

Effektivitetsanalyse av norske sparebanker

En DEA-studie av perioden 2010-2013

Torkil Fiskvik Berg

Veileder

Roy Mersland

Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet innestår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Universitetet i Agder, juni 2015

Handelshøyskolen ved UiA

Sammendrag

Denne studien analyserer den tekniske effektiviteten i den norske sparebanksektoren for perioden 2010-2013. Studien er unik i den forstand at det er den første DEA-studien av hele den norske sparebanksektoren som benytter en risikohåndteringsdimensjon i effektivitetsbegrepet.

Formålet med studien er å rangere den norske sparebanksektoren etter effektivitet og på den måten identifisere de minst og de mest effektive sparebankene. Det er funnet store forskjeller i den relative effektiviteten sparebankene imellom. Tre sparebanker er funnet å være effektive gjennom hele perioden og disse er rangert internt ved bruk av supereffektivitet og benchmarking.

Det ble avdekket en signifikant sammenheng mellom effektivitet og bankstørrelse målt i forvaltningskapital. Dette er den første DEA-studien av norske sparebanker som har avdekket en slik sammenheng.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Figurliste	5
Tabelliste.....	5
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Forskningsspørsmål.....	7
2 Sparebankene	8
2.1 Sparebankenes historie.....	8
2.2 Norske sparebankers organisasjonstruktur.....	11
2.3 Kapitalkrav	13
2.4 Konkurransesituasjonen i sparebanknæringen	15
3 Teori og metode	18
3.1 Farrell-effektivitet	18
3.2 Input- og outputorientering	24
3.3 Skalautbytte.....	26
3.4 Former for frontanalyser	27
3.5 Data Envelopment Analysis (DEA)	28
3.5.1 CCR-modellen	28
3.5.2 BCC-modellen	31
3.6 Rangeringsmetoder.....	31
3.6.1 Supereffektivitet.....	33
3.6.2 Benchmarking	36
4 Datagrunnlag	38
4.1 Produksjons- og formidlertilnærmingen	39
4.2 Tidligere DEA-relaterte studier av norske banker	40
4.3 Valg av outputs.....	41
4.3.1 Innskudd fra kunder	41
4.3.2 Netto utlån.....	42
4.3.3 Netto provisjonsinntekter.....	42
4.3.4 Bankfilialer og verdipapirer.....	43
4.4 Valg av inputs.....	44
4.4.1 Arbeidskraft	44

4.4.2 Kapitalinnsats.....	45
4.4.3 Nedskrivninger på utlån.....	46
4.4.4 Forvaltningskapital fratrukket innskudd	47
4.5 Modell for DEA-studie.....	48
4.6 Outliere.....	48
5 Resultat og analyse	50
5.1 Valg av metode.....	50
5.2 Robusthet.....	51
5.3 Effektivitetsutvikling.....	52
5.4 Rangering av effektive enheter	58
5.4.1 Supereffektivitet.....	58
5.4.2 Benchmarking	60
5.5 Effektiv tilpasning for Etnedal Sparebank	61
5.6 Størrelse og effektivitet	64
6 Konklusjon	67
Kilder	69
Vedlegg	74
Vedlegg I Teknisk effektivitet med konstant skalautbytte	74
Vedlegg II Gjennomsnittlig forvaltningskapital og gjennomsnittlig teknisk effektivitet	77

Figurliste

Figur 1 Antall selvstendige sparebanker i Norge 1950-2014	10
Figur 2 Rentemargin i banker og kredittforetak 1980-2014 (SSB, 2014)	16
Figur 3 Farrells effektivitetsmål med to inputs og én output (Farrell, 1957)	19
Figur 4 Stykkvis lineær effektiv front (Farrell, 1957)	21
Figur 5 Teknisk effektivitet	22
Figur 6 Effektiv front med outputorientering	24
Figur 7 Variabelt og konstant skalautbytte	26
Figur 8 Fronttilpasning ved supereffektivitet	34
Figur 9 Fronttilpasning med supereffektivitet	35
Figur 10 Effektivitetsfordeling	49
Figur 11 Effektivitet i forhold til forvaltningskapital	64
Figur 12 Effektivitet i forhold til forvaltningskapital på opptil 10 milliarder kroner	65

Tabelliste

Tabell 1 Kapitalkrav for norske banker (KPMG, 2013)	14
Tabell 2 Tidligere effektivitetsanalyser av norske banker med produksjonstilnærmingen	40
Tabell 3 Modell for DEA-analyse.....	48
Tabell 4 Supereffektivitet 2013	49
Tabell 5 Korrelasjon mellom teknisk effektivitet i årene 2010-2013	52
Tabell 6 Strukturenhet med årlig forandring	53
Tabell 7 Struktur-, gjennomsnitts- og medianeffektivitet.....	53
Tabell 8 Topp- og bunnlister for målt effektivitet i 2010	54
Tabell 9 Topp- og bunnlister for målt effektivitet i 2011	54
Tabell 10 Topp- og bunnlister for målt effektivitet i 2012	55
Tabell 11 Topp- og bunnlister for målt effektivitet i 2013	55
Tabell 12 Toppliste for gjennomsnittlig effektivitet 2010-2013.....	56
Tabell 13 Bunnlister for gjennomsnittlig effektivitet 2012-2013	56
Tabell 14 Ranging etter supereffektivitet	58
Tabell 15 Supereffektivitetsutvikling for SR-Bank, Spareskillingsbanken og Time Sparebank	59
Tabell 16 Ranging etter benchmark-metoden.....	60
Tabell 17 Inputs og kopieringsfaktorer.....	62
Tabell 18 Beste praksis innsatsfaktorforbruk 2013 for Etnedal Sparebank.....	62
Tabell 19 Outputs og kopieringsfaktorer 2013 for Etnedal Sparebank	63
Tabell 20 Beste praksis outputproduksjon 2013 for Etnedal Sparebank	63
Tabell 21 Pearson-korrelasjon mellom effektivitet og forvaltningskapital	66
Tabell 22 Spearman-korrelasjon mellom effektivitet og forvaltningskapital	66

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Sparebanknæringen har røtter langt tilbake i tid i Norge og er en sentral del av lokalsamfunn landet rundt. Likevel står sparebanknæringen overfor utfordringer knyttet til endrede rammevilkår og nye typer konkurranse fra både inn- og utland. Bransjen har i moderne tid vært preget av konsolidering og store omveltninger i hele finansnæringen de seneste årene har gjort fremtiden usikker for sparebankene. Myndighetene har tilrettelagt for ytterligere fusjoner blant sparebankene ved å tillate sparebankstiftelser som kan ta vare på lokalsamfunnets interesser ved en eventuell fusjon av den lokale sparebanken.

Finanskrisen demonstrerte viktigheten av solide banker og det ble iverksatt betydelige tiltak for å unngå en lignende krise i fremtiden. Myndighetspålagte krav til kapitaldekning og intern kontroll stiller høyere krav til sparebankenes evne til å bygge egenkapital. Det er også en viss usikkerhet knyttet til fremtidige kapitalkrav ettersom disse kan justeres opp av myndighetene på 12 måneders varsel. Effektiv bankdrift vil være en nøkkelfaktor for å sikre høy nok lønnsomhet til å møte fremtidige kapitalkrav.

De senere års digitale utvikling har også drastisk forandret konkurransebildet i banknæringen. Med en stadig mer digitalt kyndig kundemasse har kundeatferden forandret seg i retning av hyppigere bankbytter i jakt på bedre bankvilkår. Digitaliseringen har gjort det lettere og raskere å utføre banktjenester som før krevde personlig oppmøte. Fordelen med lokal tilstedeværelse er i ferd med å bli mindre sentral og det åpner for økt konkurranse fra internettbaserte banker, utenlandske banker og andre nasjonale banker. For å kunne møte denne økte konkurransen vil det være viktig å møte kundenes krav til digitale løsninger og samtidig drive effektivt nok til å kunne matche konkurrentene.

Med dette bakteppet er det interessant å studere effektiviteten til de norske sparebankene for å kunne si noe om deres evne til å møte en fremtid med endrede rammevilkår.

1.2 Forskningsspørsmål

Kompleksiteten i sparebankenes omgivelser er økende og å identifisere hvilke banker som er mest og minst effektive vil være betydningsfullt å kunne si noe om fremtidig utvikling i sparebanksektoren. Hvis det utkrystalliseres en fellesnevner for de mest og/eller minst effektive sparebankene, så kan dette være nyttig informasjon for å fatte de beste strategiske beslutningene.

Sett i lys av den stadige konsolideringen i bransjen, som er støttet av myndighetene, så er det interessant å avdekke om det faktisk er en sammenheng mellom større enheter og effektiv bankdrift.

På bakgrunn av dette blir følgende forskningsspørsmål utledet:

- Hvilke sparebanker er mest og minst effektive i perioden 2010-2013?
- I hvilken grad er det en sammenheng mellom bankstørrelse og effektivitet?

2 Sparebankene

Dette kapitlet omhandler sparebankenes historie, sparebankenes organisasjonsstruktur, finansnæringens kapitalkrav og dagens konkurransebilde. Konkurransbildet vil bli drøftet ut fra premissene satt i de tre foregående temaene.

2.1 Sparebankenes historie

Den norske sparebanknæringen daterer tilbake til 1822 da Christiania Sparebank ble etablert som Norges første av sitt slag. Antallet sparebanker steg raskt videre utover på 1800-tallet og i 1929 var antallet oppe i 638. Deretter fulgte en relativt rolig konsolideringsfase frem til 1960-tallet, hvor fusjonstakten tiltok betraktelig. Dette fulgte av et politisk fokus på økt effektivitet gjennom sentralisering ved kommunesammenslåing og for sparebanksektoren materialiserte det politiske initiativet seg i «Områdekomiteen». Områdekomiteen ble ledet av Nicolai Schei, samme mann hadde kort tid før ledet komiteen som foreslo revisjon av kommuneinndelingen med det resultat at antall kommuner i Norge ble redusert fra 745 til 453. Områdekomiteen forutså store endringer i næringsstrukturen og følgelig også i bosettings- og sysselsettingsmønsteret. Økt urbaniseringstakt kombinert med en omfattende bransjerasjonalisering gjorde at sparebankstrukturen måtte utvikle seg i retningen av større enheter for å kunne konkurrere med forretningsbankene. Viktige argumenter for at sparebankene ville tjene på å bli større enheter var at lån til enkeltkunder ble begrenset av lovens regler om bankstørrelse i forhold til utlånsstørrelse, små bankers begrensede muligheter for risikoutjevning og tilgangen på kvalifiserte medarbeidere. Komiteen foreslo at antallet sparebanker burde reduseres fra daværende antall på 528 til 61, den foreslåtte fordeling utgjorde fra én til sju sparebanker i hvert fylke. Dog resulterte ikke Områdekomiteens innstilling i en umiddelbar dramatisk omveltning i sparebanknæringen, men den la grunnlaget for et fylkesbasert syn på restruktureringsprosessen med større distriktssparebanker (Sparebankforeningen, 2015).

I 1971 ble «Planleggingskomiteen» opprettet da det var en utbredt omfatning av at oppfølgingen av Områdekomiteens forslag ikke progresserte med ønsket takt selv om antall sparebanker var redusert med 60 stykker siden komiteens innstilling i 1967

(Sparebankforeningen, 2015). Planleggingskomiteen fikk ytterligere mandat i forhold til Områdekomiteen, den skulle i tillegg til sparebankstrukturen også vurdere og fremme forslag relatert til organisasjonsmessig struktur, sparebankenes arbeidsoppgaver, sparebanksamarbeid og egenkapitalforhold. Komiteen fokuserte mindre på å foreslå en mer eller mindre eksakt geografisk oppdeling, som Områdekomiteen gjorde, da det ble vurdert at komiteen ikke hadde tilstrekkelig innsikt i lokale særforhold. Modellen som ble foreslått var «fellesfunksjonsmodellen» hvor en overordnet distriktssparebank drev et hovedkontor med ansvar for fellesfunksjoner innen kundefunksjoner, som valuta, fond, eiendom, forvaltning og spesielle lån, og administrative funksjoner knyttet til regnskap, personalforvaltning og markedsføring (Sparebankforeningen, 2015). De opprinnelige sparebankene, som distriktsbanken var dannet på grunnlag av, skulle ellers opprettholde en stor grad av autonomi i den daglige driften på det lokale plan. Det ble vurdert at en slik desentralisert maktstruktur var nødvendig for at sparebankene skulle være villige til å gå i gang med den ønskede fusjonsprosessen. I 1975 sa Sparebankforeningen seg i hovedsak enig med innstillingen fra Planleggingskomiteen, det ble understreket at en fortsatt desentralisert organisasjonsform var viktig for å opprettholde kontakter og verdier i lokalsamfunnet.

Den første distriktssparebanken ble opprettet i 1976, Sparebanken Rogaland benyttet fellesfunksjonsmodellen og de opprinnelige sparebankene beholdt sine navn, men med tilføyelsen «Sparebanken Rogaland tilsluttet». Det utviklet seg en konflikt med fellesstyret og ledelsen i distriktssparebanken på den ene siden og ledelsen i Stavanger Sparekasse samt lokale styringsorganer på den andre siden. Dette resulterte i at det kom på dagsorden om det var mulig for de innfusjonerte bankene å fisjonere ut av Sparebanken Rogaland igjen. Sparebankforeningen og Bankinspeksjonen ble involvert og konkluderte med at det ikke var mulig å melde seg ut av distriktssparebanken. Mangelen på en vei tilbake gjør at en beslutning om fusjon vil være en stor avgjørelse å ta for den enkelte sparebank.

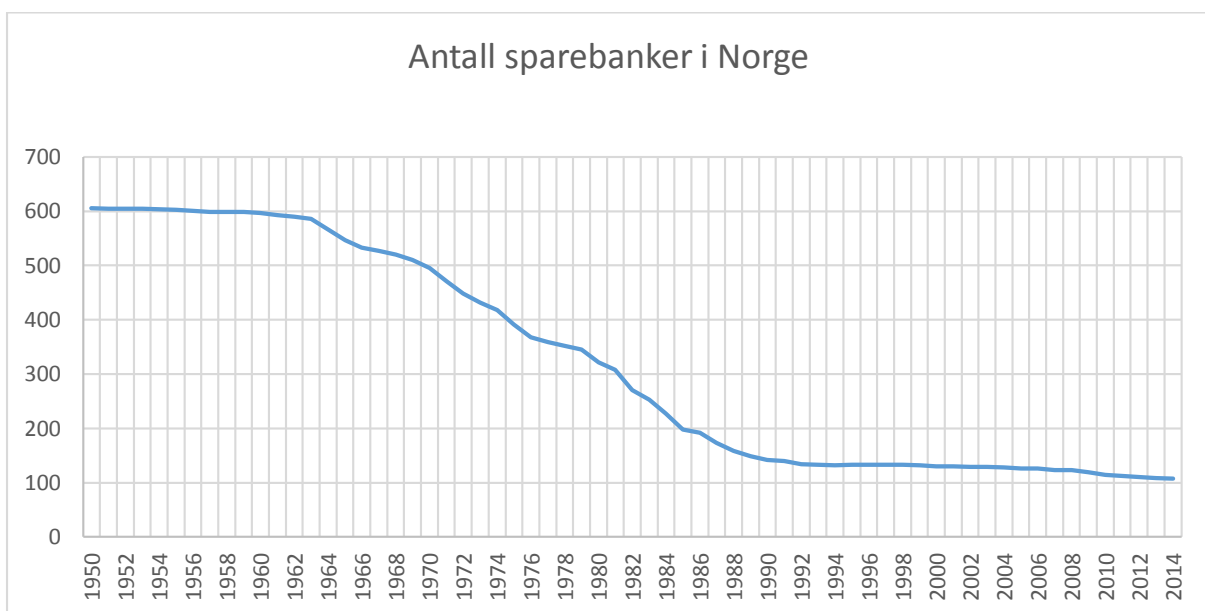
I 1981 ble Sparebanken Norge foreslått opprettet av Telemark Sparebanklag, alle daværende sparebankene var tenkt som filialer under denne Sparebanken Norge (Forsbak, 2004). Det var foreslått at Fellesbanken AS, en sentralbank for de norske sparebankene og i dag en del av DNB, skulle omdannes til en selveiende bankstiftelse og i så måte innebar forslaget en Sparebanken Norge i regi av Fellesbanken, men dette avvek sterkt fra det tidligere fokuset på distriktssparebanker (Sparebankforeningen, 2015). En arbeidsgruppe nedsatt av Finanstilsynet mente at en struktur med sterkere sparebankenheter ville være gunstig, men at strukturutviklingen burde overlates til bransjen selv. Et sparebankstrukturutvalg avga sin

innstilling i 1983 om i all hovedsak å opprettholde Planleggingsutvalgets foreslåtte strategi med distriktssparebanker. Videre utover 80-tallet kom en distriktsbankstruktur på plass i de fleste fylker med unntak av Telemark, men også der valgte et betydelig antall sparebanker å fusjonere til større enheter.

På bakgrunn av maktkonfliktene knyttet til den desentraliserte maktfordelingen i fellesfunksjonsmodellen ble det i 1987 innført en hovedkontormodell i Sparebanken Rogaland (Sparebankforeningen, 2015). Hovedkontormodellen innebar en sentralisering av makt gjennom sammenslåelse av administrasjon og ga dermed en klarere makt- og ansvarsstruktur lokale og sentrale organer i mellom.

Bankkrisen varte fra 1988 til 1992 og påvirket strukturutviklingen betydelig. En rekke både mindre og større selvstendige sparebanker fikk økonomiske problemer og ble tvunget til fusjoner i regi av myndighetene og Sparebankenes sikringsfond. Videre ble Sparebanken NOR dannet av fem distriktssparebanker på Østlandet i 1990, etter denne betydelige fusjonen var det 10 distrikts- og regionssparebanker som stod for over 70% av forvaltningskapitalen i sparebanksektoren.

I tiden etter bankkrisen har fusjonstakten avtatt betraktelig, men antall selvstendige sparebanker er fortsatt fallende og er redusert fra 134 til 105 (per 01.04.2015) siden 1992. Ved utgangen av 2013 utgjorde forvaltningskapitalen til de 10 største sparebankene drøye 84% av totalen for sparebanknæringen.



Figur 1 Antall selvstendige sparebanker i Norge 1950-2014

Utover på 1990-tallet ble alliansedannelser et sentralt tema i sparebanknæringen og det ble satt økende fokus på en bredere definisjon av finansvirksomhet, som inkluderte produkter som fondssparing og forsikringstjenester, i tillegg til tradisjonell bankdrift. I 1996 ble det dannet to store allianser; én med Sparebanken NOR (i dag en del av DNB) i spissen og den andre store alliansen ble fra januar 1997 kalt Sparebank 1-Gruppen. Det opprinnelige målet med alliansedannelsene var å øke konkurranseevnen på tjenester utover tradisjonell bankdrift. Dette ble oppnådd ved å etablere felles produktselskaper for ikke-bankvirksomhet, og fortsatt drive den tradisjonelle bankvirksomheten videre i distriktssparebankene. I senere tid er alliansesamarbeidet utvidet til å omfatte blant annet teknologi, innkjøp, opplæring og produktutvikling (Sparebankforeningen, 2015).

Dagens sparebankgruppering er firedelt. Eika-Gruppen, tidligere kalt Terra-Gruppen i en periode, består i all hovedsak av små sparebanker med forvaltningskapital på under 10 milliarder kroner, og teller 71 sparebanker. Sparebank 1-Alliansen består av 15 sparebanker, hovedsakelig relativt store distriktssparebanker. De alliansefrie sparebankene, som er alt fra små sparebanker til større regionsbanker, teller 18 stykker. Og til slutt DNB, et produkt av blant annet fusjonen mellom Sparebanken NOR og Gjensidige Forsikring. DNB er Norges suverent største bank med en markedsandel på drøye 30% av brutto utlån i Norge.

2.2 Norske sparebankers organisasjonsstruktur

Et vesentlig aspekt i sparebankideen er samarbeid mellom selvstendige enheter. Videre er vekt på lokal forankring, nærhet til kundene og samfunnsmessig ansvar viktig for bransjen (Sparebankforeningen, 2015).

Sparebankenes organsiasjonsstruktur er særegen i den forstand at de tradisjonelt er organisert som selveiende stiftelser, altså er det ingen formell eier som har krav på formuesmassen i banken eller en andel av overskuddet. Denne strukturen skiller seg fra konvensjonelle selskapsstrukturer hvor det er en klart definert eierside med rett til overskudd fra driften.

Det er krav til at en sparebank skal ha følgende styringsorganer (Lov om sparebanker, 1961, § 7):

1. Forstanderskap
2. Kontrollkomité
3. Styre

Det øverste organet i sparebankene er forstanderskapet. Oppgavene til forstanderskapet inkluderer fastsetting og endringer i sparebankens vedtekter, fastsetting av bankens regnskap og beslutninger tilknyttet eventuelle fusjoner. Medlemmene i forstanderskapet velges for 4 år og minst tre fjerdedeler av medlemmene skal være personer som ikke er ansatt i sparebanken (Lov om sparebanker, 1961, § 7). Etter sparebankens vedtekter velges forhåndsbestemte andeler av medlemmene i forstanderskapet separat av opptil fire forskjellige interessegrupper: innskuddseiere, egenkapitalbevisiere, ansatte og det offentlige.

Kontrollkomiteen skal bestå av minst tre medlemmer og minst ett varamedlem. Et av medlemmene skal tilfredsstille de krav som stilles til dommere etter lov av 13. august 1915 nr. 5 om domstolene § 54 annet ledd. Valget av dette medlem skal godkjennes av Finanstilsynet (Lov om sparebanker, 1961, § 7). Kontrollkomiteen har som oppgave å føre tilsyn med sparebankens virksomhet, herunder prøving av sikkerhet på utlån, kvalitetskontroll av regnskapet samt sikre at sparebankens midler forvaltes i tråd med sparebankloven § 24. Av nevnte paragraf følger det at en sparebanks beholdning av aksjer og andeler ikke må overstige 4 prosent av forvaltningskapitalen, at den bokførte verdi av faste eiendommer og aksjer i selskap, som har til formål å eie eller utnytte fast eiendom, ikke må overstige 4 prosent av forvaltningskapital og at en sparebank ikke må erverve skip eller part i skip. Disse restriksjonene er innført i det øyemed å begrense sparebankenes risikoprofil samt å promotere et fokus på tradisjonell bankvirksomhet.

Kontrollkomiteen rapporterer til forstanderskapet, men ved betydelige forsømmelser, feil eller store tap, skal Finanstilsynet straks varsles (Lov om sparebanker, 1961, § 13).

Styret leder sparebankens virksomhet i samsvar med lov, vedtekter og nærmere forskrifter gitt av forstanderskapet (Lov om sparebanker, 1961, § 15). Det fungerer på en lignende måte som et styre i et aksjeselskap.

For norske sparebanker finnes det tre sparebankmodeller for hvordan eierstrukturen er organisert: tradisjonell sparebank, egenkapitalbevissparebank og aksjesparebank (Finansdepartementet, 2009).

Tradisjonelle sparebanker er selveide i den forstand at det ikke er noen eksterne eiere. Mulighetene for å hente egenkapital begrenses dermed til foregående års tilbakeholdte overskudd.

Utstedelse av egenkapitalbevis, opprinnelig kalt grunnfondsbevis, ble muliggjort i 1987 og ga sparebankene en mulighet til å hente egenkapital eksternt i markedet. Denne innhentede kapitalen er klassifisert som en del av sparebankenes kjernekapital etter finansvirksomhetsloven. Egenkapitalbevis er på mange måter like aksjer, men det er noen grunnleggende forskjeller knyttet til eierrett i selskapsformuen og innflytelse i bankens styringsorganer. Potensielt utbytte til egenkapitalbevisiere er begrenset til eierandel av den totale egenkapitalen multiplisert med overskuddet. Videre er representasjon for egenkapitalbevisiere i sparebankens forstanderskap begrenset oppad til to femdeler av forstanderskapets medlemmer.

2.3 Kapitalkrav

Basel Committee on Banking Supervision, heretter referert til som Baselkomiteen, ble opprettet av sentralbanksjefene i G10-landene på bakgrunn av ringvirkningene etter kollapsen av Bretton Woods-systemet for valutakurser i 1973. En rekke banker fikk, på kryss av landregrensene, store problemer som følge av store valutaeksponeringer uten tilstrekkelig kapitaldekning (Baselkomiteen, 2013). Målet for Baselkomiteen var å sikre den finansielle stabiliteten ved å forbedre kompetansen og kvaliteten i overvåkingen av banksektoren globalt.

I 1988 ble Basel I lagt frem av Baselkomiteen. I korte trekk krevde Basel I at finansinstitusjoner hadde en kapitaldekning på minst 8% av risikovektede eiendeler. Kravet skulle gjelde fra og med 1993 og ble innført i Norge i regi av finanstillsynet.

Basel II ble presentert i 2004 og kom som en følge av flere svakheter i Basel I da finansnæringen hadde utviklet seg mye siden 1988. Karlsen og Øverli (2001) påpekte at fokuset i Basel I var på generell kredittrisiko, men at regelverket i for liten grad tok hensyn til

markedsrisiko og operasjonell risiko til å reflektere bankenes virkelige risikoprofil. Basel II var inndelt i tre hovedpilarer: minimumskrav til soliditet, krav til offentliggjøring av informasjon og krav til intern kontroll og risikostyring. Minimumskravet til soliditet var fortsatt 8%, men ble nå fastsatt med hensyn til markeds- og operasjonell risiko, i tillegg til kredittrisiko.

Basel III ble fremlagt i desember 2010, finanskrisen hadde avdekket klare svakheter i Basel II. Blant annet likviditetsrisiko hadde vært undervurdert i Basel II og finansinstitusjonene opererte med finansielle instrumenter med stadig økende kompleksitet og verdsettelsen av disse var ikke tilfredsstillende (Finanstilsynet, 2010). Basel III fokuserte på å redusere systemrisiko i økonomien og styrke bankenes evne til å motstå konjunkturedganger. Basel III innføres stegvis fra 2013 til 2019, dette for at bankene skal ha få mulighet til å bygge tilstrekkelig med kapital over tid uten at det skaper store problemer for bankdriften eller næringslivet. Krav til 9% ren kjernekapital ble innført fra 01.07.2013, i tillegg var det krav til 1,5% hybridkapital og 2% tilleggskapital, noe som gjorde det totale kravet til ansvarlig kapital på 12,5%. Fra 01.07.2014 ble kravet til ren kjernekapital økt videre til 10%, og kravet til ansvarlig kapital økte da til totalt 13,5% som en følge av dette.

Tabell 1 Kapitalkrav for norske banker (KPMG, 2013)

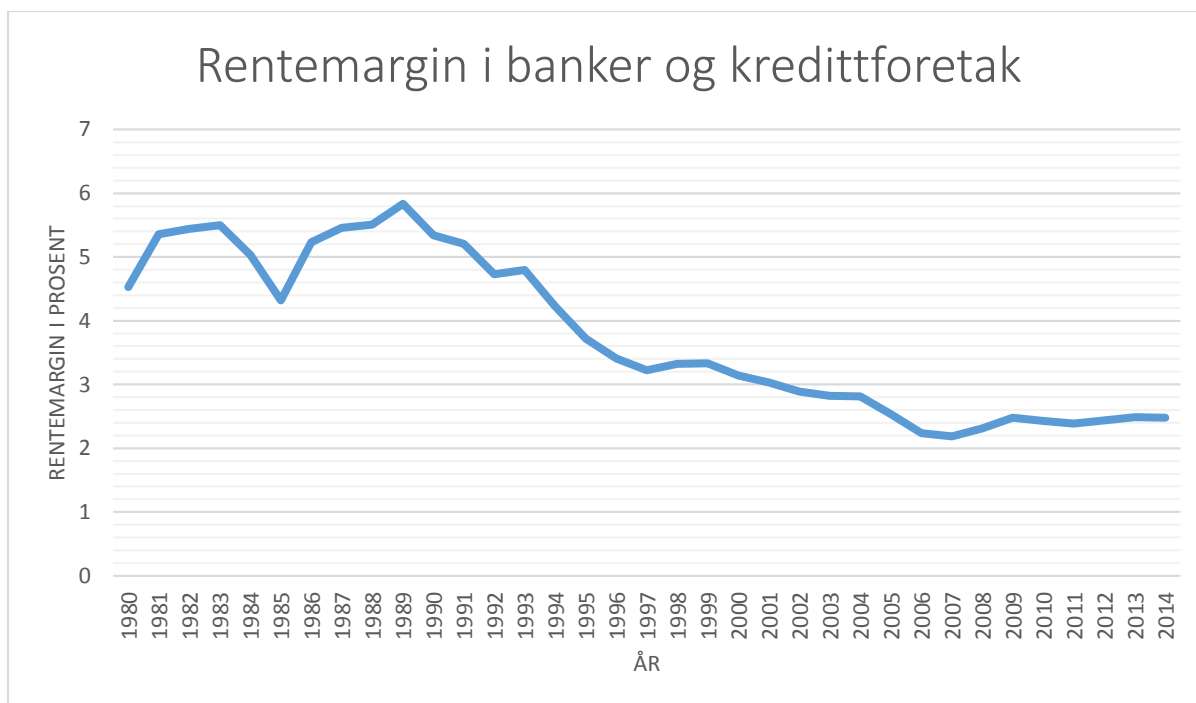
Ikke systemviktige banker:	01.07.2013	01.07.2014	01.07.2015	01.07.2016
Minimumskrav	4,50 %	4,50 %	4,50 %	4,50 %
Kapitalbevaringsbuffer	2,50 %	2,50 %	2,50 %	2,50 %
Systemrisikobuffer	2,00 %	3,00 %	3,00 %	3,00 %
Tilleggskrav systemviktige banker				
Sum ren kjernekapital ekskl. evt. motsyklisk konjunkturbuffer	9,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %
Hybridkapital	1,50 %	1,50 %	1,50 %	1,50 %
Tilleggskapital	2,00 %	2,00 %	2,00 %	2,00 %
Sum ansvarlig kapital" ekskl evt motsyklisk konjunkturbuffer	12,50 %	13,50 %	13,50 %	13,50 %
Evt. motsyklisk konjunkturbuffer - inntil (i form av ren kjernekapital)		2,50 %	2,50 %	2,50 %
Mulig samlet kapitalkrav	12,50 %	16,00 %	16,00 %	16,00 %

Som vist i Tabell 1, så er det også en eventuell motsyklisk kapitalbuffer som fastsettes av Finansdepartementet. Denne kan være på opptil 2,5% og eventuelle endringer i proSENTSatsen må varsles minst 12 måneder i forveien. Dette gjør at bankene har en viss usikkerhet knyttet til fremtidige kapitalkrav på lang sikt. I desember 2013 fastsatte finansdepartementet nivået på den motsykliske kapitalbufferen til 1% gjeldende fra 01.07.2015. Dermed blir det samlede kravet til ansvarlig kapital på 14,5% fra denne dato.

For systemviktige banker påløper det ytterligere kapitalkrav. Med systemviktige banker menes banker som har særlig stor betydning for finanssystemet og økonomien. Fra 01.07.2015 er tilleggskravet for systemviktige banker på 1% ekstra ren kjernekapital, fra 01.07.2016 øker det til 2%. Det er Finansdepartementet som bestemmer hvilke banker som bør anses som systemkritiske, hvert år skal Finanstilsynet innen utgangen av første kvartal gi sitt råd om hvilke banker som bør anses systemkritiske. I 2015 er det kun DNB av sparebankene som er ansett systemkritisk av Finanstilsynet (Finanstilsynet, 2015).

2.4 Konkurransesituasjonen i sparebanknæringen

Bankenes hovedvirksomhet er tilbud av utlån, og for å kunne tilby dette er de naturlig nok avhengige av å finansiere utlånene. Rentemarginen er differansen mellom utlånsrenten og innlånsrenten, med innlån menes innskudd fra kunder og andre former for gjeldsfinansiering. Rentemarginen er altså et mål på bruttofortjenesten i den tradisjonelle bankdriften og som Figur 2 viser har den vært fallende siden begynnelsen av 90-tallet. Dette kan tolkes som en økt konkurranse om kundene i nyere tid. Inntredenen av utenlandske banker på det norske bankmarkedet førte til at bankbransjen ble fokusert på å kapre markedsandeler, noe som gikk på bekostning av rentemarginene på utlån. Med lavere rentemarginer kom det et økt fokus på kostnadsreduksjoner gjennom effektiv bankdrift. I tillegg begynte bankene å fokusere på nye produkter utover tradisjonell bankdrift for å opprettholde lønnsomhet (Norges Bank, 2007). Med finanskrisen, og påfølgende soliditetskrav, kan en se av Figur 2 at rentemarginene har kommet noe opp fra bunnivåene i 2007. Dette er et resultat av at tapene på utlån har økt, noe som fører til at bankene tar en høyere risikopremie enn i årene forut for finanskrisen, i tillegg kommer nye regulatoriske kapitalkrav som bankene må ha tilstrekkelig lønnsomhet for å kunne dekke.



Figur 2 Rentemargin i banker og kredittforetak 1980-2014 (SSB, 2014)

Sparebankene baserer seg i høyere grad på lokal tilknytning enn typiske forretningsbanker og utenlandske finansinstitusjoner som opererer i det norske bankmarkedet. En banks lokale tilstedeværelse kan gi et konkurransefortrinn med tanke på tilgang på relevant informasjon om lokale aktørers kredittverdighet, dette i forhold til både nyetablerte banker i området og banker som tilbyr utlån uten lokal tilstedeværelse (Finansdepartementet, 2000).

Lokalsamfunnets sysselsetting og representasjonen i forstanderskapet kan også tenkes å bidra til økt kundelojalitet overfor lokale sparebanker. Sparebanker flest deler ut en prosentvis andel av overskuddet som gaver i nærmiljøet og rollen som lokal bidragsyter er et differensieringspunkt i forhold til andre banker og finansieringsinstitusjoner. Tradisjonelt sett har små lokale sparebanker operert med en høyere rentemargin enn store banker som favner bredere.

Digitalisering har gjort at de aller fleste banktjenester kan utføres på internettbaserte IT-løsninger. Dette er en utvikling som kan være med på å svekke de lokale sparebankenes konkurransefortrinn knyttet til geografisk nærhet. Større finansinstitusjoner har en fordel i form av stordriftsfordeler med tanke på antall kunder utviklings- og driftskostnader av IT-systemer kan fordeles på. Alliansedannelser blant sparebankene er derfor for mange sparebanker viktige i det øyemed å være konkurransedyktige i digitaliseringsprosessen av markedet. I en spørreundersøkelse utført av KPMG oppga to av tre sparebanksjefer at de største konkurrentene var store nordiske banker. Halvparten oppga også lavkost

internettbanker som viktige konkurrenter og to tredjedeler forventet økt konkurranse fra disse fremover. Drøyt halvparten forventet en svekket kundelojalitet (KPMG, 2014).

Vedrørende strukturendringer er det kompetansebehov og regulatoriske endringer som sparebanksjefene ser på som den største utfordringen, en andel på to tredjedeler av respondentene betegner dette som den største driveren for strukturendringer. 21 prosent av respondentene trodde på en økt fusjonstakt (KPMG, 2014).

Det er vanskelig å si noe bastant om sparebankenes fremtid, men det er liten grunn til å tro at konkurransen i bankmarkedet vil avta. Effektiv bankdrift forutsettes å være en av de desidert viktigste faktorene for å takle dagens konkurransesituasjon med en økt konkurranse fra utenlandske banker samt internettbanker. Digitaliseringen av banktjenester har gjort det lettere å sammenligne banker og også å bytte bank. For eksempel har Forbrukerrådet lansert nettsiden www.finansportalen.no som gjør at en kan sammenligne bankbetingelser med få tastetrykk. I tillegg kommer myndighetenes økte krav til kapital. For at de tradisjonelle sparebankene skal være konkurransedyktige og oppfylle kravene til soliditet, så virker det som en nødvendighet at de henger med på effektiviseringstrenden i finansnæringen. Dette er bakteppet for valget om å studere den norske sparebanknæringens effektivitet.

3 Teori og metode

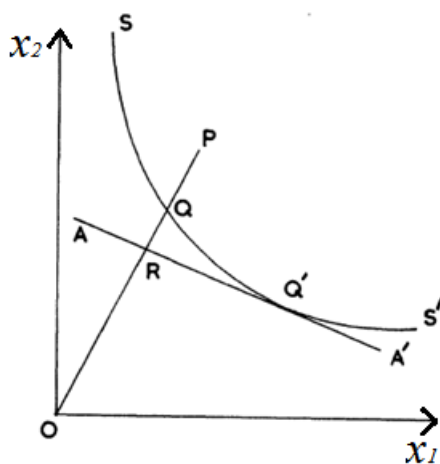
I dette kapitlet blir det redegjort for det teoretiske og metodiske grunnlaget for effektivitetsanalysen. Kapittel 3.1 omhandler grunnlaget for moderne fronteffektivitetsanalyse. Videre vil det redegjøres for forutsetninger knyttet til effektivitetsanalyser samt valg av analysemetode. I kapittel 3.5 blir DEA-metoden gjennomgått og i kapittel 3.6 beskrives metoder for rangering av effektive enheter.

3.1 Farrell-effektivitet

I årene etter andre verdenskrig var det generelt stor interesse for vekst og produktivitetsforbedringer i økonomien. Farrell (1957) argumenterte for at næringslivet på den tiden ikke hadde tilfredsstillende måleverktøy for effektivitet. Han påpekte at det lenge hadde vært normalt å måle effektivitet med kun partielle produktivitetsmål for produsert mengde i forhold til innsats av arbeidskraft, et lignende tall som brukes i sparebanknæringen i dag er forvaltningskapital per årsverk. Et slikt måltall ignorerer alle andre innsatsfaktorer enn arbeidskraft og er derfor lite verdt som eneste grunnlag for et effektivitetsmål. En annen metode for å måle effektivitet, som i det minste tar hensyn til flere innsatsfaktorer, er såkalte effektivitetsindekser. Innsatsfaktorer som er grunnleggende forskjellige må bli vektet relativt til hverandre med hensyn til et estimert prisforhold, men det kan skape et indekstall-problem ettersom relativ prising mest sannsynlig vil forandre seg over tid og dermed gjøre tidligere indekstall mindre sammenlignbare med nyere indekstall beregnet på endrede forutsetninger (Cowling et al., 1980). Farrell ville skape et effektivitetsmål som tok hensyn til alle innsatsfaktorer og samtidig unngikk problemene knyttet til indekstall.

Farrell (1957) presenterte et effektivitetsbegrep som tok utgangspunkt i en gitt produksjonsmengde (output) og fokuserte på relativt forbruk av innsatsfaktorer (inputs). I en situasjon med to innsatsfaktorer og ett produkt hvor den effektive produksjonsfunksjonen er kjent, det vil si den kombinasjonen av innsatsfaktorer som en organisasjon med maksimal effektivitet bruker for å produsere produktet, så vil effektivitetsproblemet kunne fremstilles som i Figur 3. X-aksen representerer innsatsfaktor x_1 og y-aksen innsatsfaktor x_2 . Farrell (1957) betegnet den effektive produksjonsfunksjonen, SS' , som «isokvanten», i denne oppgaven vil den bli referert til som den effektive fronten. Så lenge SS' har et negativt

stigningstall, så vil en økt ressursinnsats for å produsere én enhet alltid gi en lavere teknisk effektivitet. P er et punkt som beskriver mengden av innsatsfaktorene x_1 og x_2 , som forbrukes i fremstillingen av produktet, for en bedrift som ikke er perfekt effektiv. Q representerer forbruket av innsatsfaktorene for et effektivt firma med samme forholdstall mellom forbruk av innsatsfaktorene som bedriften i P. Den tenkte effektive bedriften i Q produserer da den samme mengden, men med en brøkdel av innsatsfaktorene. Denne brøkdelen er gitt ved OQ/OP og beskriver den tekniske effektiviteten til bedrift P. Med teknisk effektivitet menes et optimalt forbruk av innsatsfaktorer uten at det relative prisforholdet innsatsfaktorene mellom er hensyntatt.



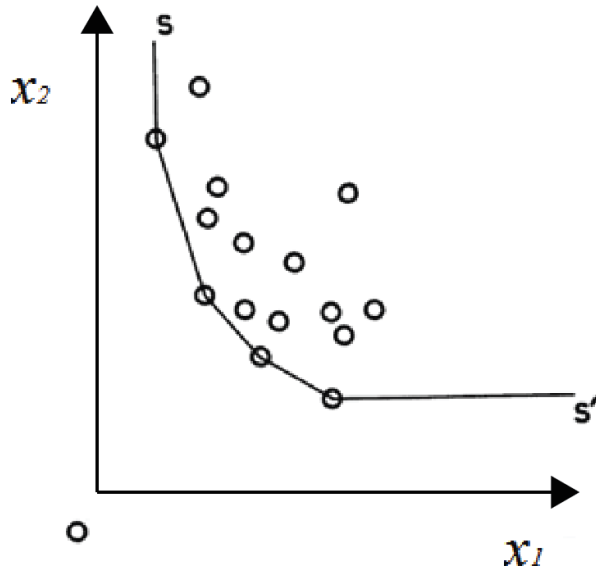
Figur 3 Farrells effektivitetsmål med to inputs og én output (Farrell, 1957)

Om den relative prisen på innsatsfaktorene i Figur 3 skal hensyntas, så vil Q' være det allokeringseffektive punktet på den teknisk effektive fronten SS' . Allokeringseffektivitet skiller seg altså fra teknisk effektivitet ved at det interne prisforholdet innsatsfaktorene i mellom er inkorporert i analysen. AA' i Figur 3 har en helning lik forholdet mellom prisingen på innsatsfaktorene x_1 og x_2 , dette betyr at tangeringspunktet Q' er det optimale forbruket av innsatsfaktorer for en maksimal allokeringseffektivitet. Både Q og Q' representerer ett hundre prosent teknisk effektivitet, men kun Q' er perfekt effektiv når det er tatt hensyn til den relative prisen på innsatsfaktorene. Punkt R er ikke en mulig produksjonskombinasjon ettersom punktet ligger mellom origo og den effektive fronten SS' , forbruket av innsatsfaktorer kan ikke være lavere enn for punkter på den allerede perfekt effektive fronten. OR/OQ beskriver faktoren for kostnadsreduksjon hvis bedriften P kunne ha forandret innsatsfaktorforholdet til Q' for samme produksjonsmengde.

Problemet med denne typen effektivitetsmåling er at den fordrer at den effektive produksjonsfunksjonen er kjent. For en relativt enkel prosess, med klart definerte innsatsfaktorer og ett produkt, så behøver ikke et utarbeidelsen av en estimert perfekt produksjonsfunksjon å by på de store utfordringene, men for en mer kompleks prosess stiller det seg annerledes. For eksempel indirekte arbeids betydning og kostnad i produksjonsprosessen vil være komplisert å gi et godt estimat på. Samtidig er det stor fare for å beregne for optimistiske estimater i komplekse situasjoner da den menneskelige faktoren i prosessen trolig vil variere betydelig i prestasjon over tid (Farrell, 1957).

Et alternativ er å bruke den beste observerte praksis som sammenligningsgrunnlag, spesielt hvis et av målene med effektivitetsmålingen er å motivere ansatte til og strekke seg etter et mål. I så tilfelle vil det kunne virke demotiverende med et benchmark som kun er teoretisk oppnåelig, men et beste praksis-mål er allerede bevist som oppnåelig av én eller flere bedrifter.

I Figur 4 dannes den teknisk effektive fronten SS' av de beste observasjonene blant et utvalg av bedrifter. Det trekkes en linje mellom de observerte bedriftene som forbruker minst av innsatsfaktorene x_1 og x_2 , representert av x-aksen og y-aksen, for de forskjellige innsatsfaktorkombinasjonene. Linjestykkene mellom punktene er lik det vektete gjennomsnittet av observasjonene. Ettersom det ikke er gitt at det finnes en effektiv enhet med samme innsatsfaktorkombinasjon som en ineffektiv enhet, så kan den effektive fronten fungere som en hypotetisk sammenlignbar bedrift. I eksempelet med kun to innsatsfaktorerer så kan den effektive fronten med tilhørende ineffektive observasjoner fremstilles i Figur 4, men muligheten for en slik grafisk fremstilling er kun til stede for et begrenset antall innsatsfaktorer. Ved tre innsatsfaktorer må det naturlig nok brukes tre akser og den effektive fronten blir et tredimensjonalt plan. Ytterligere dimensjoner i form av flere inputs og outputs vil umuliggjøre en grafisk representasjon av effektivitetsfronten.



Figur 4 Stykkvis lineær effektiv front (Farrell, 1957)

For en situasjon med to innsatsfaktorer og ett produkt kan teknisk effektivitet defineres matematisk på følgende måte, gjengitt etter utledningene presentert i Farrell (1957):

Fra et datasett bestående av observerte enheter, i tillegg punktene $(0, \infty)$ og $(\infty, 0)$ for å angi delene av den effektive fronten som er parallelle med aksene, så kan bestemmelsen av den tekniske effektiviteten fremstilles som et lineært algebraproblem.

Et punkt P er uttrykt som $P_i=(x_{i1}, x_{i2})$ hvor forbruket av x_1 og x_2 er konstanter for observasjonen P_i . Vekttallene λ_{ijk} og μ_{ijk} er variablene og da løsningen på ligningssett (1).

$$\lambda x_{i1} + \mu x_{j1} = x_{k1} \quad (1)$$

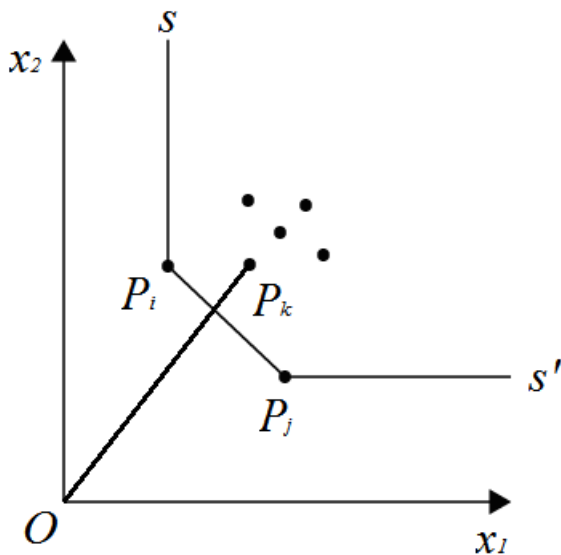
$$\lambda x_{i2} + \mu x_{j2} = x_{k2}$$

P_i, P_j og P_k er observerte punkter, hvis da en linje mellom P_i og P_j skal være en del av den effektive fronten SS' , så er det en betingelse at:

$$\lambda_{ijk} + \mu_{ijk} \geq 1 \text{ for alle } P_k$$

Dette følger av at et punkt på linjen mellom P_i og P_j kan uttrykkes ved det vektete gjennomsnittet av de to punktene hvor $\lambda + \mu = 1$ og at for et punkt mellom P_i og P_j vil $\lambda, \mu \geq 0$. I så måte er det gitt at hvis linjesegmenten P_iP_j ligger mellom P_k og origo, altså at det er en

del av den teknisk effektive fronten, så vil løsningen av (1) være $\lambda_{ijk} + \mu_{ijk} > 1$ ettersom P_k ikke er effektiv og dermed lenger unna origo. Følgelig er det et høyere forbruk av innsatsfaktorer i P_k enn i det mulige verdiområdet for det vektete gjennomsnittet av P_i og P_j . Hvis OP_k krysser P_iP_j , er det også gitt at $\lambda_{ijk}, \mu_{ijk} \geq 0$. Om $\lambda_{ijk} + \mu_{ijk} = 1$, så ligger P_k på den effektive fronten. I Figur 5 er dette illustrert, punktene som ikke ligger på den effektive fronten har et høyere forbruk av innsatsfaktorer for den samme produserte mengden. Den hypotetiske sammenlignbare enheten i skjæringspunktet mellom SS' og OP_k er mer effektiv enn P_k og dermed er $\lambda_{ijk} + \mu_{ijk} > 1$ i (1) som en følge av at forbrukte innsatsfaktorer er lavere på den effektive fronten. Dermed må summen av vektallene være høyere enn 1 for at ligningssett (1) skal være balansert.



Figur 5 Teknisk effektivitet

På denne måten kan ligningssett (1) brukes til å bestemme den tekniske effektiviteten til et gitt punkt P_k , men det fordrer at en først bestemmer hvilket linjesegment av SS' som OP_k krysser. Dette er, som beskrevet i forrige avsnitt, linjesegmentet hvor begge vektallene $\lambda_{ijk}, \mu_{ijk} \geq 0$. Hvis denne betingelsen er oppfylt, blir da den tekniske effektiviteten i punkt P_k gitt ved (2):

$$P_k = \frac{1}{\lambda_{ijk} + \mu_{ijk}} \quad (2)$$

Av ligning (2) ser en at svaret alltid blir lavere enn 1, men ikke lavere enn 0, for en ineffektiv bedrift. For en effektiv bedrift hvor $\lambda_{ijk} + \mu_{ijk} = 1$, så blir den tekniske effektiviteten 1.

Farrell (1957) utledet også en metode for å generalisere til flere enn to innsatsfaktorer med fortsatt kun ett produkt. I et gitt firma med n innsatsfaktorer kan innsatsfaktorene representeres av kolonnevektorer. På samme måte som det todimensjonale eksempelet med to innsatsfaktorer i (1), så blir n punkter tillagt datasettet A for å angi delene av den effektive fronten som er parallelle med aksene

$$(\infty, 0, \dots, 0), (0, \infty, \dots, 0) \dots, (0, 0, \dots, \infty)$$

Likt det todimensjonale eksempelet, så utgjør par av observerte punkter i det observerte datasettet linjesegmenter, men ved flere dimensjoner vil også sett av punkter definere fasetter. Med fasett menes den delen av et plan som er gitt av n punkter og kan uttrykkes som et vektet gjennomsnitt med positive vektall. Den effektive fronten blir da dannet av fasetter mellom effektive observasjoner og utgjør en overflate i n dimensjoner. Metodikken for å beregne den tekniske effektiviteten med n dimensjoner er lik (1), men da med n ligninger i ligningssettet.

Farrell (1957) foreslo også en måte å generalisere til et case med flere outputs, men denne metoden var «noe mer kompleks», som han beskrev det. Charnes og Cooper (1985) kommenterte at det meste av arbeidet innenfor «Farrell-effektivitet» var begrenset til situasjoner med kun én output og selv om det ble utledet metoder for situasjoner med flere outputs, så var de ikke spesifikke nok, hverken med tanke på de nøyaktige matematiske detaljene eller de medfølgende definisjonene og tolkningene.

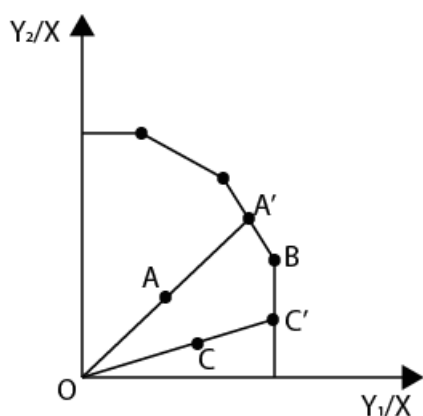
Førsund og Sarafoglou (2002) oppsummerte Farrells forskning til å være banebrytende innenfor tre områder:

- 1) Effektivitetsmål ble basert på radiell sammentrekning fra ineffektive observasjoner til den effektive fronten. Med radiell sammentrekning menes en sammentrekning av inputvektoren, for eksempel OP_k i Figur 5, til den effektive fronten for å danne et relativt sammenligningsgrunnlag som effektiviteten kan beregnes ut fra.

- 2) Produksjonsfronten ble spesifisert som en stykkvis lineær omhyllingen av observasjoner hvor beste praksis-observasjoner dermed utgjør den effektive fronten, som vist i Figur 4 og Figur 5.
- 3) Fronten ble beregnet ved å løse lineære ligningssystemer med følgende to forutsetninger til den effektive fronten:
 - a. Stigningstallet er aldri positivt
 - b. Ingen observerte punkter kan ligge mellom fronten og origo

3.2 Input- og outputorientering

Den foregående beskrivelsen av Farrells effektivitetsbegrep bygde på forutsetningen om inputorientering. Med inputorientering menes det at outputnivået holdes konstant og inputnivå minimeres radially som en sammentrekning av inputvektorene. Med outputorientering blir utgangspunktet motsatt; inputnivået forutsettes konstant og en DMU (Decision Making Unit) blir mer effektiv ved å ekspandere outputvektorene radially. I Figur 6 vil en ekspansjon fra A til A' gjøre DMU A effektiv.



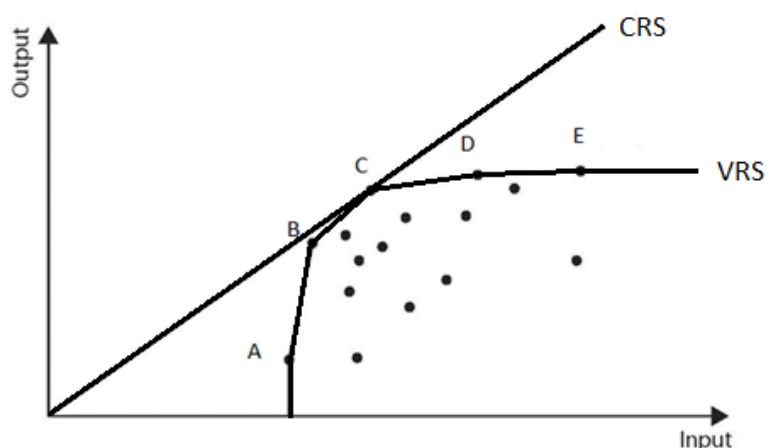
Figur 6 Effektiv front med outputorientering

Slakk er en faktor som så langt ikke er diskutert, og heller ikke redegjort for i Farrells effektivitetsbegrep. I Figur 6 vil DMU C ha en effektivitetsscore lik OC/OC' , men ut fra den stykkvis lineære produksjonsmulighetsfronten så er ikke C' et optimalt punkt heller. Output y_2 kan økes til B uten at y_1 må reduseres. Differansen mellom B og C' er det som betegnes som slakk. En reduksjon av slakk fra C' til B betegnes som en paretoforbedring, en forbedring som ikke går på bekostning av noen andre faktorer, i dette tilfellet y_1 . I B regnes tilpasningen som paretooptimal da en videre økning av y_2 vil redusere produksjon av y_1 .

Slakk er altså en følge av at produksjonsmulighetsfronten er delvis parallell med én eller flere akser, dette oppstår i forbindelse med at den effektive fronten dannes som en stykkvis lineær omhylning av beste praksis-observasjonene. Hvis den effektive fronten i Figur 6 ikke hadde vært stykkvis lineær, men heller formet som en perfekt kvart sirkel, så ville det ikke vært slakk ettersom ingen del av fronten hadde vært parallell med aksene. Da hadde heller ikke produksjonen av ett produkt teoretisk sett kunne økt uten at det gikk på bekostning av det andre produktet.

3.3 Skalautbytte

En sentral forutsetning å ta i forbindelse med en effektivitetsanalyse er hvilken skalaforutsetning en skal operere med. I den tidligere redegjørelsen for effektivitet, basert på Farrell (1957), var konstant skalautbytte, CRS (Constant Returns to Scale), benyttet som en forutsetning. Med konstant skalautbytte menes antagelsen om at en økning på én enhet av en innsatsfaktor vil gi en proporsjonalt stor økning i produsert mengde, uavhengig av opprinnelig mengde innsatsfaktorer forbrukt. Det innebærer at det ikke antas å være varierende marginalproduktivitet for bedrifter av ulik størrelse. I et forenklet eksempel med kun én input og én output, som illustrert i Figur 7, dannes den lineære effektive CRS-fronten ut fra den beste observasjonen med det gunstigste forholdstallet mellom input og output. For at en annen observasjon skal være effektiv, så må den ha et tilsvarende input/output-forhold som C. I dette tilfellet er det kun C som er effektiv med konstant skalautbytte. A forbruker mindre av innsatsfaktoren, men produserer uproporsjonalt lavere mengde av produktet enn C. E forbruker mer av innsatsfaktoren, men produserer også mer, dog er ikke den økte produksjonsmengden proporsjonal med beste praksis-observasjonen av effektivitet i C.



Figur 7 Variabelt og konstant skalautbytte

3.4 Former for frontanalyser

For måling av effektivitet i organisasjoner er det et utvalg av frontanalyser som kan benyttes, disse er delt inn i hovedkategoriene parametriske og ikke-parametriske metoder. Ved bruk av en parametriske metode estimeres en effektiv front på forhånd. En ikke-parametriske metode danner den effektive fronten på grunnlag av de beste observasjonene i datasettet. Stochastic Frontier Approach (SFA) er den mest benyttede parametriske metoden og Data Envelopment Analysis (DEA) er den mest populære ikke-parametriske metoden.

Da SFA er en parametriske metode må fronten estimeres ved å spesifisere en funksjon for den. Dette reduserer det dynamiske potensialet i frontutvelgelse og stiller altså høyere krav til strukturen på fronten, i forhold til en ikke-parametriske metode, ved at fronten blir knyttet til en matematisk funksjon. Det medfører også at det trengs inngående kjennskap til bransjen for å kunne estimere en relevant front. I en ikke-parametriske analyse så vil fronten dannes ut fra de beste enhetene og de resterende enhetene vil bli sammenlignet med denne beste praksis-fronten, og få tildelt en effektivitetsscore relativt til den. Svakheten med denne metoden er at fronten blir sårbar for outliers. Den effektive fronten estimeres ut fra tverrsnittdata og i så måte kan spesielle midlertidige forhold påvirke hele analysen hvis outlieren setter en standard for effektivitet som ikke er forankret i økonomiske realiteter over tid eller på annen måte ikke er sammenlignbar med det resterende utvalget. Det er altså særlig viktig å identifisere og luke outliers ved bruk av DEA-metoden.

I denne studien er det den norske sparebanksektoren som skal analyseres. Moderne bankvirksomhet er en forholdsvis kompleks næring med et flertall produkter, samtidig er det også et bredt utvalg av innsatsfaktorer som kan benyttes i en effektivitetsanalyse. Det vil være problematisk å estimere en produksjonsfunksjon, som definerer den effektive fronten, hvis det skal tas hensyn til flere inputs og outputs simultant. Samtidig vil en estimert front ha et innslag av subjektive og skjønnsmessige vurderinger. På bakgrunn av dette velges en ikke-parametriske metode, nærmere bestemt DEA-metoden, i denne studien.

3.5 Data Envelopment Analysis (DEA)

3.5.1 CCR-modellen

DEA-metoden er en ikke-parametrisk metode og den første fullstendige versjonen ble presentert av Charnes, Cooper og Rhodes i artikkelen «Measuring the efficiency of decision making units» i 1978. I ettertid er den bare kalt CCR-modellen og den baserer seg på antagelsen om konstant skalautbytte. Charnes et al. (1978) bygde på Farrell-effektivitetens prinsipper, men introduserte en lineær programmeringsmodell som var mer generell og lettere anvendelig i forhold til både éndimensjonale output-scenarier presentert i Farrell (1957) og flerdimensjonale output-scenarier senere introdusert i Farrell og Fieldhouse (1962) (Førsund og Sarafoglou, 2002).

Følgende utledninger i dette delkapittelet er basert på den presenterte modellen i Charnes et al. (1978). Effektiviteten for enhver DMU måles her ved å maksimere forholdstallet for vektete outputs dividert på vektete inputs, under forutsetning om at forholdstallet er mindre enn eller lik 1.

$$\max h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \quad (1.1)$$

Når:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1; \quad j = 1, \dots, n \quad (1.2)$$

$$u_r, v_i \geq 0; \quad r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m \quad (1.3)$$

Hvor y_{ij} , x_{ij} er kjente outputs og inputs for DMU j , og u_r , $v_i \geq 0$ er de variable vektallene som blir fastslått ut fra løsningen på problemet. Her ser vi at betingelsen fra Farrell-effektiviteten går igjen ved at både u_r og v_i må være positive eller lik null, dette springer ut fra det samme resonnementet om at DMUen da vil sammenlignes med det vektete gjennomsnittet av et gitt antall effektive DMUer på den effektive fronten. Det er viktig å merke seg at disse variable vektallene er avhengige av alle observasjonene i datasettet ettersom den tekniske

effektiviteten er en relativ størrelse i forhold til beste praksis-observasjonen(e) og den tekniske effektiviteten, h_k , maksimeres ved å bestemme de optimale vektallene for hver DMU ved hjelp av iterasjon. Videre er y_{rj} og x_{ij} konstanter som er gitt ut fra observasjonene i datasettet, disse må ikke bestemmes ved iterasjon, til forskjell fra vektallene. Det følger av betingelsen i (1.2) at forholdstallet ikke kan overstige 1 ettersom en observasjon da ligger på den effektive. Hadde effektivitetsscoren vært over 1, så måtte observasjonen ha ligget mellom den effektive fronten og origo. Dette ville ha vært i konflikt med betingelsen om at fronten skal dannes ut fra de mest effektive observasjonene.

For å løse et slikt iterasjonsproblem omformes modellen fra et problem på brøkform til et lineært programmeringsproblem.

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \quad (2.1)$$

Når:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1 \quad (2.2)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \leq \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} ; \quad j = 1, \dots, n \quad (2.3)$$

$$u_r, v_i \geq 0 ; \quad r = 1, \dots, s ; \quad i = 1, \dots, m \quad (2.4)$$

Omformuleringen bygger på at nevneren $\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}$ i (1.1) settes lik 1, som betingelse (2.2), og (2.1) er dermed ikke lenger på brøkform. Videre multipliseres begge sider i betingelsen (1.2) med nevneren, og en kommer da frem til betingelsen (2.3). Av (2.3) følger det at summen av vektete outputs er mindre enn eller like summen av vektete inputs, som er lik 1 etter (2.2), og dermed vil ingen DMUer kunne få tildelt en høyere effektivitet enn 1.

Alle lineære programmeringsproblem har en primalformulering og en dualformulering. Dualformuleringen er kun en matematisk omformulering av primalformuleringen. Primalformuleringen søker å maksimere en verdi med hensyn til gitte betingelser og dualformuleringen uttrykkes for å minimere objektet i primalformuleringen. På denne måten vil primal- og dualformuleringen hver søke å henholdsvis maksimere og minimere objektet ved å optimalisere vektallene med hensyn på de respektive restriksjoner. Likevektsverdiene for variablene i den lineære optimaliseringsprosessen bestemmes på denne måten ved iterasjon.

I tilfellet med CCR-modellen er (2.1) primalformuleringen med tilhørende betingelser. Hvis enhet k ikke blir funnet å være effektiv, så vil det for enheten enten være mulig å redusere bruk av innsatsfaktorer for samme outputmengde, øke output for samme input, eller en kombinasjon av disse to. En hypotetisk effektiv DMU k' på den effektive fronten kan dannes ut fra en vektet verdi av de effektive referansenhetene for DMU k . Løsningen på dualproblemet til (2.1) kan brukes til å direkte bestemme multiplene som brukes til å danne DMU k' :

$$\min f_k \quad (3.1)$$

Når:

$$-\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} x_{ij} + f_k \geq 0 ; \quad i = 1, \dots, m \quad (3.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_r y_{rj} \geq y_{rk} ; \quad r = 1, \dots, s \quad (3.3)$$

$$\lambda_{kj} \geq 0 ; \quad j = 1, \dots, n ; \quad (3.4)$$

Hvis DMU k er effektiv, så blir alle variabler lik 0, med unntak av λ_{kk} og f_k , disse blir lik 1. Dette følger av at f_k er lik løsningen av primalformuleringen og at den effektive hypotetiske enheten k' da er lik k . Hadde enhet k vært ineffektiv, så ville f_k ha gjenspeilet

effektivitetsforholdet i primalformuleringen, og λ_{kj} ville ha representert multiplene som variablene til DMU k multipliseres med for å bli lik den effektive hypotetiske DMUen k' . Multiplene λ_{kj} vil videre bli referert til som kopieringsfaktorer. En sammenligning av en ineffektiv enhet og den konstruerte effektive enheten er gjennomført i kapittel 5.5.

3.5.2 BCC-modellen

BCC-modellen er en videreutvikling av CCR-modellen. Den ble introdusert av Banker et al. (1984) og baserer seg på variabelt skalautbytte, til forskjell fra CCR-modellen. Input- eller output-orientering har ingen betydning for effektivitetsscore i CCR-modellen da skalautbyttet er konstant, men dette stiller seg annerledes for BCC-modellen. Matematisk utledes BCC-modellen ved å legge betingelsen $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ til CCR-modellen. Dette låser summen av kopieringsfaktorene for en DMUs referansesett lik 1. På denne måten vil en ineffektiv DMU kun sammenlignes med en effektiv DMU av samme skala, eller med en konstruert enhet av samme skala. Dette vil føre til en høyere gjennomsnittlig effektivitet for et datasett hvor BCC-modellen benyttes, sammenlignet med CCR-modellen. Flere enheter vil bli regnet som effektive ettersom betingelsen, om at summen av kopieringsfaktorene skal være lik 1, ikke vil kunne oppfylles for ekstreme observasjoner uten noe skalert sammenligningsgrunnlag. Disse blir dermed regnet som effektive og en del av den effektive fronten ved bruk av variabelt skalautbytte i BCC-modellen.

3.6 Rangeringsmetoder

Alle enheter på den effektive fronten vil ha 1 som effektivitetsscore og dermed vil ikke disse kunne rangeres i forhold til hverandre direkte ut fra CCR- eller BCC-modellene alene. Det er forsket på en rekke metoder for å kunne utarbeide en komplett rangering i DEA-studier; assurance regions (Thompson et al., 1986), kryseffektivitetsmatriser (Sexton et al., 1986), supereffektivitet (Andersen og Petersen, 1993), benchmarking (Torgersen et al., 1996), preferansestrukturmodeller (Zhu, 1996) og cone-ratio-modeller (Charnes et al., 1989 og Charnes et al., 1990) er eksempler på metoder som har fått oppmerksomhet i denne sammenheng.

Et problem er at mange metoder baserer seg på at det er ekspertinformasjon tilgjengelig om viktighet av variabler, som igjen gjør at skjønn og subjektivitet kan bli avgjørende. Doyle og Green (1994) argumenterte for at beslutningstakere ikke alltid hadde de rasjonelle mekanismene for valg av forutsetninger i forbindelse med assurance region-metoden.

Adler et al. (2002) undersøkte seks populære rangeringsmetoder, men fant ingen åpenbare bevis på at én rangeringsmetode var overlegen andre. I denne studien er det en forutsetning om at det er de matematiske prinsippene for CCR-modellen som legges til grunn for rangeringsmetode, og at rangeringsmetode velges ut fra hvilke metoder som best egner seg som et objektivt supplement ut fra dette premisset.

Supereffektivitet (Andersen og Petersen, 1993) bygger på å utelate én og én av de effektive enhetene fra analysen, for så å danne en ny effektiv front for hver utelatte enhet. Dermed vil enheten som er utelatt fra frontdannelsen ligge mellom den effektive fronten og origo, dette betyr at effektivitetsscoren vil være høyere enn 1. På denne måten kan effektive enheter rangeres internt etter supereffektivitetsscore, men en svakhet er hvis en enhet får en høy supereffektivitetsscore som følge av at det er få eller ingen sammenlignbare enheter. Dette er nærmere forklart i kapittel 3.6.1.

Benchmarking (Torgersen et al., 1996) baserer seg på å identifisere hvor mange ineffektive enheter hver av de effektive enhetene er et benchmark for. Den matematiske definisjonen av benchmarking er presentert i kapittel 3.6.2. I tillegg til å kunne brukes som en rangeringsmetode alene, så er benchmarking et nyttig supplement i å teste om en høy supereffektivitetsscore er en følge av et svakt sammenligningsgrunnlag. Hvis en enhet med høy supereffektivitetsscore kun fungerer som et benchmark for få enheter, så vil det være en indikasjon på få sammenlignbare enheter.

Dette studiet av den norske sparebanksektoren gir rom for et relativt høyt antall enheter på mer enn 100, men det er ikke gitt at det er et stort nok utvalg for å få pålitelige resultater. Antall dimensjoner i analysen bestemmes av hvor mange inputs og outputs som brukes. Et høyere antall dimensjoner øker antallet input- og outputkombinasjoner som er mulige, og stiller da også høyere krav til antall enheter i analysen for å sikre et jevnt sammenligningsgrunnlag. Ved å benytte både supereffektivitet og benchmarking vil denne analysen få flere ben å stå på i den forstand at både datagrunnlaget for rangeringen av de effektive enhetene kan kontrolleres og kvantifiseres samt at potensielle outliers vil være mulige å identifisere.

3.6.1 Supereffektivitet

Andersen og Petersen (1993) utviklet supereffektivitet som en metode for å rangere enheter som er effektive. Supereffektiviteten beregnes ved å tillate DMU k en høyere effektivitetsscore enn 1 i betingelse (4.3), for primalformuleringen til CCR-modellen tilsvarer dette:

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \quad (4.1)$$

Når:

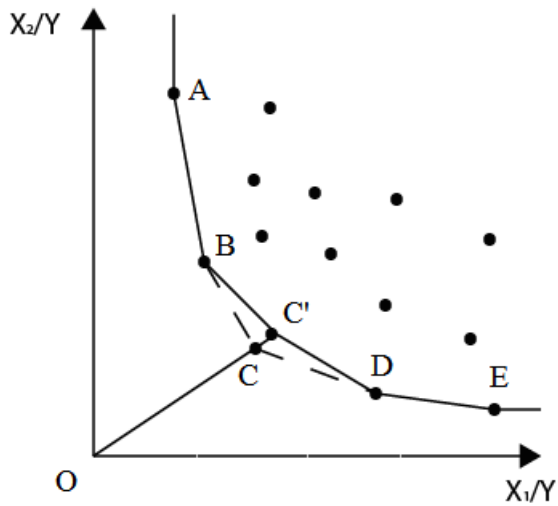
$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1 \quad (4.2)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \leq \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} ; \quad j = 1, \dots, n, \quad j \neq k \quad (4.3)$$

$$u_r, v_i \geq 0 ; \quad r = 1, \dots, s ; \quad i = 1, \dots, m \quad (4.4)$$

Ved at $j \neq k$ legges til betingelsen (3.3) så fjernes restriksjonen på at DMU k ikke kan ha en sum av vektete outputs høyere enn 1. Dermed kan DMU k oppnå en høyere effektivitet enn 1. I praksis vil det si at det dannes en ny effektiv front på bakgrunn av de samme observasjonene som i det opprinnelige datasettet, men med unntak av DMU k . Dette er illustrert i Figur 8 i et tilfelle med to innsatsfaktorer og ett produkt. DMU B utgjør opprinnelig en del av den effektive fronten, markert med stiplet linjet, men ved beregning av supereffektiviteten til C så dannes det en alternativ front ved bruk av den nest mest effektive enheten C'. Denne nye fronten består av observasjonene A, B, C', D og E. Supereffektiviteten for DMU C blir lik OC'/OC. Den samme prosessen repeteres for alle enheter på den opprinnelig effektive fronten. For observasjonene som ikke dannet den opprinnelig effektive fronten, så vil ikke effektiviteten forandres ved bruk av

supereffektivitetsmodellen da disse DMUene ikke var påvirket av restriksjonen i (5.3) i utgangspunktet.



Figur 8 Fronttilpasning ved supereffektivitet

Dualformuleringen i supereffektivitetsmodellen uttrykker den minste mulige distansen fra den modifiserte fronten, nå dannet uten DMU k .

$$\min f_k \quad (5.1)$$

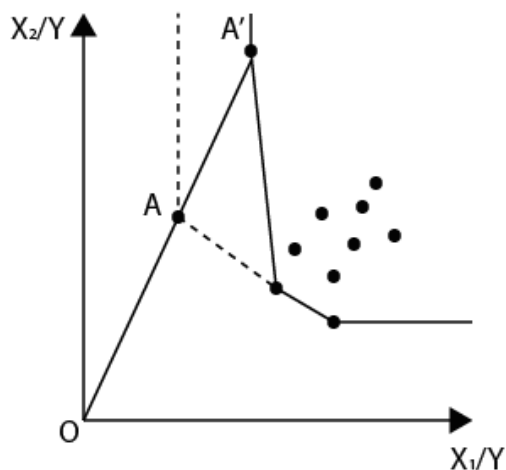
Når:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1 \quad (5.2)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \leq \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} ; \quad j = 1, \dots, n, \quad j \neq k \quad (5.3)$$

$$u_r, v_i \geq 0 ; \quad r = 1, \dots, s ; \quad i = 1, \dots, m \quad (5.4)$$

Et problem med supereffektivitet er i følge Adler et al. (2002) at «spesialiserte» DMUer kan få en veldig høy supereffektivitetsscore hvis de har en relativt uvanlig input/output-kombinasjon. Gitt at den «nest beste» observasjonen, som erstatter den spesielle DMUen i den effektive fronten, har en lav effektivitet, så vil den radielle avstanden mellom DMUene være stor og dermed gi en veldig høy supereffektivitetsscore. Dette er illustrert i Figur 9, det er tre effektive enheter på den opprinnelige effektive fronten, men A vil få en betraktelig høyere supereffektivitetsscore enn de to andre effektive enhetene ettersom den nye fronten uten A faller langt tilbake når A' danner grunnlaget for den nye fronten.



Figur 9 Fronttilpasning med supereffektivitet

En slik høy supereffektivitetsscore kan altså komme av at det er et manglende sammenligningsgrunnlag, og på den måten kan en høy score også tyde på at DMUen er en outlier. Supereffektivitet kan i dette øyemed være et nyttig verktøy for å kartlegge eventuelle outlierer i tillegg til rangeringen av effektive DMUer.

3.6.2 Benchmarking

Rangering ved hjelp av benchmarks går ut på å måle viktigheten av en DMU i forhold til dens rolle som et benchmark for ineffektive DMUer. Metoden ble introdusert av Torgersen et al. (1996), det er en tostegs metode som i første steg benytter den additive modellen presentert av Charnes et al. (1985b). Den additive modellen inneholder kun inputorientert slakk s_i og σ_r i objektfunksjonen:

$$\min \quad - \sum_{i=1}^m s_i - \sum_{r=1}^s \sigma_r \quad (6.1)$$

Når:

$$- \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} x_{ij} - s_i = -x_{ik} ; \quad i = 1, \dots, m \quad (6.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} y_{rj} - \sigma_r = y_{rk} ; \quad r = 1, \dots, s \quad (6.3)$$

$$\lambda_{kj}, s_i, \sigma_r \geq 0 ; \quad j = 1, \dots, n ; \quad (6.4)$$

DMU k kan kun være paretoeffektiv hvis objektfunksjonen er lik 0, altså at slakk er lik 0 for den aktuelle DMUen. Disse DMUene blir videre definert som det effektive settet V . I det andre steget av benchmarkingen benyttes modell (7.1):

$$\frac{1}{E_k} = \max f_k \quad (7.1)$$

Når:

$$- \sum_{j \in V} \lambda_{kj} x_{ij} - s_{ik} = -x_{ik} ; \quad i = 1, \dots, m \quad (7.2)$$

$$\sum_{j \in V} \lambda_{kj} y_{rj} - f_k y_{rk} - \sigma_{rk} = 0; \quad r = 1, \dots, s \quad (7.3)$$

$$\sum_{j \in V} \lambda_{kj} = 1 \quad (7.4)$$

E_k er et radiale mål på hvor mye som kunne ha blitt produsert av DMU k med samme mengde innsatsfaktorer, men med effektivitetsforhold tilsvarende den effektive fronten.

For å rangere de effektive DMUene ved å bestemme hvilke som er viktigst som benchmark for utvalget, så beregnes et aggregert mål på individuelle referansevekter fra de ineffektive DMUene.

$$\rho_k^r = \frac{\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} (y_{rj}^P - y_{rj})}{y_r^P - y_r} \quad (7.5)$$

$$\forall k = 1, \dots, V; \quad r = 1, \dots, s;$$

Hvor:

$$y_{rj}^P = \frac{y_{rj}}{E_j} + \sigma_{rk} \quad (7.6)$$

ρ_k^r er benchmark-målet for en effektiv DMU k på hvor stor andel av potensiell outputøkning r som DMU k fungerer som en referanse for. Sett V med effektive enheter utgjør til sammen hele potensialet da de sammen danner den effektive fronten. Dermed kan en gjennomsnittsverdi av ρ_k beregnes og på den måten rangere de effektive DMUene etter høyest til lavest verdi.

4 Datagrunnlag

Datagrunnlaget for analysen er i utgangspunktet hele den norske sparebanknæringen i årene 2010-2013. Dog er det særdeles viktig å bruke et sammenlignbart datasett i DEA-studier. Både valg av input- og outputfaktorer, samt hvilke observerte DMUer som inkluderes i analysen, må vurderes nøye da metoden er ikke-parametrisk og baserer seg dermed på relative målinger i forhold til beste observerte praksis. Hvis beste observerte praksis faktisk bare er en «annerledes praksis» i form av at det er andre kostnads- og verdidrivere enn de som er hensyntatt som er mer vesentlige for en gitt DMU, eller at det er betydelige engangseffekter, så bør analysens datagrunnlag korrigeres for dette.

Målet med analysen er å utarbeide en «steady state»-effektivitetsmåling over en periode med økonomisk høykonjunktur. Årene 2010-2013 er valgt for å unngå finanskrisearene, likevel kan det være etterdønninger fra finanskrisen reflektert i regnskapene, eksempelvis innen balanseførte tapsavsetninger. På samme tid er bankvirksomhet en langsiktig bransje og konjunktursvingninger er noe som må hensyntas når det tas beslutninger om finansiering og tilbud av utlån med tilbakebetalingstid på opptil flere tiår.

Ved utgangen av 2010 var det rapportert regnskapstall fra 114 selvstendige sparebanker. Ved utgangen av 2013 var dette tallet nede i 108. I denne effektivitetsanalysen vil kun sparebanker som fortsatt var selvstendige i 2013 analyseres. Dette valget er tatt for å sikre en robust analyse over tidsperioden med fire observasjoner av hver sparebank. At intervallene mellom hver tverrsnittsanalyse er på ett år kommer av at det er kun årsrapportene som er underlagt revisjonsplikt jf. revisorloven § 2-1, det er ingen krav til revisjon av kvartalsrapporter og det er dermed større risiko for at de kan inneholde upålitelige regnskapstall. Videre vil periodiseringshensyn være en stor utfordring ved benyttelse av kvartalstall da tidsintervallene blir såpass korte at det kan oppstå tildels store svingninger på bakgrunn av sesongmessige svingninger og regnskapføringsmessige avgjørelser. Dette kan også være en problemstilling med årsintervaller, men i mindre grad. Det antas at et gjennomsnitt av tverrsnittsanalyser over fireårsperioden vil gi et normalisert bilde på sparebankenes tekniske effektivitet over tid.

DNB er utelatt fra analysen ettersom denne er over ti ganger større i forvaltningskapital enn Norges nest største sparebank; Sparebank 1 SR-Bank. Videre er DNB en langt mer kompleks organisasjon og opererer på tvers av landegrensler i langt større grad enn det resterende

utvalget. Finanstilsynet ga i 2015 DNB en kompleksitetsscore på 6099, til sammenligning fikk SR-Bank en score på 41 (Finanstilsynet, 2015). Kriteriene for kompleksitetsratingen var beholdning av OTC-derivater samt grensekryssende forpliktelser og fordringer.

Skue Sparebank ble dannet ved en fusjon mellom Nes Prestegjelds Sparebank og Hol Sparebank den 15. oktober 2013. Det foreligger dermed ikke hele årsregnskapstall for banken som fusjonert enhet i perioden 2010-2013 og den utelates fra utvalget.

Sparebanken DIN er et produkt av en fusjon mellom Bø Sparebank og Seljord Sparebank den 4. oktober 2013. Heller ikke her foreligger det fullstendige årsregnskapstall for den fusjonerte enheten i perioden og på bakgrunn av dette utelates Sparebanken DIN fra utvalget.

4.1 Produksjons- og formidlertilnærmingen

Det er ulike definisjoner på hva en bank faktisk produserer. Benston (1965) la til grunn at det medgikk betydelige ressurser i produksjon av innskudd og at innskudd var et konkurranseområde bankene i mellom. Dette er grunnlaget for produksjonstilnærmingen og den baserer seg på at bankene produserer innskudd og utlån samt andre tjenester. Typiske inputs innen banknæringen er mål på kostnader knyttet til realkapital og arbeidskraft.

Formidlertilnærmingen betrakter innskudd som en innsatsfaktor. Dette er begrunnet i at innskudd er en gjeldspost og at banken transformerer denne til utlån, på samme måte som annen finansiering (Sealey og Lindley, 1977). Denne tilnærmingen tar i større grad hensyn til kostnader knyttet til finanskapitalen.

I studier av norske banker er produksjonstilnærmingen mest benyttet og denne studien vil også ha produksjonstilnærmingen som forutsetning da sparebanksektoren baserer seg på en høy grad av innskuddsdekning. Følgelig vil sparing være et produkt sparebankene konkurrerer om å selge til kundene og det vil forbrukes betydelige innsatsfaktorer i denne prosessen.

4.2 Tidligere DEA-relaterte studier av norske banker

Tabell 2 Tidligere effektivitetsanalyser av norske banker med produksjonstilnærmingen

Forfatter (årstall)	Periode	Input (type)	Output (type)
Berg et al. (1991)	1985	-Arbeidskraft (kostnad) -Maskiner (kostnad) -Materialer (kostnad) -Bygninger (kostnad)	-Innskudd fra kunder (Modell 1: gjennomsnittlig kontostørrelse og antall kontoer for alle innskudd og utlån. Modell 2: balansetall) -Tidsbestemte innskudd -Kortsiktige utlån -Langsiktige utlån -Andre tjenester (inntekter fra meglertjenester, bankbokser, eiendomsforvaltning o.l.)
Berg et al. (1992)	1980-1989	-Arbeidskraft (antall timer) -Materialer (kostnadsførte driftskostnader dividert på materialprisindeks)	-Kortsiktige lån (balanse) -Langsiktige lån (balanse) -Innskudd fra kunder (balanse) -Tap på utlån (negativ kostnad)
Berg et al. (1993)	1990	-Arbeidskraft (timer) -Maskiner og utstyr (balanse)	-Filialer (antall) -Utlån til kunder (balanse) -Innskudd fra kunder (balanse)
Bukh et al. (1995)	1990	-Maskiner og utstyr (balanse) -Arbeidskraft (timer) -Andre driftskostnader (kostnad)	-Innskudd fra kunder (balanse) -Utlån til kunder (balanse) -Filialer (antall) -Garantier gitt til kunder (balanse)
Bergendahl (1998)	1992-1993	-Arbeidskraft (kostnad) -Materialer (kostnad) -Nedskrivning på utlån (balanse)	-Bruttoinntekt (inntekt) -Utlån (balanse) -Innskudd (balanse)
Koulenti (2006) [Masteroppgave]	2002-2003	-Arbeidskraft (kostnad) -Alle andre kostnader (kostnad)	-Utlån (balanse) -Verdipapirer (balanse) -Innskudd (balanse)
Nybø og Dimmen (2007) [Masteroppgave]	1998-2005	-Varige driftsmidler (balanse) -Arbeidskraft (årsverk) -Forvaltningskapital fratrukket innskudd (balanse)	-Innskudd fra kunder (balanse) -Netto utlån (balanse)
Røsseland (2010) [Masteroppgave]	2005-2009	-Varige driftsmidler (balanse) -Arbeidskraft (årsverk) -Forvaltningskapital fratrukket innskudd (balanse)	-Innskudd fra kunder (balanse) -Netto utlån (balanse)

Berg et al. (1991) benyttet regnskapsmessige kostnader som måleenhet på innsatsfaktorer. Det påpekes at dette ikke var foretrukket da inputene ideelt sett burde være fysiske innsatsfaktorer, men at dette var ikke mulig for den norske banknæringen da undersøkelsen ble utført. Ulempen med å bruke kostnader beskrives som at det implisitt må antas en lik pris på innsatsfaktorer for alle bankene, altså at to banker med samme kostnader har forbrukt samme mengde innsatsfaktorer i perioden. En kan tenke seg at dette ikke nødvendigvis samsvarer med virkeligheten da det kan for eksempel være regnskapsmessige periodiseringsforskjeller og geografiske prisforskjeller innad i Norge, og at i så måte vil den faktiske effektiviteten kunne avvike betraktelig fra den målte. Med tanke på at denne analysen beløp seg til kun ett år, så vil robustheten i analysen være spesielt sårbar for periodiseringsforskjeller.

Av output-faktorer ble det benyttet antall kontoer og gjennomsnittsstørrelse på kontoene med begrunnelsen at i bankeeffektivitetsanalyser hvor innskudd behandles som en output, så hadde det vært vanlig praksis å måle outputs i antall kontoer (se for eksempel Berger et al., 1987). Denne aktivitetsbaserte definisjonen ble sammenlignet med bruk av totale balansetall fra regnskapet, som outputs for innskudd og utlån, og det ble konkludert med at forskjellene på effektivitetsfrontene var små.

En ser ellers fra Tabell 2 at det er mange av de samme input- og outputfaktorene som går igjen i hver analyse.

4.3 Valg av outputs

Målsettingen når en velger outputs er å velge aktivitetsmål som er sentrale i å måle sparebankenes produksjon. I tidligere studier av Norges banknæring har produksjonstilnærmingen vært mest brukt.

4.3.1 Innskudd fra kunder

Ettersom produksjonstilnærmingen er lagt til grunn for analysen, så vil et mål på innskudd være en naturlig output. Det forutsettes at bankene konkurrerer om kundenes innskudd samt at produksjonsprosessen av innskuddskontoer krever både arbeidskraft og kapitalinnsats. Som Tabell 2 viser, så er balanseposten av innskudd brukt i en lignende form i alle tidligere studier

undersøkt. Berg et al. (1991) brukte også antall kontoer og gjennomsnittlig kontostørrelse, men det var kun mulig å gjøre dette for året 1985 ettersom Statistisk sentralbyrå hadde utarbeidet en spesiell bankstatistikk for dette året. I denne studien velges den regnskapsmessige balanseposten for innskudd fra kunder som output-variabel y_1 .

4.3.2 Netto utlån

Utlån er tradisjonelt sett bankers viktigste produkt. Hovedandelen av inntektene er renteinntektene på utlån og i alle undersøkte tidligere studier, som er listet opp i Tabell 1, så er et balansetall på utlån brukt som en output. Mål relatert til utlån kan være brutto renteinntekter, netto renteinntekter, brutto utlån eller netto utlån. Netto renteinntekter er renteinntekter fra utlån og kredittprovisjonsinntekter fratrukket rentekostnader på kapitalen utlånt, disse rentekostnadene kommer fra renter på innskudd fra kunder og pengemarkedsfinansiering. Bukh et al. (1995) argumenterer for at finansiering i pengemarkedet i hovedsak betyr rentekostnader for bankene, men er lite ressurskrevende og dermed kan ignoreres i en teknisk effektivitetsanalyse. Dette er i strid med anbefalingene fra Berger et al. (1992), men i samsvar med synspunktene i Benston et al. (1982). Videre er renteinntekter også et direkte resultattall i pengeverdi, og som tidligere påpekt av blant andre Berg et al. (1991) anbefales det å bruke fysiske størrelser så langt det er mulig i analyser av teknisk effektivitet. Et balansetall for utlån er en tilnærming til dette. Forskjellen på brutto og netto utlån er at netto utlån er fratrukket nedskrivninger både på spesifikke utlån og på grupper av utlån. Netto utlån foretrekkes fremfor brutto utlån da sparebankene ikke bør premieres for tapsutsatte utlån i form av økt produksjon i effektivitetsanalysen, og velges som output-variabel y_2 .

4.3.3 Netto provisjonsinntekter

En annen viktig inntektskilde for sparebankene er provisjonsinntekter, dette er typisk betalingsformidling, kredittformidling og forsikringstjenester. I 1996 tilsvarte netto provisjonsinntekter omtrent 14% av sparebankenes rentenetto, etter tall fra årsregnskapene (Sparebankforeningen, 2015). I 2014 var forholdet på omtrent 28%. Det har vært en klar trend i at provisjonsinntekter er blitt viktigere for sparebankene i nyere tid og følgelig er det produkter sparebankene forbruker betydelige mengder innsatsfaktorer i produksjonen av. Det

er normal regnskapspraksis at inntektsfordeling mellom forskjellige typer provisjonsinntekter spesifiseres i notene, men de direkte provisjonskostnadene knyttet til tjenestene er gjerne kun presentert som en sekkepost. Det vil trolig være varierende direkte lønnsomhet på forskjellige typer tjenester avhengig både av hvor mye tjenestene krever fra den enkelte bank i form av ressursinnsats utover de direkte kostnadene og av den markedsmessige posisjonen banken er i. Fra sparebankenes årsregnskaper for 2013 varierer den direkte kostnadsprosenten på provisjonsinntekter fra 4% til 45%. Med bakgrunn i dette vil det aggregerte beløpet av alle typer provisjonsinntekter være lite beskrivende i seg selv uten at alle de direkte provisjonskostnadene knyttet til tjenestene er hensyntatt. På bakgrunn av dette velges netto provisjonsinntekter som output-variabel y_3 .

4.3.4 Bankfilialer og verdipapirer

Det kan argumenteres for at det er flere aktivitetsmål som bør inkluderes enn disse tre det nå er redegjort for. Antall filialer er brukt av Berg et al. (1993) og Bukh et al. (1995), men det har vært en betydelig digitalisering av banktjenestene på 2000-tallet og det fysiske nærværet til kunden er ikke like sentralt som på den tiden analysene ble utført. Trenden i bankenæringen er å redusere antallet filialer i forbindelse med effektivisering og en inklusjon av antall filialer vil derfor ikke være et godt effektivitetsmål i dagens situasjon.

Inntekter fra aksjer og andeler er en betydelig inntektskilde for en rekke sparebanker, men den er samtidig begrenset da det følger av sparebankloven § 24 at sparebanker ikke kan ha mer enn 4% av forvaltningskapitalen i aksjer og andeler. I tillegg er det en usikker inntekt som varierer mye fra år til år og selv om sparebankene må legge en viss ressursinnsats i å forvalte en slik portefølje, så vil det trolig ikke være i samme skala som ved forvaltning av utlån og innskudd samt formidlings- og forsikringstjenester. Koulenti (2006) benyttet verdipapirer som en output i sin studie av nordiske banker, dette er et veldig bredt begrep og omfatter alt fra aksjer til obligasjoner. De norske sparebankene har en betydelig andel av forvaltningskapitalen investert i sertifikater og obligasjoner, men dette kan for eksempel være mer eller mindre risikofrie obligasjoner i stat og kommune med marginal avkastning. Hvis DNB holdes utenfor, så utgjorde obligasjonporteføljen til norske sparebanker ved utgangen av 2013 ca. 13% av forvaltningskapitalen, netto utlån utgjorde ca. 74%. Sett i lys av den relativt beskjedne andelen av forvaltningskapitalen, usikkerheten rundt faktisk medgått

ressursforbruk, marginal lønnsomhet på deler av obligasjonsporteføljen og sterkt varierende inntekter fra aksjer, så benyttes ikke noe mål på disse som en output i denne analysen.

4.4 Valg av inputs

Inputvariablene bør i best mulig grad forklare den innsatsmengden som har gått med til å produsere organisasjonens produkter, i dette tilfellet innskudd fra kunder, netto utlån til kunder og netto provisjonsinntekter.

4.4.1 Arbeidskraft

Et mål på arbeidskraft er benyttet i alle tidligere studier undersøkt og det står helt sentralt i definisjonen av produksjonstilnærmingen. Både kostnadmessige og mer direkte mål, i form av antall årsverk/timer, er benyttet. Dog er vanligvis motivasjonen for at kostnadmessige mål blir valgt i studiet at det ikke var mulig å benytte medgått arbeidstid på grunn av manglende tilgjengelighet på data. For at de regnskapsmessige lønnskostnadene skal være et godt mål på arbeidskraft, så bør en lik kostnad bety en lik mengde arbeidskraft benyttet ettersom dette er en studie av teknisk effektivitet. Det kan være betydelige forskjeller på lønnsnivå mellom geografiske områder og den geografiske beliggenheten er vanskelig for sparebankene å påvirke da de i stor grad baserer seg på lokal tilhørighet. Et annet aspekt er at i mange tilfeller rapporteres lønns- og administrasjonskostnader som en sekkepost, dette gjelder for eksempel regnskapstallene fra Sparebankforeningen, noe som medfører at resultateffekter fra endrede pensjonsforpliktelser inkluderes. Effektiviteten til en sparebank kan ikke sies og endres på bakgrunn av at diskonteringsrenten for estimeringen av pensjonsforpliktelser endres. Den isolerte lønnskostnaden kan utledes fra den enkeltes sparebanks årsregnskap, enten direkte eller ved å benytte informasjon i notene til regnskapet, men det er uansett foretrukket å ha et fysisk mål på medgått arbeidsinnsats. For perioden 2010-2013 presenterte de aller fleste norske sparebanker et tilfredsstillende måltall på arbeid utført i morbanken i årsberetningene. Det var noen få unntak, som for eksempel at antall årsverk kun var oppgitt implisitt på konsernnivå uten noe eksplisitt tall for morbanken, men alle sparebankene som ble kontaktet var behjelpelige med ytterligere informasjon. Videre kan det være forskjeller ut fra hvilke avveininger som blir gjort fra sparebankenes side i

utarbeidelsen av måltallet for antall årsverk, for eksempel med tanke på hvordan sykemeldinger behandles, men disse potensielle avvikene vurderes ikke til å være spesielt utslagsgivende. I dette øyemed velges antall årsverk utført i regnskapsåret som inputvariabel X_1 .

4.4.2 Kapitalinnsats

Et mål på kapitalinnsats benyttes også i produksjonstilnærmingen, tidligere er regnskapsmessige kostnader og balanseposter på maskiner, materialer og bygninger brukt i varierende form. I 1996 utgjorde varige driftsmidler i gjennomsnitt 1,66% av sparebankenes forvaltningskapital, men i 2013 var tallet nede i 0,61%. Dette er trolig en konsekvens av den økte digitaliseringen i bransjen, som tidligere omtalt. Ettersom denne posten er blitt en forholdsvis liten del av forvaltningskapitalen, så vil gjerne enkeltinvesteringer ha større prosentvise utslag på balansepostens totale størrelse. For eksempel ble det i Birkenes Sparebank investert i et datasenter med fem års avskrivningstid, som utgjorde en stor del av bedriftens varige driftsmidler, og da datasenteret var ferdig avskrevet i 2011 falt den ordinære avskrivningskostnaden i årsregnskapet med ca. 76%. I denne avskrivningsperioden ville sparebanken ha blitt målt som mer og mer effektiv for hvert år som gikk ettersom balanseposten for varige driftsmidler falt, forutsatt at alle andre variabler for Birkenes og de sparebankene som utgjør den effektive fronten hadde blitt holdt konstante. Hadde de regnskapsmessige avskrivningene blitt lagt til grunn, så ville det isolert sett ha vært en konstant størrelse på de regnskapsmessige avskrivningene frem til spranget i 2011. Både det resultatmessige målet og det balansemessige måltallet på kapitalinnsats i forbindelse med varige driftsmidler er preget av høy volatilitet som en følge av at de alene er relativt små poster i dagens sparebankers kostnadsbilde.

Et annet aspekt er at sparebankene kan prioritere å outsource IT-tjenster. I et slikt tilfelle vil utgiften kostnadsføres direkte under «Andre driftskostnader» og ikke ha noen påvirkning på hverken avskrivninger eller varige driftsmidler. I Eika-gruppen betaler bankene en årskontingent som blant annet inkluderer tilgang til felles utviklede IT-systemer. Sekkeposten for andre driftskostnader inkluderer også kostnader som økonomisk rådgivning, drift av maskiner samt husleie og vedlikehold. En redusert arbeidsstyrke som følge av økt bruk av konsulenttjenester, eller lave investeringer varige driftsmidler ved å leie bygninger i stedet, betyr ikke at bedriften nødvendigvis er mer effektiv. Avskrivninger og andre driftskostnader

er begge resultatposter som utfyller hverandre i forhold til å fange opp kostnader knyttet til forskjellige investeringsstrategier. Med tanke på at dette er et studie av teknisk effektivitet så vil separate måltall på relativt små og volatile innsatsfaktorer kunne gi store utslag på effektivitetsscore. En kombinasjon av disse måltallene vil redusere problemet, summen av ordinære regnskapsmessige avskrivninger og andre driftskostnader velges som inputvariabel x_2 .

4.4.3 Nedskrivninger på utlån

Berger og DeYoung (1997) undersøker forholdet mellom problemlån og bankeffektivitet. Det ble funnet sammenhenger som kan tilsi at en høy andel problemlån er en prediktor for redusert kostnadseffektivitet; at målt kostnadseffektivitet er en prediktor for fremtidig reduksjon av problemlån; og at reduksjoner i kapital hos svakt kapitaliserte banker går forut for økninger av tapsutsatte lån. Resultatene var tvetydige med tanke på om det bør kontrolleres for tapsutsatte utlån i rene effektivitetsestimeringsstudier.

Bergendahl (1998) benyttet nedskrivninger som en inputvariabel i en analyse av nordiske banker, dette ble gjort for å belyse dimensjonen med risikohåndtering i tillegg til effektiv tjenesteytelse. Bergendahl henviste til Doyle og Green (1993), som demonstrerte at flere mål utover kun tradisjonell effektivitet kan inkorporeres i DEA-studier med suksess. Charnes et al. (1990) benyttet også nedskrivninger på utlån som en risikoindikator for utlånsporteføljen i en DEA-studie av amerikanske forretningsbanker, dette etter råd fra bransjeksperter. Risikohåndtering er en sentral faktor i bankdrift, det er ressurskrevende både å foreta løpende risikoanalyser og det å være en aktiv kreditor i form av avhending av risikable lån, reforhandling av låneklausuler og medhørende betingelser samt innkreving av utestående beløp. I denne studien forutsettes det at den balanseførte nedskrivningssummen, både på individuelle lån og på grupper av lån, vil være en indikator på kvaliteten av utlånsporteføljen samt en prediktor for fremtidig kostnadseffektivitet. Det forventes at sparebankenes kontrollkomité samt eksterne revisjon vil bidra til en pålitelig nedskrivningsbalanse i tråd med økonomiske realiteter og under denne forutsetningen velges nedskrivninger på utlån som inputvariabel x_3 .

4.4.4 Forvaltningskapital fratrukket innskudd

Nybø og Dimmen (2007) og Røsseland (2010) definerte 'forvaltningskapital fratrukket innskudd' som en inputvariabel, dette er ikke benyttet blant noen av de tidligere undersøkte studiene i Norge med produksjonstilnærmingen som utgangspunkt. Et problem er at i tillegg til bruk av innskudd som en produksjonsmål, så vil produksjon av innskudd også direkte påvirke inputvariabelen. Altså vil hver krone i økte innskudd bety én krone mer i produsert output og én krone mer i redusert input, og på denne måten vektlegges innskudd isolert sett dobbelt. Det er likevel viktig å merke seg at dette ikke behøver å bli resultatet i praksis ettersom hver input- og outputvariabel tillegges egne vekt tall ved DEA-metoden, og at én krone vil ikke ha den samme relative betydningen for variabler av forskjellig størrelse.

Implisitt definerer 'forvaltningskapital fratrukket innskudd' egenkapital, ansvarlig lånekapital, obligasjonslån og interbanklån som input. Obligasjonslån og interbanklån kan, som tidligere diskutert av for eksempel Bukh et al. (1995), avhengig av kontekst betraktes som ressurskrevende aktiviteter eller som lite ressurskrevende aktiviteter hvor rentekostnadene er dominerende, i produksjonstilnærmingen er sistnevnte mest brukt. Uansett er det problematisk at den øvrige finansieringen, den ansvarlige kapitalen, også regnes som en innsatsfaktor. Berger og DeYoung (1997) identifiserte for amerikanske banker en signifikant sammenheng mellom tynt kapitaliserte banker og moralsk hasard i form av økt risiko i utlånsporteføljen. Det kan tenkes at en lignende problemstilling er aktuell for dagens situasjon i den norske sparebanknæringen, hvor lite lønnsomme sparebanker kan ha problemer med å innfri Basel-kravene og dermed ta økt risiko for å øke lønnsomhet, og på den måten unngå fusjon og fortsette videre selvstendig drift. I et slikt scenario vil 'forvaltningskapital fratrukket innskudd', som inputvariabel, være en delvis motsats til risikohåndteringsdimensjonen i inputvariabel x_3 . Som en følge av dette så vil ikke 'forvaltningskapital fratrukket innskudd' brukes som en inputvariabel i denne analysen.

4.5 Modell for DEA-studie

På bakgrunn av argumentasjonen i foregående delkapittel er følgende tre inputs og tre outputs i Tabell 3 valgt i DEA-studien. Modellen er en klassisk versjon av produksjonstilnærmingen med unntak av inputvariabelen nedskrivninger på utlån. Inklusjonen av en variabel som gjenspeiler risikohåndtering vil gi effektivitetsanalysen en ekstra dimensjon i forhold til kvalitet på utlån.

Tabell 3 Modell for DEA-analyse

Inputs	Outputs
Antall årsverk	Innskudd fra kunder (balanse)
Avskrivninger og andre driftskostnader	Netto utlån (balanse)
Nedskrivninger på utlån (balanse)	Netto provisjonsinntekter

4.6 Outliere

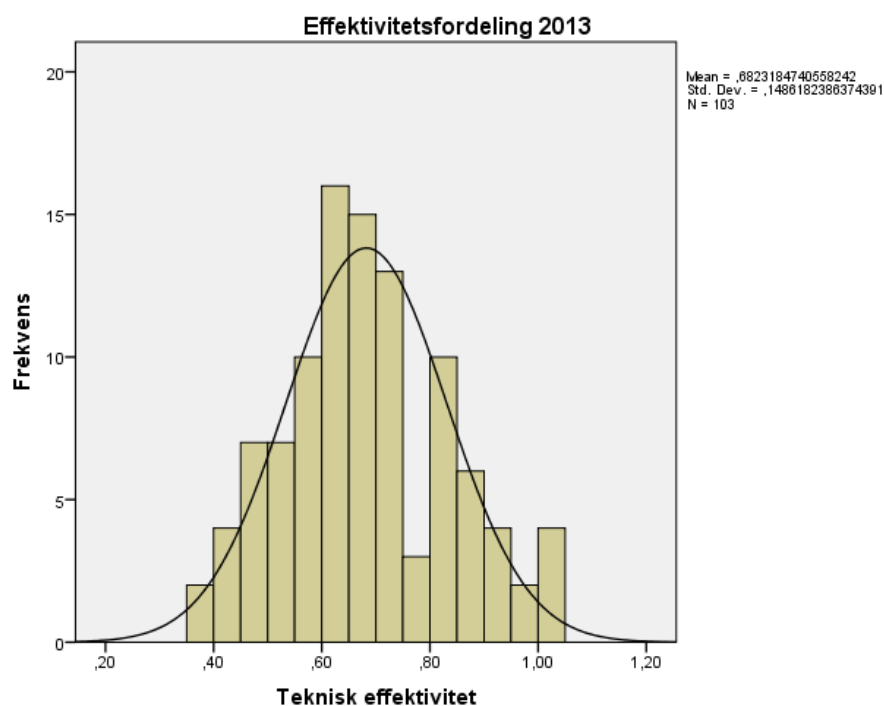
Det er problematisk å identifisere outliere grafisk i en seksdimensjonal analyse som dette da kun to dimensjoner kan plottes i et diagram, men Adler et al. (2002) påpeker at beregning av supereffektivitet kan brukes til å identifisere outliere, en spesielt høy effektivitetsscore kan tyde på at en enhet er en outlier. Ved å beregne supereffektiviteten for 2013, vist i Tabell 4, er det spesielt Jernbanepersonalets Sparebank som skiller seg ut med en veldig høy supereffektivitet, til dels også Fornebu Sparebank har en høy supereffektivitetsscore. Jernbanepersonalets Sparebank og Fornebu Sparebank har begge en fortid som andelseide banker for interesseorganisasjoner. Det vil si at de bare betjente kunder som var ansatte i visse bedrifter og kundene eide hele banken. En slik modell kan ansees som å ha hatt et fortrinn ettersom kundeforholdet med banken var i stor grad subsidiert av arbeidsgiver. Jernbanepersonalets Sparebank tilbyr for eksempel i dag bare forsikring til jernbaneansatte og de konkurrerer dermed ikke på samme måte som tradisjonelle sparebanker. Den prosentvise nedskrivningsandelen av utlån til kunder er på kun 0,14% for Fornebu Sparebank og 0,15% for Jernbanepersonalets Sparebank, dette er de to laveste andelene for norske sparebanker og det er et gap opp til neste sparebank på 0,3%. Det er nærliggende å anta at dette kan ha en sammenheng med at dagens kundeportefølje fortsatt er preget av fortiden som andelseide banker og de særavtalene det medførte. Ettersom de har en såpass forskjellig historie og

avvikende forretningsmodell fra andre sparebanker, så vil Fornebu Sparebank og Jernbanepersonalets Sparebank ekskluderes fra utvalget. De øvrige sparebankene har ikke en spesielt høy supereffektivitet og konkurrerer i de samme markedene, så disse beholdes i utvalget.

Tabell 4 Supereffektivitet 2013

Sparebank	Supereffektivitet
Jernbanepersonalets Sparebank	3.16
Fornebu Sparebank	1.60
SpareBank 1 SR-Bank	1.37
Spareskillingsbanken	1.36
Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	1.04

Ved å studere effektivitetsfordelingen med unntak av de ekskluderte enhetene kan det gis en indikasjon på om det er ytterligere outliers i utvalget. Hvis det er store sprang ned til de ineffektive enhetene fra de effektive enhetene, kan det tyde på at én eller flere observasjoner på den effektive fronten er banker som setter uoppnåelige benchmarks for de ineffektive enhetene. I Figur 10 er effektivitetsfordelingen for 2013 tilnærmet normalfordelt, noe som tyder på en jevn effektivitetsfordeling uten store sprang.



Figur 10 Effektivitetsfordeling

5 Resultat og analyse

Programvaren som ble benyttet til å løse de lineære programmeringsproblemene i analysen er EMS: Efficiency Measurement System og Open Source DEA.

5.1 Valg av metode

En teknisk effektivitetsanalyse fordrer at en må ta noen forutsetninger med hensyn til valg av metode, her står skalautbytte svært sentralt. Berg et al. (1989) benyttet et utvalg på 218 banker og fant at ved variabelt skalautbytte ble referansesettet trolig for tynt for de største bankene. Som tidligere omtalt vil forutsetningen om variabelt skalautbytte medføre å ta hensyn til størrelsen på sparebankene slik at de sammenlignes med enheter av lik størrelsesorden. Dette er problematisk i forhold til at 87 av 105 sparebanker i utvalget hadde en gjennomsnittlig forvaltningskapital på mindre enn 10 milliarder NOK i perioden 2010-2013. Den største sparebanken i utvalget, Sparebank 1 SR-Bank, hadde en gjennomsnittlig forvaltningskapital på drøye 136 milliarder NOK og den nest største sparebanken, Sparebank 1 SMN, lå på drøye 100 milliarder NOK. Det er generelt få observasjoner i den øverste enden av skalaen og ved bruk av variabelt skalautbytte med inputorientering så ble de tre største bankene, målt i forvaltningskapital, effektive for året 2013. Med konstant skalautbytte ble kun én av dem målt til å være effektiv. Den samme problemstillingen gjelder i den andre enden av skalaen; fire små sparebanker ble regnet som effektive med variabelt skalautbytte, dette uten å være en del av referansesettet for noen ineffektive sparebanker. Ved å benytte benchmarking-metoden ble 4, av totalt 21 effektive enheter i 2013, funnet å ikke være et benchmark for noen av de ineffektive sparebankene. Det tyder på at de har en unik størrelsesmessig kombinasjon av variabler som gjør dem effektive under forutsetningen om variabelt skalautbytte.

Et annet aspekt er at studien søker etter en sammenheng mellom bankstørrelse og teknisk effektivitet. Derfor vil det være hensiktsmessig å sammenligne sparebankene med en forutsetning om konstant skalautbytte slik at det kun er de beste observerte relative forholdstallene mellom inputs og outputs, uansett skala, som danner den effektive fronten. Konstant skalautbytte blir lagt til grunn for dette studiet. Valget mellom input- og

outputorientering har en begrenset betydning ved bruk av konstant konstant skalautbytte, den tekniske effektiviteten blir den samme uavhengig av orientering som velges, men kopieringsfaktorer og slakk vil påvirkes. Inputorientering vil brukes som standardorientering, men outputorientering vil også benyttes ved behov.

Bransjeeffektiviteten vil bli analysert for hvert år ved å studere medianeffektivitet, gjennomsnittseffektivitet og struktureffektivitet. Med struktureffektivitet menes det i denne sammenheng effektiviteten til en enhet konstruert av det aritmetiske gjennomsnittet av alle observasjonene av input- og outputvariabler for det aktuelle året, som definert av Førsum og Hjalmarsson (1979). Input- og outputvariablene i denne enheten utgjør altså gjennomsnittet av input- og outputvariablene for utvalget som en helhet. På denne måten vil strukturenheten være en indikator på generelle trender i utvalget.

5.2 Robusthet

Det er sentralt at resultatene i en effektivitetsanalyse er pålitelige. En indikasjon på at de tekniske effektivitetsscorene ikke er preget av tilfeldigheter og målefeil, er at de er konsistente gjennom tidsperioden i den grad at de ikke varierer sterkt fra år til år. Dette med tanke på at variabler som innskudd, utlån, avskrivninger og nedskrivninger er enten balanseposter eller, som avskrivninger, direkte knyttet til en balansepost. Disse variablene påvirkes selvsagt av årlige forandringer, men en stor del av basen i for eksempel netto utlån vil stamme fra tidligere års aktivitet. Formålet med valg av tidsperiode og modell er, som tidligere påpekt, å danne et normalisert bilde av effektivitet over tid i et stabilt bankmarked. Det forventes på bakgrunn av dette at effektiviteten bør være relativt stabil og at forandringer vil skje gradvis sekvensielt fra år til år. For å teste korrelasjonen mellom effektivitet i forskjellige år benyttes Spearman's rangkorrelasjon¹.

¹ $\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2-1)}$

Tabell 5 Korrelasjon mellom teknisk effektivitet i årene 2010-2013

			@2010	@2011	@2012	@2013
Spearman's rho	@2010	Correlation Coefficient	1,000	,874**	,837**	,725**
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,000
		N	102	102	102	102
	@2011	Correlation Coefficient	,874**	1,000	,886**	,743**
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000
		N	102	103	103	103
	@2012	Correlation Coefficient	,837**	,886**	1,000	,905**
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,000
		N	102	103	103	103
	@2013	Correlation Coefficient	,725**	,743**	,905**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	.
		N	102	103	103	103

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Alle år korrelerer sterkt sekvensielt med 0,874 som laveste korrelasjonskoeffisient fra 2010 til 2011. Dette tyder på en stabil effektivitetsfordeling hvor det i liten grad er uforutsigbare sprang i målt effektivitet fra år til år. Korrelasjonene blir noe svakere når tidsperioden mellom observasjonene øker, noe som er en naturlig følge av at det relative effektivitetsforholdet bankene i mellom forandrer seg over tid. Alle korrelasjoner har et signifikansnivå på $p < ,001$. Dette tyder på at effektivitetsscorene for perioden er robuste.

5.3 Effektivitetsutvikling

Strukturenheten utgjør, som omtalt i kapittel 5.1, det aritmetiske gjennomsnittet av alle sparebankenes input- og outputdata. Den kan være en nyttig pekepinn på hvilke trender som gjelder for bransjen som en helhet.

Tabell 6 Struktureenhet med årlig forandring

År	Årsverk	Nedskrivninger	Avskr. og ADK	Netto utlån	Innskudd	Nettoprov.
2010	84.56	22 536	61804	7024332	5004797	38197
Endring	+2.5 %	+6.8 %	+1.5 %	+2.0 %	+8.0 %	+5.6 %
2011	86.66	24077	62753	7168240	5406365	40345
Endring	-0.9 %	+7.4 %	-1.4 %	+3.9 %	+8.5 %	+24.4 %
2012	85.89	25868	61891	7447387	5864868	50199
Endring	-1.5 %	+1.0 %	-0.9 %	+4.7 %	+6.4 %	+29.9 %
2013	84.59	26138	61344	7797191	6237944	65196

Av Tabell 6 kan en se at det er en stigning i det gjennomsnittlige innsatsfaktorforbruket fra 2010 til 2011, men fra 2011 til 2012 så er det en nedgang i både antall årsverk og i summen av avskrivninger og andre driftskostnader. Denne trenden fortsetter fra 2012 til 2013. Av outputfaktorer så er den prosentvise innskuddsveksten høyere enn veksten i netto utlån for hele perioden, noe som kan ha å gjøre med at de økte kapitalkravene begrenser bankenes ekspansjonstakt. Det er en markant økning på 24,4% i netto provisjonsinntekter fra 2011 til 2012, og en enda høyere relativ vekst på hele 29,9% fra 2012 til 2013. I sum tyder dette på en dreining mot reduksjon av innsatsfaktorer, høyere innskudsdekning samt økt fokus på tjenester utover tradisjonelle banktjenester i næringen.

Tabell 7 Struktur-, gjennomsnitts- og medianeffektivitet

	2010	2011	2012	2013
Strukturell effektivitet	0,72	0,73	0,69	0,69
Gjennomsnittlig effektivitet	0,67	0,68	0,68	0,68
Medianeffektivitet	0,65	0,66	0,65	0,68

Fra 2010 til 2013 ble forskjellene mellom strukturell-, gjennomsnittlig og medianeffektivitet redusert. Dette kan vitne om en jevnere effektivitetsfordeling blant sparebankene i 2013 enn i 2010.

Tabell 8 Topp- og bunnlister for målt effektivitet i 2010

Rang	Sparebank	Effektivitet	Rang	Sparebank	Effektivitet
1	Modum Sparebank	1.00	93	Grue Sparebank	0.46
1	SpareBank 1 SMN	1.00	94	Ofoten Sparebank	0.46
1	SpareBank 1 SR-Bank ASA	1.00	95	Sparebanken Hemne	0.46
1	Spareskillingsbanken	1.00	96	Tolga-Os Sparebank	0.46
1	Strømmen Sparebank	1.00	97	Vik Sparebank	0.45
1	Time Sparebank	1.00	98	Gildeskål Sparebank	0.43
7	Ørskog Sparebank	0.99	99	Soknedal Sparebank	0.42
8	Flekkefjord Sparebank	0.94	100	Aurland Sparebank	0.41
9	SpareBank 1 BV	0.93	101	Etnedal Sparebank	0.38
10	Hønefoss Sparebank	0.92	102	Vang Sparebank	0.38

For 2010 var 6 av 102 observerte enheter effektive. De laveste observerte effektivitetsscorene var på 0,38 for Vang Sparebank og Etnedal Sparebankden. Den strukturelle effektiviteten på 0,72 var noe høyere enn den gjennomsnittlige effektiviteten på 0,67 og medianeffektiviteten på 0,65.

Tabell 9 Topp- og bunnlister for målt effektivitet i 2011

Rang	Sparebank	Effektivitet	Rang	Sparebank	Effektivitet
1	Neset Sparebank	1.00	94	Vik Sparebank	0.48
1	SpareBank 1 SR-Bank ASA	1.00	95	Tinn Sparebank	0.48
1	Spareskillingsbanken	1.00	96	Sparebanken Hemne	0.47
1	Time Sparebank	1.00	97	Odal Sparebank	0.46
5	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	0.97	98	Soknedal Sparebank	0.46
6	SpareBank 1 SMN	0.95	99	Aurland Sparebank	0.46
7	Ørskog Sparebank	0.93	100	Vang Sparebank	0.45
8	SpareBank 1 Nøtterøy-Tønsberg	0.93	101	Gildeskål Sparebank	0.44
9	SpareBank 1 BV	0.92	102	Grue Sparebank	0.40
10	Trøgstad Sparebank	0.91	103	Etnedal Sparebank	0.38

I 2011 var 4 av 103 observerte enheter effektive, tre av disse var også effektive i 2010: Sparebank 1 SR-Bank, Spareskillingsbanken og Time Sparebank. Også for 2011 hadde Etnedal Sparebank laveste effektivitet med 0,38. Struktureffektiviteten økte til 0,73, både gjennomsnittlig og medianeffekt økte også svakt. Dette tyder på at den gjennomsnittlige avstanden til den effektive fronten ble svakt redusert for utvalget som en helhet.

Tabell 10 Topp- og bunnlister for målt effektivitet i 2012

Rang	Sparebank	Effektivitet	Rang	Sparebank	Effektivitet
1	Neset Sparebank	1.00	94	Odal Sparebank	0.50
1	SpareBank 1 Nøtterøy-Tønsberg	1.00	95	Vegårshei Sparebank	0.49
1	SpareBank 1 SR-Bank ASA	1.00	96	Aurland Sparebank	0.47
1	Spareskillingsbanken	1.00	97	Soknedal Sparebank	0.45
1	Time Sparebank	1.00	98	Tinn Sparebank	0.44
6	SpareBank 1 SMN	0.97	99	Vestre Slidre Sparebank	0.43
7	Trøgstad Sparebank	0.96	100	Etnedal Sparebank	0.43
8	Hønefoss Sparebank	0.94	101	Grue Sparebank	0.42
9	Ørskog Sparebank	0.94	102	Gildeskål Sparebank	0.41
10	SpareBank 1 Østfold Akershus	0.94	103	Vang Sparebank	0.39

I 2012 ble 5 av 103 observerte enheter funnet effektive. De fire effektive sparebankene fra 2011 var også effektive i 2012. Vang Sparebank hadde den laveste effektiviteten på 0,39. Det var en markant nedgang i struktureffektiviteten på fire prosentpoeng fra 0,73 til 0,69, men gjennomsnitt- og medianeffektiv var tilnærmet uendret. Nedgangen i den strukturelle effektiviteten kan tyde på de største sparebankene, som har mest innvirkning på den strukturelle enheten per stykk, har blitt mindre effektive relativt sett i perioden.

Tabell 11 Topp- og bunnlister for målt effektivitet i 2013

Rang	Sparebank	Effektivitet	Rang	Sparebank	Effektivitet
1	Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	1.00	94	Ofoten Sparebank	0.49
1	Sparebank 1 SR-Bank	1.00	95	Indre Sogn Sparebank	0.48
1	Spareskillingsbanken	1.00	96	Grue Sparebank	0.48
1	Time Sparebank	1.00	97	Soknedal Sparebank	0.46
5	SpareBank 1 SMN	0.97	98	Vegårshei Sparebank	0.44
6	Sparebank 1 Østfold Akershus	0.97	99	Gildeskål Sparebank	0.44
7	Flekkefjord Sparebank	0.95	100	Tinn Sparebank	0.43
8	Sparebanken Pluss	0.92	101	Vang Sparebank	0.42
9	Sparebank 1 Ringerike Hadeland	0.91	102	Vestre Slidre Sparebank	0.38
10	Melhus Sparebank	0.91	103	Etnedal Sparebank	0.36

For 2013 ble 4 av 103 observerte enheter funnet effektive. Alle fire av de effektive sparebankene var effektive også i 2012. Etnedal Sparebank var den minst effektive med en laveste effektivitetsscore for hele analysen på 0,36. Struktureffektivitet og gjennomsnittseffektivitet var uendret, men medianeffektivitet steg fra 0,65 til 0,68. Dette kan tyde på en jevnere effektivitetsfordeling for utvalget.

Tabell 12 Toppliste for gjennomsnittlig effektivitet 2010-2013

Rangering	Sparebank	2010	2011	2012	2013	Gjennomsnitt
1	Sparebank 1 SR-Bank	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1	Spareskillingsbanken	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1	Time Sparebank	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	SpareBank 1 SMN	1.00	0.95	0.97	0.97	0.97
5	Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	0.85	0.93	1.00	1.00	0.95
6	Ørskog Sparebank	0.99	0.93	0.94	0.81	0.92
7	Sparebank 1 Buskerud-Vestfold	0.93	0.92	0.93	0.86	0.91
8	Sparebank 1 Ringerike Hadeland	0.79	0.97	0.93	0.91	0.90
9	Trøgstad Sparebank	0.88	0.91	0.96	0.83	0.90
10	Sparebanken Pluss	0.89	0.86	0.89	0.92	0.89

Tabell 12 viser gjennomsnittlig effektivitet for hele perioden 2010 til 2013. Den fullstendige rangeringen kan finnes i vedlegg 1. Det er kun Spareskillingsbanken, Sparebank 1 SR-Bank og Time Sparebank som har vært teknisk effektive i alle fire år. 5 av 10 sparebanker på topplisten tilhører Sparebank 1-alliansen. Spareskillingsbanken og Sparebanken Pluss (fusjonerte med Sparebanken Sør 1. januar 2014) er alliansefrie sparebanker. Time Sparebank, Ørskog Sparebank og Trøgstad Sparebank er medlemmer av Eika-Gruppen. Det at de tre effektive bankene har tre forskjellige allianseutgangspunkt tyder på at det er mulig å drive effektivt for alle tre grupperinger. Ørskog Sparebank og Trøgstad Sparebank er de minste bankene med gjennomsnittlig forvaltningskapital på drøye to milliarder kroner i perioden. En fullstendig oversikt over gjennomsnittlig forvaltningskapital og gjennomsnittlig teknisk effektivitet er vedlagt i Vedlegg II.

Tabell 13 Bunnliste for gjennomsnittlig effektivitet 2012-2013

Rangering	Sparebank	2010	2011	2012	2013	Gjennomsnitt
94	Ofoten Sparebank	0.46	0.50	0.51	0.49	0.49
95	Sparebanken Hemne	0.46	0.47	0.52	0.50	0.49
96	Vik Sparebank	0.45	0.48	0.51	0.49	0.48
97	Tinn Sparebank	0.50	0.48	0.44	0.43	0.47
98	Aurland Sparebank	0.41	0.46	0.47	0.50	0.46
99	Soknedal Sparebank	0.42	0.46	0.45	0.46	0.45
100	Grue Sparebank	0.46	0.40	0.42	0.48	0.44
101	Gildeskål Sparebank	0.43	0.44	0.41	0.44	0.43
102	Vang Sparebank	0.38	0.45	0.39	0.42	0.41
103	Etnedal Sparebank	0.38	0.38	0.43	0.36	0.39

Tabell 13 viser de 10 lavest rangerte sparebankene for perioden. De tilhører alle Eika-gruppen, dette er typisk små sparebanker målt i forvaltningskapital. Tinn Sparebank er den største sparebanken med en gjennomsnittlig forvaltningskapital på ca. 2,5 milliarder kroner for perioden. Dette kan vitne om at det er betydelige stordriftsfordeler for større sparebanker.

5.4 Rangering av effektive enheter

Den tekniske effektiviteten er beregnet etter CCR-modellen i foregående kapittel. I dette delkapittelet og i kapittel 5.5 vil jeg gå mer i dybden på hva som ligger bak effektivitetsscorene, rangering av sparebankene som ligger på den effektive fronten og hvordan den tekniske effektiviteten kan brukes til å identifisere forbedringspotensiale for en sparebank.

5.4.1 Supereffektivitet

Ved å beregne supereffektiviteten til de effektive bankene i de enkelte årene, så kan de rangeres internt, som redegjort for i kapittel 3.6.1.

Tabell 14 Rangering etter supereffektivitet

Rang	2010	Score	2011	Score
1	Spareskillingsbanken	1.99	Spareskillingsbanken	2.02
2	Strømmen Sparebank	1.91	Time Sparebank	1.20
3	SpareBank 1 SR-Bank	1.12	SpareBank 1 SR-Bank	1.18
4	Modum Sparebank	1.02	Neset Sparebank	1.09
5	SpareBank 1 SMN	1.00		
6	Time Sparebank	1.00		
Rang	2012	Score	2013	Score
1	Spareskillingsbanken	1.90	Spareskillingsbanken	1.59
2	SpareBank 1 SR-Bank	1.25	SpareBank 1 SR-Bank	1.37
3	Time Sparebank	1.23	Time Sparebank	1.17
4	Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	1.13	Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	1.16
5	Neset Sparebank	1.03		

Tabell 14 viser den interne rangeringen mellom de effektive enhetene for hvert år. Det er totalt 8 forskjellige sparebanker som er effektive i ett eller flere år, men aldri flere enn 6 samtidig i ett enkelt år. I alle årene var Spareskillingsbanken mest supereffektiv. Sparebank 1 SR-Bank ble rangert på en tredjeplass i 2010 og 2011, og for 2012 og 2013 ble den rangert som den nest mest supereffektive sparebanken etter Spareskillingsbanken. Kvinnherrerad Sparebank ble fusjonert inn i SR-Bank 1. november 2010, dette kan ha hatt en negativ umiddelbar innvirkning på SR-Banks effektivitet da eventuelle besparelser og synergier muliggjort av fusjoner vil ta tid å realisere. For eksempel er nedbemanningprosesser og systemintegrasjon relativt tidkrevende. Forholdsmessig utgjorde forvaltningskapitalen til

Kvinnherrad Sparebank under tre prosent av SR-Banks ved utgangen av 2009, så det antas at den eventuelle innvirkningen fusjonen har hatt på SR-Banks totale effektivitet har vært begrenset.

Det er kun Spareskillingsbanken, Sparebank 1 SR-Bank og Time Sparebank som har vært effektive i hele perioden. I Tabell 15 er disse rangert internt på bakgrunn av supereffektivitetsscoren i perioden sett under ett.

Tabell 15 Supereffektivitetsutvikling for SR-Bank, Spareskillingsbanken og Time Sparebank

Sparebank	2010	2011	2012	2013
Spareskillingsbanken	1.99	2.02	1.90	1.59
SpareBank 1 SR-Bank	1.12	1.18	1.25	1.37
Time Sparebank	1.00	1.20	1.23	1.17

Sparebank 1 SR-Bank har hatt en jevnt stigende trend over perioden. Time Sparebank hadde en høyere supereffektivitetsscore i 2011, men i de resterende årene har Sparebank 1 SR-Bank en høyere supereffektivitetsscore. Det er viktig å huske at supereffektivitet er avhengig av distansen til den eller de relativt beste ineffektive, og samtidig sammenlignbare, observasjonene. En forandring i supereffektivitet over tid kan være påvirket av både forbedringer og forverringer hos ineffektive sparebanker, i tillegg til forandringer på den opprinnelige effektive fronten.

Spareskillingsbanken blir rangert som den mest effektive sparebanken i perioden 2010-2013 ved bruk av supereffektivitet. Sparebank 1 SR-Bank er den nest mest supereffektive sparebanken og Time Sparebank blir rangert på en tredjeplass.

5.4.2 Benchmarking

Ved å benytte benchmarking-metoden, som er definert i kapittel 3.6.2, så kan sammenligningsgrunnlaget for den enkelte supereffektivitetsscore undersøkes nærmere. Benchmarking kan argumenteres for å være en bredere metode, som tar hensyn til hele datasettet, for å bestemme den totale relevansen av de effektive enhetene. Supereffektivitet er mer spesifikk i den form at den kun måler den relative forbedringen for den effektive enheten om «nest beste» sammenlignbare praksis legges til grunn. En eventuell utbredelse som benchmark for mindre effektive enheter blir ikke hensyntatt og det er derfor vanskelig å si noe om sammenligningsgrunnlaget ut fra supereffektivitet alene. I dette øyemed vil benchmarking være et nyttig verktøy i å etterprøve supereffektivitetsscorene.

Tabell 16 Rangering etter benchmark-metoden

Rang	2010	Score	2011	Score
1	Spareskillingsbanken	91	Spareskillingsbanken	98
2	SpareBank 1 SR-Bank	73	SpareBank 1 SR-Bank	80
3	Strømmen Sparebank	17	Neset Sparebank	10
4	Modum Sparebank	5	Time Sparebank	4
5	SpareBank 1 SMN	3		
6	Time Sparebank	3		
Rang	2012	Score	2013	Score
1	Spareskillingsbanken	90	Spareskillingsbanken	93
2	SpareBank 1 SR-Bank	77	SpareBank 1 SR-Bank	73
3	Time Sparebank	26	Time Sparebank	33
4	Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	14	Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	20
5	Neset Sparebank	11		

Tabell 16 viser de effektive enhetene rangert etter hvilken som er et benchmark for flest ineffektive sparebanker. Dette tegner et noe annerledes bilde enn ved rangeringen basert på supereffektivitet. Kolonnen «score» viser hvor mange unike referansesett den aktuelle sparebanken inngår i. I denne analysen kan en ineffektiv DMU ha alt fra én til seks effektive DMUer i sitt referansesett. Alle ineffektive enheter har minst én effektiv enhet de benchmarkes mot. Antall oppad er begrenset av antall dimensjoner i analysen eller antall effektive enheter. Med dimensjoner i analysen menes summen av inputs og outputs, i dette tilfellet 6 stykker. I ytterste konsekvens kan det vektete gjennomsnittet av tre effektive enheter utgjøre en referansesett på det tredimensjonale inputplanet samtidig som tre andre effektive enheter danner benchmarkgrunnlaget for outputs. Dette hadde kun vært mulig i år

2010 da det ikke er seks forskjellige effektive sparebanker i noen av de andre årene. I år 2010 var det på det meste fire forskjellige sparebanker som inngikk i et referansesett.

Spareskillingsbanken topper rangeringen for alle årene, dette bekrefter at det er et solid sammenligningsgrunnlag for supereffektivitetsscoren tidligere beregnet. Sparebank 1 SR-Bank er med denne rangeringsmetoden en god nummer to i alle år, til forskjell fra tredjeplassene den ble tildelt etter supereffektivitetsmetoden 2010 og 2011. Hvis en ser på år 2011, hvor Time Sparebank hadde en høyere supereffektivitet enn Sparebank 1 SR-Bank, så viser det seg at kun fire ineffektive sparebanker hadde Time Sparebank i referansesettet dette året. Til sammenligning hadde 80 ineffektive banker Sparebank 1 SR-Bank i sitt referansesett. Det tyder på at den relativt høye supereffektiviteten til Time Sparebank kan skyldes et svakt sammenligningsgrunnlag for den spesifikke variabelkombinasjonen i 2011. Funnene ved bruk av benchmark-metoden bekrefter rangeringen ved bruk av supereffektivitet for de tre effektive sparebankene i perioden.

5.5 Effektiv tilpasning for Etnedal Sparebank

Etnedal Sparebank har hatt den laveste gjennomsnittlige effektiviteten i perioden 2010-2013 med en effektivitetsscore på 0,39. Gjennom alle fire årene har Spareskillingsbanken og Sparebank 1 SR-Bank sammen utgjort referansesettene for Etnedal Sparebank. Ved å konstruere en hypotetisk enheten, som er det vektete gjennomsnittet av Spareskillingsbanken og Sparebank 1 SR-Bank, kan en identifisere hvilke tilpasninger som må til slik at Etnedal Sparebank blir en del av den effektive fronten. Summen av kopieringsfaktorene λ fra dualformuleringen av den inputorienterte CCR-modellen (kapittel 3.5.1) utgjør 0,0843 for Etnedal Sparebank. Det vitner om at effektivitetsforholdet til den konstruerte enheten på den effektive fronten, som utgjør sammenligningsgrunnlaget for Etnedal Sparebank, operer på en betydelig større skala. Hadde summen av kopieringsfaktorene vært 1, så ville det betydd at input-variablene til Etnedal Sparebank hadde vært av samme skala som den konstruerte enheten på den effektive fronten. Motivasjonen for å undersøke den effektive tilpasningen for Etnedal Sparebank er å se på hvilke områder den har relativt størst forbedringspotensiale og kvantifisere det totale forbedringspotensialet.

Tabell 17 Inputs og kopieringsfaktorer

Sparebank	Årsverk	Avskr. og ADK	Nedskrivninger	Kopieringsfaktor
Etnedal Sparebank	10.5	4652	6700	
Sparebank 1 SR-Bank	907	251000	652000	0.000541
Spareskillingsbanken	39.1	9151	18858	0.083715

Tabell 17 viser de aktuelle innsatsfaktorene for Etnedal Sparebank samt de to referansebankene i 2013. Ved å multiplisere hver av innsatsfaktorene med de respektive kopieringsfaktorene og deretter summere produktene for de to referansebankene, så vil en skalert beste praksis-enhet kunne konstrueres:

$$\text{Årsverk: } \sum_{j=1}^2 \lambda_j x_{1j} = 907 \times 0,000541 + 39,1 \times 0,083715 = 3,8$$

$$\text{Avskr. og ADK: } \sum_{j=1}^2 \lambda_j x_{2j} = 251\,000 \times 0,000541 + 9151 \times 0,083715 = 902$$

$$\text{Nedskrivninger: } \sum_{j=1}^2 \lambda_j x_{3j} = 652\,000 \times 0,000541 + 18\,858 \times 0,083715 = 1932$$

hvor j er sparebankene i referansesettet, x_i er inputvariablene tidligere definert i kapittel 4 og λ_j kopieringsfaktorene.

Tabell 18 Beste praksis innsatsfaktorforbruk 2013 for Etnedal Sparebank

Innsatsfaktor	Observert	Beste praksis	Prosentvis avvik	Slakk
Årsverk	10.5	3.8	64 %	
Avskr. og ADK	4652	902	81 %	765.807
Nedskrivninger	6700	1932	71 %	470.289

For at Etnedal Sparebank skulle ha blitt regnet som teknisk effektiv i 2013, så måtte de observerte variablene ha blitt redusert til verdiene i beste praksis-kolonnen. For å oppnå en paretooptimal effektivitet så måtte slakk ha blitt trukket fra beste praksis-enheten, men slakk er en følge av at den stykkvis lineære fronten er delvis parallell med én eller flere akser og dette kan være en følge av at det benyttes en ikke-parametrisk metode heller enn at sparebankene ikke har en optimal input- eller outputkombinasjon. På bakgrunn av dette vil det ikke tas hensyn til slakk i den videre drøftingen av forbedringspotensialet.

En reduksjon av arbeidskraft på 64% til 3,8 årsverk virker ikke som et realistisk mål for en effektiviseringsprosess, en sparebank må ha en viss bredde blant de ansatte og det er ikke trolig at en sparebank kan opprettholde basisfunksjonene med kun 3,8 årsverk.

Å redusere avskrivninger og andre driftskostnader med 81% virker også urealistisk, obligatoriske kostnader i forbindelse med lovpålagt revisjon, IT-tjenester og banklokaler vil til en viss grad påløpe uansett og trolig utgjøre mer enn 902 000 kr i året alene. Likevel er det denne inputvariabelen som har størst teknisk forbedringspotensiale i forhold til den effektive konstruerte referansenheten.

Nedskrivninger må reduseres med 71% for å matche beste praksis. Med tanke på relativ nedskrivningsandel av utlån så bør det ikke være en like klar nedre grense for hva som er mulig å oppnå for små sparebanker, men det kan tenkes at større banker vil ha en økt evne til å diversifisere risiko og også ha et større dedikert apparat til risikoanalyse og gjeldsoppfølging.

Det er mye som tyder på at Etnedal Sparebank rett og slett er for liten til å kunne nå de effektive bransjestandardene med inputreduksjon alene. Den inputorienterte analysen har vært under forutsetning om en konstant observert output. Ved å gjennomføre en ny effektivitetsanalyse med outputorientering, så vil den tekniske effektiviteten fortsatt være lik, men slakk og kopieringsfaktorer vil bli beregnet under forutsetningen om konstant input og påvirkbar output.

Tabell 19 Outputs og kopieringsfaktorer 2013 for Etnedal Sparebank

Sparebank	Netto utlån	Innskudd	Netto provisjonsinnt.	Kopieringsfaktor
Etnedal Sparebank	510073	501350	2849	
Sparebank 1 SR-Bank	113312000	71840000	1336000	0.001510
Spareskillingsbanken	6278736	5524131	25391	0.233507

Tabell 20 Beste praksis outputproduksjon 2013 for Etnedal Sparebank

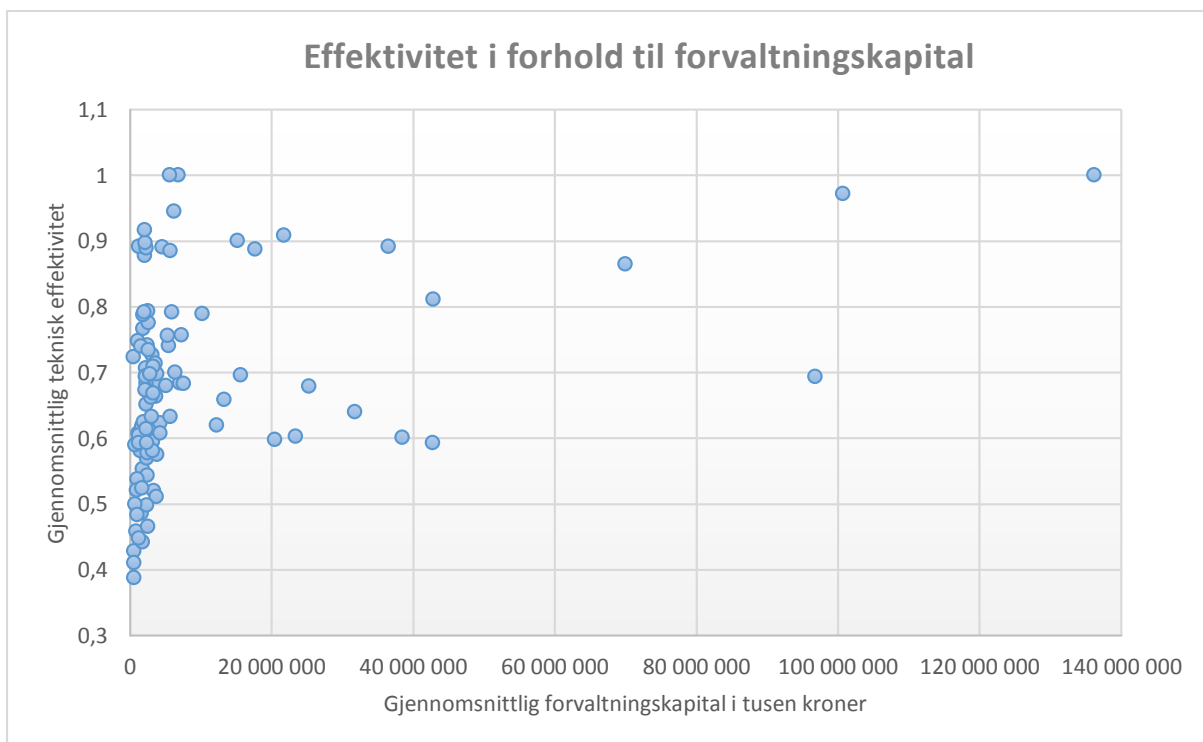
Innsatsfaktor	Observedt	Beste praksis	Prosentvis avvik	Slakk
Netto utlån	510073	1637269	221 %	
Innskudd	501350	1398427	179 %	141892.791
Netto provisjonsinnt.	2849	7947	179 %	9.958

Tabell 20 viser at ved en outputorientering må Etnedal Sparebank øke netto utlån med 221% for å kopiere den konstruerte enheten, det er på dette området forbedringspotensialet er størst. For innskudd og netto provisjonsinntekter er tilsvarende tall 179%. Det kan virke som om

den mest realistiske måten å forbedre effektiviteten til Etnedal Sparebank er å vokse. Spesielt på utlånsiden.

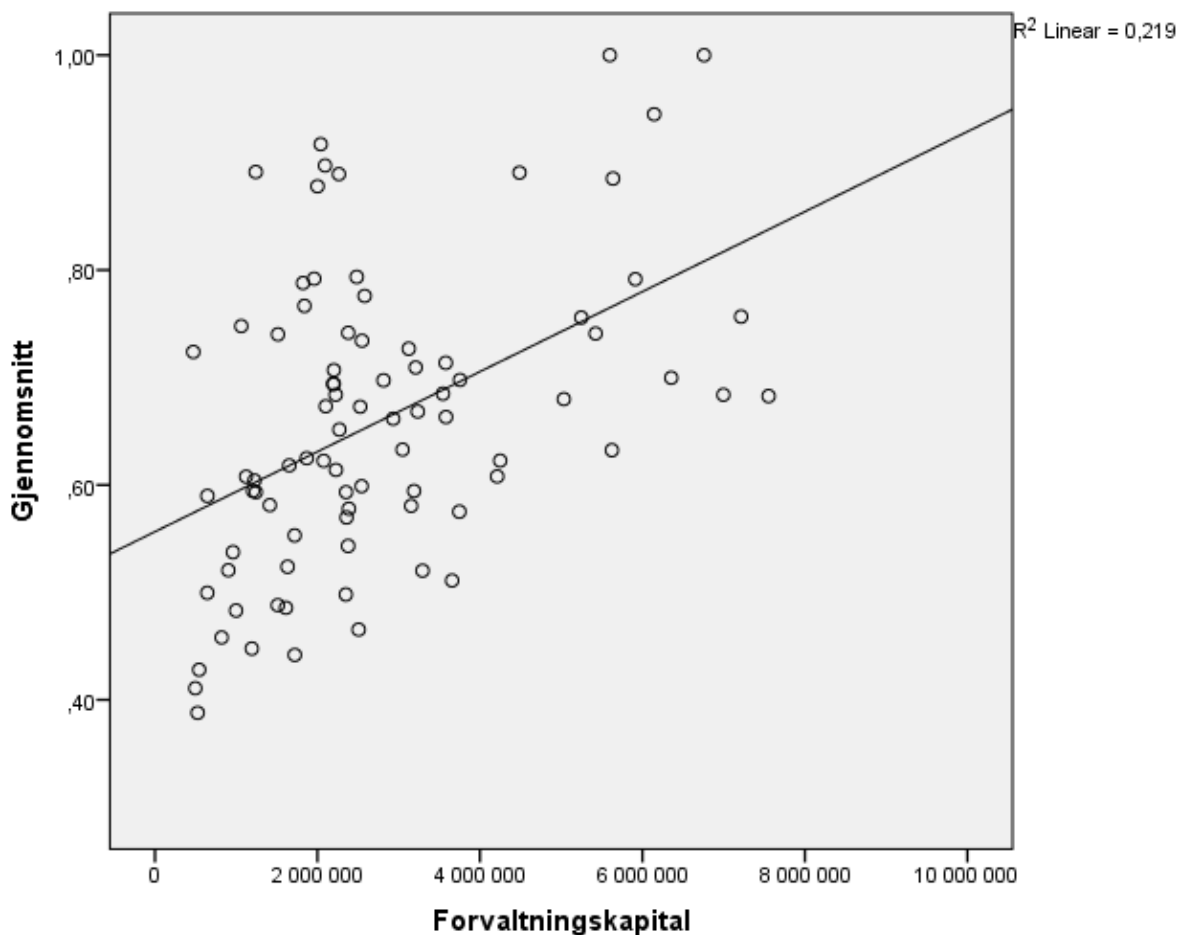
5.6 Størrelse og effektivitet

Med størrelse menes i denne sammenheng en sparebanks forvaltningskapital. Forholdet mellom en sparebanks størrelse og den tekniske effektiviteten er interessant sett i lys av den stadige reduksjonen av selvstendige sparebanker. Ved å inspisere forholdet mellom gjennomsnittlig forvaltningskapital i perioden med gjennomsnittlig effektivitet, kan en se at det er noen interessante sammenhenger.



Figur 11 Effektivitet i forhold til forvaltningskapital

En kan se at av Figur 11 at det er store forskjeller i størrelsen på sparebankene, også på de to sparebankene som er målt til å være effektive gjennom hele perioden. Spareskillingsbanken hadde en gjennomsnittlig forvaltningskapital på ca. 6,8 milliarder kroner, Time Sparebank var den minste av de effektive sparebankene med en forvaltningskapital på ca 5,6 milliarder kroner mens Sparebank 1 SR-Bank lå på 136,2 milliarder kroner. Det viser at det er mulig å oppnå en høy effektivitet både for relativt små og for store sparebanker. Likevel ser det ut til å være en trend at de aller laveste effektivitetsscore er forbeholdt de aller minste sparebankene.



Figur 12 Effektivitet i forhold til forvaltningskapital på opptil 10 milliarder kroner

Av Figur 12 kan en se at sparebanker med en effektivitet på under 0,50 har fellesnevneren at de står for en forvaltningskapital på mindre enn tre milliarder kroner i perioden. En ser at den minst effektive enheten, Etnedal Sparebank, er en av de aller minste sparebankene med en forvaltningskapital ca. 524 millioner kroner i perioden. En lineær regresjonslinje har et begrenset forklaringspotensiale for effektiviteten som en funksjon av forvaltningskapitalen, det er store svingninger i begge retninger, men det ser ut til å være en trend at både de laveste observasjonene og de høyeste observasjonene stiger i takt med forvaltningskapitalen for dette intervallet.

Spearman's rangkorrelasjonskoeffisient i Tabell 22 viser en moderat positiv rangkorrelasjon på 0,453 mellom forvaltningskapital og målt teknisk effektivitet for hele utvalget.

Korrelasjonen er signifikant på signifikansnivå $p < ,001$. Dette støtter antagelsen om at det er stordriftsfordeler knyttet til effektivitet. Pearsons korrelasjonskoeffisient i Tabell 21 viser en en svakere samvariasjon enn Spearman's rangkorrelasjon, noe som tyder på at den lineære

korrelasjonen ikke er like sterk som rangkorrelasjonen. Ved å inspisere forholdet visuelt i Figur 11 kan en se at en lineær tilnærming ikke er noe godt estimat på utvalget sett under ett.

Tabell 21 Pearson-korrelasjon mellom effektivitet og forvaltningskapital

		ForvKap	Snitt
ForvKap	Pearson Correlation	1	,354**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	103	103
Snitt	Pearson Correlation	,354**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	103	103

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabell 22 Spearman-korrelasjon mellom effektivitet og forvaltningskapital

			ForvKap	Snitt
Spearman's rho	ForvKap	Correlation Coefficient	1,000	,453**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	103	103
	Snitt	Correlation Coefficient	,453**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	103	103

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Et aspekt som kan virke inn på forholdet er at netto utlån til kunder benyttes som en outputvariabel i den tekniske effektivitetsanalysen. Netto utlån til kunder utgjorde, som tidligere nevnt, ca. 74% av forvaltningskapitalen i den norske sparebanksektoren ved utgangen av 2013. Beholdning av utlån vil dermed ha en stor påvirkning på forvaltningskapitalen. Den tekniske effektiviteten tar ikke hensyn til eventuelle forskjeller i utlånsmarginer, og under forutsetning om at små sparebanker i gjennomsnitt opererer med høyere rentemargin enn store, så vil ikke lønnsomhetsbildet være like polarisert som det tekniske effektivitetsbildet

6 Konklusjon

Målene med denne utredningen var, som redegjort for i innledningen, å rangere de norske sparebankene på bakgrunn av effektivitet samt å undersøke forholdet mellom bankstørrelse og effektivitet. To forskningsspørsmål ble utledet:

- Hvilke sparebanker er mest og minst effektive i perioden 2010-2013?
- I hvilken grad er det en sammenheng mellom bankstørrelse og effektivitet?

Ved å analysere den tekniske effektiviteten over perioden 2010-2013 ble Spareskillingsbanken, Sparebank 1 SR-Bank og Time Sparebank funnet å være de mest effektive sparebankene. Sparebank 1 SR-Bank, Spareskillingsbanken og Time Sparebank var de tre eneste sparebankene som oppnådde full effektivitet i alle periodene. For å rangere disse sparebankene ble både supereffektivitetsmetoden og benchmarking-metoden benyttet, benchmarking-metoden ble først og fremst benyttet som et supplement til supereffektivitetsmetoden. Med supereffektivitet ble Spareskillingsbanken rangert som den mest effektive sparebanken i hele perioden. Sparebank 1 SR-Bank ble funnet å være den nest mest effektive banken. Benchmarking-metoden ga det samme svaret om at Spareskillingsbanken var det viktigste benchmarket i hele perioden og underbygde dermed påliteligheten til supereffektivitetsscoren. Sparebank 1 SR-Bank ble også funnet å være den nest mest effektive enheten etter benchmarking-metoden.

De minst teknisk effektive sparebankene ble målt til å være Gildeskål Sparebank, Vang Sparebank og Etnedal Sparebank. Disse hadde jevnt lave effektivitetsscore gjennom hele perioden. Det er stor forskjell i effektivitet på de minst og de mest effektive sparebankene, men det relative gapet holder seg forholdsvis jevnt over perioden. Det samme gjør gjennomsnittlig effektivitet for utvalget som helhet i forhold til de effektive sparebankene. Det er lite som tyder på at de relative effektivitetsforskjellene innad i sparebanknæringen har økt betydelig i perioden 2010-2013. Men selv om de relative forskjellene ikke har økt betraktelig i perioden, så er de eksisterende forskjellene i effektivitet såpass drastiske at det bør vurderes om de minst effektive bankene bør fusjoneres inn i større banker. For lokalsamfunnene som en helhet vil det muligens lønne seg at en ineffektiv bank erstattes av

en sparebankstiftelse som hensyntar de lokale interessene samtidig som en mer effektiv bank trolig kan tilby bedre og rimeligere banktjenester.

Det andre forskningsspørsmålet var knyttet til om det var en sammenheng mellom størrelse målt i forvaltningskapital og teknisk effektivitet. Det ble funnet en signifikant korrelasjon mellom størrelse og effektivitet. Dette er den første DEA-studien av norske sparebanker som har funnet en sammenheng mellom størrelse og effektivitet. Alle de minst effektive sparebankene var blant de aller minste målt i forvaltningskapital. Det ble også funnet at det er lite sannsynlig at de minste sparebankene kan bli effektive ved kostnadsreduksjoner alene, men at de må vokse seg effektive. Det var ingen like klar sammenheng for de mest effektive sparebankene, både relativt små sparebanker, mellomstore og de største i utvalget var representert blant de disse, men det er likevel en moderat sterk signifikant korrelasjon mellom forvaltningskapital og effektivitet for utvalget som en helhet.

Kilder

ADLER, N., FRIEDMAN, L. & SINUANY-STERM, Z. (2002) Review of Ranking Methods in the Data Envelopment Analysis Context. *European Journal of Operational Research*, 140, 249-265.

ANDERSEN, P., PETERSEN, N.C. (1993) A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis. *Management Science* 39 (10), 1261–1294.

BANKER, R.D., CHARNES, A., COOPER, W.W. (1984) Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science* 30 (9), 1078– 1092.

BASELKOMITEEN (2013) A brief history of the Basel Committee. Tilgjengelig fra:

<http://www.bis.org/bcbs/history.pdf>

BAUER, P. W., BERGER, A. N., FERRIER, G. D. & HUMPHREY, D. B. (1997) Consistency Conditions for Regulatory Analysis of Financial Institutions: A Comparison of Frontier Efficiency Methods. *Journal of Economics and Business*, 50, 85-114.

BENSTON, G. J. (1965) Branch Banking and Economies of Scale. *The Journal of Finance* 20, 312-331.

BENSTON, G. J., HANWECK, G. A. & HUMPHREY, D. B. (1982) Scale Economies in Banking, A Restructuring and Reassessment. *Journal of Money Credit and Banking* 14:(4)435-456.

BERG, S. A., FØRSUND, F. R. & JANSEN, E. S. (1991) Technical Efficiency of Norwegian Banks: The Non-Parametric Approach to Efficiency Measurement. *Journal of Productivity Analysis*, 2, 127-142.

BERG, S. A., FØRSUND, F. R. & JANSEN, E. S. (1992) Malmquist Indices of Productivity Growth during the Deregulation of Norwegian Banking, 1980-1989. *The Scandinavian Journal of Economics*, 94, 211-228.

BERG, S. A., FØRSUND, F. R., HJALMARSSON, L. & SUOMINEN, M. (1993) Banking efficiency in the Nordic countries. *Journal of Banking and Finance*, 17, 371-388.

BERGENDAHL, G. (1998) DEA and Benchmarks - An Application to Nordic Banks. *Annals of Operations Research*, 82, 233-250.

BERGER, A.N., G.A. HANWECK, & D.B. HUMPHREY. (1987). "Competitive Viability in Banking" *Journal of Monetary Economics* 20, 501-520.

BUKH., P. N. D., BERG, S. A. & FØRSUND, F. R. (1995) Banking Efficiency in the Nordic Countries: A Four-Country Malmquist Index Analysis. *Norges Bank*.

BERGER, A. N. & HUMPHREY, D. B. (1992) Measurement and Efficiency Issues in Commercial Banking. In Output Measurement in the Service Sectors, Zwi Griliches (ed.). *National Bureau of Economic Research, Studies in Income and Wealth, volume 56. Chicago/London: The University of Chicago Press.*

BERGER, A.B. & DEYOUNG, R. (1997) Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking & Finance* 21, 849-870.

CHARNES, A., COOPER, W. W. & RHODES, E. (1978) Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.

CHARNES, A. & COOPER, W. W. (1985a) Preface to Topics in Data Envelopment Analysis. *Annals of Operations Research* 2, 59-94.

CHARNES, A., COOPER, W.W., GOLANY, B., SEIFORD, L., STUTZ, J. (1985b) Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient empirical production functions. *Journal of Econometrics* 30, 91-107.

CHARNES, A., COOPER, W. W., WEI, Q. L. & HUANG, Z. M. (1989) Cone Ratio Data Envelopment Analysis and Multi-Objective Programming. *International Journal of Systems Science* 20, 1099-1118.

CHARNES, A., COOPER, W.W., HUANG, Z.N. & SUN, D.B. (1990) Polyhedral cone-ratio DEA models with an illustrative application to large commercial banks, *Journal of Econometrics* 46, 73-91.

COWLING, K., STONEMAN, P., CUBBIN, J., CABLE, J., HALL, G., DOMBERGER, S. & DUTTON, P. (1989) *Mergers and economic performance*, 58. London: Cambridge University Press

DEBREU, G. (1951) The Coefficient of Resource Utilization. *Econometrica* 19, 14-22.

DOYLE, J. & GREEN, R. (1993) Data Envelopment Analysis and multiple criteria decision making. *OMEGA International Journal of Management Science* 21 (6), 713-715.

DOYLE, J. & GREEN, R. (1994) Efficiency and Cross-Efficiency in DEA: Derivations, Meanings and Uses. *The Journal of the Operational Research Society*, 45, 567-578.

FARRELL, M. J. (1957) The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120, 253-290.

FARRELL, M. J. & FIELDHOUSE, M. (1962) Estimating Efficient Productions Functions under Increasing Returns to Scale. *Journal of the Royal Statistical Society* 125, 252–267.

FINANS NORGE (2015) Sparebankenes Årsregnskaper. Tilgjengelig fra:

<https://www.fno.no/statistikk/bank/Regnskapsstatistikk/sparebankenes-arsregnskaper/>

FINANSDEPARTEMENTET (2009). Om lov om endringer i finansieringsvirksomhetsloven og enkelte andre lover (kapital- og organisasjonsformer i sparebanksektoren mv.). *OT.prp. nr.75. (2008-2009)*. Tilgjengelig fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/58a701087ff143d4a39ff7bbb54ece64/no/pdfs/otp200820090075000dddpdfs.pdf>

FINANSDEPARTEMENTET (2000) NOU 2000:9 Konkurransflater i finansnæringen. Tilgjengelig fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/f7ed09ae41134d3f98d5e7bece51ac9e/no/pdfa/nou200020000009000dddpdfa.pdf>

FINANSTILSYNET (2010) Basel III - Konsekvenser og utfordringer for bankene? Tilgjengelig fra:

http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Foredrag_vedlegg/2010/Sparebankseminar_Skogstad_Aamo_11_mai_2010.pdf

FINANSTILSYNET (2015) Råd om systemviktige finansinstitusjoner. Tilgjengelig fra:

http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Brev_vedlegg/2015/FIN_Systemviktige_finansinstitusjoner_25032015.pdf

FORSBAK, E. (2004) *Sparebankenes nyere historie*. Oslo: Sparebankforeningen.

FØRSUND, F. R. & HJALMARSSON, L. (1979) Generalised Farrell Measures of Efficiency: An Application to Milk Processing in Swedish Dairy Plants. *The Economic Journal*, 89, 294-315.

FØRSUND, F. R. & SARAFOGLOU, N. (2002) On the Origins of Data Envelopment Analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 17, 23-40.

KARLSEN, H. & ØVERLI, F. (2001) Nye kapitaldekningsregler: Mulige virkninger av «Basel II» for banker, myndigheter og det finansielle systemet. Norges Bank. Tilgjengelig fra:

http://www.norges-bank.no/Upload/import/publikasjoner/penger_og_kreditt/2001-03/regler.pdf

KOULENTI, M. (2006) How Efficient Are the Nordic Banks? A DEA Application for the Years 2002-2003. *School of Business, Economics and Law*. Göteborg: Göteborg University.

KPMG (2013) Nye kapitalkrav for de norske bankene. Tilgjengelig fra:

http://www.kpmg.no/arch/_img/9832688.pdf

KPMG (2014) Undersøkelse blant norske sparebanker. *Perspektiver 2-2014*, 20-21. Tilgjengelig fra:

<http://www.kpmg.com/NO/NB/Nyheter-Innsikt/artikler-og-publikasjoner/nyheter/perspektiver/Documents/Perspektiver-2-2014.pdf>

Lov om sparebanker (1961) Finansdepartementet.

MALMQUIST, S. (1953) Index Numbers and Indifference Surfaces. *Trabajos de Estadística* 4, 209–242.

NORGES BANK (2007) *Finansiell stabilitet 1/2007*. Tilgjengelig fra:

<http://www.norges-bank.no/Upload/62491/2007-01.pdf>

NYBØ, F. & DIMMEN, C. (2007) Effektivitetsanalyse av børsnoterte norske sparebanker. *Norges fiskerihøgskole*. Tromsø: Universitetet i Tromsø.

RØSSELAND, A. (2010) Effektivitetsanalyse av norske børsnoterte sparebanker 2005-2009, *Norges Handelshøgskole*. Bergen: Norges Handelshøgskole.

SEALEY, J., C. W. & LINDLEY, J. T. (1977) Inputs, Outputs, and a Theory of Production and Cost at Depository Financial Institutions. *The Journal of Finance*, 32, 1251-1266.

SEXTON, T.R., SILKMAN, R.H., HOGAN, A.J. (1986) Data envelopment analysis: Critique and extensions. *Special Issue: Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis* 32, 73–105.

SHEPHARD, R. W. (1953) *Cost and Production Functions*. Princeton: Princeton University Press.

SPAREBANKFORENINGEN (2015) Sparebankenes organisasjonsstruktur. Tilgjengelig fra: <http://www.sparebankforeningen.no/id/1294.0>

SSB (2014) Renter i banker og kredittforetak, desember 2014. Tallgrunnlag tilgjengelig fra: <http://www.ssb.no/bank-og-finansmarked/statistikker/renter/maaned/2015-02-16>

THOMPSON, R. G., SINGLETON, F. D., THRALL, R. M. & SMITH, B. A. (1986) Comparative Site Evaluations for Locating a High-Energy Physics Lab in Texas. *Interfaces*, 16, 35-49.

TORGERSEN, A.M., FØRSUND, F.R., KITTELSEN, S.A.C. (1996) Slack-adjusted efficiency measures and ranking of efficient units. *The Journal of Productivity Analysis* 7, 379–398.

ZHU, J. (1996) Data Envelopment Analysis with Preference Structure. *The Journal of the Operational Research Society* 47, 136-150.

Vedlegg

Vedlegg I Teknisk effektivitet med konstant skalautbytte

Sparebank	2010	2011	2012	2013	Gjennomsnitt
Time Sparebank	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Sparebank 1 SR-Bank	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Spareskillingsbanken	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
SpareBank 1 SMN	1.00	0.95	0.97	0.97	0.97
Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	0.85	0.93	1.00	1.00	0.95
Ørskog Sparebank	0.99	0.93	0.94	0.81	0.92
Sparebank 1 Buskerud-Vestfold	0.93	0.92	0.93	0.86	0.91
Sparebank 1 Ringerike Hadeland	0.79	0.97	0.93	0.91	0.90
Trøgstad Sparebank	0.88	0.91	0.96	0.83	0.90
Sparebanken Pluss	0.89	0.86	0.89	0.92	0.89
Neset Sparebank	0.76	1.00	1.00	0.80	0.89
Flekkefjord Sparebank	0.94	0.81	0.86	0.95	0.89
Strømmen Sparebank	1.00	0.83	0.89	0.84	0.89
SpareBank 1 Østfold Akershus		0.76	0.94	0.97	0.89
Modum Sparebank	1.00	0.86	0.90	0.78	0.89
Hønefoss Sparebank	0.92	0.77	0.94	0.88	0.88
SpareBank 1 Nord-Norge	0.90	0.90	0.85	0.81	0.86
Sparebanken Hedmark	0.70	0.73	0.93	0.89	0.81
Lillesands Sparebank	0.75	0.74	0.83	0.86	0.79
Spydeberg Sparebank	0.77	0.77	0.81	0.81	0.79
Klepp Sparebank	0.82	0.82	0.78	0.75	0.79
SpareBank 1 Nordvest	0.77	0.76	0.76	0.86	0.79
Drangedal og Tørdal Sparebank	0.73	0.86	0.85	0.71	0.79
Bien Sparebank	0.65	0.75	0.83	0.86	0.78
Aasen Sparebank	0.70	0.86	0.81	0.70	0.77
SpareBank 1 Søre Sunnmøre	0.72	0.76	0.81	0.73	0.76
Sparebanken Narvik	0.76	0.82	0.75	0.70	0.76
Haltdalen Sparebank	0.76	0.57	0.83	0.83	0.75
Grong Sparebank	0.74	0.79	0.72	0.72	0.74
Skudenes & Aakra Sparebank	0.68	0.70	0.77	0.82	0.74
Hegra Sparebank	0.70	0.79	0.71	0.76	0.74
Kvinesdal Sparebank	0.75	0.77	0.72	0.70	0.73
Eidsberg Sparebank	0.64	0.71	0.75	0.81	0.73
Cultura Sparebank	0.56	0.74	0.87	0.73	0.72
Larvikbanken Brunlanes Sparebank	0.73	0.73	0.70	0.69	0.71
Orkdal Sparebank	0.74	0.69	0.73	0.69	0.71
Berg Sparebank	0.65	0.70	0.78	0.70	0.71
Sparebank 1 Hallingdal	0.79	0.66	0.70	0.65	0.70
SpareBank 1 Lom og Skjåk	0.79	0.73	0.66	0.61	0.70
Selbu Sparebank	0.74	0.81	0.63	0.61	0.70
Sparebank 1 Telemark	0.70	0.75	0.68	0.66	0.70
Blaker Sparebank	0.73	0.76	0.64	0.65	0.69

Sparebank	2010	2011	2012	2013	Gjennomsnitt
Sparebanken Vest	0.73	0.72	0.66	0.68	0.69
Hjelmeland Sparebank	0.57	0.72	0.79	0.71	0.69
Askim Sparebank	0.63	0.70	0.69	0.72	0.68
Hjartdal og Gransherad Sparebank	0.62	0.73	0.69	0.70	0.68
Aurskog Sparebank	0.73	0.72	0.66	0.64	0.68
Haugesund Sparebank	0.70	0.67	0.67	0.70	0.68
Melhus Sparebank	0.62	0.59	0.60	0.91	0.68
Sandnes Sparebank	0.72	0.69	0.66	0.65	0.68
Sunndal Sparebank	0.73	0.65	0.64	0.68	0.67
Luster Sparebank	0.70	0.63	0.67	0.69	0.67
Søgne og Greipstad Sparebank	0.61	0.60	0.65	0.81	0.67
Bamble og Langesund Sparebank	0.69	0.64	0.64	0.69	0.66
Kragerø Sparebank	0.76	0.63	0.57	0.69	0.66
Fana Sparebank	0.64	0.69	0.67	0.64	0.66
Arendal og Omegns Sparebank	0.70	0.67	0.65	0.58	0.65
Sparebanken Sogn og Fjordane	0.65	0.63	0.64	0.65	0.64
Voss Sparebank	0.58	0.58	0.64	0.73	0.63
LillestrømBanken	0.62	0.59	0.62	0.70	0.63
Klæbu Sparebank	0.60	0.58	0.63	0.68	0.62
Høland & Setskog Sparebank	0.58	0.60	0.65	0.66	0.62
Andebu Sparebank	0.56	0.58	0.65	0.71	0.62
Tøtens Sparebank	0.68	0.66	0.61	0.54	0.62
Etne Sparebank	0.64	0.60	0.62	0.61	0.62
Stadsbygd Sparebank	0.57	0.55	0.63	0.71	0.61
Sparebank 1 Gudbrandsdal Fron	0.58	0.66	0.59	0.60	0.61
Birkenes Sparebank	0.69	0.60	0.55	0.60	0.61
Rindal Sparebank	0.63	0.56	0.63	0.60	0.60
Sparebanken Øst	0.55	0.62	0.59	0.64	0.60
Sparebanken Sør	0.60	0.60	0.62	0.59	0.60
Harstad Sparebank	0.59	0.61	0.59	0.60	0.60
Helgeland Sparebank	0.62	0.60	0.59	0.58	0.60
Gjerstad Sparebank	0.54	0.64	0.59	0.61	0.59
Marker Sparebank	0.58	0.59	0.58	0.63	0.59
Valle Sparebank	0.56	0.58	0.61	0.62	0.59
Ørland Sparebank	0.62	0.65	0.56	0.54	0.59
Sparebanken Møre	0.64	0.63	0.57	0.54	0.59
Lofoten Sparebank	0.59	0.60	0.59	0.58	0.59
Evje og Hornnes Sparebank	0.62	0.58	0.57	0.56	0.58
Surnadal Sparebank	0.47	0.54	0.60	0.72	0.58
Opdals Sparebank	0.59	0.58	0.57	0.58	0.58
Rørosbanken Røros Sparebank	0.65	0.62	0.51	0.51	0.58
Bud Fræna og Hustad Sparebank	0.60	0.59	0.54	0.55	0.57
Bjugn Sparebank	0.52	0.49	0.54	0.67	0.55
Meldal Sparebank	0.53	0.51	0.56	0.57	0.54
Tysnes Sparebank	0.53	0.59	0.50	0.53	0.54
Åfjord Sparebank	0.47	0.50	0.51	0.60	0.52
Vegårshei Sparebank	0.58	0.56	0.49	0.44	0.52

Sparebank	2010	2011	2012	2013	Gjennomsnitt
Odal Sparebank	0.51	0.46	0.50	0.58	0.51
Vestre Slidre Sparebank	0.54	0.64	0.43	0.38	0.50
Tolga-Os Sparebank	0.46	0.51	0.50	0.53	0.50
Ofoten Sparebank	0.46	0.50	0.51	0.49	0.49
Sparebanken Hemne	0.46	0.47	0.52	0.50	0.49
Vik Sparebank	0.45	0.48	0.51	0.49	0.48
Tinn Sparebank	0.50	0.48	0.44	0.43	0.47
Aurland Sparebank	0.41	0.46	0.47	0.50	0.46
Soknedal Sparebank	0.42	0.46	0.45	0.46	0.45
Grue Sparebank	0.46	0.40	0.42	0.48	0.44
Gildeskål Sparebank	0.43	0.44	0.41	0.44	0.43
Vang Sparebank	0.38	0.45	0.39	0.42	0.41
Etnedal Sparebank	0.38	0.38	0.43	0.36	0.39

Vedlegg II Gjennomsnittlig forvaltningskapital og gjennomsnittlig teknisk effektivitet

Sparebank	Forvaltningskapital	Gjennomsnitt
Time Sparebank	5 597 558	1.00
Sparebank 1 SR-Bank	136 185 521	1.00
Spareskillingsbanken	6 758 177	1.00
SpareBank 1 SMN	100 656 216	0.97
Sparebank 1 Nøtterøy-Tønsberg	6 144 067	0.95
Ørskog Sparebank	2 038 821	0.92
Sparebank 1 Buskerud-Vestfold	21 721 460	0.91
Sparebank 1 Ringerike Hadeland	15 184 026	0.90
Trøgstad Sparebank	2 092 949	0.90
Sparebanken Pluss	36 452 392	0.89
Neset Sparebank	1 239 884	0.89
Flekkfjord Sparebank	4 486 250	0.89
Strømmen Sparebank	2 262 671	0.89
SpareBank 1 Østfold Akershus	17 634 243	0.89
Modum Sparebank	5 637 241	0.89
Hønefoss Sparebank	2 000 466	0.88
SpareBank 1 Nord-Norge	69 968 473	0.86
Sparebanken Hedmark	42 803 491	0.81
Lillesands Sparebank	2 483 477	0.79
Spydeberg Sparebank	1 958 778	0.79
Klepp Sparebank	5 912 395	0.79
SpareBank 1 Nordvest	10 202 424	0.79
Dragnedal og Tørdal Sparebank	1 821 186	0.79
Bien Sparebank	2 579 817	0.78
Aasen Sparebank	1 839 222	0.77
SpareBank 1 Søre Sunnmøre	7 213 375	0.76
Sparebanken Narvik	5 246 955	0.76
Haltdalen Sparebank	1 061 570	0.75
Grong Sparebank	2 379 238	0.74
Skudenes & Aakra Sparebank	5 423 212	0.74
Hegra Sparebank	1 513 178	0.74
Kvinesdal Sparebank	2 548 043	0.73
Eidsberg Sparebank	3 123 366	0.73
Cultura Sparebank	471 865	0.72
Larvikbanken Brunlanes Sparebank	3 578 629	0.71
Orkdal Sparebank	3 208 389	0.71
Berg Sparebank	2 200 962	0.71
Sparebank 1 Hallingdal	6 353 440	0.70
SpareBank 1 Lom og Skjåk	3 753 873	0.70
Selbu Sparebank	2 812 893	0.70
Sparebank 1 Telemark	15 636 773	0.70
Blaker Sparebank	2 192 450	0.69

Sparebank	Forvaltningskapital	Gjennomsnitt
Sparebanken Vest	96 743 355	0.69
Hjelmeland Sparebank	2 199 939	0.69
Askim Sparebank	3 544 535	0.68
Hjartdal og Gransherad Sparebank	2 223 673	0.68
Aurskog Sparebank	6 995 719	0.68
Haugesund Sparebank	7 552 726	0.68
Melhus Sparebank	5 032 119	0.68
Sandnes Sparebank	25 234 397	0.68
Sunndal Sparebank	2 101 086	0.67
Luster Sparebank	2 525 421	0.67
Søgne og Greipstad Sparebank	3 233 644	0.67
Bamble og Langesund Sparebank	3 581 136	0.66
Kragerø Sparebank	2 931 607	0.66
Fana Sparebank	13 251 425	0.66
Arendal og Omegns Sparebank	2 270 293	0.65
Sparebanken Sogn og Fjordande	31 719 559	0.64
Voss Sparebank	3 047 402	0.63
LillestrømBanken	5 623 732	0.63
Klæbu Sparebank	1 867 549	0.62
Høland & Setskog Sparebank	4 247 840	0.62
Andebu Sparebank	2 075 479	0.62
Totens Sparebank	12 230 284	0.62
Etne Sparebank	1 652 400	0.62
Stadsbygd Sparebank	2 227 282	0.61
Sparebank 1 Gudbrandsdal Fron	4 211 884	0.61
Birkenes Sparebank	1 121 839	0.61
Rindal Sparebank	1 223 211	0.60
Sparebanken Øst	23 392 740	0.60
Sparebanken Sør	38 430 698	0.60
Harstad Sparebank	2 542 889	0.60
Helgeland Sparebank	20 386 321	0.60
Gjerstad Sparebank	1 205 589	0.59
Marker Sparebank	3 187 854	0.59
Valle Sparebank	1 242 553	0.59
Ørland Sparebank	2 351 918	0.59
Sparebanken Møre	42 726 024	0.59
Lofoten Sparebank	645 521	0.59
Evje og Hornnes Sparebank	1 413 048	0.58
Surnadal Sparebank	3 152 826	0.58
Opdals Sparebank	2 386 027	0.58
Rørosbanken Røros Sparebank	3 746 049	0.58

Sparebank	Forvaltningskapital	Gjennomsnitt
Bud Fræna og Hustad Sparebank	2 357 021	0.57
Bjugn Sparebank	1 718 174	0.55
Meldal Sparebank	2 376 518	0.54
Tysnes Sparebank	959 922	0.54
Åfjord Sparebank	1 631 507	0.52
Vegårshei Sparebank	902 736	0.52
Indre Sogn Sparebank	3 292 532	0.52
Odal Sparebank	3 656 428	0.51
Vestre Slidre Sparebank	643 706	0.50
Tolga-Os Sparebank	2 348 433	0.50
Ofoten Sparebank	1 511 201	0.49
Sparebanken Hemne	1 611 638	0.49
Vik Sparebank	997 816	0.48
Tinn Sparebank	2 506 762	0.47
Aurland Sparebank	820 168	0.46
Soknedal Sparebank	1 192 526	0.45
Grue Sparebank	1 720 022	0.44
Gildeskål Sparebank	543 114	0.43
Vang Sparebank	495 580	0.41
Etnedal Sparebank	524 129	0.39