innførte blant annet kvantitative likviditetskrav og flere nye kapitalbufferkrav for bankene. Disse reglene ble faset inn i Norge fra sommeren 2013.¹⁵

Den norske bankreguleringen har trolig også blitt mer ressurskrevende på andre områder. Norske myndigheter innførte retningslinjer og krav om forsvarlig utlånspraksis for boliglån fra 2010 og forbrukslån fra 2017. Høsten 2018 innførte Finansdepartementet ny hvitvaskingslov som ifølge Finans Norge medførte økt innsats fra finansinstitusjonene, se Finans Norge (2018b). Det samsvarer med Depmans funn om at anti-hvitvaskingsarbeid, konsumentbeskyttelse og utlånspraksis er de viktigste driverne for kostnader knyttet til etterlevelse av regelverk. De siste årene har også bankene brukt ressurser på å tilpasse seg det reviderte betalingstjenestedirektivet (PSD2), blant annet ved å utvikle systemer som gir tredjepartsaktører tilgang til kontoinformasjon.

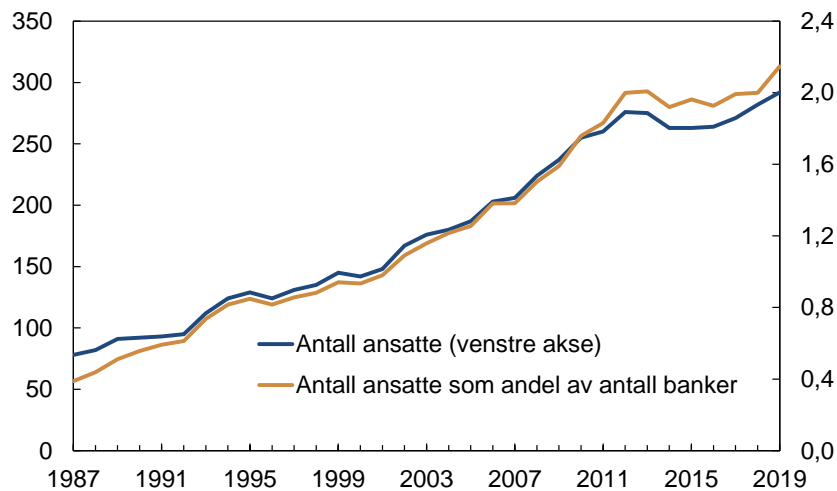
¹³ Et enkelt uvektet kapitalkrav ble erstattet med et risikovektet kapitalkrav (Basel I) i 1991. Det risikovektede kravet ble beregnet med faste og standardiserte vekter, og inndelingen av aktivklasser var relativt grov, se Baselkomiteen (1988) og Haldane (2012). I 1996 fikk bankene adgang til å beregne kapitalkrav for markedsrisiko med egne modeller, se Baselkomiteen (1996). Det gjorde regelverket adskillig mer komplekst.

¹⁴ Basel II innførte også kapitalkrav for operasjonell risiko.

¹⁵ Fremover kan kapitaldekningsreglene bli noe mindre komplekse. Baselkomiteen har anbefalt myndighetene å fjerne adgangen til å bruke interne modeller for beregning av kapitalkrav for operasjonell risiko og for beregning av kapitalkrav for kredittrisiko på enkelte områder, se Baselkomiteen (2017). Anbefalingene skal fases inn fra 2023 til 2028.

Finanstilsynet har ansvar for at bankene etterlever reguleringen. Antall ansatte i tilsynet kan derfor være en god indikator på hvor ressurskrevende reguleringene er. Siden 1987 har antall ansatte i Finanstilsynet økt kraftig, se figur 13. Samtidig har antall banker falt. Antall tilsynsårsverk per bank har dermed økt fra 0,4 i 1987 til 2,1 i 2019. Det kan indikere at reguleringen av de norske bankene er blitt betydelig mer ressurskrevende. På den annen side har bankenes gjennomsnittsstørrelse økt i perioden, se del 4.3. Det kan forklare en del av økningen i antall tilsynsårsverk per bank.

Figur 13 Antall ansatte i Finanstilsynet. I antall personer og som andel av antall banker. 1987 – 2019



Kilder: Finanstilsynet, Forvaltningsdatabasen og Norges Bank

4.3. Stordriftsfordeler

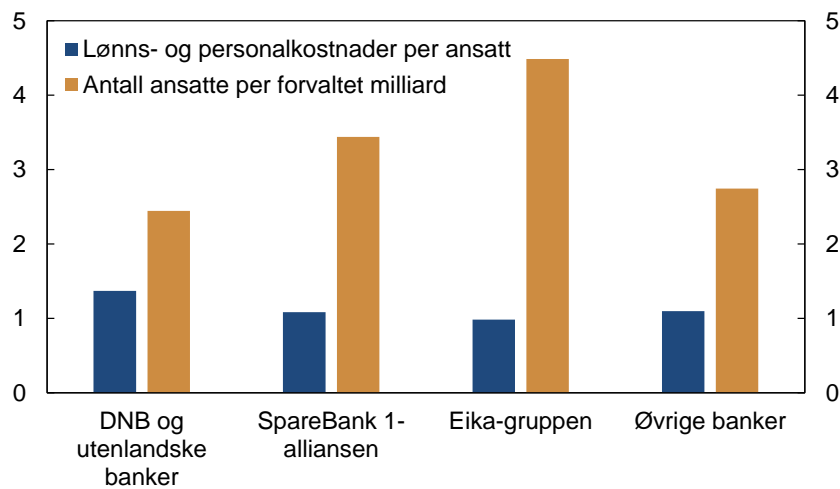
En forklaring på effektiviseringen til de norske bankene kan være at de har blitt større. Når bankene blir større, kan de realisere stordriftsfordeler, det vil si at kostnadene per produserte tjeneste faller når antallet produserte tjenester øker. Det kan være flere stordriftsfordeler innen bankdrift. Bankene kan ha kompetanse, systemer og lokaler som kan håndtere flere kunder uten at det påløper betydelige merkostnader.¹⁶ Da kan organisk vekst, oppkjøp og sammenslåinger redusere kostnadsandelen. Sammenslåinger av banker motiveres derfor ofte av stordriftsfordeler, se Schmitz og Tirpák (2017). For eksempel venter de to spanske bankene CaixaBank og Bankia en reduksjon i årlige kostnader på minst 770 millioner euro om de fusjonerer, se CaixaBank (2020).

En rekke studier dokumenterer stordriftsfordeler innen banksektoren, se for eksempel Beccalli m.fl. (2015), Berger og Mester (1997), Demirgüç-Kunt og Huizinga (2011), Humphrey og Vale (2004) og Dijkstra (2013). Resultater fra flere andre studier tyder imidlertid på at stordriftsfordelene avtar eller

¹⁶ Ifølge Roades (1998) gir fusjoner bankene kostnadsbesparelser i form av nedbemanning og bedre utnyttelse av IT-systemer og infrastruktur, og nedbemanning står i flere tilfeller for mer enn halvparten av besparelsene.

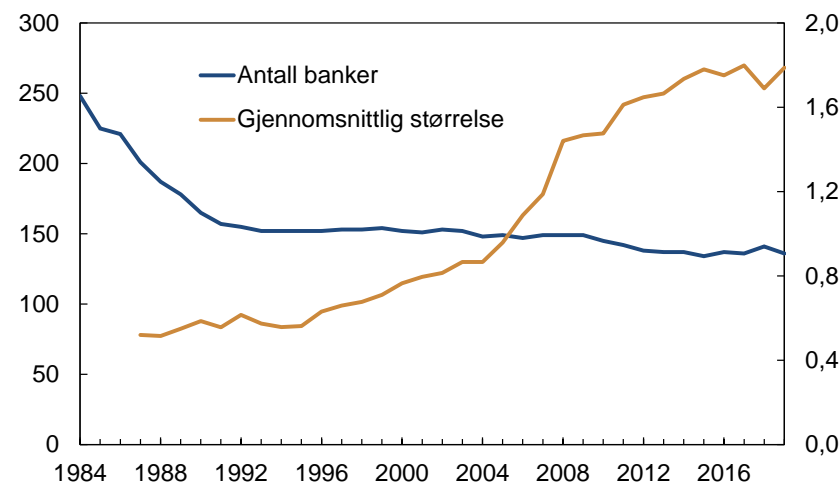
forsvinner når bankene når en viss størrelse, se Andreeva m.fl. (2019), Berger og Mester, Demirgüç-Kunt og Huizinga, Feng og Serletis (2009) og Huljak m.fl. (2020). Huljak m.fl. forklarer de avtakende stordriftsfordelene med at store banker ofte har mer avanserte forretningsmodeller og er mer krevende å styre. Demirgüç-Kunt og Huizinga (2011) trekker fram at det kan bli mangel på lønnsomme kunder når bankene blir store i forhold til hjemlandets verdiskaping. I Norge har dessuten DNB, som er Norges største bank med eiendeler på over 3000 milliarder kroner, og de store utenlandske bankene høyere lønns- og personalkostnader per ansatt enn de små og mellomstore bankene som er medlem av SpareBank 1-alliansen og Eika-gruppen, se figur 14. På den annen side har bankene i SpareBank 1-alliansen og Eika-gruppen flere ansatte per forvaltet milliard enn de store bankene (se figur 14).

Figur 14 Lønns- og personalkostnader i millioner kroner som andel av antall ansatte. Antall ansatte som andel av totale eiendeler i milliarder kroner. 2019



Kilde: Norges Bank

Figur 15 Antall banker i Norge. Bankenes gjennomsnittlige forvaltningskapital som andel av BNP Fastlands-Norge.¹ 1984 – 2019



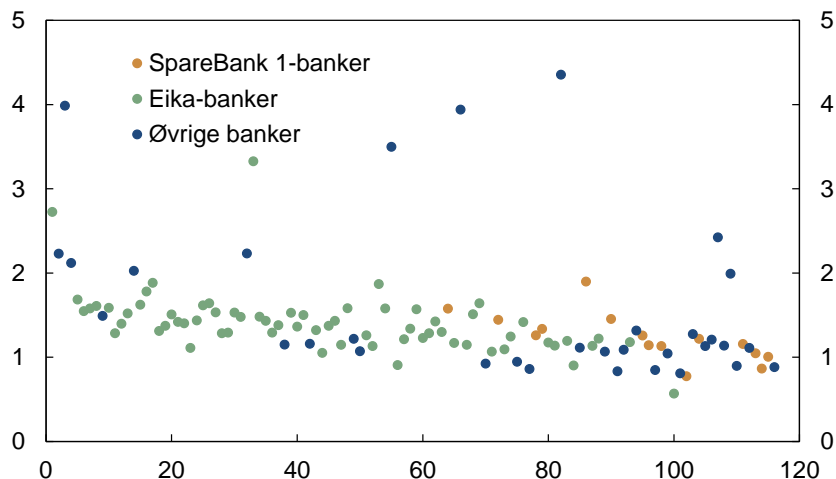
1) Markedsverdi i løpende priser.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

Bankene i Norge har trolig realisert flere stordriftsfordeler siden 1980-tallet. Analysene til Humphrey og Vale indikerer at norske banker realiserte stordriftsfordeler i perioden 1987-1998. Sammenslåinger og oppkjøp reduserte antallet banker, særlig på 1980-tallet og starten av 1990-tallet. se figur 15. Det har gjort den norske banksektoren mer konsentrert.¹⁷ I tillegg har organisk vekst økt bankenes gjennomsnittsstørrelse, særlig på 2000-tallet (se figur 15).

Både organisk vekst og samarbeid har trolig gitt stordriftsfordeler for de små og mellomstore bankene i Norge. Små og mellomstore banker har samlet sett vokst mer enn de største bankene.¹⁸ I tillegg har mange av de små og mellomstore bankene blitt medlem av SpareBank 1-alliansen og Eika-gruppen. Alliansene skal realisere stordriftsfordeler ved å dele kompetanse og samarbeide om banktjenester, merkevare, betaling og IT- og infrastruktur. Kostnadsandelen til de små bankene er likevel høy sammenliknet med de store bankene, se figur 16.

Figur 16 Bankenes¹ kostnadsandel (y-akse). Banker rangert fra minst (1) til størst (116) etter eiendeler. Prosent. 2019



1) Morbanktall for alle banker i Norge eksklusive filialer av utenlandske banker og 4 banker med kostnadsandel over 5 prosent.

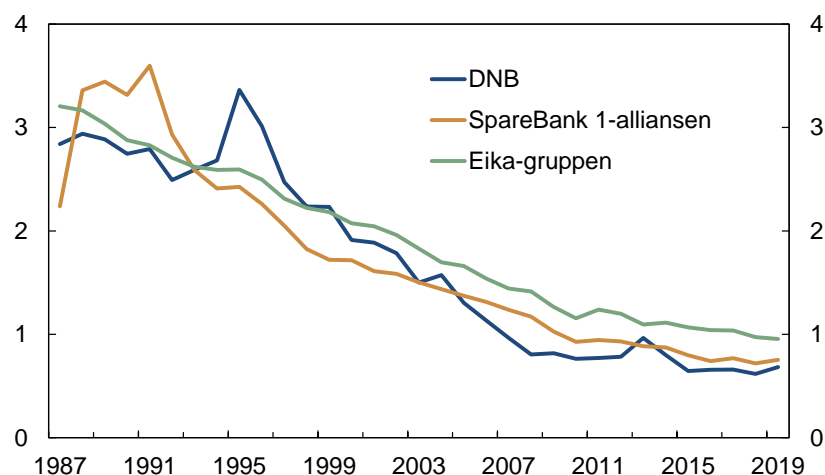
Kilde: Norges Bank

Kostnadsutviklingen til de norske bankene tyder ikke på at stordriftsfordelene har avtatt eller forsvunnet etter hvert som bankene er blitt større. Siden slutten av 1980-tallet har de største bankene redusert kostnadsandelen mer enn de små. DNB har redusert kostnadsandelen mer enn bankene i SpareBank1-alliansen og Eika-gruppen, se figur 17. SpareBank 1-alliansen, som domineres av fire sparebanker med eiendeler over 100 milliarder kroner, har samtidig redusert kostnadsandelen mer enn Eika-gruppen.

¹⁷ Ifølge Ulltveit-Moe m.fl. (2013) var den norske banksektoren konsentrert allerede i 2013, både i forhold til andre land og andre sektorer. Ulltveit-Moe m.fl. forklarer den høye konsentrasjonen med blant annet stordriftsfordeler.

¹⁸ Ved utgangen av 2019 hadde syv norske banker eiendeler på mer enn 100 milliarder kroner. Siden 2000 har disse syv bankene vokst mindre enn den norske banksektoren samlet.

Figur 17 Bankenes kostnadsandel. Prosent. 1987 – 2019



Kilde: Norges Bank

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR. 9 | 2020

KOSTNADS-
EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
NORSKE BANKENE KAN
FORKLARES MED
AUTOMATISERING OG
DIGITALISERING

Både digitalisering og mer ressurskrevende regulering kan ha økt fordelene ved å være stor, se del 4.1 og 4.2. Digitalisering krever store investeringer, og i flere tilfeller kan IT-systemer bare være lønnsomme om de brukes i stort omfang, se Amel m.fl. (2004). I spørreundersøkelsen fra DNB Markets oppgir 37 prosent av bankene at stordriftsfordeler ved digitalisering er den viktigste driveren for konsolidering, mens 61 prosent av bankene oppgir at den viktigste driveren for konsolidering er stordriftsfordeler ved regulering og rapportering.¹⁹ I tillegg er bruk av IRB-metoden, som gir bankene lavere kapitalkrav, begrenset til store og mellomstore banker.²⁰

Fremover kan sammenslåinger og oppkjøp øke gjennomsnittsstørrelsen på de norske bankenes ytterligere. I gjennomsnitt venter bankene i undersøkelsen til DNB Markets at antall banker reduseres med nesten en tredel det neste tiåret. Eierstrukturen i norske sparebanker og egenkapitalbevisbanker kan imidlertid begrense konsolideringen, fordi sammenslåinger krever tilslutning fra både aksjonærer, ansatte, kunder og politisk oppnevnte representanter, se Bøhren (2014).²¹

4.4. Konkurransen

En del av fallet i bankenes kostnadsandel kan skyldes økt konkurranse. Økt konkurranse kan tvinge fram kostnadskutt, fordi marginer og lønnsomhet kommer under press.

¹⁹ Resultatene fra undersøkelsen tyder på at de små bankene har størst behov for å investere i digitalisering. 64 prosent av de små bankene i undersøkelsen venter at de vil investere mer i digitalisering, mens bare 13 prosent av de store bankene venter en økning.

²⁰ Ifølge Finanstilsynet kan ikke banker som har mindre enn 30 milliarder kroner i foretakslån forvente tillatelse til å benytte IRB-metoden, se Finanstilsynet (2018).

²¹ Representantskapet/forstanderskapet, som er sparebankenes øverste organ, skal bestå av kunder, ansatte, representanter fra det offentlige og eventuelt eiere.

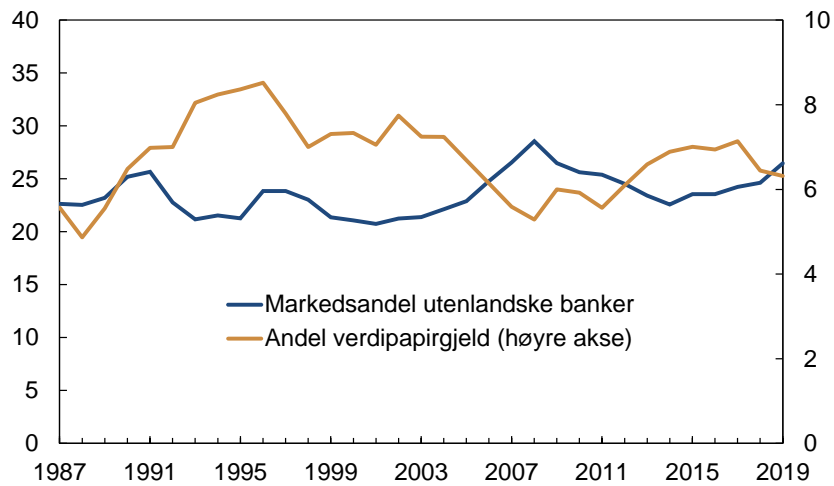
Flere studier finner sammenhenger mellom konkurranse, marginer og kostnader i bankene. Både Lian (2017) og Joaquim m.fl. (2019) viser at økt konkurranse gir bankene lavere utlånsmarginer, mens Carbó m.fl. og Ngyen og Nghiem (2017) dokumenterer at henholdsvis lavere rentemarginer og økt konkurranse ofte sammenfaller med større kostnadseffektivitet.

Litteraturen måler konkurranse med flere indikatorer. Konkurransen er ofte mindre i sektorer som domineres av få foretak med stor markedsrett. Litteraturen bruker derfor ofte mål på markedsandel og konsentrasjon som indikatorer på konkurranse, for eksempel Herfindahl-indeksen eller markedsandelen til de største foretakene, se Carbó m.fl. (2009). Herfindahl-indeksen beregnes ved å kvadrere markedsandelene til alle foretakene i en sektor og deretter summere de kvadrerte andelen. Høye verdier indikerer høy markedsrett og dermed lav konkurranse, mens lave verdier indikerer høy konkurranse. Litteraturen benytter også rentemargin og total kapitalavkastning som indikatorer på konkurranse, fordi økt konkurranse kan svekke marginer og lønnsomhet.

Her hjemme trakk Ulltveit-Moe m.fl. (2013) fram tre faktorer som bidrar til konkurranse i den norske banksektoren. For det første konkurrerer de norske bankene med utenlandske banker som har filialer og datterbanker i Norge. For det andre har digitalisering økt konkurransen fra institusjoner som tilbyr banktjenester uten fysisk tilstedeværelse. For det tredje konkurrerer de norske bankene med obligasjonsmarkedet om å finansiere foretak. Ulltveit-Moe m.fl. konkluderte med at konkurransen fra utenlandske banker hadde økt, mens obligasjonsgjelden til ikke-finansielle foretak hadde vokst mindre enn bankgjelden.

Konkurranseindikatorene fra litteraturen gir ingen entydig konklusjon om hvordan konkurransen har utviklet seg i den norske banksektoren. Markedsandelen til utenlandske banker og rentemarginen indikerer økt konkurranse, se figur 18 og 19. Fallet i rentemargin kan imidlertid like gjerne være et resultat av kostnadseffektivisering som endringer i konkurranse. For eksempel har total kapitalavkastningen holdt seg på om lag samme nivå etter bankkrisen, noe som indikerer stabil konkurranse. Herfindahl-indeksen signaliserer dessuten at konkurransen har avtatt, se figur 20. Verdipapirmarkedsgjeld som andel av total gjeld (se figur 18) og markedsandelen til de største bankene (se figur 20) tyder på at konkurransen har holdt seg relativt stabil.

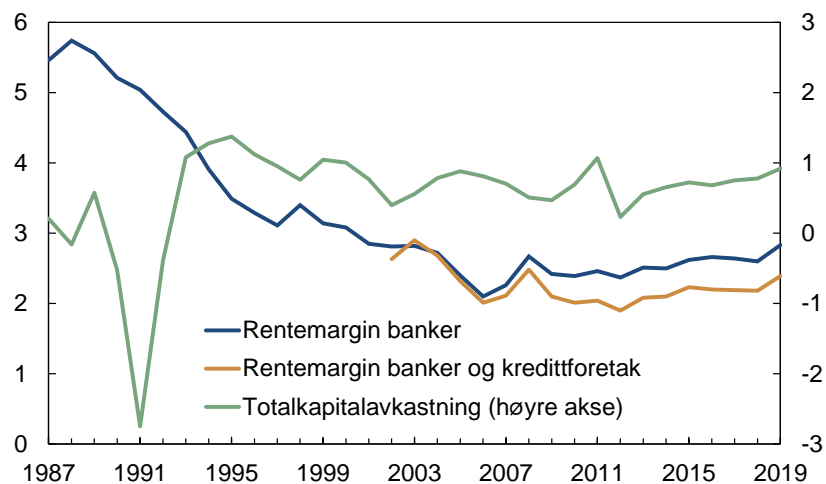
Figur 18 Utenlandske bankers markedsandel.¹ Verdipapirgjeld som andel av total innenlandsk gjeld (K2) til publikum. Prosent. 1987 – 2019



1) Markedsandel er beregnet med hver enkelt banks samlede utlån i Norge.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

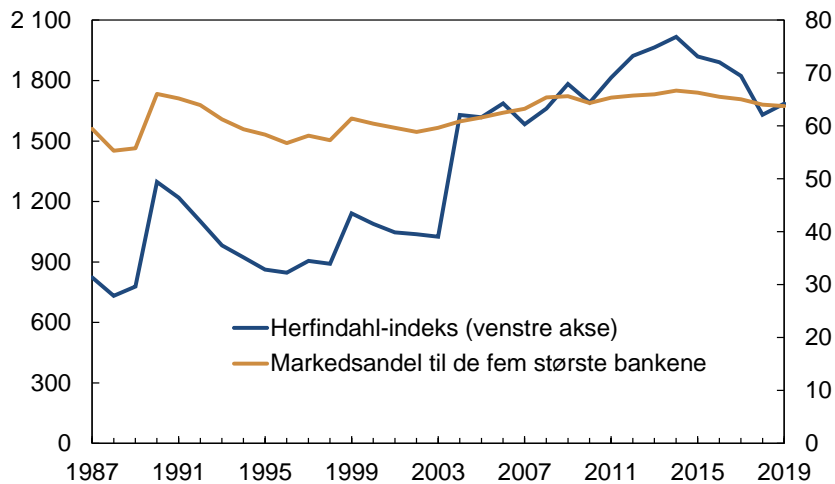
Figur 19 Rentemargin og total kapitalavkastning etter skatt for norsk banksektor.¹ Prosent. 1987 – 2019



1) Totalavkastning er beregnet for alle banker og kredittforetak i Norge.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

Figur 20 Herfindahl-indeks for alle bankene i Norge og markedsandel til de fem største bankene i Norge.¹ 1987 – 2019

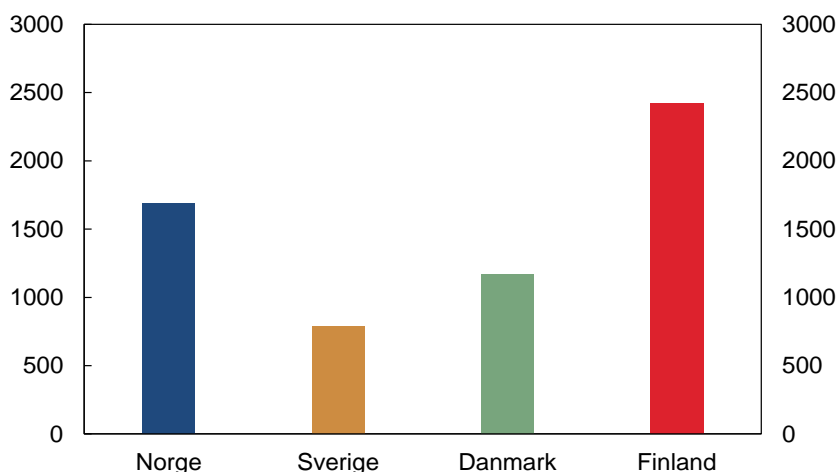


1) Se mer informasjon om dataseriene i vedlegg 1.

Kilde: Norges Bank

Konkurransen i den norske banksektoren kan øke framover. Herfindahl-indeksen indikerer lavere konkurranse i norsk enn svensk og dansk banksektor, se figur 21, og flertallet av de 50 største bankene i Norge frykter økt konkurranse de neste årene, se DNB Markets (2020).²² Digitalisering kan øke konkurransen gjennom å gjøre informasjon lettere tilgjengelig, redusere betydningen av fysisk tilstedeværelse og gjøre det enklere å bytte bank. I tillegg har PSD2 fremmet nye tjenester som gjør det enklere å sammenlikne betingelser på banktjenester. Flere banker har for eksempel utviklet nettbanken slik at kundene får oversikt over deres konti i andre banker. Det kan bidra til å øke konkurransen.

Figur 21 Herfindahl-indeks for utvalgte nordiske land.¹ 2019



1) Beregnet for kredittinstitusjoner for Danmark, Sverige og Finland.

Kilder: ECB og Norges Bank

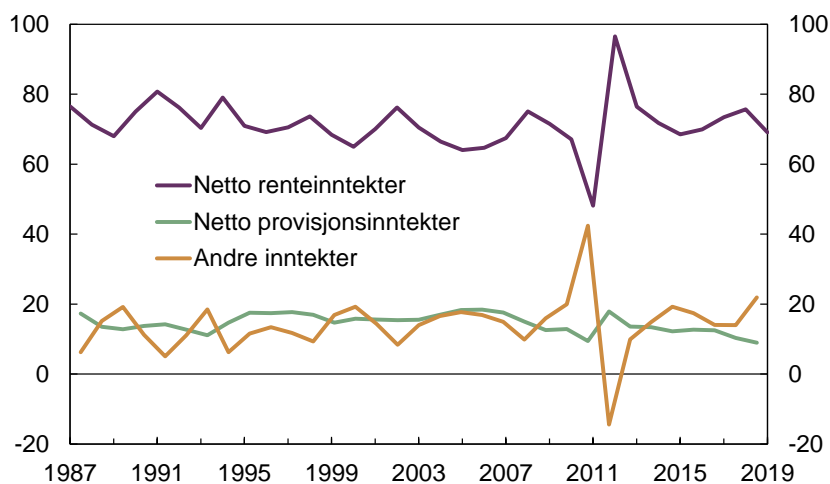
²² I spørreundersøkelsen til DNB Markets svarer 71 prosent av bankene at den største bekymringen for de neste tre årene er økt konkurranse og marginpress.

4.5. Endret betydning av forretningsområder

Bankenes kostnadsandel kan påvirkes dersom størrelsesforholdet mellom ulike forretningsområder endrer seg. De viktigste forretningsområdene til bankene er utlånsvirksomhet, betalinger og transaksjoner, forsikring, eiendomsmegling samt handel med finansielle instrumenter og valuta. Kostnadsandelen varierer ofte mye mellom forretningsområdene. Banker kan velge å satse mer på et forretningsområde med høy kostnadsandel, blant annet fordi forretningsområdet har høy egenkapitalavkastning. Et eksempel på et slikt forretningsområde kan være skadeforsikring. De siste årene har store nordiske skadeforsikringsselskap²³ hatt både høyere kostnadsandel og egenkapitalavkastning enn de norske bankene.

Bankenes inntekter indikerer ingen betydelige endringer i bankenes satsing på ulike forretningsområder. De tre siste tiårene har netto renteinntekter, som i hovedsak genereres av utlånsvirksomhet, gjennomgående utgjort rundt tre firedeler av bankenes samlede driftsinntekter, se figur 22. Det tyder på at utlånsvirksomhet har om lag samme betydning i dag som på slutten av 1980-tallet. Andelen provisjonsinntekter har samtidig avtatt noe det siste tiåret (se figur 22). Det kan indikere at forretningsområder som forsikring, eiendomsmegling, betalinger og transaksjoner har fått litt mindre betydning, men nedgangen i andelen kan også være et resultat av økt konkurranse og marginpress. Andre inntekter, som omfatter gevinster og tap på finansielle instrumenter, har økt litt.

Figur 22 De norske bankenes inntektsposter som andel av samlede driftsinntekter. Prosent. 1987 – 2019



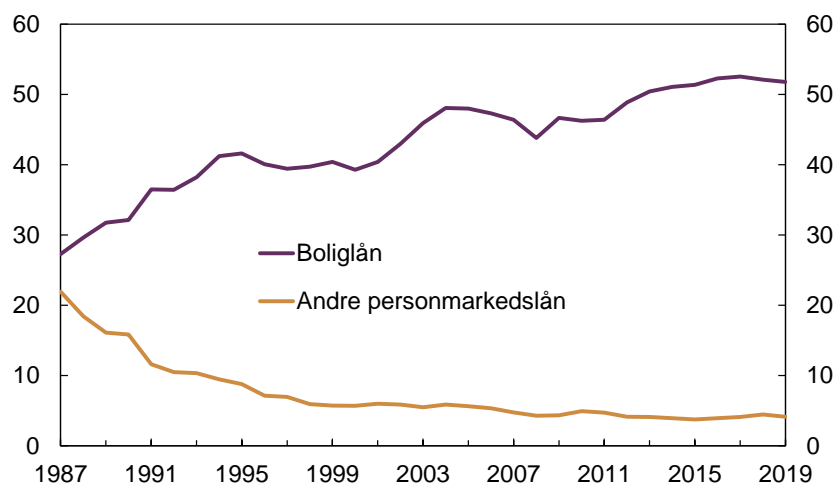
Kilde: Norges Bank

Kostnadsandelen kan også påvirkes av endringer i størrelsesforholdet mellom utlån til ulike sektorer og grupper av låntakere. Rapporterte tall for bankenes boligkredittforetak tyder på at kostnadsandelen på boliglån er lavere enn for andre utlån. Det kan skyldes at boliglån er et enklere og mer homogent

²³ Gjensidige Forsikring, Top Danmark, Tryg og Sampo Oyj.

produkt enn foretakslån, noe som gjør det lettere å automatisere kredittprosessen for boliglån. Figur 23 viser at boliglån har utgjort en stadig større andel av bankenes samlede utlån. Det kan forklare noe av nedgangen i bankenes kostnadsandel. Bankene har også automatisert kredittprosessen for andre personmarkedslån, blant annet forbrukslån. Siden 1987 har imidlertid slike lån blitt mindre viktige for bankene (se figur 23).

Figur 23 De norske bankenes boliglån og andre personmarkedslån som andel av brutto utlån. Prosent. 1987 – 2019



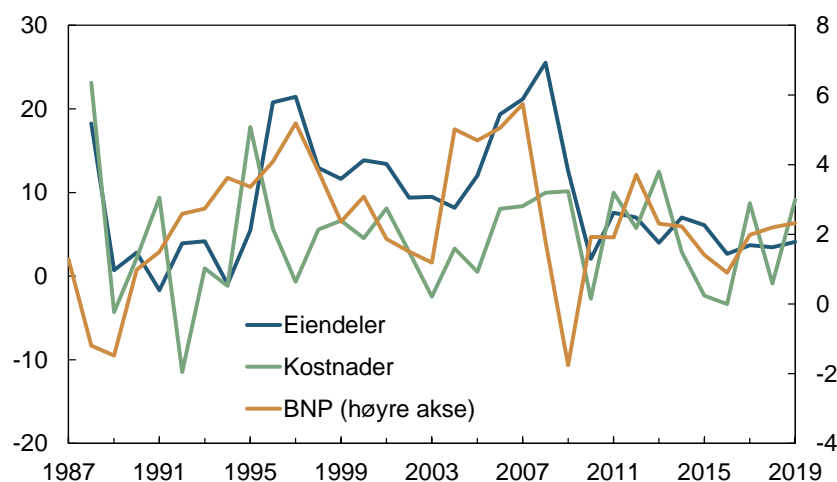
Kilde: Norges Bank

4.6. Sykliske effekter

Konjunktorene kan bidra til kortsiktige svingninger i bankenes kostnadsandel, fordi både kostnader og eiendeler påvirkes av økonomisk aktivitet. I perioden 1987-2019 korrelerte veksten i bankenes eiendeler og BNP positivt.²⁴ Det tilsier isolert sett at bankenes kostnadsandel skal falle i gode tider og motsatt. Den positive korrelasjonen kan forklares med at etterspørselen etter banktjenester ofte blir større i gode tider. I tillegg øker tilbudet av banktjenester som regel i gode tider, blant annet fordi bankene får bedre tilgang på kapital og finansiering. Da vokser bankenes eiendeler mer, og bankene kan i større grad realisere stordriftsfordeler i gode tider. For eksempel økte eiendelene årlig med over 10 prosent både under oppgangstidene på slutten av 1990-tallet og før finanskrisen i 2008, se figur 24. I dårlige tider kan utslagene bli motsatt. Eiendelene falt for eksempel med nesten 2 prosent under bankkrisen i 1991.

²⁴ Korrelasjonen er høyest når eiendelene har et tidsetterslep på to år (0,67).

Figur 24 Årlig vekst de norske bankenes eiendeler og driftskostnader. Årlig vekst i BNP for Fastlands-Norge. 1987 – 2019



Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

Kostnadene kan også avhenge av den makroøkonomiske utviklingen. Korrelasjonen mellom vekst i kostnader og BNP er svakt negativ i analyseperioden.²⁵ Det tilsier at bankenes kostnadsandel skal øke i dårlige tider og motsatt. For eksempel økte kostnadene med 9 prosent i 1991 og med rundt 10 prosent både i 2008 og 2009 (se figur 24), blant annet som følge av økte lønns- og personalkostnader samt verdiendringer på ikke-finansielle eiendeler. Høy kostnadsvekst i dårlige tider kan forklares med at bankene tilpasser seg svake resultater ved å omstille, noe som på kort sikt påfører bankene omstillingskostnader. For eksempel har flere banker, som Credit Suisse, Danske Bank, Deutsche Bank, Handelsbanken, HSBC og Société Générale, annonsert kostnadskutt under den pågående koronapandemien. Kostnadsprogrammene omfatter alt fra nedbemanning og nedleggelse av kontorer til salg eller nedskalering av aktiviteter samt investeringer i systemer, teknologi og kompetanse. Slike tilpasninger kan redusere kostnadene på lengre sikt, men på kort sikt kan det påføre bankene omstillingskostnader som holder kostnadsandelen oppe. Ifølge Rodes (1998) tar det inntil tre år før bankene har realisert alle kostnadsbesparelser fra nedbemanning og andre omstillinger. Et eksempel på det er Handelsbankens seneste kostnadsprogram. Kostnadsprogrammet vil kreve IT-investeringer på 1 milliard svenske kroner over de neste to årene, se Handelsbanken (2020). I tillegg kostnadsfører banken 1,5 milliarder svenske kroner som følge av forventede utgifter ved nedbemanning. Banken venter derfor ikke full effekt av kostnadsprogrammet før 2023. Dersom bankene innfører kostnadsprogrammer når den økonomiske aktiviteten er lav, kan derfor omstillingskostnader trekke kostnadsandelen opp i dårlige tider. I tillegg kan aktiviteten ha tatt seg opp før omstillingene resulterer i kostnadsreduksjoner.

²⁵ Korrelasjonen mellom eiendelene og BNP blir svakt positiv når tidsetterslepet på eiendelene er minst ett år.

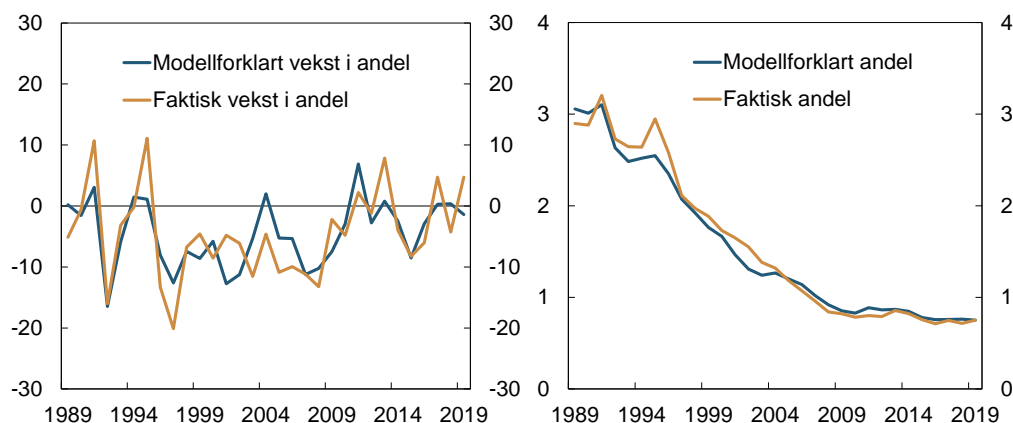
Den makroøkonomiske utviklingen kan også påvirke kostnadene dersom bankenes behov for arbeidskraft, lokaler og annet utstyr øker med aktiviteten. For eksempel økte både antall bankkontorer og ansatte i finans og forsikring under oppgangstidene før bankkrisen og finanskrisen (se figur 5). I tillegg kan knapphet på ressurser gi høyere vekst i både lønninger, kontorleiepriser og priser for andre innsatsfaktorer. I dårlige tider kan utslagene bli motsatt. Den negative korrelasjonen mellom kostnader og BNP tyder imidlertid på at slike effekter er mindre dominerende enn effekter av omstillingskostnader.

5. Økonometrisk analyse

For å kartlegge hva som har vært de viktigste driverne bak kostnadseffektiviseringen til de norske bankene, modellerer jeg utviklingen i bankenes kostnadsandel med en rekke forklaringsvariabler fra gjennomgangen i del 4.²⁶ Jeg benytter en prosedyre der jeg modellerer kostnadsandelen med ulike kombinasjoner av forklaringsvariablene. Først ekskluderes forklaringsvariabler dersom fortegn på estimerte koeffisienter ikke samsvarer med teori og empiri i del 4. Deretter ekskluderes de minst signifikante variablene sekvensielt helt til modellen bare inneholder variabler som er signifikante med 5 prosent signifikansnivå.

Den foretrukne modellen for kostnadsandelen er estimert med årlige data fra 1987 til 2019, se boks 1. Modellen inneholder effekter av automatisering, digitalisering, regulering og aktivitetsnivå. Flere tester indikerer at modellen er velspesifisert. Feilleddet er stasjonært²⁷ og inneholder hverken positiv autokorrelasjon²⁸ eller heteroskedastisitet²⁹, se tabell 1-3 i vedlegg 2. I tillegg er koeffisientene stabile når de estimeres rekursivt, se figur 1 i vedlegg 2. Med en forklaringskraft på 55 prosent forklarer modellen en betydelig del av utviklingen i kostnadsandelen, se figur 25.

Figur 25 Faktisk og modellforklart utvikling i kostnadsandel. Prosent. 1989 – 2019



Kilde: Norges Bank

²⁶ Forklaringsvariablene er beskrevet i vedlegg 1.

²⁷ Dersom feilleddet ikke er stasjonært, vil verdien på feilleddet øke eller falle over tid.

²⁸ Dersom feilleddet inneholder autokorrelasjon, vil verdien på feilleddet i periode t påvirke verdien på feilleddet i periode t+1. Verdien på feilleddet vil derfor øke over tid dersom feilleddet inneholder positiv autokorrelasjon.

²⁹ Dersom feilleddet inneholder heteroskedastisitet, er ikke variansen i feilleddet konstant over tid.

Boks 1 Modell for bankenes kostnadsandel

$$\Delta(\text{kostnader} - \text{forvaltningskapital})_t = 0,02 - 0,41\Delta\text{elektronisk}_{t-1} \\ (4,03)$$

$$-0,01\Delta\text{INTERNETT}_{t-2} + 0,51\Delta\text{regulering}_{t-1} - 1,25\Delta\text{bnp}_{t-2} \\ (3,07) \quad (2,53) \quad (2,12)$$

$$R^2 = 0,55.$$

Durbin Watson observator = 2,01.

Estimeringsperiode: 1987 - 2019.

Estimeringsmetode: Minste kvadraters metode.

Absolutte t-verdier er oppgitt i parentes under estimatene.

R^2 er andelen av variasjonen i venstresidevariabelen som forklares av modellen.

Δ er en differensoperator: $\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$.

Variablene er definert ved (små bokstaver angir at variable er målt på logaritmisk skala):

<i>kostnader</i>	= Samlede driftskostnader for alle banker og kredittforetak i Norge
<i>forvaltningskapital</i>	= Samlet forvaltningskapital for alle banker og kredittforetak i Norge. Gjennomsnittlig forvaltningskapital for det aktuelle året
<i>elektronisk</i>	= Antall elektroniske betalingstransaksjoner som andel av sum transaksjoner ved debet- og kredittoverføringer, betalingskort og sjekk i Norge
<i>INTERNETT</i>	= Gjennomsnittlig andel av den norske befolkning som bruker internett daglig. Anslag for 1987-1996
<i>regulering</i>	= Antall ansatte i Finanstilsynet som andel av antall banker
<i>bnp</i>	= BNP for Fastlands-Norge. Volum

Ifølge modelleringen har automatisering og digitalisering spilt en avgjørende rolle for kostnadseffektiviseringen til bankene. Både andelen elektroniske betalingstransaksjoner og andelen nordmenn som bruker internett daglig inngår i den estimerte modellen med signifikant negativ effekt. I tillegg viser kointegrasjonstester (Engle-Granger) en signifikant langsiktig sammenheng mellom kostnadsandelen, andelen elektroniske betalingstransaksjoner og andelen som bruker internett daglig, se tabell 4 i vedlegg 2. Ifølge modellestimatene vil økt automatisering og digitalisering redusere kostnadsandelen med et tidsetterslep på 1-2 år. Det kan være flere årsaker til at automatisering og digitalisering reduserer kostnadsandelen med et tidsetterslep. Automatisering og digitalisering krever investeringer som kan holde kostnadene oppe på kort sikt. I tillegg kan slike omstillinger endre kompetansebehovet til bankene. Det kan bidra til å holde kostnadene oppe på kort sikt, for eksempel som følge av sluttpakker og kostnader ved rekruttering og opplæring.

Modelleringen tyder på at mer ressurskrevende regulering har bidratt til å holde kostnadsandelen oppe. Antallet tilsynsansatte per bank, som indikerer hvor ressurskrevende reguleringene er, inngår i modellen med signifikant positiv effekt. Det er flere forhold som taler for at reguleringskostnadene har økt, se del 4.2. De siste tiårene har kapitaldekningsreglene blitt stadig mer omfattende og komplekse. I tillegg har norske myndigheter blant annet innført retningslinjer og krav om forsvarlig utlånspraksis samt ny hvitvaskingslov.

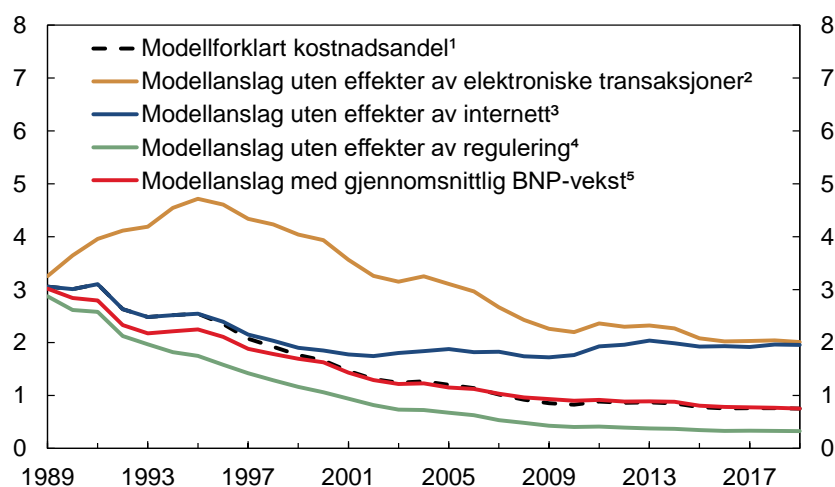
Ifølge modellen gir høyere økonomisk aktivitet en lavere kostnadsandel og motsatt. BNP-veksten inngår i modellen med signifikant negativ effekt. Det kan forklares med at bankenes eiendeler vokser mer i gode tider, slik at bankene kan realisere stordriftsfordeler. Det kan også skyldes at bankene tilpasser seg svake resultater i dårlige tider ved å nedbemanne og omstille. Slike endringer kan redusere kostnadene på lengre sikt, men på kort sikt kan det påføre bankene omstillingskostnader, for eksempel på grunn av sluttpakker og investeringer. I modellen virker BNP-vekst med et tidsetterslep på to år. Det kan forklares med at den økonomiske aktiviteten virker med et tidsetterslep på bankenes vekst og resultater.

Modellen inneholder ingen indikatorer for konkurranse, stordriftsfordeler og forretningsområders betydning. Modellestimatene for digitalisering og økonomisk aktivitet kan likevel fange opp effekter av både konkurranse og stordriftsfordeler. Forklaringsvariabelen for økonomisk aktivitet, det vil si BNP-vekst, fanger trolig opp at bankene realiserer stordriftsfordeler i gode tider når de vokser mye. Digitalisering kan dessuten ha økt fordelene ved å være stor, se del 4.3. Digitalisering kan også øke konkurransen gjennom å gjøre informasjon lettere tilgjengelig, redusere betydningen av fysisk tilstedeværelse og gjøre det enklere å bytte bank, se del 4.4. Estimeringene tyder dessuten på at en økning i andelen utlån til personmarkedet, det vil si endringer i forretningsområders betydning, kan ha bidratt noe til reduksjonen i

kostnadsandelen.³⁰ Denne sammenhengen er imidlertid ikke signifikant med 5 prosent signifikansnivå.

Ifølge modellen har automatisering og digitalisering redusert kostnadsandelen til de norske bankene betraktelig, mens mer ressurskrevende regulering har bidratt til å holde kostnadene oppe. Figur 26 viser den modellforklarte kostnadsandelen. I tillegg viser figuren ulike modellanslag beregnet uten effekter fra hver enkelt forklaringsvariabel og faktiske verdier for de andre forklaringsvariablene. Ifølge modellen var automatisering av betalingstjenestene den viktigste drivkraften for kostnadseffektiviseringen på slutten av 1980-tallet og store deler av 1990-tallet. Modellen anslår en betydelig høyere kostnadsandel om vi ekskluderer effekter av en økende andel elektroniske transaksjoner, særlig på andre halvdel av 1990-tallet. Modellanslaget blir også betraktelig høyere på 2000-tallet om vi ekskluderer effekter av økt internettbruk. Denne effekten har blitt stadig større de to siste tiårene. På den annen side anslår modellen en lavere kostnadsandel om vi ekskluderer effekter av mer ressurskrevende regulering. Anslagene tyder også på at de sykliske effektene på bankenes kostnader var på sitt sterkeste under bankkrisen, der svak økonomisk vekst økte kostnadsandelen i bankene.

Figur 26 Modellanslag for bankenes driftskostnader som andel av eiendelene. Prosent. 1989 – 2019



- 1) Beregnet med faktiske verdier for alle forklaringsvariablene.
- 2) Som 1), men med uendret andel elektroniske transaksjoner etter 1988.
- 3) Som 1), men med uendret andel internettbrukere etter 1987.
- 4) Som 1), men med uendret antall tilsynsansatte per bank etter 1988.
- 5) Som 1), men med gjennomsnittlig BNP-vekst i perioden 1987-2017.

Kilde: Norges Bank

Modellen viser tilfredsstillende prediksjonsegenskaper sammenliknet med en enkel AR(1)-modell³¹ og en "random walk"-forutsetning, det vil si at veksten i kostnadsandelen blir den samme som i foregående år. I vurderingen av prediksjonsegenskapene estimerer jeg først modellene med data fram til og

³⁰ Sammenhengen er signifikant med 10 prosent signifikansnivå.

³¹ $\Delta(\text{kostnader} - \text{forvaltningskapital})_t = \text{konstantledd} + \Delta(\text{kostnader} - \text{forvaltningskapital})_{t-1} + \varepsilon_t$

med 2009. Deretter lar jeg modellene predikere veksten i kostnadsandelen for perioden 2010-2019 med faktiske verdier på forklaringsvariablene. Jeg benytter avvik mellom faktisk og predikert vekst til å vurdere prediksjonsegenskapene, se tabell 1. Samlet sett får den foretrukne modellen betydelig lavere prediksjonsfeil (RMSFE³²) enn AR(1)-modellen og "random walk" (se tabell 1). Den foretrukne modellen har størst prediksjonsfeil i 2013 og 2019. Verdiendringer på ikke-finansielle eiendeler økte kostnadsandelen i begge disse årene. Slike verdiendringer kan være krevende å forutse, og modellen inneholder ingen variabler som måler slike effekter direkte.

Tabell 1 Prediksjonsfeil (RMSFE) og avvik mellom faktisk og predikert vekst i kostnadsandel. Prosentenheter. 2010 – 2019

	Foretrukken	AR(1)-modell	Random walk
2010	1,8	-1,3	2,6
2011	5,0	-8,4	-7,0
2012	-1,9	-4,8	3,4
2013	-7,3	-14,0	-9,1
2014	-0,1	-1,9	11,8
2015	-1,1	2,1	4,3
2016	2,4	-0,3	-2,2
2017	-5,9	-11,0	-10,7
2018	4,1	-1,7	9,0
2019	-7,2	-10,9	-9,0
RMSFE	4,4	7,4	12,1

Kilde: Norges Bank

Norges Bank anslår de norske bankenes kostnader årlig i stresstesten av bankene. Den foretrukne modellen kan være nyttig i dette arbeidet. Med faktiske verdier på forklaringsvariablene anslår modellen at kostnadsandelen vil øke fra 0,75 prosent i 2019 til 0,76 prosent i 2020. Ifølge modellen vil mer ressurskrevende regulering trekke kostnadsandelen opp, mens automatisering og digitalisering av bankdriften trekker ned. Med BNP-vekst fra stresstesten i rapporten *Finansiell stabilitet 2019* og enkle antakelser for de andre forklaringsvariablene øker kostnadsandelen til 0,86 prosent i 2023.³³ En negativ BNP-vekst i 2020 og 2021 øker kostnadsandelen de to påfølgende årene, mens automatisering og digitalisering trekker kostnadsandelen i motsatt retning.

³² RMSFE (Root Mean Squared Forecast Error) = $\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2}$, hvor n er antallet fremskrevne kvartaler, X_i er faktisk vekst i år i , og Y_i er predikert vekst i år i .

³³ Jeg fremskriver indikatorene for ressurskrevende regulering og automatisering av betalingstjenestene med gjennomsnittlig vekst for perioden 2018-2019. Indikatoren for internettbruk fremskrives med befolkningsframskrivinger fra Statistisk sentralbyrå (se figur 10).

6. Konklusjon

De norske bankene har redusert driftskostnadene betydelig de siste tiårene, både som andel av inntektene og eiendelene. Det har gitt de norske bankene den laveste gjennomsnittlige kostnadsgraden i hele EØS-området.

Kostnadseffektiviseringen har gjort de norske bankene mer robuste mot økte tap og redusert faren for kostbare kriser. Utviklingen under koronapandemien kan være et eksempel på det. De norske bankene har til tross for økte utlånstap gått med overskudd og i stor grad opprettholdt kredittilbudet. Til sammenlikning gikk de største tyske, belgiske og italienske bankene samlet sett med underskudd i årets første kvartal, selv om de hadde lavere utlånstap enn de norske bankene.

Vårt datasett viser at de norske bankene har redusert alle de største kostnadspostene i forhold til eiendelene. Nesten halvparten av nedgangen i kostnadsandelen skyldes at bankene har redusert lønns- og personalkostnadene i forhold til eiendelene, som hovedsakelig reflekterer en reduksjon i antall ansatte. Nedgangen i kostnadsandelen har blitt dempet av at gjennomsnittslønnen til bankansatte har vokst mer enn gjennomsnittslønnen i Norge. Andre driftskostnader har også falt i forhold til eiendelene, blant annet som følge av at bankene har redusert antall bankkontorer. Økte kostnader ved eksterne tjenester og IT har dempet nedgangen i kostnadsandelen.

For å kartlegge hva som har vært de viktigste driverne bak kostnadseffektiviseringen til de norske bankene, har jeg estimert en modell for utviklingen i kostnadsandelen med en rekke indikatorer fra teori og litteratur. Modellen forklarer kostnadsutviklingen godt. Ifølge modelleringen har automatisering og digitalisering av bankdriften redusert kostnadsandelen, mens mer omfattende og kompleks regulering har bidratt til å holde kostnadsandelen oppe. I tillegg tyder resultatene på at lavere økonomisk aktivitet øker kostnadsandelen og motsatt.

Modellestimatene indikerer at automatisering og digitalisering av bankdriften har vært avgjørende for kostnadseffektiviseringen til de norske bankene. Ifølge modellen var automatisering av betalingstjenestene den viktigste drivkraften for kostnadseffektiviseringen på slutten av 1980-tallet og store deler av 1990-tallet. Modellestimatene tyder også på at overgangen til internettbaserte banktjenester og annen digitalisering har vært avgjørende for kostnadseffektiviseringen de to siste tiårene. Internettbruken har vokst betydelig i Norge siden slutten av 1990-tallet, og i 2019 hadde Norge den høyeste andelen nettbankbrukere i Europa. Nettbank, mobilbank, betalingsapplikasjoner og andre nettbaserte tjenester har gjort bankkundene mer selvbetjente og redusert behovet for bankpersonell og bankkontorer. Digitaliseringen har dessuten gjort det mulig for bankene å automatisere andre deler av bankdriften, blant annet kundekontakt og behandling av lånesøknader. I tillegg kan digitaliseringen ha økt konkurransen og stordriftsfordelene i banksektoren, noe som kan ha bidratt ytterligere til kostnadseffektiviseringen.

Ifølge modelleringen kan automatisering og digitalisering bidra til å redusere kostnadsandelen ytterligere fremover. Flere undersøkelser tyder på at banksektoren vil fortsette å investere mye i digitalisering. I tillegg kan koronapandemien fremskynde digitaliseringen ytterligere, fordi smittevernet styrkes ved mer digital kundekontakt.

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR. 9 | 2020

KOSTNADS-
EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
NORSKE BANKENE KAN
FORKLARES MED
AUTOMATISERING OG
DIGITALISERING

Referanser

Amel, D., C. Barnes, F. Panetta og C. Salleo (2004): «[Consolidation and efficiency in the financial sector: A review of the international evidence](#)», *Journal of Banking and Finance*, vol. 28, issue 10, s. 2493-2519.

Andersen, H. og M.A. Walle (2015): «[Hva forklarer utviklingen i foretaksinvesteringene?](#)», *Staff Memo*, nr. 2, Norges Bank.

Andersen, H., E. Husabø og M.A. Walle (2016): «[Hva påvirker husholdningenes etterspørsel etter varer og tjenester?](#)», *Staff Memo*, nr. 4, Norges Bank.

Andersson, M., C. Kok, H. Mirza, C. Mór  og J. Mosthaf (2018): «[How can euro area banks reach sustainable profitability in the future?](#)», *The ECB Financial Stability Review*, november 2018.

Andreeva, D., M. Grodzicki, C. Mór  og A. Reghezza (2019): «[Euro area bank profitability: where can consolidation help?](#)», *The ECB Financial Stability Review*, november 2019.

Baselkomiteen (1988): «[International convergence of capital measurement and capital standards](#)», Basel Committee on Banking Supervision, juli 1988.

Baselkomiteen (1996): «[Overview of the amendment to the capital accord to incorporate market risks](#)», Basel Committee on Banking Supervision, januar 1996.

Baselkomiteen (2006): «[International convergence of capital measurement and capital standards – A revised framework. Comprehensive version](#)», Basel Committee on Banking Supervision, juli 2006.

Baselkomiteen (2010): «[Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems](#)», Basel Committee on Banking Supervision, desember 2010.

Baselkomiteen (2017): «[Basel III: Finalising post-crisis reforms](#)», Basel Committee on Banking Supervision, desember 2017.

Beccalli, E. (2007): «[Does IT investment improve bank performance? Evidence from Europe](#)», *Journal of Banking & Finance*, nr. 31 (7), s. 2205–2230.

Beccalli, E., M. Anolli og G. Borello (2015): «[Are European banks too big? Evidence on economies of scale](#)», *Journal of Banking and Finance*, nr. 58, s. 232-246.

Berger, A.N. og L.J. Mester (1997): «[Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?](#)», *Journal of Banking and Finance*, nr. 21, s. 895-947.

Berger, A.N. (2003): «[The economic effects of technological progress: Evidence from the banking industry](#)», *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 35, nr. 2, s. 141–176.

Bessen, J.E. og C. Righi (2019): «[Information Technology and Firm Employment](#)», *Boston Univ. School of Law, Law and Economics Research Paper*, nr. 19-6.

Borchgrevink, H., Y. Søvik og B. Vale (2013): «[Why regulate banks?](#)», *Staff Memo*, nr. 16, Norges Bank.

Bøhren, Ø (2014): «[Økonomiske særtrekk ved stiftelser](#)», *Nordisk Tidsskrift for Selskapsrett*, s. 1–14.

CaixaBank (2020): «[CaixaBank and Bankia Boards of Directors approve merger plan to create Spain's leading bank](#)», *Press release*, september 2020.

Carbó, S., D. Humphrey, J. Maudos og P. Molyneux (2009): «[Cross-country comparisons of competition and pricing power in European banking](#)», *Journal of International Money and Finance*, vol. 28, nr. 1, s. 115-134.

Cyree, K.B (2016): «[The effects of regulatory compliance for small banks around crisis-based regulation](#)», *The Journal of Financial Research*, nr. 3, s. 215-245.

Deloitte (2017): «[Regulatory productivity: Is there an answer?](#)», *RegTech position paper*, Financial Services.

Demirgüç-Kunt, A. og H. Huizinga (2011): «[Do We Need Big Banks? Evidence on Performance, Strategy and Market Discipline](#)», *World Bank Policy Research Working Paper*, nr. 5576.

Depman, J. (2016): «[2016 Regional and Community Banking Industry Outlook Survey](#)», KPMG.

Dijkstra, M. (2013): «[Economies of Scale and Scope in the European Banking Sector 2002-2011](#)», *Amsterdam Center for Law & Economics Working Paper*, nr. 2013-11.

DNB (2019a): «[DNB Presentation 4Q18](#)», februar 2019.

DNB (2019b): «[Annual report 2018](#)», mars 2019.

DNB (2020): «[Annual report 2019](#)», mars 2020.

DNB Markets (2020): «[2020 Norwegian Bank Survey: Overall position of strength](#)», august 2020.

EBA (2019): «[Risk Assessment Questionnaire – Summary of the Results. Autumn 2019](#)», European Banking Authority.

Elliehausen, G.E. (1998): «[The cost of banking regulation: a review of the evidence](#)», *Staff Studies 171*, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).

Fell, J., M. Grodzicki, D. Krušec, R. Martin og E. O'Brien (2017): «[Overcoming non-performing loan market failures with transaction platforms](#)», *The ECB Financial Stability Review*, november 2017.

Feng, G. og A. Serletis (2009): «[Efficiency and productivity of the US banking industry, 1998–2005: Evidence from the Fourier cost function satisfying global regularity conditions](#)», *Journal of Applied Econometrics*, nr. 24, s. 105–138.

Finans Norge (2013): «[Vi har banken i lomma](#)», mars 2013.

Finans Norge (2015): «[Mobilbanken – den nye hverdagsbanken?](#)», mars 2015.

Finans Norge (2018a): «[Finansnæringens arbeid mot kriminalitet – Trusler og sårbarheter](#)», januar 2018.

Finans Norge (2018b): «[Ny hvitvaskingslov: Større ansvar tildeles finansnæringen](#)», oktober 2018.

Finans Norge (2020): «[Forbruker- og finanstrender 2020](#)», mai 2020.

Finanstilsynet (2018): «[Krav til banker som søker om IRB](#)», november 2018.

FinAut (2020): «[Forbruker- og finanstrender 2020](#)», mai 2020.

Greer S., G. Lodge, J. Mazzini og E. Yanagawa (2019): «[Global Tech Spending Forecast: Banking Edition, 2019](#)», *Celent Report*, mars 2019.

Hagelund, K., E.W. Nordbø og L. Sauvik (2017): «[Lønnsandelen](#)», *Aktuell Kommentar*, nr. 9, Norges Bank.

Haldane (2012): «[The dog and the frisbee](#)», Speech at the Federal Reserve Bank of Kansas City's 366th economic policy symposium, «The changing policy landscape», Jackson Hole, Wyoming, august 2012.

Handelsbanken (2020): «[Handelsbanken gathering its forces at branches, accelerating the pace of digital development and cutting costs](#)», *Press release*, september 2020.

Hogan, T.L. og S. Burns (2019): «[Has Dodd–Frank affected bank expenses?](#)», *Journal of Regulatory Economics*, nr. 55, s. 214–236.

Hui, V., R. Myers og K. Seymour (2016): «[Regulatory Burden Financial Impact Study](#)», Credit Union National Association, februar 2016.

Huljak, I., K. Mikkonen, C. Móré og C. Perales (2018): «[Digitalisation and its impact on banks' costs and profitability](#)», *The ECB Financial Stability Review*, November 2018. Box A.

Huljak, I., R. Martin og D. Moccero (2020): «[Cost-Efficiency and Productivity of euro area banks](#)», *SUERF Policy Note*, nr. 135.

Humphrey, D.B. og B. Vale (2004): «[Scale economies, bank mergers, and electronic payments: A spline function approach](#)», *Journal of Banking Finance*, nr. 28 (7), s. 1671 - 1696.

Joaquim, G., B. Van Doornik og J.R. Ornelas (2019): «[Bank Competition, Cost of Credit and Economic Activity: evidence from Brazil](#)», *Banco Central Do Brasil Working Paper*, nr. 508.

Jonas, M.R. og S.K. King (2008): «[Bank efficiency and the effectiveness of monetary policy](#)», *Contemporary Economic Policy*, Vol. 26, nr. 4, s. 579-589.

KPMG (2016): «[Rise of the Robots](#)», april 2016.

Kjærnsrød, S. (2001): «[Et skråblikk på Oslonetts webtjenester i perioden 1993 til 1997](#)», Universitetets senter for informasjonsteknologi (USIT), desember 2001.

Kulturrådet (2014): «[Oslonett 1993-94](#)», desember 2014.

Lian, Y. (2017): «[Bank competition and the cost of bank loans](#)», *Review of Quantitative Finance and Accounting*, nr. 51, s. 253–282.

Lindquist, K.-G. (2002): «[The effect of new technology in payment services on banks' intermediation](#)», *Working Paper*, nr. 2, Norges Bank.

Lund, A. og K.B. Nordal (2017): «[Endringer i bankreguleringen etter finanskrisen i 2008](#)», *Aktuell kommentar*, nr. 5, Norges Bank.

Nguyen, T. og S.H. Nghiem (2017): «[The effects of competition on efficiency: the Vietnamese banking industry experience](#)», *The Singapore Economic Review*, vol. 63, nr. 1.

Norges Bank (2014): «[Kostnader i det norske betalingssystemet](#)», *Norges Bank Memo*, nr. 5, Norges Bank.

Norges Bank (2020): «[Kunderetta betalingsformidling 2019](#)», *Norges Bank Memo*, nr. 1, Norges Bank.

Rhoades, S.A. (1998): «[The efficiency effects of bank mergers: An overview of case studies of nine mergers](#)», *Journal of Banking and Finance*, nr. 22, s. 273–291.

Skule, S. og T. Grytli (1997): «[Teknologisk utvikling og samfunnsendring - Eksempler fra oljehistorien og bankhistorien](#)», *Fafo-rapport*, nr. 217.

SpareBank 1 Østlandet (2016): «[20 år siden nettbank-kupp](#)», september 2016.

Schmitz, M. og M. Tirpák (2017): «[Cross-border banking in the euro area since the crisis: what is driving the great retrenchment?](#)», *ECB Financial Stability Review*, Special Feature C, november 2017.

SpareBank 1 Nord-Norge (2020): «[Stenger 16 bankkontorer](#)», *Børsmelding*, september 2020.

Thornton, G. (1993): «[Regulatory Burden - The Cost to Community Banks](#)», Study prepared for the Independent Bankers Association of America, januar 1993.

Ulltveit-Moe, K.H, B. Vale, M.H. Grindaker og E. Skancke (2013): «[Competitiveness and regulation of Norwegian banks](#)», *Norges Bank Staff Memo*, nr 18.

Vedlegg 1 – Dataserier

Bankenes driftskostnader	Samlede driftskostnader til alle banker og kredittforetak i Norge. 1987 – 2019. Årstall. Kroner
Bankenes driftsinntekter	Samlede driftsinntekter til alle banker og kredittforetak i Norge. 1987 – 2019. Årstall. Kroner
Bankenes forvaltningskapital	Samlet forvaltningskapital til alle banker og kredittforetak i Norge. Gjennomsnittlig forvaltningskapital for det aktuelle året. Gjennomsnittlig forvaltningskapital for 1987 er beregnet med data for utgangen av januar og november 1987. 1987 – 2019. Årstall. Kroner
Bankenes total kapitalavkastning	Samlet resultat etter skatt i prosent av gjennomsnittlig forvaltningskapital for alle banker og kredittforetak i Norge. Prosent. 1987 – 2019
Bankenes størrelse	Gjennomsnittlige forvaltningskapital til alle banker og kredittforetak i Norge som andel av BNP Fastlands-Norge målt som markedsverdi i løpende priser. 1987 – 2019
Antall banker	Antall banker i Norge. 1982 – 2019
Herfindahl-indeks for norsk banksektor	Herfindahl-indeks for alle banker i Norge (morbanktall). Indeksen beregnes ved å summere alle bankenes kvadrerte markedsandeler i prosent. Markedsandeler er målt med forvaltningskapital. Indeksen gir verdier mellom 0 og 10000. 1987 – 2019
Markedsandel til de fem største bankene	Markedsandel til de fem største bankene i Norge målt med forvaltningskapital. Prosent. 1987 – 2019
Utenlandske bankers markedsandel	Utenlandske bankers markedsandel målt med hver banks samlede utlån i Norge. Prosent. 1987 – 2019
Antall minibanker	Antall minibanker i Norge. 1982 – 2019
Antall betalingsterminaler	Antall betalingsterminaler eid av banker og andre i Norge. Observasjoner for perioden 1991-1993 er estimert med antallet betalingsterminaler eid av bankene grunnet manglende data. 1987 – 2019

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR. 9 | 2020

KOSTNADS-
EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
NORSKE BANKENE KAN
FORKLARES MED
AUTOMATISERING OG
DIGITALISERING

Andel elektroniske betalinger	Antall elektroniske betalingstransaksjoner som andel av sum transaksjoner ved debet- og kredittoverføringer (giro), betalingskort (varekjøp) og sjekk i Norge. Beregnet andel inkluderer ikke transaksjoner med betalingskort før 1991. Tall for elektronisk giro før 2002 inkluderer ikke diverse kredittoverføringer, blant annet faste oppdrag. 1984 – 2019
Andel som har brukt internett	Andel av et representativt utvalg av den norske befolkningen som har brukt internett på en gjennomsnittsdag. 1997 – 2019. Anslag for 1987-1996. Internett var ikke kommersielt tilgjengelig i Norge før 1993. Jeg antar derfor at andelen var 0 til og med 1993, og at andelen økte lineært fram til 1997. Anslag for perioden 2020-2030 bygger på befolkningsframskrivninger (hovedalternativet) fra Statistisk sentralbyrå samt antakelser om at dagens befolkning opprettholder sin internettbruk og at internettbruken til nye innbyggere blir på nivå med dagens yngre befolkningsgrupper
Andel som bruker nettbank	Rapportert andel i Dagligvareundersøkelsen som bruker nettbank. Undersøkelsen gjennomføres av Kantar TNS i samarbeid med Finans Norge. 2000 – 2018. Andelen er tilnærmet med interpolering for årene 2001, 2002, 2004, 2006 og 2007 grunnet manglende observasjoner. Fra og med 2019 rapporteres andel for nettbank og mobilbank samlet.
Andel som bruker mobilbank	Rapportert andel som bruker mobilbank i Dagligvareundersøkelsen. 2010 – 2018
Antall ansatte i Finanstilsynet	Antall ansatte i Finanstilsynet. 1987 – 2019
BNP	BNP for Fastlands-Norge. Rebasert volum. 1971 – 2019
Finansielle kriser	Finansielle kriser i Norge. 1987 – 2019
Boliglånsandel	Totale boliglån til alle banker og kredittforetak i Norge som andel av brutto utlån. 1987 – 2019
Andel personmarkedslån	Totale personmarkedslån til alle banker og kredittforetak i Norge som andel av brutto utlån. 1987 – 2019

Andel netto
renteinntekter

Netto renteinntekter til alle banker og kredittforetak i
Norge som andel av samlede driftsinntekter. 1987 –
2019

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR. 9 | 2020

Andel netto
provisjonsinntekter

Netto provisjonsinntekter til alle banker og
kredittforetak i Norge som andel av samlede
driftsinntekter. 1987 – 2019

KOSTNADS-
EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
NORSKE BANKENE KAN
FORKLARES MED
AUTOMATISERING OG
DIGITALISERING

Vedlegg 2 – Dokumentasjon av estimeringer

Tabell 1 Foretrukken modell

Dependent Variable: D(LOG(COSTS)-LOG(ASSETS))
Method: Least Squares
Date: 09/01/20 Time: 09:33
Sample (adjusted): 1989 2019
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.019711	0.023589	0.835583	0.4110
D(LOG(ELECTRONIC_PAYMENT(-1)))	-0.405302	0.100481	-4.033620	0.0004
D((INTERNET(-2)))	-0.010640	0.003462	-3.073715	0.0049
D(LOG(FSA_EMPLOY2(-1)))	0.507363	0.200310	2.532895	0.0177
D(LOG(GDP(-2)))	-1.251506	0.589337	-2.123584	0.0434
R-squared	0.548377	Mean dependent var		-0.045209
Adjusted R-squared	0.478897	S.D. dependent var		0.073678
S.E. of regression	0.053186	Akaike info criterion		-2.883337
Sum squared resid	0.073549	Schwarz criterion		-2.652049
Log likelihood	49.69173	Hannan-Quinn criter.		-2.807943
F-statistic	7.892539	Durbin-Watson stat		2.013578
Prob(F-statistic)	0.000264			

Tabell 2 Test av stasjonærhet

Null Hypothesis: RESIDUAL has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.542469	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Tabell 3 Test av heteroskedastisitet

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
 Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.350527	Prob. F(4,26)	0.8412
Obs*R-squared	1.586203	Prob. Chi-Square(4)	0.8113
Scaled explained SS	0.533479	Prob. Chi-Square(4)	0.9702

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/01/20 Time: 09:37

Sample: 1989 2019

Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003279	0.001094	2.995875	0.0059
D(LOG(ELECTRONIC_PAYMENT(-1)))	-0.004621	0.004662	-0.991224	0.3307
D((INTERNET(-2)))	-5.51E-05	0.000161	-0.343064	0.7343
D(LOG(FSA_EMPLOY2(-1)))	0.000954	0.009294	0.102690	0.9190
D(LOG(GDP(-2)))	-0.018695	0.027343	-0.683731	0.5002
R-squared	0.051168	Mean dependent var		0.002373
Adjusted R-squared	-0.094806	S.D. dependent var		0.002358
S.E. of regression	0.002468	Akaike info criterion		-9.024405
Sum squared resid	0.000158	Schwarz criterion		-8.793117
Log likelihood	144.8783	Hannan-Quinn criter.		-8.949011
F-statistic	0.350527	Durbin-Watson stat		2.086990
Prob(F-statistic)	0.841248			

NORGES BANK
STAFF MEMO
 NR. 9 | 2020

KOSTNADS-
 EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
 NORSKE BANKENE KAN
 FORKLARES MED
 AUTOMATISERING OG
 DIGITALISERING

Tabell 4 Test av kointegrasjon

Cointegration Test - Engle-Granger
 Date: 09/11/20 Time: 11:04
 Equation: ENDELIG
 Specification: LOG(COSTS)-LOG(ASSETS) ELECTRONIC_PAYMENT
 INTERNET(-1) C
 Cointegrating equation deterministics: C
 Null hypothesis: Series are not cointegrated
 Automatic lag specification (lag=0 based on Schwarz Info Criterion,
 maxlag=7)

NORGES BANK
STAFF MEMO
 NR. 9 | 2020

KOSTNADS-
 EFFEKTIVISERINGEN TIL DE
 NORSKE BANKENE KAN
 FORKLARES MED
 AUTOMATISERING OG
 DIGITALISERING

	Value	Prob.*
Engle-Granger tau-statistic	-3.683002	0.0942
Engle-Granger z-statistic	-19.53273	0.0763

*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

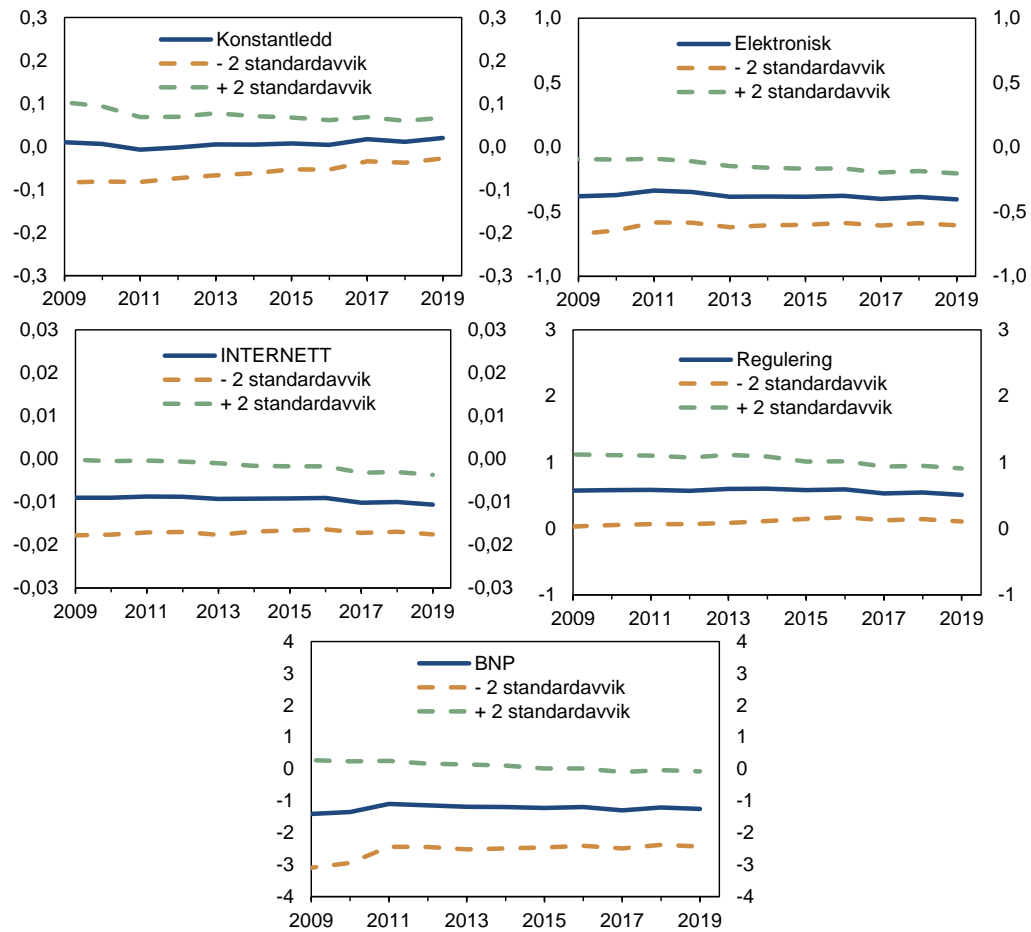
Rho - 1	-0.610398
Rho S.E.	0.165734
Residual variance	0.003684
Long-run residual variance	0.003684
Number of lags	0
Number of observations	32
Number of stochastic trends**	3

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Engle-Granger Test Equation:
 Dependent Variable: D(RESID)
 Method: Least Squares
 Date: 09/11/20 Time: 11:04
 Sample (adjusted): 1988 2019
 Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-0.610398	0.165734	-3.683002	0.0009
R-squared	0.302192	Mean dependent var		0.004010
Adjusted R-squared	0.302192	S.D. dependent var		0.072657
S.E. of regression	0.060694	Akaike info criterion		-2.735196
Sum squared resid	0.114196	Schwarz criterion		-2.689392
Log likelihood	44.76313	Hannan-Quinn criter.		-2.720013
Durbin-Watson stat	1.852265			

Figur 1 Rekursive estimat på koeffisientene. 2009 – 2019



Kilde: Norges Bank