



Adrian Benjamin Røstad og Gustav Åbyholm Reehorst

Effektivitet og eierskap i norske sparebanker
**En DEA-studie av perioden 2017-2021 og sammenhengen
mellom eierskapsform og sentrale nøkkeltall**

Masteroppgave våren 2023

OsloMet – storbyuniversitetet

Handelshøyskolen (HHS)

Masterstudiet i økonomi og administrasjon

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en avsluttende del av masterstudiet i finansiell økonomi ved OsloMet våren 2023. Vi valgte banknæringen da vi begge har en stor interesse for industrien og ser for oss en fremtidig karriere i bank. Valget av problemstilling knyttet til effektivitet og eierskap ble motivert av vår oppfatning av dets betydelige relevans og potensialet for å bidra til forbedring av bankdriften i Norge. Til tross for at arbeidet tidvis har vært utfordrende, har vi ervervet gode kunnskaper i ulike typer effektivitetsanalyser med hovedfokus på DEA-analyse. Gjennom denne prosessen har vi opplevd en betydelig utvikling i våre kunnskaper, og vi føler oss godt rustet til å utføre lignende analyser i fremtiden. Vår veileder, Øystein Strøm, har vært en stor hjelp i utarbeidelsen av oppgaven og har gitt oss god veiledning og oppmuntring gjennom arbeidsprosessen.

Sammendrag

Denne utredningen analyserer effektiviteten til norske sparebanker, både børsnoterte og ikke-børsnoterte, i perioden 2017-2021 ved hjelp av Data Envelopment Analysis (DEA). Et av formålene med oppgaven har vært å identifisere hvilke norske sparebanker som har vært mest og minst effektive i perioden. Ved å benytte en rangeringsmetode kalt supereffektivitet har vi fått tallverdier over 1.0 som gir oss absolutt effektivitet. Vår analyse av supereffektiviteten har konkludert med at de tre mest supereffektive bankene er Voss Sparebank, Ringerike Hadeland Sparebank og Gildeskål Sparebank. De tre minst supereffektive bankene er Fana Sparebank, Sparebank 1 Østlandet og Tinn Sparebank.

Vi har også undersøkt hvordan eierskapsform påvirker effektiviteten til norske sparebanker. Ved hjelp av DEA-analyse, nøkkeltallsanalyse, hypotesetester og multipl regressjonsanalyse, har vi funnet at børsnotert eierskap ikke har en statistisk sammenheng med teknisk effektivitet. Fra den multiple regressjonsanalysen ser vi at økt kapitaldekning, økte driftskostnader i % av driftsinntekter og økt forvaltningskapital viser seg å ha negativ innvirkning på den tekniske effektiviteten. Lønns- og administrasjonskostnader samt rentekostnader har en marginal positiv effekt på den tekniske effektiviteten.

Nøkkeltallsanalysen viser at rentedifferansen per årsverk er en av forklaringsvariablene på rangeringen vi har fått etter supereffektivitet. Forvaltningskapital per årsverk og lønns- og administrasjonskostnader per årsverk ga ingen tydelig indikasjon på hvorvidt de tre mest effektive sparebankene presterte bedre enn de tre minst effektive.

I analysen av hypotestestene har vi avdekket at børsnoterte sparebanker har lavere driftskostnader i % av driftsinntekter og høyere egenkapitalrentabilitet. Vi fant også ut at variabelen for kapitaldekningen har en signifikant p-verdi for 2018, 2019 og 2021, og er således høyere i ikke-børsnoterte sparebanker.

Abstract

This study examines the efficiency of Norwegian savings banks, both listed and unlisted, during the period 2017-2021 using Data Envelopment Analysis (DEA). One of the objectives of this investigation has been to identify the most and least efficient Norwegian savings banks during this period. By employing a ranking method called super-efficiency, we obtained values above 1.0, indicating absolute efficiency. Our analysis of super-efficiency has concluded that the three most super-efficient banks are Voss Sparebank, Ringerike Hadeland Sparebank, and Gildeskål Sparebank. The three least super-efficient banks are Fana Sparebank, Sparebank 1 Østlandet, and Tinn Sparebank.

Furthermore, we have examined how ownership structure affects the efficiency of Norwegian savings banks. Through DEA analysis, key ratio analysis, hypothesis testing, and multiple regression analysis, we have found that listed ownership does not have a statistically significant relationship with technical efficiency. The multiple regression analysis reveals that increased capital coverage, higher operating costs as a percentage of operating income, and increased total assets have a negative impact on technical efficiency. On the other hand, salary and administration costs, as well as interest costs, have a marginal positive effect on technical efficiency.

The key ratio analysis indicates that the net interest margin per full-time equivalent is one of the explanatory variables for the ranking obtained based on super-efficiency. Total assets per full-time equivalent and salary and administration costs per full-time equivalent do not provide a clear indication of whether the three most efficient savings banks perform better than the three least efficient ones.

In the analysis of hypothesis tests, we have discovered that listed savings banks have lower operating costs as a percentage of operating income and higher return on equity. We have also found that the variable for capital coverage has a significant p-value for 2018, 2019, and 2021, thus being higher in unlisted savings banks.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	1
Sammendrag	2
Abstract.....	3
Innholdsfortegnelse.....	4
Figurligste	7
Tabelliste.....	8
1. Innledning	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Problemstillinger.....	2
1.3 Avgrensninger.....	2
1.4 Struktur i oppgaven.....	3
2 Sparebanknæringen.....	4
2.1 Banknæringen	4
2.2 Norske sparebanker.....	6
2.2.1 Strukturutviklingen i sparebanknæringen og konkurranse	9
2.2.2 Eierformer i norsk sparebanknæring.....	10
2.2.3 lovverk og kapitalkrav	13
2.2.4 Benchmarking i sparebanknæringen	14
3 Metode	16
3.1 Produktivitet og effektivitet	17
3.2 Metoder for effektivitetsanalyse	24
3.2.1 SFA-metoden og DEA-metoden, fordeler og ulemper	25
3.3 Data Envelopment analysis.....	26
3.3.1 Utviklingen av DEA-metoden	27
3.2.2 CCR-modellen	28
3.3.3 Formulering ved hjelp av lineær programmering	29
3.3.4 Skala-egenskaper	34
3.3.5 Optimal skala	37
3.3.6 Slakkbasert DEA-modell	38
3.3.7 DEA-metoden, fordeler og ulemper.....	40
3.3.8 DEA metoden, oppsummering.....	41
3.4 Rangering.....	41
3.4.1 Supereffektivitet.....	42
3.6 Tidligere effektivitetsstudier og deres metoder.....	43

4 Datagrunnlaget.....	47
4.1 Utvalg.....	47
4.2 Variabler	49
4.2.1 Innsatsfaktorer.....	49
4.2.2 Produksjonsmål.....	50
4.2.3 Pearson korrelasjonsmatrise med variabler.....	51
4.2.4 Tabell med produksjons- og innsatsvariabler	52
4.3 Uteligger i utvalget	52
5 Resultat og analyse	54
5.1 Valg relatert til analyse	54
5.2 Effektivitetsutvikling	55
5.3 Rangering.....	60
5.3.1 Rangering etter supereffektivitet.....	60
5.4 Spearmans korrelasjonsmatrise.....	62
5.5 Nøkkeltall som forklaring på rangeringen etter supereffektivitet	63
5.6 Teknisk effektiv tilpasning for Fana Sparebank	66
6 Teknisk effektivitet, nøkkeltall og eierform.....	71
6.1 T-test av teknisk effektivitet og organisasjonsform	71
6.2 T-test av egenkapitalrentabilitet.....	72
6.3 T-test av driftskostnader i % av driftsinntekter.....	73
6.4 T-test av kapitaldekning.....	74
6.5 Multippel regresjonsmodell	75
7 Konklusjon.....	81
Referanser	83
Vedlegg.....	89
Vedlegg 1: Utviklingen på alle variablene (2017-2021).....	89
Vedlegg 2: Teknisk effektivitet (2017-2021) og slakkverdier (2021)	91
Teknisk effektivitet 2017-2021	91
Innsatsfaktorvariabler, slacks 2021	93
Produksjonsvariabler, slacks 2021	97
Vedlegg 3: Teknisk effektivitet med felles front	100
Vedlegg 4: Supereffektivitetsscore på utvalget.....	118
Vedlegg 5: Antall årsverk og forvaltningskapital, tre mest og minst effektive sparebankene.....	120
Vedlegg 6: Andel forvaltningskapital per årsverk	121
Vedlegg 7: Hypotesetester	121
Teknisk effektivitet og eierform	121

Egenkapitalrentabilitet og eierform	122
Driftskostnader i % av driftsinntekter og eierform (NB hypotesetest motsatt vei).....	123
Kapitaldekning og eierform	124
Vedlegg 8: Multippel regresjonsmodell.....	125

Figurligste

Figur 1 - Bankers utlånsrente og bankers innskuddsrente over tid (SSB, 2021).....	4
Figur 2 - Sparebankkartet- (Abusdal, 2021)	7
Figur 3 - Antall sparebanker i Norge (Sparebankforeningen, 2023)	8
Figur 4 - Hovedindeks og Grunnfondsbevisindeks i perioden 2018-2023 Egenkapitalbevis, (2023)....	12
Figur 5 – Fra ressurser til ytelse	17
Figur 6 - Farell's inputorienterte effektivitetsmål.....	23
Figur 7 - SFA- front	25
Figur 8 - DEA-front	26
Figur 9 - Ressurseffektivitet vha. lineær front (CRS).....	32
Figur 10 - Produksjonseffektivitet vha. lineær front.....	33
Figur 11 - Effektivitetsmåling vha. stykkevis lineær front (VRS)	35
Figur 12 - Effektivitetsmåling vha. neoklassisk S-kurve	37
Figur 13 - Slakkbasert DEA-modell.....	39
Figur 14 -Supereffektivitet vha. ressursminimering	42
Figur 15 - Supereffektivitet sparebanker, med uteligger 2021.....	53
Figur 16 - Effektivitetsutvikling	57
Figur 17 - Relativ effektivitetsutvikling	58
Figur 18 - Utviklingen av supereffektivitetsscoren til de tre mest effektive sparebankene, 2017-2021	61
Figur 19 - Gjennomsnittlig utvikling av supereffektivitet	62
Figur 20 - Forvaltningskapital per årsverk i perioden 2017-2021 for de tre mest og minst supereffektive bankene	64
Figur 21 - Lønns- og administrasjonskostnader per årsverk i perioden 2017-2021 for de tre mest og minst supereffektive bankene	65
Figur 22 - Andel rentemargin per årsverk for de tre mest og minst supereffektive sparebankene i perioden 2017-2021	66
Figur 23 - Effektivitet og eierskap, 2021	71
Figur 24 - Egenkapitalrentabilitet og eierskap, 2021	72
Figur 25 - Driftskostnader i % av driftsinntekter og eierskap, 2021	73
Figur 26 – Kapitaldekning og eierform, 2021.....	74

Tabelliste

Tabell 1 – Definisjoner på sentral begreper.....	18
Tabell 2 - Tidligere effektivitetsstudier av banknæringen i Norge	45
Tabell 3 - Sparebanker som utelates på grunn av fusjon	48
Tabell 4 – Pearsons korrelasjonsmatrise mellom variablene for 2021.....	51
Tabell 5 - Variabler benyttet i DEA-analysen	52
Tabell 6 - Endringer i effektivitet ved å ta ut uteliggeren	53
Tabell 7 - Teknisk effektivitet for de 5 beste 2017-2021	55
Tabell 8 - Teknisk effektivitet på de 5 dårligste	55
Tabell 9 - Deskriptiv statistikk	56
Tabell 10 - Deskriptiv statistikk for relativ effektivitet 2017-2021	57
Tabell 11 - Oversikt over endringene i variablene for 2019 og 2020.....	59
Tabell 12 - Sparebankene rangert etter supereffektivitet per år	60
Tabell 13 - Spearman rangkorrelasjon 2017-2021.....	63
Tabell 14 - Supereffektivitetsscore for de tre mest og minst effektive sparebankene, 2017-2021	64
Tabell 15 -Innsatsfaktorer og kopieringsfaktorer, 2021	67
Tabell 16 - Beste praksis, innsatsfaktorforbruk 2021 for Fana Sparebank	68
Tabell 17 - Produksjonsvariabler og kopieringsfaktorer 2021 for Fana Sparebank.....	69
Tabell 18 - Beste praksis, produksjon 2021 for Fana Sparebank	70
Tabell 19 - Multipl regresjonsanalyse med "effektivitet" som avhengige variabel.....	75

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

I internasjonal kontekst er Norge et lite land og vi har en åpen og liberal økonomi, av den grunn er banknæringen utsatt for sterk konkurranse. Konkurransen kommer fra andre banker i Norge, samt utenlandske banker. Bankene må forberede seg på skjerpet konkurranse om kundene da det stadig kommer ny teknologi, nye produkter, nye forretningsmodeller og nye aktører som utfordrer eksisterende bankers markedsandeler (Amalie & Hageselle Engh, 2019). Kryptovaluta og folkefinansiering er eksempler som kan føre til økt konkurranse og dette har allerede tvunget bankene til å ta nye markedsposisjoner. Tidligere har store deler av overskuddet i bankene kommet som et resultat av gode rentemarginer mellom innskudd og utlån (Monique Elaine Erlandsen Erard, 2014). Etter bankkrisen på 80-tallet har disse marginene blitt lavere, og bankene har sett etter andre måter å tjene penger på. Banker blir fremdeles benchmarket ut fra de samme nøkkel- og forholdstallene som før. Bankpersonale i kundeposisjon er ikke bare ekspeditører, men de er også rådgivere og selgere. Kunder har lett tilgang på informasjon om banktjenester og kan sammenligne disse enklere enn tidligere, eksempelvis gjennom finansportalen.no.

Sparebanker har tradisjonelt vært små enheter med sterk lokal forankring, men i de siste årene har fusjonene blitt flere, primært fordi de ønsker å øke sin slagkraft og konkurransevne. Flere sparebanker velger i tillegg å selge egenkapitalbevis på børs som en kilde til finansiering av videre vekst. Vår studie er av betydning da den gir innsikt i hvilken påvirkningsgrad de ulike eierformene har på hvorvidt sparebankene utnytter sine ressurser effektivt eller ikke. Studien har i hovedsak to nytteområder. Den første gruppen er mulige investorer/kunder og den andre gruppen er bankene selv som lærer mer om egen drift. Det har vært flere studier som har sett på effektiviteten i norske sparebanker, for eksempel Røsseland, (2010) og Berg, (2015). Etter hva vi har oversikt over er vår studie den første som undersøker både effektivitet og eierskapsform, og ser på sammenhengen mellom disse.

Analysen i oppgaven er en effektivitetsanalyse ved bruk av DEA-metoden (Data Envelopment Analysis). Vi drøfter hvorvidt metoden kan være et nyttig verktøy for å vurdere bankenes effektivitet. Vi benytter oss både av teknisk effektivitet og supereffektivitet. Fordelen med supereffektivitet er at denne rangeringsmetoden gir oss absolutt effektivitet, altså verdier over 1.0. Teknisk effektivitet benyttes i hypotesetestene og regresjonsmodellen for å unngå skjevheter i resultatene.

I en effektivitetsanalyse må enhetene være homogene. Norske sparebanker anses som homogene selv om de har ulik størrelse og eierform. De må følge samme regnskapskrav og både produktspekteret og fordelingen av kundesegmentene er relativt like. Vi bruker hypotesetester til å vurdere hvorvidt eierskap vil påvirke bankenes tekniske effektivitet ut ifra sentrale nøkkeltall. I tillegg utfører vi en multippel regresjonsanalyse som tester dette over tid, slik at vi kan si noe om perioden som helhet.

1.2 Problemstillinger

I denne oppgaven skal vi utføre en effektivitetsanalyse av norske sparebanker for perioden 2017-2021. Vi vil benytte DEA-analyse for å finne svar på følgende problemstillinger:

- Hvilke sparebanker er mest og minst effektive?
- Har børsnoterte sparebanker bedre finansielle nøkkeltall enn ikke-børsnoterte sparebanker som forklaring på effektivitet?
- Har valg av organisasjonsform påvirkning på effektiviteten?

1.3 Avgrensninger

I denne oppgaven skal vi i hovedsak studere kostnadseffektivitet fremfor hvordan inntekt kan maksimeres. Vi ser på dette som fornuftig da innsatsfaktorene i større grad kan kontrolleres enn produksjonen, ettersom god internstyring kan bidra til å avdekke svakheter i ressursutnyttelsen. Det vil si at vi bruker den innsatsfaktororienterte dualmodellen som skal vise maksimal proporsjonal reduksjon av ressursbruk gitt nåværende produksjon. Unntaket er delkapittel 5.6 hvor vi redegjør for en produksjonsorientert slakkbasert effektivitetsanalyse, slik at den minst effektive sparebanken kan tilpasse seg den effektive fronten.

En annen viktig avgrensning er at vi kun ser på den økonomiske effektiviteten. For eksempel føres ikke sosiale kostnader i regnskapet. En bank kan være en hjørnesteinsbedrift og nedleggelse av denne kan ha store økonomiske konsekvenser for lokalsamfunnet og enkeltindivider med sparekontoer og boliglån i banken. Dette kan være en psykisk belastning. Å måle de sosioøkonomiske konsekvensene faller utenfor avgrensningene og problemstillingene i oppgaven, og ville således blitt for omfattende.

1.4 Struktur i oppgaven

Kapittel 2 redegjør for banknæringen, både historisk og dagens situasjon, og teori. Vi fordypes oss i sparebanknæringen. Vi går blant annet gjennom norske sparebankers historie, sparebankenes marked og hvordan en sparebank skaffer kapital. Vi kommer med et eget avsnitt om eierskapsformer i sparebanksektoren og definerer disse som «børsnotert» og «ikke-børsnotert». Vi følger opp med et nytt avsnitt om bankenes lovverk og kapitalkrav, organisasjonsstruktur og benchmarking i banksektoren.

I kapittel 3 vil metode bli presentert. Vi definerer og utreder først fagbegrepene som brukes for at det ikke skal bli noen tvil om begrepsbruken i oppgaven. Vi presenterer de mest brukte effektivitetsanalysene og drøfter hvilke forhold ved metodene som er best egnet til denne oppgaven. Vi redegjør for teorien bak DEA-analysen og valg av rangeringsmetode. Tabell 2 er en gjennomgang av ulike tidligere effektivitetsstudier utført på den norske banknæringen.

Kapittel 4 tar for seg datagrunnlaget som analysene skal basere seg på. I kapittel 5 blir resultatene fra DEA-analysen, rangeringen etter både teknisk- og supereffektivitet, og nøkkeltallsanalysene presentert. I siste del av kapittel 5 drøfter vi hvordan den minst effektive sparebanken kan tilpasse seg for å havne på den effektive fronten. I kapittel 6 utfører vi hypotesetester for å vurdere hvor stor innvirkning eierform har hatt på de ulike bankenes prestasjon. Vi gjør også en multippel regresjonsanalyse med teknisk effektivitet som avhengig variabel. Nøkkeltallene og de ulike innsatsfaktorene er uavhengige variabler. I kapittel 7 blir funnene oppsummert, og vi gir en konklusjon på problemstillingene.

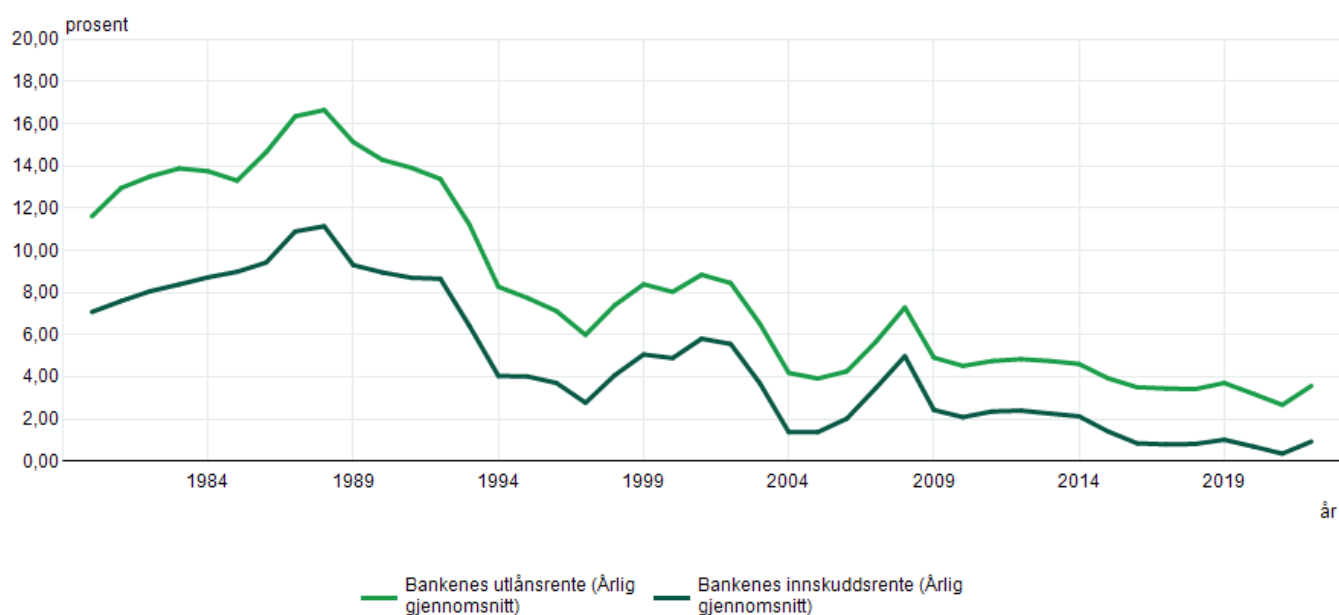
2 Sparebanknæringen

2.1 Banknæringen

En bank er en finansinstitusjon hvor den primære oppgaven er å motta og yte kreditt gjennom innskudd og utlån (Meinich & Munthe, 2022). Banksektoren i Norge er velutviklet og spiller en viktig rolle i Norges økonomi. Sektoren reguleres av Finanstilsynet, som har ansvaret for å opprettholde stabilitet i det finansielle systemet og beskytte forbrukernes interesser.

Figur 1 - Bankers utlånsrente og bankers innskuddsrente over tid (SSB, 2021)

08175: Bankenes utlåns- og innskuddsrenter. Totaltelling (prosent), etter statistikkvariabel og år.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Rentemarginen er et nøkkeltall og defineres som differansen mellom gjennomsnittlig utlåns- og innskuddsrente. Tradisjonelt har bankene i Norge tjent penger på denne rentedifferansen og de har stort sett ikke lånt ut kapital uten sikring i pant. Utviklingen i rentedifferansen (vertikal avstand mellom linjene) kan ses i Figur 1. Man kan tydelig se at det har vært en nedadgående trend i både utlånsrenten og innskuddsrenten. Av Figur 1 ser vi at rentemarginen har falt markant siden 80-tallet og fram til 2021. Rentemarginen blir dermed en rettesnor for hva en sparebank tar for å låne ut penger og hva den selv må betale sine innskytere. Nøkkeltallet er dermed et uttrykk for bankens profittfunksjon, og denne kan utledes matematisk:

$$\pi = (ruL - riD) - x - \alpha \quad (1.1)$$

π , representerer selve bankenes profittfunksjon.

$(ruL - riD)$, representerer bankenes rentedifferanse på utlån og innskudd.

x , representerer bankenes driftskostnader.

α , er en variabel som representerer bankenes faste investeringer.

I dagens banksektor er produktmiksen sammensatt av en bred portefølje av produkter og finansielle tjenester, noe som gir muligheter for økte inntekter og dermed lønnsomhet. Begrepet «finansielle tjenester» har blitt utvidet fra 1. januar 2023, og inkluderer nå banktjenester, kredittjenester, betalingstjenester og alle tjenester knyttet til investering og individuelle pensjoner (Krabberød, 2022). De to sistnevnte medfører en utvidelse i forhold til dagens finansavtalelov sitt virkeområde. Ved å tilby flere tjenester kan bankene også øke kundenes livstidsverdi, som er den totale verdien en kunde bringer til banken gjennom hele sitt forhold.

Banker har også muligheten til å generere inntekter ved å investere de innskuddene kundene har satt inn i banken, for eksempel ved kjøp av verdipapirer eller eiendom. Likevel benytter bankene hovedsakelig innskuddene som kapital for utlån til andre kunder.

I 1989 opplevde Norge en bankkrise, dette var en konsekvens av den endrede makroøkonomiske politikken og liberalisering av finansmarkedene på 1980-tallet. Ifølge Knutsen & Lie, (2002) førte disse endringene til en økning i etterspørselen etter kreditt. Endringene gjorde det også mulig for banker å plassere egenkapitalen i aktiva med høy risiko. Dette førte til at enkelte banker påtok seg overdreven risiko i sine utlån og investeringer, noe som resulterte i behovet for statlig redningstiltak. På den annen side klarte de mindre bankene seg godt gjennom krisen ved å opprettholde effektiv internkontroll og avstå fra å påta seg betydelig risiko.

Ledelsen i de bankene som tok for stor risiko, ble trukket inn i et spekulativt tankesett ved å etterligne mer «vellykkede» banker. Dette førte til at vekstmaksimerende atferd og ønske om større markedsandeler ble dominerende strategier i den norske banksektoren. Bedriftskulturen i bankene ble også påvirket av denne utviklingen, og dette hadde en kritisk innvirkning på bankenes atferd.

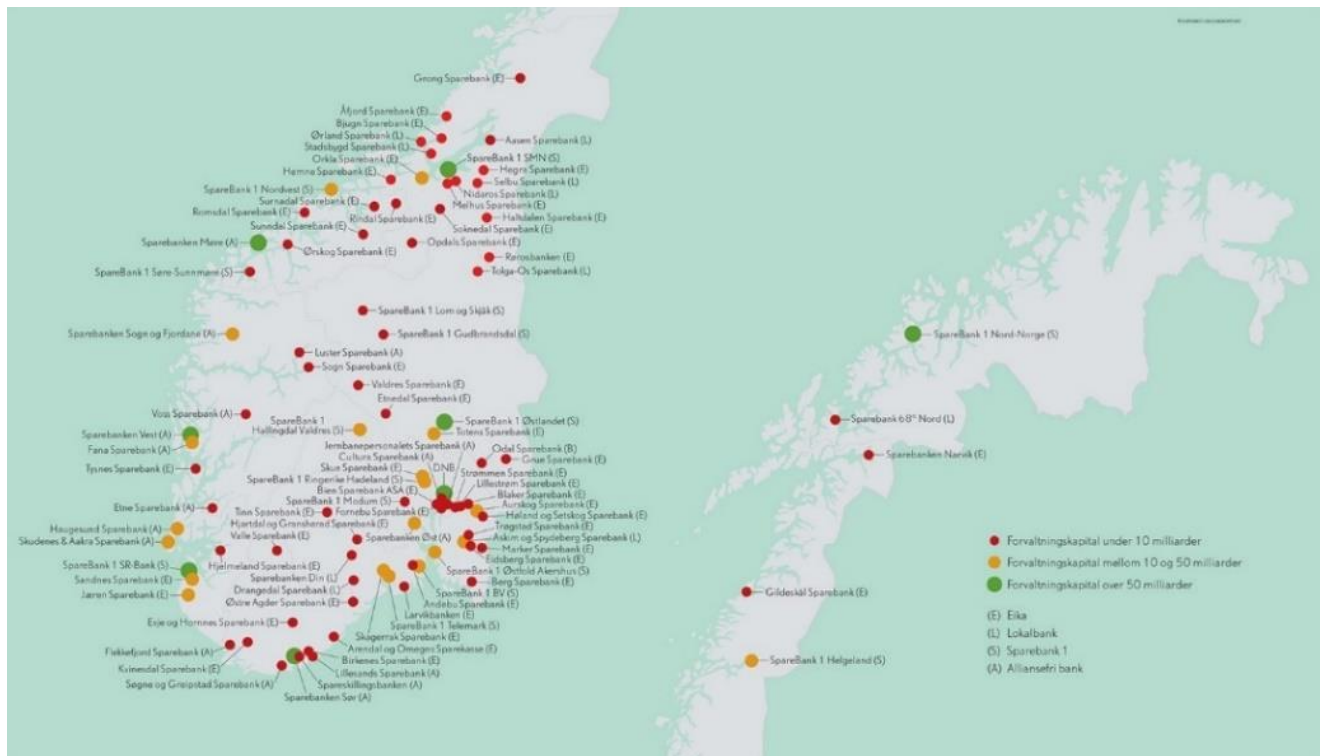
Ledelsen på alle nivåer manglet tilstrekkelige kognitive evner og praktisk erfaring for å håndtere konkurransen på kredittmarkedet, ettersom dette var et fortsatt ukjent fenomen i banksektoren. Gamle måter å gjøre ting på ble sett på som utdaterte og nye praksiser måtte iverksettes. Denne vanskelige læringsprosessen bidro til tap av god internkontroll i mange banker. Hvor effektiv tilpasningsprosessen var, varierte etter den individuelle organisatoriske situasjonen. Derfor finner man ulik variasjon i grad av tap av kontroll og organisatorisk sammenbrudd (Knutsen & Lie, 2002). I årene 1987 til 1993 bokførte norske banker tap på hele 76 milliarder kroner (Gram, 2020), noe som hadde tilsvart rundt 156 milliarder kroner i 2022 (Norges Bank, u.å.).

I 2008 ble verden rammet av finanskrisen, konkursen i Lehman Brothers spredte seg til det meste av verdens banker (Gram, 2020). Det globale finansielle systemet var sterkt sammenkoblet, og denne gjensidige avhengigheten forsterket krisen. Krisen resulterte i omfattende mistillit blant banker, andre finansinstitusjoner og potensielle låntakere i næringslivet. Etter bankkrisen i 1989 hadde den norske banknæringen et solid sikkerhetsnett og var godt forberedt på en eventuell fremtidig krise. Dermed opplevde norske banker bedre overlevelse gjennom krisen sammenlignet med utenlandske banker. Krisen tvang myndigheter og finansindustrien verden over til å gjennomføre en rekke reformer og endringer. Disse tiltakene var nødvendige for å forhindre lignende kriser i fremtiden. Et eksempel på dette er Basel 2, som stiller kapitalkrav til banker.

2.2 Norske sparebanker

«Sparebank, bank som har til formål å fremme sparing ved å ta imot innskudd fra en ubestemt krets av innskytere og å forvalte de midler foretaket rår over, uten at stifterne eller andre har rett til utbytte av virksomheten utover eventuell forrentning av grunnfondsbevis, slik det står i sparebankloven av 24. mai 1961 § 1» (Lov om sparebanker [sparebankloven] - Lovdata, 1961).

Figur 2 - Sparebankkartet- (Abusdal, 2021)

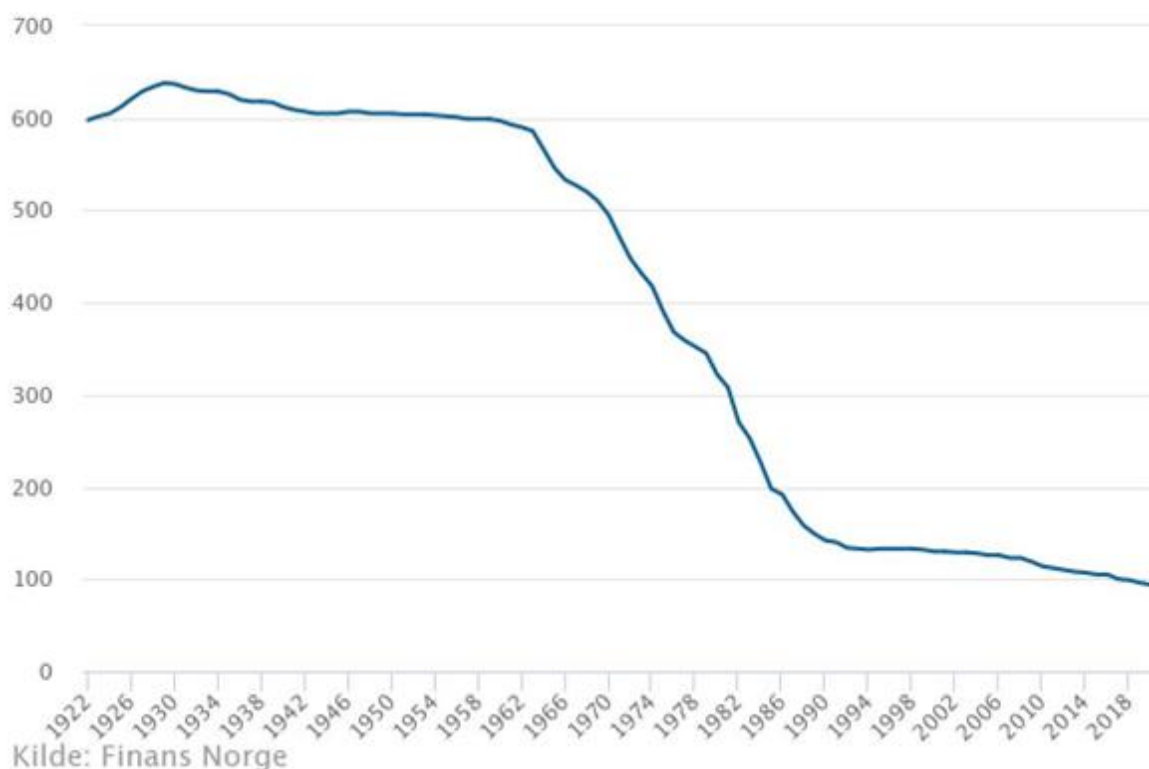


Det finnes 88 sparebanker i Norge (Sparebankforeningen, 2023) med en samlet forvaltningskapital nærmere 1700 milliarder kroner (uten DNB) i 2021 (Bankens sikringsfond, 2022). Den første sparebanken var Christiania Sparebank og den ble opprettet i 1822 (Meinich, 2022). I Norge har alltid lokalsamfunnene stått sterkt, dermed ble antall sparebanker meget stort fordi det var ønskelig med lokal forankring. Siden 1960 har flere sparebanker fusjonert, og digitalisering skaper både muligheter og utfordringer for sparebankene. Sparebankloven ble endret i 1970 og 1977 og i dag gir dette sparebankene mulighet til å utføre de samme aktivitetene som forretningsbankene.

Figur 3 - Antall sparebanker i Norge (Sparebankforeningen, 2023)

Antall sparebanker i Norge

Antall sparebanker fra 1922 til 2019



Tidligere var det ikke tillatt for sparebankene å øke sine grunnfond ved nytegning av kapital. Grunnfondet var det som utgjorde sparebankenes egenkapital ved etablering, og den eneste måten å øke egenkapitalen på var å holde tilbake overskudd. Sparebankene hadde sjelden ekstern finansiering og det sparebankene trengte til driften, skaffet de seg ved å motta innskudd fra innskytere. Senere lovendringer tillot sparebankene å selge egenkapitalbevis og/eller omdanne virksomheten til aksjesparebank for å skaffe nødvendig egenkapital. En aksjesparebank innebærer at bankens egenkapital overføres til en selveiende stiftelse som må eie minst 10% av aksjene i den omdannede banken. I dag har også sparebankene delvis finansiert sin virksomhet ved innskudd og lån fra Norges Bank, andre banker i inn- og utland, og ved å utstede banksertifikater, obligasjoner og ansvarlig lånekapital (Meinich, 2022). Dette har gitt sparebankene mulighet til å forvalte større midler enn tidligere som har dannet grunnlaget for høyere vekst.

Sparebanker er viktige medlemmer i lokalsamfunnene og gir deler av overskuddet tilbake i form av stønader til lokale engasjementer. I 2020 fordelte de ca. 2,3 milliarder kroner til alt

fra musikkinstrumenter og lydmixere til kulturskoler, sportsutstyr og reparasjon av elektronikk og standplasshus for jakt (Øgrim, 2022a). Lars Fredrik Øksendal, forfatter av boken «Til allmenn nytte» som omhandler gavevirksomheten til sparebankene, mener denne gavmildheten vil avta i fremtiden. Øksendal hevder denne påstanden fordi sparebanker ønsker heller å gi ut kundeutbytte, noe som ble tillatt ved en lovendring i 2015. Dette kan bedre sparebankenes konkurransesituasjon. Påstanden er allikevel usikker ettersom sparebankene i stor grad er bevisst sitt samfunnsansvar (Corporate Social Responsibility - CSR), og tiden vil vise om sparebankene fortsetter å prioritere lokalsamfunnene eller kundene sine (Øgrim, 2022a).

2.2.1 Strukturutviklingen i sparebanknæringen og konkurranse

Mange sparebanker har dannet allianser for å stå bedre rustet mot økt konkurranse i banknæringen. Allianser skiller seg fra fusjoner eller oppkjøp ved at sparebankene beholder sin uavhengighet. De ledende alliansene er DNB, SpareBank 1, Eika-Gruppen og Lokalbank, mens de som ikke har sluttet seg til noen av disse gruppene kalles alliansefrie banker. Alliansene gir sparebankene mulighet til å samarbeide om felles innkjøp og standardisering for å forbedre kundetilbudet og øke konkurranseevnen.

Forstanderskapet, som er ansvarlig for å velge styre og kontrollkomité i en sparebank, består av representanter valgt av både innskyttere og kommunestyret eller fylkestinget i kommunene der sparebanken driver sin virksomhet. En fjerdedel av forstanderskapet velges av ansatte i sparebanken. Hvis det finnes grunnfondsbevis i sparebanken, skal også eierne av disse velge en fjerdedel av forstanderskapet. Hvis sparebanken har egenkapitalbevis, vil også eierne av disse verdipapirene ha stemmerett for å velge forstanderskapet.

I en tid med økt konkurranse, har sparebanker rettet søkelyset mot å skape konkurransefortrinn gjennom "nærhet til kunden". Dette innebærer lokal tilhørighet og lokalkunnskap, noe eksempelvis DNB mangler. På denne måten har sparebankene klart å befeste sin posisjon som spareinstitusjon og finansieringskilde i landdistriktene. I 2015 ble det tillatt for sparebanker å betale ut kundeutbytte, som har bidratt til økt lojalitet og overskudd hos sparebankene (Krabberød, 2022). I tillegg har sparebanker investert i innovasjon og fintech (Financial Technology) for å forberede seg på fremtiden. I løpet av de siste årene har sparebankene opplevd jevn vekst i utlån og etterspørsel etter andre banktjenester, muligens på grunn av lave renter og gode makroøkonomiske forhold.

Sparebankene vil imidlertid stå overfor utfordringer i fremtiden, og det kan oppstå behov for å investere i beslektede bransjer og produkter for å øke inntektene og distribusjonskapasiteten. Samtidig vil behovet for effektivisering av kjernevirksomheten være nødvendig. Selv om investeringer i innovasjon og fintech er avgjørende for å sikre fremtiden, er de fleste sparebankene ikke tilstrekkelig store til å gjennomføre omfattende prosjekter innen dette området og oppnå lønnsomhet. På grunn av et tydelig oppsving i kjerneinflasjonen, samt forventet økning i rentebanen og utlånsrentene i 2022 og 2023, vil det sannsynligvis være redusert utlånsvekst, samtidig som kostnadsveksten forventes å fortsette. Forretningsbankene vokser, mens sparebankene krymper. Det er også utfordrende for sparebankene å få tak i den nødvendige kompetansen, da konkurransen om de riktige kandidatene øker (Øgrim, 2022b).

2.2.2 Eierformer i norsk sparebanknæring

Sparebanker har et forstanderskap, som er bankens øverste organ. Organet har det overordnede ansvaret for at sparebanken opptrer i samsvar med sitt reglement. Forstanderskapet fungerer som et mellomledd mellom eiere og styret og danner en organisasjon som ikke er like eierstyrt som et aksjeselskap. Mens aksjonærer i aksjeselskap har styringsmekanismer for å sikre effektiv drift, mangler slike mekanismer i sparebanker. Dette betyr at eiere i sparebanker ikke har samme grad av kontroll over ledelsen som i et aksjeselskap. I Norge finnes det to hovedtyper av eierformer i sparebanksektoren: andeleie og egenkapitalbevis (Strøm, 2017). Andeleie er den opprinnelige eierformen for de fleste norske sparebanker og betyr at kundene eier banken gjennom andelsbevis og har stemmerett i forstanderskapet. Andelseiere kan ikke ta ut utbytte, selge eller kjøpe deler av sparebanken. En fordel med andeleie er at kundene ikke har noen økonomisk risiko i banken, men ulempen er at de heller ikke har muligheten til å tjene penger på sin eierandel.

Egenkapitalbevis kan være enten børsnotert eller ikke-børsnotert, og de som er børsnoterte kan omsettes fritt som verdipapirer og har flere likhetstrekk med aksjer. Å kjøpe egenkapitalbevis gjør kjøperen til deleier i banken, men til forskjell fra aksjeeiere som samlet eier hele selskapet, har de som eier egenkapitalbevis kun rett til bankens grunnfondsbeviskapital og utjevnings- og overkursfond. Det årlig utbyttet, inklusiv avsetning til utbyttereguleringsfond, er begrenset til en multiplikasjon av egenkapitalbevisandelen av egenkapitalen og overskudd (*Om egenkapitalbevis - Sparebanken Møre*, u.å.).

Egenkapitalbevisene gir sparebanken en generalforsamling som fungerer som et parlament for banken, uavhengig om verdipapirene er omsatt på børs eller ikke (Sirnes, 2019). Den eksterne eierandelen er begrenset til 40% av generalforsamlingen, slik at egenkapitalbevisiere alltid vil være i minoritet. De resterende 60% består av andre interessenter, eksempelvis kunder, ansatte og representanter fra kommunen, og de vil alltid være i majoritet. Hvis sparebanken ikke er stor nok til å bære kostnadene ved å notere seg på børs eller ønsker å kontrollere hvilke eiere de skal ha, kan de velge å ikke børsnotere egenkapitalbevisene. Sparebanker som noteres på børs er vanligvis de som har hatt egenkapitalbevis over lengre tid, og forvaltningskapitalen hos disse beregnes fra moderat til stor. Slike sparebankene kalles ofte for aksjesparebank, selv om de selger egenkapitalbevis og ikke aksjer.

Notering av en sparebank på børsen innebærer betydelige kostnader, men kan også medføre en rekke positive effekter. En slik notering kan øke sparebankens eksponering, noe som igjen kan tiltrekke seg flere investorer og kapital til å støtte videre vekst og utvikling. Videre kan det fungere som en stimulus for å øke effektiviteten ved å fokusere på målbare indikatorer. Offentliggjøring av kvartalsrapporter, som pålegges av børsreguleringer, kan også virke ekstra motiverende til å prestere bedre enn før sparebanken noterte seg på børs.

Investorer kjøper egenkapitalbevis i en bank i håp om å tjene penger. Når de kjøper egenkapitalbeviset, tar de på seg økonomisk risiko i banken. Dette betyr at investeringen kan bli lønnsom, og investoren kan selge egenkapitalbeviset for mer enn det ble kjøpt for, men man kan også tape penger hvis kursen går under kjøpsprisen. Videre kan det være en utfordring at styret i sparebankene ikke er formålstjenlige i sin ledelse fordi egenkapitalbevisierne ikke har reell styringsrett. En vesentlig forskjell er at eierne i et aksjeselskap har hovedsakelig to rettigheter. Den første retten er at eierne kan utnevne styret i generalforsamlingen. Den andre rettigheten er at eierne har rett til å motta utbytte. Dette har gjort det anstrengende for noen norske sparebanker å hente inn kapital ved utstedelse av egenkapitalbevis, spesielt fra store profesjonelle investorer.

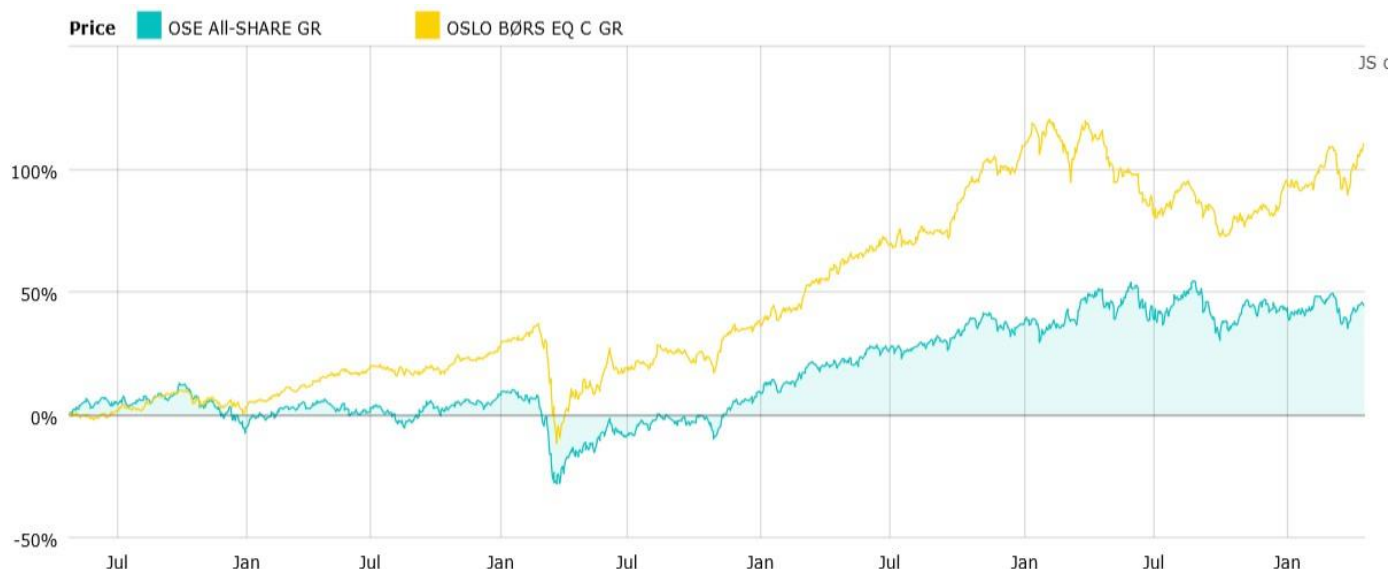
Norske sparebanker har en eierstruktur som kan bidra til en stabil eierbase som er opptatt av bankens langsiktige interesser og bærekraft. Dette gir bankene muligheten til å fokusere på å tilby gode produkter og tjenester til kundene sine uten å måtte maksimere profitt for aksjonærene. På den annen side kan det være vanskelig for bankene å skaffe seg nødvendig kapital for ekspansjon og investeringer, spesielt når bankene ønsker å vokse seg større.

Egenkapitalbevis kan være en måte å løse dette problemet på, men holdningene til disse verdipapirene er delt blant sparebankene. Det skyldes hovedsakelig at nye eiere kan ha motstridende interesser.

En kvalitativ undersøkelse utført av Rasmussen, (2015) viste at flere sparebanker mente egenkapitalbevis var en dyr form for finansiering. I tillegg var det utfordrende å øke kapitalen i takt med utviklingen, og at vekst av egenkapitalbevis gir merarbeid og økt administrasjon i banken. En annen ulempe var at egenkapitalbevis finansierte sparebanken med kapital knyttet til ren kjernekapital, noe som potensielt kunne resultere i et kortsiktig fokus i stedet for å opprettholde strategisk viktige finansielle måltall. I tillegg måtte egenkapitalbevis, som et finansielt instrument, forholde seg til børsens strenge reglementer.

På den positive siden mente mange i undersøkelsen at egenkapitalbevis ga flere kunder og økt lokalt engasjement, økte vekstmuligheter, profesjonalisering internt og økt fokus på lønnsomhet og andre finansielle måltall. Dermed vil valget av eierskap i sparebankene være avhengig av hvilken strategi de har. En kombinasjonseierform er også mulig og er tilfellet for mange sparebanker. Å børsnotere egenkapitalbevisene vil også være et strategisk valg, da det gir ulik grad av kontroll og tilgang til kapital.

Figur 4 - Hovedindeks og Grunnfondsbevisindeks i perioden 2018-2023 Egenkapitalbevis, (2023)



Til tross for at det har vært knyttet skepsis til egenkapitalbevis som eierform, har enkelte investorer foretrukket verdipapiret fordi det gir en kombinasjon av høyt utbytte og betydelig kursstigning som har resultert i god avkastning (Johannesen, 2019).

Grunnfondsbevisindeksen (GFBX) har ligget langt over hovedindeksen målt i reell avkastning, se Figur 4. Sparebankene har etter 2002 mulighet til å omdanne seg til aksjeselskaper (Finansdepartementet, 2009). Siden 2007 er det registrert 29 aksjesparebanker, hvorav flere av disse er blant de største næringsdrivende stiftelsene i Norge (Meinich, 2022).

2.2.3 lovverk og kapitalkrav

The Basel Committee, eller the Committee on Banking Regulations and Supervisory Practices, heretter kalt Basel-komiteen, ble etablert av sentralbanksjefene i G10-landene i slutten av 1974 som følge av forstyrrelser i de internasjonale valuta- og bankmarkedene, og konkursen av storbanken Bankhaus Herstatt i Vest-Tyskland (*History of the Basel Committee*, 2014). Bankhaus Herstatt var en av de første store internasjonale bankkrisene etter andre verdenskrig. Årsaken til konkursen var bankens involvering i en rekke spekulative valutatransaksjoner som feilet, det resulterte i betydelig tap av likviditet. Konkursen førte til en kjedereaksjon i finansverdenen der mange andre banker opplevde store tap, og skapte betydelig usikkerhet i valutamarkedene. Dette førte til viktige endringer i reguleringene for internasjonal valutahandel, samt økt fokus på risikostyring i banker. Som følge av dette la komiteen fram Basel 1 i 1988. Den beskriver minimum kapitalkrav til bankene i den hensikt å redusere kredittrisiko. Banker som opererte på tvers av landegrenser var pålagt å opprettholde minst 8% kapital basert på sine risikovektede eiendeler. Basel 1 er en av tre regulative rammeverk som individuelt er kjent som Basel 1, 2 og 3. Disse er kollektivt kjent som Basel-akkordene.

Basel 2 ble publisert i 2004. Forskriften utvidet reglene for minimum kapitalkrav og ga et rammeverk for regulatorisk tilsyn og satte nye opplysningskrav for vurdering av bankenes kapitaldekning. I tillegg til å redegjøre for lovpålagt minimum 8% kapital basert på de risikovektede eiendelene, skal nasjonale reguleringsorganer vurdere blant annet systemrisiko, likviditetsrisiko og juridisk risiko. Under finanskrisen i 2008 ble det avdekket en svakhet ved Basel 2. Det ble tydelig at rammeverket undervurderte risikoen forbundet med gjeldende bankpraksis, og at det finansielle systemet var både tynget av for mye gjeld og underkapitalisert.

Basel 3 skal gjennomføres mellom 2021 og 2028 i Norge, i flere land er den nærmest 100% implementert. Finans Norge, som er representant for norske finansbedrifter, omtaler de nye

forslagene fra Basel-komiteen som «en viktig milepæl, og er svært relevant for norske banker» (Høvik Røberg & Stortinget, 2021).

Basel 3 stiller nye krav til hvordan banker skal vurdere risiko ved utlån og ilegger et krav til kapitalgulv («output floor»). Kapitalgulvet skal både sikre en nedre grense på kapitalkravene og forhindre at bankene undervurderer risiko når de anvender egne interne modeller. Basel 3 sier at dette «gulvet» skal tilsvare 72,5% av beregningsgrunnlaget basert på den nye standardmodellen (Høvik Røberg & Stortinget, 2021).

Ikke bare er det internasjonale kapitalkrav, men også særegne norske krav som begrenser bankenes aktivitet i Norge. Et eksempel på dette er pilar 1-kravene som sier at alle banker, kredittforetak, finansieringsforetak og holdingselskaper i finanskonsern skal til enhver tid ha en ren kjernekapitaldekning på 4,5% av foretakets beregningsgrunnlag (Finanstilsynet, 2017). Kravet sier videre at kjernekapitaldekningen skal være minst 6% av beregningsgrunnlaget og total kapitaldekning skal være minimum 8% av det samme grunnlaget.

I tillegg til disse minstekravene til ansvarlig kapital, kreves det at foretakene har kapitalbuffere bestående av ren kjernekapital. Dette inkluderer blant annet at foretakene skal ha en bevaringsbuffer på 2,5% og en systemrisikobuffer på 4,5% av beregningsgrunnlaget. Det er også krav til at banker skal ha motsykliske kapitalbuffere og det er et særskilt bufferkrav for systemviktige foretak på 1- eller 2%. Finansdepartementet kommer årlig med oppdatering på hvilke foretak som anses som systemviktige, og hvilken buffersats disse skal ilegges.

Norges Bank beslutter hvert kvartal hva nivået på den motsykliske kapitalbufferen skal være. Hvis et foretak er under bufferkravene kan ikke foretaket betale utbytte til aksjonærene, rente på fondsobligasjonskapital eller bonus til ansatte uten samtykke fra Finanstilsynet. I 2021 hadde børsnoterte sparebanker i vårt datasett gjennomsnittlig 22,5% kapitaldekning og ikke-børsnoterte hadde i gjennomsnitt 23,48%. Dette tyder på en sunn kapitalstruktur.

2.2.4 Benchmarking i sparebanknæringen

I dette avsnittet vil vi redegjøre for hva benchmarking (normsammenligning) er og utfordringer ved dette i banknæringen. I følge Store Norske Leksikon (SNL) er benchmarking definert som «sammenligning av produkter, arbeidsmåter eller lignende ut fra gitte kriterier eller standardverdier, særlig for å oppnå forbedringer» (Dahl, 2021). I litteraturen om

benchmarking fokuseres det i stor grad på fremgangsmåter for å sammenligne prosesser (Løvland & Iversen, 2021). Løvland & Iversen, (2021) skiller mellom tre ulike former for benchmarking:

- **Intern benchmarking:** Innebærer en sammenligning av egen ytelse over tid
- **Ekstern benchmarking:** Innebærer en sammenligning med konkurrenter
- **Generisk benchmarking:** Innebærer en sammenligning med ikke-konkurrerende bedrifter

Benchmarking kan føre til flere utfordringer når det kommer til sammenligningsgrunnlaget. Horngren et al., (2012) identifiserer noen sentrale problemer knyttet til denne metoden. For det første er det essensielt å ha en grundig forståelse av bransjen og de ulike bedriftene som blir sammenlignet. For det andre er det viktig å sikre at dataene som blir brukt for hver bedrift er innsamlet under samme forutsetninger. I vår analyse har vi samlet inn tall fra Bankenes Sikringsfonds hjemmeside. Det er også viktig å benytte tall som kan sammenlignes, slik som egenkapitalrentabilitet, driftskostnader i % av driftsinntekter og kjernekapital. Disse nøkkeltallene blir ofte oppgitt i de ulike bankenes årsregnskaper.

Banker er flerdimensjonale bedrifter som benytter flere innsatsfaktorer i sin produksjon. Det å måle en banks totale prestasjon ved bruk av kun ett todimensjonalt nøkkeltall kan by på utfordringer. Teoretisk sett kan man legge til flere nøkkeltall i analysen av en banks ytelse, men dette kan være problematisk ettersom nøkkeltallene ofte peker i ulike retninger og kan gi motstridende konklusjoner. En kjent utfordring er eksempelvis egenkapitalrentabilitet som kan gi et misvisende bilde av en banks lønnsomhet. Små sparebanker med relativt lite egenkapital kan ha høy egenkapitalavkastning sammenlignet med store sparebanker, men avkastningen avhenger også av gjeldsgraden. Hvis to banker med like mye kapital har samme overskudd, vil banken med høyere gjeld prestere bedre enn banken med lavere gjeld, noe som kan gi et misvisende bilde av lønnsomheten. Dermed kan en sparebank med en kapitalstruktur bestående av en større gjeldsgrad fremstå som lønnsom ved kun å vurdere dette nøkkeltallet.

3 Metode

Vi har latt oss inspirere av oppgaven til Røsseland under utarbeidelsen av dette kapittelet.

«En metode er en framgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme fram til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder», (Storsul, 2006).

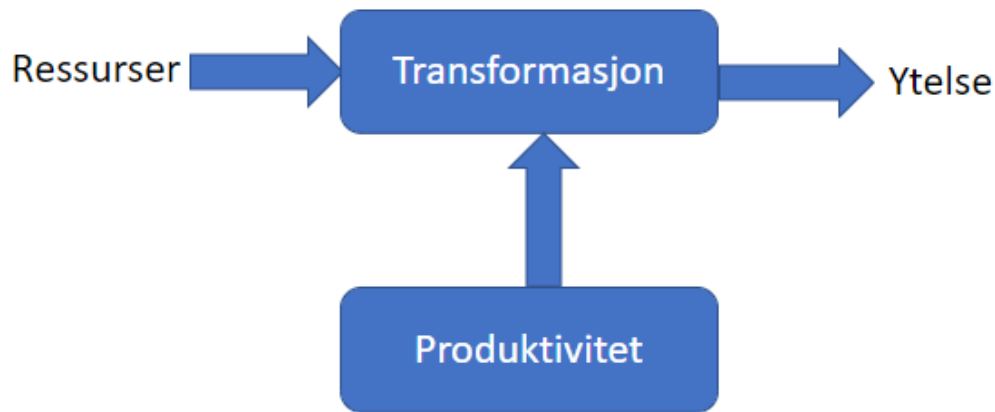
Når forskere skal måle produktiviteten til en bedrift står de overfor utfordringen med at mange bedrifter har flere produkter eller tjenester, samt flere innsatsfaktorer. Dette gjør analysen kompleks (Coelli et al., 2005). For å finne ut av produksjonen i forhold til ressursbruk, kan forskere anvende nøkkeltall eller forholdstall. Innen banknæringen er forvaltningskapital per årsverk et vanlig nøkkeltall, men dette nøkkeltallet har begrensninger da det kun tar hensyn til to dimensjoner og ekskluderer mange viktige variabler. For å ta hensyn til flere dimensjoner, kan en effektivitetsanalyse anvendes for å gi en bedre rangering.

I en effektivitetsanalyse veies ulike produksjonsnivåer og innsatsfaktorer sammen. Ifølge samfunnsøkonomisk teori bør markedsprisene brukes i modellen for en nøyaktig verdivurdering av variablene. Der dette ikke er tilgjengelig bruker man kostnadene.

Imidlertid er dette kun mulig hvis markedene tilfredsstillende visse betingelser, som eksempelvis fri etablering og ingen prissamarbeid. På denne måten vil markedsprisene eller kostnadene gjenspeile betalingsviljen for produktene og alternativverdien til ressursene.

Bedrifter som opererer i markeder med full konkurranse mottar tilbakemeldinger om verdien på produktene eller tjenestene fra kundene. Dette gir grunnlag for å vurdere effektiviteten til bedriftene og sammenligne deres markedsposisjon og overskudd. Effektivitetsanalyser er vanligvis utført på bedrifter som har flere innsatsfaktorer og produkter, og er nyttige i vurderinger av sektorenes interne effektivitet, ressursallokering og organisering. Forskere benytter ulike metoder for å gjøre prestasjonsmålinger, men det er viktig å velge en metode som er sammenlignbar, enkel å forklare for oppdragsgiveren og som gir et klart bilde av bedriftens ytelse. Figur 5 viser hva som menes med ytelse:

Figur 5 – Fra ressurser til ytelse



3.1 Produktivitet og effektivitet

Finansdepartementet sier følgende om produktivitet: «*Det høye velstandsnivået i Norge skyldes i stor grad relativ høy sysselsetting og at vi bruker ressursene i økonomien effektivt. Et vanlig mål på effektivitet i produksjonen er arbeidsproduktivitet, som måler hvor mye vi får igjen for hver arbeidstime. Økt produktivitet gjør at vi får flere og bedre varer og tjenester ut av ressursene vi benytter, og er den viktigste årsaken til velstandsøkningen vi har hatt de siste tiårene*», (Finansdepartementet, 2020).

I Tabell 1 har vi listet opp definisjonene av viktige begreper vi kommer til å bruke videre i oppgaven. Vi har besluttet å omtale input som innsatsfaktorer og ressurser, og output som produksjon, produksjonsnivå og ytelse i resten av oppgaveteksten. Definisjonene er sortert i alfabetisk rekkefølge.

Tabell 1 – Definisjoner på sentral begreper

BCC-modellen	BCC (ratio)-modellen er en DEA-modell som brukes i frontanalyse når det antas variabelt skala-utbytte.
Brøkprogrammeringsproblemer	Lineære programmeringsproblemer der noen eller alle variablene kan ta på seg brøkverdier. Brøkprogrammeringsproblemer kan være mer utfordrende enn vanlige lineære programmeringsproblemer fordi brøkverdier kan føre til komplekse algebraiske uttrykk som ikke kan løses direkte.
CCR-modellen	En DEA-modell som beregner en samlet effektivitet for enheten der både dens tekniske effektivitet og skalerings effektivitet er aggregert til en enkelt verdi. Den oppnådde effektiviteten er aldri absolutt da den alltid måles i forhold til feltet.
Data Envelopment Analysis (DEA)	Deterministisk effektivitetsanalyse der fronten blir estimert ved hjelp av parametere. Ikke-parametriske metoder tar stykkevis og lineært omhyller de beste enhetene. DEA løser dette matematisk ved bruk av lineær programmering og bruker reelle observasjoner til å lage fronten. Dermed er metoden sensitiv for målefeil. På norsk kalles metoden for dataomslutningsanalyse.
Deterministisk metode	Man betrakter hver observasjon som korrekt (Kittelsen & Førsund, 2001).
Effektivitet	Høy verdiskapning ved begrenset bruk av ressurser, alltid relativt.
Innsatsfaktorer	De innsatsfaktorene/ressursene som inngår i produksjonen.

Innsatsfaktororientert DEA	En DEA-analyse som forutsetter at produksjonsnivå er gitt og innsatsfaktorbruk er variabelt.
Produksjonsmulighetsrom	Mengden av alle innsatsvariabler som brukes til å måle effektiviteten til enhetene som analyseres.
Kostnadseffektivitet (Totaleffektivitet)	En kombinasjon av teknisk effektivitet og priseffektivitet. Totaleffektivitet viser hvor mye den observerte enheten maksimalt kan spare ved å redusere sløsing slik at den blir teknisk effektiv, og ved å kombinere innsatsfaktorbruket til laveste totale kostnad slik at den blir allokeringseffektiv(Dimmen & Nybø, 2007).
Lineær programmering (LP)	En metode hvor man søker å fordele begrensede ressurser til gitte aktiviteter på en effektiv måte for å nå et mål (Dimmen & Nybø, 2007).
Læremesterindeksen	En metode for å rangere effektive enheter etter hvor betydningsfulle de er som referanse for ineffektive enheter. Indeksen viser hvor stor andel av det totale forbedringspotensialet den effektive DMU-en er læremester for(Torgersen et al., 1996).
Marginal teknisk transformasjonsrate (MRTS)	Viser absoluttverdien til helningen på isokvanten. MRTS sier hvor mye man kan redusere bruken av en innsatsfaktor hvis man benytter en enhet mer av en annen, gitt at produksjonen skal holdes konstant (Isaksen, 2014).
Medeffektivitet	Et begrep som beskriver graden av påvirkning en beslutning eller handling i en organisasjon har på effektiviteten til en annen enhet eller avdeling i samme organisasjon.
Produksjon/ytelse	Det som produseres med gitte innsatsfaktorer.

Produksjonsmulighetsrommet	Mengden av alle resultatvariabler som brukes til å måle effektiviteten til enhetene som analyseres.
produksjonsorientert DEA	En DEA-analyse som forutsetter at innsatsfaktorer er gitt, men nivået på produksjonen kan endres.
Parametrisk metode	En metode som estimerer ulike parametere som skal resultere i en produktfunksjon/front som passer med datamaterialet.
Priseffektivitet (Allokeringseffektivitet)	Et mål på hvorvidt den observerte enheten kombinerer innsatsfaktorene på en optimal måte, gitt prisforholdet mellom dem(Dimmen & Nybø, 2007).
Produktivitet	«Produktivitet er definert som forholdet mellom produksjon og bruken av innsatsfaktorer (samlet faktorinnsats). Produktivitetsvekst er derfor forskjellen mellom veksten i produksjonen og veksten i samlet faktorinnsats», (Finansdepartementet, 2015). $Produktivitet = \frac{output}{input} = \frac{produksjon}{ressursbruk} = \frac{y}{x}$
Slakk i DEA	Mengden av ressurser som kan reduseres eller nivået på produksjonen som kan økes uten at enhetens effektivitetsmåling påvirkes negativt.
Solow-residualen	Den økonomiske veksten i BNP som kan forklares med konstant kapital- og arbeidsinnsats.
Stochastic Frontier Analysis (SFA)	En analyseteknikk som brukes til å estimere produksjons- eller kostnadsfunksjoner samtidig som den eksplisitt redegjør og identifiserer en enhets ineffektivitet. SFA er en parametrisk metode og resulterer i en stokastisk front som ligger i overkant av gjennomsnittet til observasjonene. Variasjon i modellen skyldes mest sannsynlig målefeil og/eller ineffektivitet. Modellen er ikke sensitiv for målefeil.

Supereffektivitet	<p>En av de vanligste metodene for å rangere de mest effektive beslutningsenhetene, og tillater DMU-er å få en effektivitetsscore høyere enn 1.0.</p> <p>Utrekning fordrer at den effektive DMU-en fjernes fra referansegrunnlaget når DEA-analysen kjøres. Når man fjerner DMU₀ fra referansesettet sammenlignes den mot en front basert på de andre effektive DMU-ene. Av den grunn kan DMU₀ bli plassert utenfor mulighetsområdet og få tilegnet en effektivitetsscore over 1.0.</p>
Teknisk effektivitet	<p>Effektiviteten, som med en gitt mengde på innsatsfaktorene, brukes til å opprettholde en viss yteevne. Et firma sies å være teknisk effektiv hvis det har maksimalt produksjonsutbytte fra minimumsmengden av innsatsfaktorer, for eksempel arbeidskraft, kapital og teknologi.</p>
Totalfaktorproduktivitet (TFP)	<p>Økonomisk vekst som ikke skyldes vekst i innsatsfaktorene arbeidskraft, kapital og teknologi. TFP er en veid sum av alle produksjonsnivåer og alle innsatsfaktorer.</p>
Veid gjennomsnitt	<p>Alle variabler tilegnes en verdi ut ifra sin størrelse, deretter regner man et gjennomsnitt ut ifra verdiene.</p>

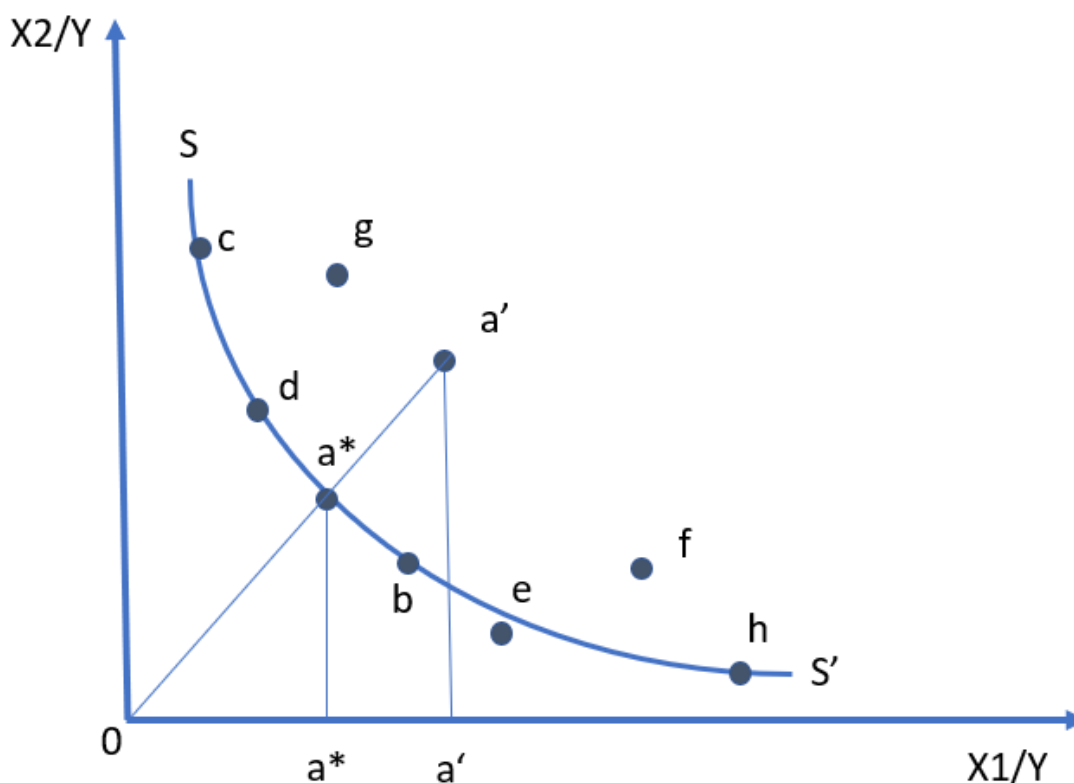
Produktivitetsformelen måler forholdet mellom produksjon og innsatsfaktorer for å gi en indikasjon på virksomhetens prestasjonsevne. Dette betyr at fokuset rettes mot å oppnå størst mulig produksjon med minst mulig bruk av ressurser. Den flerdimensjonale målformen som er mest relevant for denne oppgaven er totalfaktorproduktivitet (TFP). TFP er en økonomisk faktor som ikke kan observeres direkte. Det er imidlertid mulig å estimere TFP ved å beregne en residualverdi mellom produksjonen og innsatsfaktorene. Dette estimatet kalles Solow-residualen, og gir en numerisk verdi på TFP. Hvordan TFP-veksten beregnes vil være avhengig av hvordan man velger å måle produksjon, arbeidskraft og kapital.

Effektivitet er et begrep som tar sikte på å måle graden av måloppnåelse sammenlignet med det optimale nivået, basert på referanseenheter. Referanse-effektiviteten for de andre enhetene vil være den høyeste effektiviteten for den enheten det sammenlignes mot. I denne sammenhengen refereres effektivitet til hvordan innsatsfaktorene kan brukes på en optimal måte, gitt eksisterende forhold som innebærer teknologi, arbeidskraft, kapital og marked. Med dette menes å øke verdiskapningen ved å produsere mer med bruk av samme mengde innsatsfaktorer eller ved å opprettholde samme nivå på produksjonen med å bruke færre ressurser.

I banknæringen er det utfordrende å velge hvilke ressurser og produksjonsmål som skal benyttes. Hensikten med å måle mengden på innsatsfaktorene og nivå på produksjonen er å gi en indikasjon på ytelsen i virksomheten og for å estimere effektiviteten. Måleparameterne bør være under bedriftens kontroll, slik at eventuelle overforbruk kan korrigeres. Dette er et viktig valg for å sikre en mest mulig effektiv virksomhet.

Når det gjelder effektivitetsanalyse, er det begrenset verdi i å inkludere ressursbruk eller produksjon som er unntaksvis eller eksogene. Effektivitetsscoren som tilegnes DMU-ene (Decision Making Unit), vurderes ut fra hva som er "best mulig". Hva som er "best mulig" er vanskelig å fastslå da ulike virksomheter har forskjellige forutsetninger for å oppnå optimal effektivitet på grunn av ulik tilgang til markeder, kapital, arbeidskraft, teknologi og andre faktorer. En annen utfordring med "best mulig" er hvem effektiviteten skal sammenlignes med. Det er vanlig å sammenligne med den beste bedriften i en bransje innad i et gitt land. Coelli et al., (2005) sier blant annet at for de bedriftene som sammenlignes mot hverandre er de viktigste kriteriene at samtlige har homogene innsatsfaktorer og at de har tilnærmet like konkurransevilkår.

Figur 6 - Farrell's inputorienterte effektivitetsmål



Farrell, (1957) konkluderte med at reelle observasjoner burde avgjøre produksjonsmulighetsfronten.

Farrell, (1957) introduserte en serie medeffektivitetsbegreper som kan anvendes i samfunnsøkonomiske analyser. Disse begrepene gjorde det mulig å overvinne utfordringene som oppsto når det var manglende prissetting på produksjon og ressurser i effektivitetsanalyser. En forutsetning for å kunne anvende disse begrepene var å kjenne til idealet for hva som er teknisk mulig å produsere ved et gitt ressursforbruk, eller alternativt, hva som er tiltrengt ressursforbruk for å oppnå et gitt produksjonsnivå. Dette idealet er også kjent som produktfunksjonen eller produksjonsmulighetsområdet. Hovedtanken bak disse begrepene kan visualiseres grafisk, som vist i Figur 6.

Ved hjelp av denne grafiske fremstillingen er det mulig å måle effektiviteten til hver enhet direkte. Metoden involverer plassering av observasjoner i et X/Y-diagram og å måle effektiviteten grafisk som en andel av produktiviteten til de mest effektive enhetene. Verdiene til de mest effektive enhetene blir satt til 1.0, noe som gjør det mulig å sammenligne de forskjellige bedriftene direkte. Denne metoden kan gi innsikt i kritiske suksessfaktorer for hver virksomhet (Chen & Zhu, 2003). Effektivitetsscorer som får en verdi mellom 0.0 og 1.0 vil heretter benevnes som teknisk effektivitet videre i oppgaven.

Effektiviteten til DMU_a kan illustreres som avstanden fra a^* til origo delt på avstanden a' til origo (Farrell, 1957) i Figur 6. Dette tilsvarer maksimal produktivitet delt på faktisk produktivitet. Isokvanten $s-s'$ viser fast produksjon, og bruk av innsatsfaktorer endres langs linjen. Dersom den tekniske effektiviteten til enhet a^* er 0.5, vil enhetene c , d , b , e og h representere «beste praksis», mens DMU -ene g , a' og f er ineffektive. For å måle ytelsen vil man fokusere på å gjøre de riktige aktivitetene for å oppnå ønskede resultater, samt gjøre disse aktivitetene mest mulig kostnadseffektive. Ved å benytte en enhetlig vektning av innsatsfaktorene og stille dette opp grafisk sammen med en enhetlig vektning av alle produksjonsnivåene, er det mulig å måle den tekniske effektiviteten til hver beslutningsenhet.

Ut ifra økonomisk teori vil empiriske produksjonsmulighetsfronter ha en konveks form. Dette medfører at grensenytten for hver innsatsfaktor er positiv, men avtagende, og at stigningstallet aldri vil være positivt. Effektivitet kan måles som distansen fra effektivitetsfronten til origo delt på distansen fra observasjonen til origo, dersom innsatsfaktorene reduseres proporsjonalt. Reelle observasjoner definerer den ytre grensen, slik at alle observasjoner vil ligge på eller innenfor fronten. Produksjonsmulighetsområdet finnes innenfor fronten. Dette muliggjør etablering av en teknisk effektivitetsgrad som rangeres mellom 0.0 og 1.0.

Distansefunksjoner kan benyttes for å beregne effektivitet, men dette gir ofte utfordringer når antall innsatsfaktorer eller produksjonsnivået øker. I tillegg gir ikke distansefunksjoner svar på hvilken vekt de ulike innsatsfaktorene og produksjonsnivåene skal ha. I 1978 introduserte Charnes, Cooper & Rhodes CCR-metoden, som bygger på Farrells arbeid fra 1957 (Charnes et al., 1978). CCR-metoden bruker de samme forutsetningene som produksjonsmulighetsfronten og er definert av de beste reelle observasjonene, men i motsetning til distansefunksjoner, bruker den lineær programmering til å løse utfordringene ved kvantitative beregninger. Metoden kalles Data Envelopment Analysis.

3.2 Metoder for effektivitetsanalyse

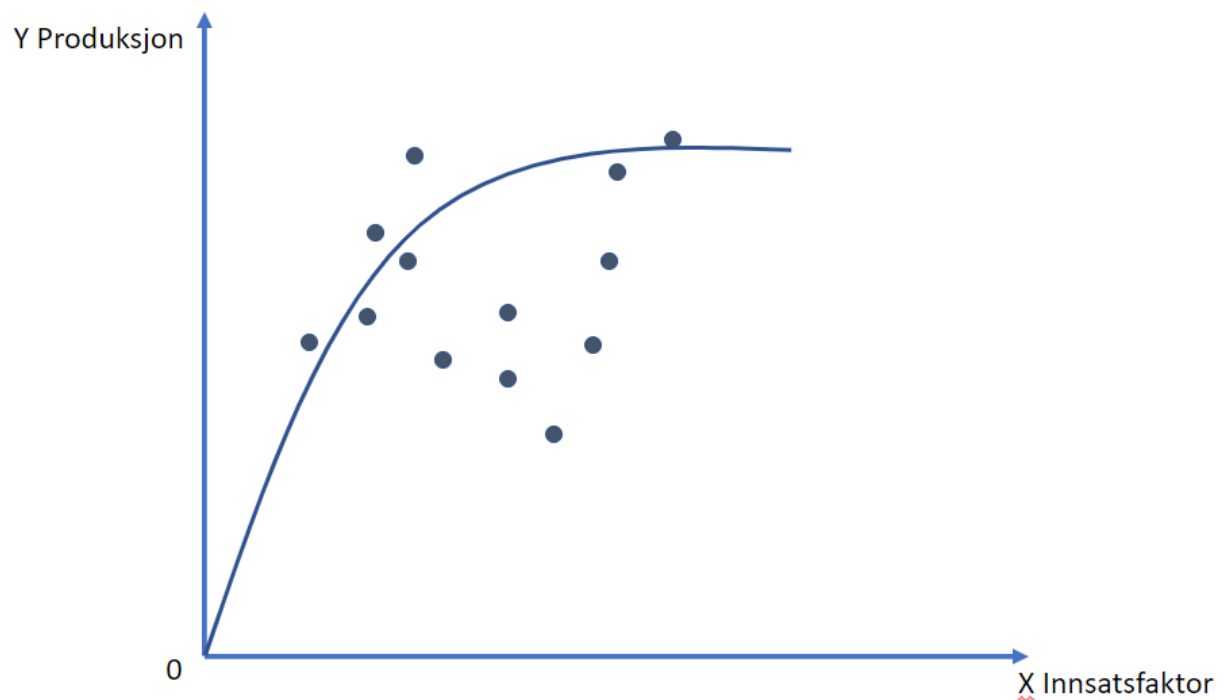
For å kvantifisere effektiviteten i ulike bransjer og DMU -er, benyttes både parametriske og ikke-parametriske metoder. Disse metodene egner seg godt til å utføre en frontanalyse ved bruk av paneldata som en måte å evaluere effektiviteten innenfor banknæringen.

Frontanalysen gir et grafisk bilde av fronten, som består av de "beste" bedriftene, og deretter sammenlignes de andre bedriftene mot fronten. De to mest brukte modellene for frontanalyse

er SFA (Stochastic Frontier Analysis) og DEA, som begge bruker matematisk programmering og økonometriske metoder for å løse et optimaliseringsproblem (Coelli et al., 2005). Vi vil i det neste avsnittet redegjøre for fordeler og ulemper, samt hovedelementene med hver av metodene.

3.2.1 SFA-metoden og DEA-metoden, fordeler og ulemper

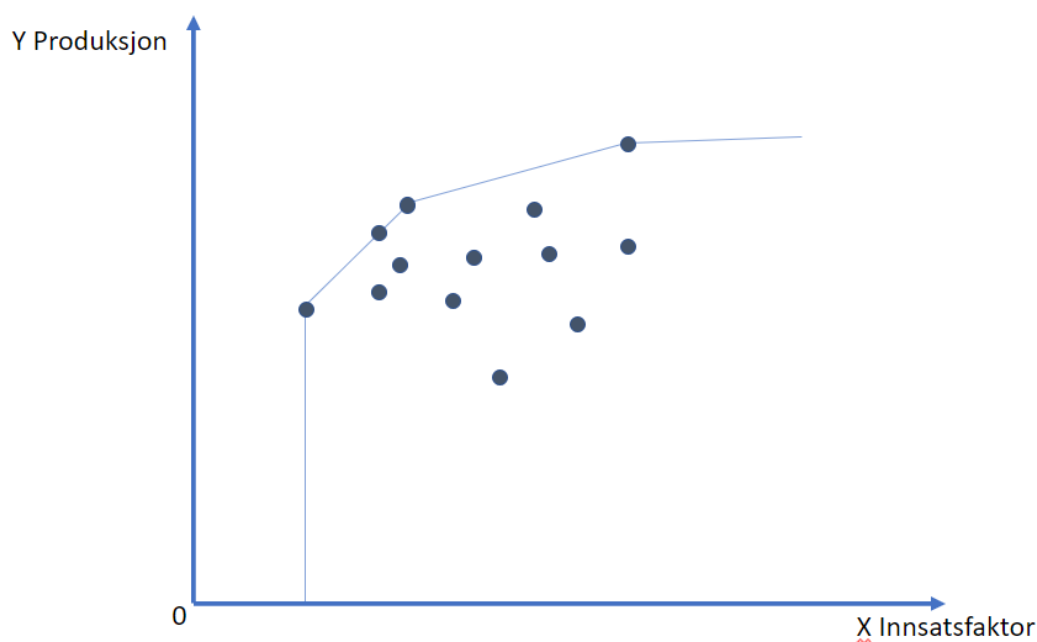
Figur 7 - SFA-front



SFA-fronten vist i Figur 7, er en parametriske stokastisk metode som tillater variasjon mellom enheter. Fronten konstrueres ved å plassere den over gjennomsnittet av observasjonene. Feil i observasjonene kan være tilfeldige og følge en symmetrisk fordeling. Andre feil vil følge en asymmetrisk fordeling ved ineffektive tilfeller. Denne utfordringen med to ulike typer fordelinger kan gjøre det vanskelig å skille mellom feilkomponentene (Kittelsen & Førsum, 2004).

Økonometriske metoder blir brukt med SFA til å estimere fronten og effektivitetsmål. For å estimere denne er det nødvendig med forhåndskunnskaper om formen på fronten ved at funksjonsformen må være spesifisert før beregningen av parameterne som skal brukes. Sammenlikner man dette med DEA er Y et gitt nivå på produksjonen og X et gitt nivå på innsatsfaktoren.

Figur 8 - DEA-front



En ulempe med DEA-metoden er dens antakelse om at det ikke finnes målefeil i datasettet. Metoden er ikke-parametrisk og krever dermed ingen antakelse om formen til fronten, siden den bestemmes av de effektive enhetene. Dersom det er for få enheter tilgjengelig vil både SFA- og DEA-metoden gi resultater som kan være problematiske. For SFA-metoden kan det oppstå problemer på grunn av for få frihetsgrader, noe som kan føre til en modell med lav signifikans. For få enheter i DEA-modellen kan føre til at alle enhetene blir 100% effektive, som igjen reduserer verdien av analysen. En del av dette problemet kan løses ved å se på supereffektivitet i stedet for teknisk effektivitet, som vil bli forklart nærmere i avsnitt 3.4.1.

SFA-modellen innbefatter alle rammevilkår direkte, mens DEA-analysen estimerer effektiviteten uten å hensynta disse. DEA-metoden muliggjør beregninger med flere innsatsfaktorer og produksjonsnivåer, som er relevant for vår analyse. Derfor vil vi i denne oppgaven benytte DEA-metoden ettersom den er best egnet for vårt formål. Vi ser en fordel i å bruke en ikke-parametrisk metode og mener at datagrunnlaget vårt har begrenset risiko for målefeil ettersom alle sparebanker er underlagt samme revisjonsplikt.

3.3 Data Envelopment analysis

DEA-metoden er utbredt og blir stadig mer anvendt i ulike sektorer takket være digitale verktøy. Offentlige institusjoner i Norge benytter i stor grad DEA-metoden for å måle effektiviteten til offentlige tjenester (Regjeringen, 2022). I tillegg benyttes metoden i

regulerte sektorer som helsevesenet, posttjenester, vannforsyning, telekommunikasjon og avfallshåndtering. Metoden er også regelmessig brukt i banknæringen, som det vil utredes mer om senere (se avsnitt 3.6). En av fordelene med DEA-metoden er at den krever relativt få antakelser, som gjør det mulig å anvende metoden på problemstillinger som tidligere har vært vanskelige å analysere på grunn av komplekse og ukjente relasjoner mellom innsatsfaktorer og produksjonsnivå (Cooper et al., 2004).

Det er mulig å oppdage flere kilder til ineffektivitet i bedrifter som ved første øyekast kan fremstå som lønnsomme. DEA gir en annerledes innsikt sammenlignet med andre metoder, eksempelvis SFA-metoden, som kan rangere slike bedrifter som beste praksis. Ved å anvende DEA-metoden kan man identifisere en optimal tilpasning som kan øke effektiviteten. Metoden gir en relativ ytelsesmåling og effektivitetspotensial for flere DMU-er når produksjonsstrukturen er kompleks og involverer flere innsatsfaktorer og produksjonsnivåer. DEA-metoden gir en anslått produksjonsmulighet basert på beste praksis og en effektivitetsscore som kan benyttes til å sammenligne hvor effektiv en DMU er i forhold til den beste DMU-en, noe som også gjør DEA-metoden nyttig i benchmarking.

3.3.1 Utviklingen av DEA-metoden

I 1957 publiserte Michael J. Farell en artikkel med tittelen "The Measurement of Productive Efficiency", hvor han presenterte en ny metode for å måle effektivitet innen økonomi- og effektivitetsstudier. Farell definerte begrepene teknisk effektivitet, prisseffektivitet og total effektivitet, og utarbeidet løsninger for å måle effektiviteten ved hjelp av reelle observasjoner. Selv om metoden var nyskapende og innovativ på den tiden, fikk ikke Farell mye anerkjennelse for arbeidet sitt på grunn av manglende tilgang på hjelpemidler til beregning av effektivitet (Førsund & Sarafoglou, 2002). I artikkelen drøftet Farell også problemstillinger knyttet til økende og avtagende skala-utbytte, samt forskjellen mellom innsatsfaktor- og produksjonsorientering. Farell konkluderte med at den beste måten å definere fronten man vil sammenlikne bedriftene mot, var å bruke den beste observerte praksisen.

I 1978 videreutviklet Charnes, Cooper og Rhodes DEA-metoden, som bygger på Farell's ideer og konsepter (Charnes et al., 1978). De første DEA-modellene utviklet av Charnes, Cooper og Rhodes var basert på et brøkprogrammeringsproblem, men ble senere omformet til et lineærprogrammeringsproblem, og resulterte i utviklingen av CCR-modellen. R.D. Banker

og hans kollegaer videreutviklet CCR-modellen, slik at den også kunne ta hensyn til variabelt skala-utbytte (Banker et al., 1984), noe som førte til utviklingen av BCC-modellen. Både CCR- og BCC-modellene er i dag de mest brukte i moderne effektivitetsanalyse ved anvendelse av DEA-metoden.

3.2.2 CCR-modellen

Ifølge Charnes et al., (1978) må følgende krav være oppfylt for at DEA-metoden kan formuleres matematisk:

1. Observasjonene som analyseres må være reelle, og det forutsettes ingen målefeil i de lineære begrensningene som er satt.
2. Det må alltid være mulig å kvitte seg med produkter, dvs. fri avhending.
3. Konveksethet forutsettes, dvs. at hvis det er to mulige antagelser, vil en konveks kombinasjon av disse være mulig. For eksempel, hvis det finnes to alternativer A og B, vil en kombinasjon av disse, eksempelvis $0.5A + 0.5B$, også være et produksjonsalternativ.

Hvis observasjonene (X_1, Y_2) og (X_2, Y_2) befinner seg innenfor produksjonsmulighetsområdet, vil det være mulig å produsere $\{\alpha(X_1, Y_2) + (1 - \alpha)(X_2, Y_2)\}$ (når $0 \leq \alpha \leq 1$).

I en DEA-analyse representerer avvik fra effektivitetsfronten utelukkende ineffektivitet, som skyldes enten sløsing med innsatsfaktorer eller at bedriften opererer utenfor den optimale skalaen. For å finne den optimale effektivitetsmålingen til en DMU, må det beregnes vektorer for produksjonsnivået (u_r) og innsatsfaktoren (v_i). Formålet med å beregne disse vektene er å maksimere vektet produksjon i forhold til vektet ressursbruk. Forutsetningen er at de samme vektene benyttes for alle andre DMU-er i analysen. Dette vil sikre at ingen DMU kan ha en teknisk effektivitet over 1.0 (Charnes et al., 1978). Formelen nedenfor viser hvordan effektiviteten til det observerte beregnes:

DEA på brøkform (Charnes et al., 1978):

DMU₀

$$\text{Maks: } h_0 = \left(\frac{\sum_{r=1}^s [u_r y_{r0}]}{\sum_{i=1}^m [v_i x_{i0}]} \right) \quad (2.1)$$

u_r, v_i

$$\text{s.t: } \left(\frac{\sum_{r=1}^s [u_r y_{rj}]}{\sum_{i=1}^m [v_i x_{ij}]} \right) \leq 1; \quad j=1, \dots, n \quad (2.2)$$

$$u_r, v_i \geq 0; \quad r=1, \dots, s \quad i=1, \dots, m \quad (2.3)$$

For å utføre en DEA-analyse må man først identifisere observasjonene y_{rj} og x_{ij} for hver DMU_j. Deretter må man finne vektene u_r og v_i som gir maksimal produktivitet sammenlignet med de mest produktive DMU-ene. Restriksjonene er uttrykt i n brøker, og objektfunksjonen vil alltid være en av disse. Det er avgjørende at vektene u_r og v_i ikke er null, da dette kan tolkes som en innsatsfaktorpris lik null. Videre må vektene være positive, noe som kan skape vanskeligheter med å skille mellom DMU-er som bruker mye eller lite av innsatsfaktoren rent pengemessig. En betydelig utfordring ved brøkprogrammeringsproblemer er at de ikke er lineære, men dette kan løses ved å omformulere ligningene og løse dem numerisk med lineær programmering. Det er viktig å ta hensyn til disse problemene når man tolker resultatene av DEA-analyser (Charnes et al., 1978).

3.3.3 Formulering ved hjelp av lineær programmering

En alternativ formulering av problemet kan gjøres ved å endre nevneren i ligning (2.1) til å være lik 1, og inkludere dette leddet i ligning (2.2). Som et resultat vil vi få en primalformulering av problemet:

$$\text{Maks: } h_0 = h_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \quad (3.1)$$

$$\text{s.t: } \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \quad (3.2)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 1 \quad j=1, \dots, n \quad (3.3)$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad , r=1, \dots, s \quad i=1, \dots, m \quad (3.4)$$

Begrensningene som er beskrevet i ligningene (3.4) og (2.3) er av fundamental betydning for DEA-analyser, ettersom de ikke tillater negative verdier. For å forenkle modellen normaliserer vi maksimeringsbrøken i ligning (2.1) og kan dermed løse modellen ved hjelp av lineær programmering. Tolkningen av DEA-modellen avhenger av hvilke begrensninger som legges på vektene u_r og v_i . Restriksjon (3.2) krever at vektene til DMU₀ er satt slik at den vektete summen av innsatsfaktorene for DMU-en er lik 1.0. Restriksjon (3.3) krever at den vektete summen av produksjonsnivåene for alle "n" i DMU-ene ikke skal overstige den vektete summen av innsatsfaktorene. Disse restriksjonene sikrer at ingen DMU-er får en teknisk effektivitetsscore over 1.0, og den tekniske effektivitetsscoren vil være størrelsen på h_0 . Hvis DMU₀ har en teknisk effektivitetsscore på 0.6 i modell (3), indikerer det at den er 60% så effektiv som referanse DMU-ene. For å oppnå 100% effektivitet, kan DMU₀ redusere bruken av innsatsfaktorer proporsjonalt med $(1-h_0)$ eller øke produksjonsnivåene proporsjonalt med $(1/h_0)$.

Vektene u_r og v_i kan bli normalisert og tolkes som relative tall, men de gir ingen absolutt økonomisk tolkning. Disse vektene representerer den tekniske marginale substitusjonsraten (MRTS) mellom to produksjonsenheter ved å sette u_r^*/u_i^* og $-v_r^*/v_i^*$ tilsvarende. I tillegg kan v_i^*/u_r^* forklares som grenseproduktet for produkt "r" med hensyn til innsatsfaktor "i" på effektivitetsfronten. Som en konsekvens kan u_r^* og v_i^* fortolkes som relative priser. Modell (3) er en lineær programmeringsmodell (LP) som krever kjøring av modellen flere ganger, en gang for hver DMU som er inkludert i analysen. Ettersom dette er en standard LP-modell, kan det også formuleres som en dual LP-modell, som ofte er mer forståelig for ikke-matematikere og brukes hyppig innenfor DEA-forskning. Løsningene på de to problemene er likeverdige.

Dualformeleringen:

$$\text{Min } W_0 = w_0 \tag{4.1}$$

$$\text{s.t } w_0 x_{io} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad , i=1, \dots, m \tag{4.2}$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} \quad r=1, \dots, s \tag{4.3}$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j=1, \dots, n \tag{4.4}$$

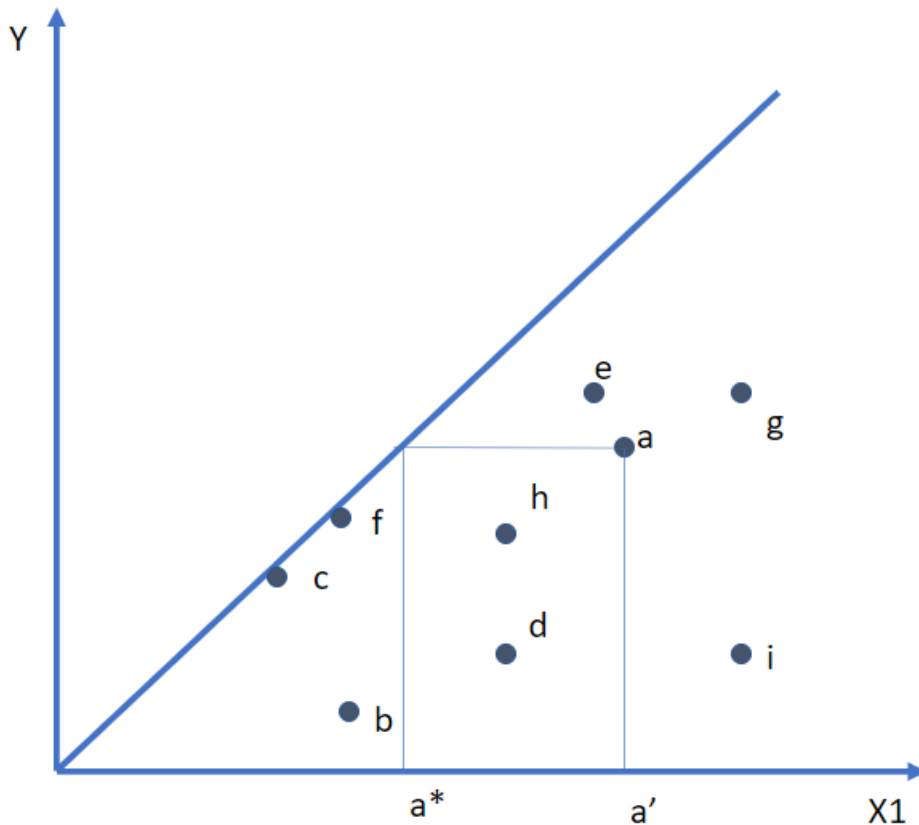
Modell (4) er en ressursminimerende modell som tar sikte på å begrense bruken av innsatsfaktorer. Dualformeleringen gir en effektivitetsmåling representert ved w_0 , en

skaleringsvekt som søker å minimere bruken av innsatsfaktorer. Skaleringsvekten fungerer som en skyggepris for restriksjonen (3.2), og er implisitt veid med tallet 1 fra høyre side av likhetstegnet. Ligning (4.2) sier at skaleringsvekten multiplisert med den observerte bruken av innsatsfaktorer ikke skal være mindre enn innsatsfaktorbruken til de andre DMU-ene i referansesettet (Vassdal, 1990). Produksjonsmulighetsområdet i produksjonsrommet defineres av ligningen (4.3), som sier at den produserte mengden skal være like stor som den produserte mengden til de andre DMU-ene i referansesettet. Restriksjonen om at alle λ ikke skal være negative betyr at λ -vektorene tillater en kombinasjon av effektive DMU-er som referansepunkt på fronten. λ -vektorene er nye i dualformuleringen sammenlignet med primalen og kan tolkes som skyggepriser for restriksjonen j i ligningen (3.3). De kan også tolkes som intensitetstall eller vektorer som viser hvilke DMU-er som er effektive referansepunkter på fronten for den DMU-en som analyseres. Hvis den aktuelle DMU-en ligger på fronten, vil denne få $\lambda_c^*=1.0$ og alle andre $\lambda_j=0.0$ (Røsseland, 2010).

I Figur 9 vil DEA-modellen bli grafisk illustrert med produksjon Y , og innsatsfaktoren $X1$, under antagelsen om konstant skala-avkastning (CRS), og med totalt ni DMU-er fra a til g. Formålet er å fastslå hvor mye DMU_a kan redusere bruken av innsatsfaktoren $X1$, mens produksjonen Y , forblir uendret. Fronten i denne modellen representerer linjen som tangerer de mest produktive DMU-ene, c og f. DMU_a betraktes som ineffektiv i dette eksemplet, og effektivitetsberegningene utføres grafisk og kan formuleres som følger:

$$\text{Effektivitet } DMU_a: \frac{\theta a^*}{\theta a'} \quad (5.1)$$

Figur 9 - Ressurseffektivitet vha. lineær front (CRS)



I dette eksemplet har DMU_a en teknisk effektivitet på 0.6, mens DMU_c og DMU_f har en teknisk effektivitet på 1.0, siden de tangerer fronten. De resterende DMU-ene, inkludert a, anses som ineffektive da de befinner seg under fronten. Ved å se på Figur 9 kan det konkluderes med at DMU_a kun har DMU_f som et effektivt referansepunkt. For eksempel, hvis DMU_a har samme verdi som tidligere vil λ_f få en verdi på omtrent 1.1, mens alle andre λ_j vil være lik null. Dette betyr at for at DMU_a skal ha mulighet til å tangere fronten, må den tilpasse seg til et punkt som tilsvarer omtrent 110% av DMU_f sine innsatsfaktorer og produksjonsnivåer.

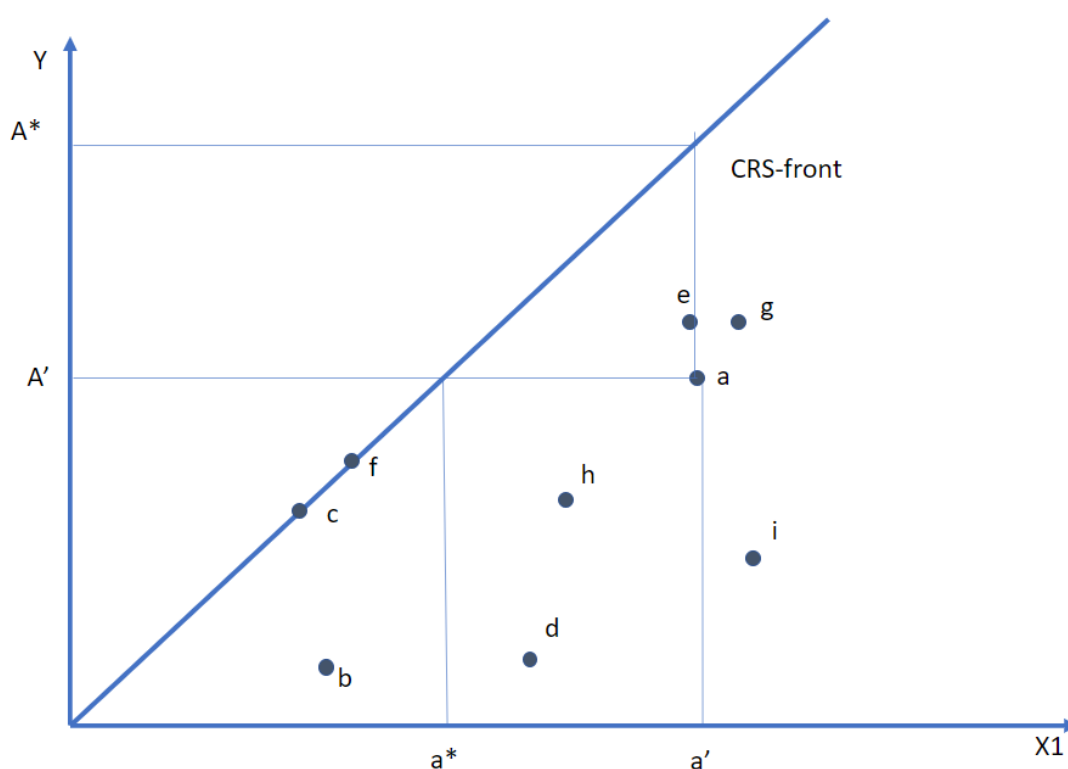
$$\text{Maks: } G_0 = g_0 \quad (6.1)$$

$$x_{i0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad , i=1, \dots, m \quad (6.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq g_0 y_{r0} \quad , r=1, \dots, s \quad (6.3)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad , j=1, \dots, n \quad (6.4)$$

Figur 10 - Produksjonseffektivitet vha. lineær front



Modell (6) er relativt lik modell (4) i både bruk og fortolkning. Formålet med modell (6) er å optimalisere produksjonen med begrensninger i de andre DMU-ene sine produksjonsnivåer (restriksjon 6.3), og forbruket av innsatsfaktorer er konstant i restriksjonen. Når g_0 maksimeres av en skalær, fører det til at g_0^* alltid vil være større eller lik 1.0. Videre, hvis man følger samme teori, vil w_0^* alltid være mindre enn 1.0. Sammenhengen mellom disse størrelsene er $w_0 = \frac{1}{g_0^*}$. Dermed vil begge metodene gi likt effektivitetstall.

Datasettet i Figur 10 er det samme som i Figur 9, men her blir produksjonen maksimert.

$$\text{Ressurseffektivitet: } DMU_a: \frac{oa^*}{oa'} \quad (7.1)$$

$$\text{Produksjonseffektivitet: } DMU_a: \frac{oA'}{oA^*} \quad (7.2)$$

Den tekniske effektiviteten til DMU_a vil forbli uendret ved ressursminimering, det vil si 0.6. Under forutsetningen om konstant skala-avkastning vil de samme DMU-ene klassifiseres som effektive, under antagelsen om at alle DMU-ene har mulighet til å oppnå effektivitet uavhengig av skala. Konstant skala-avkastning antar at en økning i innsatsfaktorbruken vil føre til en tilsvarende økning i produksjonen, uavhengig av bedriftens størrelse og tidligere produsert mengde (Røsseland, 2010). I praksis er skala-avkastningen ofte variabel, og for lav eller høy bruk av innsatsfaktorer kan føre til sub-optimal ressursbruk. Bedrifter søker å maksimere produksjonen for den innsatsen som legges inn. For å oppnå en mer presis vurdering av effektiviteten, er det nødvendig å ta hensyn til skala-ulemper og tillate variabel skala-avkastning (VRS). Dette vil føre til forskjellige resultater i produksjons- og ressursorienteringen, og man vil hentynta at enhetens skala har betydning for dens effektivitet.

3.3.4 Skala-egenskaper

Det kan ikke nødvendigvis forventes at bedriftens størrelse, til tross for 100% effektivitet, vil resultere i identisk produktivitet (Kittelsen & Førstund, 2004). Det er som nevnt blitt påpekt at skala-utbytte kan være variabelt og det har blitt hevdet at det finnes en "best mulig størrelse" hvor produktiviteten er størst. Dette vil naturligvis være ulikt fra bransje til bransje. Banker et al., (1984) utredet for hvordan teknisk effektivitet kan skilles ut ved å muliggjøre variabelt skala-utbytte i BCC modellen. Ved tidligere utregninger har vi vist at restriksjonen om at summen av lambda skal være lik 1 (Banker et al., 1984). Ved å legge denne restriksjonen til grunn vil det tilsi at referansepunktet på fronten vil ha samme skala som DMU-en vi måler. Formelen under viser dualformuleringen ved ressursminimering:

Dualformulering ressursminimering VRS (Variable Returns to Scale):

$$\text{Min: } W_0 = w_0 \quad (8.1)$$

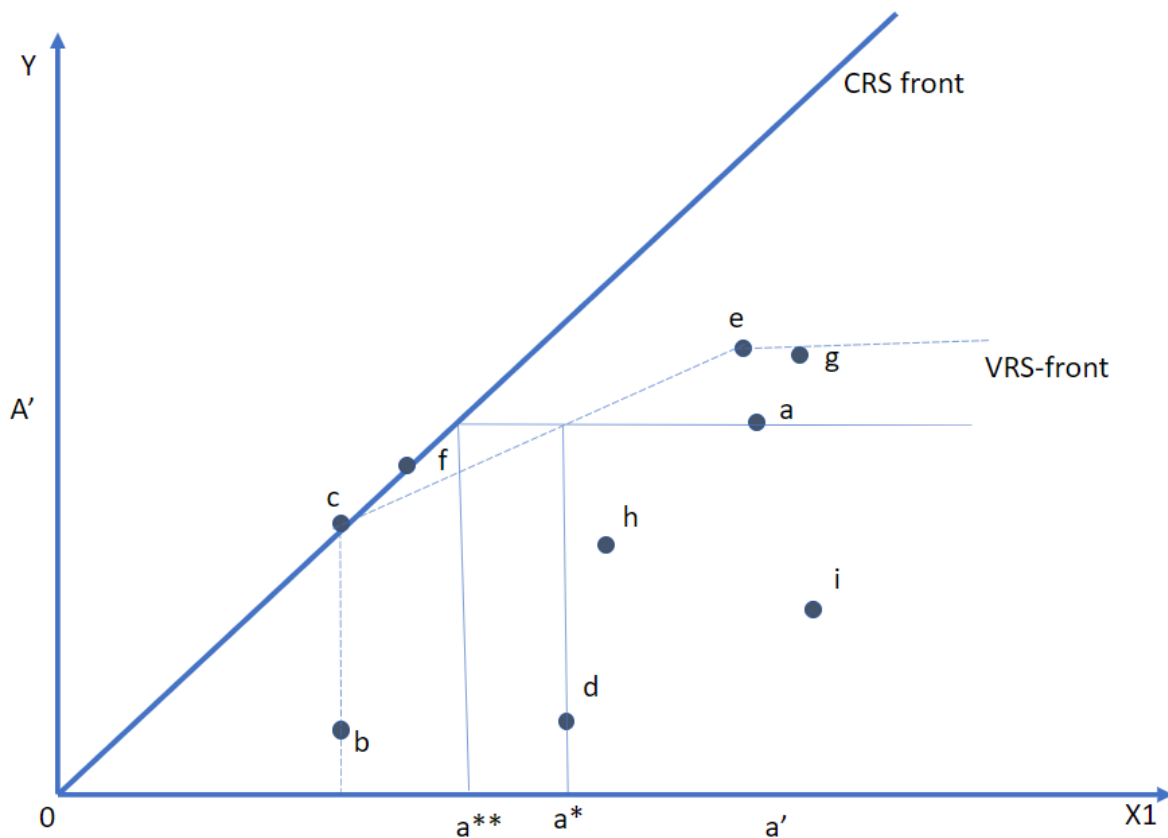
$$\text{s.t: } w_0 x_{i0} \geq \lambda_j x_{ij} \quad , i=1, \dots, m \quad (8.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \quad r=1, \dots, m \quad (8.3)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j=1, \dots, m \quad (8.4)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (8.5)$$

Figur 11 - Effektivitetsmåling vha. stykkevis lineær front (VRS)



I modell (8) benytter vi en LP-formulering som ligner modell (4), med unntak av restriksjonen (8.5). Restriksjonen påvirker løsningen for w_0 og vil sørge for at den estimerte DMU-en har samme skala som DMU_0 . Inkluderer man restriksjonen om at summen av λ er lik 1, vil det opprettes begrensninger på referansesettet for DMU_0 . Hvis bedriften har skaleulemper vil mulighetsområdet reduseres og avstanden til den effektive fronten vil være mindre. Hvis bedriften har optimal skala, vil avstanden til den effektive fronten være uendret.

Ved å ta hensyn til variabelt skala-utbytte, vil CRS og VRS-frontene gi forskjellige resultater, og forskjellen mellom disse kalles skala-effektivitet. Bedrifter med en skala-effektivitet mindre enn 1.0 anses som skala-ineffektive, mens de med en skala-effektivitet på 1.0 har den optimale skalaen for sin bedrift. Med denne informasjonen kan man bestemme den gunstigste størrelsen for en bedrift i et marked.

Figur 11 illustrerer kombinasjonen av effektivitet med konstant- og variabel skala-avkastning. Den stiplete linjen representerer fronten for teknisk effektivitet, under antagelse om variabelt skala-utbytte. CRS-Linjen starter i origo og tangerer de mest produktive DMU-ene. Dette betyr at flere DMU-er vil oppnå en teknisk effektivitet lik 1.0. I denne modellen antar vi fortsatt konstant skala-avkastning, noe som innebærer at produksjonsmaksimering og ressursminimering vil gi samme resultater. Det er viktig å merke seg at vi vil få ulike resultater fra produksjonsmaksimering og ressursminimering dersom vi tar hensyn til variabelt skala-utbytte fordi fronten vil ligge nærmere datasettet.

I Figur 11 får DMU-ene b, c, e og g teknisk effektivitet lik 1.0, dersom vi tar hensyn til skala-ulempen. DMU_c fremstiller den gunstigste skalaen. DMU_h og DMU_i har økende skala-utbytte (increasing returns to scale (IRS)). På den annen side har DMU-ene e, g og a avtakende skala-utbytte (decreasing returns to scale (DRS)). DMU_h og DMU_i har optimal størrelse, og all ineffektivitet i disse bedriftene skyldes sløsing (Angeltvedt, 2006).

$$\text{Teknisk effektivitet for (TE) DMU}_a: \frac{oa^*}{oa'} \quad (9.1)$$

$$\text{Skala-effektivitet for (SE) DMU}_a: \frac{oa^{**}}{oa^*} \quad (9.2)$$

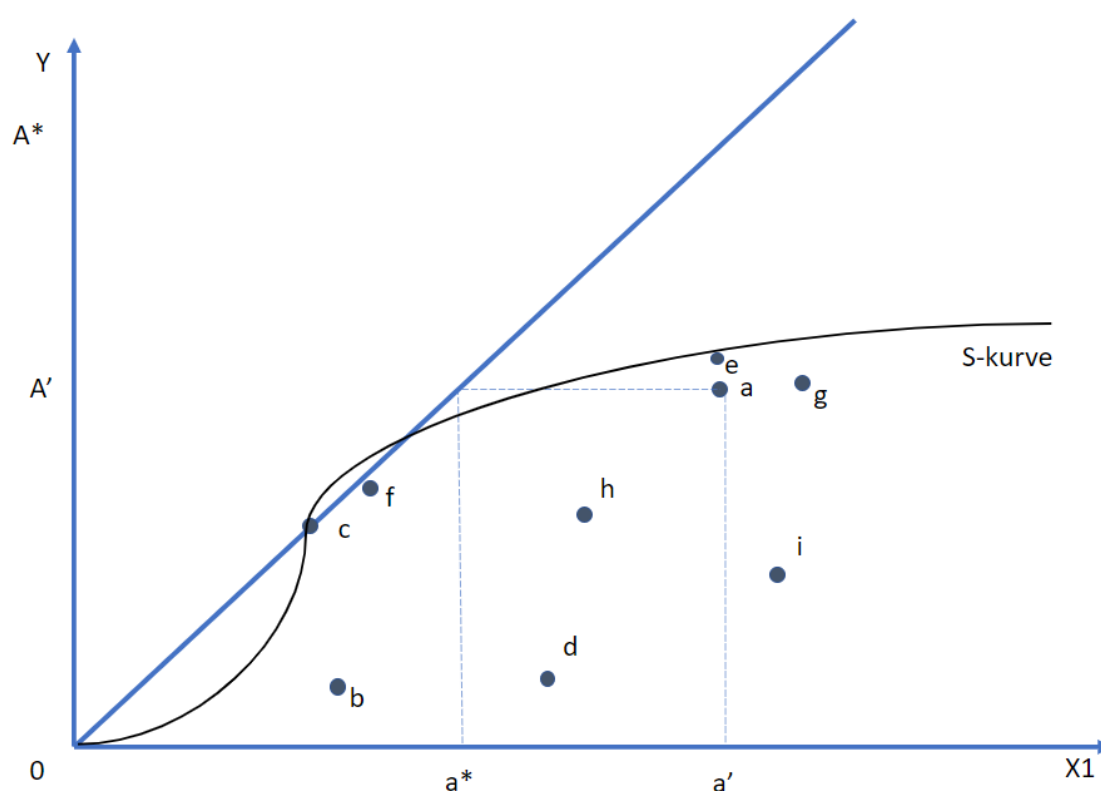
$$\text{Total effektivitet for DMU}_a: \text{TE} \cdot \text{SE} \text{ eller } \frac{oa^{**}}{oa'} \quad (9.3)$$

Et eksempel vil være å forutsette at teknisk effektivitet for DMU_a er 0.65, mens skala-effektiviteten er 0.95. Vi kan da beregne den totale effektiviteten ved å multiplisere de to faktorene (0.65 * 0.95), som vil gi oss en total effektivitet på omtrent 0.62. Deretter sammenligner vi de ineffektive beslutningsenhetene med en eller flere referanseenheter som ligger på fronten. DEA-analysen gir DMU-ene i datasettet en λ-verdi som indikerer deres skala-egenskaper. Hvis summen av λ = 1, er bedriften analysert til riktig størrelse og all ineffektivitet skyldes sløsing med en skala-effektivitet på 1.0. Hvis summen av λ < 1, har bedriften økende skala-avkastning, hvis summen av λ > 1, har bedriften minkende skala-avkastning.

3.3.5 Optimal skala

Problemet med DEA-metoden er at den delvis bryter med den neoklassiske tankegangen der man forutsetter S-formede produksjonsmulighetskurver (Førsund & Hjalmarsson, 2004). Forutsetningen om denne S-formen fra økonomisk teori er at $(X=0 ; Y=0)$ og er en del av produksjonsmulighetsområdet. Dette innebærer at kurven starter i origo. Hvis vi tenker oss en S-formet produksjonsmulighetskurve med likt eksempeldatasett som i tidligere figurer i kapittel 3, vil den se ut som Figur 12.

Figur 12 - Effektivitetsmåling vha. neoklassisk S-kurve



Gitt at DMU_a i Figur 12 får en teknisk effektivitetsscore på 0.6:

$$\text{Teknisk effektivitet } DMU_a = \frac{0a^-}{0a'} \quad (10)$$

Dersom vi antar at datasettet er likt i de ulike modellene, vil den totale effektiviteten være lavere enn begge effektivitetsscorene vist ved ligning (9.3).

Basert på kurven til en gitt produksjonsmulighetsfront vil kun DMU_c oppnå en teknisk effektivitetsscore på 1.0. Dermed vil de andre DMU-ene være ineffektive. BCC-metoden bestemte den gunstigste størrelsen for DMU_c og DMU_f . Den gunstigste skalaen langs den S-formede produksjonsmulighetsfronten finnes der forholdet mellom Y og X er maksimert.

Dette kan illustreres grafisk ved en tenkt linje fra origo som tangerer fronten. Utformingen av en produktfunksjon $Y=f(x)$ til en slik S-kurve krever flere forutsetninger og vilkår (Røsseland, 2010). Siden dette er utenfor rammen av oppgaven, vil vi ikke gå nærmere inn på dette.

Vi benytter oss av en CRS-front i vår analyse, som betyr at størrelsen på DMU-ene vil være uten betydning for rangeringen av effektivitet. CRS linjen trekkes fra origo og tangerer de mest effektive DMU-ene. Dette betyr at vi forutsetter at alle sparebanker kan oppnå like stor produktivitet uavhengig av størrelse. Hadde vi valgt å inkludere en VRS-front i analysen, vil modellen åpne for at størrelsen på DMU-en kan påvirke effektiviteten. Det vil si at noen DMU-er blir ansett som 100 % effektive, ettersom ingen andre bedrifter opererer på samme nivå.

De DMU-ene som brukes som referanse-eksempler kalles læremestere ettersom de har en teknisk effektivitet på 1.0 og viser andre bedrifter hvilket forbedringspotensial som finnes. Det er verdt å merke seg at læremester-begrepet er mer utdypet i Dimmen & Nybø (2007), spesielt med tanke på hvordan det gjelder i sparebanknæringen. I denne oppgaven vil vi ikke gå nærmere inn på dette begrepet.

3.3.6 Slakkbasert DEA-modell

Tidligere produksjons- og ressursorienterte DEA-analyser ignorerte slakkverdier. En additiv metode som tar hensyn til slakk i både ressursbruk og produksjon ble presentert av Charnes et al., (1985). Denne modellen søker å redusere innsatsfaktorene samtidig som produksjonen maksimeres (Zhu, 1996).

Dualformulering:

$$\text{Maks: } \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \quad (11.1)$$

$$\text{s.t } \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = x_{io} \quad ,i=1, \dots, m \quad (11.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{ro} \quad ,r=1, \dots, s \quad (11.3)$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \quad j=1, \dots, n \quad r=1, \dots, s \quad i=1, \dots, m \quad (11.4)$$

En sentral forutsetning i modell (11) er at marginalinnsatsen for all slakk i både ressursbruk og produksjon er lik. Imidlertid kan modellen gi varierende resultater avhengig av skala og

måleenheter som brukes i måleparameterne. En metode for å redusere dette problemet er å sette vektorer på måleparameterne som tar hensyn til både skala og måleenhet. For å oppnå dette kan modell (11) modifiseres til en veid CRS-slakkbasert modell (Zhu, 1996). Dette kan gjøres ved å tilordne vektorer, W_i^- og W_r^+ , til slakkene S_i^- og S_r^+ som inkorporeres i effektivitetsmålingen. Slike modifikasjoner kan bidra til mer pålitelige og nøyaktige resultater i effektivitetsmålingen.

Slakkbasert DEA, CRS (Zhu, 2003):

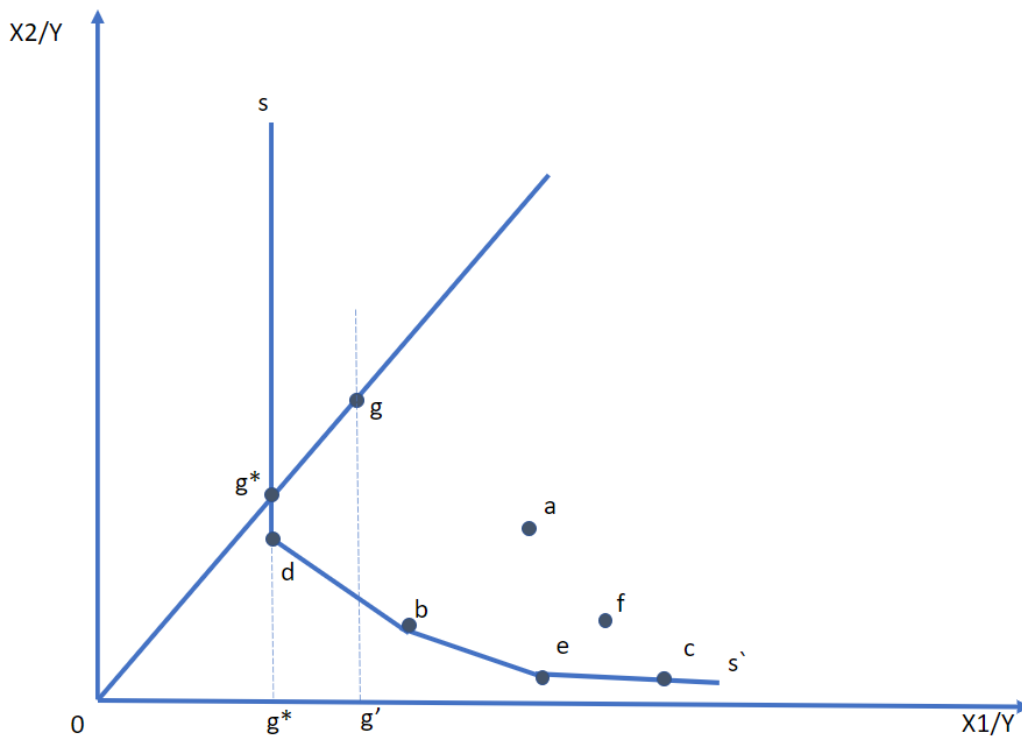
$$\text{Maks: } \sum_{i=1}^m W_i^- s_i^- + \sum_{r=1}^s W_r^+ s_r^+ \quad (12.1)$$

$$\text{s.t } \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = x_{i0} \quad ,i=1; \dots, m \quad (12.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{r0} \quad r=1, \dots, s \quad (12.3)$$

$$\lambda_j s_i^- s_r^+ \geq 0 \quad j=1, \dots, n \quad r=1, \dots, s \quad , i=1, \dots, m \quad (12.4)$$

Figur 13 - Slakkbasert DEA-modell



På tilsvarende måte som ved dualmetoden og produksjonsorientering, kan DMU_0 defineres som effektiv hvis maksimeringsproblemet gir verdien null.

Dette vises ved effektivitet $= 1/g_0$; 1/ligning (12.1). Hvis den optimale slakkbaserte DEA-modellen avdekker overforbruk av innsatsfaktor i eller for lav score på produksjonsnivå r , vil det føre til at DMU_a kategoriseres som ineffektiv. Dette illustreres grafisk i Figur 13. En metode som brukes til å rangere de ineffektive DMU-ene er Measure of Inefficiency Dominance (MID) (Adler et al., 2002). Alternativt kan dette gjøres ved hjelp av effektivitetstallet som beregnes i ligning (11) og (12).

Slakkbasert DEA kan i tillegg beregne teknisk effektivitet ved å inkludere restriksjonen om at summen av $\lambda=1$, noe som gir rom for skala-ulemper. Effektiviteten til DMU_g skulle primært bli beregnet som $\frac{og^*}{og'}$. Imidlertid viser Figur 13 at DMU_g^* har slakk i innsatsfaktoren X2.

Slakkbasert DEA-metode beregner effektivitetsverdier som er lavere enn konvensjonell DEA-beregning. Dette betyr at hvis DMU_g hadde vært like effektiv som de effektive DMU-ene på fronten, ville den ha samme produksjon, men for lavere ressursbruk (Coelli et al., 2005).

3.3.7 DEA-metoden, fordeler og ulemper

En av utfordringene med DEA-metoden er at det kan være vanskelig å forklare årsaken til en bestemt virksomhets effektivitet eller ineffektivitet, ettersom DEA-metoden ikke krever en spesifisering av en funksjonell form for produktfunksjonen. Av den grunn kan det være utfordrende for beslutningstakere å identifisere spesifikke tiltak for å forbedre effektiviteten.

En annen utfordring med DEA-metoden er å identifisere ulike innsatsfaktorer og hvordan disse skal måles. Dette kan være en kompleks og utfordrende oppgave, og det er viktig å være nøye med valg av innsatsfaktorer for å sikre at de faktisk har en betydelig påvirkning på virksomhetens effektivitet.

En tredje utfordring oppstår dersom det er usikkerhet om den markedsbaserte verdien på innsatsfaktorene og produksjonen. Dette kan lede til unøyaktige resultater og misvisende konklusjoner. På den positive siden gir DEA-metoden mulighet til å analysere ineffektivitet uten å spesifisere en matematisk formel for produksjonen. Metoden kan brukes med alle typer ressurs- og produksjonsmålinger, og gjør det mulig å identifisere og tallfeste kildene til ineffektivitet for hver enhet som analyseres. Samlet sett er DEA-metoden et verdifullt verktøy for å evaluere effektiviteten til DMU-ene, men det er viktig å være oppmerksom på

metodens begrensninger og ta hensyn til disse når man tolker resultatene.

3.8.8 DEA metoden, oppsummering

DEA-metoden er en ikke-parametrisk metode som ikke krever en bestemt funksjonsform og gjør det mulig å arbeide med flere innsatsfaktorer og produksjonsnivåer samtidig. DEA-metoden anses som deterministisk, da alle observasjoner anses som nøyaktige og er basert på reelle observasjoner. DEA-metoden bruker ineffektivitet som eneste grunn for avvik fra fronten. På den annen side er SFA-metoden basert på en stokastisk front som krever en rekke forutsetninger før analysen kan gjennomføres. Disse forutsetningene kan ofte vise seg å være urealistiske og ikke stemme med virkeligheten (Lee & Park, 2005).

DEA-metoden er sensitiv for feil i datasettet, og fronten som skapes av analysen er direkte relatert til hver enkelt bedrifts kombinasjon av innsatsfaktorer og produksjonsnivå. Hvis en bedrift har ekstraordinære gode resultater, vil dette påvirke fronten og gjøre de andre bedriftene relativt dårligere. Derfor bør man gjennomføre en grundig vurdering av datamaterialet i forkant av analysen for å unngå uteliggere (outliers) som kan påvirke resultatet.

For å identifisere uteliggere kan man plote datagrunnlaget i et koordinatsystem og studere spredningen i observasjonene. Sterkt korrelerte innsatsfaktorer kan lede til at flere bedrifter oppnår en teknisk effektivitetsscore lik 1.0, som kan påvirke resultatet av analysen. Derfor bør man vurdere å utelate en av to sterkt korrelerte innsatsfaktorer.

3.4 Rangering

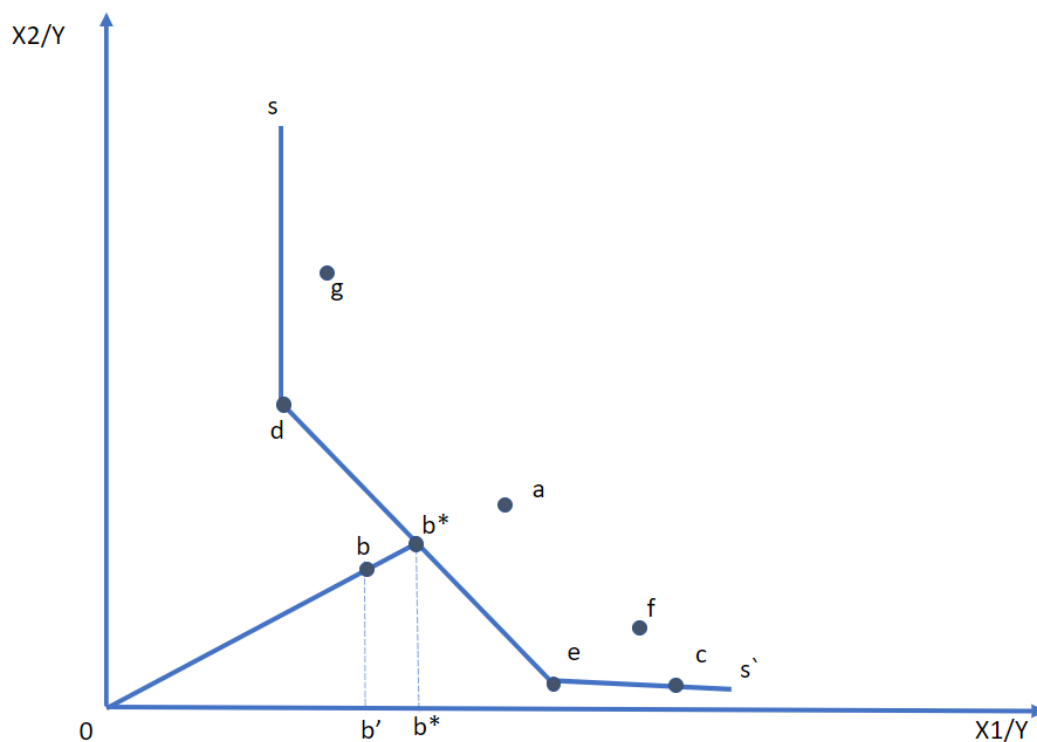
Et av formålene med denne oppgaven er å identifisere de mest og minst effektive sparebankene. Dersom alle får en teknisk effektivitetsscore på 1.0, vil analysen miste noe av sin nytteverdi. Av den grunn vil vi benytte en metode som gir tydeligere spredning i effektivitetsscorene. Både supereffektivitet og læremesterindeksen er gode metoder for vår oppgave, men etter en helhetsvurdering velger vi rangering etter supereffektivitet. Denne rangeringsmetoden krever ingen ekspertkunnskap om variabelenes betydning (Angulo-Meza & Lins, 2002). Doyle & Green, (1994) fastslår at beslutningstakere ofte mangler de nødvendige rasjonelle mekanismene for å fastsette restriksjoner, og dermed vil vi unngå å bruke modeller som krever ekspertinformasjon. Supereffektivitet og læremesterindeksen har

begge sine fordeler, og det finnes ingen bevis for at den ene er bedre enn den andre (Anderson & Uslu, 1997).

3.4.1 Supereffektivitet

Andersen & Petersen, (1993) var de første som brukte supereffektivitet for å rangere de beste DMU-ene. Ved å rangere de effektive DMU-ene med denne metoden blir resultatet det nærmeste vi kommer en total rangering (Chen & Zhu, 2003)

Figur 14 -Supereffektivitet vha. ressursminimering



Supereffektivitet benyttes for å avgjøre hvilke DMU-er som har den absolutt beste effektivitetsscoren. Utregningen for supereffektiviteten til DMU_b er $\frac{ob^*}{ob'}$ og en høyere effektivitet enn 1.0 betyr at DMU-en kan øke bruken av innsatsfaktorene med en viss prosentandel og fortsatt være effektiv. Hvis vi fastsetter effektivitetsscoren til DMU_b som 1.15 kan den øke bruken av innsatsfaktorene med 15 % og fortsatt være effektiv (se Figur 14). Andersen & Petersen, (1993) beskriver hvordan denne metoden kan skille mellom enheter og avgjøre hvilken som er absolutt best. En supereffektivitetsscore på 1.4 er bedre

enn 1.3, og enheter på knekkpunktene på den optimale fronten vil ha en score på over 1.0, som indikerer høy effektivitet.

Hvis noen enheter ligger langt fra den optimale fronten og har en svært høy supereffektivitet, bør de undersøkes nærmere slik at man unngår uteliggere og målefeil. Det finnes ingen fast regel for hva som er en høy supereffektivitetsscore, men beslutningsenheter med en supereffektivitet på over 2.0 bør vurderes som mulige uteliggere og fjernes fra analysen. I så tilfellet må man gjennomføre en ny analyse. Ligningssett 13 kan benyttes for å estimere supereffektivitet og skiller seg lite fra ligningssett 12. Restriksjonen om at alle λ skal være større eller lik null, er unntaksvis for DMU-en som analyseres.

Supereffektivitet, innsatsfaktororientering, CRS (Chen & Zhu, 2003)

$$\mathbf{Maks: } G_0 = g_0^{\text{super}} \quad (13.1)$$

$$x_{i_0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad , i=1, \dots, m \quad (13.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq g_0^{\text{super}} y_{ro} \quad , r=1, \dots, s \quad (13.3)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad , j \neq 0 \quad (13.4)$$

Banker & Chang, (2006) kom frem til at metoden primært burde brukes til å identifisere eventuelle uteliggere i datasettet. Vi velger å benytte oss av supereffektivitet når vi indentifiserer uteliggere, men gjør rangering av DMU-er med samme metode senere i oppgaven. Flere fagartikler støtter dette som den mest attraktive metoden for rangering av supereffektive DMU-er (Adler et al., 2002).

3.6 Tidligere effektivitetsstudier og deres metoder

Problemet med å bruke rene kostnader som innsatsfaktorer er at man antar en lik pris på ressursene for alle bankene. Mest sannsynlig samsvarer ikke dette med virkeligheten da det kan være regnskapsmessige forskjeller, ulike periodiseringer av kostnader og geografiske prisforskjeller innad i Norge. Dette kan føre til at den målte effektiviteten avviker betraktelig fra den faktiske. For eksempel vil det være geografiske forskjeller i lønnsnivået og der lønnsnivået er lavere vil teoretisk sett sparebankene få mer igjen for lønnskostnadene sine, gitt at man forventer lik arbeidsinnsats blant arbeidstakerne. Av den grunn vil en bank

eksempelvis kunne komme ut som mer effektiv ettersom den opererer i et område med lavere lønnspress.

I undersøkelsen til Berg et al., (1993), beløp analysen seg til kun ett år, dermed vil robustheten i analysen være spesielt sårbar for periodiseringsforskjeller. Vi ser på fem år for å redusere dette problemet. Av tabell 2 ser vi at det brukes mange av de samme innsatsfaktorene og produksjonsmålene i hver enkelt forskning.

Tabell 2 - Tidligere effektivitetsstudier av banknæringen i Norge

Navn Forfatter Utvalgsår	Hva som undersøkes	Innsatsfaktorer	Produksjon	Effektivitetsscore (gjennomsnitt av bankene)
Banking efficiency in the Nordic countries Berg et al., (1993)	Teknisk effektivitet for hvert enkelt land. Ser på Norge, Sverige og Finland. Konstant skala-utbytte og variabelt skala-utbytte. PT	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeidstimer • Maskiner • Utstyr 	<ul style="list-style-type: none"> • Utlån • Innskudd • Antall • Filialer 	TE for Norge: <ul style="list-style-type: none"> • CRS=0.41 • VRS=0.57
DEA and benchmarks – an application to Nordic banks Bergendahl, (1998) 1992-1993	Teknisk effektivitet under CRS og VRS for individuelle banker i Norden (uten Island). Med tre felles fronter, for årene:1992 og 1993 For 1992 og 1993 samlet.	<ul style="list-style-type: none"> • Provisjonstap • Arbeidskraft • Material-kostnader 	<ul style="list-style-type: none"> • Bruttoinntekt • Utlån • Innskudd 	Ikke regnet ut
Effektivitetsanalyse av børsnoterte norske sparebanker Dimmen & Nybø, (2007) 1998-2005	Teknisk effektivitet under konstant skala-utbytte for norske børsnoterte sparebanker. Sektoreffektivitet	<ul style="list-style-type: none"> • Varige driftsmidler • Antall årsverk • Forvaltningskapital • Innskudd 	<ul style="list-style-type: none"> • Netto innskudd • Netto utlån 	CRS: <ul style="list-style-type: none"> • 1998: 0.87 • 2005: 0.90

Effektivitetsanalyse av norske børsnoterte sparebanker Røsseland, (2010) 2005-2009	Teknisk effektivitet under konstant skala-utbytte for norske børsnoterte sparebanker. Sektoreffektivitet	<ul style="list-style-type: none"> • Varige driftsmidler (balanse) • Arbeidskraft (årsverk) • Forvaltningskapital fratrukket innskudd (balanse) 	<ul style="list-style-type: none"> • Innskudd fra kunder (balanse) • Netto utlån (balanse) 	CRS: <ul style="list-style-type: none"> • 2005: 0.87 • 2009: 0.80
Effektivitetsanalyse av norske sparebanker: En DEA-studie Berg, (2015) 2010-2013	Teknisk effektivitet under konstant skala-utbytte for norske børsnoterte sparebanker. Sektoreffektivitet	<ul style="list-style-type: none"> • Antall årsverk • Innskudd fra kunder (balanse) • Avskrivninger og andre driftskostnader 	<ul style="list-style-type: none"> • Netto utlån (balanse) • Nedskrivning-er på utlån (balanse) • Netto provisjonsinntekt 	CRS: 2010: 0,67 2013: 0,68

4 Datagrunnlaget

I dette kapittelet vil vi drøfte våre valg av utvalgsperiode og utvalgsenheter, samt valg av innsatsfaktorer og produksjonsvariabler i DEA-analysen. Til slutt vil vi drøfte utfordringer ved uteliggere.

4.1 Utvalg

I denne oppgaven er utvalget begrenset til norske sparebanker, og datagrunnlaget vi baserer vår analyse på, er hentet fra morselskapenes reviderte årsregnskap for perioden 2017 til 2021, som er tilgjengelig på Bankens sikringsfonds nettsider. Vi valgte disse årene da ingen tidligere effektivitetsstudier har undersøkt tilsvarende periode, og det gir oss muligheten til å bidra med oppdatert analyse. Videre har vi valgt å bruke årlige data ettersom disse tallene sjeldent blir revidert i ettertid, til forskjell fra kvartalstallene som ikke er underlagt revisjonsplikt. Alle tall i vårt datasett er oppgitt i tusen norske kroner.

Det var rapportert regnskapstall fra 99 selvstendige sparebanker ved utgangen av 2017, men ved utgangen av 2021 hadde antallet sunket til 91. I denne effektivitetsanalysen vil kun de selvstendige sparebankene som fortsatt eksisterte i 2021 bli inkludert. Banker som ble fusjonert med andre banker vil ekskluderes fra datagrunnlaget. For å sikre tilstrekkelig robusthet i analysen har vi besluttet å inkludere fem observasjoner for hver sparebank.

Vi har valgt å utelate DNB fra analysen. Dette fordi DNB har en forvaltningskapital som er mange ganger større enn Norges største sparebank, Sparebank 1 SR-Bank. I tillegg er DNB en svært kompleks organisasjon og opererer på tvers av landegrensler i langt større grad enn det resterende utvalget (*DNB-konsernet - Årsrapport 2021*, 2021). DNB er også en stor aktør i markedet for forretningsbanker og har en annen markedsstrategi enn de andre sparebankene. Cultura Sparebank utelates også fra utvalget fordi den regnes som en uteligger, dette vil drøftes senere.

Tabell 3 - Sparebanker som utelates på grunn av fusjon

2021	Surnadal Sparebank og SpareBank 1 Nordvest fusjonerte 1. mai under navnet SpareBank 1 Nordmøre. SpareBank 1 Telemark og SpareBank 1 BV fusjonerte 1. juni under navnet SpareBank 1 Sørøst-Norge.
2020	Ofoten Sparebank og Sparebank 68° Nord fusjonerte 1. juli under navnet Sparebank 68° Nord. Hønefoss Sparebank og Skue Sparebank fusjonerte 7. juli under navnet Skue Sparebank.
2019	Vik Sparebank, Aurland Sparebank og Indre Sogn Sparebank fusjonerte 1. april under navnet Sogn Sparebank. Harstad Sparebank og Lofoten Sparebank fusjonerte 1. januar under navnet Sparebank 68° Nord.
2018	Nesset Sparebank, Bud Fræna og Hustad Sparebank fusjonerte 1. januar under navnet Romsdal Sparebank.

(Fusjoner og endringer hos sparebankene, 2023)

Når man utfører en DEA-analyse bør det være minimum tre ganger så mange DMU-er som antall variabler. Årsaken til dette er å forhindre at man får for mange effektive DMU-er i analysen. Da kan analysen miste mye av sin verdi og anvendelse (Banker et al., 1989). Vi har 84 DMU-er og seks variabler som er tilstrekkelig for å gjennomføre en god DEA-analyse.

4.2 Variabler

4.2.1 Innsatsfaktorer

I henhold til Røsseland, (2010) er antall årsverk i bankene lettere å påvirke enn lønns- og administrasjonskostnadene. Antall årsverk i sparebanken er en beslutning som tas av ledelsen, mens lønnsnivået påvirkes av markedet og anses som en eksogen variabel. Dermed hevder Røsseland, (2010) at antall årsverk er en mer passende variabel. Dimmen & Nybø, (2007); Røsseland, (2010) argumenterer for at administrasjonskostnader ikke bør inkluderes som en variabel for ressursbruk, da de mener at en stor administrasjon ikke vil ha innvirkning på produksjonen av utlån eller innskudd. I stedet velger de å se på administrasjonskostnader som et mål på kapitalinnsats.

Disse undersøkelsene er over ti år gamle og vi mener forutsetningene har endret seg siden den gang. Vi velger å ta med både administrasjonskostnader og lønnskostnader, men slår disse sammen slik at vi får en innsatsfaktorvariabel som heter lønns- og administrasjonskostnader i DEA-analysen. I perioden 2017-2021 var det vanlig å flagge ut administrasjon som ikke var tilknyttet kjernevirksomheten, eksempelvis IT-tjenester innenfor vedlikehold og drift av servere og nettverk. Dermed vil en naturlig antakelse være at gjenværende administrasjonskostnader var tilknyttet bankenes produksjon.

Vi er uenig at lønn er en rent eksogen variabel. Sparebanker er spredt over hele landet og det er geografiske forskjeller i lønnskostnader. For eksempel vil fagorganiserte arbeidstakere dra nytte av at arbeidstakerorganisasjonen forhandler frem sentrale og lokale tillegg som vil ha en direkte innvirkning i sparebankenes lønnskostnader. Dessuten vil både arbeidserfaring og utdanningsnivå påvirke individuell lønnsfastsettelse, uavhengig av geografisk tilstedeværelse.

Den andre innsatsfaktorvariabelen er forvaltningskapital. Forvaltningskapitalen i en bank er den samlede (regnskapsmessige) verdien av midlene en sparebank har til rådighet. Det er rimelig å anta at store deler av forvaltningskapitalen er innskudd fra kunder, i tillegg er det å få mest mulig innskudd en konkurranse mellom sparebankene. Tilbyr man best sparebetingelser vil man tiltrekke flest kunder, men det er en risiko for at rentekostnadene vil øke. Sparebanker med lite forvaltningskapital og dårlige innskuddsbetingelser kan velge å låne penger fra andre banker for å sikre seg den kapitalen de trenger slik at de kan styrke egen konkurranseevne.

Røsseland, (2010) bruker varige driftsmidler som en innsatsfaktor på bekostning av avskrivninger, ved beregning av effektiviteten. Vi velger å utelate denne innsatsfaktoren. Vår begrunnelse er at varige driftsmidler utgjør en liten del av bankenes kapital på grunn av digitalisering, eksempelvis ved at IT-tjenester/produkter leies inn fremfor å investere i dette selv. Innleide tjenester og produkter blir ført under «andre driftskostnader» og vil ikke påvirke hverken avskrivninger, varige driftsmidler eller sparebankenes balanser. Et annet eksempel er at sparebankene i Eika-gruppen betaler en årskontingent som blant annet inkluderer tilgang til felles utviklede IT-systemer.

Dermed mener vi at forvaltningskapital er en bedre egnet innsatsfaktorvariabel ettersom bankene bruker denne ressursen til å skape utlån. Da vil det også være naturlig å velge rentekostnader som en tredje innsatsfaktor. Rentekostnadene forteller hva forvaltningskapitalen koster. Dette blir da utbetalte renter til både innskyttere og andre banker for lån av kapital.

4.2.2 Produksjonsmål

Det kan være vanskelig å fastslå hva en sparebank produserer. Som påpekt i kapittel 2, har sparebanker historisk sett akseptert innskudd fra kunder og tilbudt en rente som kompensasjon for dette. For denne tjenesten tar sparebankene seg betalt i form av omkostninger og etableringsgebyr. Inntektene og innskuddene summert fungerer som utlånskapital. Lånene blir gitt til både personkunder og bedriftskunder. I de siste årene har sparebanker hatt en god strategisk satsing på andre produkter og tjenester og de fleste sparebanker i dag tilbyr aksjekjøp, eiendomsformidling, forsikring, leasing og verdipapirforvaltning.

Slike tjenester føres som oftest under posten «andre inntekter» i resultatregnskapet. Røsseland, (2010) utelater denne variabelen i analysen fordi hun mener sparebankene tilbyr disse tjenestene i varierende grad og at det er forskjell på hvordan disse inntektene blir resultatført i regnskapene. I tillegg mener hun at «andre inntekter» ikke er en homogen produksjonsvariabel. DEA-analyser forutsetter nemlig at produksjon er homogent.

Vi er enig i denne vurderingen hvis det gjelder leieinntekter fra utleie av eksempelvis parkeringsplasser, men provisjoner og kommisjoner er fordekte måter å tjene penger på som bank. Det kan være smart å holde dem utenfor for å se på hvor betydningsfullt rene renteinntekter er, men samlet sett bør man se på de totale bankinntektene. Det er et poeng at

samleposten «andre inntekter» kan variere fra bank til bank, men det gjør også rentedifferansen. Dermed tar vi med andre inntekter som et mål på ytelsen.

Formålet med produksjonsvariablene er at de på best mulig måte skal forklare bankens ytelse. Vi er enig med Røsseland, (2010) og Dimmen & Nybø, (2007) at netto utlån til kunder er en god produksjonsvariabel. Ettersom vi har bedre tilgang på data og kan velge flere og mer presise variabler, inkluderer vi renteinntekter som produksjonsvariabel da vi har dette som egen post i regnskapet. Dessuten forteller dette oss hvor mye banker får av inntekter på utlånene sine.

4.2.3 Pearson korrelasjonsmatrise med variabler

Tabell 4 – Pearsons korrelasjonsmatrise mellom variablene for 2021

	Lønnskostnad og administrasjon	Forvaltningskapital	Totale utlån	Renteinntekter	Rentekostnader
Forvaltningskapital	0.953				
Totale utlån	0.946	0.996			
Renteinntekter	0.959	0.998	0.993		
Rentekostnader	0.922	0.98	0.974	0.985	
Netto andre inntekter	0.980	0.972	0.967	0.968	0.925

Smith, (1997) og Galagedera & Silvapulle, (2003) hevder i sine forskningsartikler at en inkludering av irrelevante variabler i en effektivitetsanalyse gir effektivitetsestimater som samsvarer bedre med virkelig effektivitet enn om man utelater de relevante variablene. Tabell 4 illustrerer Pearsons korrelasjonsmatrise mellom variablene for utvalgsåret 2021. Vi ser at det er gjennomgående høy korrelasjon mellom variablene. Vi ser at forvaltningskapital og renteinntekter har den høyeste korrelasjonskoeffisienten som betyr at disse to har den sterkeste samvariasjonen. Dette er en logisk slutning da høy forvaltningskapital gir gode muligheter for renteinntekter. De andre variablene er også sterkt korrelert som forteller oss at ved høy bruk av ressurser genereres det et høyt nivå på produksjonen.

4.2.4 Tabell med produksjons- og innsatsvariabler

Tabell 5 - Variabler benyttet i DEA-analysen

Innsatsvariabler	Lønn og administrasjonskostnader
	Forvaltningskapital
	Rentekostnader
Produksjonsvariabler	Totale utlån
	Renteinntekter
	Andre inntekter

I Tabell 5 har vi listet opp de ulike variablene som vil benyttes i DEA-analysen. Vi bruker faktiske tall, hentet fra de reviderte årsregnskapene, på innsatsfaktor- og produksjonsvariablene. Vi velger å ikke inflasjonsjustere disse fordi det ikke står oppført i årsregnskapene når de ulike eiendelene, lånene, innskuddene, osv. ble bokført.

4.3 Uteligger i utvalget

I kapittel 3 redegjorde vi for DEA-metoden. Vi pekte på at en av de sentrale ulempene med en ikke-parametrisk metode er at eventuelle feilrapporteringer kan få stor betydning for resultatet av analysen. Dette problemet blir størst når det er feilrapporteringer hos beslutningsenheter som blir liggende i fronten, altså de beste. Derimot vil ikke feilrapporteringer blant de dårligste beslutningsenhetene påvirke fronten (Røsseland, 2010). Til tross for dette kan de ende opp med et lavere gjennomsnittstall og eventuelt høyere standardavvik. Som nevnt tidligere i oppgaven må en beslutningsenhet ha en supereffektivitet over 2.0 for å bli definert som en uteligger.

Det var ingen som hadde en slik effektivitet over 2.0, men Cultura Sparebank vil bli regnet som en uteligger fordi den har systematisk høy supereffektivitet og er svært nærme en supereffektivitetsscore på 2.0 over flere år. En grunn til dette kan skyldes at Cultura Sparebank har lave rentekostnader. De lave rentekostnadene skyldes at banken prioriterer å investere i samfunnsnyttige og bærekraftige prosjekter. Det innebærer at kundene får mindre avkastning på innskuddene sine, men er med på finansiere de prosjektene banken anser som fornuftige og nyttige for flertallet. Dessuten er Cultura Sparebank den eneste banken i Norge som forteller kunden hva pengene lånes ut til (Cultura Bank, 2023).

I Figur 16 kan man se at Cultura Sparebank (DMU 7) skiller seg markant ut med en supereffektivitetsscore på 1.595. Dette er også tilfellet for de andre årene.

Figur 15 - Supereffektivitet sparebanker, med uteligger 2021

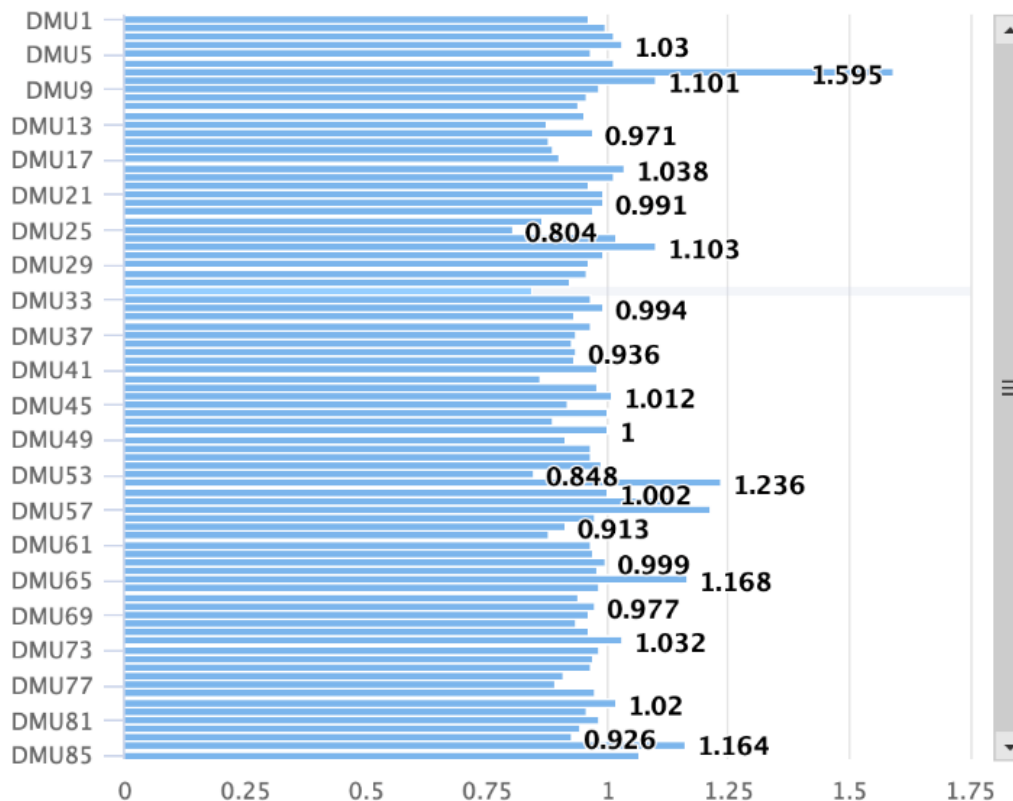


Fig 1: Efficiency graph

I Tabell 6 har vi satt opp de tekniske effektivitetstallene basert på hele datagrunnlaget for 2020 og 2021. Det er datasettet uten uteligger vi vil bruke videre i oppgaven og det vil være grunnlaget for DEA-analysene i kapittel 5. Ut fra Tabell 6 kan man se at ved å utelate Cultura Sparebank vil det ha liten påvirkning på effektiviteten til det totale utvalget.

Tabell 6 - Endringer i effektivitet ved å ta ut uteliggeren

År	2020			2021		
	Utvalg m/outlier	Utvalg u/outlier	Endring i %	Utvalg m/outlier	Utvalg u/outlier	Endring i %
Gjennomsnitt	0.96000	0.95982	0.02%	0.95747	0.95697	0.05%
Median	0.96816	0.96782	0.04%	0.96816	0.96809	0.01%
Minimum	0.84960	0.84960	0.00%	0.80440	0.80440	0.00%
Standardavvik	0.03933	0.03914	0.50%	0.04466	0.04468	-0.05%
Strukturell effektivitet	0.87000	0.87000	0.00%	0.87100	0.87200	-0.11%

5 Resultat og analyse

I dette kapittelet vil vi gi en oversikt over de metodiske valgene vi har foretatt. Videre vil vi presentere resultatene i form av effektivitet og utviklingen av effektiviteten til sparebankene som er inkludert i vår studie. I avsnitt 5.3 rangerer vi sparebankene etter supereffektivitet. Korrelasjoner for utvalgsårene blir analysert i avsnitt 5.4. I avsnitt 5.5 gjør vi nøkkeltallsanalyser for å se om disse kan forklare rangeringen vi har fått etter supereffektivitet. I avsnitt 5.6 drøfter vi hvordan den minst effektive sparebanken kan havne på den effektive fronten. Vi strukturerte dataene fra årsregnskapene i Excel ved hjelp av Python, og programvaren vi benyttet til DEA-analysen var soft.onlineoutput.com.

5.1 Valg relatert til analyse

Som drøftet i kapittel 3 kan en effektivitetsanalyse gjøres ved at man forutsetter konstant eller variabelt skala-utbytte. Berg et al., (1989) hevdet i sin forskning at et utvalg på 218 banker var for lite til å komme med en fornuftig konklusjon om skala. I deres undersøkelse endte flere av bankene med en teknisk effektivitetsscore på 1.0 gitt VRS. Disse bankene var kun teknisk effektive fordi det ikke var andre banker som opererte på samme skala. I vår oppgave består utvalget av 84 sparebanker for perioden 2017-2021, og dermed vil det være mest fornuftig å bruke CRS i DEA-analysen.

Vi har to ulike dualmodeller, ressurs- og produksjonsorientert. Som påpekt i avgrensningene vil vi hovedsakelig ha et kostnadsfokus og vi ønsker primært å benytte oss av den ressursorienterte modellen. Vi antar at innsatsfaktorene er noe sparebankene har bedre kontroll over enn det endelige nivået på produksjonen. For eksempel at styringsrenten settes ned og etterspørselen etter utlån stiger, på den måten øker nivået på produksjonen uten endret bruk av ressurser. Den tekniske effektiviteten vil bli den samme med CRS, uavhengig av hvilken orientering som blir benyttet. Det som skiller modellene, er resultatet på slakker og kopieringsfaktoren.

Den strukturelle effektiviteten beregnes ved å konstruere en enhet for hvert av utvalgsårene. Denne enheten blir et aritmetisk gjennomsnitt av den tekniske effektiviteten til alle DMU-ene for hvert enkelt år. Deretter gjør vi en analyse med dette og resultatet blir en teknisk effektivitet på den konstruerte enheten. Dette tallet vil representere den strukturelle effektiviteten. To eksempler på tidligere studier som har brukt strukturell effektivitet som mål på bransjens ytelse er Dimmen & Nybø, (2007) og Røsseland, (2010).

5.2 Effektivitetsutvikling

Tabell 7 og 8 gir en oversikt over ressursorientert teknisk effektivitet med konstant skala-utbytte over hele utvalgsperioden.

Tabell 7 - Teknisk effektivitet for de 5 beste 2017-2021

Banker	2017	2018	2019	2020	2021
Aurskog Sparebank	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Odal Sparebank	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
SpareBank 1 Ringerike Hadeland	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Voss Sparebank	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bjugn Sparebank	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabell 8 - Teknisk effektivitet på de 5 dårligste

Banker	2017	2018	2019	2020	2021
Fana Sparebank	0,904	0,910	0,909	0,858	0,848
Sparebanken Øst	0,990	0,843	0,802	1,000	0,804
SpareBank 1 Østlandet	0,917	0,886	0,846	0,935	0,887
Tinn Sparebank	0,928	0,939	0,923	0,850	0,846
Sparebanken Sogn og Fjordane	0,918	0,903	0,903	0,911	0,913

Andelen effektive enheter i datautvalget varierer fra 20% til 31% i perioden 2017-2021. Det er fem sparebanker som har en teknisk effektivitet lik 1.0 for alle årene. Disse bankene er Aurskog Sparebank, Odal Sparebank, Sparebank 1 Ringerike Hadeland, Voss Sparebank og Bjugn Sparebank. Hadde Cultura Sparebank blitt værende i utvalget ville den banken også vært effektiv for alle årene.

Sammenligner man dette med tidligere studier, fant Dimmen & Nybø, (2007) i sin utredning at Sandnes Sparebank og Sparebanken Møre var de eneste sparebankene som var teknisk effektive i tidsperioden 1998-2005. I Røsselund, (2010) var Hol Sparebank (nåværende Skue Sparebank som er utelatt i vårt datasett), Ringerikes Sparebank (nåværende Ringerike og Hadeland Sparebank), Sandnes Sparebank og Sparebanken Møre 100% effektive i utvalgsårene 2005-2009. Aurskog Sparebank ville vært teknisk effektiv i alle år hvis den ikke hadde blitt utelatt i et av utvalgsårene. I Berg, (2015), var det Spareskillingsbanken, Sparebank 1 SR-Bank og Time Sparebank som hadde en teknisk effektivitet på 1.0 i alle år fra 2010-2013.

Ut ifra funnene til Røsselund, (2010) kan det tyde på at Ringerike og Hadeland Sparebank og Aurskog Sparebank fortsatt er teknisk effektive. I Vedlegg 2 vil man se at mange banker har

en høy effektivitetsscore, selv om ikke den tekniske effektiviteten er 1.0 for alle år. For eksempel har Spareskillingsbanken en teknisk effektivitet lik 1.0 bortsett fra 2019. Det kan skyldes et ekstraordinært avvik dette året, men det kan vi ikke finne ut av uten å ha intern informasjon om banken. Det er viktig å merke seg at tidligere studier har brukt andre innsatsfaktorer og produksjonsmål, noe som mest sannsynlig har påvirket effektivitetsscoren, dermed vil ikke resultatene være 100% sammenlignbare.

Fana Sparebank er den banken med lavest teknisk effektivitet for alle årene i utvalget vårt. Sparebank Øst presenterer marginalt bedre. Sparebanken Øst er den sparebanken som har lavest teknisk effektivitet i hele perioden i forskningen til Røsseland, (2010) og Dimmen & Nybø, (2007). Dette impliserer at Sparebank Øst har hatt lav effektivitet lenge. Derimot kommer den ikke ut med lavest teknisk effektivitet i oppgaven til Berg, (2015).

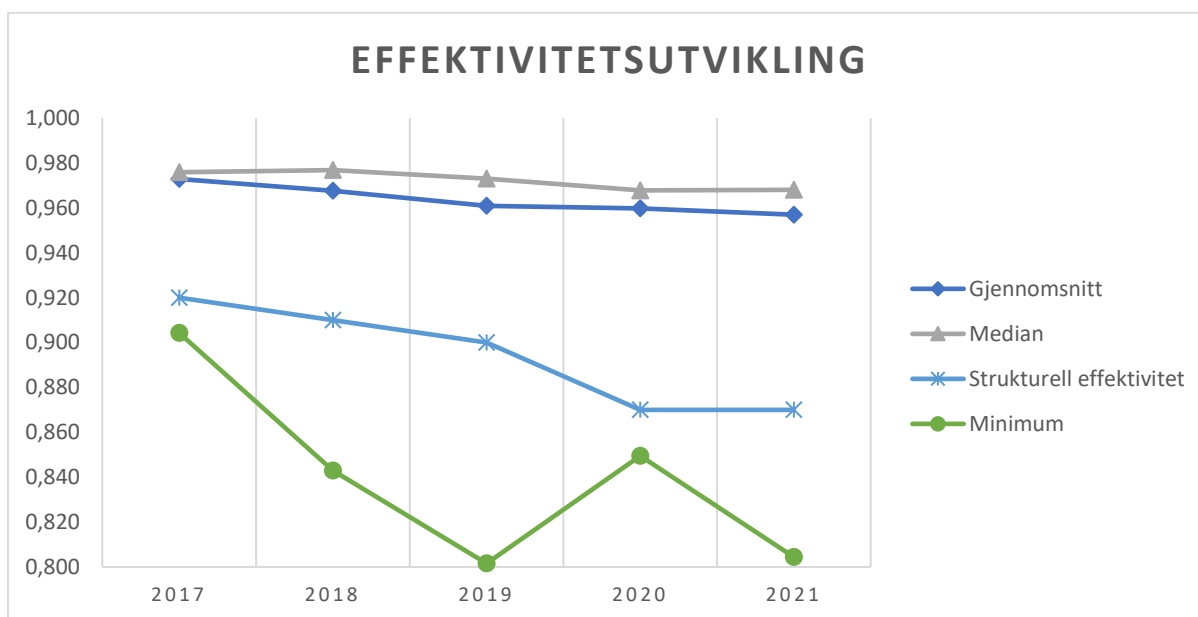
Tabell 9 - Deskriptiv statistikk

År	Gjennomsnitt	Gjennomsnittlig forbedringspotensial	Median	Standardavvik	Strukturell effektivitet	Minimum
2017	0.97	0.03	0.98	0.03	0.92	0.904
2018	0.97	0.03	0.98	0.03	0.91	0.842
2019	0.96	0.04	0.97	0.04	0.90	0.802
2020	0.96	0.04	0.97	0.04	0.87	0.850
2021	0.96	0.04	0.97	0.04	0.87	0.804

Av Tabell 9 ser man at gjennomsnittlig teknisk effektivitetsscore er på 0.97 i 2017 og 2018, og synker til 0.96 for de resterende årene. Forbedringspotensialet varierer med 3-4%. Ut ifra dette kan vi ikke si noe om den tekniske effektiviteten har falt systematisk i løpet av perioden eller ikke. Heller ikke medianeffektiviteten viser en tydelig trend. Derimot er det viktig å merke seg at variansen i sparebankeeffektivitet har gått betraktelig ned siden forskningen til Røsseland, (2010). I oppgaven til Røsseland, (2010), varierer den strukturelle effektiviteten mellom 85% og 89% og gjennomsnittlig teknisk effektivitet mellom 90% og 92%.

Produktivitet relativt, dermed kan vi ikke vite om sparebankene produserer med mindre bruk av ressurser eller om bare variansen har sunket. Røsseland, (2010) har også brukt noen andre variabler for produksjon og innsatsfaktorer, som vil påvirke effektivitetsfordelingen.

Figur 16 - Effektivitetsutvikling

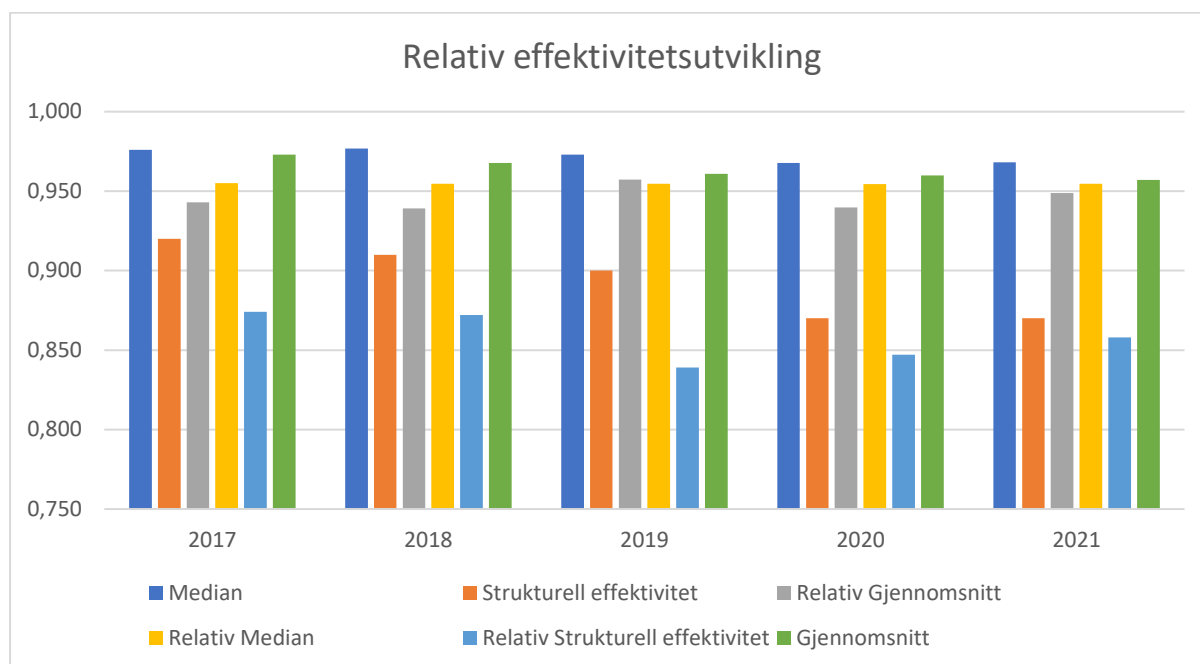


Figur 16 visualiserer våre resultater fra den deskriptive statistikken i Tabell 9. Den strukturelle effektiviteten viser en tydelig trend. I 2017 er den 0.92 og synker til 0.87 i 2021. Trenden i nedgangen av den strukturelle effektiviteten, som er den overordnede effektiviteten i banksektoren, skyldes mest sannsynlig bransjespesifikke eksogene forhold. Vi ser at differansen i strukturell effektivitet mellom 2017 og 2019 har en nedgang med to prosentpoeng. Differansen mellom 2021, 2020 og 2019 er tre prosentpoeng. Koronapandemien slo ut i 2020 og kan være en forklaring på hvorfor den strukturelle effektiviteten har størst nedgang mellom 2019 og 2020.

Tabell 10 - Deskriptiv statistikk for relativ effektivitet 2017-2021

År	Relativt gjennomsnitt	Relativ median	Relativ strukturell effektivitet
2017	0.943	0.955	0.874
2018	0.939	0.955	0.872
2019	0.957	0.965	0.893
2020	0.940	0.954	0.847
2021	0.949	0.955	0.858

Figur 17 - Relativ effektivitetsutvikling



Tabell 10 viser utviklingen i gjennomsnittlig relativ effektivitet, relativ medianeffektivitet og relativ strukturell effektivitet. I Figur 17 har vi laget en grafisk fremstilling med tallene fra Tabell 10 og Tabell 9, med unntak av gjennomsnittlig forbedringspotensial og standardavvik. Ved å se på Figur 17 er det tydelig at den relative strukturelle effektiviteten utgjør en svakere effektivitet i alle år sammenliknet med effektiviteten uten felles front. Den svakeste relative strukturelle effektiviteten finner vi i 2019. Fra Tabell 10 ser man at de relative verdiene for gjennomsnittseffektivitet, medianeffektivitet og strukturell effektivitet synker i 2018 og 2020, men stiger i 2019 og 2021.

Etne Sparebank er den banken i utvalget som har størst relativ effektivitetsforbedring mellom 2017 og 2021 ved felles front, se vedlegg 3. Det var en økning på 17,9% som følge av redusert sløsing av innsatsfaktorene. Rindal Sparebank var nummer to med en relativ effektivitetsforbedring på 16%. Fana Sparebank er den eneste i utvalget uten noen form for endring i effektivitet i perioden 2017-2021. Fornebu Sparebank har hatt den største negative utviklingen med en reduksjon i teknisk effektivitet på 11,4% etterfulgt av Østre Agder Sparebank på 10%. Dette kan skyldes økt sløsing av innsatsfaktorene i perioden.

Ved å beregne med felles front var det en gjennomgående lav teknisk effektivitet for alle sparebankene i utvalget sammenliknet med teknisk effektivitet uten felles front for utvalgsåret 2021. Det var fem sparebanker som oppnådde 100% effektivitet ved beregning av

teknisk effektivitet uten felles front dette året. Når det gjaldt teknisk effektivitet med felles front, var det ingen sparebanker som oppnådde 100% effektivitet for utvalgsårene. Av den grunn bestemte vi oss for å se på endringer i variablene for 2019 og 2020 ettersom vi hadde størst variasjon der.

Tabell 11 - Oversikt over endringene i variablene for 2019 og 2020

År		2019	2020	Endring i %
Innsatsfaktorer	Lønns- og administrasjonskostnader	11 961 863.00	8 210 352.00	-31.36%
	Forvaltningskapital	1 420 689 287.00	1 535 969 972.00	8.11%
	Rentekostnader	17 698 592.00	13 291 162.00	-24.90%
Produksjonsmål	Renteinntekter	419 928 906.00	36 498 278.00	-12.95%
	Netto andre inntekter	15 412 979.00	13 822 321.00	-10.32%
	Totalt utlån	1 059 762 659.00	1 082 096 285.00	2.11%

Ut fra Tabell 11 ser vi at lønns- og administrasjonskostnader, rentekostnader, renteinntekter og netto andre inntekter synker betraktelig. Samtidig har vi en økning i forvaltningskapital og en marginal økning i totale utlån. Vi finner det lite overraskende at rentekostnadene og renteinntektene sank mellom 2019 og 2020 ettersom styringsrenten i 2020 ble satt ned. Som konjunkturpolitikk tilsier, benyttet sentralbanken seg av dette virkemiddelet for å motvirke et fryktet økonomisk sjokk som koronapandemien kunne føre med seg. Dette innebar at bankene betalte mindre i rentekostnader for å låne penger, og lånte ut billigere til låntakere som resulterte i fall i renteinntektene. Lønns- og administrasjonskostnadene har også sunket betraktelig, en mulig grunn til dette kan være at kostnadene ved å ha ansatte fysisk til stede på kontorene ble redusert.

5.3 Rangering

5.3.1 Rangering etter supereffektivitet

Tabell 12 - Sparebankene rangert etter supereffektivitet per år

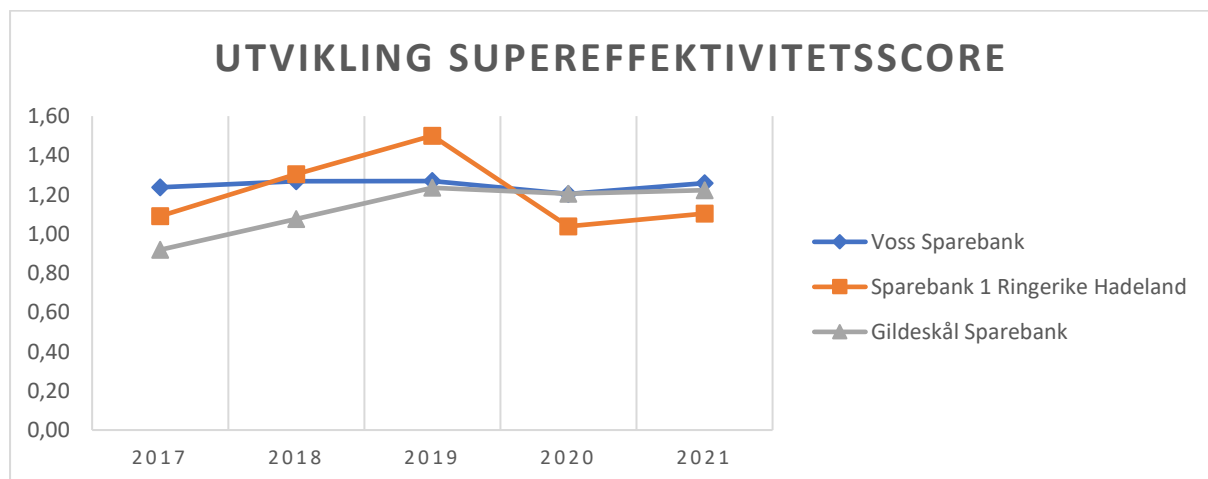
Rangering	2017	2018	2019	2020	2021
1	Sparebanken Sør	Sparebank 1 Østfold Akershus	Sparebank 1 Ringerike Hadeland	Etne Sparebank	Voss Sparebank
2	Voss Sparebank	Sparebank 1 Ringerike Hadeland	Voss Sparebank	Gildeskål Sparebank	Gildeskål Sparebank
3	Sparebank 1 Ringerike Hadeland	Voss Sparebank	Gildeskål Sparebank	Voss Sparebank	Sparebanken Vest
82	Sparebanken Sogn og Fjordane	Sparebank Sogn og Fjordane	SpareBank SMN	Fornebu Sparebank	Fana Sparebank
83	Sparebank 1 Østlandet	Etne Sparebank	Sparebanken 1 Østlandet	Fana Sparebank	Tinn Sparebank
84	Fana Sparebank	Sparebank 1 Østlandet	Sparebanken Øst	Tinn Sparebank	Sparebanken Øst

Tabell 12 viser rangering av sparebankene etter supereffektivitet. Vi har rangert de tre beste for hvert år gitt ved rad 1, 2 og 3. Tilsvarende har vi gjort for de tre dårligste gitt ved rad 82, 83 og 84. I vedlegg 4 finner man oversikten over alle sparebanker rangert etter supereffektivitet for perioden 2017-2021.

Som man ser i Tabell 12 er det Voss Sparebank som scorer best jevnt over og er blant de tre beste for alle år. Sparebank 1 Ringerike Hadeland har annenplass og Gildeskål Sparebank har tredjeplass.

Dimmen & Nybø, (2007) hevder at det er Sparebanken Møre og Sandnes Sparebank som er de mest effektive, tilsvarende funn blir også gjort i oppgaven til Røsseland, (2010). Dette viser at Sandnes Sparebank og Sparebanken Møre har regjert som de mest supereffektive sparebankene i mer enn ti år. Derimot, i oppgaven til Berg, (2015), er de to mest supereffektive bankene Spareskillingsbanken og Sparebank 1 SR-Bank i perioden 2010-2013. Sparebanken Møre og Sandnes Sparebank er ikke blant topp fem lenger. En mulig grunn til dette var at Berg, (2015) hadde et større utvalg som omfattet alle sparebanker, ikke bare de børsnoterte. Når det kommer til banker med lavest supereffektivitet er det gjort et interessant funn. Dimmen & Nybø, (2007) og Røsseland, (2010) rangerer Sparebanken Øst som en av de minst supereffektive bankene. Som vi kan se i Tabell 12 har denne trenden holdt seg og Sparebank Øst rangerer lavest i to år. Dermed kan det se ut som bunnplasseringer holder seg over tid, mens topplasseringer gjør det ikke.

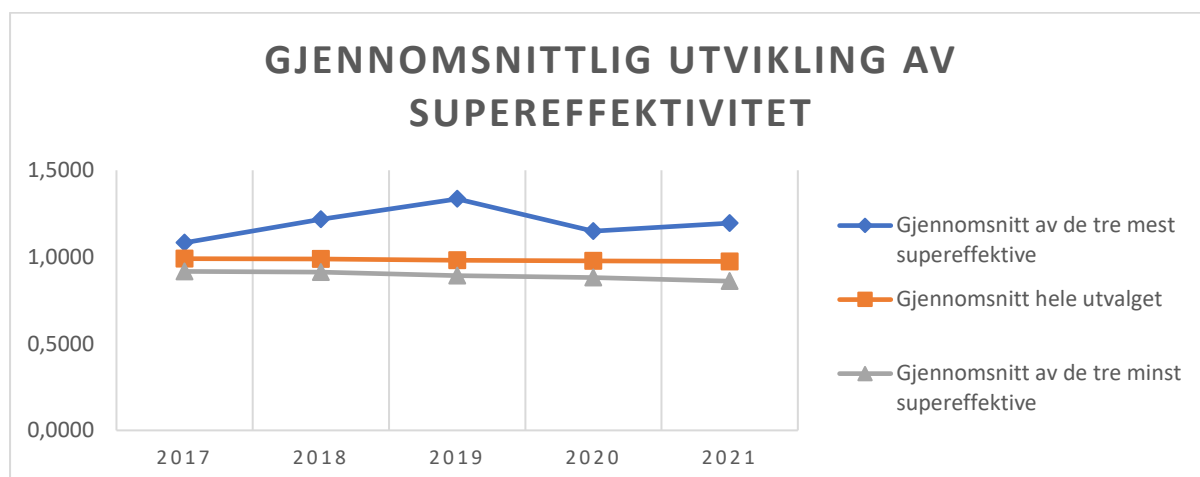
Figur 18 - Utviklingen av supereffektivitetsscoren til de tre mest effektive sparebankene, 2017-2021



Figur 18 viser utviklingen i scoren til de tre mest supereffektive sparebankene. Sparebank 1 Ringerike Hadeland har en oppgang i scoren, men en markant nedgang fra 2019 til 2020. Dette kan skyldes interne forhold vi ikke har informasjon om.

Figur 19 viser en visuell sammenligning av gjennomsnittet for de tre mest og minst supereffektive sparebankene, samt gjennomsnittet for alle sparebankene i utvalget for hvert utvalgsår. Basert på denne grafen kan man observere at det ikke har vært betydelige endringer i løpet av perioden.

Figur 19 - Gjennomsnittlig utvikling av supereffektivitet



En ulempe med denne rangeringsmetoden er at en effektiv DMU kan få en svært høy supereffektivitet fordi den har en unik kombinasjon av produksjonsmål og innsatsfaktorer (Adler et al., 2002). Slike DMU-er blir betegnet som en selv-evaluator fordi den ikke har noen nærliggende enheter å sammenlikne seg med. Det vil si at DMU-en ikke har noen ineffektive enheter i sin referansesone. Hvis datautvalget er lite i forhold til antall variabler kan man få nettopp dette problemet. Årsaken er at en stor andel av observasjonene er vanskelig å matche i alle dimensjoner (Bauer et al., 1998). I vårt utvalg er Gildeskål Sparebank et eksempel på en DMU som har få nærliggende observasjoner og dermed vil være referanse for en liten andel av de andre observasjonene. En mulig grunn til dette er at Gildeskål Sparebank har en unik kombinasjon av produksjonsmål og innsatsfaktorer på grunn av sin skala. Den har få eller ingen referanseenheter og blir regnet som supereffektiv fordi det ikke er noen andre DMU-er å sammenligne seg med, gitt at Gildeskål Sparebank opererer på samme skala som en annen bank i utvalget med svært lav supereffektivitet. Da vil Gildeskål Sparebank få en høy supereffektivitetsscore, relativt sett. I vår effektivitetsanalyse er Sparebank 1 Ringerike og Hadeland referanse for flere banker. I motsetning til hvordan en selv-evaluator beregnes som supereffektiv, ville Sparebanken 1 Ringerike og Hadeland fått redusert sin supereffektivitet om referanseenheterne øker sin supereffektivitet tilsvarende.

5.4 Spearmans korrelasjonsmatrise

Vi har benyttet oss av Spearmans korrelasjonsmatrise. Årsaken er at den måler den monotone sammenhengen mellom to variabler uavhengig av om sammenhengen er lineær eller ikke. I tillegg er den mindre sensitiv for uteliggere og er generelt mer robust mot ekstreme verdier.

Ved å beregne Spearmans korrelasjonskoeffisient mellom supereffektiviteten i ulike år, kan vi identifisere trender i supereffektiviteten og få et mål på stabiliteten i effektivitetsfordelingene over tid. Dette er av betydning, da resultatene fra effektivitetsanalysen bør være stabile og konsistente for å kunne ta nøyaktige beslutninger.

Tabell 13 - Spearman rangkorrelasjon 2017-2021

**. spearman y2017 y2018 y2019 y2020 y2021, matrix
(obs=84)**

	y2017	y2018	y2019	y2020	y2021
y2017	1.0000				
y2018	0.5802	1.0000			
y2019	0.3512	0.6536	1.0000		
y2020	0.3016	0.4269	0.3913	1.0000	
y2021	0.3444	0.4669	0.4770	0.7660	1.0000

Korrelasjonene i Tabell 13 er positive og relativt stabile. Korrelasjonene med ett-års intervaller er over 0.58 og viser en positiv sammenheng med foregående år. Unntaket er korrelasjonen mellom 2019 og 2020 som er på 0.39. Dette kan forklares med utgangspunkt i effektivitetsresultatene i Tabell 9, hvor det største fallet i den strukturelle effektiviteten var på 3% fra 2019 til 2020. Det kan observeres at korrelasjonen reduseres ved tidsintervaller som er lengre enn ett år. Dette er en vanlig observasjon, ettersom endringer mellom nærliggende år forventes å være mindre enn endringer over en lengre tidsperiode.

5.5 Nøkkeltall som forklaring på rangeringen etter supereffektivitet

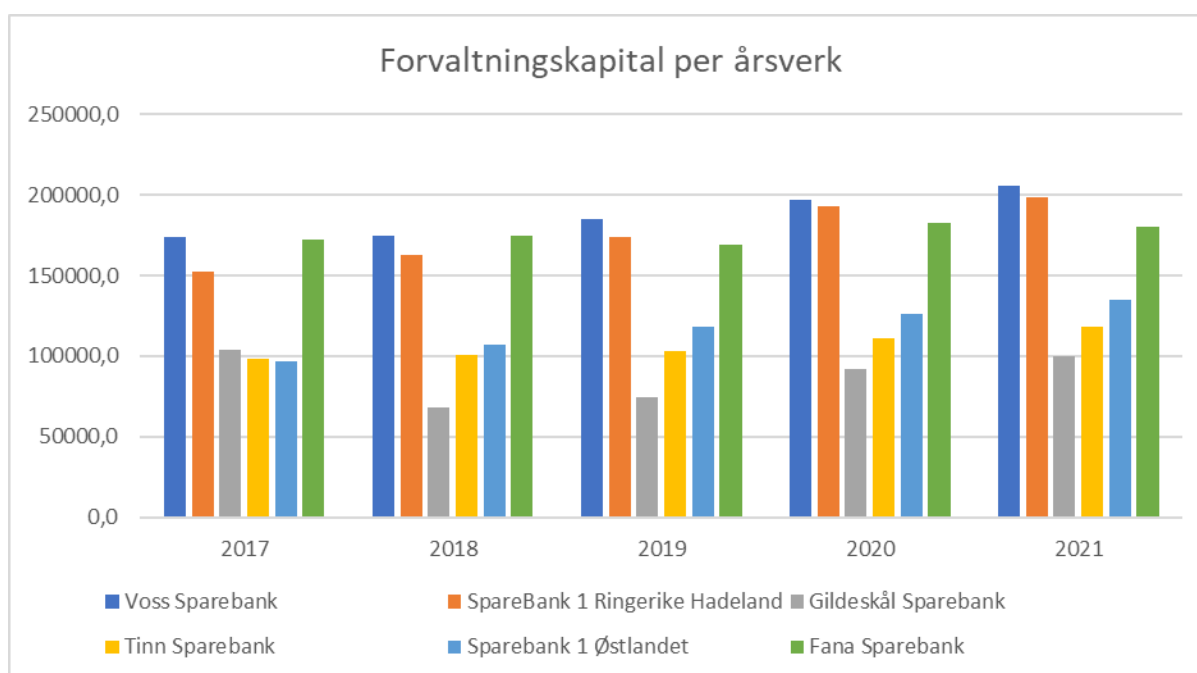
Som nevnt i kapittel 3 er et vanlig forholdstall for banker forvaltningskapital delt på antall årsverk. I tillegg benytter vi oss av lønns- og administrasjonskostnader per årsverk og rentedifferanse per årsverk. Tabell 14 viser en annerledes rangering enn Tabell 12, årsaken er at vi har brukt summen av alle supereffektivitetsscorer for perioden 2017-2021 for å rangere de tre mest og minst effektive bankene. Et interessant funn, ettersom de begge er børsnoterte, er at Sparebank 1 Ringerike Hadeland er blant de tre bankene som presterer best, mens Sparebank 1 Østlandet er blant de tre minst supereffektive. Dette impliserer at organisasjonsform ikke har fullt så stor innvirkning på effektiviteten som vi først trodde.

Tabell 14 - Supereffektivitetsscore for de tre mest og minst effektive sparebankene, 2017-2021

	Bank	2017	2018	2019	2020	2021	Sum
Tre mest supereffektive	Voss Sparebank	1.24	1.27	1.27	1.20	1.26	6.24
	Sparebank 1 Ringerike						
	Hadeland	1.09	1.30	1.50	1.04	1.10	6.04
	Gildeskål Sparebank	0.92	1.08	1.23	1.20	1.22	5.66
Tre minst supereffektive	Tinn Sparebank	0.93	0.94	0.92	0.85	0.85	4.49
	Sparebank 1 Østlandet	0.92	0.89	0.85	0.94	0.89	4.48
	Fana Sparebank	0.90	0.91	0.91	0.86	0.85	4.43

Videre skal vi analysere nøkkeltallene og se om de gir en god indikasjon på rangeringen vi har fått i Tabell 14. Alle tallene i Figur 20, 21 og 22 er oppgitt i tusen.

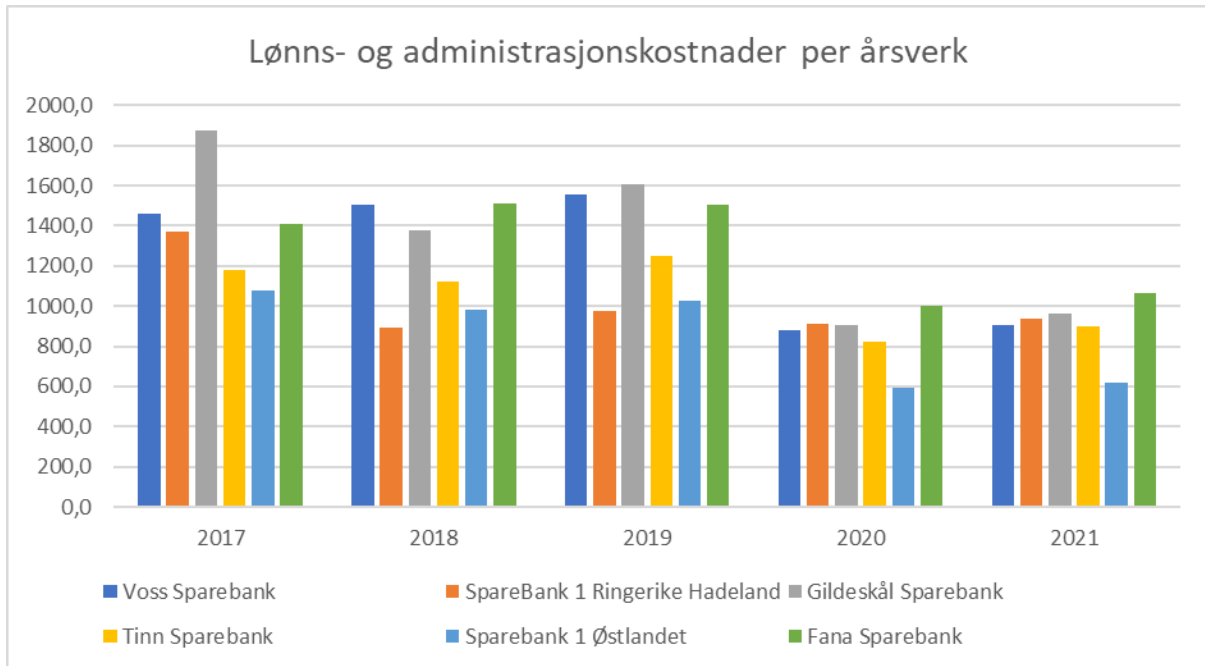
Figur 20 - Forvaltningskapital per årsverk i perioden 2017-2021 for de tre mest og minst supereffektive bankene



Som vist i Figur 20 ligger forvaltningskapitalen per årsverk for Gildeskål Sparebank, Tinn Sparebank og Sparebank 1 hovedsakelig mellom 125 000 og 75 000 for hele utvalgsperioden. Forvaltningskapitalen per årsverk for Fana Sparebank, Sparebank1 Ringerike Hadeland og Voss Sparebank ligger primært mellom 150 000 og 200 000. Vi ser at Gildeskål Sparebank, den tredje mest supereffektive, ikke scorer veldig godt på dette nøkkeltallet. Fana Sparebank,

den minst supereffektive, scorer relativt godt. Dermed virker det som om dette nøkkeltallet i liten grad kan forklare rangeringen. Det skal nevnes at banker i stor og liten skala scorer både godt og dårlig på dette nøkkeltallet. Av den grunn virker det som at skala ikke påvirker hvor mye forvaltningskapital det er per årsverk.

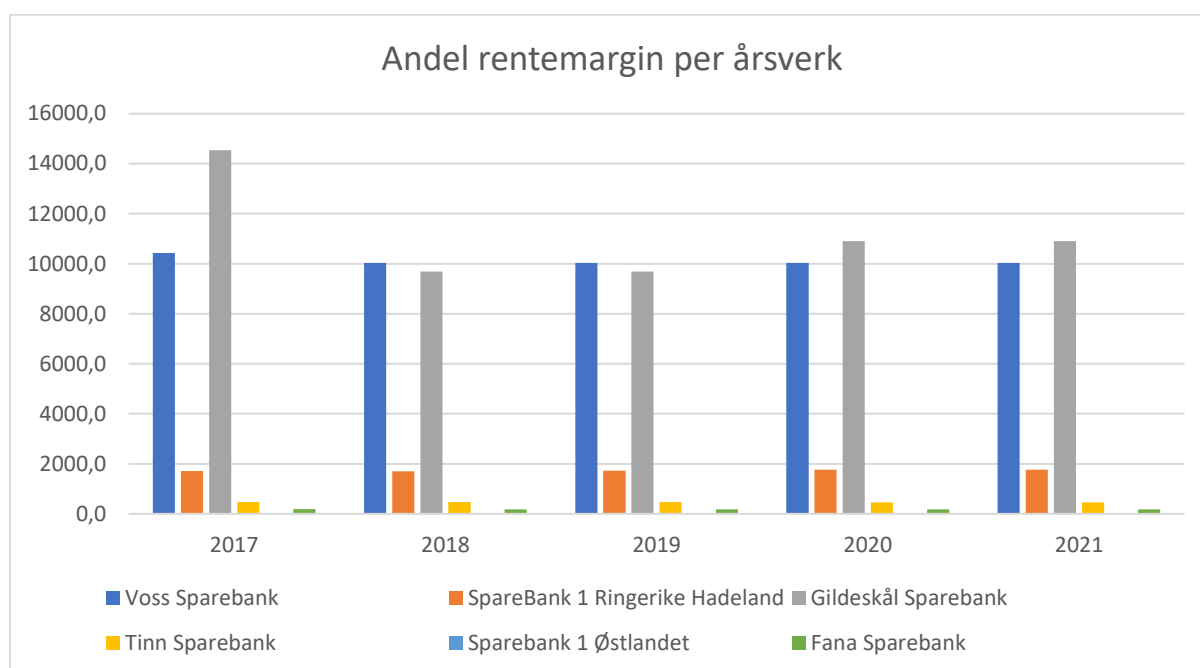
Figur 21 - Lønns- og administrasjonskostnader per årsverk i perioden 2017-2021 for de tre mest og minst supereffektive



bankene

I Figur 21 kan man se at både Gildeskål Sparebank og Fana Sparebank scorer høyt, noe som viser at de har et høyt nivå på lønns- og administrasjonskostnadene. Ettersom Gildeskål Sparebank er den tredje mest supereffektive i utvalget og Fana Sparebank er den som presterer dårligst, ser det ut til at dette nøkkeltallet heller ikke forklarer rangeringen vi har fått på en god måte.

Figur 22 - Andel rentemargin per årsverk for de tre mest og minst supereffektive sparebankene i perioden 2017-2021



I Figur 22 er det store forskjeller på de mest og minst supereffektive sparebankene. Her kan man se at rentedifferansen per årsverk i de tre mest supereffektive bankene er betraktelig høyere sammenlignet med de tre sparebankene som presterer dårligst. Dermed vil det være rimelig å anta at dette i stor grad forklarer den rangeringen vi har fått. Ut ifra dette nøkkeltallet kan vi anta at det er gjennom økt rentemargin per årsverk at sparebanker blir supereffektive. Det er verdt å merke seg at Voss Sparebank og Gildeskål Sparebank presterer vesentlig bedre på dette nøkkeltallet sett opp mot Sparebank 1 Ringerike Hadeland og Sparebank 1 Østlandet, som begge er børsnoterte. En mulig årsak kan være at børsnoterte banker er forpliktet til å gi aksjonærene en konkurransedyktig avkastning som kan føre til økte kostnader for å betale utbyttene. Økte kapitalkostnader kan altså påvirke rentemarginen negativt.

5.6 Teknisk effektiv tilpasning for Fana Sparebank

Fana Sparebank har hatt den laveste gjennomsnittlige tekniske effektiviteten i perioden 2017-2021 med en gjennomsnittlig teknisk effektivitetsscore på 0.8858. I 2021 var Søgne og Greipstad Sparebank, Voss Sparebank og Grong Sparebank referanseenheter for Fana Sparebank. Alle disse tre hadde en teknisk effektivitet på 1.0 i 2021. Vi finner ut hvordan Fana Sparebank kunne havnet på den tekniske effektivitetsfronten ved å konstruere en hypotetisk enhet, som er en lineær kombinasjon av referanse-DMU-ene. Vi sammenligner

den hypotetiske enheten med de faktiske verdiene på innsatsfaktorene og produksjonsmålene for Fana Sparebank. Dermed kan man identifisere hvilke tilpasninger som må til slik at Fana Sparebank blir en del av den tekniske effektivitetsfronten, og vi kan se hvor det størst forbedringspotensial.

For å skape en hypotetisk enhet fant vi først de ulike kopieringsfaktorene for de ulike referansebankene. Dette kan gjøres ved å standardisere dataene ved å dividere hver inndata og utdata med et passende referansenivå. De ulike kopieringsfaktorene vi har brukt ble generert ved hjelp av soft.onlineoutput.com og det var kun nødvendig å summere disse. Kopieringsfaktorene i Excel-arket er ikke vedlagt denne oppgaven på grunn av dokumentets størrelse. Summen av kopieringsfaktorene λ fra dualformuleringen ved den ressursorienterte CCR-modellen fra kapittel 3.2.2, utgjør 3.167 for Fana Sparebank. Det tyder på at den hypotetiske enheten impliserer at Fana Sparebank opererer på en skala som er omtrent tre ganger større enn gjennomsnittet på referanseenheterne det sammenlignes mot.

I Tabell 15 ser man verdiene på innsats- og kopieringsfaktorene for hver enkelt referansebank. Formelen for utregning av hypotetisk enhet er $\sum_j \lambda_j x_j$. I formelen er j referansebankene, λ_j kopieringsfaktorene og x_j innsatsfaktorene. Vi multipliserer hver enkelt innsatsfaktor med referansebankens kopieringsfaktor. Deretter summeres innsatsfaktoren til hver enkelt referansebank. På den måten får vi en beste praksis for hver enkelt ressurs, deretter finner vi det prosentvise avviket mellom observerte verdier på innsatsfaktorene til Fana Sparebank og den hypotetiske enheten.

Tabell 15 -Innsatsfaktorer og kopieringsfaktorer, 2021

Sparebank	Lønnskostnader og administrasjon	Forvaltningskapital	Rentekostnader	Kopieringsfaktor
Fana Sparebank:	116 097	19 641 822	105 016	
Søgne og Greipstad Sparebank	31 936	4 941 292	29 985	2.003
Voss Sparebank	23 533	5 344 766	19 955	0.952
Grong Sparebank	57 165	7 910 820	47 321	0.212

Tabell 16 - Beste praksis, innsatsfaktorforbruk 2021 for Fana Sparebank

Innsatsfaktorer	Observert	Beste praksis (hypotetisk enhet)	Prosentvist avvik	Slakk
Lønns- og administrasjonskostnader	116 097	98 490	-15.2%	0.0
Forvaltningskapital	19 641 822	16 662 719	-15.2%	0.0
Rentekostnader	105 016	89 089	-15.2%	0.0

Av Tabell 16 ser vi at avviket er negativt med 15.2% for hver enkelt innsatsfaktor. Årsaken er både at summen av kopieringsfaktorene til referansebankene blir lik kopieringsfaktoren til Fana Sparebank, som er 3.167, men også at vi ikke har slakkverdier på innsatsfaktorvariablene. Dette impliserer at beste praksis for Fana Sparebank, dersom banken skulle blitt regnet som teknisk effektiv i 2021, er at de observerte variablene burde blitt redusert til verdiene i beste-praksis kolonnen, altså en samlet reduksjon på 15.2% for alle innsatsfaktorene.

For å oppnå paretooptimal effektivitet bør eventuell slakk tas med i betraktningen for den hypotetiske enheten. I tilfellet med Fana Sparebank er det ingen slakk i innsatsfaktorvariablene. Slakk oppstår når den stykkvise lineære fronten er delvis parallell med en eller flere akser. Dette kan oppstå når en ikke-parametrisk metode brukes eller når sparebankene ikke har oppnådd en optimal kombinasjon av ressursbruk og produksjon. Med bakgrunn i dette vil ikke slakk bli tatt i betraktning i den videre diskusjonen om forbedringspotensialet for innsatsfaktorvariablene.

En reduksjon av lønns- og administrasjonskostnader på 15.2% kan være et realistisk mål for en effektivitetsforbedring. Det kan oppnås ved å identifisere områder der administrasjonsprosesser kan effektiviseres, for eksempel ved å redusere antall manuelle oppgaver og automatisere arbeidsflyt, eller ved å se på muligheter for å flagge ut bestemte funksjoner. I tillegg kan det vurderes å si opp ansatte som ikke lenger er nødvendige for å opprettholde kjernevirksomheten, eller tilby omskolering slik at de ansatte kan dekke andre behov i virksomheten.

Å redusere forvaltningskapitalen med 15.2%, kan være et langt mer krevende mål å nå. Målet i seg selv krever at man gjør en nærmere vurdering av investeringsporteføljen og ser etter muligheter for å kutte kostnader og øke avkastningen parallelt.

En reduksjon av rentekostnadene med 15.2% kan representere en utfordrende målsetning å oppnå på grunn av flere faktorer. For eksempel kan rentesatsene på lån og gjeld være bundet i avtaler med faste renter over en lengre periode, noe som kan begrense handlingsrommet for å forhandle bedre vilkår med långiverne. For å redusere rentekostnadene, kan det være nødvendig å vurdere alternative finansieringskilder og strategier. En mulighet kan være å refinansiere eksisterende gjeld med lavere renter eller søke etter gunstigere finansieringsavtaler med alternative långivere. Det kan også være hensiktsmessig å begrense mengden kortsiktig lån, der renten vanligvis er høyere. Rentekostnader er utfordrende å redusere på grunn av markedsstyrte rentesatser.

Det er mye som tyder på at Fana Sparebank blir et eksempel på en bank med stordriftsulemper i vårt datasett, noe som sjeldent observeres for bedrifter med rundt 100 ansatte. Trolig er det ikke bare skala-ulemper alene som hindrer Fana Sparebank i å oppnå den effektive bransjestandarden, men også ineffektiv bruk av ressurser. I denne analysen har vi fokusert på innsatsfaktorene og antatt en konstant observerbar produksjon. Nå skal vi gjennomføre en ny effektivitetsanalyse med fokus på produksjonsorientering. Dette betyr at den tekniske effektiviteten vil forbli den samme, men slakk og kopieringsfaktorer vil bli beregnet under antagelsen om konstant ressursbruk og påvirkbar produksjon. Verdiene på produksjonsvariablene og kopieringsfaktorene ser vi av Tabell 17.

Tabell 17 - Produksjonsvariabler og kopieringsfaktorer 2021 for Fana Sparebank

Sparebank	Renteinntekter	Netto andre inntekter	Totale utlån	Kopieringsfaktor
Fana Sparebank	351 483	79 947	14 228 239	
Søgne og Greipstad Sparebank	107 938	31 549	4 261 320	2.361
Voss Sparebank	106 216	21 813	4 458 870	1.122
Grong Sparebank	179 338	86 157	6 848 719	0.25
Hypotetisk enhet	418 850	120 501	16 776 008	

Tabell 18 - Beste praksis, produksjon 2021 for Fana Sparebank

Innsatsfaktor	Observert	Beste praksis (hypotetisk enhet)	Prosentvist avvik	Slakk
Renteinntekter	351 483	418 850	19.2%	4 426
Netto andre inntekter	79 947	120 501	50.7%	26 227
Totale utlån	14 228 239	16 776 008	17.9%	

Tabell 18 viser at ved en produksjonsorientering må Fana Sparebank øke renteinntektene med 19.2% for å kopiere den hypotetiske enheten. Netto andre inntekter må øke med 50.7% og totale utlån må vokse med 17.9%.

Det kan virke som om den mest realistiske måten å forbedre effektiviteten til Fana Sparebank på er å øke nivået på produksjonen og redusere bruken av innsatsfaktorer parallelt. Som drøftet i modellen for innsatsfaktororientering, kom vi fram til at det mest realistiske målet for Fana Sparebank var å redusere lønns- og administrasjonskostnadene. Av Tabell 18 ser vi at det største potensialet for forbedring er å øke netto andre inntekter ettersom avviket er 50.7%. Netto andre inntekter en samlepost i sparebankens årsregnskap. Det betyr at det blir utfordrende å spesifisere hvilke områder banken bør fokusere på uten at vi vet eksplisitt hva som er bokført under denne posten.

6 Teknisk effektivitet, nøkkeltall og eierform

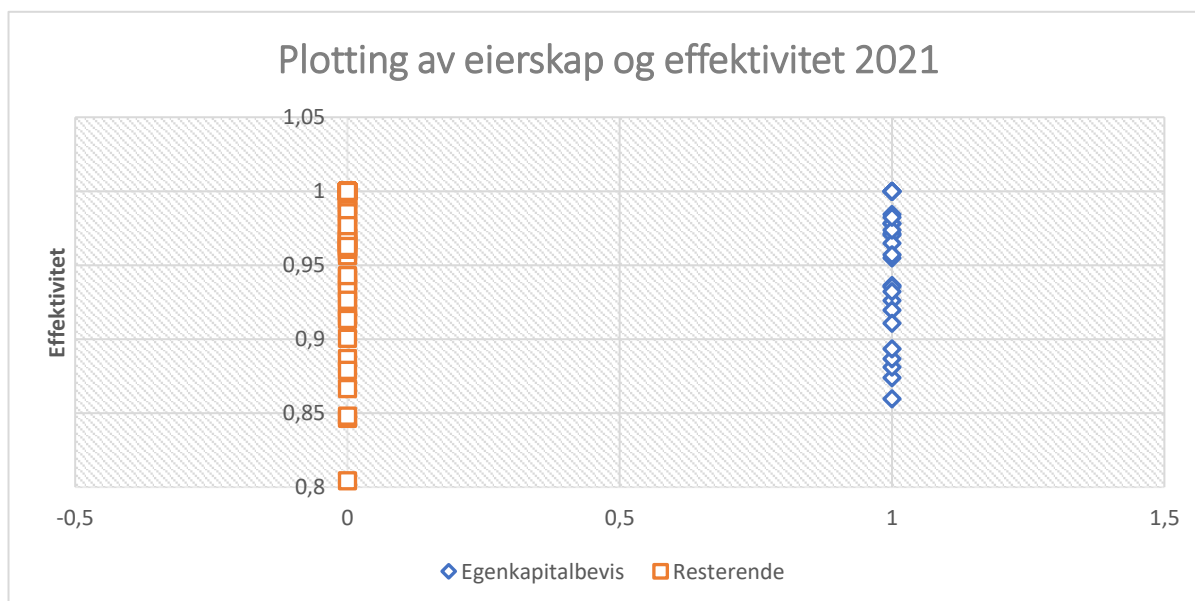
Ved rangering etter teknisk effektivitet kom børsnoterte og ikke-børsnoterte banker både over og under medianen, medianverdier for de ulike årene ser man i Tabell 9. Disse bankene var også av ulik skala, dermed forklarer ikke skala alene rangeringen vi fikk etter teknisk effektivitet. Som nevnt i vår problemstilling skulle vi se om det er signifikante forskjeller i effektiviteten til norske sparebanker på grunnlag av hvilken organisasjonsform virksomheten har. I vår analyse ser vi på eierformene børsnotert og ikke-børsnotert. For å finne ut av hvilke sparebanker som var børsnoterte, brukte vi noteringslisten til Euronext. Videre i oppgaven skal vi utføre hypotesetester og teste om hvorvidt eierskap har innvirkning på prestasjonsevne etter teknisk effektivitet og sentrale nøkkeltall. For å finne ut av dette bruker vi en t-test og statistikkfunksjonene i Excel. Vi bruker et signifikansnivå på 5%. Vi tester om gjennomsnittet til de børsnoterte sparebankene er bedre enn gjennomsnittet på nøkkeltallene til de ikke-børsnoterte sparebankene.

6.1 T-test av teknisk effektivitet og organisasjonsform

Fremover velger vi å bruke teknisk effektivitet ettersom supereffektivitet kan skape skjevheter. Det er gjort t-tester for alle årene, de finner man i Vedlegg 7.

Vår nullhypotese er at det ikke er noen forskjell på den gjennomsnittlige tekniske effektiviteten mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte sparebanker. Vår alternativhypotese er at det er en forskjell. Vi bruker verdiene fra vår første DEA analyse.

Figur 23 - Effektivitet og eierskap, 2021

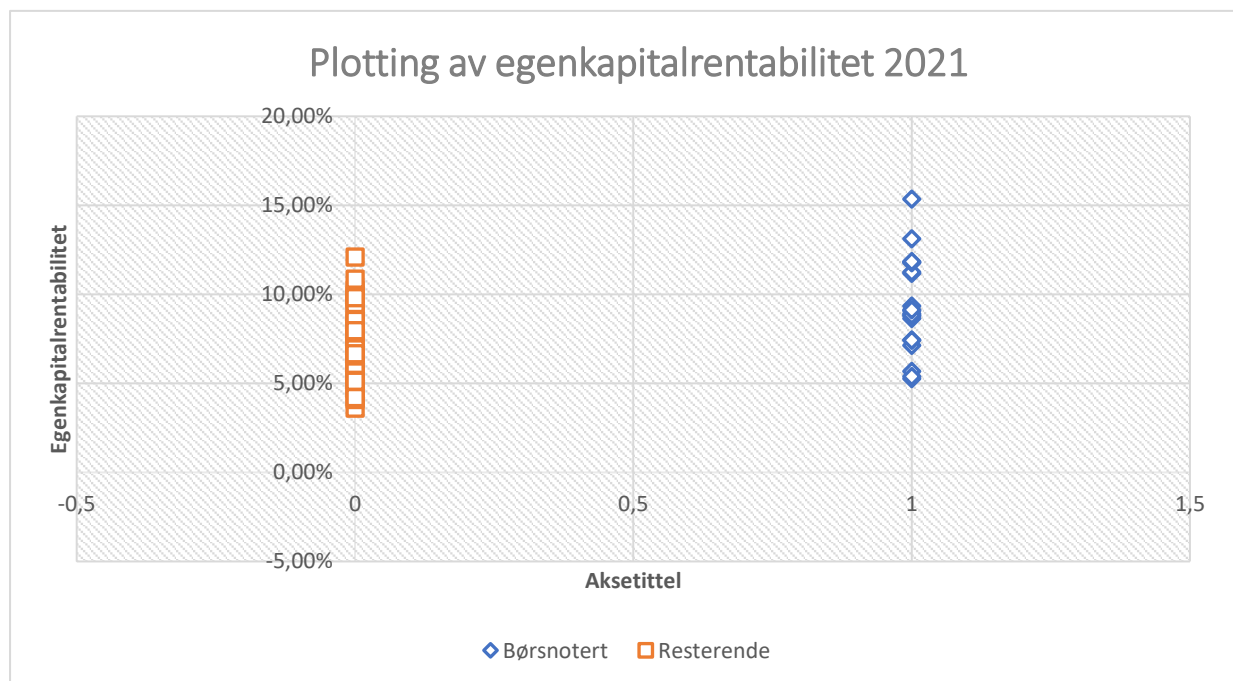


Vi utførte fem hypotesetester og ingen av dem ble signifikante med et signifikansnivå på 5%. P-verdiene rangerte mellom 0.22 og 0.83, som er langt over vårt signifikansnivå. Dermed kan vi ikke konkludere med at det er en statistisk sammenheng mellom den tekniske effektiviteten fra DEA-analysen og organisasjonsform.

6.2 T-test av egenkapitalrentabilitet

Ettersom vi ikke fant noen signifikant sammenheng mellom eierskapsform og teknisk effektivitet, tenkte vi det var nyttig å gjøre en hypotesetest der vi undersøkte om det er noen signifikant forskjell på lønnsomheten. Vi valgte nøkkeltallet egenkapitalrentabilitet.

Figur 24 - Egenkapitalrentabilitet og eierskap, 2021

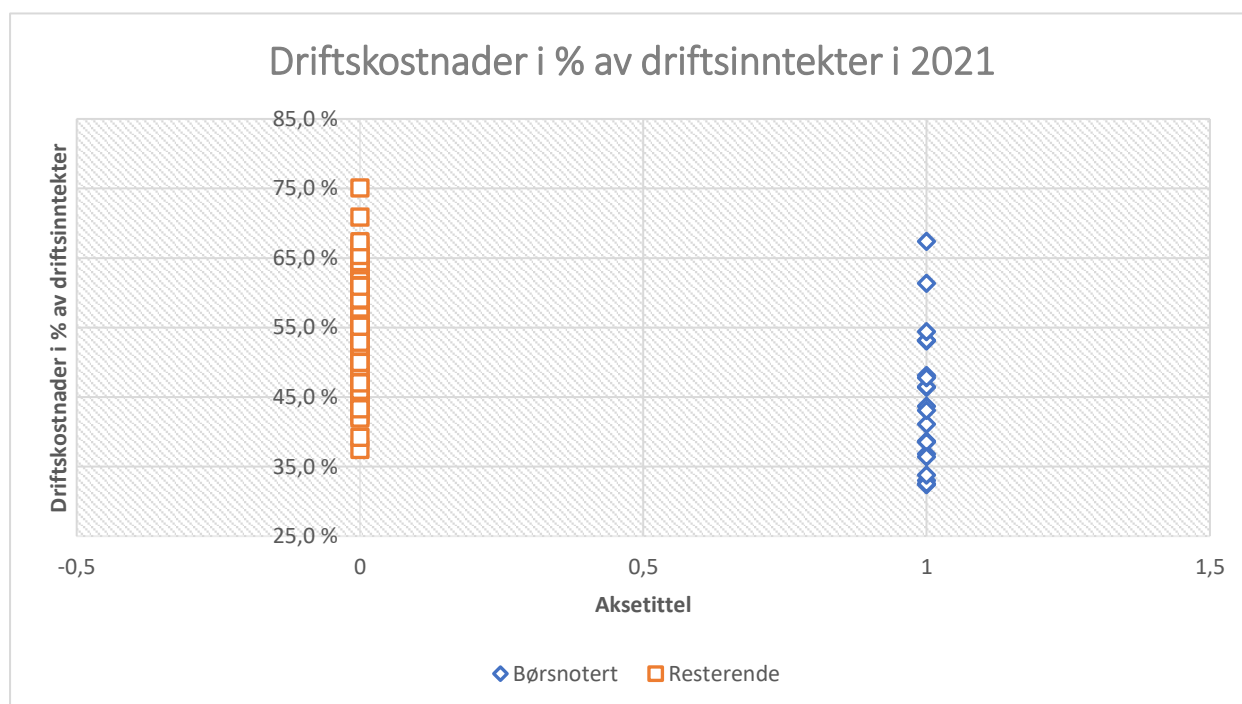


Vår nullhypotese er at det ikke er forskjell i egenkapitalrentabiliteten mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte sparebanker. Alternativhypotesen er at det er en forskjell og at gjennomsnittlig egenkapitalrentabilitet er større for banker som utsteder egenkapitalbevis. Dette er rimelig å forvente da man kan tenke seg at investorene stiller høyere krav til egenkapitalrentabilitet. I vedlegg 7 kan man se at p-verdiene for 2017-2021 var statistisk signifikante. Det impliserer at børsnoterte sparebanker har gjennomsnittlig høyere egenkapitalrentabilitet.

6.3 T-test av driftskostnader i % av driftsinntekter

Det vil være rimelig å anta at DEA-analysen vi har gjennomført vil gi et bedre estimat på den tekniske effektiviteten enn nøkkeltallet driftskostnader i % av driftsinntekter. Til tross for dette kan det være nyttig å undersøke om det er signifikant lavere driftskostnader i % av driftsinntekter i børsnoterte sparebanker.

Figur 25 - Driftskostnader i % av driftsinntekter og eierskap, 2021

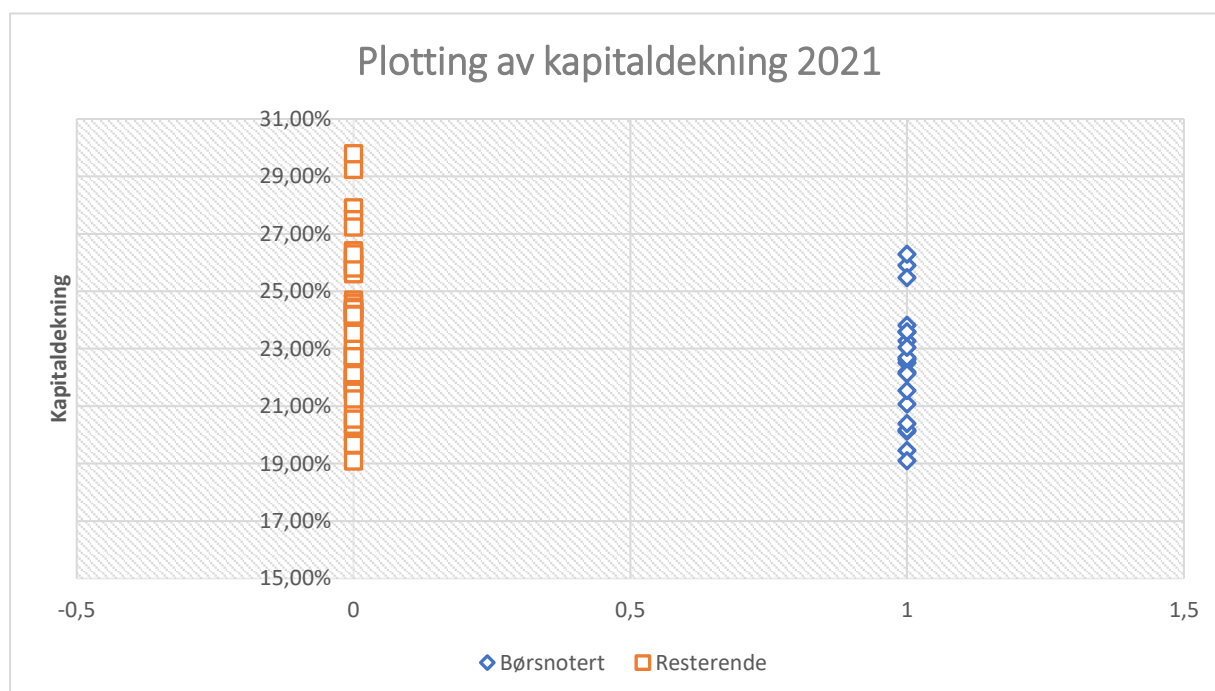


Sammenlignet med de to forrige hypotestestene må vi «snu» hypotesen. I denne sammenhengen vil et lavere tall være positivt. Dermed blir nullhypotesen at det er ingen forskjell i driftskostnadene i % av driftsinntektene mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte sparebanker. Alternativhypotesen er at det er en forskjell i driftskostnadene i % av driftsinntektene mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte sparebanker. I vedlegg 7 kan man se at for dette nøkkeltallet, er alle år statistisk signifikante. Vi beholder alternativhypotesen. En mulig grunn til at børsnoterte banker har lavere driftskostnader i % av driftsinntekter kan være at de opererer på en skala som gjør at ressurser utnyttes mer effektivt.

6.4 T-test av kapitaldekning

Vi ønsket å teste hvorvidt børsnoterte sparebanker tar mer risiko. Kort sagt vil høy kapitaldekning implisere soliditet og bankene vil være bedre rustet til å takle store tap på risikofylte investeringer, og kan allikevel opprettholde sunn operasjonell drift. Som økonomer kjenner godt til, kan større risiko lede til høyere forventet avkastning. Dermed kan banker som har lav kapitaldekning ha høyere avkastning på sine eiendeler fordi de tar større risiko. Av den grunn vil de ha lavere forutsetninger til å dekke disse tapene hvis verdien på eiendelene reduseres.

Figur 26 – Kapitaldekning og eierform, 2021



Nullhypotesen er at det er ingen forskjell i kapitaldekning mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte banker. Alternativhypotesen er at det er en forskjell. Våre resultater er tvetydige. Vi fikk signifikante p-verdier i 2018, 2019 og 2021, men ikke-signifikante verdier i de andre årene, og vi fikk negative t-verdier som impliserer at gjennomsnittsverdien på kapitaldekningen var gjennomsnittlig høyere for ikke-børsnoterte sparebanker. Vi kan dermed ikke hevde noen tydelig trend i kapitaldekning mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte sparebanker.

6.5 Multippel regresjonsmodell

For å se om resultatene fra hypotesetestene var konsistente over tid lagde vi en multippel regresjonsmodell. Vi har konstruert dummyvariabelen børsnotert og tatt med nøkkeltallene egenkapitalrentabilitet, kapitaldekning og driftskostnader i % av driftsinntekter, samt innsatsfaktorene. Signifikansnivået er på 5%. Årsresultatene er med for å justere for generelle trender som treffer alle bankene samtidig, og vil ikke tolkes videre. Som nevnt i avsnitt 6.1 bruker vi teknisk effektivitet fordi alt som kan skape skjevheter i materialet må unngås.

Vi har gjort en antakelse om at forvaltningskapital og teknisk effektivitet har en lineær sammenheng. Av den grunn gjorde vi om alle verdiene på forvaltningskapital i hele datasettet til logaritmisk form før vi lagde regresjonsmodellen. Vi er i tillegg klar over at det er en høy korrelasjon mellom lønns- og administrasjonskostnader og forvaltningskapital. Dette kan bety tilstedeværelse av multikollinearitet, men ettersom både lønns- og administrasjonskostnader og forvaltningskapital er statistisk signifikante, og den sterke korrelasjonen sannsynligvis er konseptuell, har vi besluttet å inkludere disse uavhengige variablene i analysen.

Tabell 19 - Multippel regresjonsanalyse med "effektivitet" som avhengige variabel

<i>Regresjonsstatistikk</i>	
Multippel R	0,5065
R-kvadrat	0,2565
Justert R-kvadrat	0,2364
Standardfeil	0,0327
Observasjoner	420

Variansanalyse					
	<i>fg</i>	<i>SK</i>	<i>GK</i>	<i>F</i>	<i>Signifikans-F</i>
Regresjon	11	0,1506	0,0137	12,7955	0,0000
Residualer	408	0,4365	0,0011		
Totalt	419	0,5871			

	<i>Koeffisienter</i>	<i>Standardfeil</i>	<i>t-Stat</i>	<i>P-verdi</i>
Skjæringspunkt	1,4586	0,0574	25,3956	0,0000
Børsnotert	0,0024	0,0051	0,4592	0,6463
Egenkapitalrentabilitet	0,1064	0,1039	1,0240	0,3064
Kapitaldekning	-0,2109	0,0897	-2,3508	0,0192
Driftskostnader i % av driftsinntekter	-0,2305	0,0323	-7,1339	0,0000
Forvaltningskapital	-0,0212	0,0024	-8,7163	0,0000
Lønnskostnader og administrasjon	0,0000	0,0000	3,7078	0,0002
Rentekostnader	0,0000	0,0000	-3,8314	0,0001
2021	-0,0067	0,0054	-1,2326	0,2184
2020	-0,0041	0,0054	-0,7616	0,4467
2019	-0,0148	0,0055	-2,6869	0,0075
2018	0,0002	0,0052	0,0362	0,9711

Multipel R måler styrken og retningen av sammenhengen mellom de uavhengige og den avhengige variabelen. Verdien er 0.5065 som indikerer en moderat positiv sammenheng. R-kvadrat måler andelen varians i den avhengige variabelen som kan forklares av de uavhengige variablene. Verdien er 0.2565, som betyr at omtrent 25.65% av variasjonen i den avhengige variabelen kan forklares av de inkluderte uavhengige variablene. Justert R-kvadrat tar hensyn til antall uavhengige variabler og antall observasjoner i modellen. Verdien er 0.2364 som er lavere enn R-kvadrat. Dette indikerer at inkluderingen av noen av de uavhengige variablene ikke kan ha bidratt signifikant til forklaringen av variasjonen i den avhengige variabelen. Standardfeilen er 0.0327 som betyr at estimatene for koeffisientene kan variere med omtrent 0.0327 enheter. Dette betrakter vi som relativt lavt sett opp mot størrelsen på koeffisientene på de uavhengige variablene og anser estimatene som relativt pålitelige.

Variansanalysen gir informasjon om variasjonen i dataene og hvordan den er fordelt mellom regresjonen, residualene og totalt. I dette tilfellet er F-verdien for regresjonen 12.7955 med en svært lav signifikansverdi på 0,0000. Dette indikerer at regresjonsmodellen som helhet er statistisk signifikant, og det er en signifikant sammenheng mellom de uavhengige variablene og teknisk effektivitet.

Den første uavhengige variabelen i analysen er børsnotert. Hvorvidt sparebanken er børsnotert eller ikke, har ingen sammenheng med den tekniske effektiviteten i vår regresjonsmodell. Variabelen har en koeffisient på 0.0024, og p-verdien er 0.6463 som indikerer at resultatet ikke er statistisk signifikant. Vi anser det slik at andre fundamentale forhold er viktigere enn organisasjonsform hva angår teknisk effektivitet.

Den neste uavhengige variabelen er egenkapitalrentabilitet. Koeffisienten har en verdi på 0.1064 med en p-verdi på 0.3064. Det betyr at det ikke er en signifikant sammenheng mellom egenkapitalrentabilitet og teknisk effektivitet.

Kapitaldekning har en p-verdi på 0.0192 som indikerer at det er en signifikant sammenheng mellom kapitaldekning og teknisk effektivitet. Verdien på koeffisienten er -0.2109, det betyr at for hver enhet økning i kapitaldekning, forventes det at den tekniske effektiviteten faller med 0.2109 gitt at de andre uavhengige variablene holdes konstant. Årsaken kan være sammensatt:

- Risikoaversjon: Når kapitaldekningen øker er det et tegn på at bankene er mindre risikovillig og man ønsker å opprettholde en solid kapitalbase. Det kan føre til mer

konservative og mindre risikofylte investeringer og aktiviteter. Selv om dette kan bidra til økt finansiell stabilitet, kan det også begrense muligheten til å oppnå en høyere teknisk effektivitet.

- Forvaltning av regulatoriske krav: Økningen i kapitaldekning kan være et resultat av at sparebankene ønsker å oppfylle de regulatoriske kravene. For å møte disse kan det være nødvendig å redusere risikoen i sine aktiviteter, noe som kan ha en negativ påvirkning på den tekniske effektiviteten.
- Overkapitalisering: I noen tilfeller kan en negativ sammenheng mellom kapitaldekning og teknisk effektivitet skyldes overkapitalisering, der bankene har en overflødig mengde kapital som ikke blir effektivt utnyttet i forhold til sine operasjonelle aktiviteter. Overflødig kapital kan bidra til lavere effektivitet og redusert press på å forbedre driftsprosesser.

Driftskostnader i % av driftsinntekter er statistisk signifikant med en p-verdi på 0.0000 og en koeffisient på -0.2305. Dette betyr at dersom andelen driftskostnader øker i forhold til driftsinntektene, reduseres den tekniske effektiviteten tilsvarende. Årsakene kan blant annet være:

- Utilstrekkelig inntekstvekst: Manglende evne til å generere tilstrekkelig inntekt for å dekke kostnadene kan altså føre til en reduksjon i den tekniske effektiviteten.
- Manglende skala-fordeler: Slike fordeler oppstår når økningen i produksjonsvolumet fører til lavere enhetskostnader. Hvis sparebankene ikke klarer å dra nytte av disse fordelene til å oppnå tilstrekkelige stordriftsfordeler, kan det føre til høyere kostnader i forhold til inntektene og dermed redusere den tekniske effektiviteten.
- Mangel på kostnadskontroll og effektivitetsforbedringer: Dersom driftskostnadene øker uten tilsvarende økning i inntektene, kan det tyde på manglende styring og overvåkning av kostnadene, samt utilstrekkelige tiltak for å forbedre effektiviteten i bankens operasjonelle prosesser.
- Eksterne faktorer: Kan være endringer i reguleringskrav, økte kostnader for teknologi eller infrastruktur, endringer i arbeidsmarkedet og lønnskostnader, eller andre økonomiske og bransjerelaterte faktorer. Slike eksterne faktorer kan påvirke kostnadsstrukturen og dermed den tekniske effektiviteten i sparebankene.

I modellen har forvaltningskapital en p-verdi på 0.0000 og er dermed statistisk signifikant. Verdien på koeffisienten er -0.0212. Dette er en negativ sammenheng og mulige årsaker til at den tekniske effektiviteten reduseres når forvaltningskapitalen øker kan skyldes:

- Skala-fordeler: Økende forvaltningskapital kan føre til økt kompleksitet i sparebankens operasjoner. Dette kan innebære økt behov for å administrere og håndtere større mengder kapital, flere investeringer eller en bredere portefølje av tjenester.
- Ressursallokering: Økende forvaltningskapital kan kreve mer ressurser og kapasitet fra sparebanken for å administrere denne. Hvis ressursene ikke allokeres effektivt eller hvis det er mangler i kompetanse og kapabiliteter for å håndtere større forvaltningskapital, kan det bidra til redusert teknisk effektivitet.
- Kompleksitet og risikostyring: Økende forvaltningskapital kan føre til økt kompleksitet og risiko i sparebankens virksomhet. Dette kan kreve mer avanserte risikostyringsstrategier og -systemer. Manglende evne til å styre denne kompleksiteten og risikoen på en effektiv måte, kan bidra til å redusere den tekniske effektiviteten.
- Kostnader og overhead: Økende forvaltningskapital kan føre til økte kostnader og overhead for sparebanken. Kostnadene kan være knyttet til administrasjon, personell, teknologi og infrastruktur. Dersom kostnadsstrukturen ikke er optimalisert eller overheadkostnadene ikke kontrolleres effektivt, kan det påvirke den tekniske effektiviteten negativt.

Lønns- og administrasjonskostnader er statistisk signifikant med en p-verdi på 0.0002 og har en koeffisient på $9.01E-08$. I regresjonsmodellen er resultatet gjort om til tall og det er for få desimaler til å se hele resultatet. Vi har besluttet å legge ved hele regresjonsmodellen med alle verdier, se Vedlegg 8. Med bakgrunn i at verdien på koeffisienten er såpass lav, ser vi at det kun er snakk om en marginal økning i teknisk effektivitet dersom den uavhengige variabelen øker med en enhet. Noen mulige tolkninger av resultatet kan være:

- Effektiv ressursutnyttelse: Økte lønns- og administrasjonskostnader kan være en indikasjon på at sparebankene investerer i kvalifisert personell og styrker administrasjonskapasiteten. Dersom disse ressursene brukes effektivt og bidrar til å forbedre arbeidsprosesser, beslutningstaking og tjenestekvalitet, kan det resultere i økt teknisk effektivitet.

- Teknologisk innovasjon: Økende lønns- og administrasjonskostnader kan være knyttet til investeringer i ny teknologi og systemer som automatiserer oppgaver, effektiviserer prosesser og forbedrer beslutningstakingen. Hvis disse teknologiske innovasjonene bidrar til å optimalisere ressursbruken og redusere tidsbruken på administrative oppgaver, kan det føre til økt teknisk effektivitet.
- Kompetanseutvikling: En økning i disse kostnadene kan være en indikasjon på at sparebankene investerer i opplæring og utvikling av ansatte for å forbedre deres faglige kompetanse og evne til å utføre både mer komplekse oppgaver, men også eksisterende arbeidsoppgaver mer effektivt. Dette kan bidra til økt teknisk effektivitet.

Den siste uavhengige variabelen er rentekostnader. Den er statistisk signifikant med en p-verdi på 0.0001. Verdien på koeffisienten er $-6.52E-08$, som indikerer en negativ sammenheng med den avhengige variabelen. Resultatet i regresjonsmodellen er gjort om til tall og det er for få desimaler til å se hele verdien. Se Vedlegg 8 for hele modellen. Noen mulige tolkninger kan være:

- Høyere finansieringskostnader: økende rentekostnader kan indikere at sparebankene opplever høyere kostnader knyttet til ekstern finansiering. Dette kan skyldes økte rentesatser på lån og gjeld eller høyere andel gjeld i sparebankens finansielle struktur. Økte finansieringskostnader kan redusere bankens lønnsomhet og dermed påvirke den tekniske effektiviteten negativt.
- Redusert rentemargin: Økende rentekostnader kan også være et resultat av en reduksjon i rentemarginen, altså differansen mellom renteinntekter og renteutgifter. Dette kan skyldes økt konkurranse eller lavere rentesatser på utlån og høyere rentesatser på innskudd.
- Manglende renteoptimalisering: En negativ sammenheng kan skyldes manglende evne til å optimalisere renterisikoen. Hvis rentekostnadene øker uten at sparebanken klarer å balansere eller redusere denne risikoen gjennom effektiv rentestyring eller sikringsstrategier, kan det føre til redusert teknisk effektivitet.
- Renteøkninger fra sentralbanken: Hvis sentralbankens pengepolitikk fører til økte rentesatser, kan det påvirke sparebankenes lånekostnader og dermed den tekniske effektiviteten.

Sammenhengen mellom forvaltningskapital og effektivitet ble funnet i Berg, (2015). Berg, (2015) hevdet at det var lite sannsynlig at de minste sparebankene kan bli effektive ved

kostnadsreduksjoner alene, de også må vokse seg effektive. Hans resultater antyder at både lave kostnader og høy forvaltningskapital gjør sparebanker effektive. Ut ifra vår regresjonsmodell er resultatene det motsatte. Høyere forvaltningskapital er forbundet med lavere teknisk effektivitet. Mulige årsaker er økt organisatorisk kompleksitet, økte forvaltningskostnader og overhead, ineffektiv ressursallokering og for lav utnyttelse av skala-fordeler. I vår analyse er økte lønns- og administrasjonskostnader forbundet med en marginal økning i teknisk effektivitet. Dette kan skyldes investering i kompetanse, investering i ny teknologi og effektiv ressursutnyttelse i administrasjonen.

7 Konklusjon

I innledningen konstaterte vi formålet med denne oppgaven, og tre ulike problemstillinger ble konkretisert.

- Hvilke sparebanker er mest og minst effektive?
- Har børsnoterte sparebanker bedre finansielle nøkkeltall enn ikke-børsnoterte sparebanker som forklaring på effektivitet?
- Har valg av organisasjonsform påvirkning på effektiviteten?

I DEA-analysen er det fem sparebanker som har en teknisk effektivitet lik 1.0 for alle årene. Disse bankene er Aurskog Sparebank, Odal Sparebank, Sparebank 1 Ringerike Hadeland, Voss Sparebank og Bjugn Sparebank. Fana Sparebank er den som presterer dårligst i utvalgsårene, etterfulgt av Sparebanken Øst og Sparebank 1 Østlandet.

Variansen i teknisk effektivitet er også mindre i vår analyse sammenlignet med tidligere studier. Den gjennomsnittlige tekniske effektivitetsscoren for hele utvalgsperioden er relativt stabil og varierer bare med noen få prosentpoeng. Størst er endringen mellom 2019 og 2020. Vi ser at de årlige variasjonene i bankenes tekniske effektivitet skyldes både eksterne og interne forhold. Eksterne forhold er eksempelvis koronapandemien som slo ut for fullt i 2020, konjunktursvingninger og andre makroøkonomiske faktorer. Interne forhold er eksempelvis bankenes evne til å utnytte ressurser optimalt, ressursallokering, kostnadsstyring, investeringer i ansatte, investeringer i ny teknologi og plassering av forvaltningskapital.

Ved rangering etter supereffektivitet presterer Voss Sparebank best når vi summerer supereffektivitetsscorene for alle årene. Sparebank 1 Ringerike-Hadeland og Gildeskål Sparebank kommer på andre og tredje plass. Blant de minst supereffektive bankene er det Fana Sparebank som kommer dårligst ut, etterfulgt av Sparebank 1 Østlandet og Tinn Sparebank. Disse resultatene ser man i Tabell 14.

Vi beregnet nøkkeltallene forvaltningskapital per årsverk, lønns- og administrasjonskostnader per årsverk og rentekostnader per årsverk for å undersøke om disse kunne bidra til å forklare rangeringen etter supereffektivitet. For eksempel hadde Fana Sparebank en betydelig høyere forvaltningskapital per årsverk sammenlignet med Gildeskål Sparebank, noe som indikerer at det finnes andre faktorer som påvirker effektiviteten. Vi kom til den samme konklusjonen for lønns- og administrasjonskostnader per årsverk, da det ikke var store forskjeller mellom de tre mest og minst supereffektive bankene. Når det gjelder rentedifferanse per årsverk, fant vi

betydelige forskjeller mellom de mest og minst supereffektive sparebankene, og vi konkluderte med at rentedifferansen per årsverk var en av forklaringene på rangeringen vi observerte. I tillegg redegjorde vi for hvilke variabler Fana Sparebank må optimalisere for å komme på den effektive fronten. Vi fant ut at Fana Sparebank har størst mulighet til å oppnå dette dersom banken holder kostnadsnivået nede og parallelt øker rentemarginen og netto andre inntekter.

Vår problemstilling skulle også svare på hvorvidt organisasjonsform og sentrale nøkkeltall kunne påvirke den tekniske effektiviteten i perioden 2017-2021. Vi definerte to eierskapsformer, børsnotert og ikke-børsnotert. Dermed delte vi bankene i to ulike grupper og så om det var signifikante forskjeller på den tekniske effektiviteten i DEA-analysen, egenkapitalrentabilitet, driftskostnader i % av driftsinntekter og kapitaldekning.

Hypotesetestene utledet fra DEA-analysen viste at det ikke er noen forskjell i teknisk effektivitet basert på hvilken organisasjonsform sparebankene har. For egenkapitalrentabilitet og driftskostnader i % av driftsinntekter var det en signifikant forskjell mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte sparebanker for alle år, der børsnoterte banker presterte bedre på disse nøkkeltallene. For kapitaldekning var det signifikante p-verdier for 2018, 2019 og 2021 der børsnoterte banker hadde lavere kapitaldekning for disse årene, og dermed presterte dårligere enn ikke-børsnoterte sparebanker.

Vår regresjonsmodell viser at børsnotert, som uavhengig variabel, ikke er statistisk signifikant. Vi konkluderer med at det er andre fundamentale forhold som har innvirkning på den tekniske effektiviteten enn valg av organisasjonsform.

Samlet sett impliserer resultatene at økte driftskostnader i % av driftsinntekter, økt forvaltningskapital, økt kapitaldekning og økte rentekostnader kan forklare hva som trekker ned den tekniske effektiviteten i norsk sparebanknæring. Lønns- og administrasjonskostnader er den eneste innsatsfaktorvariabelen hvor en økning vil bidra til en marginal økning i den tekniske effektiviteten. Det er viktig å merke seg at flere faktorer kan påvirke bankenes nivå på tjenesteproduksjonen, og at det kan være nødvendig å ta hensyn til flere variabler for å forstå årsakene til forskjellene i ytelse. Et forbehold som bør nevnes er at flere børsnoterte sparebanker var utelatt i utvalget. Den primære årsaken skyldes fusjoner og hvis disse hadde blitt tatt med i utvalget er det stor sannsynlighet for at resultatene hadde blitt annerledes.

Referanser

- Abusdal, E. (2022). *Sparebankkartet 2021*. <https://www.finansfokus.no/2022/04/28/fornuft-eller-folelser/>
- Adler, N., Friedman, L., & Sinuany, Z. (2002). *PII: S0377-2217(02)00068-1 | Elsevier Enhanced Reader*.
[https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00068-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00068-1)
- Amalie, H., & Hageselle Engh, K. (2019, mars 22). *Bankene må forberede seg på skjerpet konkurranse om kundene*. <https://www.bdo.no/nb-no/bloggen/bankene-ma-forberede-seg-pa-skjerpet-konkurranse-om-kundene>
- Andersen, P., & Petersen, N. C. (1993). A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. *Management Science*. <https://doi.org/10.1287/mnsc.39.10.1261>
- Anderson, T. R., & Uslu, A. (1997). Selecting the «best» using data envelopment analysis. *Innovation in Technology Management. The Key to Global Leadership. PICMET '97*, 789–793.
<https://doi.org/10.1109/PICMET.1997.653639>
- Angeltvedt, H. (2006). *Prestasjonsmåling av Volvoforhandlerne i Norge. En DEA analyse basert på kundetilfredshet og finansiell prestasjon* [Master thesis, Universitetet i Tromsø].
<https://munin.uit.no/handle/10037/212>
- Angulo-Meza, L., & Lins, M. P. E. (2002). Review of Methods for Increasing Discrimination in Data Envelopment Analysis. *Annals of Operations Research*, 116(1), 225–242.
<https://doi.org/10.1023/A:1021340616758>
- Bankenssikringsfond. (2022). *Årstall—Enkeltbanker*. Bankenes sikringsfond.
<https://www.bankenssikringsfond.no/arstall-enkeltbanker/category1161.html>
- Banker, R., Chames, A., Cooper, W. W., Swarts, J., & Thomas, D. A. (1989). *AN INTRODUCTION TO DATA ENVELOPMENT ANALYSIS WITH SOME OF ITS MODELS AND THEIR USES*.
- Banker, R. D., & Chang, H. (2006). The super-efficiency procedure for outlier identification, not for ranking efficient units. *European Journal of Operational Research*, 175(2), 1311–1320.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.06.028>

- 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.
- Bauer, P. W., Berger, A. N., Ferrier, G. D., & Humphrey, D. B. (1998). Consistency Conditions for Regulatory Analysis of Financial Institutions: A Comparison of Frontier Efficiency Methods. *Journal of Economics and Business*, 50(2), 85–114. [https://doi.org/10.1016/S0148-6195\(97\)00072-6](https://doi.org/10.1016/S0148-6195(97)00072-6)
- Berg, S. A., Førsund, F. R., Hjalmarsson, L., & Suominen, M. (1993). Banking efficiency in the Nordic countries. *Journal of Banking & Finance*, 17(2), 371–388. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(93\)90038-F](https://doi.org/10.1016/0378-4266(93)90038-F)
- Berg, S. A., Førsund, F. R., & Jansen, E. (1989). Bank output measurement and the construction of best practice frontiers. *Norges Bank, Research Department*.
- Berg, T. F. (2015). Effektivitetsanalyse av norske sparebanker En DEA-studie av perioden 2010-2013 [Master thesis, Universitetet i Agder ; University of Agder]. I 79 s. <https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/handle/11250/298682>
- Bergendahl, G. (1998). DEA and benchmarks – an application to Nordic banks. *Annals of Operations Research*, 82(0), 233–250. <https://doi.org/10.1023/A:1018910719517>
- Charnes, A., Cooper, W. W., Golany, B., Seiford, L., & Stutz, J. (1985). Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient empirical production functions. *Journal of Econometrics*, 30(1), 91–107. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(85\)90133-2](https://doi.org/10.1016/0304-4076(85)90133-2)
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Chen, Y., & Zhu, J. (2003). DEA Models for Identifying Critical Performance Measures. *Annals of Operations Research*, 124(1), 225–244. <https://doi.org/10.1023/B:ANOR.0000004771.11875.9f>

- Cooper, M. J., Gutierrez Jr., R. C., & Hameed, A. (2004). Market States and Momentum. *The Journal of Finance*, 59(3), 1345–1365. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00665.x>
- Cultura Bank. (2023). *Hva er Cultura Bank?* Cultura Bank. <https://www.cultura.no/hva-er-cultura-bank>
- Dahl, A. (2021). Benchmarking. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/benchmarking>
- Dimmen, C., & Nybø, F. (2007). *Effektivitetsanalyse av børsnoterte norske sparebanker* [Master thesis, Universitetet i Tromsø]. <https://munin.uit.no/handle/10037/1181>
- DNB-konsernet—Årsrapport 2021*. (2021).
- Doyle, J., & Green, R. (1994). Efficiency and Cross-efficiency in DEA: Derivations, Meanings and Uses. *Journal of the Operational Research Society*, 45(5), 567–578. <https://doi.org/10.1057/jors.1994.84>
- Egenkapitalbevis*. (2023, februar 22). DN Investor. <https://investor.dn.no/#!/Indeks/X10/OSEEX/Egenkapitalbevis>
- Farrell, M. J. (1957). *The Measurement of Productive Efficiency*. 3.
- Finansdepartementet. (2009, januar 9). *NOU 2009: 02* [NOU]. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2009-02/id543313/>
- Finansdepartementet. (2020, oktober 7). *Meld. St. 1 (2020–2021)* [Stortingsmelding]. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-1-20202021/id2768215/>
- Finanstilsynet. (2017, april 17). *Minstekrav til kapital og bufferkrav*. Finanstilsynet. <https://www.finanstilsynet.no/>
- Fusjoner og endringer hos sparebankene*. (2023). <https://www.sparebankforeningen.no/om-oss/fusjoner-og-endringer/>
- Førsund, F. R., & Hjalmarsson, L. (2004). Are all Scales Optimal in DEA? Theory and Empirical Evidence. *Journal of Productivity Analysis*, 21(1), 25–48. <https://doi.org/10.1023/B:PROD.0000012451.84910.6e>

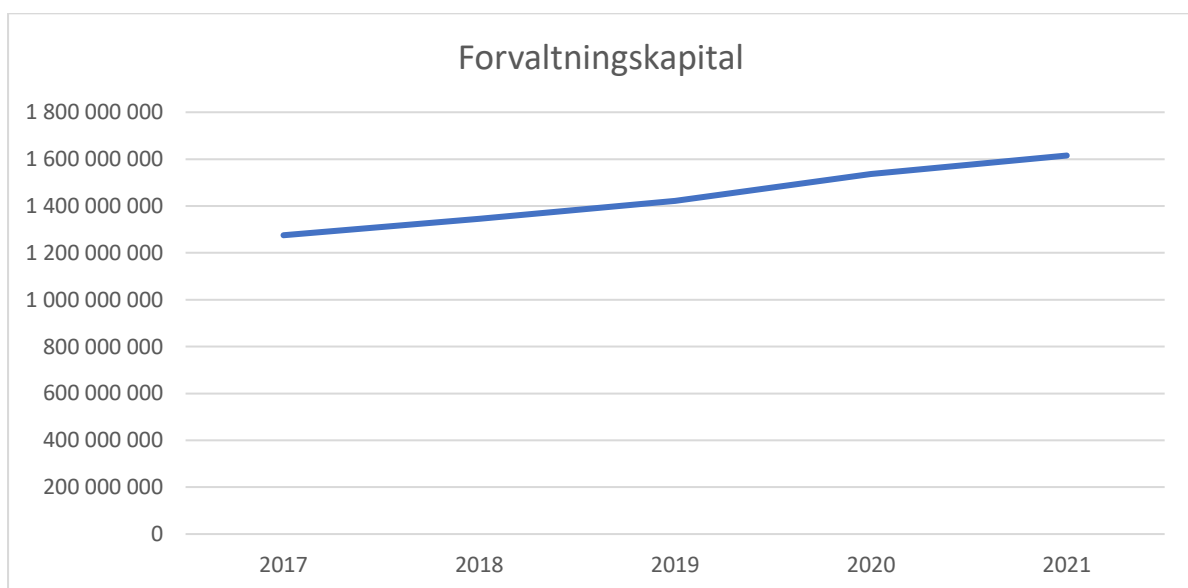
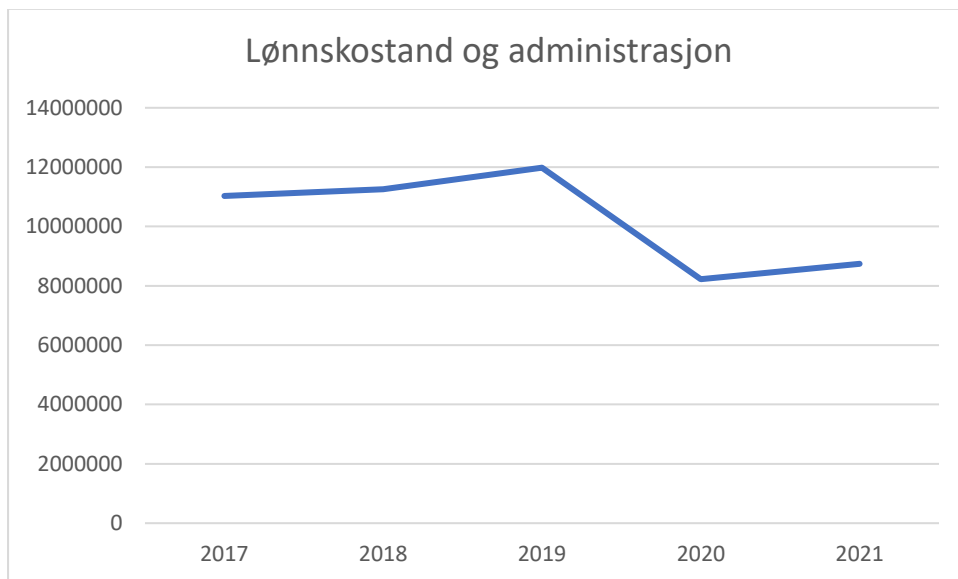
- Førsund, F. R., & Sarafoglou, N. (2002). On the Origins of Data Envelopment Analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 17(1/2), 23–40.
- Galagedera, D. U. A., & Silvapulle, P. (2003). Experimental evidence on robustness of data envelopment analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 54(6), 654–660.
<https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2601507>
- Gram, T. (2020). Bankkriser i Norge. I *Store norske leksikon*. http://snl.no/Bankkriser_i_Norge
- History of the Basel Committee*. (2014). <https://www.bis.org/bcbs/history.htm>
- Horngrén, C., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2012). *Cost Accounting A Managerial Emphasis Global Edition Fourteenth Edition*.
https://www.academia.edu/42122328/Cost_Accounting_A_Managerial_Emphasis_Global_Edition_Fourteenth_Edition
- Høvik Røberg, V., & Stortinget. (2021, november 3). *Ny EU-bankpakke skal gjennomføre Basel III* [EUEOSArtikkel]. Stortinget. <https://www.stortinget.no/no/Hva-skjer-pa-Stortinget/EU-EOS-informasjon/EU-EOS-nytt/2021/eueos-nytt---3.-november-2021/ny-eu-bankpakke-skal-gjennomfore-basel-iii/>
- Isaksen, E. T. (2014). *Velferd og økonomisk politikk Introduksjon*.
- J. Coelli, T., J O'Donnell, C., E. Battese, G., & Prasada Rao, D. S. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis* (2. utg.). Springer.
- Johannesen, M. (2019). *Sparebanker – de skjulte juvelene på Oslo Børs | Nordnet*.
<https://www.nordnet.no/blogg/sparebanker-de-skjulte-juvelene-pa-oslo-bors/>
- Kittelsen, S. A. C., & Førsund, F. R. (2004). *Calculating scale elasticities in DEA models*.
<https://www.frisch.uio.no/publikasjoner/index.php>
- Knutsen, S., & Lie, E. (2002). Financial Fragility, Growth Strategies and Banking Failures: The Major Norwegian Banks and the Banking Crisis, 1987-92. *Business History*, 44(2), 88–111.
<https://doi.org/10.1080/713999267>

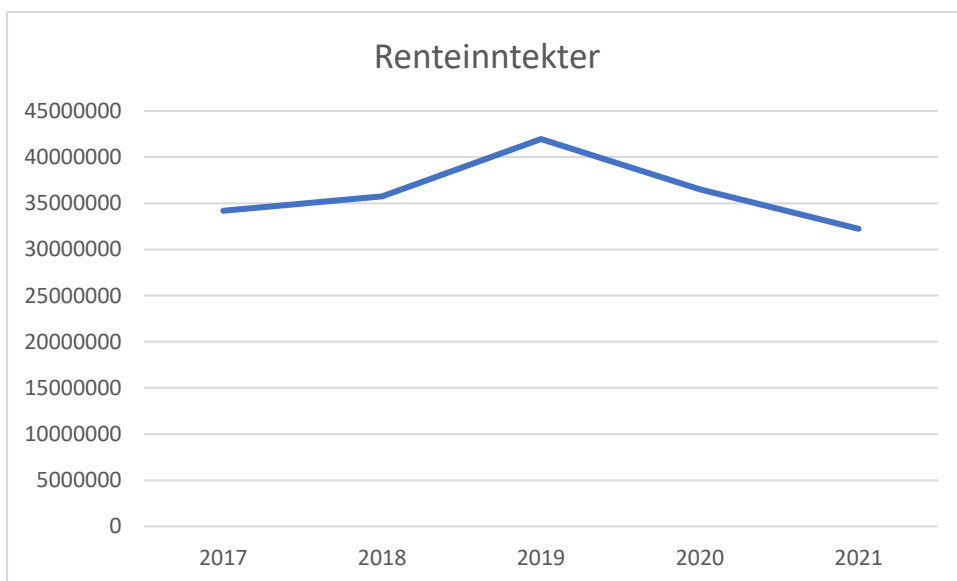
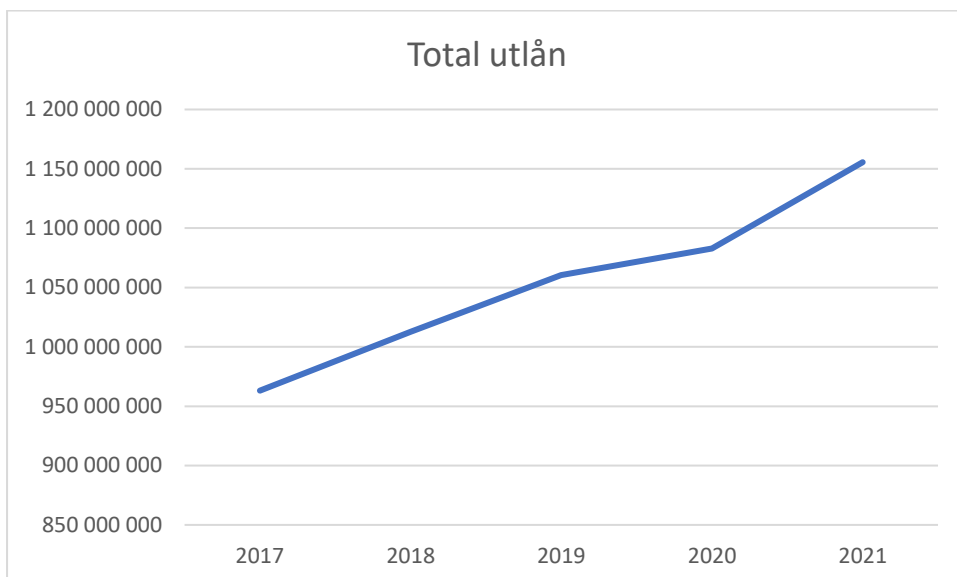
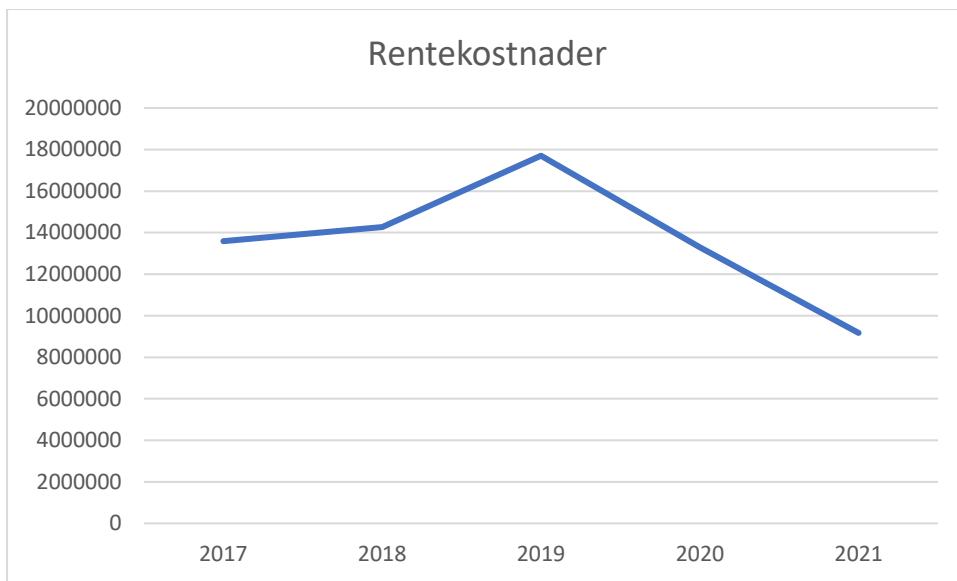
- Krabberød, R. Ø. (2022, november 1). *Sparebankrapporten 2022*. Deloitte Norway.
<https://www2.deloitte.com/no/no/innsikt/rapporter/finans/sparebank.html>
- Lee, H., & Park, Y. (2005). An international comparison of R&D efficiency: DEA approach. *Asian Journal of Technology Innovation*, 13(2), 207–222.
<https://doi.org/10.1080/19761597.2005.9668614>
- Lov om sparebanker [sparebankloven]—Lovdata. (1961).
<https://lovdata.no/dokument/NLO/lov/1961-05-24-1>
- Løvland, J., & Iversen, A. (2021). *Benchmarking som metode i bedriftsutvikling*. Nofima.
<https://nofima.no/publikasjon/978704/>
- Meinich, P. (2022). Sparebank. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/sparebank>
- Meinich, P., & Munthe, P. (2022). Bank. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/bank>
- Monique Elaine Erlandsen Erard. (2014). *Bankenes marginer*.
- Norges Bank. (u.å.). *Priskalkulator*. Hentet 10. februar 2023, fra <https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/Priskalkulator/>
- Om egenkapitalbevis—Sparebanken Møre*. (u.å.). Hentet 22. februar 2023, fra <https://www.sbm.no/investor-relations/egenkapitalbevis/om-egenkapitalbevis/>
- Rasmussen, S. H. (2015). EFFEKTEN AV EGENKAPITALBEVIS En sammenlikning av norske sparebankenes resultat basert på historiske data fra 1995 til 2014. [Master thesis, Universitetet i Agder ; University of Agder]. I 73 s. <https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/handle/11250/2380119>
- Regjeringen, K. (2023, januar 2). *Metode for effektivitetsanalysen* [Innhold]. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommunedata/effektivitetsanalyse/metode/id2520381/>
- Røsseland, A. (2010). *Effektivitetsanalyse av norske børsnoterte sparebanker 2005-2009* [Master thesis]. <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/handle/11250/168785>
- Sirnes, E. (2019). Egenkapitalbevis. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/egenkapitalbevis>

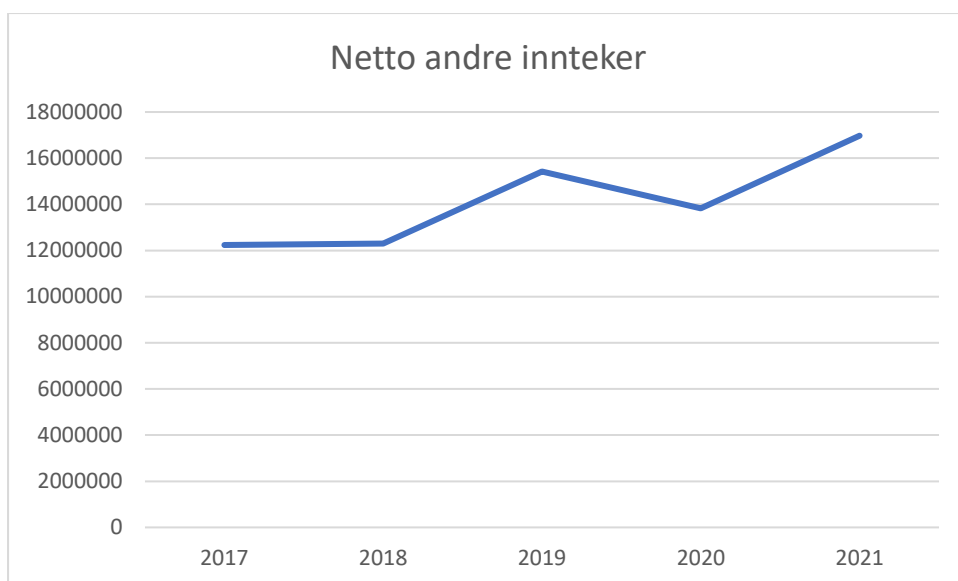
- Smith, P. (1997). Model misspecification in Data Envelopment Analysis. *Annals of Operations Research*, 73(0), 233–252. <https://doi.org/10.1023/A:1018981212364>
- Sparebankforeningen. (2023). www.finansnorge.no. <https://www.sparebankforeningen.no/om-oss/>
- Storsul, T. (2006). *Krav til problemstillinga*.
- Strøm, K. O. (2017, april 19). *Investere i Egenkapitalbevis*.
<https://www.paretosec.no/aktuelt/investere-i-egenkapitalbevis>
- Torgersen, A. M., Førsund, F. R., & Kittelsen, S. A. C. (1996). Slack-adjusted efficiency measures and ranking of efficient units. *Journal of Productivity Analysis*, 7(4), 379–398.
<https://doi.org/10.1007/BF00162048>
- Vassdal, T. (1990). “En oversikt over en del DEA-modeller – et forelesningsnotat”. (Upublisert).
- Zhu, J. (1996). Data Envelopment Analysis with Preference Structure. *The Journal of the Operational Research Society*, 47(1), 136–150. <https://doi.org/10.2307/2584258>
- Øgrim, T. (2022a, mai 2). Sparebankene blir mindre gavmilde. *FinansFokus*.
<https://www.finansfokus.no/2022/05/02/sparebankene-blir-mindre-gavmilde/>
- Øgrim, T. (2022b, august 10). Forretningsbankene vokser, sparebankene krymper. *FinansFokus*.
<https://www.finansfokus.no/2022/08/10/forretningsbankene-vokser-sparebankene-krymper/>

Vedlegg

Vedlegg 1: Utviklingen på alle variablene (2017-2021)







Vedlegg 2: Teknisk effektivitet (2017-2021) og slakkverdier (2021)

Teknisk effektivitet 2017-2021

Banker	2017	2018	2019	2020	2021
Eidsberg Sparebank	0.98386	1	0.98190	0.96352	0.95958
Marker Sparebank	0.97623	0.97509	0.93670	0.96372	0.99666
SpareBank 1 Østfold Akershus	1	1	0.92319	0.97610	1
Askim og Spydeberg Sparebank	0.95709	0.95961	0.97773	1	1
Berg Sparebank	1	0.98012	0.95047	0.99532	0.96493
Trøgstad Sparebank	0.94902	0.96061	0.97305	1	1
Aurskog Sparebank	1	1	1	1	1
Høland og Setskog Sparebank	1	1	1	1	0.98192
Lillestrøm Sparebank	0.96392	0.97068	0.96816	0.99897	0.95827
Strømmen Sparebank	0.96845	0.99213	0.97598	0.92040	0.94227
Blaker Sparebank	0.95943	0.96335	0.95704	0.92330	0.95497
Jernbanepersonalets Sparebank	0.96788	0.95553	0.92861	0.94534	0.87391
Fornebu Sparebank	1	0.95447	0.91053	0.89368	0.97138
Bien Sparebank ASA	0.97576	0.98573	0.94727	0.90078	0.88113
SpareBank 1 Østlandet	0.91749	0.88568	0.84627	0.93530	0.88678
Grue Sparebank	0.94238	0.94074	0.90104	0.91200	0.90057
Odal Sparebank	1	1	1	1	1
Tolga-Os Sparebank	0.98210	0.95147	1	0.95337	1
Totens Sparebank	0.97603	0.99381	1	0.92855	0.96217
SpareBank 1 Lom og Skjåk	1	1	1	1	0.99380
SpareBank 1 Gudbrandsdal	1	1	0.96559	1	0.99061
Etnedal Sparebank	1	0.98946	0.94779	0.96338	0.96901
Valdres Sparebank	0.96829	0.96631	0.98451	0.90421	0.86672
Sparebanken Øst	0.99032	0.84287	0.80156	1	0.80438

Sparebank 1 Modum	1	1	0.98664	0.97543	1
SpareBank 1 Ringerike Hadeland	1	1	1	1	1
Sparebank 1 Hallingdal Valdres	0.97898	0.98542	0.96683	0.96822	0.99178
Andebu Sparebank	0.99349	0.98178	0.95051	0.97269	0.96375
Larvikbanken	0.97626	0.97640	1	0.93703	0.95648
Skagerrak Sparebank	0.95210	0.94785	0.94046	0.91305	0.92099
Tinn Sparebank	0.92794	0.93916	0.92257	0.84956	0.84643
Sparebanken DIN	0.98653	0.96983	0.97572	0.94352	0.96476
Drangedal Sparebank	0.97575	0.98407	0.98705	0.99847	0.99414
Hjartdal og Gransherad Sparebank	0.95454	0.97245	0.92075	0.91260	0.93108
Lillesands Sparebank	0.98558	0.98136	0.95325	1	0.96816
Birkenes Sparebank	0.96837	0.97871	0.96364	0.95514	0.93638
Valle Sparebank	0.95247	0.93740	0.92861	0.93032	0.92615
Arendal og Omegns Sparekasse	0.99476	0.94414	0.92423	0.92057	0.93550
Evje og Hornnes Sparebank	0.96647	0.95008	0.97299	0.90081	0.93215
Østre Agder Sparebank	1	0.97939	0.96958	0.96748	0.97811
Sparebanken Sør	1	1	1	0.89675	0.85972
Flekkefjord Sparebank	1	1	0.98588	0.99919	0.97826
Spareskillingsbanken	1	1	0.97882	1	1
Kvinesdal Sparebank	0.97151	0.93024	0.91120	0.91945	0.91975
Søgne og Greipstad Sparebank	0.95444	0.97569	0.97730	1	1
SpareBank 1 SR-Bank ASA	0.94456	0.91392	0.92582	0.90342	0.88694
Haugesund Sparebank	0.95233	0.92911	0.97457	1	1
Sandnes Sparebank	1	0.96976	1	0.91313	0.91514
Jæren Sparebank	0.95967	0.96195	0.94287	0.96449	0.96696
Hjelmeland Sparebank	0.95349	0.99277	0.99246	0.97756	0.96802
Skudenes & Aakra Sparebank	1	0.97731	0.98680	1	0.98732
Fana Sparebank	0.90430	0.90982	0.90912	0.85849	0.84809
Voss Sparebank	1	1	1	1	1
Tysnes Sparebank	0.96103	0.99759	0.99122	1	1
Etne Sparebank	0.96845	0.89505	0.87589	1	1
Sparebanken Vest	0.96200	0.97008	1	1	1
Luster Sparebank	0.94107	0.93899	0.93914	0.98554	0.97578
Sparebanken Sogn og Fjordane	0.91813	0.90270	0.90262	0.91079	0.91332
Sparebanken Møre	0.92435	0.91947	0.93956	0.90173	0.87903
SpareBank 1 Søre Sunnmøre	1	1	0.99545	1	0.96663
Sunndal Sparebank	0.91994	0.91097	0.97469	0.95804	0.97177
Ørskog Sparebank	0.94482	0.98498	0.98547	0.98360	0.99880
Rindal Sparebank	0.95068	0.98509	0.96865	0.97936	0.97983
SpareBank 1 SMN	1	0.87774	0.84868	1	1
Melhus Sparebank	1	0.99863	1	1	0.98551
Opdals Sparebank	0.95969	0.96243	0.95193	0.94263	0.93898
Orkla Sparebank	0.96455	0.98167	0.98411	0.97618	0.97686
Rørosbanken Røros Sparebank	0.97971	0.95702	0.97063	0.94767	0.96068

Selbu Sparebank	0.97495	0.97132	0.94924	0.91530	0.93364
Ørland Sparebank	1	1	0.98851	0.95464	0.96278
Bjugn Sparebank	1	1	1	1	1
Hemne Sparebank	0.95422	0.97588	0.98757	0.90933	0.98436
Soknedal Sparebank	0.99028	1	0.91399	0.98320	0.97048
Stadsbygd Sparebank	1	0.97991	0.99165	1	0.96486
Åfjord Sparebank	0.93875	0.91241	0.99681	0.94742	0.91083
Haltdalen Sparebank	0.98515	1	0.95783	0.91381	0.89350
Klæbu Sparebank	0.97661	0.95968	0.93881	0.92318	0.97366
Grong Sparebank	0.97683	0.99281	0.97298	1	1
Hegra Sparebank	0.96438	0.97784	0.97566	0.96954	0.95707
Aasen Sparebank	1	1	1	1	0.98248
Sparebanken Narvik	0.95971	1	0.95814	0.95174	0.94305
Helgeland Sparebank	0.95647	0.94094	0.93678	0.96816	0.92631
Gildeskål Sparebank	0.91866	1	1	1	1
SpareBank 1 Nord-Norge	1	0.93221	1	0.94729	1
Utvalg	84	84	84	84	84
Antall effektive	26	21	17	26	20
Andel effektive	31%	25%	20%	31%	24%

Innsatsfaktorvariabler, slacks 2021

Bank	Lønnskostnader og administrasjon	Forvaltningskapital	Rentekostnader
Eidsberg Sparebank	0	0	3021,129
Marker Sparebank	0	0	0
SpareBank 1 Østfold Akershus	0	0	0
Askim og Spydeberg Sparebank	0	0	0
Berg Sparebank	0	0	1020,915
Trøgstad Sparebank	0	0	0
Aurskog Sparebank	0	0	0
Høland og Setskog Sparebank	0	0	15024,614
Lillestrøm Sparebank	0	0	1543,199

Strømmen Sparebank	0	0	2822,719
Blaker Sparebank	1130,898	0	962,647
Jernbanepersonalets Sparebank	0	0	0
Fornebu Sparebank	0	0	0
Bien Sparebank ASA	0	0	7508,244
SpareBank 1 Østlandet	0	0	65929,38
Grue Sparebank	249,139	0	0
Odal Sparebank	0	0	0
Tolga-Os Sparebank	0	0	0
Totens Sparebank	0	0	0
SpareBank 1 Lom og Skjåk	17553,964	0	0
SpareBank 1 Gudbrandsdal	14172,311	0	0
Etnedal Sparebank	0	0	0
Valdres Sparebank	0	0	0
Sparebanken Øst	0	0	47872,93
Sparebank 1 Modum	0	0	0
SpareBank 1 Ringerike Hadeland	0	0	0
Sparebank 1 Hallingdal Valdres	9553,981	0	0
Andebu Sparebank	0	0	0
Larvikbanken	0	0	0
Skagerrak Sparebank	0	0	1434,5
Tinn Sparebank	0	0	0
Sparebanken DIN	0	0	0
Drangedal Sparebank	0	0	2894,834

Hjartdal og Gransherad Sparebank	0	0	0
Lillesands Sparebank	0	0	418,887
Birkenes Sparebank	1257,474	0	0
Valle Sparebank	0	0	0
Arendal og Omegns Sparekasse	0	0	75,106
Evje og Hornnes Sparebank	0	0	3309,684
Østre Agder Sparebank	0	0	2949,798
Sparebanken Sør	0	0	0
Flekkefjord Sparebank	0	0	0
Spareskillingsbanken	0	0	0
Kvinesdal Sparebank	0	0	1356,545
Søgne og Greipstad Sparebank	0	0	0
SpareBank 1 SR- Bank ASA	0	0	371218,155
Haugesund Sparebank	0	0	0
Sandnes Sparebank	0	0	17139,843
Jæren Sparebank	0	0	0
Hjelmeland Sparebank	0	0	2491,773
Skudenes & Aakra Sparebank	0	0	0
Fana Sparebank	0	0	0
Voss Sparebank	0	0	0
Tysnes Sparebank	0	0	0

Etne Sparebank	0	0	0
Sparebanken Vest	0	0	0
Luster Sparebank	0	0	0
Sparebanken Sogn og Fjordane	0	0	30737,471
Sparebanken Møre	0	0	0
SpareBank 1 Søre Sunnmøre	0	0	8308,633
Sunndal Sparebank	2012,958	0	0
Ørskog Sparebank	0	0	1239,05
Rindal Sparebank	0	0	0
SpareBank 1 SMN	0	0	0
Melhus Sparebank	0	0	0
Opdals Sparebank	0	0	282,935
Orkla Sparebank	0	0	0
Rørosbanken Røros Sparebank	0	0	1074,553
Selbu Sparebank	0	0	2879,952
Ørland Sparebank	0	0	2068,702
Bjugn Sparebank	0	0	0
Hemne Sparebank	0	0	4737,011
Soknedal Sparebank	0	0	2594,256
Stadsbygd Sparebank	0	0	5529,975
Åfjord Sparebank	0	0	3455,809
Haltdalen Sparebank	0	0	2676,505
Klæbu Sparebank	0	0	1443,277
Grong Sparebank	0	0	0
Hegra Sparebank	0	0	939,571
Aasen Sparebank	0	0	4128,255
Sparebanken Narvik	0	0	0
Helgeland Sparebank	0	834923,249	0

Gildeskål Sparebank	0	0	0
SpareBank 1 Nord-Norge	0	0	0

Produksjonsvariabler, slacks 2021

Bank	Renteinntekter	Andre inntekter	Totale utlån
Eidsberg Sparebank	0	0	0
Marker Sparebank	0	0	130158,053
SpareBank 1 Østfold Akershus	0	0	0
Askim og Spydeberg Sparebank	0	0	0
Berg Sparebank	0	0	0
Trøgstad Sparebank	0	0	0
Aurskog Sparebank	0	0	0
Høland og Setskog Sparebank	0	0	339198,57
Lillestrøm Sparebank	0	5598,437	0
Strømmen Sparebank	0	0	0
Blaker Sparebank	2578,619	7318,443	0
Jernbanepersonalets Sparebank	38641,123	0	0
Fornebu Sparebank	0	6974,048	467078,545
Bien Sparebank ASA	0	829,774	0
SpareBank 1 Østlandet	130920,747	0	0
Grue Sparebank	2752,898	0	0
Odal Sparebank	0	0	0
Tolga-Os Sparebank	0	0	0
Totens Sparebank	0	0	0
SpareBank 1 Lom og Skjåk	2779,289	0	0
SpareBank 1 Gudbrandsdal	19151,052	0	0

Etnedal Sparebank	0	2740,928	0
Valdres Sparebank	1266,01	0	0
Sparebanken Øst	0	0	686954,972
Sparebank 1 Modum	0	0	0
SpareBank 1 Ringerike Hadeland	0	0	0
Sparebank 1 Hallingdal Valdres	0	0	0
Andebu Sparebank	1036,836	0	0
Larvikbanken	4467,335	0	0
Skagerrak Sparebank	0	0	0
Tinn Sparebank	1831,848	0	0
Sparebanken DIN	0	4508,173	0
Drangedal Sparebank	5224,283	3448,438	0
Hjartdal og Gransherad Sparebank	3312,034	0	0
Lillesands Sparebank	0	2121,595	0
Birkenes Sparebank	1732,568	0	0
Valle Sparebank	361,072	0	0
Arendal og Omegns Sparekasse	695,704	0	0
Evje og Hornnes Sparebank	0	1344,305	0
Østre Agder Sparebank	0	0	0
Sparebanken Sør	0	0	0
Flekkefjord Sparebank	16727,607	312,234	0
Spareskillingsbanken	0	0	0
Kvinesdal Sparebank	823,205	0	0
Søgne og Greipstad Sparebank	0	0	0
SpareBank 1 SR-Bank ASA	0	0	28585539,4
Haugesund Sparebank	0	0	0
Sandnes Sparebank	0	0	0
Jæren Sparebank	19247,789	0	0

Hjelmeland Sparebank	0	2649,012	0
Skudenes & Aakra Sparebank	1353,286	0	0
Fana Sparebank	4426,293	26227	0
Voss Sparebank	0	0	0
Tysnes Sparebank	0	0	0
Etne Sparebank	0	0	0
Sparebanken Vest	0	0	0
Luster Sparebank	3695,361	0	0
Sparebanken Sogn og Fjordane	0	0	1173768,869
Sparebanken Møre	0	0	0
SpareBank 1 Søre Sunnmøre	18623,811	0	0
Sunndal Sparebank	0	644,035	0
Ørskog Sparebank	0	4092,68	0
Rindal Sparebank	1812,686	0	0
SpareBank 1 SMN	0	0	0
Melhus Sparebank	0	3805,385	0
Opdals Sparebank	0	0	0
Orkla Sparebank	0	1084,297	0
Rørosbanken Røros Sparebank	0	0	0
Selbu Sparebank	0	13815,841	0
Ørland Sparebank	0	15110,832	0
Bjugn Sparebank	0	0	0
Hemne Sparebank	0	4083,389	0
Soknedal Sparebank	0	3650,92	0
Stadsbygd Sparebank	0	0	0
Åfjord Sparebank	0	1239,42	0
Haltdalen Sparebank	0	0	0
Klæbu Sparebank	0	17934,063	0
Grong Sparebank	0	0	0
Hegra Sparebank	0	2442,344	0

Aasen Sparebank	0	2648,836	0
Sparebanken Narvik	0	0	0
Helgeland Sparebank	0	0	0
Gildeskål Sparebank	0	0	0
SpareBank 1 Nord-Norge	0	0	0

Vedlegg 3: Teknisk effektivitet med felles front

År	Bank	Effektivitet	Effektiv/ ikke effektiv
2017	Eidsberg Sparebank	0,966920157	Inefficient
2018	Eidsberg Sparebank	0,973008068	Inefficient
2019	Eidsberg Sparebank	0,977205166	Inefficient
2020	Eidsberg Sparebank	0,936092584	Inefficient
2021	Eidsberg Sparebank	0,955065487	Inefficient
2017	Marker Sparebank	0,967952677	Inefficient
2018	Marker Sparebank	0,950010895	Inefficient
2019	Marker Sparebank	0,924594883	Inefficient
2020	Marker Sparebank	0,961231063	Inefficient
2021	Marker Sparebank	0,996657908	Inefficient
2017	SpareBank 1 Østfold Akershus	0,928045163	Inefficient
2018	SpareBank 1 Østfold Akershus	0,922282356	Inefficient
2019	SpareBank 1 Østfold Akershus	0,92319289	Inefficient
2020	SpareBank 1 Østfold Akershus	0,93286214	Inefficient
2021	SpareBank 1 Østfold Akershus	1	Efficient
2017	Askim og Spydeberg Sparebank	0,939897377	Inefficient

2018	Askim og Spydeberg Sparebank	0,932633626	Inefficient
2019	Askim og Spydeberg Sparebank	0,97303032	Inefficient
2020	Askim og Spydeberg Sparebank	1	Efficient
2021	Askim og Spydeberg Sparebank	1	Efficient
2017	Berg Sparebank	0,952688573	Inefficient
2018	Berg Sparebank	0,952123445	Inefficient
2019	Berg Sparebank	0,948625398	Inefficient
2020	Berg Sparebank	0,925022152	Inefficient
2021	Berg Sparebank	0,955160832	Inefficient
2017	Trøgstad Sparebank	0,91006569	Inefficient
2018	Trøgstad Sparebank	0,90954381	Inefficient
2019	Trøgstad Sparebank	0,970487123	Inefficient
2020	Trøgstad Sparebank	0,979774104	Inefficient
2021	Trøgstad Sparebank	0,975083142	Inefficient
2017	Aurskog Sparebank	0,970765692	Inefficient
2018	Aurskog Sparebank	0,998917475	Inefficient
2019	Aurskog Sparebank	1	Efficient
2020	Aurskog Sparebank	0,973455629	Inefficient
2021	Aurskog Sparebank	1	Efficient
2017	Høland og Setskog Sparebank	0,97299913	Inefficient
2018	Høland og Setskog Sparebank	0,997689922	Inefficient
2019	Høland og Setskog Sparebank	1	Efficient
2020	Høland og Setskog Sparebank	0,991138256	Inefficient
2021	Høland og Setskog Sparebank	0,918655777	Inefficient

2017	Lillestrøm Sparebank	0,958909681	Inefficient
2018	Lillestrøm Sparebank	0,960613128	Inefficient
2019	Lillestrøm Sparebank	0,967619415	Inefficient
2020	Lillestrøm Sparebank	0,988985924	Inefficient
2021	Romerike Sparebank	0,956579845	Inefficient
2017	Strømmen Sparebank	0,952533493	Inefficient
2018	Strømmen Sparebank	0,947806223	Inefficient
2019	Strømmen Sparebank	0,975978609	Inefficient
2020	Strømmen Sparebank	0,903239695	Inefficient
2021	Strømmen Sparebank	0,926985401	Inefficient
2017	Blaker Sparebank	0,945399878	Inefficient
2018	Blaker Sparebank	0,944926326	Inefficient
2019	Blaker Sparebank	0,955534953	Inefficient
2020	Blaker Sparebank	0,915827498	Inefficient
2021	Blaker Sparebank	0,953353228	Inefficient
2017	Jernbanepersonalets Sparebank	0,956582168	Inefficient
2018	Jernbanepersonalets Sparebank	0,943966258	Inefficient
2019	Jernbanepersonalets Sparebank	0,92582711	Inefficient
2020	Jernbanepersonalets Sparebank	0,911316843	Inefficient

2021	Jernbanepersonalets Sparebank	0,87391368	Inefficient
2017	Fornebu Sparebank	1	Efficient
2018	Fornebu Sparebank	0,892837227	Inefficient
2019	Fornebu Sparebank	0,903371328	Inefficient
2020	Fornebu Sparebank	0,893454648	Inefficient
2021	Oslofjord Sparebank	0,970652299	Inefficient
2017	Bien Sparebank ASA	0,970997196	Inefficient
2018	Bien Sparebank ASA	0,977509822	Inefficient
2019	Bien Sparebank ASA	0,942816857	Inefficient
2020	Bien Sparebank ASA	0,863858216	Inefficient
2021	Bien Sparebank ASA	0,856071458	Inefficient
2017	SpareBank 1 Østlandet	0,881328873	Inefficient
2018	SpareBank 1 Østlandet	0,849440249	Inefficient
2019	SpareBank 1 Østlandet	0,845825225	Inefficient
2020	SpareBank 1 Østlandet	0,857591419	Inefficient
2021	SpareBank 1 Østlandet	0,886784007	Inefficient
2017	Grue Sparebank	0,935317265	Inefficient
2018	Grue Sparebank	0,919560094	Inefficient
2019	Grue Sparebank	0,899161744	Inefficient
2020	Grue Sparebank	0,899017679	Inefficient
2021	Grue Sparebank	0,900570903	Inefficient
2017	Odal Sparebank	0,937091356	Inefficient

2018	Odal Sparebank	0,959751976	Inefficient
2019	Odal Sparebank	0,989830842	Inefficient
2020	Odal Sparebank	0,966875365	Inefficient
2021	Odal Sparebank	1	Efficient
2017	Tolga-Os Sparebank	0,962551236	Inefficient
2018	Tolga-Os Sparebank	0,936381254	Inefficient
2019	Tolga-Os Sparebank	1	Efficient
2020	Tolga-Os Sparebank	0,947230977	Inefficient
2021	Tolga-Os Sparebank	1	Efficient
2017	Totens Sparebank	0,925523541	Inefficient
2018	Totens Sparebank	0,930781056	Inefficient
2019	Totens Sparebank	0,990806897	Inefficient
2020	Totens Sparebank	0,923784059	Inefficient
2021	Totens Sparebank	0,961666229	Inefficient
2017	SpareBank 1 Lom og Skjåk	0,937678445	Inefficient
2018	SpareBank 1 Lom og Skjåk	0,977704196	Inefficient
2019	SpareBank 1 Lom og Skjåk	1	Efficient
2020	SpareBank 1 Lom og Skjåk	0,963399084	Inefficient
2021	SpareBank 1 Lom og Skjåk	0,980728944	Inefficient
2017	SpareBank 1 Gudbrandsdal	0,979911649	Inefficient
2018	SpareBank 1 Gudbrandsdal	0,969936966	Inefficient
2019	SpareBank 1 Gudbrandsdal	0,965548939	Inefficient
2020	SpareBank 1 Gudbrandsdal	0,944790319	Inefficient

2021	SpareBank 1 Gudbrandsdal	0,983892415	Inefficient
2017	Etnedal Sparebank	0,997495466	Inefficient
2018	Etnedal Sparebank	0,962038467	Inefficient
2019	Etnedal Sparebank	0,945947791	Inefficient
2020	Etnedal Sparebank	0,956610468	Inefficient
2021	Etnedal Sparebank	0,967979572	Inefficient
2017	Valdres Sparebank	0,949476732	Inefficient
2018	Valdres Sparebank	0,943977496	Inefficient
2019	Valdres Sparebank	0,980215779	Inefficient
2020	Valdres Sparebank	0,893514122	Inefficient
2021	Valdres Sparebank	0,86672472	Inefficient
2017	Sparebanken Øst	0,806653765	Inefficient
2018	Sparebanken Øst	0,777773765	Inefficient
2019	Sparebanken Øst	0,797091454	Inefficient
2020	Sparebanken Øst	0,888060496	Inefficient
2021	Sparebanken Øst	0,760415859	Inefficient
2017	Sparebank 1 Modum	0,978306069	Inefficient
2018	Sparebank 1 Modum	0,996675602	Inefficient
2019	Sparebank 1 Modum	0,986635185	Inefficient
2020	Sparebank 1 Modum	0,928239594	Inefficient
2021	Sparebank 1 Modum	0,987103859	Inefficient
2017	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	0,958232338	Inefficient
2018	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	0,978932351	Inefficient
2019	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	1	Efficient
2020	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	0,962798227	Inefficient
2021	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	1	Efficient

2017	Sparebank 1 Hallingdal Valdres	0,94523348	Inefficient
2018	Sparebank 1 Hallingdal Valdres	0,945057665	Inefficient
2019	Sparebank 1 Hallingdal Valdres	0,966828179	Inefficient
2020	Sparebank 1 Hallingdal Valdres	0,942206085	Inefficient
2021	Sparebank 1 Hallingdal Valdres	0,980963437	Inefficient
2017	Andebu Sparebank	0,961709416	Inefficient
2018	Andebu Sparebank	0,967367396	Inefficient
2019	Andebu Sparebank	0,950425514	Inefficient
2020	Andebu Sparebank	0,968327218	Inefficient
2021	Andebu Sparebank	0,963749837	Inefficient
2017	Larvikbanken	0,966106251	Inefficient
2018	Larvikbanken - din personlige sparebank	0,968587144	Inefficient
2019	Larvikbanken - din personlige sparebank	0,996863297	Inefficient
2020	Larvikbanken - din personlige sparebank	0,932690143	Inefficient
2021	Larvikbanken - din personlige sparebank	0,956477771	Inefficient
2017	Skagerrak Sparebank	0,939221779	Inefficient
2018	Skagerrak Sparebank	0,941405714	Inefficient
2019	Skagerrak Sparebank	0,940339487	Inefficient
2020	Skagerrak Sparebank	0,910925813	Inefficient
2021	Skagerrak Sparebank	0,919755558	Inefficient
2017	Tinn Sparebank	0,913231264	Inefficient
2018	Tinn Sparebank	0,905875829	Inefficient
2019	Tinn Sparebank	0,922281783	Inefficient
2020	Tinn Sparebank	0,840890231	Inefficient

2021	Tinn Sparebank	0,846432686	Inefficient
2017	Sparebanken DIN	0,976743415	Inefficient
2018	Sparebanken DIN	0,957169503	Inefficient
2019	Sparebanken DIN	0,975318112	Inefficient
2020	Sparebanken DIN	0,934811914	Inefficient
2021	Sparebanken DIN	0,964227755	Inefficient
2017	Drangedal Sparebank	0,955538846	Inefficient
2018	Drangedal Sparebank	0,971049497	Inefficient
2019	Drangedal Sparebank	0,986935526	Inefficient
2020	Drangedal Sparebank	0,984092004	Inefficient
2021	Drangedal Sparebank	0,992009426	Inefficient
2017	Hjartdal og Gransherad Sparebank	0,944830343	Inefficient
2018	Hjartdal og Gransherad Sparebank	0,951835659	Inefficient
2019	Hjartdal og Gransherad Sparebank	0,920163301	Inefficient
2020	Hjartdal og Gransherad Sparebank	0,9011844	Inefficient
2021	Hjartdal og Gransherad Sparebank	0,931078816	Inefficient
2017	Lillesands Sparebank	0,981717	Inefficient

2018	Lillesands Sparebank	0,977982613	Inefficient
2019	Lillesands Sparebank	0,949852643	Inefficient
2020	Lillesands Sparebank	0,996648135	Inefficient
2021	Lillesands Sparebank	0,967638646	Inefficient
2017	Birkenes Sparebank	0,954697082	Inefficient
2018	Birkenes Sparebank	0,955510849	Inefficient
2019	Birkenes Sparebank	0,962046742	Inefficient
2020	Birkenes Sparebank	0,932154487	Inefficient
2021	Birkenes Sparebank	0,936381575	Inefficient
2017	Valle Sparebank	0,941321009	Inefficient
2018	Valle Sparebank	0,91637247	Inefficient
2019	Valle Sparebank	0,928083395	Inefficient
2020	Valle Sparebank	0,921313782	Inefficient
2021	Valle Sparebank	0,926152319	Inefficient
2017	Arendal og Omegns Sparekasse	0,990002774	Inefficient
2018	Arendal og Omegns Sparekasse	0,932889549	Inefficient
2019	Arendal og Omegns Sparekasse	0,923509602	Inefficient
2020	Arendal og Omegns Sparekasse	0,915616541	Inefficient
2021	Arendal og Omegns Sparekasse	0,93543535	Inefficient
2017	Evje og Hornnes Sparebank	0,95786059	Inefficient
2018	Evje og Hornnes Sparebank	0,937924797	Inefficient

2019	Evje og Hornnes Sparebank	0,967462203	Inefficient
2020	Evje og Hornnes Sparebank	0,890051785	Inefficient
2021	Evje og Hornnes Sparebank	0,919913284	Inefficient
2017	Østre Agder Sparebank	0,953198627	Inefficient
2018	Østre Agder Sparebank	0,940514374	Inefficient
2019	Østre Agder Sparebank	0,969584611	Inefficient
2020	Østre Agder Sparebank	0,940256526	Inefficient
2021	Østre Agder Sparebank	0,942963527	Inefficient
2017	Sparebanken Sør	0,959373142	Inefficient
2018	Sparebanken Sør	0,907305674	Inefficient
2019	Sparebanken Sør	0,957409021	Inefficient
2020	Sparebanken Sør	0,887105691	Inefficient
2021	Sparebanken Sør	0,855580699	Inefficient
2017	Flekkefjord Sparebank	1	Efficient
2018	Flekkefjord Sparebank	0,992976028	Inefficient
2019	Flekkefjord Sparebank	0,980060132	Inefficient
2020	Flekkefjord Sparebank	0,98710565	Inefficient
2021	Flekkefjord Sparebank	0,97825516	Inefficient
2017	Spareskillingsbanken	0,988418874	Inefficient
2018	Spareskillingsbanken	0,983077288	Inefficient

2019	Spareskillingsbanken	0,966278164	Inefficient
2020	Spareskillingsbanken	0,980524384	Inefficient
2021	Spareskillingsbanken	1	Efficient
2017	Kvinesdal Sparebank	0,924599322	Inefficient
2018	Kvinesdal Sparebank	0,913218462	Inefficient
2019	Kvinesdal Sparebank	0,907706085	Inefficient
2020	Kvinesdal Sparebank	0,889825351	Inefficient
2021	Kvinesdal Sparebank	0,917935395	Inefficient
2017	Søgne og Greipstad Sparebank	0,95009529	Inefficient
2018	Søgne og Greipstad Sparebank	0,971237435	Inefficient
2019	Søgne og Greipstad Sparebank	0,977269723	Inefficient
2020	Søgne og Greipstad Sparebank	1	Efficient
2021	Søgne og Greipstad Sparebank	1	Efficient
2017	SpareBank 1 SR- Bank ASA	0,852774075	Inefficient
2018	SpareBank 1 SR- Bank ASA	0,861639655	Inefficient
2019	SpareBank 1 SR- Bank ASA	0,925817998	Inefficient
2020	SpareBank 1 SR- Bank ASA	0,896324983	Inefficient
2021	SpareBank 1 SR- Bank ASA	0,814384054	Inefficient
2017	Haugesund Sparebank	0,930700507	Inefficient
2018	Haugesund Sparebank	0,916257026	Inefficient

2019	Haugesund Sparebank	0,97175538	Inefficient
2020	Haugesund Sparebank	1	Efficient
2021	Haugesund Sparebank	0,994799968	Inefficient
2017	Sandnes Sparebank	0,947779648	Inefficient
2018	Sandnes Sparebank	0,904242445	Inefficient
2019	Sandnes Sparebank	0,994217723	Inefficient
2020	Sandnes Sparebank	0,912771475	Inefficient
2021	Sandnes Sparebank	0,895710594	Inefficient
2017	Jæren Sparebank	0,947586941	Inefficient
2018	Jæren Sparebank	0,952875691	Inefficient
2019	Jæren Sparebank	0,942857376	Inefficient
2020	Jæren Sparebank	0,947566703	Inefficient
2021	Jæren Sparebank	0,966963614	Inefficient
2017	Hjelmeland Sparebank	0,932490938	Inefficient
2018	Hjelmeland Sparebank	0,980325541	Inefficient
2019	Hjelmeland Sparebank	0,991364091	Inefficient
2020	Hjelmeland Sparebank	0,972482328	Inefficient
2021	Hjelmeland Sparebank	0,965460226	Inefficient
2017	Skudenes & Aakra Sparebank	0,983778184	Inefficient
2018	Skudenes & Aakra Sparebank	0,969603321	Inefficient
2019	Skudenes & Aakra Sparebank	0,986525215	Inefficient

2020	Skudenes & Aakra Sparebank	0,983503354	Inefficient
2021	Skudenes & Aakra Sparebank	0,987322472	Inefficient
2017	Fana Sparebank	0,886789215	Inefficient
2018	Fana Sparebank	0,892322434	Inefficient
2019	Fana Sparebank	0,908125644	Inefficient
2020	Fana Sparebank	0,850473935	Inefficient
2021	Fana Sparebank	0,848093725	Inefficient
2017	Voss Sparebank	1	Efficient
2018	Voss Sparebank	0,983611334	Inefficient
2019	Voss Sparebank	0,996692108	Inefficient
2020	Voss Sparebank	1	Efficient
2021	Voss Sparebank	1	Efficient
2017	Tysnes Sparebank	0,954645294	Inefficient
2018	Tysnes Sparebank	0,979525389	Inefficient
2019	Tysnes Sparebank	0,990341296	Inefficient
2020	Tysnes Sparebank	1	Efficient
2021	Tysnes Sparebank	0,924782566	Inefficient
2017	Etne Sparebank	0,954395611	Inefficient
2018	Etne Sparebank	0,871862765	Inefficient
2019	Etne Sparebank	0,872657937	Inefficient
2020	Etne Sparebank	0,970260428	Inefficient
2021	Etne Sparebank	1	Efficient
2017	Sparebanken Vest	0,820470634	Inefficient
2018	Sparebanken Vest	0,847165849	Inefficient
2019	Sparebanken Vest	0,9068412	Inefficient
2020	Sparebanken Vest	1	Efficient
2021	Sparebanken Vest	1	Efficient
2017	Luster Sparebank	0,93514928	Inefficient
2018	Luster Sparebank	0,927578992	Inefficient
2019	Luster Sparebank	0,937968305	Inefficient

2020	Luster Sparebank	0,971961433	Inefficient
2021	Luster Sparebank	0,975781067	Inefficient
2017	Sparebanken Sogn og Fjordane	0,869387408	Inefficient
2018	Sparebanken Sogn og Fjordane	0,869468599	Inefficient
2019	Sparebanken Sogn og Fjordane	0,902621264	Inefficient
2020	Sparebanken Sogn og Fjordane	0,883992125	Inefficient
2021	Sparebanken Sogn og Fjordane	0,858125321	Inefficient
2017	Sparebanken Møre	0,871467139	Inefficient
2018	Sparebanken Møre	0,871375361	Inefficient
2019	Sparebanken Møre	0,91621597	Inefficient
2020	Sparebanken Møre	0,84854801	Inefficient
2021	Sparebanken Møre	0,879033744	Inefficient
2017	SpareBank 1 Søre Sunnmøre	0,976991036	Inefficient
2018	SpareBank 1 Søre Sunnmøre	1	Efficient
2019	SpareBank 1 Søre Sunnmøre	0,99450227	Inefficient
2020	SpareBank 1 Søre Sunnmøre	0,993223681	Inefficient
2021	SpareBank 1 Søre Sunnmøre	0,95732573	Inefficient
2017	Sunndal Sparebank	0,910850787	Inefficient
2018	Sunndal Sparebank	0,892247004	Inefficient
2019	Sunndal Sparebank	0,974672876	Inefficient
2020	Sunndal Sparebank	0,940141164	Inefficient
2021	Sunndal Sparebank	0,971767582	Inefficient
2017	Ørskog Sparebank	0,932905828	Inefficient

2018	Ørskog Sparebank	0,97367137	Inefficient
2019	Ørskog Sparebank	0,985130618	Inefficient
2020	Ørskog Sparebank	0,979114796	Inefficient
2021	Ørskog Sparebank	0,994453757	Inefficient
2017	Rindal Sparebank	0,942647355	Inefficient
2018	Rindal Sparebank	0,977931236	Inefficient
2019	Rindal Sparebank	0,968587066	Inefficient
2020	Rindal Sparebank	0,969083507	Inefficient
2021	Rindal Sparebank	0,979831729	Inefficient
2017	SpareBank 1 SMN	0,815557517	Inefficient
2018	SpareBank 1 SMN	0,833185241	Inefficient
2019	SpareBank 1 SMN	0,844252554	Inefficient
2020	SpareBank 1 SMN	0,919116981	Inefficient
2021	SpareBank 1 SMN	1	Efficient
2017	Melhus Sparebank	0,990078525	Inefficient
2018	Melhus Sparebank	0,989949151	Inefficient
2019	Melhus Sparebank	1	Efficient
2020	Melhus Sparebank	0,999564187	Inefficient
2021	Melhus Sparebank	0,985218753	Inefficient
2017	Opdals Sparebank	0,930612284	Inefficient
2018	Opdals Sparebank	0,949290122	Inefficient
2019	Opdals Sparebank	0,951931269	Inefficient
2020	Opdals Sparebank	0,932762849	Inefficient
2021	Opdals Sparebank	0,938134433	Inefficient
2017	Orkla Sparebank	0,953909911	Inefficient
2018	Orkla Sparebank	0,973000143	Inefficient
2019	Orkla Sparebank	0,984107569	Inefficient
2020	Orkla Sparebank	0,964781093	Inefficient
2021	Orkla Sparebank	0,976863117	Inefficient
2017	Rørosbanken Røros Sparebank	0,969349227	Inefficient

2018	Rørosbanken Røros Sparebank	0,945482158	Inefficient
2019	Rørosbanken Røros Sparebank	0,966799214	Inefficient
2020	Rørosbanken Røros Sparebank	0,943340384	Inefficient
2021	Rørosbanken Røros Sparebank	0,959398816	Inefficient
2017	Selbu Sparebank	0,949034748	Inefficient
2018	Selbu Sparebank	0,911057245	Inefficient
2019	Selbu Sparebank	0,948371325	Inefficient
2020	Selbu Sparebank	0,910852638	Inefficient
2021	Selbu Sparebank	0,925712503	Inefficient
2017	Ørland Sparebank	0,991646125	Inefficient
2018	Ørland Sparebank	0,942226537	Inefficient
2019	Ørland Sparebank	0,988514518	Inefficient
2020	Ørland Sparebank	0,938922542	Inefficient
2021	Ørland Sparebank	0,954477123	Inefficient
2017	Bjugn Sparebank	1	Efficient
2018	Bjugn Sparebank	0,981224755	Inefficient
2019	Bjugn Sparebank	1	Efficient
2020	Bjugn Sparebank	0,998440974	Inefficient
2021	Bjugn Sparebank	0,983819486	Inefficient
2017	Hemne Sparebank	0,943923799	Inefficient
2018	Hemne Sparebank	0,961767907	Inefficient
2019	Hemne Sparebank	0,982878114	Inefficient
2020	Hemne Sparebank	0,906266213	Inefficient
2021	Hemne Sparebank	0,973344571	Inefficient
2017	Soknedal Sparebank	0,972860636	Inefficient
2018	Soknedal Sparebank	0,987711207	Inefficient
2019	Soknedal Sparebank	0,912159544	Inefficient
2020	Soknedal Sparebank	0,980349387	Inefficient

2021	Soknedal Sparebank	0,959166125	Inefficient
2017	Stadsbygd Sparebank	0,965862987	Inefficient
2018	Stadsbygd Sparebank	0,958223237	Inefficient
2019	Stadsbygd Sparebank	0,991649109	Inefficient
2020	Stadsbygd Sparebank	0,964916815	Inefficient
2021	Stadsbygd Sparebank	0,946463528	Inefficient
2017	Åfjord Sparebank	0,9260901	Inefficient
2018	Åfjord Sparebank	0,859940617	Inefficient
2019	Åfjord Sparebank	0,996812769	Inefficient
2020	Åfjord Sparebank	0,916342484	Inefficient
2021	Åfjord Sparebank	0,895102157	Inefficient
2017	Haltdalen Sparebank	0,974321165	Inefficient
2018	Haltdalen Sparebank	0,92876055	Inefficient
2019	Haltdalen Sparebank	0,957831776	Inefficient
2020	Haltdalen Sparebank	0,894997504	Inefficient
2021	Haltdalen Sparebank	0,870280117	Inefficient
2017	Klæbu Sparebank	0,961985223	Inefficient
2018	Klæbu Sparebank	0,945403481	Inefficient
2019	Nidaros Sparebank	0,936471454	Inefficient
2020	Nidaros Sparebank	0,919532328	Inefficient
2021	Nidaros Sparebank	0,967046651	Inefficient
2017	Grong Sparebank	0,957253818	Inefficient
2018	Grong Sparebank	0,96839448	Inefficient
2019	Grong Sparebank	0,969702081	Inefficient
2020	Grong Sparebank	0,977739423	Inefficient
2021	Grong Sparebank	1	Efficient
2017	Hegra Sparebank	0,924513115	Inefficient
2018	Hegra Sparebank	0,943562789	Inefficient

2019	Hegra Sparebank	0,974931848	Inefficient
2020	Hegra Sparebank	0,951735329	Inefficient
2021	Hegra Sparebank	0,946284388	Inefficient
2017	Aasen Sparebank	0,959486114	Inefficient
2018	Aasen Sparebank	0,978237179	Inefficient
2019	Aasen Sparebank	1	Efficient
2020	Aasen Sparebank	0,994579845	Inefficient
2021	Aasen Sparebank	0,974570322	Inefficient
2017	Sparebanken Narvik	0,919236181	Inefficient
2018	Sparebanken Narvik	0,965987751	Inefficient
2019	Sparebanken Narvik	0,955985486	Inefficient
2020	Sparebanken Narvik	0,920533217	Inefficient
2021	Sparebanken Narvik	0,943051777	Inefficient
2017	Helgeland Sparebank	0,881161929	Inefficient
2018	Helgeland Sparebank	0,891455693	Inefficient
2019	Helgeland Sparebank	0,934634915	Inefficient
2020	Helgeland Sparebank	0,899723625	Inefficient
2021	SpareBank 1 Helgeland	0,917258204	Inefficient
2017	Gildeskål Sparebank	0,848603453	Inefficient
2018	Gildeskål Sparebank	0,927674012	Inefficient
2019	Gildeskål Sparebank	1	Efficient
2020	Gildeskål Sparebank	1	Efficient
2021	Gildeskål Sparebank	1	Efficient
2017	SpareBank 1 Nord- Norge	0,862641675	Inefficient
2018	SpareBank 1 Nord- Norge	0,83741061	Inefficient

2019	SpareBank 1 Nord-Norge	1	Efficient
2020	SpareBank 1 Nord-Norge	0,829262512	Inefficient
2021	SpareBank 1 Nord-Norge	1	Efficient

Vedlegg 4: Supereffektivitetsscore på utvalget

Banker	2017	2018	2019	2020	2021
Eidsberg Sparebank	0,984	1,005	0,982	0,964	0,960
Marker Sparebank	0,976	0,975	0,937	0,964	0,997
SpareBank 1 Østfold Akershus	1,041	1,352	0,923	0,976	1,013
Askim og Spydeberg Sparebank	0,957	0,960	0,978	1,054	1,030
Berg Sparebank	1,002	0,980	0,950	0,995	0,965
Trøgstad Sparebank	0,949	0,965	0,973	1,027	1,016
Aurskog Sparebank	1,016	1,119	1,178	1,030	1,101
Høland og Setskog Sparebank	1,015	1,078	1,048	1,041	0,982
Lillestrøm Sparebank	0,964	0,971	0,968	0,999	0,958
Strømmen Sparebank	0,968	0,998	0,976	0,920	0,942
Blaker Sparebank	0,959	0,963	0,957	0,923	0,955
Jernbanepersonalets Sparebank	0,968	0,956	0,929	0,945	0,874
Fornebu Sparebank	1,043	0,954	0,911	0,894	0,971
Bien Sparebank ASA	0,976	0,986	0,947	0,901	0,881
SpareBank 1 Østlandet	0,917	0,889	0,846	0,935	0,887
Grue Sparebank	0,942	0,941	0,901	0,912	0,901
Odal Sparebank	1,028	1,061	1,038	1,043	1,038
Tolga-Os Sparebank	0,982	0,951	1,008	0,953	1,016
Totens Sparebank	0,976	1,038	1,012	0,929	0,962
SpareBank 1 Lom og Skjåk	1,030	1,010	1,158	1,020	0,994
SpareBank 1 Gudbrandsdal	1,066	1,003	0,966	1,001	0,991
Etnedal Sparebank	1,070	0,989	0,948	0,963	0,969
Valdres Sparebank	0,968	0,966	0,985	0,904	0,867
Sparebanken Øst	0,990	0,934	0,802	1,046	0,804
Sparebank 1 Modum	1,004	1,010	0,987	0,975	1,018
SpareBank 1 Ringerike Hadeland	1,091	1,305	1,500	1,038	1,103
Sparebank 1 Hallingdal Valdres	0,979	0,989	0,967	0,968	0,992
Andebu Sparebank	0,993	0,982	0,951	0,973	0,964
Larvikbanken	0,976	0,976	1,002	0,937	0,956
Skagerrak Sparebank	0,952	0,948	0,940	0,913	0,921
Tinn Sparebank	0,928	0,939	0,923	0,850	0,846
Sparebanken DIN	0,987	0,970	0,976	0,944	0,965

Drangedal Sparebank	0,976	0,984	0,987	0,998	0,994
Hjartdal og Gransherad Sparebank	0,955	0,972	0,921	0,913	0,931
Lillesands Sparebank	0,986	0,981	0,953	1,001	0,968
Birkenes Sparebank	0,968	0,979	0,964	0,955	0,936
Valle Sparebank	0,952	0,937	0,929	0,930	0,926
Arendal og Omegns Sparekasse	0,995	0,944	0,924	0,921	0,936
Evje og Hornnes Sparebank	0,966	0,950	0,973	0,901	0,932
Østre Agder Sparebank	1,000	0,981	0,970	0,967	0,978
Sparebanken Sør	1,497	1,012	1,005	0,897	0,860
Flekkefjord Sparebank	1,023	1,007	0,986	0,999	0,978
Spareskillingsbanken	1,020	1,001	0,979	1,045	1,012
Kvinesdal Sparebank	0,972	0,931	0,911	0,919	0,920
Søgne og Greipstad Sparebank	0,954	0,976	0,977	1,015	1,002
SpareBank 1 SR-Bank ASA	0,945	0,928	0,926	0,903	0,887
Haugesund Sparebank	0,952	0,929	0,975	1,014	1,000
Sandnes Sparebank	1,070	0,970	1,008	0,913	0,915
Jæren Sparebank	0,960	0,962	0,943	0,964	0,967
Hjelmeland Sparebank	0,953	0,993	0,992	0,978	0,968
Skudenes & Aakra Sparebank	1,001	0,977	0,987	1,009	0,987
Fana Sparebank	0,904	0,910	0,909	0,858	0,848
Voss Sparebank	1,237	1,269	1,269	1,203	1,258
Tysnes Sparebank	0,961	0,998	0,991	1,036	1,002
Etne Sparebank	0,968	0,895	0,876	1,315	1,127
Sparebanken Vest	0,962	1,026	1,004	1,169	1,213
Luster Sparebank	0,941	0,939	0,939	0,986	0,976
Sparebanken Sogn og Fjordane	0,918	0,906	0,903	0,911	0,913
Sparebanken Møre	0,924	0,922	0,940	0,902	0,879
SpareBank 1 Søre Sunnmøre	1,008	1,028	0,995	1,027	0,967
Sunddal Sparebank	0,920	0,911	0,975	0,958	0,972
Ørskog Sparebank	0,945	0,985	0,985	0,984	0,999
Rindal Sparebank	0,951	0,985	0,969	0,979	0,980
SpareBank 1 SMN	1,063	0,919	0,849	1,063	1,168
Melhus Sparebank	1,007	0,999	1,002	1,015	0,986
Opdals Sparebank	0,960	0,962	0,952	0,943	0,939
Orkla Sparebank	0,965	0,982	0,984	0,976	0,977
Rørosbanken Røros Sparebank	0,980	0,957	0,971	0,948	0,961
Selbu Sparebank	0,975	0,974	0,949	0,915	0,934
Ørland Sparebank	1,039	1,010	0,989	0,955	0,963
Bjugn Sparebank	1,039	1,027	1,022	1,017	1,032
Hemne Sparebank	0,954	0,976	0,988	0,909	0,984
Soknedal Sparebank	0,990	1,002	0,914	0,983	0,970
Stadsbygd Sparebank	1,002	0,980	0,992	1,001	0,965
Åfjord Sparebank	0,939	0,912	0,997	0,947	0,911
Haltdalen Sparebank	0,985	1,008	0,958	0,914	0,894
Klæbu Sparebank	0,977	0,960	0,939	0,923	0,974
Grong Sparebank	0,977	0,993	0,973	1,031	1,020

Hegra Sparebank	0,964	0,978	0,976	0,970	0,957
Aasen Sparebank	1,003	1,031	1,004	1,009	0,982
Sparebanken Narvik	0,960	1,006	0,958	0,952	0,943
Helgeland Sparebank	0,956	0,943	0,937	0,968	0,926
Gildeskål Sparebank	0,919	1,076	1,235	1,204	1,222
SpareBank 1 Nord-Norge	1,039	0,983	1,155	0,947	1,067

Vedlegg 5: Antall årsverk og forvaltningskapital, tre mest og minst effektive sparebankene

		Antall årsverk					
	År	2017	2018	2019	2020	2021	SUM
Rangering	Banker						
1	Voss Sparebank	25	26	26	26	26	129
2	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	144	145	143	140	140	712
3	Gildeskål Sparebank	6	9	9	8	8	40
		Antall årsverk					
	År	2017	2018	2019	2020	2021	SUM
Rangering	Banker						
1	Tinn Sparebank	30	30	30	31	31	152
2	Sparebank 1 Østlandet	1109	1139	1127	1149	1137	5661
3	Fana Sparebank	101	103	108	109	109	530
		Forvaltningskapital					
	År	2017	2018	2019	2020	2021	SUM
Rangering	Banker						
1	Voss Sparebank	4340428	4542744	4802740	5122691	5344766	24153369
2	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	21947611	23575168	24916428	27041035	27795727	125275969
3	Gildeskål Sparebank	621310	615821	673801	736476	798215	3445623
		Forvaltningskapital					
	År	2017	2018	2019	2020	2021	SUM
Rangering	Banker						
1	Tinn Sparebank	2944667	3014222	3096268	3440395	3669541	16165093
2	Sparebank 1 Østlandet	107149215	122389915	133647807	144641370	153828718	661657025
3	Fana Sparebank	17418919	18002746	18270698	19935727	19641822	93269912

Vedlegg 6: Andel forvaltningskapital per årsverk

		Andel forvaltningskapital per årsverk						
	År	2017	2018	2019	2020	2021	SUM	
Rangering	Banker							
1	Voss Sparebank	173 617,12	174 720,92	184 720,77	197 026,58	205 567,92	935 653,31	
2	SpareBank 1 Ringerike Hadeland	152 413,97	162 587,37	174 240,76	193 150,25	198 540,91	880 933,24	
3	Gildeskål Sparebank	103 551,67	68 424,56	74 866,78	92 059,50	99 776,88	438 679,38	
	1 Voss Sparebank		0,64 %	5,72 %	6,66 %	4,34 %	17,36 %	%-vis endring fra foregående år
	2 SpareBank 1 Ringerike Hadeland		6,67 %	7,17 %	10,85 %	2,79 %	27,49 %	%-vis endring fra foregående år
	3 Gildeskål Sparebank		-33,92 %	9,42 %	22,96 %	8,38 %	6,84 %	%-vis endring fra foregående år
		Andel forvaltningskapital per årsverk						
	År	2017	2018	2019	2020	2021	SUM	
Rangering	Banker							
1	Tinn Sparebank	98 155,57	100 474,07	103 208,93	114 679,83	122 318,03	538 836,43	
2	Sparebank 1 Østlandet	96 617,87	107 453,83	118 587,23	125 884,57	135 293,51	583 837,01	
3	Fana Sparebank	172 464,54	174 783,94	169 173,13	182 896,58	180 200,20	879 518,40	
	1 Tinn Sparebank		2,4%	2,7%	11,1%	6,7%	22,9%	%-vis endring fra foregående år
	2 Sparebank 1 Østlandet		11,2%	10,4%	6,2%	7,5%	35,2%	%-vis endring fra foregående år
	3 Fana Sparebank		1,3%	-3,2%	8,1%	-1,5%	4,8%	%-vis endring fra foregående år

Vedlegg 7: Hypotesetester

Teknisk effektivitet og eierform

2017		2018	
Gjennomsnitt	0,975591173	Gjennomsnitt	0,957622941
Standardavvik	0,023873286	Standardavvik	0,046848612
Antall	20	Antall	20
Standardfeil	0,005338229	Standardfeil	0,010475668
Frihetsgrader	19	Frihetsgrader	19
Hypotese gjennomsnitt	0,970921109	Hypotese gjennomsnitt	0,97076899
t-statistikk	0,874833883	t-statistikk	-1,25491267
p-verdi	0,392589035	p-verdi	0,224727433
2019		2020	
Gjennomsnitt	0,952540742	Gjennomsnitt	0,957943961
Standardavvik	0,059034605	Standardavvik	0,040298401
Antall	20	Antall	20
Standardfeil	0,013200539	Standardfeil	0,009010996
Frihetsgrader	19	Frihetsgrader	19
Hypotese gjennomsnitt	0,96359778	Hypotese gjennomsnitt	0,960399878
t-statistikk	-0,83762018	t-statistikk	-0,27254659
p-verdi	0,412657028	p-verdi	0,788141778

2021	
Gjennomsnitt	0,944607618
Standardavvik	0,058151654
Antall	20
Standardfeil	0,013003105
Frihetsgrader	19
Hypotese gjennomsnitt	0,96083145
t-statistikk	-1,24768903
p-verdi	0,227304199

Egenkapitalrentabilitet og eierform

2017		2018	
Gjennomsnitt	9,93 %	Gjennomsnitt	9,67 %
Standardavvik	2,23 %	Standardavvik	2,25 %
Antall	20	Antall	20
Standardfeil	0,004996957	Standardfeil	0,005040098
Frihetsgrader	19	Frihetsgrader	19
Hypotese gjennomsnitt	7,8 %	Hypotese gjennomsnitt	7,87 %
t-statistikk	4,188694272	t-statistikk	3,573125719
p-verdi	0,000497997	p-verdi	0,00202874
2019		2020	
Gjennomsnitt	11,0 %	Gjennomsnitt	8,10 %
Standardavvik	3,18 %	Standardavvik	1,65 %
Antall	20	Antall	20
Standardfeil	0,007113654	Standardfeil	0,003688491
Frihetsgrader	19	Frihetsgrader	19
Hypotese gjennomsnitt	9,14 %	Hypotese gjennomsnitt	6,50 %
t-statistikk	2,640336076	t-statistikk	4,329535084
p-verdi	0,016131788	p-verdi	0,000361241

2021	
Gjennomsnitt	9,38 %
Standardavvik	2,60 %
Antall	20
Standardfeil	0,005806632
Frihetsgrader	19
Hypotese gjennomsnitt	7,23 %
t-statistikk	3,698446864
p-verdi	0,001525134

Driftskostnader i % av driftsinntekter og eierform (NB hypotesetest motsatt vei)

2017		2018	
Gjennomsnitt	55,49 %	Gjennomsnitt	55,45 %
Standardavvik	9,29 %	Standardavvik	8,01 %
Antall	64	Antall	64
Standardfeil	0,011606733	Standardfeil	0,0100151
Frihetsgrader	63	Frihetsgrader	63
Hypotese gjennomsnitt	44,68 %	Hypotese gjennomsnitt	44,68 %
t-statistikk	9,309669639	t-statistikk	10,75100095
p-verdi	1,89206E-13	p-verdi	6,88071E-16
2019		2020	
Gjennomsnitt	50,52 %	Gjennomsnitt	54,90 %
Standardavvik	8,03 %	Standardavvik	8,78 %
Antall	64	Antall	64
Standardfeil	0,010043236	Standardfeil	0,010969121
Frihetsgrader	63	Frihetsgrader	63
Hypotese gjennomsnitt	44,68 %	Hypotese gjennomsnitt	44,00 %
t-statistikk	5,80781191	t-statistikk	9,930233184
p-verdi	2,24677E-07	p-verdi	1,645E-14
2021			
Gjennomsnitt	54,29 %		
Standardavvik	8,01 %		
Antall	64		
Standardfeil	0,010006335		
Frihetsgrader	63		
Hypotese gjennomsnitt	44,39 %		
t-statistikk	9,894011116		
p-verdi	1,8953E-14		

Kapitaldekning og eierform

2017		2018	
Gjennomsnitt	20,86 %	Gjennomsnitt	20,93 %
Standardavvik	1,79 %	Standardavvik	1,64 %
Antall	20	Antall	20
Standardfeil	0,004004872	Standardfeil	0,003662703
Frihetsgrader	19	Frihetsgrader	19
Hypotese gjennomsnitt	21,2 %	Hypotese gjennomsnitt	21,84 %
t-statistikk	-0,896174078	t-statistikk	-2,46616019
p-verdi	0,38137415	p-verdi	0,023344309
2019		2020	
Gjennomsnitt	22,07 %	Gjennomsnitt	22,4 %
Standardavvik	1,51 %	Standardavvik	1,74 %
Antall	20	Antall	20
Standardfeil	0,003368935	Standardfeil	0,003884615
Frihetsgrader	19	Frihetsgrader	19
Hypotese gjennomsnitt	23,17 %	Hypotese gjennomsnitt	22,84 %
t-statistikk	-3,24666761	t-statistikk	-1,08689999
p-verdi	0,004245394	p-verdi	0,290677995
2021			
Gjennomsnitt	22,5 %		
Standardavvik	1,99 %		
Antall	20		
Standardfeil	0,004450533		
Frihetsgrader	19		
Hypotese gjennomsnitt	23,48 %		
t-statistikk	-2,2981798		
p-verdi	0,03307571		

Vedlegg 8: Multippel regresjonsmodell

<i>Regresjonsstatistikk</i>									
Multippel R	0,506451								
R-kvadrat	0,256492								
Justert R-kvadrat	0,236447								
Standardfeil	0,032708								
Observasjoner	420								
Variansanalyse									
	<i>fg</i>	<i>SK</i>	<i>GK</i>	<i>F</i>	<i>Signifikans-F</i>				
Regresjon	11	0,1506	0,0137	12,7955	0,0000				
Residualer	408	0,4365	0,0011						
Totalt	419	0,5871							
	<i>Koeffisienter</i>	<i>Standardfeil</i>	<i>t-Stat</i>	<i>P-verdi</i>	<i>Nederste 95%</i>	<i>Øverste 95%</i>	<i>Nedre 95,0%</i>	<i>Øvre 95,0%</i>	
Skjæringspunkt	1,458562532	0,0574	25,3956	5,08891E-86	1,345659815	1,571465249	1,345659815	1,571465249	
Egenkapitalrentabilitet	0,106376348	0,1039	1,0240	0,306446149	-0,097838418	0,310591114	-0,097838418	0,310591114	
Kapitaldekning	-0,210867955	0,0897	-2,3508	0,019208754	-0,387201507	-0,034534404	-0,387201507	-0,034534404	
Driftskostnader i % av driftsinntekter	-0,230508598	0,0323	-7,1339	4,48142E-12	-0,294026914	-0,166990282	-0,294026914	-0,166990282	
Forvaltningskapital	-0,021219103	0,0024	-8,7163	7,31061E-17	-0,026004675	-0,016433531	-0,026004675	-0,016433531	
Børsnotert	0,002352422	0,0051	0,4592	0,646302589	-0,007717099	0,012421943	-0,007717099	0,012421943	
Lønnskostnader og administrasjon	9,00583E-08	0,0000	3,7078	0,000237933	4,23118E-08	1,37805E-07	4,23118E-08	1,37805E-07	
Rentekostnader	-6,52144E-08	0,0000	-3,8314	0,000147503	-9,86746E-08	-3,17542E-08	-9,86746E-08	-3,17542E-08	
2021	-0,0067	0,0054	-1,2326	0,2184	-0,017372031	0,003982159	-0,017372031	0,003982159	
2020	-0,0041	0,0054	-0,7616	0,4467	-0,014820967	0,006543617	-0,014820967	0,006543617	
2019	-0,0148	0,0055	-2,6869	0,0075	-0,025599219	-0,003967445	-0,025599219	-0,003967445	
2018	0,0002	0,0052	0,0362	0,9711	-0,009976585	0,010351192	-0,009976585	0,010351192	

