



UiT Norges arktiske universitet

Handelshøgskolen ved UiT

Potensielle effektivitetsforbedringer ved sammenslåinger av norske tingretter

En DEA-analyse av Domstolkommisjonens forslag

Henning Almli Karlberg og Johan Saur Kilskar

Masteroppgave i økonomi og administrasjon, BED-3901, mai 2020

Forord

Dette forordet markerer starten på slutten av vår mastergrad i økonomi og administrasjon ved Handelshøgskolen i Tromsø, UiT. Det er ikke til å stikke under en domstol at det har vært en krevende og lærerik prosess.

Tusen takk til professor emeritus Terje Vassdal for fremragende veiledning. Tilsvarende kompetanse og interesse for emnet skal letes lenge etter. Du har bidratt med gode innspill og humor fra start til slutt.

Domstoladministrasjonen ved Frank Egil Holm og Håkon Henriksen fortjener en stor takk for deres tilgjengelighet i prosessen med datagrunnlaget og spørsmål vedrørende domstolene i Norge.

Vi ønsker også å rette en stor takk til Jan-Ove Almli Karlberg, Kirsti Saur og Hilde Saur Brandtsegg som har tatt seg tid til å lese korrektur og komme med gode tilbakemeldinger.

Til slutt vil vi takke familie, venner og kjærester for uvurderlig støtte og tålmodighet i studietiden.

God lesning.

Sammendrag

Formålet bak studien er å ta stilling til i hvilken grad Domstolkommisjonens forslag om sammenslåinger av norske tingretter kan føre til effektivitetsforbedringer. Forslaget innebærer å etablere større rettskretser og redusere antallet tingretter fra 60 til 22 (NOU 2019:17).

Ved bruk av Data Envelopment Analysis er tingrettenes historiske effektivitet for årene 2017, 2018 og 2019 estimert. Studiens forskningsmodell tar utgangspunkt i tingrettenes ressursbruk, inndelt i dømmende og saksbehandlende årsverk, og sammenligner dette med produksjonen av fire generiske sakstyper; enedommersaker, meddomsrettsaker, tvistesaker og øvrige sivile saker. Det analytiske rammeverket utviklet av Bogetoft og Wang (2005) er anvendt for å estimere potensielle gevinster som følge av horisontale sammenslåinger av Norges tingretter i henhold til forslaget presentert i NOU 2019:17. Datamaterialet lagt til grunn for analysen er gjort tilgjengelig av Domstoladministrasjonen.

Studien avdekker et betydelig effektiviseringspotensial blant tingrettene i dagens struktur, i tråd med de seneste analysene av effektivitet i norske tingretter (Førsund & Kittelsen, 2019; Riksrevisjonen, 2019). Analysene indikerer at flere tingretter opererer med ugunstig skala. Det er dokumentert signifikant svakere effektivitet blant landets minste tingretter, men det må understrekes at det finnes unntak. Effektivitetsanalysene antyder at Domstolkommisjonens forslag til strukturendringer kan være berettiget med hensyn til tingrettenes effektivitet.

Fusjonsanalysen indikerer at det foreligger effektiviseringspotensialer som følge av sammenslåingene. Den mest betydningsfulle effekten kommer av læring, som i utgangspunktet kan oppnås uten å slå enhetene sammen. De rent strukturelle fusjonseffektene antyder størst effektiviseringspotensialer for mindre tingretter, mens det ser ut å være begrensede potensialer av å fusjonere større tingretter. De største strukturelle effektene kommer av at fusjonerte enheter får en mer hensiktsmessig sammensetning av ansatte og sakstyper. En moderat effektivitetsforbedring kan forventes av at fusjonerte enheter opererer på mer fordelaktig skala, forutsatt produksjonsteknologi med tiltakende skalautbytte.

Analysene er gjort i det integrerte utviklingsmiljøet RStudio (versjon 1.2.5033). DEA-beregningene er gjort med R-pakken «Benchmarking» (versjon 0.28) av Bogetoft og Otto (2019). En utvidet versjon av scriptet i Benchmarking-pakken er benyttet for å estimere Koopmans front-teknologi. Datamaterialet og resultatene er behandlet i Microsoft Office Excel (versjon 16.36).

Nøkkelord: *Tingrett, fusjon, effektivitet, Data Envelopment Analysis, Domstolkommisjonen.*

Innholdsfortegnelse

Forord	iii
Sammendrag	v
Tabelliste	ix
Figurliste	x
1. Introduksjon	1
1.1 Studiens formål og problemstilling.....	3
1.2 Avgrensninger.....	4
1.3 Studiens struktur.....	5
2. Det norske rettsvesenet	6
2.1 Domstolene.....	6
2.2 Tingrettenes nåværende struktur og organisering.....	6
2.3 Sakstypene behandlet i tingrettene.....	7
2.3.1 Straffesaker.....	8
2.3.2 Sivile saker.....	8
2.4 Domstolkommisjonens forslag til ny struktur i tingrettene.....	9
2.5 Domstolenes ressursfordelingsmodell.....	9
3. Teoretisk rammeverk	11
3.1 Utviklingen i offentlig sektor.....	11
3.1.1 Fusjoner i offentlig sektor.....	12
3.2 Benchmarking.....	14
3.3 Produktivitet og effektivitet.....	15
3.3.1 Farrells effektivitetsmål.....	16
3.3.2 Skalaegenskaper.....	17
3.4 Tidligere forskning og litteratur på effektivitet og fusjoner i offentlig sektor.....	18
3.4.1 Effektivitets- og fusjonsanalyser i offentlig sektor.....	18
3.4.2 Effektivitetsanalyser av domstoler.....	21
3.4.3 Fusjonsanalyser av førsteinstansdomstoler.....	24
4. Metode	27
4.1 Data Envelopment Analysis (DEA).....	27
4.1.1 Produksjonsteknologi.....	28
4.1.2 CCR-modellen.....	29
4.1.3 BCC-modellen.....	32
4.1.4 Skalaeffektivitet.....	33
4.1.5 Koopmans teknologi.....	34
4.2 Analyse av horisontale fusjoner ved bruk av DEA.....	36
4.3.1 Overordnet modell.....	36
4.3.2 Dekomponering av potensielle fusjonseffekter.....	37
4.3 Analyse av outliers.....	42
4.3.1 Supereffektivitet.....	43
4.3.2 Sensitivitetsanalyse.....	44
4.4 Hypotesetesting i DEA-modeller.....	44
4.4.1 Test av gruppeulikheter.....	45
4.4.2 Test av skalaforutsetninger.....	45

5. Data	47
5.1 <i>Datamaterialet</i>	47
5.2 <i>Valg av analysevariabler</i>	50
5.2.1 Inputvariabler.....	51
5.2.2 Outputvariabler.....	52
5.2.3 Analyseperiode.....	54
5.2.4 Variablenes korrelasjon.....	54
5.2.5 Deskriptiv statistikk.....	55
5.3 <i>Analyse av outliers</i>	56
5.3.1 Supereffektivitet.....	56
5.3.2 Analyse av tingrettenes sammensetning av input og output.....	57
5.3.3 <i>Efficiency Stepladder</i>	57
5.3.4 <i>Outliers</i> isolerte effekt på fusjonsanalysen.....	58
5.3.5 Vurdering av <i>outliers</i>	58
6. Resultat	62
6.1 <i>Effektivitetsanalyse</i>	62
6.1.1 Test av skalaforutsetninger.....	62
6.1.2 Effektivitet under forutsetning om konstant skalautbytte.....	63
6.1.3 Effektivitet under forutsetning om variabelt skalautbytte.....	67
6.1.4 Skalaeffektivitet.....	70
6.1.5 Test av gruppeulikheter.....	73
6.1.6 Rangkorrelasjon.....	74
6.2 <i>Fusjonsanalyse</i>	75
6.2.1 Valg av skalaforutsetninger.....	75
6.2.2 Potensielle effektivitetsendringer som følge av sammenslåinger i tingrettene.....	76
6.2.3 Egenskaper ved fusjoner med høyest og lavest justert effektiviseringspotensial.....	79
6.2.4 Endringer i tingrettenes jurisdiksjonsområder.....	82
7. Diskusjon og konklusjon	84
7.1 <i>Norske tingretters effektivitet</i>	84
7.2 <i>Potensielle effekter som følge av Domstolkommisjonens forslag</i>	86
7.2.1 Læringseffekten.....	86
7.2.2 Det justerte effektiviseringspotensialet.....	87
7.2.3 Harmonieffekten.....	88
7.2.4 Skalaeffekten.....	89
7.3 <i>Konklusjon</i>	92
7.4 <i>Studiens begrensninger og videre forskning</i>	95
Litteraturliste	96
Vedlegg	105

Tabelliste

Tabell 1: Relevant litteratur innen effektivitetsanalyser av domstoler.	21
Tabell 2: Sentral litteratur innen fusjoner i domstoler ved bruk av DEA.	24
Tabell 3: Aggregering av årsverk.	48
Tabell 4: Estimering av vekt for mortifikasjonssaker.	49
Tabell 5: Input- og outputvariabler.	51
Tabell 6: Sakstypenes vekter.	53
Tabell 7: Korrelasjonsmatrise på gjennomsnittlig data i perioden 2017-2019.	54
Tabell 8: Gjennomsnittlig effektivitet for ulike inputkombinasjoner.	55
Tabell 9: Deskriptiv statistikk på gjennomsnittlig data i perioden 2017-2019.	56
Tabell 10: Statistikk over variabelenes forholdsmessige andeler.	57
Tabell 11: Sammenstilling av vurderingskriterier for outliers.	58
Tabell 12: Test av CRS mot KOOP.	62
Tabell 13: Test av CRS mot VRS.	63
Tabell 14: Gjennomsnittlig effektiviseringspotensial CRS.	64
Tabell 15: Effektivitetsintervaller CRS 2017, 2018 og 2019.	65
Tabell 16: Gjennomsnittlig effektiviseringspotensial VRS.	67
Tabell 17: Effektivitetsintervaller VRS 2017, 2018 og 2019.	68
Tabell 18: Gjennomsnittlig skalaeffektiviseringspotensial.	70
Tabell 19: Effektivitetsintervaller skalaeffektivitet 2017, 2018 og 2019.	70
Tabell 20: Gjennomsnittlige effektivitetsresultater atskilt ved 1.kvartil.	73
Tabell 21: Testresultater for årene 2017, 2018 og 2019.	73
Tabell 22: Rangkorrelasjon 2015-2019.	74
Tabell 23: Fusjonsanalyse under forutsetning om tiltakende skalautbytte.	77
Tabell 24: Fusjonsanalyse under forutsetning om Koopmans front-teknologi.	78
Tabell 25: Egenskaper ved fusjoner med høyest justert potensiell fusjonsgevinst.	79
Tabell 26: Egenskaper ved fusjoner med lavest justert potensiell fusjonsgevinst.	81
Tabell 27: Sammenslåinger med endring i befolkningsgrunnlag på mer enn fem prosent.	83

Figurliste

Figur 1: Illustrasjon av teknisk effektivitet i en outputorientert modell.	17
Figur 2: Illustrasjon av skalaegenskaper i en outputorientert modell.	34
Figur 3: Illustrasjon av KOOP-fronten sammenlignet med CRS og VRS.	35
Figur 4: Illustrasjon av fusjon med negative skalaeffekter.	37
Figur 5: Illustrasjon av læringseffekten.	38
Figur 6: Illustrasjon av harmonieffekten.	40
Figur 7: Effektiviseringspotensial under forutsetning om konstant skalautbytte 2017.	66
Figur 8: Effektiviseringspotensial under forutsetning om konstant skalautbytte 2018.	66
Figur 9: Effektiviseringspotensial under forutsetning om konstant skalautbytte 2019.	66
Figur 10: Effektiviseringspotensial under forutsetning om variabelt skalautbytte 2017.	69
Figur 11: Effektiviseringspotensial under forutsetning om variabelt skalautbytte 2018.	69
Figur 12: Effektiviseringspotensial under forutsetning om variabelt skalautbytte 2019.	69
Figur 13: Skalaeffektiviseringspotensial 2017.	71
Figur 14: Skalaeffektiviseringspotensial 2018.	71
Figur 15: Skalaeffektiviseringspotensial 2019.	71
Figur 16: Distribusjonen av tingrettenes skalaegenskaper 2017, 2018 og 2019.	72

Forkortelser

BCC	Banker, Charnes & Cooper
CCR	Charnes, Cooper & Rhodes
CRS	Constant returns to scale
DA	Domstoladministrasjonen
DEA	Data Envelopment Analysis
DMU	Decision Making Unit
DRS	Decreasing returns to scale
DÅ	Dømmende årsverk
ESL	Efficency Stepladder
IRS	Increasing returns to scale
KOOP	Koopmans front-teknologi
LP	Lineær programmering
NDRS	Non-decreasing returns to scale
NIRS	Non-increasing returns to scale
SBA	Saksbehandlende årsverk
<i>SE</i>	Skalaeffektivitet
TFP	Totalfaktorproduktivitet
TE_{CRS}	Total effektivitet
TE_{VRS}	Teknisk effektivitet
VRS	Variable returns to scale

1. Introduksjon

1. oktober 2019 la Domstolkommisjonen frem en delutredning av strukturen i det norske rettsvesenet. I utredningen presenteres forslag til strukturendringer i førsteinstansdomstolene ved å etablere større rettskretser. Dette innebærer omfattende sammenslåinger, hvor det anbefales en reduksjon fra 60 til 22 tingretter (NOU 2019:17). Forslaget har skapt debatt, og flere politikere og fagpersoner har ytret misnøye. Kritikken omhandler flere tema, som redusert rettssikkerhet, lang reisevei for brukeren og negative konsekvenser for distriktene. Oppmerksomheten forslaget har fått nasjonalt vitner om at dette er en tematikk som berører mange parter og aktører over hele Norge (Enoksen, 2019; Lysvold, 2019). Forslaget inngår i en større og vedvarende samfunnsdebatt angående sentralisering og distriktspolitikk i Norge (Klinge, 2019; Myhrvold, 2019).

Domstolkommisjonen hevder forslaget om å redusere antallet tingretter vil «... styrke rettssikkerheten, sikre fortsatt høy tillitt til domstolene og bedre ressursutnyttelse» (NOU 2019:17, s. 13). Utredningen legger en rekke hensyn til grunn, deriblant faglig bredde og dybde ved domstolene, habilitetsutfordringer, saksbehandlingstid, saksmengde, bemanning, produktivitet og effektivitet. Domstolkommisjonen dokumenterer vesentlige forskjeller i effektivitet blant tingrettene landet over, og flere av disse tilskrives mindre enheter med få ansatte. Videre presiserer Domstolkommisjonen at det innenfor dagens strukturering av tingrettene er lite rom for effektivisering uten at det vil gå ut over domstolenes kjerneoppgaver (NOU 2019:17).

Domstolkommisjonen mener sammenslåingene vil øke produktivitet og effektivitet gjennom blant annet betydelige kostnadsreduksjoner. De viser til forventede besparelser på mellom 600 og 1500 årsverk, anslagsvis 500 til 925 millioner kroner, over en periode på 15 år. Videre ventes en kostnadsreduksjon på om lag 800 millioner kroner i leie og vedlikeholdskostnader over tilsvarende periode. Det antas også 200 millioner kroner i innsparinger knyttet til digitalisering. Til sammenligning var de totale bevilgningene til tingrettene på om lag 1,485 milliarder kroner i 2019 (NOU 2019:17).

22. oktober 2019 presenterte Riksrevisjonen resultatene fra deres utredning av saksbehandlingstid og effektivitet i tingrettene og lagmannsrettene. Rapporten påviste flere kritikkverdige forhold vedrørende saksbehandlingstid og effektivitet. De fant i likhet med Domstolkommisjonen et betydelig effektiviseringspotensial, spesielt i de minste tingrettene (Riksrevisjonen, 2019). Riksrevisjonen påpeker at en tingrett med lav saksbehandlingstid ikke

nødvendigvis er effektiv ettersom det kan oppstå ledig saksbehandler- og dommerkapasitet. Tingrettenes anbefalte minimumsstørrelse tillater ikke ytterligere nedbemanning, hvilket kan forårsake dårlig ressursutnyttelse (Riksrevisjonen, 2019).

Justis- og beredskapsdepartementet slutter seg til både Domstolkommisjonens og Riksrevisjonens refleksjoner i tilknytning ressursutnyttelsen i tingrettene. Departementet sendte NOU 2019:17 på høring den 2. mars 2020, med høringsfrist 2. juni 2020. Høringen inkluderer et alternativt forslag som innbefatter en opprettholdelse av nåværende rettssteder, men med utvidelse av dagens rettskretser i tråd med Domstolkommisjonens flertallsforslag (Justis- og beredskapsdepartementet, 2020). I høringsnotatet fremkommer det at Regjeringen ønsker å «oppretholde en desentralisert domstolstruktur for å bevare kompetanse-arbeidsplasser i distriktene og sikre brukerne nærhet til domstolene» (Justis- og beredskapsdepartementet, 2020, s. 2).

Riksrevisjonen har ikke tatt stilling til hvorvidt sammenslåinger vil være et riktig grep med hensyn til effektivitet, men påpeker forhold i mindre tingretter som taler for at det kan være hensiktsmessig. Domstolkommisjonens innsparingspotensialer er beregnet med utgangspunkt i hver tingretts tre mest produktive år i perioden 2008-2017, og et anslag på hvilken produktivitetsendring sammenslåinger av tingrettene vil medføre (se kapittel 31.1 NOU 2019:17). Det finnes alternative, mer sofistikerte effektivitetsanalyser enn metoden anvendt av Domstolkommisjonen. En slik alternativ metode har for eksempel blitt benyttet i analyser på sammenslåinger av svenske førsteinstansdomstoler, hvor funnene hadde signifikant sammenheng med de faktiske resultatene av strukturendringene (Agrell, Mattsson & Månsson, 2019; Mattsson & Tidånå, 2019).

1.1 Studiens formål og problemstilling

Formålet med denne studien er å undersøke hvorvidt Domstolkommisjonens forslag om sammenslåinger av norske tingretter kan forsvares i et produksjonsøkonomisk perspektiv. Dette er et komplekst tema som kan belyses fra ulike vinkler. Denne oppgaven vil ta utgangspunkt i effektivitetsmål for å komme med et supplerende bidrag i debatten vedrørende eventuelle sammenslåinger. Dette leder frem til følgende problemstilling:

I hvilken grad kan Domstolkommisjonens foreslåtte sammenslåinger av norske tingretter medføre effektivitetsforbedringer?

For å gi et nyansert svar på problemstillingen er det hensiktsmessig å spisse studien med følgende forskningsspørsmål:

FS1: I hvilken grad eksisterer det effektiviseringspotensialer i tingrettene?

1.1: Hvordan påvirkes effektivitetsresultatene av ulike skalaforutsetninger påført modellen?

1.2: På hvilken måte påvirker tingrettens størrelse effektivitet?

FS2: Hvilke potensielle effektivitetsendringer gir de foreslåtte fusjonene?

2.1: Hvilken innvirkning har ulike skalaforutsetninger på resultatene av fusjonsanalysen?

2.2: I hvilken grad tilskrives effektivitetsendringene i fusjonene læringseffekt, harmonieffekt og skalaeffekt?

2.3: Hva kjennetegner fusjonene med høyest og lavest justert effektiviseringspotensial?

Studios formål er å undersøke hvilke mulige effektivitetsendringer Domstolkommisjonens forslag vil medføre tingrettene. For å besvare problemstillingen vil en generell effektivitetsanalyse gjøres innledningsvis. Effektivitetsanalysen gir innsikt i dagens effektivitetsnivå, og derav hvilke forbedringspotensialer som eksisterer før eventuelle sammenslåinger (FS1). Forskningsspørsmål 1.1 legger til rette for en metodisk diskusjon, hvor ulike skalaegenskaper (*returns to scale*) testes for å belyse hvilke effekter disse har på effektivitetsestimaterne. Et av hovedfunnene i NOU 2019:17 er at små tingretter viser seg å

være mindre effektive enn større tingretter. Det vil derfor være interessant å se om denne studien finner tilsvarende resultater med hensyn til tingrettenes størrelse (FS1.2).

En rekke effektivitetsstudier av domstoler i inn- og utland har blitt gjennomført ved hjelp av benchmarking-teknikken Data Envelopment Analysis (DEA) (Førsund & Kittelsen, 2019; Lewin, Morey & Cook, 1982; Riksrevisionen, 2017; Riksrevisjonen, 2019). DEA er en ikke-parametrisk og deterministisk metode utviklet av Charnes, Cooper og Rhodes (1978). Basert på observert produksjon og ressursbruk måles enheters relative effektivitet mot en estimert produksjonsfront som utgjør beste praksis i referansesettet. I denne oppgaven vil Data Envelopment Analysis anvendes for å analysere effektivitet.

For å estimere de potensielle effektene av sammenslåingene tar oppgaven utgangspunkt i rammeverket utarbeidet av Bogetoft og Wang (2005) (FS2). Modellen estimeres under ulike skalaforutsetninger for å undersøke hvilke effekter det har for resultatene (FS2.1). Metoden gjør det mulig å dekomponere de potensielle effektivitetsendringene i hva som tilskrives læringseffekt, harmonieffekt og skalaeffekt (FS2.2). Fusjoner med høyt og lavt potensial studeres for å undersøke om det finnes sammenfallende egenskaper som påvirker sammenslåingenes estimerte effekter (FS2.3).

1.2 Avgrensninger

Denne studien avgrenses til kvantifiserbare produksjonsøkonomiske variabler tilknyttet ressursbruk og produksjon i tingrettene. Enkelte kvalitative betraktninger vil imidlertid forekomme basert på informasjon fremkommet i det offentlige rom og teori knyttet til utviklingen i offentlig sektor. Oppgavens forfattere er klar over at kvalitative, ikke-kvantifiserbare faktorer vil være av sentral betydning for en endelig beslutning vedrørende sammenslåinger av tingrettene. Eksempler på slike faktorer er kvalitet, rettsikkerhet og konsekvenser for andre berørte aktører som ikke belastes tingrettene. Studien tar ikke hensyn til kostnadene ved en eventuell fusjonsprosess samt eventuelle besparelser som følge av redusert husleie og digitaliseringskostnader. De ledelses- og organisasjonsmessige utfordringene ved omstillingsprosesser vil heller ikke drøftes inngående.

Justis- og beredskapsdepartementet sendte Domstolkommisjonens forslag på høring den 2. mars 2020. De inkluderte et alternativt forslag med kun en endring i rettskretsinnstillingen, og en opprettholdelse av dagens rettssteder (Justis- og beredskapsdepartementet, 2020).

Departementets alternative strukturforslag vil av hensyn til oppgavens omfang ikke diskuteres.

1.3 Studiens struktur

Studien er delt inn i åtte kapitler. Innledningsvis diskuteres oppgavens tema, aktualisering og problemstilling samt studiens avgrensninger. I kapittel 2 foreligger en oversikt over relevante elementer fra det norske rettsvesenet. Hovedfokuset er tingrettens nåværende organisering og struktur i tillegg til hvilke oppgaver de utfører. Kapitlet avsluttes med en kort redegjørelse av Domstolkommisjonens forslag til ny struktur i tingrettene. I kapittel 3 drøftes oppgavens teoretiske forankring. Kapitlet skal ved hjelp av litteraturgjennomgang og relevant begrepsavklaring danne grunnlag for å svare på problemstillingen. Teorifokuset vil være på utvikling og fusjoner i offentlig sektor samt benchmarking, produktivitet og effektivitet.

I kapittel 4 beskrives metoden som benyttes for å estimere individuell effektivitet og potensielle gevinster som følge av sammenslåinger av tingrettene. I tillegg presenteres verktøy for å identifisere atypiske observasjoner som må tas hensyn til i analysene. Studiens datamateriale presenteres i kapittel 5. Videre diskuteres valg av analysevariabler og det redegjøres for nødvendige justeringer i datasettet.

Kapittel 6 består av to hoveddeler. I første del fremlegges resultater fra de ordinære effektivitetsanalysene for årene 2017, 2018 og 2019. I andre del presenteres potensielle effektivitetsendringer som følge av sammenslåinger av norske tingretter. Endringene dekomponeres i læringseffekt, harmonieffekt og skalaeffekt. Avslutningsvis belyses egenskaper ved fusjoner som har høyt og lavt effektiviseringspotensial.

I kapittel 7 diskuteres resultatene av analysen i lys av studiens problemstilling og forskningsspørsmål. Resultatene kobles mot teori og tidligere forskning på effektivitet i lignende offentlige institusjoner. Avslutningsvis presenteres studiens mulige svakheter samt forslag til videre forskning.

2. Det norske rettsvesenet

Det er nødvendig med innsikt i tingrettenes tjenesteproduksjon for å kunne gjøre vurderinger med hensyn til effektivitet. Det gis derfor en kortfattet redegjørelse av oppgaver, struktur og organisering av norske tingretter. Deretter presenteres Domstolkommisjonens forslag til ny strukturering av tingrettene, ettersom dette danner grunnlaget for fusjonsanalysen.

2.1 Domstolene

De tre statsmaktene i Norge er Stortinget, Regjeringen og Domstolene. Domstolene har den dømmende myndighet og er i sin domsutøvelse uavhengig av den lovgivende og utøvende myndighet. Domstolene i Norge er delt i tre hierarkiske nivåer. Tingrettene er førsteinstansdomstoler, lagmannsrettene er første ankeinstans, og Høyesterett dømmer i siste instans (Grunnloven, 1814, § 88). Disse tre instansene omtales som de alminnelige domstolene i Norge (Domstolloven, 1915, § 1). I første instans finnes det, i tillegg til tingrettene, noen særdomstoler. Særdomstolene vil ikke vies oppmerksomhet i denne studien. I Norge er det 59 tingretter i tillegg til Oslo byfogdembete, seks lagmannsretter og Høyesterett (Domstoladministrasjonen, 2019b).

Kjerneoppgaven i domstolene er dømmende virksomhet. På bakgrunn av problemstillingen vil den videre redegjørelsen avgrenses til tingrettene. Tingrettenes ressurser går i hovedsak til å kommunisere med parter og prosessfullmektiger under forberedelsen av saker, gjennomføre rettsmekling der det er aktuelt, avholde rettsmøter og å treffe rettsavgjørelser, herunder dommer. I tillegg kommer mange andre enkeltoppgaver under saksforberedelsen, som å foreta beramminger, oppnevninger og innkallinger. Det vil redegjøres for tingrettenes nåværende organisering, struktur og oppgaver i de følgende avsnittene.

2.2 Tingrettenes nåværende struktur og organisering

I dag er det 60 alminnelige domstoler i første instans (Domstoladministrasjonen, 2019b). Førsteinstansdomstolene er inndelt i 59 rettskretser. Rettskretsene definerer det geografiske området hvor den enkelte domstol innehar jurisdiksjon, og kan omfatte én eller flere kommuner (Forskrift om inndelingen av domssogn og lagdømmer, 2019, § 1). En tingrett kan ha ett eller flere rettssteder, hvor domstolens kontorer og rettssaler er lokalisert (Domstolloven, 1915, § 25). Vedlegg 1 inneholder en uttømmende liste over dagens rettskretser og rettssteder samt Domstolkommisjonens forslag til sammenslåinger.

Sivile saker behandles som hovedregel i den rettskretsen hvor saksøkte bor, eller hvor den saksøkte virksomheten har hovedkontor (Tvisteloven, 2005, § 4-4). Straffesaker behandles

som hovedregel i den rettskretsen hvor det antas at den straffbare handlingen er begått. Loven åpner imidlertid for behandling i annen rettskrets (Straffeprosessloven, 1981, §§ 10 flg.).

Hver tingrett ledes av en sorenskriver som er utnevnt både som dommer og administrativ leder. I hvilken grad sorenskriveren i praksis fungerer som dommer avhenger av den enkelte tingretts størrelse. Noen av tingrettene er underlagt felles ledelse, som i praksis betyr at en sorenskriver kan ha det overordnede lederansvaret for flere tingretter (Domstolloven, 1915, § 19; Forskrift om felles faste dommerstillinger, 2015, § 3). Enhver tingrett har én eller flere embetsdommere, kan ha dommerfullmektiger samt minst to saksbehandlere og/eller administrativt ansatte (Domstoladministrasjonen, 2019b).

Tingrettene har ulike sammensetninger av type dommere og administrativt ansatte. De minste tingrettene består av én sorenskriver, én dommerfullmektig og to saksbehandlere (Domstoladministrasjonen, 2019b). Oslo tingrett, som er den største av tingrettene, er inndelt i åtte avdelinger, med totalt 76 dommere, 41 dommerfullmektiger, 71 saksbehandlere og 46 øvrige ansatte (Oslo tingrett, 2019a). Totalt er det 13 tingretter med mer enn ti dømmende årsverk, 25 tingretter med mellom tre og ti dømmende årsverk og 24 tingretter med mindre enn tre dømmende årsverk (Riksrevisjonen, 2019). Per 2018 var det totalt 376 embetsdommere, 161 dommerfullmektiger og 690 administrative ansatte i norske tingretter (NOU 2019:17).

Det er betydelig variasjon blant tingrettenes befolkningsgrunnlag og saksinngang. Oslo tingrett betjener omtrent 680 000 innbyggere, og hadde i 2018 en saksinngang på over 17 000 (NOU 2019:17; Oslo tingrett, 2019b). Flere av de minste tingrettene har til sammenligning en årlig saksinngang på under 1 000 og betjener mindre enn 50 000 innbyggere.

2.3 Sakstypene behandlet i tingrettene

Av sakene som behandles i tingrettene skilles det mellom straffesaker og sivile saker. Det er hensiktsmessig å beskrive skillet på sakstypene, da det kan være vesentlige forskjeller med hensyn til ressursbruk. Dette kommer til uttrykk i Domstoladministrasjonens ressursfordelingsmodell (DNV, 2007). Den strafferettslige prosessen reguleres av lov 22. mai 1981 nr. 25 om rettergangsmåten i straffesaker (straffeprosessloven). Sivile saker reguleres i hovedsak av lov 17. juni 2005 nr. 90 om mekling og rettergang i sivile tvister (tvisteloven), og ellers av særlige regler i prosesslovgivningen.

2.3.1 Straffesaker

Straffesakers rettergangsprosess starter i tingretten, og det er påtalemyndigheten som avgjør hvorvidt en straffesak skal bringes inn for domstolen. Domstolens hovedoppgave i en straffesak er å avgjøre hvorvidt den tiltalte er skyldig, og bestemme en eventuell straffeutmåling (Domstoladministrasjonen, 2019a). Straffeprosessloven beskriver hvilke typer saker domstolen skal behandle, hvordan sakene skal behandles og hvilke parter som inngår i straffesaker. Straffeprosessen består av to parter; staten ved påtalemyndigheten og tiltalte (som hovedregel) med forsvarer (Straffeprosessloven, 1981). Domstolsbehandlingen av straffesaker deles i to ulike typer; enedommersaker og meddomsrettsaker.

Enedommersaker

Straffeprosessloven § 12 definerer enedommersaker som en enkeltstående rettshandling, og omfatter sakene som ikke behandles ved hovedforhandling. Langbach (2007) skriver at mange forskjellige typer saker behandles av enedommer, og nevner blant annet tilståelsessaker, varetektsfengsling, beslag av førerkort, besøksforbud med mer.

Meddomsrettsaker

Saker hvor tingretten avgjør skyldspørsmål og straffeutmåling behandles som oftest i meddomsrett. Hovedregelen er at én fagdommer og to meddommere utgjør retten i meddomsrettsaker (Straffeprosessloven, 1981, § 276, 1. ledd). Videre kan det settes «forsterket rett» med to fagdommere og tre meddommere dersom saken er svært omfattende, og det foreligger særlige grunner til det (Langbach, 2007; Straffeprosessloven, 1981, § 276, 2. ledd). Meddommerne trekkes til hver enkelt sak fra et bestemt utvalg personer oppnevnt av kommunen (Langbach, 2007). Det kan oppnevnes fagkyndige meddommere dersom det er behov for «... særskilt kyndighet innenfor det saken gjelder» (Domstolloven, 1915, § 94; Straffeprosessloven, 1981, § 277). Selve prosessen i hovedforhandlingen er bestemt i straffeprosessloven kapittel 22 (§§ 276-305), og vil ikke belyses videre i denne oppgaven.

Det er ikke behov for en inngående redegjørelse av de ulike sakstypene, ut over de to generiske straffesakstypene presentert ovenfor. Dette er hensiktsmessig da det i analysene ikke skiller på straffesakene ut over inndelingen; enedommersaker og meddomsrettsaker.

2.3.2 Sivile saker

Domstoladministrasjonen (2019b) definerer sivile saker som «... en konflikt mellom to eller flere parter om hvem som har loven på sin side». Slike saker kan eksempelvis være familiesaker, nabo tvister, erstatningssaker og tvister i arbeid og forretningsforhold (NOU

1999:22, s. 11). Sivile tvister har ulik saksavvikling avhengig av hvilken type sak det er, og tingrettens ressursbruk vil derfor variere (Domstoladministrasjonen, 2019b). I ressursfordelingsmodellen deles sivile saker opp i tvistesaker og øvrige sivile saker (DNV, 2007).

2.4 Domstolkommisjonens forslag til ny struktur i tingrettene

Domstolkommisjonen trekker frem mange utfordringer knyttet til dagens strukturering av førsteinstansdomstolene. De peker på små sårbare fagmiljøer med manglende spisskompetanse, habilitetsutfordringer i tingretter med liten rettskrets, svak ressursutnyttelse og at fremtidige utbedringer av fasiliteter vil være økonomisk uforsvarlig i dagens struktur. Domstolkommisjonen presiserer at kvalitet, tilgjengelighet og effektivitet er de grunnleggende hensynene i forslaget om endringer i domstolstrukturen (NOU 2019:17).

Kommisjonen er todelt i utarbeidelsen av forslag til ny struktur i tingrettene. Denne oppgaven vil ta utgangspunkt i flertallets forslag. Flertallets forslag er en omfattende sammenslåing av de gjeldende rettskretser, med reduksjon fra dagens 60 til 22, med 30 bemannede rettssteder. Forslaget om større rettskretser er ifølge flertallet begrunnet i hensynene nevnt ovenfor. De beskriver eksempelvis at større rettskretser vil føre til økt rettssikkerhet. Blant annet vil tilfældighetsprinsippet styrkes som følge av flere dommere ved den enkelte domstol. Tilfældighetsprinsippet innebærer at saker allokeres tilfeldig, slik at valg av dommere ikke skal influere utfallet av sakene. Videre argumenterer Domstolkommisjonen for at et bredt sakstilfang vil ivareta prinsippet om dommere som generalister, i tillegg til at det åpner for moderat spesialisering i tingrettene. Større rettskretser vil også legge til rette for større fagmiljø, og mer formålstjenlig ledelsesstruktur og kommunikasjonsplattform. Det kommer av færre toppledere og kortere avstand fra det operative nivået ute i tingrettene til det strategiske nivået i Domstoladministrasjonen (DA) (NOU 2019:17).

I vedlegg 1 fremgår Domstolkommisjonens flertallsforslag til ny struktur i tingrettene. Vedlegget inneholder også dagens struktur, og fanger i så måte opp foreslåtte endringer. En utfyllende beskrivelse av Domstolkommisjonens forslag kan leses i kapittel 26 i NOU 2019:17.

2.5 Domstolenes ressursfordelingsmodell

Det er Domstoladministrasjonens oppgave å tildele ressurser bevilget fra Stortinget til de enkelte domstolene. Den største kostnadsarten i domstolene er lønnskostnader, som utgjør over 70% av de totale driftskostnadene. Hver enkelt førsteinstansdomstol tildeles midler ut fra

forventet ressursbruk påfølgende budsjettår. I dette arbeidet benyttes en ressursfordelingsmodell utarbeidet i samarbeid mellom DA og Det Norske Veritas i 2007 (DNV, 2007).

Ressursfordelingsmodellen estimerer hver enkelt sakstypes ressursbruk ved bruk av multippel regresjon, og veker således den ventede ressursbruken for den enkelte sakstype i henhold til forventet tidsbruk. I modellen skilles det på sakstypene enedommersaker, meddomsrettsaker, tvistesaker og øvrige sivile saker. Forventet saksinnngang ligger til grunn når DA utarbeider et anslag på behovet for antallet dømmende- og saksbehandlende årsverk som er nødvendig for å avvikle sakstilfanget. Sakstilfanget i et gitt år er en prognose basert på foregående års faktiske saksinnngang ved den respektive tingrett. Med bakgrunn i analysene kan den enkelte tingretts ressursbehov uttrykkes matematisk, noe som danner grunnlaget for ressursbevilgningen fra DA. I tillegg benyttes kvalitative vurderinger for å finne hensiktsmessig ressurstildeling i dialog med den enkelte tingretten (DNV, 2007).

3. Teoretisk rammeverk

I dette kapittelet vil det redegjøres for oppgavens teoretiske fundament. Dette danner grunnlaget for studiens metodiske valg med hensyn til å gi svar på problemstillingen.

Oppgavens tema faller inn under en utvikling i offentlig sektor inspirert av prinsipper fra New Public Management. Dette innebærer at offentlig sektor tar innover seg bedriftsøkonomiske perspektiver og styringsdoktriner fra privat sektor, eksempelvis fusjoner. Videre beskrives begrepene benchmarking, produktivitet og effektivitet, og hvordan disse historisk har blitt definert. Avslutningsvis belyses relevant forskning og litteratur tilknyttet effektivitetsanalyser og fusjoner i offentlig sektor.

3.1 Utviklingen i offentlig sektor

Privat og offentlig sektor skiller seg fra hverandre på flere måter, og Christensen, Læg Reid, Roness og Røvik (2010) peker særlig på to områder. For det første har offentlige organisasjoner en tendens til å måtte ta hensyn til et bredere sett av verdier og mål sammenlignet med private organisasjoner. Dette kan eksempelvis være demokratiske hensyn, rettsstatlige verdier og felleskapets interesser. For det andre argumenterer forfatterne for at ledelsen i offentlige organisasjoner er å betrakte som ansvarlige overfor velgerne og borgerne i landet, og tar mindre hensyn til typiske interessenter som aksjonærer. Christensen et al. (2010, s. 15) peker på at dette stiller krav til «... større åpenhet, innsyn, likebehandling, upartiskhet og forutsigbarhet i offentlige organisasjoner».

I senere tid har overnevnte forskjeller blitt viet mindre oppmerksomhet. Fokuset har i stedet blitt rettet mot hvilke likhetstrekk som finnes mellom offentlig og privat sektor. Dette med mål og hensikt om å anvende kunnskap på tvers av organisasjonsformene, og tone ned skillet de imellom. Inspirasjon og anvendelse av styringsprinsipper fra privat sektor i offentlige virksomheter favner inn under terminologien New Public Management (NPM) (Christensen et al., 2010; Hood, 1995; Lane, 2002). NPM som fenomen oppsto på 80-tallet, og omtales av Lane (2002) som teorien om det nyeste paradigmeskiftet i hvordan offentlige virksomheter burde styres. NPM kan anses å være en kritikk av offentlig sektors styringsideologi, som blant annet oppfattes å være for byråkratisk og lite effektiv (Hood, 1995).

Hood gjorde i 1995 et forsøk på å definere og forklare denne fremvoksende moderniseringen av offentlig sektor. Forfatteren kommenterer at NPM består av en hel rekke prinsipper inspirert av privat sektor, som i praksis benyttes i mange ulike variasjoner og sammensetninger. Christensen et al. (2010) slutter seg til Hoods (1995) antakelser og mener at

det teoretiske grunnlaget for NPM er nyansert, og således ingen konsistent integrert teori for modernisering av offentlig sektor. Dette er også trukket frem i St.meld. nr. 19 (2008-2009) (2009), hvor det presiseres at NPM ikke kan forstås som en entydig reformpolitisk programpakke. Likevel foreligger det argumenter for at det eksisterer et sett med rådende elementer i beskrivelsen av NPM som fenomen (Christensen et al., 2010; Hood, 1995; St.meld. nr. 19 (2008-2009)). Dette er elementer som desentralisering, definerte målformuleringer, økt handlingsrom i ledelsen, sterkere koblinger mellom resultatoppnåelse og avlønning, økt bruk av konkurranse og markedskrefter samt økt fokus på service, brukerorientering og kostnadseffektivitet (Christensen et al., 2010; Hood, 1995). Dette er momenter som Christensen et al. (2010) mener favner under nyere økonomisk organisasjonsteori, og nyere ledelses- og styringsteori.

De siste tiårene har det vært en rekke moderniseringstiltak og omstillingsprosesser i Norge, hvor formålet har vært å oppnå en mer effektiv struktur og forvaltning i offentlig sektor (Christensen et al., 2010; Solstad, 2009). Avbyråkratiserings- og effektivitetsreformen er et av de nylige virkemidlene fra sentralt hold, og tar sikte på å redusere ressursbruk og opprettholde produksjon (Innst. 2 S (2015-2016)). Produktivitetskommissjonen er et annet statlig tiltak med hensikt å forbedre effektivitet og produktivitet i offentlig og privat sektor (NOU 2015:1; NOU 2016:3). Andre utbredte tiltak er fusjoner, noe Solstad (2009) mener kan ses i lys av NPM. En slik endring i formell organisasjonsstruktur kan betraktes som et virkemiddel for å oppnå synergieffekter og følgelig økt effektivitet.

3.1.1 Fusjoner i offentlig sektor

I løpet av de siste årene har offentlige organisasjoner og etater gjennomgått en rekke fusjoner, eksempelvis helsesektoren, utdanningssektoren samt kommune- og fylkessammenslåinger (Enehaug & Thune, 2007; Regjeringen, 2017, 2019; Solstad, 2009). En fusjon kan forstås som en sammenslåing av to eller flere organisasjoner til én enhet med felles eierskap (Enehaug & Thune, 2007). En fusjon innebærer at organisasjonene forenes til én økonomisk og juridisk enhet, med felles ledelse (Kusstatscher & Cooper, 2005).

Fusjoner kan ta ulike former avhengig av formålet med fusjonen, og strukturen på organisasjonene i forkant av sammenslåingen (Bogetoft & Katona, 2008). Enehaug og Thune (2007) definerer fire ulike fusjonsformer; horisontale, vertikale, konglomerate og konsentriske fusjoner. En horisontal fusjon er når to separate organisasjoner på samme nivå i verdikjeden, som opererer innenfor samme sektor, integreres til én. Vertikale fusjoner er sammenslåinger av organisasjoner innenfor samme bransje, som opererer opp eller ned i verdikjeden.

Konglomerate fusjoner er når virksomheter i ulike forretningsområder sammenslås. Sammenslåing av virksomheter fra ulike, men relaterte sektorer innebærer en konsentrisk fusjon (Enehaug & Thune, 2007). Horisontale sammenslåinger er fokuset i denne oppgaven. Spångberg, Hov-Aanæs, Bøgh og Skarpsno (2002) beskriver at flere av sammenslåingene i offentlig sektor gjelder en spesiell type horisontal integrasjon, hvor enheter har samme oppgaver og mål, men omfatter ulike geografiske områder. Bakgrunnen er ofte å få store nok enheter, slik at en kan redusere sårbarhet og få høy nok saksinnngang, særlig med tanke på spesielle saksområder.

Sammenslåinger av offentlige organisasjoner har blitt et sentralt virkemiddel for å effektivisere offentlig sektor (Solstad, 2009; Spångberg et al., 2002). Antakelsen er ofte at sammenslåinger kan medføre «... stordriftsfordeler, unngå dobbeltarbeid og smådriftsulemper, bedre koordinering eller økt faglig samarbeid og utvikling» (Enehaug & Thune, 2007, s. 42). Virkemidlene for å oppnå ønsket effekt av fusjonene er ofte geografisk samlokalisering samt organisasjonsmessig integrasjon av tjenester, virkemidler og prosesser (Spångberg et al., 2002). Litteratur om horisontale fusjoner trekker spesielt frem at formålet i offentlige sammenslåinger er å oppnå stordrifts- og samdriftsfordeler som bedrer ressursbruken (Bogetoft & Katona, 2008; Enehaug & Thune, 2007; Solstad, 2009; Wernet & Jones, 1992).

Ressursbruken kan reduseres på flere måter, hvorav de fleste retter seg mot fordelene som kan komme av høyere produsert volum, og muligheten for å optimalisere ressursallokering gjennom eksempelvis spesialisering av arbeidsoppgaver. Fra et produksjonsøkonomisk perspektiv kan et høyere produsert volum føre til en lavere gjennomsnittskostnad, siden kostnadsfunksjoner ofte ikke er lineære. Dette gjelder spesielt for faste kostnader.

«Economies of Scope» er et annet argument for sammenslåinger. *Scope* kan komme av bredde i virksomhetsaktiviteter, og gjør at relaterte produkter/tjenester drar nytte av hverandre, og i så måte reduserer kostnadsnivået sammenlignet med om aktivitetene er atskilte. I tillegg argumenteres det for at kompetente og spesialiserte fagpersoner kan redusere gjennomsnittskostnaden ettersom de evner å utføre arbeidsoppgavene mer effektivt.

Sammenslåinger kan også bidra til kostnadsreduksjoner gjennom at beste praksis finnes som konsekvens av at et større antall mennesker akkumulerer erfaringer i møte med arbeidsprosesser (Bogetoft & Katona, 2008).

Utfordringer i fusjonsprosesser

Selv om sammenslåinger i teorien kan ha flere gunstige effekter, tyder mye på at de i praksis kan være vanskelige å nå. Solstad (2009) peker på at sammenslåinger også kan medføre

negative synergieffekter. Spångberg et al. (2002) skriver at en fusjonsprosess vil medføre en destabilisering hvor organisasjonens midlertidige produktivitet er på et lavt nivå, samtidig som kostnadene er høye. Dette kan tvinge frem en forhastet endringsprosess som potensielt leder til en rekke negative konsekvenser. Flere studier viser at fusjoner mislykkes som følge av at det menneskelige aspektet ikke blir tilstrekkelig hensyntatt (Enehaug & Thune, 2007; Solstad, 2009; Spångberg et al., 2002). Eksempler på menneskelige faktorer som kan føre til mislykkede sammenslåinger er uoverensstemmelse mellom organisasjonskulturer, ledelses- og kommunikasjonsutfordringer (Miller, 2000; Spångberg et al., 2002).

Enehaug og Thune (2007) trekker frem flere sentrale elementer som kan påvirke hvorvidt en fusjon blir vellykket eller ikke fra et organisasjonspsykologisk perspektiv. Dette er eksempelvis forskjeller i organisasjonskultur som kan føre til intern motstand, stress samt spenninger og konflikter partene imellom. I likhet med Solstad (2009) og Jacobsen (1998) trekkes usikkerhet tilknyttet personlige faktorer som tap av identitet, verdier og tilhørighet også frem. Disse kan ifølge Enehaug og Thune (2007) medføre høyt sykefravær, turnover, lav produktivitet og derav økte kostnader. Med andre ord er det helt nødvendig med et omfattende fokus på, og arbeid med menneskelige aspekter i fusjonsprosesser, da de kan ha direkte innvirkning på produktivitet og effektivitet (Enehaug & Thune, 2007).

3.2 Benchmarking

Christensen et al. (2010) påpeker utfordringer knyttet til evaluering av offentlige virksomheters prestasjoner. Imidlertid har det i senere år blitt gjort en rekke forsøk på nettopp dette (Edvardsen, Kittelsen & Førstund, 2010). Flere av disse analysene faller inn under fenomenet benchmarking. Benchmarking beskrives av Bogetoft og Otto (2011) som en prosess hvor man systematisk sammenligner bestemte produksjonsheters prestasjon mot andre sammenlignbare enheter. For å kunne foreta en slik sammenligning stilles det krav til at enhetene transformerer samme type ressurser til samme type goder (vare/tjeneste). En produksjonshet kan eksempelvis være en virksomhet, avdeling eller individ. Andersen (1996) hevder at det overordnede målet med benchmarking er å lære og finne prestasjonsfremmende tiltak, og legger vekt på forbedring fremfor evaluering av historisk prestasjon. En tilnærming som dette kan gjøre benchmarking til et verdifullt styringsverktøy, som på et overordnet nivå ivaretar læring, koordinering og motivasjon, og kan hjelpe virksomheter til å bli mer effektive (Andersen, 1996; Bogetoft & Otto, 2011).

Bogetoft og Otto (2011) understreker at benchmarking ikke nødvendigvis er avgrenset til typiske profittmaksimerende virksomheter, men kan også anvendes i offentlig sektor. Dette understøttes av Hoff (2004) som trekker frem at i fravær av markedskreftenes naturlige effektiviserende påvirkning kan benchmarking være et fornuftig grep. Typiske kjennetegn ved offentlige virksomheter er at de kan ha mange, kompliserte og dels tvetydige mål, som ikke uten videre kan aggregeres til ett målbart sluttresultat (Bogetoft & Otto, 2011; Christensen et al., 2010). Moderne benchmarkingmetoder evner imidlertid å overkomme denne utfordringen, noe som kan forklare den omfattende bruken av slike metoder på virksomheter i offentlig sektor (Bogetoft & Otto, 2011; Edvardsen et al., 2010).

I litteraturen skilles det mellom fire typer benchmarking avhengig av sammenligningsgrunnlaget i analysen (Andersen, 1996; Hoff, 2004). *Intern benchmarking* (1) handler om å sammenligne avdelinger innad i egen virksomhet, i motsetning til *konkurrerende benchmarking* (2) som går ut på å sammenligne egen virksomhet med andre konkurrerende virksomheter. *Funksjonell benchmarking* (3) dreier seg om å sammenligne spesifikke virksomhetsfunksjoner eller prosesser med ikke-konkurrerende virksomheter innenfor samme bransje. Den siste typen kalles *generisk benchmarking* (4), og handler om å sammenligne prosesser i egen virksomhet mot lignende prosesser i andre virksomheter uansett bransje. Andersen (1996) presiserer at det ofte praktiseres en form for kombinasjon av de ulike typene benchmarking, og i denne oppgaven vil oppmerksomheten rettes mot intern og konkurrerende benchmarking. Dette kommer av egenskapene knyttet til de norske tingrettens organisering og finansieringsmodell.

3.3 Produktivitet og effektivitet

For å måle analyseenheterens prestasjoner kan produktivitet og effektivitet benyttes.

Produktivitet defineres av Kittelsen og Førstund (2001) som «forholdet mellom produksjon og ressursbruk», og sier således noe om hvor mye som produseres (output) i forhold til bruk av innsatsfaktorer (input) (Coelli, Rao, O'Donnell & Battese, 2005). Produktivitet med én innsatsfaktor (x) og én output (y) kan formuleres slik:

$$\text{Produktivitet}(P) = \frac{\text{Output}(y)}{\text{Input}(x)} \quad (1)$$

Ved bruk av flere ulike ressurser og/eller produksjon av flere outputer bør man ifølge Coelli et al. (2005) benytte totalfaktorproduktivitet (TFP). TFP involverer flere faktorer i produksjonen, og kan eksempelvis angi hvor mange saker som blir behandlet per årsverk. TFP

regnes ut som et forholdstall mellom vektet sum av output (y) og vektet sum av input (x). Vektene kommer av den relative viktigheten hver av variablene har i produksjonen. Pris- eller verdivektorer, u_s og v_i for henholdsvis output og input, multipliseres med variablene for å regne ut TFP:

$$\text{Totalfaktorproduktivit} (TFP) = \frac{\text{vektet sum output } (y)}{\text{vektet sum input } (x)} = \frac{\sum_{s=1}^n u_s y_s}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} \quad (2)$$

$$s = (1, \dots, n) \quad i = (1, \dots, m)$$

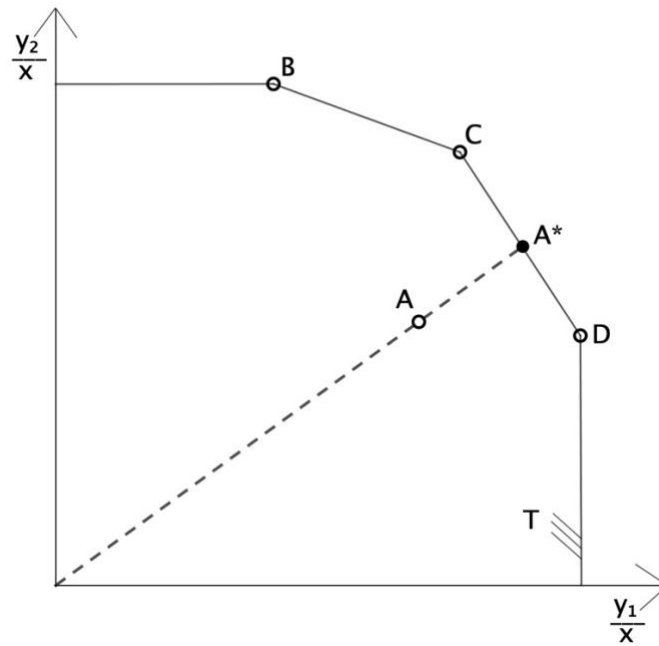
Effektivitet er et relativt mål på ytelse, hvor en sammenligner «forholdet mellom faktisk produktivitet og en norm for best mulig produktivitet gitt de begrensningene en virksomhet driver innenfor» (Kittelsen & Førsum, 2001, s. 23). I litteraturen skilles det mellom indre og ytre effektivitet. Indre effektivitet omhandler produksjonsøkonomisk effektivitet; et mål på hvorvidt produksjonen utføres ved minst mulig bruk av ressurser eller mest mulig produksjon gitt ressursbruk. Ytre effektivitet handler om hvorvidt man gjør de riktige tingene, i så måte en avveining av ressursbruk mot alternativ anvendelse (Kittelsen & Førsum, 2001). Dersom en måler effektivitet i form av mest mulig produksjon gitt ressursbruk, kan effektivitet formuleres slik:

$$\text{Effektivitet } (F_j) = \frac{\text{produktivitet } (z)}{\text{produktivitet } (j)} = \frac{\frac{y_z}{x_z}}{\frac{y_j}{x_j}}, F \geq 1 \quad (3)$$

hvor produksjonsenhet j blir målt mot beste sammenlignbare prestasjon i form av enhet z .

3.3.1 Farrells effektivitetsmål

En velkjent standard for beregning av effektivitet ble etablert av Farrell (1957), da han introduserte begrepet teknisk effektivitet. Effektivitetsmålet håndterer problemet med manglende priser, med forbehold om kjennskap til den minste ressursbruken nødvendig for å produsere en bestemt mengde output, eller kjennskap til det maksimale produksjonsnivået gitt en bestemt mengde input. Basert på dette kan en beregne teknisk effektivitet i to perspektiver; inputorientert effektivitet og outputorientert effektivitet. Figur 1 illustrerer teknisk effektivitet i outputretning.



Figur 1: Illustrasjon av teknisk effektivitet i en outputorientert modell.

Punktet A i figuren representerer en beslutningsenhets kombinasjon av to outputer gitt innsatsfaktoren de benytter i produksjonen. Isokvanten T representerer produksjonsfronten, som består av ulike variasjoner av outputene som effektive beslutningsenheter produserer, også kalt «beste praksis»-fronten. Mulighetsområdet defineres av produksjonsfronten, og utgjør det skraverte området til venstre for T . Den tekniske effektiviteten kan i outputretning finnes ved å foreta en proporsjonal økning i alle outputer frem til man treffer punktet A^* . I dette punktet vil det ikke være mulig å øke produksjonen uten å øke forbruket av innsatsfaktorer. Teknisk effektivitet kan dermed beregnes som forskjellen på maksimal produksjon, A^* , og observert produksjon A; $\frac{OA^*}{OA}$ (Farrell, 1957). I outputorienterte modeller er målet å produsere så mye output som mulig gitt en bestemt mengde ressurser, mens målet i inputorienterte modeller er å redusere bruken av innsatsfaktorer, gitt et bestemt nivå av output (Farrell, 1957). Det proporsjonale effektivitetsmålet som ligger til grunn for Farrells tekniske effektivitet tar ikke hensyn til eventuelle slakk i input- eller outputvariablene, og tilfredsstill derfor ikke Pareto-Koopmans effektivitet (Charnes et al., 1978).

3.3.2 Skalaegenskaper

Banker, Charnes og Cooper (1984) introduserte muligheten for å karakterisere hvilke skalaegenskaper «Decision Making Units» (DMU) har i ulike «segmenter» av produksjonsmulighetsområdet. Skalaegenskapene kommer av hvilken sammenheng det er mellom økning i bruk av innsatsfaktorer og økning i produksjon. De skiller mellom konstant

skalautbytte (CRS), avtakende skalautbytte (DRS) og tiltakende skalautbytte (IRS), hvor avtakende- og tiltakende skalautbytte er former for variabelt skalautbytte (VRS). Konstant skalautbytte forutsetter at en økning i input gir en proporsjonal økning i output. Dersom en beslutningsenhet opererer med tiltakende skalautbytte tilsier dette at økning i input fører til en proporsjonalt større økning i output, mens avtakende skalautbytte betyr at en økning i innsatsfaktorer fører til en proporsjonalt mindre økning produksjon (Banker et al., 1984).

3.4 Tidligere forskning og litteratur på effektivitet og fusjoner i offentlig sektor

Dette kapittelet tar for seg tidligere forskning og litteratur på effektivitets- og fusjonsanalyser utført på offentlige virksomheter i inn- og utland. Først redegjøres det for fusjonsanalyser gjort på andre statlige virksomheter, eksempelvis innen forvaltning av skog i Danmark (Bogetoft & Wang, 1999, 2005), polititjenester i Storbritannia (Simper & Weyman-Jones, 2008), sykehus i Norge og Danmark (Kjekshus & Hagen, 2007; Kristensen, Bogetoft & Pedersen, 2010) og fylkessammenslåingen av Troms og Finnmark (Elvebakk & Pedersen, 2019). Deretter vil analyser gjennomført på domstoler ved bruk av DEA redegjøres for i to omganger, hvor den første delen ser på generelle effektivitetsanalyser og den andre betrakter fusjonsanalyser.

3.4.1 Effektivitets- og fusjonsanalyser i offentlig sektor

I 1999 introduserte Bogetoft og Wang en fremgangsmåte for å fange opp og dekomponere eventuelle fusjonseffekter *ex ante*. Fremgangsmåten tar utgangspunkt i konvensjonelle DEA-analyser. Forfatterne anvender metoden på Danske skogforvaltningsenheter med et datagrunnlag fra årene 1994-1995. Senere benyttet Bogetoft, Thorsen og Strange (2003) samme metode for å analysere et tilsvarende fusjonsfenomen på et lignende case. Disse studiene leder frem til Bogetoft og Wangs (2005) modell for estimering av potensielle effektivitetsgevinster ved horisontale fusjoner. Rammeverket gir mulighet til å dekomponere de eventuelle effektene av fusjoner i hva som skyldes læring-, harmoni- og skalaeffekt. Læringskomponenten består av de individuelle enhetenes ineffektivitet, og følgelig effektiviseringspotensialet av å lære beste praksis. Læring kan for øvrig oppnås uten å fusjonere. Harmonieffekten fanger opp eventuelle gevinster av bedre kombinasjoner av input og output som følge av fusjonen. Skalaeffekten kommer som konsekvens av stordriftsfordeler eller ulemper ved å operere på økt skala (Bogetoft og Wang, 2005).

Metoden gjør det mulig å ta et produksjonsøkonomisk standpunkt til hvorvidt bestemte enheter kan forvente en effektivitetsøkning, eller reduksjon, *ex ante*. Dette taler for at det er et

verdifullt verktøy som kan anvendes i forkant av eventuelle fusjoner. En rekke studier på offentlige virksomheter har benyttet Bogetoft og Wangs (2005) modell, blant annet Simper og Weyman-Jones (2008), Bogetoft og Katona (2008), Walter og Cullmann (2008) og Kristensen et al. (2010). Metoden har også vært benyttet på førsteinstansdomstoler i Italia og Sverige (Castro & Guccio, 2018; Mattsson & Tidaná, 2019).

Simper og Weyman-Jones (2008) studerer hvorvidt foreslåtte sammenslåinger av ulike politienheter i England og Wales kan medføre effektivitetsgevinster. Med utgangspunkt i en outputorientert DEA-analyse på et paneldatasett i perioden 2001-2004 undersøkes den generelle effektiviteten til hver av de enkelte politienhetene. Forfatterne tester modellen under forutsetning om CRS og VRS, men benytter CRS i fusjonsanalysen. Begrunnelsen er at de foreslåtte fusjonene «vokser ut av» referansesettet ved VRS, og derfor undervurderer de fusjonerte enhetenes potensielle effektivitetsgevinster. Resultatet av analysen avdekker betydelige effektiviseringspotensialer for de foreslåtte fusjonene. Ved dekomponering etter Bogetoft og Wangs (2005) metode konkluderer Simper og Weyman-Jones (2008) med at mesteparten av effektiviseringspotensialet stammer fra harmoni, og at en liten andel kan tilskrives læringseffekten. Imidlertid estimeres det lave effektivitetsforbedringer som følge av stordriftsfordeler. En bemerkning vedrørende studiet er geografis begrensninger. I likhet med norske tingretter defineres realistiske sammenslåinger av enhetenes beliggenhet.

Kristensen et al. (2010) undersøker effektivitet og potensielle kostnadsbesparelser i tilknytning planlagte sammenslåinger av danske sykehus *ex ante*. Datamaterialet er 36 offentlige sykehus for året 2004. Ved bruk av inputorientert DEA kalkuleres først effektivitetsscoren til hvert enkelt sykehus. Deretter analyseres fusjonsgevinster ved å sammenligne individuell effektivitet med resultater fra kombinerte sykehus. I likhet med Simper og Weyman-Jones (2008) dekomponeres de totale gevinstene i læring-, harmoni- og skalaeffekter. Hva gjelder skalaegenskaper, benytter artikkelforfatterne VRS og *non-decreasing return to scale* (NDRS), også kjent som IRS (Bogetoft & Otto, 2011). Kristensen et al. (2010) finner at flere sykehus har potensielle fusjonsgevinster. Det er forskjell på effektiviseringspotensialene ut ifra hvilken skalaforutsetning som ligger til grunn, hvor IRS-forutsetningen ser ut til å resultere i størst gevinster. Forfatterne finner at noen fusjoner har store potensielle kostnadsreduksjoner, som hovedsakelig kommer fra læring og/eller harmoni. Ved antakelse om variabelt skalausbytte er det flere fusjoner som ser ut til å skape for store enheter, med negative skalaeffekter som konsekvens. Kristensen et al. (2010) argumenter for

at dette delvis kommer som resultat av VRS-forutsetningen, også påpekt av Simper og Weyman-Jones (2008).

Kjekshus og Hagen (2007) undersøker også fusjoner i sykehus. De analyserer hvorvidt syv sammenslåinger av norske sykehus i perioden 1992-2000 har ført til økt teknisk- og kostnadseffektivitet. Studien gjøres ved hjelp av DEA og paneldata-analyser på 53 sykehus som enten har eller ikke har blitt slått sammen. DEA benyttes for å måle effektivitet, deretter blir effektene av sammenslåingene estimert ved hjelp av en paneldata-analyse. Resultatene viser, i motsetning til Kristensen et al. (2010), hovedsakelig ingen signifikante positive effektivitetsgevinster, og gir redusert kostnadseffektivitet. Imidlertid finner de positive effekter på teknisk- og kostnadseffektivitet i en større fusjon mellom flere sykehus, hvor akuttberedskap og administrasjon sentraliseres.

Elvebakk og Pedersen (2019) undersøker hvorvidt fylkessammenslåingen av Troms og Finnmark potensielt kan medføre besparelser eller økninger i driftsutgifter. Analysen anvender DEA supplert med en fusjonsanalyse med Bogetoft og Wang (2005) sitt rammeverk. Effektiviseringspotensialene blir beregnet med VRS, CRS, IRS og Koopmans front-teknologi (KOOP) for å belyse forskjeller dem imellom. Studien baseres i hovedsak på resultatene under skalaforutsetningene KOOP og IRS. Ved bruk av KOOP finner de potensielle negative effekter, som indikerer at en sammenslåing vil medføre økte driftsutgifter. Under forutsetning om IRS finner de derimot større fusjonsgevinster, men forfatterne poengterer at denne skalaforutsetningen ikke legger begrensninger på størrelse, og at den muligens bør anses mindre realistisk enn KOOP (Elvebakk & Pedersen, 2019).

Studiene ovenfor viser at det er varierende hvilke metoder som er blitt anvendt for å analysere effektene av fusjoner. Det ser ut til at rammeverket utarbeidet av Bogetoft og Wang (2005) er mye brukt i fusjonsanalyser med utgangspunkt i DEA på offentlig sektor, men at forutsetningene som legges til grunn i modellen varierer. Flere forfattere kommenterer anvendeligheten VRS-forutsetningen har i fusjonsanalyser, noe som bør tas i betraktning ved modellvalg. Bogetoft og Wangs (2005) analytiske rammeverk har også blitt anvendt flere ganger i kraftbransjen (Agrell, Bogetoft & Grammeltvedt, 2015; Saastamoinen, Bjørndal & Bjørndal, 2017).

3.4.2 Effektivitetsanalyser av domstoler

Denne seksjonen vil ta for seg effektivitetsanalyser gjennomført på domstoler i inn- og utland ved bruk av DEA. Sentrale attributter fra et utvalg studier som anvender DEA til dette formålet er presentert i tabell 1.

Tabell 1: Relevant litteratur innen effektivitetsanalyser av domstoler.

Litteratur	Empirisk kontekst	Input	Output	Orientering	Skala
Lewin, Morey and Cook (1982)	Judicial districts in North Carolina, Criminal superior courts	Days of court held District attorneys and assistants Size of the case load Misdemeanors in the case load Size of the white population	Dispositions Cases pending less than 90 days	Output	CRS
Førsund og Kittelsen (1992)	Norske tingretter	Posts as judges Office staff	Civil cases B-cases Examination and summary jurisdiction cases Ordinary criminal cases Registry cases Cases of duress Probate and bankruptcy cases	Input Output	CRS VRS
Pedraja-Chaparro og Salinas-Jimenez (1996)	Spanish Courts	Judges Office staff	Cases resolved through full legal process Other resolved cases	Output	CRS
Nissi and Raposelli (2010)	Italian Courts of Appeal	Judges Number of new cases filed during the year Number of pending cases	Number of cases finished / dispositions	Input	CRS VRS
Yeung og Azevedo (2011)	Brazilian state courts	Judges Auxiliary staff Computers	Decisions first degree courts Decisions second degree courts	Output	CRS
Santos and Amado (2014)	Portuguese judicial system, first instance	Judges Support staff	43 different variables	Output	CRS VRS
(Riksrevisionen, 2017)	Svenske tingretter	Ant. t/ dømmende personell Ant. t/ saksbehandlere Ant. t/ øvrig personell Capital proxy (office space)	Antall avgjorte saker Antall avgjorte tvistesaker Antall avgjorte «ärenden»	Input Output	CRS
Falavigna, Ippoliti og Ramello (2018)	Italian first instance courts	Judges Pending cases 1.jan and incoming cases	Cases settled	Output	VRS
Riksrevisjonen (2019)	Norske tingretter	Dømmende årsverk Saksbehandlende årsverk Driftskostnader	Enedommersaker Meddomsrettsaker Tvistesaker Øvrige sivile saker	Output	CRS
Førsund og Kittelsen (2019)	Norske tingretter	Dømmende årsverk Saksbehandlende årsverk	Enedommersaker Meddomsrettsaker Tvistesaker Øvrige sivile saker	Input Output	CRS VRS

Det er en rekke variasjoner i undersøkelsene som har blitt gjort, i all hovedsak knyttet til analysenes input, output, orientering og skalaforutsetning. Alle studiene ovenfor, og studier som ellers er funnet, har inkludert antall ansatte som innsatsfaktor. Ansatte måles som regel i antall dommere (Falavigna, Ippoliti & Ramello, 2018; Nissi & Rapposelli, 2010) eller som en kombinasjon av antall dommere og saksbehandlende/administrativt ansatte (Førsund & Kittelsen, 2019; Kittelsen & Førsund, 1992; Pedraja-Chaparro & Salinas-Jimenez, 1996; Riksrevisionen, 2017; Riksrevisjonen, 2019; Santos & Amado, 2014). Andre brukte input er antall saker, enten i løpet av året (Lewin et al., 1982), eller som en kombinasjon av ubehandlede saker i starten av året og påløpte saker igjennom året (Falavigna et al., 2018; Nissi & Rapposelli, 2010). Enkelte benytter også tilnærminger til kapital som mål, eksempelvis antall datamaskiner (Yeung & Azevedo, 2011) eller areal (Agrell et al., 2019; Mattsson & Tidana, 2019; Riksrevisionen, 2017).

Antallet outputer i analysene varierer mye, hvor Falavigna et al. (2018) i den ene enden har én output; antall saker avsluttet, mens Santos og Amado (2014) har 43 forskjellige outputvariabler. Førsund og Kittelsen (2019) argumenterer for at få variabler antakeligvis bidrar med lite informasjon, mens for mange variabler vil utfordre antallet frihetsgrader i DEA-modellen. De fleste analysene inkluderer mål på antallet saker som output, ofte splittet i ulike kategorier. De norske studiene har alle gjort ytterligere oppsplittinger, hvorav de to fra 2019 har benyttet fire sakstyper; meddomsrettsaker, enedommersaker, tvistesaker og øvrige sivile saker (Førsund & Kittelsen, 2019; Riksrevisjonen, 2019).

De fleste studiene benytter et outputorientert perspektiv i effektivitetsmålingene. Falavigna et al. (2018) begrunner sitt valg med at input ikke kan endres, i alle fall på kort sikt. Yeung og Azevedo (2011) argumenter for outputorientering fordi input i stor grad er lovfestet i Brasil, og i så måte ikke vil endres på kort sikt. Mange begrunner ikke valg av orientering nærmere (Førsund & Kittelsen, 2019; Kittelsen & Førsund, 1992; Riksrevisionen, 2017; Riksrevisjonen, 2019).

Når det kommer til skalaforutsetningene benytter alle CRS alene eller i kombinasjon med VRS, med unntak av Falavigna et al. (2018). Flere av de andre studiene undersøker skalaeffektivitet, og benytter seg derfor av både CRS og VRS, eksempelvis Førsund og Kittelsen (2019). Pedraja-Chaparro og Salinas-Jimenez (1996) forsvarete valget av CRS basert på resultatene fra en regresjonsanalyse som ikke viser signifikante forskjeller i effektivitet ut ifra spanske domstolers størrelse. Det er imidlertid flere av studiene som kun beskriver

forskjellen mellom CRS og VRS, uten å eksplisitt begrunne sitt valg av skalaegenskaper (Riksrevisionen, 2017; Riksrevisjonen, 2019).

På bakgrunn av at denne oppgaven tar utgangspunkt i forslaget presentert i NOU 2019:17 er det formålstjenlig å vie spesiell oppmerksomhet til Førsumd og Kittelsens (2019) effektivitets- og produktivitetsanalyse gjort på oppdrag fra Domstolkommisjonen.

Effektivitets- og produktivitetsanalyser av norske tingretter

Førsumd og Kittelsen (2019) produserte en rapport for Domstolkommisjonen i forbindelse med NOU 2019:17. Hensikten var å gjøre en effektivitetsanalyse av norske tingretter, og på den måten gi Domstolkommisjonen innspill i sin delutredning over fremtidig struktur i norske domstoler. Analysen har ifølge forfatterne ikke hatt som formål å undersøke de enkelte domstolenes effektivitet og produktivitet, men å se på «strukturen i sammenhengen mellom ressursbruk og tjenesteproduksjon ...» (Førsumd & Kittelsen, 2019, Forord).

Analysen bruker DEA og Malmquist produktivitetsindeks for perioden 2009-2018. Når det gjelder DEA-analysen har de lagt til grunn modeller med både CRS og VRS samt input- og outputorientering for beregning av effektivitet. Det gjør at analysen også inneholder mål på skalaeffektivitet (input- og outputorientert) og skalaelastisiteter. I alt opererer forfatterne dermed med fem ulike effektivitetsmål. Førsumd og Kittelsen (2019) benytter seg også av *bootstrapping* for å kunne korrigere for utvalgsskjevhet samt estimere konfidensintervaller. Innsatsfaktorene er tingrettenes bemanning oppdelt i to grupper; dømmende- og saksbehandlende årsverk. Output er antall saker delt i fire typer; tvistesaker, meddomsrettssaker, enedommersaker og «andre saker». Sakstypene er vektet ved bruk av en regresjonsanalyse hvor avhengig variabel er forventet timebruk (rettsmøtetimer og rettsmeklingstimer) forklart av; antall parter, tolker, vitner og sakkyndige. «Andre saker» er vektet i henhold til DNV (2007).

Førsumd og Kittelsen (2019) finner gjennomsnittlig outputorientert teknisk effektivitet (VRS) i tingrettene gjennom perioden til å være ca. 81,5%. Den totale effektiviteten (CRS) har et gjennomsnitt på ca. 77%. De finner variasjon i effektivitet basert på tingrettenes bemanning, hvor enheter med få årsverk (< 10) har lavere median effektivitetsscore enn tingretter med høyere bemanning. Det finnes imidlertid også «små» tingretter med høy effektivitet. Skalaelastisitetene tyder ifølge forfatterne på uutnyttede stordriftsfordeler, som vil si at små tingretter kan forbedre effektiviteten gjennom å bli større. Analyser av skalaeffektivitet viser at de fleste store tingrettene er like under 100% skalaeffektive. De små har stor spredning,

hvorav flere er 100% skalaeffektive, mens en rekke tingretter med rundt fem årsverk har betydelige smådriftsulempet. Det er ikke funnet stordriftsfordeler for tingretter med mer enn ca. 15 årsverk. Dette tilsier at det er tiltakende skalautbytte (IRS) opp til 15 årsverk, etter dette er muligheten for bedre skalaeffektivitet i form av stordriftsfordeler begrenset.

3.4.3 Fusjonsanalyser av førsteinstansdomstoler

Så vidt forfatterne av denne studien kjenner til, er det bare utført tre *fusjonsanalyser* ved bruk av DEA på førsteinstansdomstoler. To av analysene er fra Sverige, hvorav den ene, forfattet av Mattsson og Tidånå (2019), undersøker potensielle effektivitetsgevinster *ex ante*. Den andre, utført av Agrell et al. (2019), ser på effektene av sammenslåingen *ex post*. En annen fusjonsanalyse som bruker DEA som utgangspunkt, forfattet av Castro og Guccio (2018), har også gjort lignende analyser på italienske førsteinstansdomstoler *ex ante*. En oversikt over sentrale attributter ved de ulike studiene er presentert i tabell 2.

Tabell 2: Sentral litteratur innen fusjoner i domstoler ved bruk av DEA.

Litteratur	Empirisk kontekst	Input	Output	Orientering	Skala	Ex ante /post
Castro and Guccio (2018)	Italian first instance courts	Judges Administrative staff (Size of caseload (civil))* (Size of caseload (criminal))*	Civil cases Criminal cases	Output	CRS VRS	Ex ante
Mattsson and Tidånå (2019)	Swedish district courts	Judges Law clerks Other personnel Capital proxy (office space)	Criminal cases Civil cases Matters	Output	VRS IRS	Ex ante
Agrell, Mattsson and Månsson (2019)	Swedish district courts	Judges Law clerks Administrative employees Capital proxy (office space)	Civil cases Criminal cases Petitionary matters	Input	CRS VRS	Ex post

*Castro og Guccio (2018) estimerer to ulike modeller.

Castro og Guccio (2018) tar for seg potensielle *ex ante* effektivitetsgevinster ved å slå sammen en rekke førsteinstansdomstoler i Italia. I analysen benyttes rammeverket utarbeidet av Bogetoft og Wang (2005). Forfatterne mener at metoden og resultatene kan anvendes når politiske beslutninger vedrørende reformer skal gjennomføres. Mattsson og Tidånå (2019) har et lignende utgangspunkt. Artikkelen benytter Bogetoft og Wangs (2005) rammeverk for å undersøke hvorvidt politiske beslutninger vedrørende sammenslåinger kan støttes fra et produksjonsøkonomisk perspektiv. Studien utføres på førsteinstansdomstoler i Sverige for perioden 2001-2009.

Både Castro og Guccio (2018) og Mattsson og Tidånå (2019) anvender et outputorientert effektivitetsmål. Castro og Guccio (2018) begrunner det i store opphopninger av saker, slik at det i domstolene gjelder å produsere så mye som mulig gitt tilgjengelige ressurser. I den

svenske analysen begrunnes outputorienteringen med at hver av domstolene får et budsjett tildelt, hvor oppgaven er å maksimere antall saker behandlet.

Mattsson og Tidaná (2019) opererer med tre ulike sakstyper som outputvariabler, basert på 14 opprinnelig kategorier. Sakstypene er avgjorte straffesaker, avgjorte sivile saker og avgjorte «andre saker». Sakene er vektet basert på ressursbruken i tilknytning hver av de 14 opprinnelige kategoriene. Castro og Guccio (2018) deler output i to typer; behandlede straffesaker og behandlede sivile saker. Når det gjelder innsatsfaktorer benytter den svenske studien dommere, dommerfullmektiger, annet personale samt areal som *proxy* for kapital. Den italienske studien anvender to ulike modeller, hvor den ene benytter dommere og administrativt ansatte, mens den andre i tillegg inkluderer saksinnngang av straffe- og sivilsaker.

I effektivitets- og fusjonsanalysene benytter Castro og Guccio (2018) både konstant og variabelt skalautbytte. Dette er begrunnet med at fusjonene per definisjon er en skalering av domstolene, og at de i så måte er gjenstand for endring av skala. Imidlertid refererer de til Bogetoft og Wang (2005), som anbefaler å benytte CRS, i hvert fall som et referansepunkt i estimeringen. Mattsson og Tidaná (2019) anvender i likhet med den italienske studien VRS, men presenterer resultatene under forutsetning om tiltakende skalautbytte. Begrunnelsen er at de opprinnelige referanseenheter kan være for små ved VRS, som kan føre til negative skalaeffekter og gi et for pessimistisk anslag. Fusjonerte enheter kan «vokse ut av» referansesettet, noe som fører til *infeasible solutions* ved VRS (Mattsson & Tidaná, 2019).

Både Castro og Guccio (2018) og Mattsson og Tidaná (2019) finner variasjoner i de potensielle fusjonsgevinstene. For Castro og Guccio (2018) varierer også resultatene ut ifra hvilken modell som ligger til grunn, hvorav potensialet under VRS-forutsetningen er betydelig større enn CRS. Dette kommer i hovedsak av at VRS tar hensyn til potensielle skalagevinster, og forfatterne konkluderer med at skala vil ha relevans for fusjonene. Begge studiene har lignende fordelinger av fusjonseffektene, hvor læring utgjør den største komponenten. Av de rent strukturelle fusjonsgevinstene utgjør harmoni mest, mens skalaeffekten for de fleste sammenslåingene anses lav.

Agrell et al. (2019) undersøker også effektene av sammenslåinger på svenske førsteinstansdomstoler. Til forskjell fra Castro og Guccio (2018) og Mattsson og Tidaná (2019) beregner Agrell et al. (2019) effektivitetsgevinster *ex post*. Tre ulike rammeverk benyttes for å sikre påliteligheten i estimatene. Det første rammeverket sammenligner

effektivitetsscorer over tid mot en global front. Det andre sammenligner fusjonerte domstoler mot domstoler som ikke er sammenslått ved bruk av organisasjonsmessig effektivitet og ledelseeffektivitet. I det tredje rammeverket benyttes *conditional difference-in-difference* (DiD) ved hjelp av et distansemål for å belyse forskjeller på fusjonerte og ikke-fusjonerte domstoler. Agrell et al. (2019) anvender lignende input- og outputvariabler som Mattsson og Tidana (2019). Til forskjell fra både Mattsson og Tidana (2019) og Castro og Guccio (2018) beregner Agrell et al. (2019) inputorientert effektivitet. Videre benyttes CRS og VRS for å beregne skalaeffektivitet.

Effektivitetsscorene Agrell et al. (2019) beregner, sammenlignes med *ex ante*-estimatene gjort av Mattsson og Tidana (2019) ved hjelp av DiD. Dette gjør det mulig å evaluere om Bogetoft og Wangs (2005) rammeverk egner seg til å predikere utfallet av fusjoner. Agrell et al. (2019) dokumenterer statistisk signifikante korrelasjoner mellom *ex ante*-estimatene til Mattsson og Tidana (2019) og de beregnede effektivitetsendringene *ex post*. Dette kan legitimere bruken av Bogetoft og Wang (2005) sitt rammeverk i analyser av fusjoner *ex ante*.

4. Metode

I dette kapittelet beskrives metoden som benyttes for å svare på problemstillingen.

Innledningsvis redegjøres det for Data Envelopment Analysis (DEA), og hvilke av DEA-litteraturens modeller som vil anvendes i analysen. DEA benyttes for de ordinære effektivitetsanalysene, og danner grunnlaget for rammeverket som anvendes for å estimere potensielle effekter av fusjoner. I kapittel 4.3 forklares verktøy som vil anvendes for å sikre kvaliteten på analysens datamateriale. Avslutningsvis presenteres statistiske verktøy som kan brukes for å teste hypoteser knyttet til modellforutsetninger, eller estimater på tvers av grupper. Utformingen av avhandlingens metodiske rammeverk er inspirert av litteraturgjennomgangen i kapittel 3.4.

4.1 Data Envelopment Analysis (DEA)

Data Envelopment Analysis (DEA) ble utviklet av Charnes et al. (1978), og tar utgangspunkt i Farrell (1957) sitt teoretiske effektivitetsmål. DEA er en deterministisk og ikke-parametrisk metode som måler beslutningsenheters prestasjoner relativt til et utvalg sammenlignbare enheter som utgjør referansesettet. Med utgangspunkt i enhetenes observerte input og output benyttes lineær programmering (LP) til å estimere en referansefront. Referansefronten består av enhetene som har de mest optimale kombinasjonene av input og output, og omhyller produksjonsmulighetsområdet hvor øvrige DMUer opererer (Charnes et al., 1978). En beslutningsenhet rangeres som maksimalt effektiv (100%) hvis, og bare hvis, andre DMUer ikke viser mulighet for bedre utnyttelse av enkelte input og output, uten å forverre andre (Cooper, Seiford & Zhu, 2011).

I tråd med Farrells (1957) effektivitetsmål evalueres en beslutningsenhets effektivitet på bakgrunn av den maksimale proporsjonale ekspansjon av output, eller reduksjon av input, som må til for å nå referansefronten (Bogetoft & Otto, 2011). Effektivitetsscoren (E) vil for en inputreducerende DEA-modell være $E \in [0,1]$. I en outputmaksimerende modell er effektivitetsscoren $F \in [1, \infty]$. For begge orienteringer vil 1 representere 100% effektivitet. Eksempelvis vil $F = 1,2$ tilsvare et effektiviseringspotensial på 20%. Under forutsetning om CRS vil forholdet $E = 1/F$ gjelde for input- og outputorientert effektivitet. Dette gjelder ikke for andre skalaforutsetninger.

Beslutningsenhetene som utgjør den effektive fronten benevnes gjerne beste praksis-enheter eller referanseenheter (*peers*), hvorpå de anses som læremestre for ineffektive DMUer. Det må imidlertid bemerkes at referansefronten er basert på empiriske observasjoner, og det er

teoretisk mulig at referanseenheterne kan utnytte ressursene enda bedre. I så måte kan det eksistere effektiviseringspotensialer utover nåværende prestasjoner, og produksjonsmulighetsområdet kan følgelig være større (Bogetoft & Otto, 2011). DEA-modeller tar som regel utgangspunkt i indre effektivitet, diskutert i kapittel 3.3. Det innebærer at metoden begrenses til å måle enhetenes produksjonsøkonomiske prestasjon på et utvalg parametere, men ikke hvorvidt alternativ ressursanvendelse ville vært mer hensiktsmessig (Bogetoft og Otto, 2011).

4.1.1 Produksjonsteknologi

Til tross for at DEA er deterministisk, og referansesettet- og fronten tar utgangspunkt i observerte input- og outputkombinasjoner, består produksjonsmulighetsområdet av mer enn de empiriske observasjonene. Det finnes mange ulike DEA-modeller, og antakelser vedrørende produksjonsmulighetsområdet er i stor grad bestemmende for hvilken modell som benyttes (Bogetoft, 2012).

I et referansesett med $j = 1, \dots, n$ beslutningsenheter vil hver DMU j ha en input-outputkombinasjon (x_{ij}, y_{rj}) . Her betegner x_{ij} mengden brukt av innsatsfaktor i for beslutningsenhet j , mens y_{rj} angir mengden produsert av output r for beslutningsenhet j . Det finnes m innsatsfaktorer og s output, slik at $i \in (1, \dots, m)$ og $r \in (1, \dots, s)$. Det antas videre at $x_{ij}, y_{rj} \geq 0$, og at hver beslutningsenhet har minst én positiv verdi av både input og output. Homogenitet i beslutningsenhetenes produksjonsprosess forutsettes. Det vil si at hver DMU j antas å benytte like innsatsfaktorer til å produsere like outputer, men i varierende størrelsesorden (Banker et al., 1984). Cooper et al. (2011) understreker viktigheten av homogenitet, og tilføyer at det innebærer at beslutningsenhetene skal ha like forutsetninger hva gjelder tilgang på ressurser og omgivelser.

For enkelthets skyld benevnes $x_i = x$ og $y_r = y$ i den videre beskrivelsen av forutsetningene. Produksjonsmulighetsområdet (teknologisettet), T , kan formuleres som (Banker et al., 1984):

$$T = \{(x, y) \mid x \text{ kan produsere } y\} \quad (4)$$

Videre beskriver Bogetoft og Otto (2011) følgende normale regularitetsforutsetninger knyttet til teknologisettet, T :

1. *Disposability*: En kan fritt benytte mer innsatsfaktorer til å produsere mindre output, slik at $(x, y) \in T, x' \geq x, y' \leq y \Rightarrow (x', y') \in T$.

2. Konvekksitet: Innebærer at dersom $(x, y) \in T, (x', y') \in T$, så vil også et hvert vektet gjennomsnitt av disse være mulig, derav $((1 - \lambda)x + \lambda x', (1 - \lambda)y + \lambda y') \in T$ for $0 < \lambda < 1$.

3. Skalaegenskaper: Hvilken verdi man lar λ ta, bestemmer hvilken lineær skalering av input-outputkombinasjonene som tillates i modellen.

Konstant skalautbytte (CRS): $(x, y) \in T \Rightarrow \lambda(x, y) \in T$ for $\sum \lambda \geq 0$

Variabelt skalautbytte (VRS): $(x, y) \in T \Rightarrow \lambda(x, y) \in T$ for $\sum \lambda = 1$

Avtakende skalautbytte (DRS): $(x, y) \in T \Rightarrow \lambda(x, y) \in T$ for $\sum \lambda \leq 1$

Tiltakende skalautbytte (IRS): $(x, y) \in T \Rightarrow \lambda(x, y) \in T$ for $\sum \lambda \geq 1$

4. Additivitet: Denne forutsetningen er relevant for fusjonsanalyser, og innebærer at dersom $(x, y) \in T, (x', y') \in T$, er også $(x + x', y + y') \in T$.

Regularitetsforutsetningene man påfører T *ex ante* bestemmer produksjonsmulighetsområdet, og utformingen på referansefronten. I denne avhandlingen vil det i hovedsak dreie seg om endringer i hvilke skalaforutsetninger som tillegges DEA-modellen.

Dualiteten i ordinære LP-programmer fører til at også DEA-modellen har en primal og en dualformulering (Charnes et al., 1978). Primalformuleringen benevnes *multiplier*-modellen, mens dualen tilsvarende *envelopment*-modellen. Modellene gir i utgangspunktet like resultater for effektivitetsmålet.

4.1.2 CCR-modellen

Charnes et al. (1978) presenterte den første DEA-modellen, som er blitt kalt CCR etter forfatterne. Modellen kan anvendes med både input- og outputorientering, og forutsetter konstant skalautbytte. Den outputorienterte versjonen av CCR benyttes i denne oppgaven. Det innebærer at modellen beregner den maksimale proporsjonale økningen i output for beslutningsenheten, gitt at observert input holdes konstant. En outputmaksimerende *envelopment*-modell under forutsetning om CRS kan formuleres matematisk på følgende måte:

$$\text{Max } F_{j_0} = \theta_{j_0} \quad (5.1)$$

Når:

$$x_{ij_0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m) \quad (5.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta_{j_0} y_{rj_0} \quad (r = 1, \dots, s) \quad (5.3)$$

$$\theta_{j_0}, \lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (5.4)$$

Objektfunksjonen $\text{Max } F_{j_0}$ innebærer en maksimering av en skalar vekt, θ_{j_0} , for hver observasjon $j = 1, \dots, 0, \dots, n$. θ_{j_0} representerer effektivitetsmålet for DMU_0 og vil alltid være større eller lik 1. λ_j kan ses på som et intensitetstall, en vekt, som tilsier hvilke(n) beslutningsenhet(er) som danner den effektive referansefronten evalueringseenheten sammenlignes mot. Gjennom skalaren θ_{j_0} finner modellen hvor mye den faktiske produksjonen kan økes innenfor det definerte produksjonsmulighetsområdet, samtidig som innsatsfaktorbruken er konstant.

Restriksjon 5.2 spesifiserer at evalueringseenhetens input skal være større eller lik den beregnede inputen. Dette innebærer at man holder seg innenfor hva, som basert på empiriske observasjoner, er mulig med hensyn til input. Restriksjon 5.3 danner, ved hjelp av y_{rj} , multiplisert med en vekt, λ_j , en øvre grense for hvor mye beslutningsenheten under evaluering proporsjonalt kan øke produksjonen. Restriksjonen begrenser derfor effektivitetstallet til minimalt 1, siden enheten ikke kan ekspandere produksjonen lengre enn referansefronten.

λ_j kan ses på som kopieringsfaktorer evalueringseenhetene har overfor sine referanseenheter. Verdiene på λ_j bestemmer hvor mye en gitt enhet skal vekte sin produksjon i retning én eller flere referanseenheters produksjon, for å nå det optimale punktet på fronten (Cooper et al., 2011).

Multiplier-modellen

Multiplier-modellen presenteres for å gi en beskrivelse av betydningen de estimerte vektene i modellen har for effektivitetsmålet. *Multiplier*-vektene, v_i og u_r , kan benyttes i forbindelse med identifisering av atypiske observasjoner, kjent som *outliers*. Den matematiske

formuleringen av en outputmaksimerende *multiplier*-modell med konstant skalautbytte, basert på Charnes et al. (1978), er presentert nedenfor:

$$\text{Min } F_{j_0} = \sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} \quad (6.1)$$

Når:

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} = 1 \quad (6.2)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \geq 0 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (6.3)$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i \quad (6.4)$$

v_i er *multiplier*-vekten tilhørende input i , $i = (1, \dots, m)$, mens u_r er vekten tilhørende output r , $r = (1, \dots, s)$. Effektivitetsscoren til DMU_0 beregnes gjennom å finne de *multiplier*-vektene, v_i og u_r som gir lavest mulig verdi for enhetens input. Hvor lav verdien blir, begrenses av de gitte restriksjonene. Restriksjon 6.2 innebærer at vekten u_r settes slik at beslutningsenhetens veide sum av alle output blir 1. Ulikheten 6.3 bestemmer at den vektete summen av input ikke skal overstige den vektete summen av output for noen DMUer, inkludert den under evaluering. Dette innebærer at ingen beslutningsenhet kan få en effektivitetsscore, F_{j_0} , lavere enn 1. Differansen fra referansefronten til F_{j_0} for en ineffektiv DMU, tilsier graden av ineffektivitet relativt til referanseenheten(e) samt distansen enheten proporsjonalt må ekspandere output for å bli effektiv (Cooper et al., 2011).

Effektivitetsmålet beregnes altså ved å løse for *multiplier*-vektene som gjør enheten mest mulig effektiv gitt restriksjonene. Modellen beregnes separat for hver beslutningsenhet, og det estimeres derfor n sett av optimale vektorer, som i utgangspunktet varierer for hver DMU. Den konvensjonelle DEA-modellen tilføyer ingen restriksjoner på vektene, foruten $u_r, v_i \geq 0$. Programmet tillater dermed at all vekt tilegnes variabelene enhetene presterer best på, mens øvrige *multipliers* ilegges lav, eventuelt null verdi. Variabler som ikke gis vekt har dermed ingen reell påvirkning på effektivitetsmålet, og enheter som eksempelvis produserer atypiske mengder av én output i forhold til andre variabler, kan vurderes som effektiv uavhengig av deres prestasjoner på andre variabler (Dyson & Thanassoulis, 1988; Pedraja-Chaparro, Salinas-Jimenez & Smith, 1997).

4.1.3 BCC-modellen

CCR-modellens effektivitetsmål inneholder både ren teknisk effektivitet og skalaeffektivitet. Dette kommer av at produksjonsteknologien implisitt forutsettes å være homogen av grad én, altså antas konstant skalautbytte (Banker et al., 1984). Banker et al. (1984) utviklet BCC-modellen, som tar hensyn til at beslutningsenheter ikke nødvendigvis opererer på den mest produktive skalastørrelsen. BCC-modellen forutsetter en generell form for variabelt skalautbytte. Kombinasjonen av CRS og VRS gir mulighet til å dekomponere CRS-effektivitet i teknisk effektivitet og skalaeffektivitet. En outputmaksimerende *envelopment*-modell med variabelt skalautbytte kan formuleres på følgende måte:

$$\text{Max } F_{j_0} = \theta_{j_0} \quad (7.1)$$

når:

$$x_{ij_0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m) \quad (7.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta_{j_0} y_{rj_0} \quad (r = 1, \dots, s) \quad (7.3)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (7.4)$$

$$\theta_{j_0}, \lambda_j \geq 0, \quad (j = 1, \dots, n) \quad (7.5)$$

Forskjellen på dualformuleringene av CCR-modellen og BCC-modellen er restriksjon 7.4; $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$. (Banker et al., 1984). Restriksjonen bestemmer at referansepunktene som beslutningsenheter sammenlignes mot er konvekse kombinasjoner av observerte DMUer. Konveksiteten fører til et mindre produksjonsmulighetsområde som følge av en tettere innhylling av observasjonene, ettersom fronten nå blir stykkevis lineær. Enheter som er effektive i sitt segment av produksjonsmulighetsområdet kan oppnå teknisk effektivitet lik 1, selv om de sammenlignet med optimal skala er ineffektive. Beslutningsenheters effektiviseringspotensial vil i BCC-modellen være lavere eller lik beregningene i CCR-modellen (Cooper et al., 2011). Forholdet mellom det totale effektivitetsmålet (CCR) og ren teknisk effektivitet (BCC) danner grunnlaget for å estimere skalaeffektivitet (Banker et al., 1984).

4.1.4 Skalaeffektivitet

Skalaeffektivitet er et mål på hvorvidt beslutningsenhetene opererer med optimal størrelse i produksjonen. En enhet opererer på optimal skala dersom en endring i produksjonens skalering medfører enten tiltakende eller avtakende skalautbytte (Banker, 1984). En DMU regnes som skalaineffektiv hvis det er forskjell på effektivitetsmålet beregnet i CCR- og BCC-modellen. Konkret beregnes skalaeffektivitet (SE) ved å dividere det totale effektivitetsmålet, TE_{crs} , på ren teknisk effektivitet beregnet ved variabelt skalautbytte, TE_{vrs} (Banker et al., 1984):

$$\text{Skalaeffektivitet } (SE) = \frac{TE_{crs}}{TE_{vrs}} \quad (8)$$

I outputmaksimerende modeller er $SE \in [1, \infty]$, hvor en score på 1 indikerer at beslutningsenheten produserer på optimal skala. Jo større SE , desto mer taper beslutningsenheten ved å operere på nåværende skala. Samtidig tilsier målet hvor mye den kan vinne på å justere størrelsen på produksjonen, gitt nåværende input- og outputkombinasjon (Bogetoft & Otto, 2011; Coelli et al., 2005). Formelen nedenfor dekomponerer totaleffektiviteten i teknisk effektivitet og skala (Banker et al., 1984):

$$TE_{crs} = TE_{vrs} * SE \quad (9)$$

Dette gir verdifull informasjon om hvilke forhold som må forbedres for å optimalisere produksjonen. Imidlertid gir ikke målet på skalaeffektivitet informasjon om nåværende produksjonsstørrelse er u hensiktsmessig som følge av for stor eller liten skala. Dette kan undersøkes ved å analysere $\sum_{j=1}^n \lambda_j^*$ i modell 5 (Banker et al., 1984). Basert på summen av lambda kan ulike deler av produksjonsmulighetsområdet karakteriseres av følgende skalaegenskaper (Banker & Thrall, 1992):

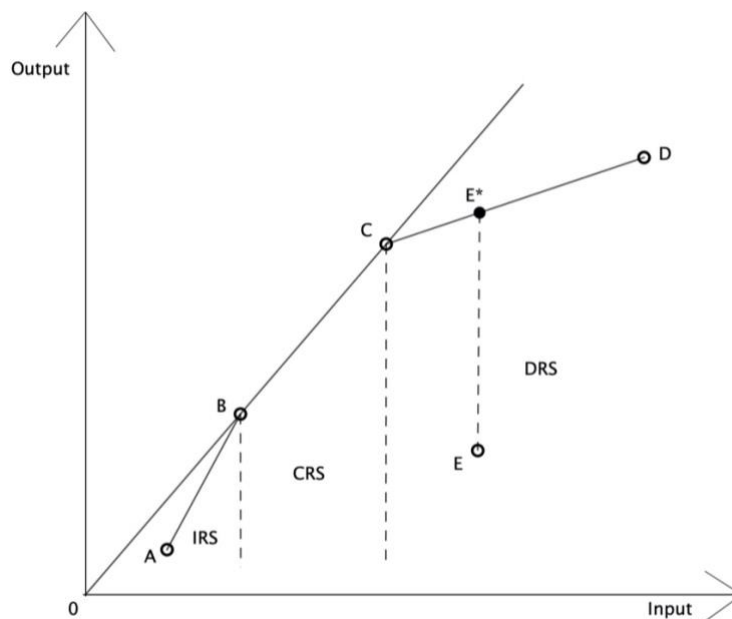
$$\text{Konstante skalaegenskaper (CRS): } \sum_{j=1}^n \lambda_j^* = 1 \quad (10)$$

$$\text{Avtakende skalaegenskaper (DRS): } \sum_{j=1}^n \lambda_j^* > 1 \quad (11)$$

$$\text{Tiltakende skalaegenskaper (IRS): } \sum_{j=1}^n \lambda_j^* < 1 \quad (12)$$

De ulike skalaegenskapene kan illustreres ved hjelp av figur 2, som tar for seg skalaegenskaper i en outputorientert modell. CRS-fronten går fra origo gjennom DMU B og C, mens den stykkevis lineære fronten bestående av kombinasjonene AB, BC og CD utgjør

VRS-fronten. DMU B og C er på CRS-fronten, har konstant skalautbytte og opererer på optimal skala. Området benevnt IRS innehar tiltakende skalautbytte. Beslutningsenheter i dette området tjener på en oppskalering av produksjonen. I området under linjen CB er det avtakende skalautbytte. DMUer i dette segmentet kan optimalisere sin skala ved å redusere størrelsen. Beslutningsenheter i CRS-området opererer på optimal skala, og eventuell ineffektivitet er derfor teknisk. DMU E vil i en BCC-modell projiseres mot det teknisk effektive punktet E* på DRS-fronten, og karakteriseres derfor av avtakende skalautbytte (Seiford & Zhu, 1999).



Figur 2: Illustrasjon av skalaegenskaper i en outputorientert modell.

4.1.5 Koopmans teknologi

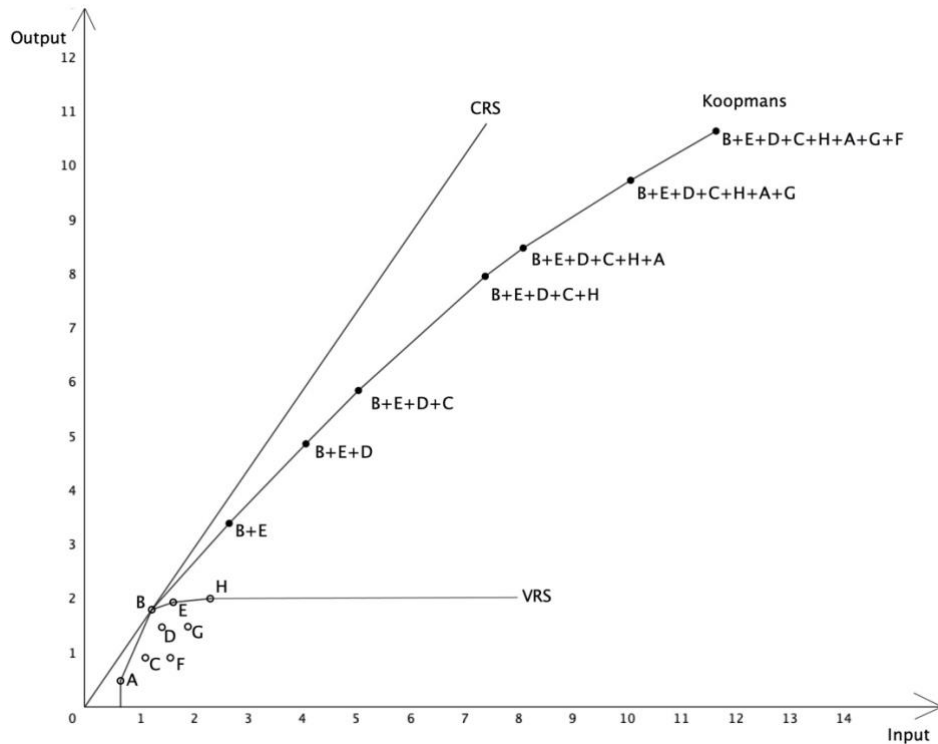
En annen front-teknologi som kan påføres DEA-modellen er Koopmans (KOOP). Koopmans anses som en variant av avtakende skalautbytte hva gjelder skalaforutsetning. Fronten konstrueres av en addering av observerte input-outputkombinasjoner og tilhørende konvekse kombinasjoner (Grosskopf, 1986). Ved å legge til restriksjon 13 på CCR-modellen (5), vil man få en DEA-modell med forutsetning om Koopmans-teknologi.

$$0 \leq \lambda_j \leq 1 \quad (13)$$

KOOP-fronten dannes ved at beslutningsenhetene blir fusjonert i synkende rekkefølge etter deres produktivitet (Bjørndal, 2016; Grosskopf, 1986). KOOP følger CRS frem til «største» effektive observasjon under forutsetning om CRS. Etter dette punktet innhylles observasjonene tettere enn CRS, men løsere enn VRS. Dette fører til at små enheter vil ha

$TE_{CRS} = TE_{KOOP}$, mens større enheter kan få $TE_{CRS} \geq TE_{KOOP}$, hvor $TE \in [1, \infty]$.

Koopmans-teknologien kan illustreres ved hjelp av figur 3.



Figur 3: Illustrasjon av KOOP-fronten sammenlignet med CRS og VRS.

KOOP kan derfor gi beslutningsenheter incentiver til å operere på mer optimal skala enn hva VRS gir (Bjørndal, 2016; Wang, Bjørndal & Vassdal, 2020). Generelt vil effektivitetsscorene fra CRS, VRS og KOOP under outputorientering ha følgende sammenheng (Grosskopf, 1986):

$$TE_{CRS} \geq TE_{KOOP} \geq TE_{VRS} \quad (14)$$

Ved bruk av VRS i fusjonsanalyser kan det oppstå problemer tilknyttet å identifisere potensielle fusjonseffekter for enkelte sammenslåinger. Dette kommer av at summen av de fusjonerte beslutningsenhetene kan bli større enn det opprinnelige referansesettet (Kristensen et al., 2010; Simper & Weyman-Jones, 2008). Ved CRS eller IRS oppstår ikke dette problemet, men disse tar heller ikke hensyn til mulige skalaulemper ved at fusjonerte enheter blir for store. Ved KOOP utformes produksjonsmulighetsområdet imidlertid slik at det vil ta høyde for størrelsen på fusjonene, samtidig som det konstrueres en mer konveks front som potensielt gir ulemper ved å bli for store. Bjørndal (2016) argumenterer for at Koopmans-teknologi kan være en mer realistisk forutsetning i forbindelse med omorganiseringer og fusjoner. KOOP tar imidlertid ikke hensyn til eventuelle skalafordeler ved å bli større i en

fusjonsanalyse, da fusjonerte enheter potensielt «vokser inn i» et område med avtakende skalaegenskaper.

Koopmans-teknologi innebærer at også ineffektive enheter kan være med å konstruere produksjonsfronten. KOOP skiller seg derfor fra øvrige skalaforutsetninger, hvor fronten består utelukkende av 100% effektive enheter. Det kan derfor diskuteres hvorvidt KOOP-fronten kan omtales som «den effektive referansefronten», og om teknologien oppfyller de underliggende forutsetningene bak effektivitetsmålene i DEA-modellene.

4.2 Analyse av horisontale fusjoner ved bruk av DEA

Rammeverket utarbeidet av Bogetoft og Wang (2005) benyttes for å estimere potensielle effektivitetsgevinster av sammenslåinger av enheter i en DEA-modell. I følgende redegjørelse forutsettes en horisontal fusjon K å bestå av k enheter, slik at $k \in K \subseteq j = (1, \dots, n)$. Ved direkte addisjon av input og output kan de hypotetiske enhetenes bruk av innsatsfaktorer og samlet produksjon uttrykkes slik:

$$\sum_{k \in K} x_{ik} = \text{samlet input fusjon } K \quad (i = 1, \dots, m) \quad (15)$$

$$\sum_{k \in K} y_{rk} = \text{samlet output fusjon } K \quad (r = 1, \dots, s) \quad (16)$$

Dette gir en fusjon K bestående av k fusjonsenheter, som anvender $\sum_{k \in K} x_{ik}$ for å produsere $\sum_{k \in K} y_{rk}$.

4.3.1 Overordnet modell

Forutsatt produksjonsmaksimerende orientering og konstant skalausbytte kan de potensielle fusjonsgevinstene ved å sammenslå k DMUer estimeres slik:

$$\max F_K \quad (17.1)$$

når:

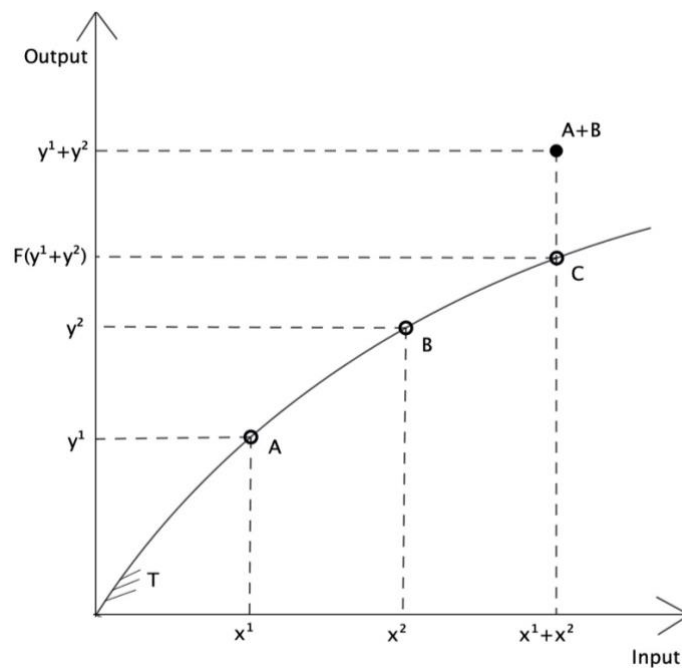
$$\sum_{k \in K} x_{ik} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m) \quad (17.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq F_K \sum_{k \in K} y_{rk} \quad (r = 1, \dots, s) \quad (17.3)$$

$$F_K, \lambda_j \geq 0, \quad (j = 1, \dots, n) \quad (17.4)$$

Den hypotetiske enhetens potensielle fusjonsgevinst er F_K , og er resultatet av den maksimale proporsjonale økningen av output $\sum_{k \in K} y_{rk}$, gitt aggregert input $\sum_{j \in J} x_{ij}$. Dersom $F_K > 1$, vil den nye enheten kunne produsere en større mengde output med den samme bruken av input. Om $F_K < 1$, er det tap forbundet med å fusjonere (Bogetoft & Wang, 2005). Restriksjonene 17.2 og 17.3 innebærer at fusjonenes mulige effektivitetsgevinster sammenlignes mot det opprinnelige teknologisetet (T) før fusjonene. For å endre produksjonsmulighetsområdet (T) påføres, i likhet med ordinære DEA-programmer, restriksjoner på $\sum_{j=1}^n \lambda_j$. Skalaegenskaper redegjort for i regularitetsforutsetning nr. 3, kapittel 4.1.1 samt restriksjon 13, kapittel 4.1.5 er aktuelle restriksjoner på λ_j .

Forklaringen på at en hypotetisk fusjon kan oppleve $F_K < 1$ illustreres ved hjelp av figur 4. Figuren viser en fusjon av to effektive enheter, A og B, som produserer én output med bruk av én input. Den fusjonerte enheten danner en input-outputkombinasjon som opererer utenfor referansesettet, T . Den befinner seg dermed i et område hvor modellen må kontrahere samlet output for å komme til observert teknologifront, med en faktor $F_K < 1$.



Figur 4: Illustrasjon av fusjon med negative skalaeffekter.

4.3.2 Dekomponering av potensielle fusjonseffekter

Metoden muliggjør en dekomponering av de totale potensielle fusjonsgevinstene i tre distinkte elementer; læring-, harmoni- og skalaeffekt. Bogetoft og Wang (2005) omtaler også læringseffekten som individuell effektivitet (I_K), og argumenterer for å justere F_K for denne komponenten. I_K er et mål på de fusjonerte enhetenes (in)effektivitet, og følgelig deres

mulighetsrom for individuell forbedring før fusjonen. I_K er derfor et element som ikke nødvendigvis er direkte assosiert med fusjonen, og kan potensielt oppnås ved å imitere sine *peers*. Det er derfor interessant å isolere denne delen av F_K , og identifisere det rene strukturelle effektiviseringspotensialet av fusjonen, F_{*K} . Den rene fusjonseffekten, F_{*K} , kan videre deles opp i det Bogetoft og Wang (2005) beskriver som harmonieeffekten (H_K) og skalaeffekten (S_K), og har følgende multiplikative sammenheng:

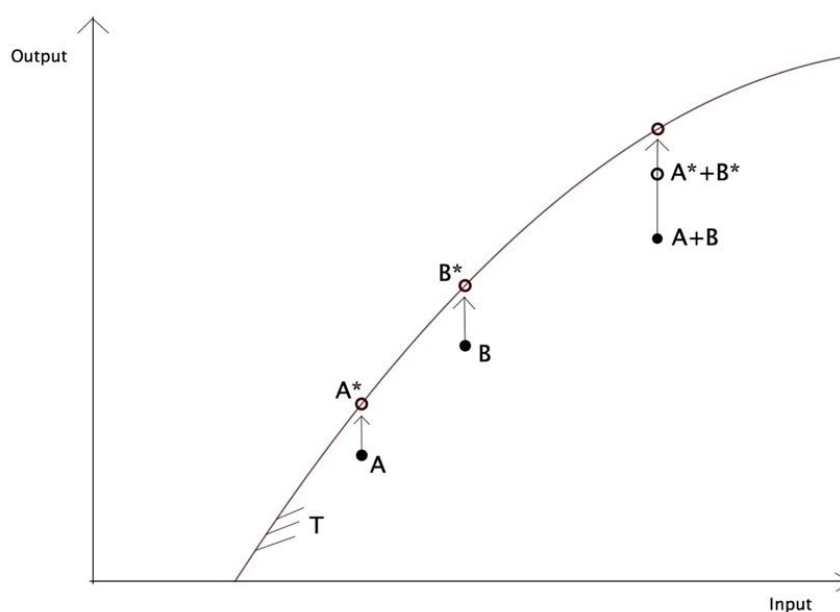
$$F_{*K} = H_K \cdot S_K \quad (18)$$

Dette leder til den overordnede sammenhengen av de totale potensielle fusjonsgevinstene:

$$F_K = I_K \cdot H_K \cdot S_K \quad (19)$$

Individuell effektivitet (I_K)

I_K beregnes ved å projisere fusjonenes opprinnelige enheter frem til referansefronten før sammenslåingen. Dette illustreres i figur 5, hvor A og B projiseres til A^* og B^* før fusjonen. Dette innebærer at enhetenes effektivitetsmål θ_k , beregnet i opprinnelig DEA-modell, multipliseres med observert y_{rk} . Enhetene befinner seg på dette tidspunktet på referansefronten, og har følgelig en ny kombinasjon av output gitt input. Dette danner ny samlet output for de fusjonerte enhetene, og kan formuleres som $\sum_{k \in K} \theta_k y_{rk}$, benevnt A^*+B^* i figur 5.



Figur 5: Illustrasjon av læringseffekten.

Overordnet modell 17 beregnes på nytt med bruk av effektivitetsjustert output:

$$\max F_{*K} \quad (20.1)$$

når:

$$\sum_{k \in K} x_{ik} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m) \quad (20.2)$$

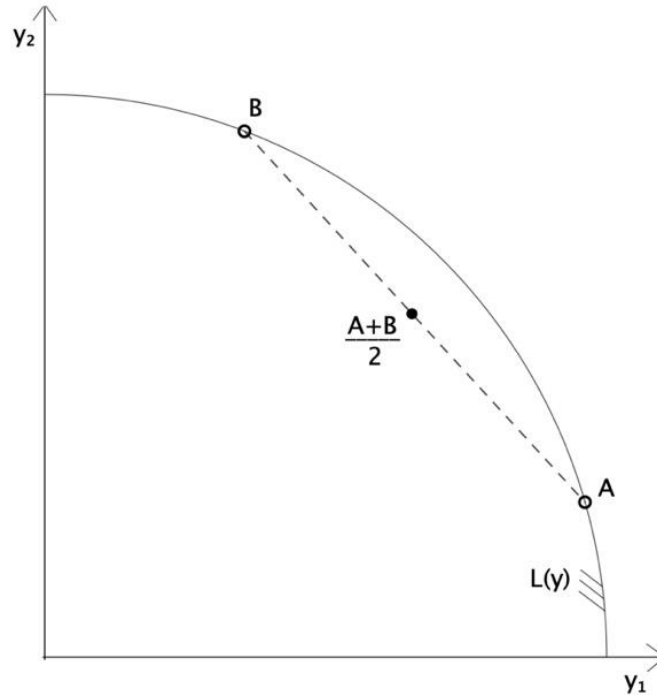
$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq F_{*K} \sum_{k \in K} \theta_k y_{rk} \quad (r = 1, \dots, s) \quad (20.3)$$

$$F_{*K}, \lambda_j \geq 0, \quad (j = 1, \dots, n) \quad (20.4)$$

Gitt outputorientering vil $F_K \geq F_{*K}$. Individuell effektivitet kan deretter formuleres som $I_K = \frac{F_K}{F_{*K}}$, hvor $I_K \in [1, \infty]$. I_K gir uttrykk for hvor mye mer output enheten kunne produsert om de fusjonerte enhetene befant seg på effektivitetsfronten i utgangspunktet (Bogetoft & Wang, 2005).

Harmonieffekten (H_K)

En fusjonert enhet kan potensielt få en ny input- og outputkombinasjon sammenlignet med hva de individuelle DMUene hadde i utgangspunktet. Harmonieffekten kan forklares som en form for breddeøkonomisk effekt, og vil kun eksistere i en modell bestående av flere input og output. H_K estimeres ved å dele samlet input $\sum_{k \in H} x_{ik}$ på k enheter i fusjonen. Det samme gjelder for effektivitetsjustert samlet output $\sum_{k \in K} \theta_k y_{rk}$, og man sitter igjen med noe som kan beskrives som en gjennomsnittlig effektiv enhet med utgangspunkt i DMUene fra fusjon k . I figur 6 er dette illustrert i punktet $\frac{A+B}{2}$, hvilket representerer en harmonisert enhet med et effektiviseringspotensial som følge av en bedre input- og outputkombinasjon. Grepet skal i følge Bogetoft og Wang (2005) sørge for at man isolerer en eventuell skalerings effekt, og får et estimat på effekten av en ren reallokering av input og output.



Figur 6: Illustrasjon av harmonieffekten.

Ved produksjonsmaksimerende orientering analyseres hvorvidt gjennomsnittlig input, $\frac{\sum_{k \in H} x_{ik}}{k}$, potensielt kan produsere mer enn korrigert gjennomsnittlig output, $\frac{\sum_{k \in H} \theta_k y_{rk}}{k}$. Effekten av endringen i input- og outputkombinasjonen kommer til uttrykk ved å maksimere parameteren H_K i følgende modell:

$$\max H_K \quad (21.1)$$

når:

$$\frac{\sum_{k \in K} x_{ik}}{k} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m) \quad (21.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq H_K \frac{\sum_{k \in K} \theta_k y_{rk}}{k} \quad (r = 1, \dots, s) \quad (21.3)$$

$$H_K, \lambda_j \geq 0, \quad (j = 1, \dots, n) \quad (21.4)$$

Om $H_K > 1$, representerer den nye sammensetningen av innsatsfaktorer og produksjon et effektiviseringspotensial, og motsatt om $H_K < 1$. Det er imidlertid viktig å bemerke at fusjonerte enheter med store individuelle forskjeller hva gjelder input- og outputnivå kan gjøre det krevende å skille skalaeffekten og harmonieffekten fra hverandre. Dette kommer av

at den gjennomsnittlige verdien av en «for stor» og «for liten» enhet kan nærme seg optimal produksjonsskala, gitt at de opererer med henholdsvis avtakende og økende skalautbytte. Derfor kan det fanges opp en skalerings-effekt i harmonikomponenten, og tolkningen av H_K skal i slike tilfeller gjøres med varsomhet. Videre trekkes det frem at harmonieffekten potensielt kan realiseres uten fullskala fusjon ved å bedrive koordinerende aktiviteter og omdisponering av ressurser og produksjon på tvers av de individuelle enhetene. Dette vil i så fall føre til en reduksjon i de potensielle harmonigevinstene som følge av sammenslåingen (Bogetoft & Wang, 2005).

Skalaeffekten (S_K)

Et fusjonert selskap bestående av to eller flere enheter vil nødvendigvis operere på økt skala. Det som eventuelt gjenstår i F_{*K} , etter beregningen av harmonieffekten, er i følge Bogetoft og Wang (2005) en skalerings-effekt, som kan beregnes $S_K = \frac{F_{*K}}{H_K}$. S_K kan betraktes som et restledd og oppstår av at den nye enheten opererer på fordelaktig eller hemmende skala. Hvorvidt det er mulig å estimere eventuelle effekter av skaleringen er betinget av antakelsene vedrørende produksjonsmulighetsområdet, T . Restriksjonen som påføres λ_j avgjør hvilke estimerte effekter en oppskalering kan føre til for en fusjon. Under forutsetning om konstant skalautbytte er $S_K = 1$, hvilket gir $F_{*K} = H_K$. Ved å la skalautbytte variere vil en imidlertid kunne fange opp en eventuell skalafordel, eller ulempe, som følge av fusjonen. Objektfunksjon 22 maksimerer S_K , og finner størrelsen uttrykket må multipliseres med for at den fusjonerte enheten skal befinne seg på observert teknologifront. $S_K > 1$ innebærer at det er et potensial knyttet til å operere på full skala. $S_K < 1$ indikerer det motsatte, illustrert i figur 4. Følgende modell beregner skalakomponenten i fusjonen etter justering for I_k og H_k :

$$\max S_K \quad (22.1)$$

når:

$$\sum_{k \in K} x_{ik} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m) \quad (22.2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq S_K H_K \sum_{k \in K} \theta_k y_{rk} \quad (r = 1, \dots, s) \quad (22.3)$$

$$S_K, \lambda_j \geq 0, \quad (j = 1, \dots, n) \quad (22.4)$$

4.3 Analyse av *outliers*

Outliers er ekstreme, atypiske observasjoner som avviker markant fra andre observasjoner i datasettet (Gunst & Mason, 1980). *Outliers* kan komme av korrekte, men usedvanlige observasjoner, eller feil i datamateriale grunnet eksempelvis feilregistreringer og manglende verdier (Bogetoft & Otto, 2011). I utgangspunktet kan det gjøres et skille på ekstreme observasjoner som omfatter enkeltverdier på input og/eller output, og beslutningsenheter som sådan. I den forstand kan man si at en beslutningsenhet blir ekstrem på grunn av én eller flere ekstreme observasjoner på deres input- og outputvariabler. I den videre analysen vil ekstreme observasjoner angi beslutningsenheten, ikke enkeltobservasjoner på enhetens variabler, med mindre annet er spesifisert. Det betyr at det i utgangspunktet ikke gjøres forskjell på benevnelsen av *outliers* som eksempelvis er usedvanlig dyktig på alle variabler, og enheter som avviker kraftig på én variabel. I analysen av potensielle *outliers* vil det imidlertid være nødvendig å gå i mer detalj på bakgrunnen for den ekstreme observasjonen, og dermed omtale atypiske observasjoner på bakgrunn av deres respektive input- og outputvariabler.

DEA er i utgangspunktet en deterministisk metode, hvor fronten bestemmes av beslutningsenhetenes observerte verdier av input og output. Metoden er derfor følsom for ekstreme observasjoner. En beslutningsenhet med usedvanlig høy effektivitetsscore, vil kunne bidra til å danne en front som har en u hensiktsmessig påvirkning på andre enheters effektivitetsmål. For å gjøre resultatene av analysene mest mulig representative er det derfor nødvendig å gjennomføre en *outlier*-analyse, hvor et mulig resultat er en eliminering av enkelte observasjoner (Banker & Chang, 2006; Bogetoft & Otto, 2011).

Emrouznejad og De Witte (2010) mener det er viktig å overveie muligheten for at svært effektive enheter oppnår sine prestasjoner på bakgrunn av at de er gode og har utviklet egenskaper som gjør at de presterer bedre enn andre enheter. Disse enhetene er læremestre for andre, og bør følgelig ikke fjernes, med mindre særegne trekk tilsier at de ikke er et realistisk sammenligningsgrunnlag. Slike særegne trekk kan eksempelvis være heterogenitet som følge av teknologiforskjeller eller ulike kundegrupper. For analysen innebærer dette et ønske om å beholde enheter så langt det lar seg rettferdiggjøre av gode prestasjoner. Det vil si, det skal i utgangspunktet være berettiget mistanke om feilregistreringer eller heterogenitet.

Utgangspunktet er derfor en restriktiv holdning til hvilke enheter som eventuelt elimineres. Analysen av hvilke beslutningsenheter som fjernes vil dermed bero på en helhetlig vurdering, basert på flere vurderingskriterier.

I første omgang vil potensielle *outliers* identifiseres på bakgrunn av en supereffektivitetsanalyse. Deretter vurderes interessante funn fra denne analysen nærmere med bakgrunn i hvilke faktorer som gjør at en enhet eventuelt fremstår som supereffektiv. Dette inkluderer en grundig undersøkelse av suspekte enheters *multiplier*-vektorer, sensitivitetsanalyser, input- og outputkombinasjoner, og påvirkning på resultatene av den kommende fusjonsanalysen.

4.3.1 Supereffektivitet

Supereffektivitetsanalyser er en metode som anses velegnet for å identifisere potensielle *outliers* (Banker & Chang, 2006). Metoden ble opprinnelig introdusert av Andersen og Petersen (1993) som et verktøy for å rangere effektive beslutningsenheter. Banker og Chang (2006) argumenter imidlertid for at metoden er mer anvendelig i identifisering av ekstreme observasjoner. Supereffektivitet åpner for at 100% effektive enheter kan oppnå bedre effektivitetsscorer; i outputretning under 1. Dette gjøres ved å fjerne enheten under evaluering fra eget referansesett, slik at en kan sammenligne DMUen med kombinasjonen av alle andre enheter. Den proporsjonale avstanden fra evalueringsenheten til den «nye» produksjonsfronten utgjør supereffektivitetsmålet, og måler hvor mye en effektiv enhet proporsjonalt kan redusere output i retning origo før den blir ineffektiv (Bogetoft & Otto, 2011).

Ved forutsetning om konstant skalautbytte og outputorientering kan følgende matematiske uttrykk for supereffektivitetsmodellen formuleres:

$$\text{Max } F_{j_0} = \theta_{j_0} \quad (23.1)$$

når:

$$x_{ij_0} \geq \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq j_0}}^n \lambda_j x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m) \quad (23.2)$$

$$\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq j_0}}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta_0 y_{rj_0} \quad (r = 1, \dots, s) \quad (23.3)$$

$$\theta_{j_0}, \lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (23.4)$$

$j \neq 0$ bestemmer at effektive evalueringsenheter skal tas ut av eget referansesett, og sammenlignes med andre DMUer (Andersen & Petersen, 1993). Modellen kan påføres

alternative skalaforutsetninger ved å legge restriksjoner på $\sum_{j=1, j \neq j_0}^n \lambda_j$ som formulert i

regularitetsforutsetning nr. 3, kapittel 4.1.1.

Når det gjelder de praktiske implikasjonene supereffektivitetsscorene gir for *outlier*-analysen, finnes det ingen fasit for hvilke observasjoner som anses som *outliers*. Dette må vurderes i den enkelte analyse. En bør derimot sette et forhåndsbestemt nivå for hvilke supereffektivitetsscorer som i analysen skal anses som en *outlier* (Banker & Chang, 2006).

4.3.2 Sensitivitetsanalyse

Efficiency Stepladder (ESL) er en metode utviklet av Edvardsen (2004) for å gjøre sensitivitetsanalyser på effektivitetsestimaterne fra en DEA-analyse. Hensikten er å undersøke hvor robuste de frontdefinerende enhetene er, og hvor sårbar analysen er for målefeil blant disse. Metoden måler hvordan effektivitetsestimaterne til de ineffektive enhetene påvirkes gjennom en stegvis prosess. Prosessen starter med å identifisere evalueringsenhetens *peers*. Deretter beregnes enhetens endring i effektivitet ved å midlertidig eliminere referanseenheter. Steget gjøres med tilbakelegging for å kunne identifisere, og permanent eliminere, den enheten som i størst grad påvirker effektivitetsestimaterne. For hver iterasjon beregnes ny front, og følgelig et nytt effektivitetsestimat, med nye *peers*. Denne prosessen gjentas til den aktuelle enheten befinner seg på fronten. Denne serien av ekskluderinger danner grunnlaget for dannelsen av en «effektivitetstrapp», hvor økningen i effektivitet assosiert med elimineringen av bestemte enheter isoleres (Edvardsen, 2004).

4.4 Hypotesetesting i DEA-modeller

Til tross for at DEA er en ikke-parametrisk metode, kan effektivitetsestimaterne betraktes som stokastiske variabler, og følgelig tillegges statistiske egenskaper. Med dette som utgangspunkt foreslår Banker (1993) flere ulike estimatorene for eksempelvis å vurdere ulike modellspesifikasjoner, eller grupperinger av enheter mot hverandre. Uavhengig av hvilken estimator som benyttes, gjøres det en antakelse om den underliggende, sanne fordelingen av effektiviteten, ϕ . Når utvalgsstørrelsen blir tilstrekkelig stor, $n > 50$, argumenterer Banker (1993) for at den empiriske DEA-estimatoren, θ , nærmer seg den reelle uobserverbare fordelingen av ϕ i populasjonen. En videre redegjørelse av forutsetningene bak de statistiske egenskapene av DEA-estimert effektivitet er utenfor studiens rammer. Derfor vil denne seksjonen kun inneholde en kort presentasjon av enkelte testobservatorer for hypotesetesting i DEA-modeller som presentert av Banker (1993), modellert etter Bogetoft og Otto (2011).

4.4.1 Test av gruppeulikheter

Tester av gruppeulikheter kan benyttes for å undersøke hvorvidt fordelingen av effektivitetsresultatene til to grupperinger av enheter signifikant differerer fra hverandre. Ved å dele utvalget $J = (1, \dots, n)$ i gruppene J_1 og J_2 , med sine respektive fordelinger av effektivitet, g_1 og g_2 , kan hypotesen struktureres som:

$$H_0: g_1 = g_2 \tag{24}$$

$$H_A: g_1 \neq g_2$$

Forutsatt at den sanne effektiviteten, ϕ , er χ^2 -fordelt med $2J$ frihetsgrader, og $\phi = 1 + \omega$ hvor ω er en eksponentialfordelt komponent, kan antakelsen under nullhypotesen undersøkes med testobservatoren:

$$T_{EX} = \frac{\sum_{j \in J_1} (F_j - 1) / J_1}{\sum_{j \in J_2} (F_j - 1) / J_2} \tag{25}$$

Resultatet vurderes mot kritisk F-verdi gitt $(2J_1, 2J_2)$ frihetsgrader og α signifikansnivå. Videre kan man ved antakelse om halvnormalfordelte ϕ benytte en testobservator lik:

$$T_{HN} = \frac{\sum_{j \in J_1} t(F_j)^2 / J_1}{\sum_{j \in J_2} t(F_j)^2 / J_2} \tag{26}$$

Resultatet vurderes mot kritisk F-verdi gitt (J_1, J_2) frihetsgrader og α signifikansnivå.

4.4.2 Test av skalaforutsetninger

For å undersøke modellspesifikasjoners påvirkning på effektivitetsresultatene kan de samme prinsippene som ved tester av gruppeulikheter benyttes. Testene anvendes for å vurdere hvorvidt ulike skalaforutsetninger signifikant endrer størrelsen på produksjonsmulighetsområdet, T . Konkret innebærer dette en undersøkelse av påvirkningen restriksjoner satt på λ_j i modellspesifikasjonen har på effektivitetsestimaterne. Dersom en antar to teknologiset, T_1 og T_2 , hvor $T_1 \geq T_2$, kan man teste hvorvidt effektivitetsmålet F_{T_1} signifikant differerer fra F_{T_2} (Bogetoft & Otto, 2011).

Anta at fordelingen av effektivitetsresultatene for $j = (1, \dots, n)$ beslutningsenheter er f_1 og f_2 , for henholdsvis T_1 og T_2 . For å teste hvorvidt effektivitetsresultatene differerer basert på hvilke skalaforutsetninger som benyttes, kan hypotesene struktureres slik:

$$H_0: f_1 = f_2 \quad (27)$$

$$H_A: f_1 \neq f_2$$

Dersom distribusjonen av effektivitetsmål i T_1 er signifikant forskjellig fra distribusjonen i T_2 , vil nullhypotesen forkastes. Dersom en antar at sann effektivitet i populasjonen, henholdsvis ϕ_1 og ϕ_2 , er eksponentialfordelt, kan følgende testobservator benyttes for å undersøke antakelsen under nullhypotesen:

$$T_{EX} = \frac{\sum_{j=1}^n t(F_j^{T_1})}{\sum_{j=1}^n t(F_j^{T_2})} \quad (28)$$

Hvor $F_j^{T_1}$ og $F_j^{T_2}$ er den outputorienterte effektivitetsscoren for beslutningsenhet j beregnet i henholdsvis T_1 og T_2 . Resultatet av T_{EX} vurderes mot kritisk F-verdi gitt $(2n, 2n)$ frihetsgrader og α signifikansnivå.

I likhet med test av gruppeulikheter vil man ved en antakelse om halvnormalfordelte ϕ_1 og ϕ_2 benytte en testobservator lik:

$$T_{HN} = \frac{\sum_{j=1}^n t(F_j^{T_1})^2}{\sum_{j=1}^n t(F_j^{T_2})^2} \quad (29)$$

Resultatet vurderes mot kritisk F-verdi gitt (n, n) frihetsgrader og α signifikansnivå.

5. Data

I dette kapittelet vil datagrunnlaget som benyttes i avhandlingen presenteres. Først redegjøres det for datamaterialets opphav, struktur og opprinnelige bruksområde. Deretter presenteres output- og inputvariablene som brukes i analysene, med påfølgende begrunnelser for hvorfor de er benyttet. Videre belyses nødvendige valg og bearbeidelser gjort i forbindelse med datasettet.

5.1 Datamaterialet

Datamaterialet er gjort tilgjengelig etter forespørsel til Domstoladministrasjonen. Domstoladministrasjonen benytter dette datagrunnlaget blant annet for å tildele tingrettene ressurser. Datasettet er sammensatt av DAs årlige disponeringsskriv og saksavviklingsstatistikk. Det er en tidsserie av ren kvantitativ art, og består av hver tingretts disponerte årsverk og behandlede saker for årene 2009-2019. Disponerte årsverk er delt i dommere inkludert domstolleder, dommerfullmektiger, saksbehandlere og administrerende sjef/direktør. Saksavviklingsstatistikken skiller mellom enedommersaker, meddomsrettsaker tvistesaker og øvrige sivile saker, hvorav sistnevnte er en samlekategori av flere til dels forskjellige sakstyper.

Datamaterialet inneholder ingen sensitiv informasjon om hvilke personer eller ansatte som er involvert. Datasettet inneholder heller ikke informasjon om den faktiske ressursbruken i hver sak, og sakene behandles således i denne analysen som homogene innenfor bestemte kategorier.

Datamaterialets opprinnelige anvendelsesområde gir grunn til å tro at variablene gjenspeiler tingrettens ressursbruk og produksjon på en tilfredsstillende måte. Datamaterialet er blant annet benyttet i effektivitetsanalysen til grunn for Domstolkommisjonens forslag (Førsund & Kittelsen, 2019). I kapittel 3.4.2 er det redegjort for en rekke lignende studier som benytter seg av tilsvarende data og variabler for å estimere førsteinstansdomstolers effektivitet. Dette er forhold som taler for at datamaterialet anvendt i denne avhandlingen tilfredsstiller kravene som forventes til validitet og reliabilitet. I det følgende beskrives utfordringer knyttet til datamaterialet, og hvordan disse er håndtert for å sikre analysenes pålitelighet og repliserbarhet.

I perioden 2009-2019 gjennomgikk enkelte av tingrettene strukturendringer, som betyr at antallet tingretter varierer noe fra år til år. Det er i samme periode gjennomført

kommunesammenslåinger av betydning for enkelte tingretters jurisdiksjonsområde. I 2019 var det 60 tingretter i Norge, inkludert Oslo Byfogdembete, fordelt på 59 rettskretser.

Håndtering av tidligere sammenslåinger

Det har vært enkelte sammenslåinger av tingretter i løpet av analyseperioden. I det inneværende året for sammenslåingen er ikke datamaterialet oppdatert hva gjelder antall årsverk i den fusjonerte enheten. Dette er naturlig, da input- og outputvariablene måles på to ulike tidspunkt. Inputvariablene måles ved inngangen av hvert år, og outputvariablene i etterkant av hvert år. Det var derfor nødvendig å gjøre en enkel summering av årsverk, på lik linje med hvordan Førstund og Kittelsen (2019) behandlet samme utfordring. Dette er blitt håndtert ved å addere de fusjonerte enhetenes årsverk. For den nye tingretten, eksempelvis Vestfold, betyr det at de dømmende årsverkene (DÅ) og saksbehandlende årsverkene (SBA) for de tidligere tingrettene Nordre Vestfold, Larvik, Sandefjord og Tønsberg blir summert (se tabell 3).

Tabell 3: Aggregering av årsverk.

År	Tingretter	DÅ	SBA	Ny tingrett	Ny DÅ	Ny SBA
2017	Sogn	2,0	3,0	Sogn og Fjordane	9,0	11,4
2017	Fjordane	7,0	8,4			
2019	Nordre Vestfold	5,0	5,5	Vestfold	21,0	28,0
2019	Larvik	4,0	5,5			
2019	Sandefjord	5,0	6,0			
2019	Tønsberg	7,0	11,0			

Brønnøy tingrett

Det finnes tingretter med spesielle oppgaver eller særegne trekk. En av disse er Brønnøy tingrett, som behandler alle mortifikasjonssakene i Norge, uavhengig av rettskrets (Mortifikasjonslova, § 4). Mortifikasjonssaker inngår i kategorien tvistesaker. Frem til 2017 utgjorde dette svært mange saker, men etter en regelendring i Tinglysingsloven § 32 ble antallet kraftig redusert. DA har gitt innsyn i hvor stor andel mortifikasjonssakene utgjorde av den totale saksmengden i Brønnøy tingrett. Med utgangspunkt i ressursfordelingsmodellen utarbeidet av DNV (2007) kan mortifikasjonssakene vektet. Mortifikasjonssakene har en gjennomsnittlig tidsbruk tilsvarende en vekt på 0,09 sammenlignet med tvistesaker (se tabell 4). I praksis fører en vekting av mortifikasjonssakene til at det beregnede antallet tvistesaker som behandles i Brønnøy tingrett reduseres.

Tabell 4: Estimering av vekt for mortifikasjonssaker.

Sak	Tidsbruk i antall timer
Mortifikasjonssaker	2,75
Tvistesaker (TVI) (referansesak)	30,5
Vekt	0,09

Halden tingrett

Domstoladministrasjonen har gjort oppmerksom på at Halden tingrett behandler en rekke enklere straffesaker som følge av grenseovergangen på Svinesund. Det kan derfor diskuteres hvorvidt Halden tingrett opererer under samme betingelser som andre tingretter med hensyn til saksinngang. En videre behandling av Halden tingrett vil gjøres rede for i kapittel 5.3.5.

Oslo tingrett og Oslo byfogdembete

Oslo tingrett og Oslo Byfogdembete byr også på utfordringer hva angår saksinngang. Disse domstolene innehar samme jurisdiksjonsområde og deler sakstypene mellom seg. Oslo tingrett behandler både straffesaker og sivile saker. Oslo byfogdembete er en spesialdomstol, og behandler enkelte typer sivile saker som i hovedsak inngår i kategorien øvrige sivile saker. Oslo byfogdembete behandler ikke straffesaker, og Oslo tingrett behandler få saker i kategorien øvrige sivile saker (Domstoladministrasjonen, 2020b, 2020c).

Dyson et al. (2001) bemerker at homogenitet blant beslutningsenhetene er av de grunnleggende forutsetningene for å kunne gjøre DEA-analyser. På bakgrunn av dette kan en argumentere for at Oslo tingrett og Oslo byfogdembete ikke er tilstrekkelig homogene med hensyn til øvrige tingretter, og ikke opererer med samme «produksjonsteknologi». Eksempelvis er det grunn til å tro at det er større grad av spesialisering i disse domstolene enn i landet for øvrig. Domstolene Oslo tingrett og Oslo byfogdembete er derfor besluttet utelukket fra analysene.

Endring av jurisdiksjonsområder og kommunesammenslåinger

En rekke av Domstolkommisjonens forslag vedrørende sammenslåinger innebærer at enkelte kommuner flyttes ut av nåværende jurisdiksjonsområder og inn i nye. Dette gjelder eksempelvis Sør-Varanger kommune, som i dag tilhører Øst-Finnmark, men som er foreslått flyttet til Indre Finnmark tingrett (NOU 2019:17). For å ta hensyn til disse endringene i analysene, må man i utgangspunktet kjenne til mengden saker og ressurser den enkelte kommunen bidrar med. Det foreligger ifølge Domstoladministrasjonen ingen registreringer på hvilke kommuner innad i rettskretser sakstilfanget kommer fra. Dette vanskeliggjør en direkte

flytting av antall saker tilhørende enkeltkommuner. En mulig løsning på problemet er å approksimere antall saker som tilhører kommuner innad i rettskretser basert på folketall. Det vil si at man forflytter en proporsjonal andel saker, basert på andel mennesker, fra gammel til ny tingrett.

De største utfordringene oppstår imidlertid ved en eventuell flytting av dømmende og saksbehandlende årsverk. Problemet med å flytte innsatsfaktorer ukritisk er at utgangspunktet for analysen er at tingretter benytter ressurser ulikt. Nye Indre Finnmark tingrett vil eksempelvis oppleve en økning på 76% i befolkningsgrunnlag. Dette vil naturligvis få konsekvenser for saksinngangen, og følgelig påvirke bemanningsbehovet. Dette kan være problematisk av to grunner. Eksempelet med Indre Finnmark og Øst-Finnmark tingrett benyttes for å illustrere problemene.

For det første vil det ikke være riktig å overføre en proporsjonal andel av ressursene medgått i produksjonen ved Øst-Finnmark tingrett over til Indre Finnmark. En forutsetter da lik effektivitet mellom tingrettene, og det er nettopp ett av forholdene som undersøkes. For det andre skal skalaeffektivitet analyseres. Det vil av den grunn være merkelig å ta utgangspunkt i nåværende bemanning, og skalere denne lineært med ny saksinngang. En tar da ikke høyde for at det kan skje endringer i effektivitet som følge av økt skala. Det vil i så fall tilsi at analysen forutsetter konstant skalautbytte. Valget om å undersøke skalaeffektivitet underbygges av Førsund og Kittelsen (2019), som påpeker at det er forskjell i effektivitet blant tingretter med ulik størrelse.

Med bakgrunn i argumentasjonen ovenfor er det besluttet å ikke justere for endringer i jurisdiksjonsområder og kommunesammenslåinger. Imidlertid har samtlige endringer med påvirkning på de foreslåtte rettskretsenes befolkningsgrunnlag blitt gjennomgått. Det er tatt utgangspunkt i aktuelle befolkningstall fra Statistisk sentralbyrå i tredje kvartal 2019, og kommunesammenslåingene gjennomført 01.01.2020 (Regjeringen, 2020; SSB, 2020). Fem av de totalt 22 «nye» rettskretsene vil oppleve endringer i befolkningsgrunnlag på mer enn fem prosent, og kommenteres eksplisitt i analysen. En oversikt over de aktuelle sammenslåingene finnes i tabell 27.

5.2 Valg av analysevariabler

I valg av variabler støtter denne studien seg på nylig forskning av effektivitet og fusjoner i førsteinstansdomstoler fra både inn- og utland. Likevel har det blitt gjort selvstendige og kritiske betraktninger vedrørende hvilke variabler som inkluderes i modellen. I effektivitets-

og fusjonsanalysene anvendes til sammen seks variabler; to input og fire output. Alle variablene har vært benyttet i andre sammenlignbare analyser, gjennomgått i kapittel 3.4. Dette legitimerer bruken av variablene i denne analysen. Tabell 5 viser variablene fordelt på input og output.

Tabell 5: Input- og outputvariabler.

Input	Output
Dømmende årsverk (DÅ)	Tvistesaker (TVI)
Saksbehandlende årsverk (SBA)	Enedommersaker (ENE)
	Meddomsrettsaker (MED)
	Øvrige sivile saker (ØSS)

I tilknytning til valg av variabler finnes det enkelte heuristikker på antall frihetsgrader en DEA-modell bør inneholde. Denne studien støtter seg på Bogetoft (2012, s. 52) og Cooper, Seiford og Tone (2006, s. 283) som antyder at ikke-parametriske modeller som et minstenivå bør ha tre ganger antallet variabler. For denne studien er ikke frihetsgrader noe problem, da antallet observasjoner er høyt.

5.2.1 Inputvariabler

Studiens inputvariabler deles i dømmende årsverk og saksbehandlende årsverk. Dømmende årsverk består av dommere inkludert domstolledere og dommerfullmektiger. Saksbehandlende årsverk består av saksbehandlere og administrativt ansatte. I tingretter med administrerende sjef/direktør, er denne stillingen inkludert i saksbehandlede årsverk, i samråd med Domstoladministrasjon. Det er viktig å understreke at det tas utgangspunkt i DAs disponeringsskriv for hvert år, hvilket kan avvike fra den faktiske anvendelsen av årsverk hos tingrettene.

Innsatsfaktorene bør ifølge Dyson et al. (2001) dekke alle ressursene som brukes i produksjonen. På samme måte mener Bogetoft (2012) at variablene skal være «komplette». I budsjettet for 2020 utgjør lønnskostnader 74 prosent, husleie 21 prosent, og øvrige kostnader 5 prosent av de totale kostnadene (Domstoladministrasjonen, 2019a).

Innsatsfaktorene i denne avhandlingen vil omtrentlig svare til lønnskostnadene på 74 prosent. Derfor vil ikke dømmende og saksbehandlende årsverk tilsvare totale kostnader. Andre studier har inkludert de andre kostnadsartene. Riksrevisjonen (2019) har i sin analyse inkludert «andre driftskostnader», mens Mattsson og Tidånå (2019) og Agrell et al. (2019) har anvendt «office space» som *proxy* for kapitalkostnader. Bakgrunnen for at denne analysen ikke inkluderer en variabel som omfatter kapital, stammer fra flere forhold.

For det første er det usikkert hvorvidt kvadratmeter er en god approksimasjon på kapitalkostnad. Uten inngående kjennskap til husleiekontraktene ved de respektive tingrettene er det rimelig å anta at kostnaden per kvadratmeter er utsatt for stor lokal variasjon med utgangspunkt i hvor den aktuelle tingretten befinner seg. Det er eksempelvis nærliggende å tro at bygningsmassen ved henholdsvis Bergen og Nord-Gudbrandsdal tingrett har ulik kostnad per kvadratmeter.

For det andre vil det å inkludere de faktiske husleiekostnadene kunne føre til at en tingrett vurderes som (in)effektiv på bakgrunn av at den befinner seg et sted hvor husleien er lav eller høy. Det kan derfor argumenteres for at husleie, eller en approksimasjon på kapital, ikke tilfredsstillende forutsetningene om homogenitet på tvers av tingrettene.

For det tredje kan det være vanskelig å argumentere for å inkludere slike innsatsfaktorer med hensyn til fusjonsanalysen. I forslaget fra Domstolkommisjonen er det knyttet stor usikkerhet til kostnadene sammenslåingene eventuelt vil medføre hva gjelder bygningsmassen. I NOU 2019:17 påpekes det at flere tinghus har kapasitet til å huse den foreslåtte sammenslåingen, mens det ved andre er behov for inngrep i bygningsmassen. Det betyr at det er variasjon mellom de foreslåtte fusjonene når det gjelder anvendelse av eksisterende eller behov for ny bygningsmasse. Derfor er det vanskelig å finne argumenter som kan forsvare å inkludere disse variablene i analysen.

Når det gjelder andre driftskostnader, utgjør disse 5 prosent av de totale kostnadene i domstolene. Dette er en marginal andel, og skal i utgangspunktet påvirke effektivitetsanalysene i liten grad. Det er derfor besluttet å se bort fra andre driftskostnader, av hensyn til å holde antallet variabler i DEA-modellen til et minimum. Overnevnte argumentasjon leder til at denne studien benytter dømmende og saksbehandlende årsverk som input i DEA-modellen.

5.2.2 Outputvariabler

Outputvariablene er valgt på bakgrunn av rettssystemets overordnede kategorisering av sakstyper, redegjort for i kapittel 2.3. En konsekvens av dette er at datamaterialet tilgjengeliggjort av DA er strukturert med utgangspunkt i denne kategoriseringen. Tvistesaker, enedommersaker og meddomsrettsaker tar alle utgangspunkt i antallet behandlede saker, mens mangel på data gjør at øvrige sivile saker er registrert som antallet innkomne saker. De valgte outputvariablene matcher de seneste sammenlignbare studiene i Norge; Riksrevisjonen (2019) og Førstund og Kittelsen (2019).

Med i utgangspunkt i beskrivelsen av sakstypene i kapittel 2.3 kjenner en til at det er forskjell i ressursbruken knyttet til hver sakstype. Det er derfor ønskelig at variablene reflekterer dette. Ressursfordelingsmodellen utarbeidet av DNV (2007) har estimert tidsbruken i tilknytning til hver enkelt sak. Med utgangspunkt i denne rapporten er det mulig å beregne relativ tidsbruk mellom sakene, som så kan benyttes som vektor på studiens valgte outputvariabler. I tabell 6 er sakstypenes beregnede vektor presentert. Tvistesaker, som er den mest tidskrevende sakstypen, er brukt som referansevekt. Det vil si at eksempelvis en enedommersak utgjør 13 prosent av tiden en tvistesak krever i gjennomsnitt. Dette forutsetter imidlertid at en antar at tidsbruk er proporsjonalt med ressursbruk. I denne studien vil dette være en rimelig antakelse da DEA-modellens inputvariabler kun består av disponerte årsverk.

Tabell 6: Sakstypenes vektor.

Sakstype	Vektor
Tvistesaker (TVI)	1,000
Enedommersaker (ENE)	0,130
Meddomsrettsaker (MED)	0,500
Øvrige sivile saker (ØSS)*	
<i>Tvangssalg fast eiendom</i>	0,172
<i>Tvangssalg borettsandeler</i>	0,172
<i>Øvrige tvangssalg</i>	0,287
<i>Øvrige tvangssaker (ekskl.</i>	0,287
<i>Skjønn</i>	2,361
<i>Gjeldsordnings-saker</i>	0,328
<i>Tvangsavvikling</i>	0,156
<i>Konkurs-behandling</i>	0,156
<i>Øvrige konkurs-saker</i>	0,156
<i>Felles-eieskifte</i>	0,279
<i>Dødsbo-skifte</i>	0,279
<i>Øvrige skiftesaker</i>	0,279
<i>Vigslar</i>	0,041

*Øvrige sivile saker er en samlekategori av en rekke sakstyper som vektet mot referansevekten (TVI).

Til tross for at det kan være ønskelig å reflektere de ulike sakstypenes ressursbruk vil ikke en innledende vektning av sakene påvirke effektivitetsberegningene, unntatt for øvrige sivile saker. Dette kommer av at det relative forholdet mellom tingrettene forblir uendret ved en standardisert vektning av sakstypene. Når alle tingretter får justert sine enedommersaker og meddomsrettsaker med samme faktor vil dette ikke gi utslag i DEA-modellen. Øvrige sivile saker må derimot vektet, fordi dette er en samlekategori for en rekke ulike sakstyper. Denne kategorien er beregnet ved å aggregere det samlede vektete antall saker for hver enkelt tingrett. Sakstypene som inngår i øvrige sivile saker, og deres respektive vektor, er presentert i tabell 6.

Vektene presentert i tabell 6 benyttes til tross for at de ikke fører til endringer i effektivitetsberegningene i DEA-modellen. En vektet saksmengde kan i større grad sammenlignes på tvers av tingrettene ettersom den er justert for sakstypenes ulike arbeidsbelastning. Ved presentasjon av effektivitetsresultater vil bruk av vekter muliggjøre en tolkning hvor et effektiviseringspotensial omformes til et gitt antall av henholdsvis tvistesaker, enedommersaker, meddomsrettsaker og øvrige sivile saker.

Både Riksrevisjonen (2019) og Før Sund og Kittelsen (2019) benytter vekter på alle outputvariablene. Riksrevisjonen (2019) tar utgangspunkt i DNV (2007) sine beregninger over estimert tidsbruk på de ulike sakene, og vekter med bakgrunn i tvistesaker som referanse. Før Sund og Kittelsen (2019) beregner selv vektene på tvistesaker, meddomsrettsaker og enedommersaker, men tar utgangspunkt i DNV (2007) for beregning av «andre saker». Denne samlekategorien er i stor grad lik det denne studien benevner «øvrige sivile saker».

5.2.3 Analyseperiode

I effektivitetsanalysene benyttes årene 2017, 2018 og 2019 for å kunne undersøke eventuelle forskjeller i effektivitet fra år til år. I fusjonsanalysen anvendes input- og outputvariablenes gjennomsnittlige verdier i perioden 2017-2019. Gjennomsnittsverdier brukes for å ta hensyn til eventuelle unormale svingninger i analyseperioden.

5.2.4 Variablenes korrelasjon

I en DEA-modell bør det være positiv korrelasjon mellom hver input og hver outputvariabel. Med andre ord betyr det at en økning i innsatsfaktorer skal føre til økt produksjon, eller motsatt (Dyson et al., 2001). I tillegg skal hver innsatsfaktor helst tilføre ny informasjon. Den interne korrelasjonen bør derfor ikke være for høy.

En kan se av tabell 7 at det er høy positiv korrelasjon mellom alle variabler inkludert i analysen. Dette indikerer en sterk sammenheng mellom antall saker og bruk av ressurser, hvor korrelasjonskoeffisienten mellom input- og outputvariablene er i intervallet 0,943 - 0,980.

Tabell 7: Korrelasjonsmatrise på gjennomsnittlig data i perioden 2017-2019.

	Dømmende årsverk	Saksbeh. årsverk	Tviste- saker	Enedommer- saker	Meddomsrett- saker	Øvrige sivile saker
Dømmende årsverk	1,000					
Saksbeh. årsverk	0,988	1,000				
Tvistesaker	0,979	0,980	1,000			
Enedommersaker	0,957	0,958	0,948	1,000		
Meddomsrettsaker	0,945	0,943	0,934	0,940	1,000	
Øvrige sivile saker	0,953	0,961	0,949	0,948	0,894	1,000

Dømmende årsverk og saksbehandlende årsverk er sterkt positivt korrelerte, med en korrelasjonskoeffisient på 0,988 (se tabell 7). Nunamaker (1985) påpeker at selv sterkt korrelerte innsatsfaktorer kan påvirke effektivitetsberegningene i en DEA-modell vesentlig. På grunn av den høye interne korrelasjonen er ulike variablers påvirkning på effektivitetsresultatene undersøkt. Eliminering av en av innsatsfaktorene gir en reduksjon i gjennomsnittlig effektivitet på 8 og 19 prosent ved fjerning av henholdsvis dømmende og saksbehandlende årsverk, sammenlignet med opprinnelig modell (se tabell 8). På bakgrunn av dette er det besluttet at begge inputvariablene beholdes.

Tabell 8: Gjennomsnittlig effektivitet for ulike inputkombinasjoner.

	Opprinnelig input	Uten dømmende	Uten saksbeh.
Gjennomsnittlig effektivitet	1,19	1,27	1,38

Det er gjort undersøkelser ved eliminasjoner av outputvariablene ettersom de også er sterkt positivt korrelerte. Undersøkelsene viser at endringer i outputvariablene påvirker flere tingretters effektivitet markant. Alle outputvariabler blir derfor beholdt i de videre analysene.

5.2.5 Deskriptiv statistikk

Tabell 9 viser et utvalg deskriptive mål på analysens input- og outputvariabler. En ser at det er stor variasjon i antall dømmende årsverk, fra to i de minste, til 44 i de største tingrettene. Det er også betydelige forskjeller i antallet saker av hver kategori. Videre er det relativt stor differanse på gjennomsnittsverdier og medianen på hver av variablene. Det er verd å bemerke at gjennomsnittet minus ett standardavvik er nærmere minimumsverdien enn gjennomsnittet pluss ett standardavvik, som er langt unna maksimumsverdien. Dette samsvarer med målet på skjevhet, som for alle variabler er positivt. Dette beskriver at halen drar seg mot høyre, skapt av noen få, veldig store enheter.

Alle variablene har høye kurtoseverdier, hvilket indikerer at fordelingen er relativt spiss, men at det forekommer flere ekstremverdier. Dette er eksempelvis variabler knyttet til tingrettene i Bergen og Sør-Trøndelag. Bakgrunnen for at fordelingen er spiss, selv om den også innehar skjevhet, er at mye av fordelingen sentrerer seg rundt de mange små tingrettene. Denne statistikken inkluderer ikke Oslo tingrett, Norges klart største tingrett. Dersom Oslo tingrett inkluderes, vil gjennomsnittet, standardavviket, maksimum, kurtose og skjevhet være betydelig høyere.

Tabell 9: Deskriptiv statistikk på gjennomsnittlig data i perioden 2017-2019.

Variabel	Gjennomsnitt	Median	Standardavvik	Min	Maks	Kurtose	Skjevhet
Dømmende	6,91	4,00	6,93	2,00	44,00	13,79	3,15
Saksbeh. årsverk	9,35	6,00	8,67	2,00	53,37	11,02	2,80
Tvistesak	193,96	101,43	203,03	24,67	1138,00	7,62	2,41
Enedommersaker	681,57	444,50	714,53	72,00	4102,33	8,41	2,44
Meddomsrettsake	194,76	137,00	177,02	25,00	930,33	4,30	1,83
Øvrige sivile	114,63	84,71	105,58	17,12	665,86	12,76	2,99

5.3 Analyse av outliers

I dette delkapittelet vil det gjøres rede for vurderinger og grep gjort i tilknytning identifiseringen og behandlingen av ekstreme observasjoner. Analysene er hovedsakelig gjennomført på gjennomsnittstall fra perioden 2017-2019. Innledningsvis presenteres resultatene fra supereffektivitetsanalysene. Det er disse resultatene som i hovedsak har dannet grunnlaget for nærmere evalueringer av utvalgte tingretter. Tingrettene under videre vurdering evalueres deretter med hensyn til deres respektive sammensetninger av input- og outputvariabler og *multiplier*-vekter. *Efficiency Stepladder* (ESL) anvendes for å undersøke stabiliteten i effektivitetsestimater for ineffektive tingretter, med et spesielt fokus rettet mot identifiserte effektive tingretter. Avslutningsvis gjøres en vurdering av hvorvidt tingrettene under evaluering har en uhensiktsmessig påvirkning på analysene.

5.3.1 Supereffektivitet

Analysene av supereffektivitet er gjort med outputorientering, konstant, variabelt og tiltakende skalautbytte for årene 2015 til 2019 samt på gjennomsnittstall perioden 2017-2019. Med gjennomsnittstall menes her gjennomsnittlige input- og outputverdier for tingrettene i perioden 2017-2019, og ikke et gjennomsnitt av effektivitetsmålene. Det er disse gjennomsnittsverdiene som vil ligge til grunn i fusjonsanalysen. Fjerning av eventuelle observasjoner har blitt gjort etter et iterasjonsprinsipp, hvor det for hver iterasjon fjernes observasjoner med supereffektivitetsresultater under 0,667 (invers av 1,5, inputorientert). Resultatene av analysene er presentert i vedlegg 2. Supereffektivitet for samtlige tingretter beregnet etter justering for *outliers* er presentert i vedlegg 11.

Preliminære analyser tyder på at VRS ikke er egnet som skalaforutsetning i fusjonsanalysen, fordi en rekke fusjoner «vokser ut av» produksjonsmulighetsområdet. Dette kommer som følge av det ikke er noen sammenlignbare kombinasjoner av effektive enheter i opprinnelig referansesett for disse fusjonene. Av den grunn er det vanskelig å vurdere hvorvidt de fusjonerte enhetene har et reelt effektiviseringspotensial eller ikke. Det er derfor valgt å legge

hovedtyngden av helhetsvurderingen i forbindelse med supereffektivitetsanalysene på konstant og tiltakende skalautbytte. Konsekvensen av dette er at enkelte tingretter som blir svært supereffektive under VRS kan få relativt kraftige utslag på skalaeffektivitet i de ordinære effektivitetsanalysene.

5.3.2 Analyse av tingrettenes sammensetning av input og output

Det er undersøkt om de supereffektive tingrettene har egenskaper ved input- og outputkombinasjonene som kan gi grunnlag for å si noe om deres homogenitet med øvrige tingretter. Dette har blitt gjort ved å beregne tingrettenes interne andeler (forholdstall) av variablene. Andelene har så blitt sammenlignet med gjennomsnittet for alle tingretter. Kriteriene for å benevne tingrettenes sammensetning av input- og output som avvikende i denne forstand har vært to standardavvik, omtrent tilsvarende et 95% konfidensintervall. Beregningene for andeler er formulert for $D\dot{A}$ og TVI nedenfor, men er gjort på alle variablene.

$$\text{Andel } D\dot{A}_j = \frac{D\dot{A}_j}{(D\dot{A}_j + SBA_j)} \quad (j = 1, \dots, n \text{ tingretter}) \quad (30)$$

$$\text{Andel } TVI_j = \frac{TVI_j}{(TVI_j + ENE_j + MED_j + \text{\O}SS_j)} \quad (j = 1, \dots, n \text{ tingretter}) \quad (31)$$

I tabell 10 er gjennomsnitt, standardavvik, nedre og øvre grense for enhetenes variabler presentert. Analysen er gjort på variablenes gjennomsnitt for perioden 2017-2019, med unntak av Vestfold tingrett som kun har data fra 2019. For $D\dot{A}$ vil en andel under 0,34 og over 0,5 anses som avvik. Det er i all hovedsak rettet oppmerksomhet mot tingretter som er supereffektive under analyseperioden, og resultatene for disse gjennomgås for seg i kapittel 5.3.5. Se vedlegg 4 for hver enkelt tingretts sammensetning av input og output.

Tabell 10: Statistikk over variablenes forholdsmessige andeler.

	Andel $D\dot{A}$	Andel SBA	Andel TVI	Andel ENE	Andel MED	Andel $\text{\O}SS$
Gjennomsnitt	0,42	0,58	0,17	0,55	0,17	0,11
Standardavvik	0,04	0,04	0,04	0,07	0,03	0,04
Nedre grense	0,50	0,66	0,25	0,68	0,24	0,19
Øvre grense	0,34	0,50	0,08	0,41	0,10	0,03

5.3.3 Efficiency Stepladder

En sensitivitetsanalyse ved hjelp av Edwardsens (2004) *Efficiency Stepladder* er gjennomført for å supplere *outlier*-analysen. I vedlegg 5 fremgår resultatene av ESL-analysen under CRS for tingrettene med kortest «iterasjonsvei» til fronten. Eksempelvis for tingrettene Nord-

Østerdal og Glåmdal har Inntrøndelags tilstedeværelse sterk innvirkning på deres effektivitetsestimater. Dersom Inntrøndelag tingrett elimineres fra analysene vil Nord-Østerdal og Glåmdal tingrett flytte seg til fronten, og øke estimert effektivitet med henholdsvis 7% og 6,1%. Øvre Romerike slår ut med 12,2% effektivitetsendring for Nord-Troms. Det er imidlertid viktig å bemerke at dette er en endring som vil skje i iterasjon nummer to, og fordrer først en eliminering av Alstahaug. En tolkning av dette er at fronten Nord-Troms måles mot, har støtte av to tingretter og kan anses relativt stabil. Resultatene av ESL-analysen benyttes i tilknytning til vurderingen av hver enkelt tingrett under inspeksjon (se kapittel 5.3.5).

5.3.4 Outliers isolerte effekt på fusjonsanalysen

Til sist er det gjennomført en inngående analyse av hvilke påvirkninger tingretter som gjennom andre vurderingskriterier har blitt merket, har for fusjonsanalysen. Dette er gjort ved en innledende fusjonsanalyse, hvor alle sammenslåinger og tingretter er med, foruten Oslo og Oslo byfogdembete. Deretter har hver av tingrettene under vurdering blitt fjernet fra referansesettet for å isolere effekten de påfører øvrige fusjoner. Det vil si at fusjonen de inngår i ikke har blitt estimert, men resterende tingretter i fusjonen har blitt beholdt i referansesettet. Det er ingen bestemte vurderingskriterier for hva som skal anses som en påvirkning, men det gjøres en helhetlig vurdering av den bestemte tingrettens samlede innvirkning.

5.3.5 Vurdering av outliers

Hver tingrett under vurdering bedømmes for seg i den kommende seksjonen. Tabell 11 lister opp hver av disse tingrettene, og hvorvidt de har slått ut på de ulike kriteriene. Det er ikke akkumulert antall kryss som er bestemmende for om tingretten skal være med i de ulike analysene, men en helhetlig vurdering av enhetens betydning for resultatene.

Tabell 11: Sammenstilling av vurderingskriterier for outliers.

Tingrett	Supereffektivitet	Sammensetning av input/output	Multipliv-veker	ESL	Påvirkning på fusjoner
Bergen	x				
Brønnøy	x	x	x		
Dalane	x	x			x
Fosen	x	x			
Halden	x		x		
Inntrøndelag				x	
Øvre Romerike	x	x	x	x	x*

x* - påvirkning i all hovedsak på læringseffekten.

Bergen tingrett

Bergen tingrett har store utslag i supereffektivitetsscore på VRS, med effektivitetsmål omkring 0,5 i årene 2017, 2018, 2019 samt treårig gjennomsnitt på årene 2017-2019. Ved forutsetning om konstant og tiltakende skalautbytte er den imidlertid ineffektiv samtlige år. Bergen har for øvrig ingen avvik hva gjelder sammensetning av variabler (se vedlegg 4). Den har også *multiplier*-vekter på alle variabler foruten meddomsrettsaker, noe som anses rimelig (se vedlegg 6). På den annen side er Bergen tingrett referanseenheter for få andre. Utover seg selv, er den kun *peer* for Stavanger dersom en tar utgangspunkt i gjennomsnittstall for perioden 2017-2019. Dette har antakelig med størrelsen å gjøre. Å fjerne enheter bare på grunnlag av størrelsen virker urimelig. Konsekvensen av å beholde den er i hovedsak at Bergen tingrett vil få et utslag i skalaeffektivitet, hvor den vil anses som skalaineffektiv (for stor). Dette kommer av forskjellen i effektivitetsberegningene ved forutsetning om konstant og variabelt skalautbytte. Bergen påvirker ikke fusjonsresultatene i stor grad. På grunn av disse vurderingene vil Bergen tingrett beholdes i analysene.

Brønnøy tingrett

Brønnøy har som følge av spesiell saksinnngang blitt gitt oppmerksomhet. Utgangspunktet er at den har heterogen saksinnngang sammenlignet med andre tingretter, på grunn av mortifikasjonssakene. Dette er forsøkt håndtert ved hjelp av en nedjustering av saksinngangen i tvistesaker i henhold til tabell 4. Selv med denne nedjusteringen er Brønnøy tingrett særdeles supereffektiv i 2017, med resultater under konstant skalautbytte på 0,61 (se vedlegg 2). Brønnøy tingrett er derfor ekskludert fra referansesettet i 2017. Etter lovendring i 2017 har derimot sakstilfanget av mortifikasjonssaker falt kraftig. Basert på gjennomsnittlige input og output i perioden 2017-2019 er den ikke lenger supereffektiv under CRS. Det er uansett fattet en beslutning om å benytte tvistesaker for 2019 i fusjonsanalysen for å gi et mest mulig representativt sakstilfang. Basert på analysen av deres input- og outputsammensetning har den fremdeles unormale forholdstall, med avvik på innsatsfaktorene og tvistesaker. Brønnøy har også *multiplier*-vekter bare på DÅ og tvistesaker (se vedlegg 6). Imidlertid er tingretten ikke lenger en enhet som på grunn av sin særegenhet har en uhensiktsmessig påvirkning på andre. Brønnøy tingrett inkluderes derfor i effektivitetsanalysene for 2018, 2019 og fusjonsanalysen.

Dalane tingrett

Dalane tingrett blir *infeasible* i supereffektivitetsanalysene under forutsetning om variabelt og tiltakende skalautbytte. Det vil si at deres supereffektivitetsscore ikke kan beregnes ved bruk

av denne modellen. I Dalane tingretts tilfelle kommer dette som konsekvens av at den har en input, saksbehandlende årsverk, som er lavere enn hva alle andre tingretter har (Cheng, Qian & Zervopoulos, 2011).

Dalane tingrett har en unormal innsatsfaktorkombinasjon, hvor den har en høyere andel dømmende årsverk enn gjennomsnittet blant tingrettene. Den er også blant de (få) tingrettene som ikke har *multiplier*-vekt på mer enn én innsatsfaktor, og vekten er på saksbehandlende årsverk (se vedlegg 6). Det er dog ingen undersøkelser som tyder på at Dalane er registrert med feil antall ansatte i datagrunnlaget (Domstoladministrasjonen, 2020a).

Effektivitetsanalyser på gjennomsnittlig data for 2017-2019, med og uten Dalane, viser at den under tiltakende skalautbytte reduserer gjennomsnittlig effektiviseringspotensial med 4,75% for resterende tingretter. Det er 16 (15 + Dalane) effektive tingretter med Dalane tingrett inkludert i analysen, 23 uten. Dalane tingrett står også for den mest bemerkelsesverdige påvirkningen på fusjonsanalysen. Effekten er i hovedsak ikke på de estimerte totale potensielle effektivitetsgevinstene. En eliminering av Dalane har størst påvirkning på potensialet justert for læringseffekt, såkalt «rene» strukturelle fusjonsgevinster. På bakgrunn av Dalanes påvirkning er det besluttet å eliminere enheten fra de ordinære DEA-analysene, og gjøre en tilpasset fusjonsanalyse med og uten Dalane.

Fosen tingrett

Fosen tingrett anses som særdeles supereffektiv under forutsetning om IRS og VRS i årene 2018, 2019 og gjennomsnittsdata for perioden 2017-2019, med resultater rett i overkant av 0,6 (se vedlegg 2). Fosen har også en unormal innsatsfaktorkombinasjon, hvor den avviker fra gjennomsnittet ved å ha to DÅ og fire SBA (se vedlegg 4). Imidlertid har Fosen tingrett *multiplier*-vekter på begge innsatsfaktorer, og to av outputene (se vedlegg 6). Fosen gir ikke spesielt utslag i ESL, men dette kan skyldes at den hovedsakelig slår ut som supereffektiv i VRS og IRS. Tingretten har ingen ekstraordinær påvirkning på fusjonsanalysen, og vil derfor inkluderes i analysene.

Halden tingrett

Halden tingrett har for alle år vært vesentlig mer supereffektiv enn beslutningsregelen, med resultater i intervallet 0,37 – 0,54 (se vedlegg 2). Dette har sammenheng med spesiell saksinngang, som taler for at Halden ikke er en realistisk sammenligningsenhet for øvrige tingretter. Det ble uavhengig av dette gjort flere analyser for å se på påvirkningen saksinngangen har. Ut fra variabelenes andeler kan en se Halden tingretts spesielle

sammensetning. Enedommersaker utgjør 80% og tvistesaker 5% av saksinngangen (se vedlegg 4). Dette er mer enn to standardavvik fra gjennomsnittet for begge variablene. Samtidig tillegges DEA-analysen all output *multiplier*-vekt på nettopp enedommersaker, noe som må anses å gi et urimelig sammenligningsgrunnlag for øvrige tingretter (se vedlegg 6). Halden tingrett er derfor besluttet tatt ut av referansesettet for de ordinære effektivitetsanalysene. I tilknytning til fusjonsanalysen har det blitt modellert med og uten Halden. Det viser seg at hvorvidt Halden er med eller ikke, har relativt liten påvirkning på andre fusjoners resultater. Halden tingrett inngår derfor i fusjonsanalysen.

Innrøndelag tingrett

Innrøndelag tingrett gjør seg bemerket gjennom ESL-analysene som en enhet som i stor grad er med på å definere fronten til flere andre. Det i seg selv er ikke oppsiktsvekkende, men det viser seg at fronten for enkelte tingretter gjør betydelige skift under CRS, med og uten Innrøndelag. Dette er noe som indikerer at resultatene for enkelte enheter er sensitive for Innrøndelags tilstedeværelse. Foruten dette tyder ingenting på at Innrøndelag krever spesielle tilpasninger. Den har moderate supereffektivitetsscorer, normale *multiplier*-vekter og sammensetninger av input/output (se vedlegg 2, 5 og 4). Resultatene av fusjonsanalysen viser heller ingen store endringer med og uten Innrøndelag. Innrøndelag inngår derfor i analysene.

Øvre Romerike tingrett

Øvre Romerike befinner seg rett over skjæringspunktet hva gjelder supereffektivitet under CRS og IRS (se vedlegg 2). En videre undersøkelse av input- og outputsammensetningen viser unormale andeler av input, og en positivt avvikende andel av meddomsrettsaker (se vedlegg 4). *Multiplier*-vektene fordeler seg kun på saksbehandlende årsverk og meddomsrettsaker (se vedlegg 6). I tillegg viser ESL-resultatene at den for flere tingretter definerer fronten, hvor en eliminering av Øvre Romerike fører til effektivitetsforbedringer over 10%. I likhet med Innrøndelag gjør Øvre Romerike effektivitetsestimater sensitive for noen tingretter. Når det gjelder resultatene av fusjonsanalysen, med og uten Øvre Romerike, viser den at den har negativ påvirkning på de estimerte totale effektiviseringspotensialene, som hovedsakelig kommer av læring. Sagt på en annen måte fører ikke en eliminering av Øvre Romerike til særlige endringer i de rene fusjonsgevinstene; harmonisering og skala. Utgangspunktet er derfor at Øvre Romerike inkluderes i analysene.

6. Resultat

I dette kapittelet presenteres resultatene fra effektivitets- og fusjonsanalysene. De ordinære analysene av historisk effektivitet i tingrettene redegjøres for i kapittel 6.1. Videre analyseres Domstolkommisjonens forslag til strukturendringer i norske tingretter ved bruk av en fusjonsanalyse i kapittel 6.2.

6.1 Effektivitetsanalyse

Innledningsvis anvendes statistiske tester på effektivitetsmålene for å beslutte hvilke skalaforutsetninger som påføres DEA-modellen. Deretter presenteres effektivitetsresultatene fra de valgte skalaforutsetningene samt tingrettens skalaeffektivitet. Avslutningsvis benyttes statistiske tester for å undersøke mulige forskjeller i effektivitet basert på tingrettens størrelse.

6.1.1 Test av skalaforutsetninger

Banker-tester anvendes for å undersøke hvorvidt ulike skalaforutsetninger genererer signifikant forskjellige effektivitetsresultater. Testene utføres med antakelse om eksponentialfordelte og halvnormalfordelte effektivitetsestimater på et 5% signifikansnivå. Følgende hypoteser testes:

$$H_0: f_{CRS} = f_{KOOP} \quad (32)$$

$$H_A: f_{CRS} \neq f_{KOOP}$$

$$H_0: f_{CRS} = f_{VRS} \quad (33)$$

$$H_A: f_{CRS} \neq f_{VRS}$$

Testresultatene for hypotesen vedrørende CRS og KOOP er presentert i tabell 12 for årene 2017, 2018 og 2019. T_{EX} er testverdi og kritisk verdi ved forutsetning om eksponentialfordelte effektivitetsestimater, mens T_{HN} er tilsvarende ved antakelse om halvnormalfordelte effektivitetsscorer.

Tabell 12: Test av CRS mot KOOP.

	2017	2018	2019
T_{EX} testverdi	1,002	1,007	1,004
T_{EX} kritisk verdi	1,359	1,359	1,366
T_{HN} testverdi	1,001	1,007	1,004
T_{HN} kritisk verdi	1,546	1,546	1,558

Testverdiene T_{EX} og T_{HN} er lavere enn kritisk verdi samtlige år. Ettersom testene ikke måler signifikant forskjell på effektivitetsscorene beregnet ved bruk av CRS og KOOP, beholdes H_0 . De fleste tingrettene har identiske effektivitetsmål ved begge skalaforutsetningene, men differerer noe for enkelte store tingretter (se vedlegg 7, 8 og 9). På bakgrunn av testresultatene ovenfor vil KOOP ikke brukes som skalaforutsetning i de ordinære effektivitetsanalysene.

I tabell 13 er testresultatene vedrørende effektivitetsestimaterne under forutsetning om CRS og VRS for årene 2017, 2018 og 2019 presentert. Testverdiene T_{EX} og T_{HN} er høyere enn kritisk verdi for alle årene. Resultatene indikerer at det er signifikante forskjeller på effektiviseringspotensialene ved forutsetning om CRS og VRS på et 5% signifikansnivå. Nullhypotesen om at effektivitetsresultatene under henholdsvis CRS og VRS er like, forkastes. Implikasjonen er at en kan anta skala har betydning for effektiviteten blant tingrettene. Med utgangspunkt i testene ovenfor besluttet det derfor å benytte både konstant og variabelt skalausbytte i de ordinære effektivitetsanalysene.

Tabell 13: Test av CRS mot VRS.

	2017	2018	2019
T_{EX} testverdi	2,06	2,03	2,10
T_{EX} kritisk verdi	1,36	1,36	1,37
T_{HN} testverdi	2,79	3,24	3,63
T_{HN} kritisk verdi	1,54	1,54	1,56

6.1.2 Effektivitet under forutsetning om konstant skalausbytte

Tabell 14 viser norske tingretters gjennomsnittlige effektiviseringspotensialer ved antakelse om konstant skalausbytte for årene 2017, 2018 og 2019. I likhet med analysene gjort av Riksrevisjonen (2019) benyttes også et vektet gjennomsnitt for å beskrive tingrettenes effektiviseringspotensialer. Det vektete gjennomsnittet er beregnet på bakgrunn av hver enkelt tingretts effektivitetsmål (TE_j) og relative størrelse. Størrelse tar utgangspunkt i antall saker behandlet av tingretten, og benevnes y_{rj} . Merk at $\sum_{r=1}^s y_{rj}$ innebærer en summering av tingrettenes ($j = 1, \dots, n$) produksjon av de fire sakstypene ($r = 1, \dots, s$), som er vektet i henhold til kapittel 5.2.2. Det vektete gjennomsnittlige effektiviseringspotensialet formuleres matematisk slik:

$$\text{Vektet gjennomsnittlig effektiviseringspotensial} = \frac{\sum_{j=1}^n TE_j * \sum_{r=1}^s y_{rj}}{\sum_{j=1}^n \sum_{r=1}^s y_{rj}} \quad (34)$$

Vektet gjennomsnittlig effektivitet gir uttrykk for tingrettenes samlede potensial for å behandle flere saker med ressursene de har tilgjengelig. Det aritmetiske (uveide)

gjennomsnittsmålet vektlegger en liten tingretts prestasjoner i lik grad som større tingretter. Ved å vekte gjennomsnittet tar man hensyn til størrelse, som gir et mer nyansert mål på tingrettenes samlede økonomiske forbedringspotensial. Slakk er ikke hensyntatt i beregningene. Målet gir derfor ikke nødvendigvis uttrykk for Pareto-effektivitet (Charnes et al., 1978). Av vedlegg 12 kan man se at flere ineffektive tingretter har slakk på én eller flere variabler. Dette impliserer en faktisk undervurdering av effektiviseringspotensialet i tingrettene. Slakk innebærer at tingrettene har et ikke-proporsjonalt individuelt forbedringspotensial utover Farrells effektivitetsmål. Slakk i output innebærer at mulig produksjon kan bli større enn proporsjonal ekspansjon. Slakk i input betyr at ressursbruken kan være mindre enn den observerte.

Tabell 14: Gjennomsnittlig effektiviseringspotensial CRS.

	Aritmetisk gjennomsnitt	Vektet gjennomsnitt
2017	1,192	1,104
2018	1,218	1,162
2019	1,193	1,126

Det aritmetiske gjennomsnittet for den totale effektiviteten fluktuerer omkring 1,2 de tre årene. Dette innebærer at den gjennomsnittlige tingretten potensielt kan behandle 20% flere saker. Hver enkelt tingretts totale effektivitet for hvert av årene er presentert i vedlegg 7, 8 og 9. Det vektete gjennomsnittlige effektiviseringspotensialet i 2019 indikerer at tingrettene samlet kan behandle 12,5% flere saker i året dersom alle er effektive. Dette tilsvarer om lag 3 400 tvistesaker, det vil si mer enn den totale saksbelastningen i Bergen og Inntrøndelag tingrett til sammen. Tingrettene presterer ifølge begge gjennomsnittsmålene best i 2017, og dårligst i 2018. For samtlige år er det vektete effektiviseringspotensialet lavere enn det aritmetiske, som på generell basis indikerer at tingretter med flere behandlede saker er mer effektive enn de som behandler færre.

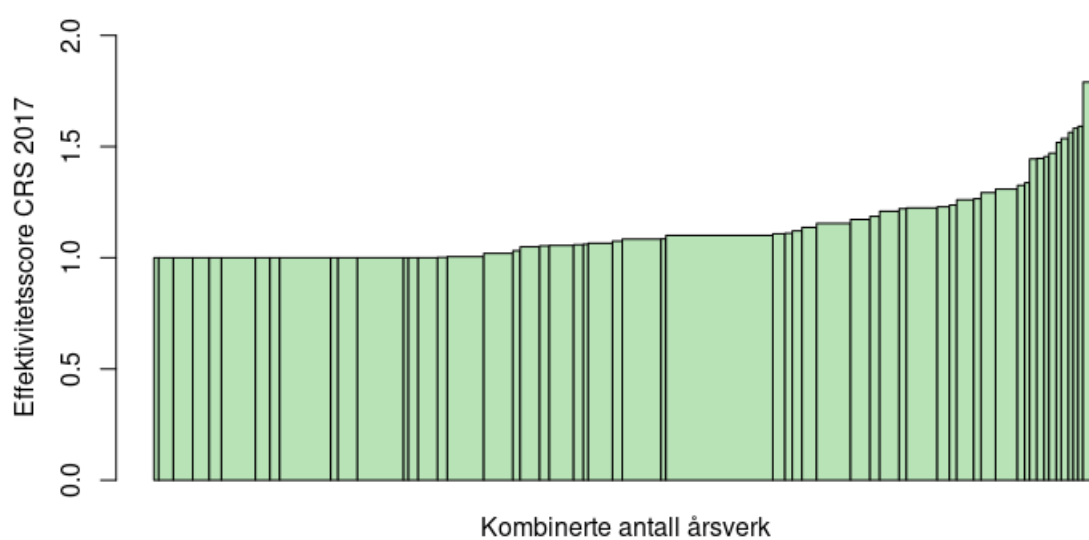
Tabell 15 viser fordelingen av tingretter i definerte effektivitetsintervaller med tilhørende prosentandeler for de ulike årene. Tabellen viser at mange tingretter hadde effektiviseringspotensialer alle år. Andelen effektive tingretter er høyest i 2019, hvor 29% av tingrettene er effektive, mens tilsvarende mål i 2018 er 20%. En tredjedel av tingrettene har i 2019 en effektivitetsscore dårligere enn 1,2. Dette indikerer at disse tingrettene, sammenlignet med de mest effektive, kan behandle minst 20% flere saker med nåværende ressurser. Basert på resultatene fra tabell 14 og intervallene i tabell 15 kan man se at 2018 er et svakere år, med større spredning i effektivitetsscorene enn de øvrige årene. Vedlegg 10 inneholder en oversikt over hvilke tingretter som er effektive, og antallet de er referanseenheter for. Ved konstant

skalautbytte er samtlige effektive tingretter referanseenheter for minst én annen tingrett, foruten Salten i 2019.

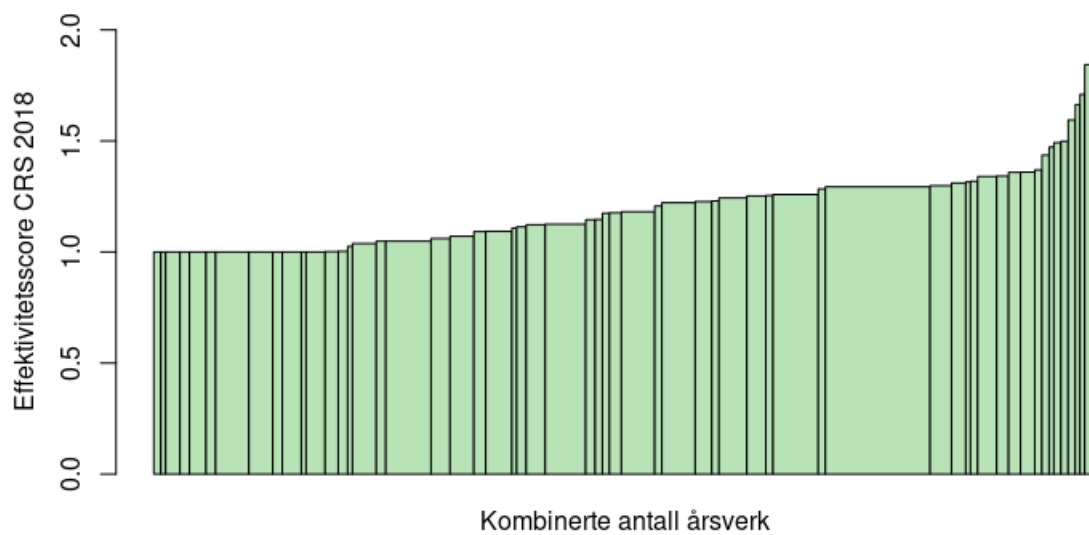
Tabell 15: Effektivitetsintervaller CRS 2017, 2018 og 2019.

Effektivitetsintervall	Antall tingretter					
	2017		2018		2019	
$F = 1$	15	26 %	12	20 %	16	29 %
$1 < F \leq 1,1$	13	22 %	10	17 %	12	21 %
$1,1 < F \leq 1,2$	8	14 %	9	15 %	9	16 %
$1,2 < F \leq 1,3$	8	14 %	11	19 %	6	11 %
$1,3 < F \leq 1,5$	7	12 %	12	20 %	7	13 %
$1,5 < F \leq 2$	6	10 %	5	8 %	5	9 %
$2 < F \leq 2,5$	1	2 %	0	0 %	1	2 %
Totalt	58	100 %	59	100 %	56	100 %

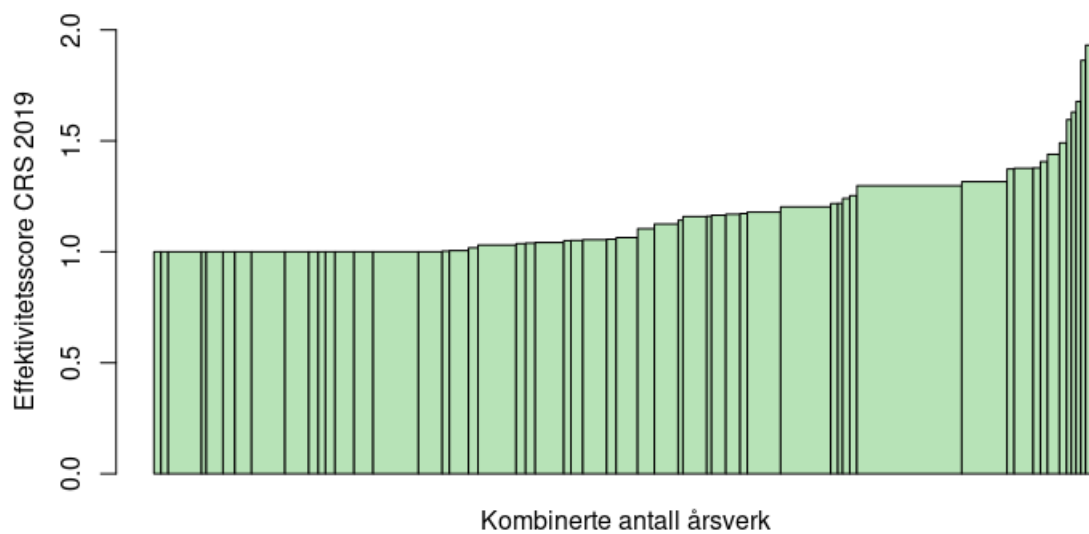
Figur 7, 8 og 9 illustrerer sammenhengen mellom enhetenes effektiviseringspotensial og størrelse under forutsetning om CRS for henholdsvis 2017, 2018 og 2019. Høyden på søylene uttrykker tingrettenes effektiviseringspotensialer og er sortert fra lavt til høyt. Bredden på søylene er proporsjonal med hver enkelt tingretts antall årsverk av henholdsvis saksbehandlende og dømmende karakter. Figurene gir inntrykk av at flere av de minst effektive tingrettene også ser ut til å være de med færrest årsverk. Imidlertid er trenden avtakende, og størrelse ser ut til å ha mindre betydning når effektiviteten nærmer seg 1. En finner også små tingretter som er 100% effektive, samtidig som det ikke ser ut til å være noen nevneverdig fordel å være blant de aller største. Sammenlignes resultatene i 2018 (figur 8) med de øvrige årene kan man se at det er færre 100% effektive tingretter dette året, samt at effektiviseringspotensialene er større og mer spredt. Dette sammenfaller med tingrettenes effektivitetsresultater for 2018 beskrevet i tabell 15. I tillegg ser det ut til at de to største 100% effektive tingrettene i 2017 og 2019, ikke er det i 2018. Dette bidrar til et utslag i det vektede gjennomsnittlige effektiviseringspotensialet for tingrettene i 2018, ettersom det er kortere avstand mellom det aritmetiske og vektete gjennomsnittet sammenlignet med 2017 og 2019.



Figur 7: Effektiviseringspotensial under forutsetning om konstant skalautbytte 2017



Figur 8: Effektiviseringspotensial under forutsetning om konstant skalautbytte 2018.



Figur 9: Effektiviseringspotensial under forutsetning om konstant skalautbytte 2019.

6.1.3 Effektivitet under forutsetning om variabelt skalautbytte

I tabell 16 presenteres tingrettenes gjennomsnittlige effektiviseringspotensialer beregnet med forutsetning om variabelt skalautbytte for årene 2017, 2018 og 2019. En oversikt over hver enkelt tingretts tekniske effektivitet for alle årene er presentert i vedlegg 7, 8 og 9. Ettersom TE_{VRS} måler den rene tekniske effektiviteten, utelukkes eventuell ineffektivitet som følge av skala. Resultatene viser at tingrettene har et gjennomsnittlig, rent teknisk, effektiviseringspotensial i perioden på omkring 10%. Det er forventet at det gjennomsnittlige effektiviseringspotensialet beregnet med VRS er lavere enn ved CRS, ettersom observasjonene blir tettere innhyllet. Det vektete gjennomsnittet tilsier at tingrettene samlet kunne behandlet 5,7% flere saker ved bruk av samme mengde årsverk i 2019. Også ved variabelt skalautbytte er det vektete effektiviseringspotensialet lavere enn det aritmetiske.

Tabell 16: Gjennomsnittlig effektiviseringspotensial VRS.

	Aritmetisk gjennomsnitt	Vektet gjennomsnitt
2017	1,094	1,058
2018	1,110	1,071
2019	1,092	1,057

Tabell 17 viser intervallene for effektivitetsresultatene beregnet ved forutsetning om VRS. I 2019 har ca. en tredjedel av tingrettene et teknisk effektiviseringspotensial over 10%, mens halvparten av tingrettene har tilsvarende potensial ved beregning av total effektivitet.

Andelen 100% effektive tingretter varierer mellom 37% og 48%. Til sammenligning varierer andelen ved forutsetning om konstant skalautbytte mellom 20% og 29%. At nær halvparten av alle tingretter estimeres til å være 100% effektive antyder at modellspesifikasjonen muligens har en svakhet knyttet til diskriminering av tingrettenes prestasjoner. I vedlegg 10 foreligger en oversikt over de 100% teknisk effektive tingrettene, og hvor mange de er referanseenheter for. Flere av de teknisk effektive tingrettene er kun referanse for seg selv. Dette gjelder fem tingretter i 2017, to i 2018 og fem i 2019. Et potensielt problem med såkalte «self-evaluators» er å vurdere hvorvidt prestasjonen reelt sett er god, fordi ingen andre tingretter har sammenlignbar produksjon og prestasjon. Dette gjelder spesielt hvis de er hjørneløsninger. Hjørneløsninger innebærer at tingrettene ikke har «naboer» i produksjonsmulighetsområdet, eksempelvis på grunn av usedvanlig liten eller stor størrelse. Dette temaet er drøftet nærmere i Edvardsen, Førstund og Kittelsen (2008). Ved å undersøke supereffektivitetsestimaterne kan man rangere og evaluere de effektive tingrettene, og danne et mer helhetlig bilde av

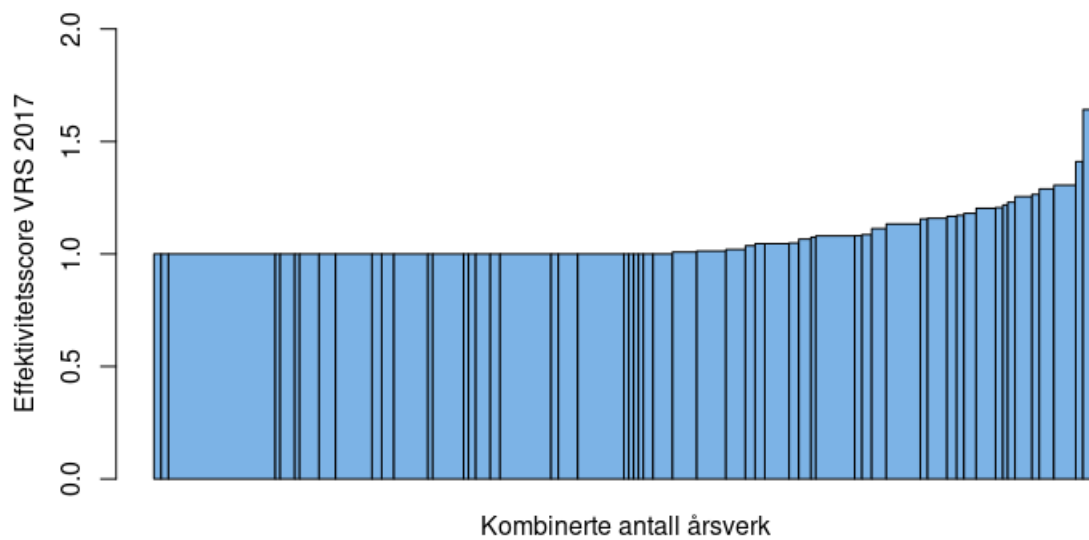
tingrettenes prestasjoner. Dette er utenfor omfanget av denne studien, men supereffektivitetsresultatene kan studeres i vedlegg 3.

Tabell 17: Effektivitetsintervaller VRS 2017, 2018 og 2019.

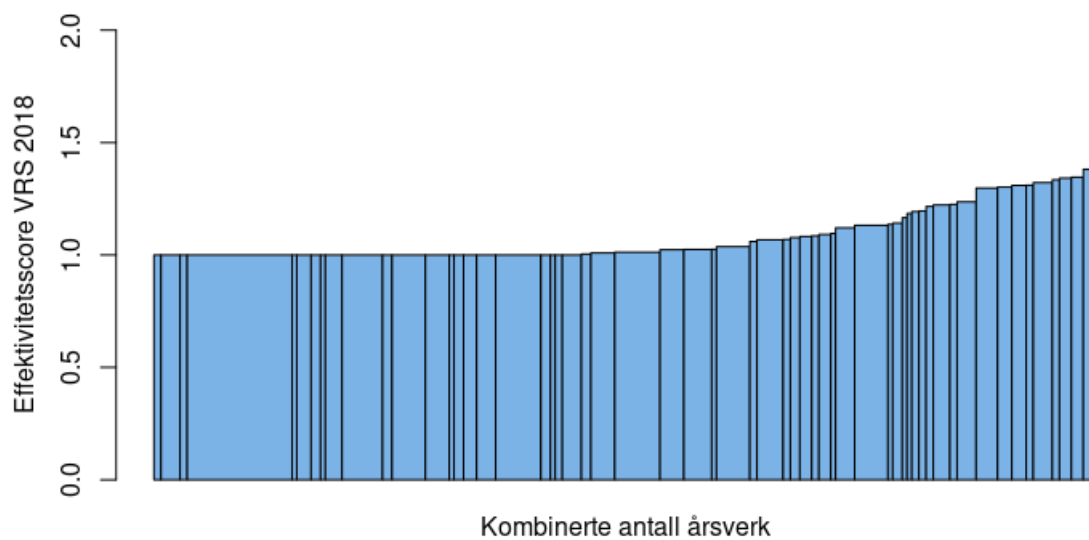
Effektivitetsintervall	Antall tingretter					
	2017		2018		2019	
$F = 1$	28	48 %	22	37 %	26	46 %
$1 < F \leq 1,1$	12	21 %	15	25 %	11	20 %
$1,1 < F \leq 1,2$	7	12 %	8	14 %	11	20 %
$1,2 < F \leq 1,3$	7	12 %	5	8 %	2	4 %
$1,3 < F \leq 1,5$	2	3 %	8	14 %	5	9 %
$1,5 < F \leq 2$	2	3 %	1	2 %	1	2 %
$2 < F \leq 2,5$	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Totalt	58	100 %	59	100 %	56	100 %

VRS-resultatene kommer også til uttrykk i figur 10, 11 og 12. En kan se at søylene er lavere sammenlignet med figur 7, 8 og 9, noe som indikerer et lavere effektiviseringspotensial. En annen forskjell mellom konstant og variabelt skalautbytte, som illustreres ved å sammenligne figurene, er at flere av de største og minste tingrettene blir effektive under VRS. Dette tyder på at enkelte tingretter befinner seg i et segment av produksjonsmulighetsområdet som ser ut til å være mindre fordelaktig med hensyn til skala, begge forutsetninger tatt i betraktning.

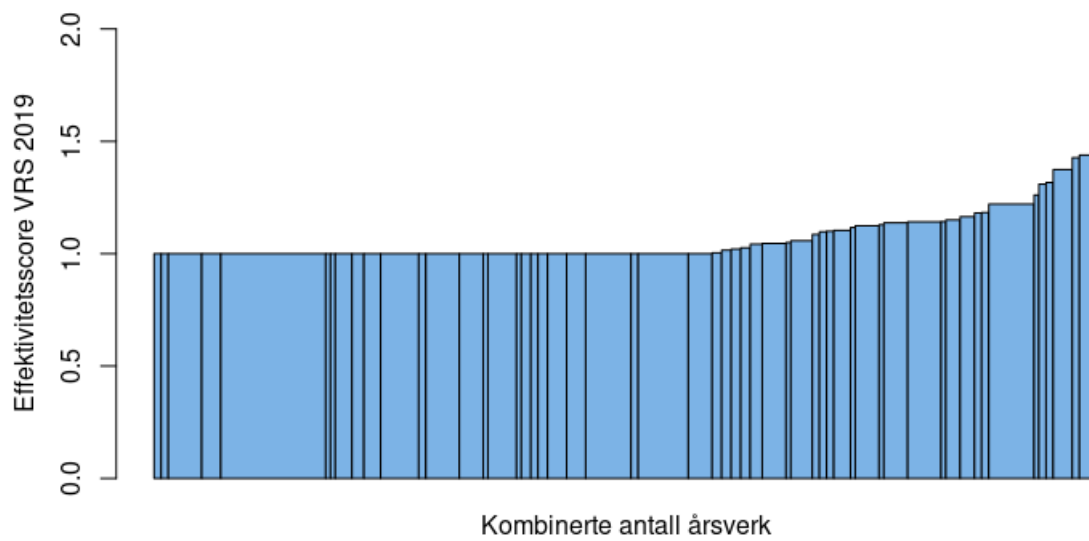
Figur 10, 11 og 12 uttrykker også hvor stor del av de disponerte årsverkene som arbeider i 100% effektive tingretter. Ved variabelt skalautbytte ser man at teknisk effektive tingretter sysselsetter over halvparten av alle disponerte årsverk inkludert i analysen. Dette antyder, i likhet med det vektete gjennomsnittet, at det tekniske effektiviseringspotensialet i tingrettene som helhet er relativt lavt.



Figur 10: Effektiviseringspotensial under forutsetning om variabelt skalautbytte 2017.



Figur 11: Effektiviseringspotensial under forutsetning om variabelt skalautbytte 2018.



Figur 12: Effektiviseringspotensial under forutsetning om variabelt skalautbytte 2019.

6.1.4 Skalaeffektivitet

Skalaeffektivitet er forholdet mellom total og teknisk effektivitet, og benyttes for å kvantifisere eventuelle ulemper ved å operere med ufordelaktig størrelse. I tabell 18 presenteres aritmetisk og vektet gjennomsnittlig effektiviseringspotensial for årene 2017, 2018 og 2019. Det vektete gjennomsnittet kalkuleres ved anvendelse av formel 34, hvor TE_j skiftes ut med SE_j . En fullstendig oversikt over alle tingretters skalaeffektivitetsscorer finnes i vedlegg 7, 8 og 9.

Tabell 18: Gjennomsnittlig skalaeffektiviseringspotensial.

	Aritmetisk gjennomsnitt	Vektet gjennomsnitt
2017	1,090	1,044
2018	1,098	1,088
2019	1,091	1,066

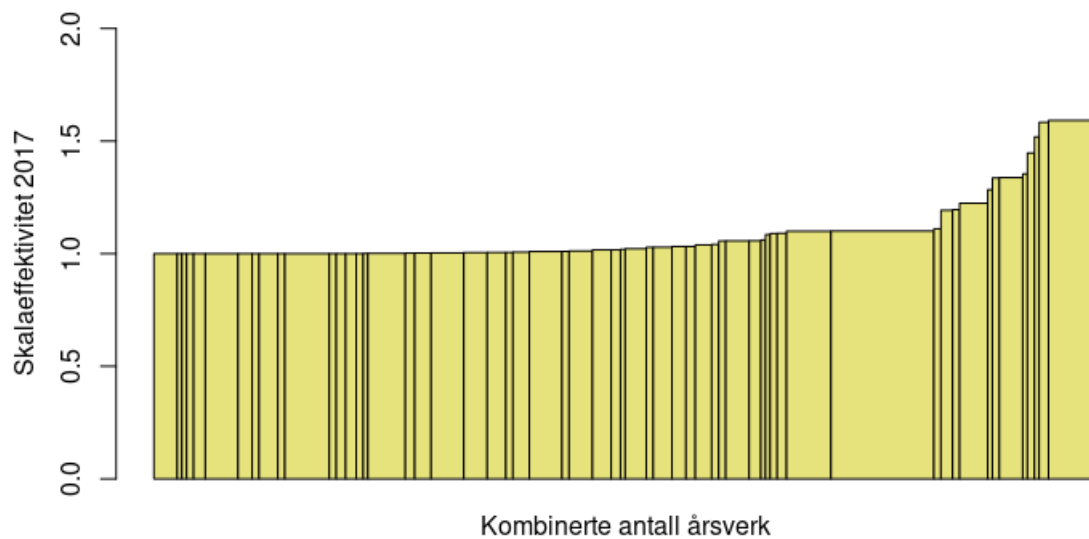
En samlet vurdering av aritmetisk og vektet gjennomsnitt for årene 2017, 2018 og 2019 vitner om et effektiviseringspotensial knyttet til strukturelle endringer med hensyn til enhetenes produksjonsskala. Eksempelvis er det vektete gjennomsnittet for 2019 på 1,066, som indikerer at tingrettene samlet sett kunne behandlet 6,6% flere saker om alle enhetene opererte på effektiv skala.

I likhet med de gjennomsnittlige beregningene for totaleffektivitet og teknisk effektivitet er også skalaeffektiviteten noe lavere ved vektet gjennomsnitt enn aritmetisk gjennomsnitt. Avviket er imidlertid mindre fremtredende, og en mulig forklaring er at enkelte store tingretter, deriblant den største, er teknisk effektive, men har relativt svak totaleffektivitet.

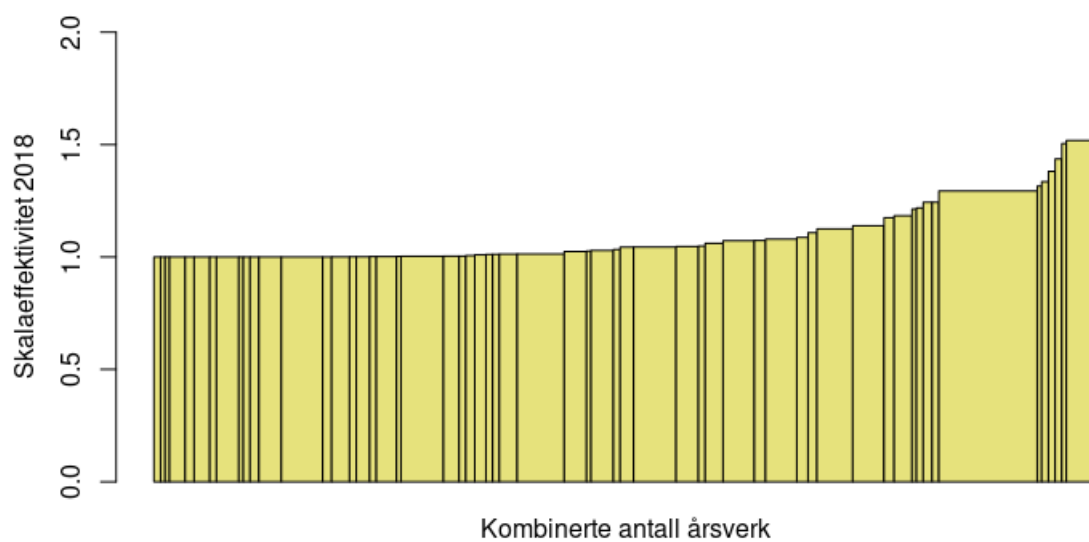
Tabell 19: Effektivitetsintervaller skalaeffektivitet 2017, 2018 og 2019.

Effektivitetsintervall	Antall tingretter					
	2017		2018		2019	
$SE = 1$	15	26 %	13	22 %	17	30 %
$1 < SE \leq 1,05$	22	38 %	24	41 %	20	36 %
$1,05 < SE \leq 1,1$	8	14 %	5	8 %	6	11 %
$1,1 < SE \leq 1,2$	4	7 %	5	8 %	5	9 %
$1,2 < SE \leq 1,3$	2	3 %	5	8 %	3	5 %
$1,3 < SE \leq 1,5$	4	7 %	4	7 %	1	2 %
$1,5 < SE$	3	5 %	3	5 %	4	7 %
Totalt	58	100 %	59	100 %	56	100 %

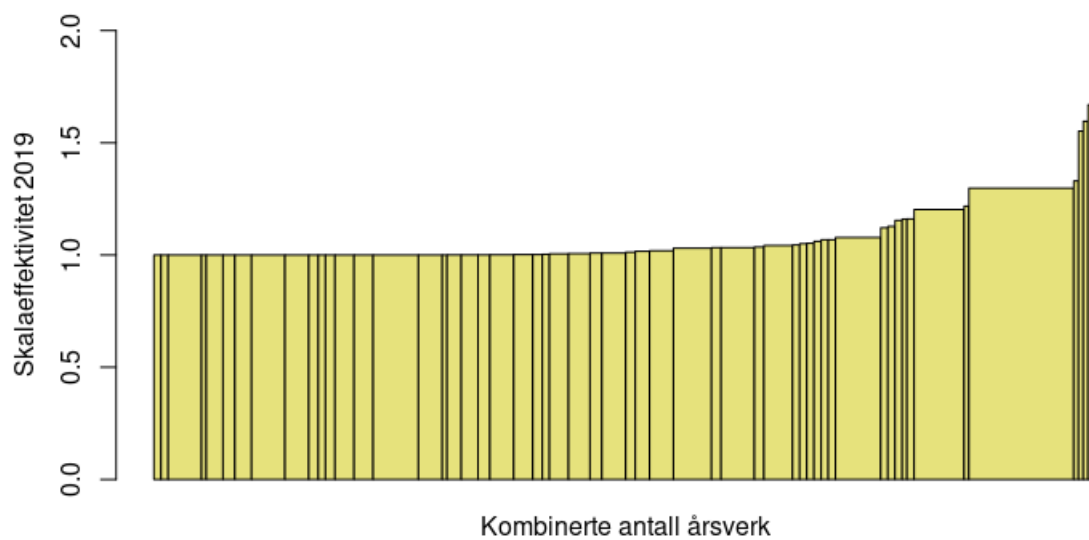
Tabell 19 inneholder fordelingen av skalaeffektivitet blant tingrettene. I samtlige år er over 60% av tingrettene enten fullstendig skalaeffektive, eller har et effektiviseringspotensial mindre eller lik 5%. Dette indikerer at mange tingretter allerede befinner seg på, eller er i nærheten av, det modellen beregner å være hensiktsmessig skala.



Figur 13: Skalaeffektiviseringspotensial 2017.



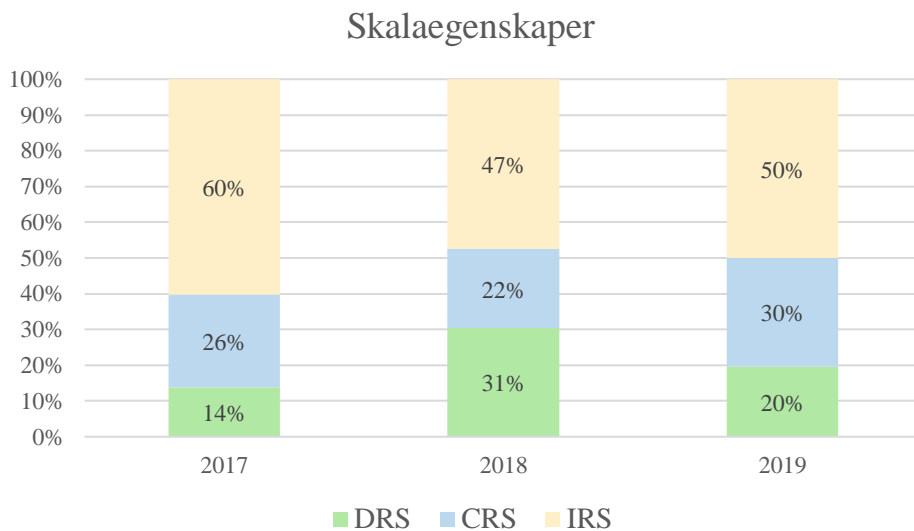
Figur 14: Skalaeffektiviseringspotensial 2018.



Figur 15: Skalaeffektiviseringspotensial 2019.

Figur 13, 14 og 15 gir et visuelt inntrykk av hvordan tingrettens størrelse og skalaineffektivitet fordeler seg. Ettersom mange tingretter har skalaineffektivitet i sjiktet $1 \leq SE \leq 1,05$, gir modellen et bilde av hvor stor andel av tingrettene som kan betraktes å operere på formålstjenlig skala. Figurene støtter også opp under resonnementet knyttet til at store og små tingretter er mest tilbøyelig til å oppleve skalaulemper i modellen.

Målet på skalaeffektivitet gir imidlertid ikke informasjon om hvorvidt tingrettens skalaineffektivitet skyldes for stor eller for liten produksjonsskala. Ved undersøkelse av summen av lambda-verdiene i CCR-modellen (5.1-5.4) kan tingrettens skalaegenskaper kategoriseres med utgangspunkt i hvor de befinner seg i produksjonsmulighetsområdet (se figur 16).



Figur 16: Distribusjonen av tingrettens skalaegenskaper 2017, 2018 og 2019.

I figur 16 presenteres andelen av tingretter som opererer under henholdsvis avtakende (DRS), konstant (CRS) og tiltakende (IRS) skalaegenskaper for årene 2017, 2018 og 2019. Med utgangspunkt i 2019 vil halvparten av alle tingretter tjene på oppskalering av produksjonen. 20% opererer under avtakende skalautbytte, og vil øke total effektivitet ved å skalere ned produksjonen. De resterende 30% opererer ifølge modellen på optimal skala. Det er imidlertid viktig å bemerke at et betydelig antall av tingrettene med tiltakende skalautbytte har et marginalt skalaeffektiviseringspotensial. Det er kun 24% av den totale saksbelastningen som behandles av tingretter med tiltakende skalaegenskaper. Figuren må derfor tolkes i sammenheng med analysene ovenfor.

6.1.5 Test av gruppeulikheter

Resultatene fra effektivitetsanalysene antyder forskjeller i effektivitet blant ulike størrelsessegmenter av tingretter. Dette er i tråd med Førstund og Kittelsen (2019), som bemerker at tingretter med mindre enn ti disponerte årsverk har markant lavere median effektivitetsscore enn større tingretter. De påpeker imidlertid at forskjellene avtar når antall årsverk øker over 15. Statistiske tester gjennomføres for å dokumentere eventuelle effektivitetsforskjeller mellom ulike størrelsesgrupper av tingretter. Følgende hypotese for gruppeulikheter er formulert:

$$H_0: g_{1.kv} \geq g_{rest} \quad (35)$$

$$H_A: g_{1.kv} < g_{rest}$$

I hypotesen er $g_{1.kv}$ fordelingen av effektivitet for tingretter med mindre eller lik syv årsverk av henholdsvis dømmende- og saksbehandlende karakter, og tilsvarer det første kvartilet av antall årsverk. g_{rest} er effektivitetsfordelingen for tingretter med mer enn totalt syv årsverk. I tabell 20 presenteres gruppens gjennomsnittlige effektivitetsscorer ved antakelse om CRS og VRS for årene 2017, 2018 og 2019. Forskjellen mellom gruppene er størst under forutsetning om konstant skalautbytte, og kan se ut til å være betydelig. Hva gjelder variabelt skalautbytte er resultatene relativt like, noe som samsvarer med analysene i kapittel 6.1.3.

Tabell 20: Gjennomsnittlige effektivitetsresultater atskilt ved 1.kvartil.

År	Gruppert etter 1. kvartil	TE_{CRS}	TE_{VRS}
2017	$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq 7$	1,402	1,122
	$\sum_{j=1}^n x_{ij} > 7$	1,112	1,084
2018	$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq 7$	1,377	1,112
	$\sum_{j=1}^n x_{ij} > 7$	1,153	1,108
2019	$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq 7$	1,394	1,133
	$\sum_{j=1}^n x_{ij} > 7$	1,105	1,074

I tabell 21 presenteres testresultatene under forutsetning om konstant og variabelt skalautbytte for årene 2017, 2018 og 2019. Testene er gjennomført med et signifikansnivå på 5%, og en antakelse om både eksponential- og halvnormalfordelte effektivitetsscorer.

Tabell 21: Testresultater for årene 2017, 2018 og 2019.

Skalaforutsetning	2017		2018		2019	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
T_{EX} testverdi	3,58	1,45	2,46	1,03	3,75	1,81
T_{EX} kritisk verdi	1,58	1,58	1,57	1,57	1,58	1,58
T_{HN} testverdi	4,88	0,80	2,45	0,43	6,15	1,43
T_{HN} kritisk verdi	1,89	1,89	1,87	1,87	1,89	1,89

For CRS er testverdiene T_{EX} og T_{HN} høyere enn kritisk verdi for alle år, som betyr at nullhypotesen forkastes. Det er tilsynelatende signifikant svakere effektivitet blant tingretter med antall årsverk mindre eller lik syv, sammenlignet med større tingretter. Ved antakelse om variabelt skalautbytte beholdes nullhypotesen i 2017 og 2018, ettersom testverdiene er lavere enn kritisk verdi. I 2019 er imidlertid testverdien T_{EX} høyere enn kritisk verdi, og nullhypotesen kan forkastes dersom eksponentialfordelte effektivitetsestimater forutsettes. Resultatene er ikke overraskende sett i sammenheng med de øvrige effektivitetsanalysene. Implikasjonen er at teknisk effektivitet ikke differerer med hensyn på tingrettens størrelse. Totaleffektiviteten er imidlertid signifikant forskjellig, hvilket indikerer at tingretter med mer enn syv årsverk på generell basis er mer effektive, dersom en ikke tar hensyn til skalering.

6.1.6 Rangkorrelasjon

Rangkorrelasjonen i tabell 22 viser den lineære assosiasjonen mellom rangeringen til den enkelte tingrett i hver av de siste fem årene. Rangeringen er basert på tingrettens supereffektivitetsscorer under antakelse om konstant skalautbytte. Å anvende supereffektivitetsscorer anses hensiktsmessig da en også kan rangere 100% effektive tingretter. Datamaterialet består av de 53 tingrettene som innehar produksjonsdata i samtlige år fra 2015 til 2019. Rangkorrelasjon kan tolkes som stabiliteten blant tingrettene effektivitetsresultater fra år til år, og kan antyde hvorvidt det er tilfeldigheter knyttet til effektivitetsberegningene i perioden.

Tabell 22: Rangkorrelasjon 2015-2019.

Rangkorrelasjon	2019	2018	2017	2016	2015
2019	1				
2018	0,77	1			
2017	0,60	0,77	1		
2016	0,49	0,59	0,73	1	
2015	0,56	0,63	0,65	0,77	1

*Samtlige koeffisienter er signifikante med $p < 0,001$.

Signifikant korrelasjon, som observert ovenfor, antyder at det er tydelig sammenheng mellom tingrettene prestasjoner over tid. Korrelasjonskoeffisientene viser også at korrelasjonen blir svakere jo lengere tidsforskjell som observeres. At tingrettene effektivitet har signifikant rangkorrelasjon anses som en forutsetning for å kunne gå videre med studien. Dette fordi studien tar utgangspunkt i tingrettene historiske prestasjoner for å predikere potensielle effektivitetsforbedringer som følge av sammenslåinger blant tingrettene.

6.2 Fusjonsanalyse

De ordinære effektivitetsanalysene for 2017, 2018 og 2019 antyder til dels betydelige effektiviseringspotensialer i norske tingretter. Med dette som utgangspunkt er det formålstjenlig å undersøke hvorvidt strukturelle endringer i tingrettene potensielt kan føre til effektivitetsforbedringer. I dette kapittelet presenteres resultatene fra analysen av sammenslåingene foreslått av Domstolkommisjonen (NOU 2019:17). Innledningsvis diskuteres valg av skalaforutsetninger i fusjonsanalysen. Deretter presenteres potensielle effektivitetsendringer av sammenslåingene, dekomponert i effektene læring, harmoni og skala. Avslutningsvis beskrives egenskaper ved fusjonene som har de høyeste og laveste effektiviseringspotensialene. Fusjonsanalysen er gjort på gjennomsnittet av tingrettenes input- og outputvariabler for perioden 2017-2019.

6.2.1 Valg av skalaforutsetninger

De ordinære effektivitetsanalysene avdekker at en rekke tingretter opererer på ufordelaktig skala. En betydelig andel tingretter ser ut til å være i et produksjonsrom med tiltakende skalaautbytte, som tilsier skalaineffektivitet på grunn av for liten skala. Imidlertid er det også flere tingretter som opererer med avtakende skalaautbytte de tre årene. Disse resultatene gir grunn til å tro at estimerte effektivitetsendringer som følge av sammenslåinger blir påvirket av hvilke skalaforutsetninger som påføres fusjonsmodellen. Det anses derfor hensiktsmessig å benytte skalaantakelser som tar hensyn til den eventuelle innvirkningen oppskaleringer kan ha for fusjonenes effektivitet.

Konstant skalaautbytte tar ikke hensyn til eventuelle skalaeffekter i fusjonene, og vil av den grunn ikke diskuteres. Resultatene under forutsetning om CRS er imidlertid å finne i vedlegg 13. Variabelt skalaautbytte viser seg å være en problematisk forutsetning for fusjonsanalysen, da flere av de studerte fusjonene «vokser ut av» referansesettet. Denne problemstillingen er omtalt i kapittel 3.4.1 og 4.1.5. Resultatene ved forutsetning om VRS vil derfor ikke presenteres, men finnes i vedlegg 14.

Det er derfor valgt å presentere resultater med antakelse om tiltakende skalaautbytte og Koopmans front-teknologi. I de ordinære effektivitetsanalysene differerer resultatene ved bruk av KOOP fra CRS for enkelte større tingretter. Etersom flere av sammenslåingene blir av betydelig størrelse, kan det antas at en forutsetning om KOOP vil fange opp eventuelle effekter av oppskaleringene. Det må poengteres at IRS-modellen bare kvantifiserer eventuelle

skalafordeler, og kan anses å gi et optimistisk anslag på fusjonenes effekter. KOOP tillater derimot bare skalalempen, og kan antas å være et mer pessimistisk estimat.

6.2.2 Potensielle effektivitetsendringer som følge av sammenslåinger i tingrettene

I tabell 23 og tabell 24 presenteres resultatene fra fusjonsanalysen under forutsetning om henholdsvis tiltakende skalautbytte og Koopmans front-teknologi. Tabellene inneholder de totale (F_K) og justerte (F_{*K}) potensielle fusjonsgevinstene samt dekomponeringen i læringseffekten (I_K), harmonieffekten (H_K) og skalaeffekten (S_K). Som redegjort for i kapittel 4.3.2 er det en multiplikativ sammenheng mellom de dekomponerte effektene og den totale fusjonsgevinsten. Læringseffekten anses ikke nødvendigvis å ha direkte tilknytning til restruktureringen av tingrettene, ettersom den tilsvarer enhetenes individuelle (in)effektivitet før fusjonen. Hovedfokuset rettes derfor mot de potensielle effektivitetsgevinstene justert for individuell (in)effektivitet. Justert effektiviseringspotensial består av harmoni- og skalaeffekten, og regnes for å være de rene strukturelle gevinstene av sammenslåingene. Aritmetisk og vektet gjennomsnitt er også presentert for hver av effektene. De vektete gjennomsnittlige verdiene er kalkulert med samme fremgangsmåte som presentert i formel 34, hvor TE_j er byttet ut med komponenten som undersøkes.

Av tabell 23 kan en se at samtlige sammenslåinger har positive potensielle gevinster under forutsetning om tiltakende skalautbytte. De totale potensielle effektivitetsgevinstene varierer fra 1,6% for Trøndelag, til 30% for Helgeland. Det aritmetiske gjennomsnittet er 15,4%. Den største komponenten er læringseffekten, og utgjør i gjennomsnitt 8,9%. De justerte potensielle fusjonsgevinstene er 6% i gjennomsnitt. Dette kommer i hovedsak av harmonieffekten, som utgjør i gjennomsnitt 4,2% med en variasjon i intervallet fra 0,9% til 16,8%. Skalaeffekten er i gjennomsnitt 1,7%. De fleste fusjonerte enhetene har potensielle skalagevinster under 1%, mens Ytre Finnmark og Midtre Hålogaland har potensialer på om lag 9%. Resultatene antyder at det ligger et større effektiviseringspotensial i en reallokering av input- og outputsammensetningen (harmoni), enn hva en oppskalering (skala) bidrar med.

Tabell 23: Fusjonsanalyse under forutsetning om tiltakende skalautbytte.

Tiltakende skalautbytte (IRS)					
	Total (F_K)	Justert	Læring (I_K)	Harmoni	Skala (S_K)
Aritmetisk gjennomsnitt*	1,154	1,060	1,089	1,042	1,017
Vektet gjennomsnitt*	1,140	1,038	1,096	1,030	1,009
Fusjon					
Ytre Finnmark	1,284	1,275	1,007	1,168	1,091
Indre Finnmark***	1,682	1,000	1,682	1,000	1,000
Troms	1,188	1,019	1,166	1,019	1,000
Midtre Hålogaland	1,246	1,113	1,119	1,025	1,086
Salten	1,140	1,030	1,107	1,009	1,020
Helgeland	1,300	1,129	1,152	1,104	1,022
Trøndelag	1,016	1,013	1,003	1,013	1,000
Møre og Romsdal	1,068	1,029	1,038	1,028	1,001
Sogn og Fjordane***	1,239	1,000	1,239	1,000	1,000
Hordaland	1,258	1,016	1,238	1,016	1,000
Haugaland og Sunnhordland	1,080	1,036	1,042	1,035	1,001
Rogaland**	1,131	1,020	1,108	1,018	1,003
Agder	1,106	1,027	1,076	1,027	1,000
Telemark	1,162	1,122	1,035	1,121	1,001
Vestfold***	1,262	1,000	1,262	1,000	1,000
Buskerud	1,263	1,079	1,171	1,051	1,027
Innlandet	1,278	1,046	1,221	1,039	1,007
Romerike	1,023	1,011	1,012	1,011	1,000
Follo	1,081	1,027	1,052	1,016	1,011
Østfold	1,073	1,016	1,056	1,010	1,006
Ringerike, Asker og Bærum	1,045	1,025	1,019	1,016	1,009

* Aritmetisk og vektet gjennomsnitt er beregnet uten Rogaland, Indre Finnmark, Sogn og Fjordane og Vestfold.

** Fusjonsanalysen har ikke Dalane (del av Rogaland) i referansesettet. Fusjonen Rogaland er beregnet på opprinnelig referansesett inkludert Dalane.

*** Ingen fusjon.

Det vektede gjennomsnittet for de totale potensielle fusjonsgevinstene er 14%, mens det justerte effektiviseringspotensialet er 3,8%. Et 3,8% effektiviseringspotensial innebærer at tingrettene til sammen kan behandle en økning i arbeidsbelastning på om lag 1100 gjennomsnittlige tvistesaker i året, med lik ressursbruk. Dette tilsvarer saksbelastningen i Nedre Romerike tingrett. Fusjonskomponentenes vektete gjennomsnitt er lavere sammenlignet med de aritmetiske, med unntak av læringseffekten. Dette indikerer at fusjoner med en relativt liten andel saker har høyere effektiviseringspotensialer som følge av rene fusjonseffekter i forhold til større sammenslåinger.

Tabell 24 viser at det gjennomsnittlige totale effektiviseringspotensialet ved forutsetning om KOOP er 15%. Det er omtrent likt potensialet funnet med antakelse om IRS, men en nærmere iaktakelse av dekomponeringen viser en rekke forskjeller. Det justerte gjennomsnittlige effektiviseringspotensialet er 2,5%, noe som er 1,3 prosentpoeng lavere sammenlignet med resultatene fra modellen med tiltakende skalautbytte. Med forutsetning om KOOP varierer de

justerte potensialene fra -0,2%, et potensielt tap av sammenslåing, til en mulig gevinst på 12,0%. Til sammenligning var 1,1% det laveste estimerte potensialet under IRS, og det høyeste 27,5%.

Tabell 24: Fusjonsanalyse under forutsetning om Koopmans front-teknologi.

Koopmans front-teknologi (KOOP)					
	Total (F_K)	Justert (F_{*K})	Læring (I_K)	Harmoni (H_K)	Skala (S_K)
<i>Aritmetisk gjennomsnitt*</i>	1,150	1,025	1,121	1,028	0,997
<i>Vektet gjennomsnitt*</i>	1,135	1,015	1,118	1,020	0,995
Fusjon					
Ytre Finnmark	1,284	1,072	1,198	1,072	1,000
Indre Finnmark***	2,105	1,000	2,105	1,000	1,000
Troms	1,180	1,000	1,180	1,006	0,994
Midtre Hålogaland	1,246	1,022	1,219	1,022	1,000
Salten	1,140	1,011	1,127	1,011	1,000
Helgeland	1,300	1,120	1,161	1,120	1,000
Trøndelag	1,013	1,004	1,009	1,007	0,996
Møre og Romsdal	1,062	1,012	1,050	1,018	0,995
Sogn og Fjordane***	1,239	1,000	1,239	1,000	1,000
Hordaland	1,243	1,003	1,239	1,015	0,989
Haugaland og Sunnhordland	1,080	1,034	1,045	1,034	1,000
Rogaland**	1,119	1,009	1,109	1,020	0,989
Agder	1,096	1,003	1,093	1,012	0,991
Telemark	1,159	1,064	1,089	1,067	0,998
Vestfold***	1,252	1,000	1,252	1,000	1,000
Buskerud	1,263	1,020	1,239	1,021	0,999
Innlandet	1,270	1,028	1,234	1,037	0,992
Romerike	1,018	0,998	1,019	1,003	0,996
Follo	1,081	1,013	1,067	1,013	1,000
Østfold	1,071	1,009	1,062	1,011	0,998
Ringerike, Asker og Bærum	1,045	1,008	1,036	1,008	1,000

* Aritmetisk og vektet gjennomsnitt er beregnet uten Rogaland, Indre Finnmark, Sogn og Fjordane og Vestfold.

** Fusjonsanalysen har ikke Dalane (del av Rogaland) i referansesettet. Fusjonen Rogaland er beregnet på opprinnelig referansesett inkludert Dalane.

*** Ingen fusjon.

Det aritmetiske gjennomsnittet for læringskomponenten under KOOP er 12,1%, i overkant av 3 prosentpoeng høyere enn estimert under IRS. Årsaken er at små tingretter estimeres som mer effektive under IRS, da tiltakende skalautbytte tettere innhyller mindre enheter.

Eksempelvis har Ytre Finnmark en læringskomponent på 0,7% og 19,8% for henholdsvis IRS og KOOP. Dette betyr at tingrettene som fusjoneres til Ytre Finnmark individuelt er tilnærmet effektive under tiltakende skalautbytte, mens de har et betydelig effektiviseringspotensial under forutsetning om KOOP.

Harmonikomponenten utgjør ved forutsetning om KOOP i gjennomsnitt et effektiviseringspotensial på 2,8%, og representerer all fusjonsgevinst, foruten læringseffekten. For enkelte fusjoner er det justerte effektiviseringspotensialet lavere enn

harmonikomponenten, siden enheten forventes å oppleve negative skalaeffekter.

Gjennomsnittet for skalaeffekten er 0,997, hvilket indikerer at det kan forekomme ulemper som følge av at fusjonerte enheter opererer på økt skala. Imidlertid er ikke de potensielle negative skalaeffektene mer enn omtrent 1% for noen fusjoner.

Det vektete gjennomsnittet for de justerte potensielle fusjonsgevinstene er 1,5% ved bruk av KOOP. Om gevinstene realiseres kan den rene strukturelle forbedringen av sammenslåingene føre til en effektivisering like i overkant av den årlige gjennomsnittlige saksbelastningen i Moss tingrett.

6.2.3 Egenskaper ved fusjoner med høyest og lavest justert effektiviseringspotensial

Analysene ovenfor viser betydelige variasjoner i potensielle effektivitetsendringer som følge av fusjonene. For å forklare variasjonen vil egenskaper ved de tre fusjonene med høyest og lavest potensielle justerte gevinst presenteres. De justerte gevinstene benyttes ettersom de er nærmest knyttet til de rene strukturelle effektene av sammenslåingene i tingrettene.

Fusjoner med høyest justert effektiviseringspotensial

I tabell 25 presenteres tingrettene som utgjør de tre fusjonene med mest justert effektiviseringspotensial ved antakelse om både tiltakende skalautbytte og KOOP. Tabellen inneholder de individuelle tingrettenes antall årsverk, saksbelastning, skalaegenskaper samt ordinære effektivitetsmål for IRS, KOOP og skala.

Tabell 25: Egenskaper ved fusjoner med høyest justert potensiell fusjonsgevinst.

Fusjon	Tingrett	Totale årsverk	Saksbelastning	IRS eff.score	KOOP eff.score	Skala-effektivitet	Skala-egenskaper
Ytre Finnmark	Alta	6,4	159,2	1,024	1,407	1,373	IRS
	Hammerfest	5,5	137,4	1,000	1,295	1,295	IRS
	Øst-Finnmark	9,0	277,9	1,000	1,032	1,032	IRS
Helgeland	Alstahaug	7,5	239,9	1,000	1,000	1,000	CRS
	Brønnøy	6,0	108,7	1,157	1,157	1,000	CRS
	Rana	10,7	274,6	1,284	1,303	1,014	IRS
Telemark	Vest-Telemark	4,5	105,6	1,023	1,109	1,084	IRS
	Aust-Telemark	6,5	168,6	1,143	1,453	1,271	IRS
	Nedre Telemark	27,0	863,0	1,016	1,016	1,016	DRS

Ytre Finnmark er av sammenslåingene med størst rene fusjonsgevinster under både IRS og KOOP med henholdsvis 27,5% og 7,2% (se tabell 23 og 24). De har det største effektiviseringspotensialet knyttet til både skalaeffekten (9,1%) og harmonieffekten (16,8%) ved forutsetning om tiltakende skalautbytte. Ytre Finnmark er den minste foreslåtte fusjonen, og består av tingretter med gjennomsnittlig antall årsverk mellom 5,5 og 9,0 i perioden. De

individuelle tingrettene har effektiviseringspotensialer knyttet til skala på 37,3%, 29,5% og 3,2% for henholdsvis Alta, Hammerfest og Øst-Finnmark tingrett. Alle opererer i et produksjonsrom karakterisert ved tiltakende skalautbytte, som indikerer at skalaineffektiviteten skyldes for liten størrelse (se tabell 25).

Av tabell 23 og 24 fremkommer det at Helgeland er sammenslåingen med mest justert effektiviseringspotensial under KOOP (12,0%), og kan oppleve en betydelig effektivisering også under IRS (12,9%). Fusjonen består, i likhet med Ytre Finnmark, av tingretter som anses små hva gjelder årsverk og saksbelastning (se tabell 25). Til forskjell fra Ytre Finnmark er enhetene enten 100% eller tilnærmet skalaeffektive, og Helgelands effektiviseringspotensialer kommer hovedsakelig av harmonieffekten. Det kan dermed se ut til at reallokeringen fusjonen innebærer fører til en input- og outputsammensetning som er fordelaktig sammenlignet med nåsituasjonen.

Tabell 25 viser at fusjonen Telemark består av to små, og én stor tingrett. De små, Vest-Telemark og Aust-Telemark, befinner seg i produksjonsrom med tiltakende skalautbytte. Nedre Telemark opererer derimot med avtakende skala. Harmonieffekten (12,1%) tilsvarer under IRS praktisk talt hele effektiviseringspotensialet av en mulig justert fusjonsgevinst på 12,2% (se tabell 23). På grunn av størrelsesforskjellen mellom fusjonens tingretter er det mulig at harmonieffekten estimeres i en del av produksjonsmulighetsområdet nærmere optimal skala. Derfor kan det hende at harmonieffekten er forstyrret av potensielle skalaeffekter (Bogetoft & Wang, 2005). Samtidig kan det tenkes at det ikke er en reell skalaeffekt i tilknytning til fusjonen, ettersom Nedre Telemark antakelig utligner fordelene Aust- og Vest Telemark har av å operere på større skala.

Fusjoner med lavest justert effektiviseringspotensial

I tabell 26 presenteres tingrettene som utgjør de tre fusjonene med minst justert effektiviseringspotensial ved antakelse om både tiltakende skalautbytte og KOOP. Tabellen inneholder de individuelle tingrettenes antall årsverk, saksbelastning, skalaegenskaper samt ordinære effektivitetsmål for IRS, KOOP og skala.

Tabell 26: Egenskaper ved fusjoner med lavest justert potensiell fusjonsgevinst.

Fusjon	Tingrett	Totale årsverk	Saks-belastning	IRS eff.score	KOOP eff.score	Skala-effektivitet	Skala-egenskaper
<i>Hordaland</i>	Bergen	97,4	2802,3	1,235	1,221	1,235	DRS
	Hardanger	5,0	90,8	1,331	1,755	1,318	IRS
<i>Romerike</i>	Øvre Romerike	17,2	680,7	1,000	1,000	1,000	CRS
	Nedre Romerike	30,8	1149,7	1,000	1,000	1,000	CRS
	Glåmdal	9,5	288,7	1,082	1,133	1,048	IRS
<i>Trøndelag</i>	Namdal	7,0	212,5	1,031	1,107	1,073	IRS
	Inntrøndelag	17,6	602,8	1,000	1,000	1,000	CRS
	Fosen	6,0	194,5	1,000	1,000	1,000	CRS
	Sør-Trøndelag	46,3	1608,0	1,000	1,000	1,000	CRS

Hordaland har et totalt effektiviseringspotensial på 25,8% og 24,3% under antakelse om henholdsvis tiltakende skalautbytte og Koopmans front-teknologi (se tabell 23 og 24). Læringskomponenten er i underkant av 24%, og utgjør store deler av den mulige gevinsten. Tabell 23 viser at de rene strukturelle endringene som følge av sammenslåingen utgjør 1,6% ved forutsetning om tiltakende skalautbytte. Ved KOOP er det justerte effektiviseringspotensialet imidlertid 0,3% (se tabell 24). Sammenslåingen består av Bergen og Hardanger tingrett, hvor Bergen er den største enheten i analysen, mens Hardanger er blant de minste. Hordaland er den største foreslåtte fusjonen, både med hensyn til årsverk og total saksbelastning. Av tabell 26 kan man se at både Bergen (1,235) og Hardanger (1,318) er betydelig skalaineffektive, hvorpå Bergen opererer med avtakende skalaegenskaper og Hardanger produserer på for liten skala ifølge modellen. Dette resulterer i en skalaeffekt som ved IRS ikke er tilstedeværende. Tabell 24 viser at fusjonen kan oppleve en negativ skalaeffekt på om lag -1% ved antakelse om KOOP. Likevel sørger en potensiell harmonieffekt på ca. 1,5% ved begge skalaforutsetninger for at sammenslåingen ikke ser ut til å forårsake redusert effektivitet (se tabell 23 og 24).

Romerike er fusjonen med lavest justert effektivitetspotensial uavhengig av skalaforutsetning. Sammenslåingen er også alene om å ha et negativt justert potensial, med en score på -0,2% ved bruk av Koopmans-teknologien. Dette kommer av mulige negative konsekvenser på grunn av økt skala, samtidig som harmonieffekten er minimal (se tabell 23 og 24). Læringseffekten er lav uavhengig av skalaforutsetning, hvilket skyldes høy individuell effektivitet blant tingrettene som fusjoneres (se tabell 26). Romerike er, i likhet med Hordaland, blant de største sammenslåingene.

Trøndelag utgjør den nest største fusjonen i Domstolkommisjonens forslag. Sammenslåingen har det minste totale effektiviseringspotensialet med 1,6% og 1,3% for henholdsvis IRS og

KOOP (se tabell 23 og 24). Tabell 26 viser at fusjonen består av tre 100% effektive tingretter, i tillegg til Namdal tingrett som har effektivitetspotensialer på 3,1% og 10,7% ved forutsetning om tiltakende skalautbytte og Koopmans front-teknologi i perioden. For fusjonen utgjør dermed læringskomponenten forholdsvis lite ved både tiltakende skalautbytte og KOOP. Hele det justerte effektiviseringspotensialet kommer av harmonieffekten. Ved KOOP blir imidlertid fusjonsgevinsten noe redusert av mulige negative skalaeffekter.

Det ser i utgangspunktet ikke ut til at det finnes en entydig forklaring på variasjonen i effektivitetsendringene som følge av fusjonene. Imidlertid består sammenslåingene med høy potensiell gevinst av enheter med en gjennomsnittlig saksbelastning lavere enn utvalget for øvrig. Dette står i kontrast til fusjonene med minst potensiell gevinst, som inneholder tingretter med en høyere gjennomsnittlig saksbelastning enn det øvrige utvalget. Det finnes derfor indikasjoner på at fusjoner bestående av tingretter med relativt lav saksbelastning har mer å hente på å fusjonere enn større sammenslåinger. To av fusjonene som kan forventes å få størst gevinster består av enheter med betydelig skalaineffektivitet, hvilket kommer av for liten skala. Sammenslåingene med minst forventede gevinster består i all hovedsak av tingretter som individuelt befinner seg i et produksjonsrom med konstant skalautbytte, unntatt fusjonen Hordaland. En annen forskjell er at det ser ut til å eksistere større individuell ineffektivitet blant tingrettene som danner fusjoner med et høyt justert effektiviseringspotensial.

6.2.4 Endringer i tingrettenes jurisdiksjonsområder

På grunn av senere tids kommunesammenslåinger (Regjeringen, 2020), og enkelte endringsforslag i NOU 2019:17, er noen av de foreslåtte fusjonene utsatt for endringer i opprinnelige jurisdiksjonsområder, og følgelig forandringer i befolkningsgrunnlagene. Ved en antakelse om at saksinngangen er proporsjonalfordelt med innbyggertall fører endringene til reduksjoner, eller økninger, i tingrettenes saksbelastninger. Det må derfor utvises forsiktighet ved tolkningen av disse fusjonenes potensielle gevinster. Ved en forutsetning om ingen restanse eller endring i bemanning, vil det på et generelt grunnlag være rimelig å anta at det fører til en endring i effektivitet. Et frafall i saksinngang kan føre til redusert effektivitet, og økning i saksinngang tilrettelegger for økt effektivitet. En oversikt over fusjonene som opplever en endring i befolkningsgrunnlag på større enn fem prosentpoeng finnes i tabell 27.

Tabell 27: Sammenslåinger med endring i befolkningsgrunnlag på mer enn fem prosent.

Fusjon	Innbyggertall opprinnelig rettskrets*	Kommune in/ut	+/-	Innbyggertall ny rettskrets	Endring	Prosent
Ytre Finnmark	62 483	<i>Sør-Varanger</i> <i>Kvænangen</i>	- 10 156 1 202	53 529	- 8 954	-14 %
Indre Finnmark**	13 382	<i>Sør-Varanger</i>	10 156	19 276	5 894	44 %
Haugaland og Sunnhordland	168 250	<i>Ullensvang</i> <i>Jondal</i> <i>Odda</i>	3 320 1 087 6 745	179 402	11 152	7 %
Buskerud	280 107	<i>Røyken</i> <i>Hurum</i> <i>Sande</i>	- 22 635 - 9 521 - 9 904	238 047	- 32 156	-11 %
Ringerike, Asker og Bærum	232 497	<i>Røyken</i> <i>Hurum</i> <i>Lunner</i>	22 635 9 521 9 051	273 704	41 207	18 %

* Innbyggertallene i opprinnelige rettskretser er beregnet ved en summering av tingrettenes opprinnelige jurisdiksjonsområde før fusjonen.

**Indre Finnmark innebærer ingen fusjon.

7. Diskusjon og konklusjon

Til grunn for Domstolkommisjonens forslag om strukturendringer i norske tingretter ligger en rekke argumenter. Et av disse argumentene er at sammenslåinger av tingrettene vil øke effektiviteten og følgelig resultere i betydelige kostnadsreduksjoner (NOU 2019:17). Forslaget kan ses i lys av en rekke tiltak innen norsk offentlig forvaltning, inspirert av prinsipper fra New Public Management. Formålet med slike moderniseringstiltak og omstillingsprosesser er i stor grad å skape en mer effektiv forvaltning av ressurser (Christensen et al., 2010; Solstad, 2009).

Fusjoner er trukket frem som et sentralt virkemiddel i effektiviseringen av offentlig sektor (Solstad, 2009; Spångberg et al., 2002). Domstolkommisjonens forslag kan betraktes etter det Spångberg et al. (2002) karakteriserer som en spesiell form for horisontal integrasjon, hvor enhetene har lignende oppgaver og mål, men er geografisk atskilt. Motivet er gjerne å redusere sårbarhet og øke saksinngangen, særlig på områder som krever særskilt kompetanse. I kapittelet vil resultatene av effektivitets- og fusjonsanalysene diskuteres i lys av relevant teori og Domstolkommisjonens forslag til sammenslåinger.

7.1 Norske tingretters effektivitet

Studiens ordinære effektivitetsanalyser avdekker et vesentlig effektiviseringspotensial blant norske tingretter de seneste årene. Analysene er gjort for årene 2017, 2018 og 2019 for å belyse eventuelle variasjoner. Effektiviseringspotensialet varierer ut ifra hvilke restriksjoner som påføres modellen. Ineffektiviteten er størst dersom konstant skalautbytte forutsettes. Den gjennomsnittlige tingretten har i perioden et effektiviseringspotensial på om lag 20% ved bruk av konstant skalautbytte. Det er variasjoner i tingrettenes totaleffektivitet på tvers av år, hvor 2018 ser ut til å være et dårlige år enn 2017 og 2019. Andelen fullstendig effektive tingretter er i 2018 20%, mens tilsvarende mål er 26% og 29% for henholdsvis 2017 og 2019.

Ved bruk av det vektete gjennomsnittet estimerer modellen at tingrettene i 2019 kunne behandlet en økt saksbelastning på 12,6%, med lik bruk av ressurser. Dette effektiviseringspotensialet tilsvarer omtrent den totale saksbelastningen til alle tingrettene i Nord-Norge i et gjennomsnittlig år i perioden 2017-2019.

Ved forutsetning om variabelt skalautbytte er ineffektiviteten lavere. I 2019 er det vektete effektiviseringspotensialet 5,7%. Betydelig flere tingretter blir estimert som 100% effektive enn hva tilfellet er for den totale effektiviteten. Nær halvparten av tingrettene er i 2019 teknisk effektive, og bare åtte enheter har et effektiviseringspotensial på mer enn 20%. Ved

VRS sysselsetter effektive tingretter over halvparten av alle årsverkene inkludert i analysen. Dette antyder at det tekniske effektiviseringspotensialet i Norges tingretter er relativt lavt som helhet. Hvorvidt denne modellspesifikasjonen diskriminerer tilstrekkelig mellom tingrettens prestasjoner kan det imidlertid stilles spørsmålstegn ved (se kapittel 6.1.3.).

Forskjellen mellom total og teknisk effektivitet skyldes at flere tingretter opererer med ugunstig skala. Den vektete gjennomsnittlige skalaineffektiviteten blant tingrettene var i 2019 på 6,6%. Skalaineffektiviteten kommer av både for store og for små tingretter. Imidlertid opererer 50% av tingrettene med tiltakende skalautbytte i 2019. Dette innebærer på et generelt grunnlag at halvparten av tingrettene kan forventet økt effektivitet dersom de har høyere saksinngang. Samtidig befinner om lag 20% av tingrettene seg på en ufordelaktig stor størrelse, og kan øke sin effektivitet ved å redusere saksmengden. Dette argumenterer for at det på generelt grunnlag finnes et skalaøkonomisk optimalt størrelsesintervall. Det ser ut til at flere små tingretter er under denne størrelsen, mens enkelte store er over.

Flere momenter i analysen antyder at små tingretter har et høyere effektiviseringspotensial enn enhetene forøvrig. Det vektete gjennomsnittet av beregnet effektivitet er konsekvent lavere enn det aritmetiske gjennomsnittet. Dette indikerer en effektivitetsskjevheter i disfavør mindre tingretter. Dette er i tråd med Førsund og Kittelsen (2019) og Riksrevisjonen (2019), som også trekker frem forholdet mellom tingrettens størrelse og effektivitet. Førstnevnte påpeker en lavere median effektivitet for tingretter med mindre enn ti årsverk. Riksrevisjonen (2019) finner at tingretter med mindre enn fem årsverk har et betydelig større effektiviseringspotensial enn hva tilfellet er for tingretter med flere enn 20 årsverk.

Med bakgrunn i antakelsen om at mindre tingretter har et høyere effektiviseringspotensial er tester for gruppeulikheter anvendt. Ved antakelse om konstant skalautbytte viser testene at tingretter med mindre enn eller lik syv årsverk har et signifikant høyere effektiviseringspotensial enn utvalget forøvrig. Tilsvarende tester med variabelt skalautbytte indikerer i hovedsak ingen effektivitetsforskjeller. Hvorvidt det er forskjell i effektivitet mellom små tingretter og utvalget forøvrig avhenger derfor av om total eller teknisk effektivitet legges til grunn. Det må presiseres at det også finnes mindre tingretter med høy total effektivitet, men at det på et generelt grunnlag ser ut til at det er vanskeligere for en liten tingrett å oppnå dette.

Analysene av tingrettens historiske prestasjoner indikerer et varierende effektiviseringspotensial. Det er også bekreftet at tingrettens størrelse på et generelt grunnlag

er av signifikant betydning for effektiviteten. Dette taler for at de strukturelle endringene foreslått av Domstolkommisjonen kan være berettiget av hensyn til effektivitet.

7.2 Potensielle effekter som følge av Domstolkommisjonens forslag

Det er undersøkt i hvilken grad Domstolkommisjonens foreslåtte sammenslåinger kan resultere i økt effektivitet for tingrettene som helhet. For å gi et nyansert bilde av fusjonenes eventuelle effekter, er analysen gjort ved to alternative antakelser om produksjonsteknologien; tiltakende skalautbytte og Koopmans front-teknologi. Analysen dekomponerer de totale potensielle fusjonsgevinstene i hva som kommer av læring, harmoni og skala. I det følgende drøftes disse effektene for seg.

Analysene viser at det foreligger et positivt effektiviseringspotensial som følge av de foreslåtte sammenslåingene, uavhengig av hvilken produksjonsteknologi som ligger til grunn. Det totale effektiviseringspotensialet under forutsetning om tiltakende skalautbytte er i gjennomsnitt 15,4%. Tilsvarende mål ved en antakelse om Koopmans front-teknologi er 15%. Ved bruk av et vektet gjennomsnitt er de potensielle gevinstene henholdsvis 13,7% og 13,2% for de to modellene. Det vektede gjennomsnittet tar hensyn til de enkelte fusjonenes relative størrelse, og gir uttrykk for hvor mye saksbelastningen potensielt kan økes gitt dagens ressursbruk. At det vektede gjennomsnittet er lavere enn det aritmetiske indikerer at fusjoner blant de minste tingrettene ser ut til å ha størst effekt.

Det er vesentlig variasjon i fusjonenes forventede effektivitetsforbedringer, og en videre dekomponering av de totale potensielle fusjonsgevinstene gir innsikt i hvilke faktorer som er av størst betydning for resultatene. Først vil læringseffekten drøftes. Deretter diskuteres effektene av de rent strukturelle endringene, dekomponert i harmoni- og skalaeffekten.

7.2.1 Læringseffekten

Læringskomponenten er den største fusjonsgevinsten ved begge skalaforutsetninger. Den utgjør et øvre effektiviseringspotensial på 8,9% og 9,6% for henholdsvis gjennomsnitt og vektet gjennomsnitt under forutsetning om tiltakende skalautbytte. Dette indikerer at læring utgjør et noe større potensial for store enheter under forutsetning om tiltakende skalautbytte. Ved bruk av Koopmans front-teknologi er læringseffekten høyere, med 12,1% og 11,8% for aritmetisk og vektet gjennomsnitt.

Læringseffekten representerer tingrettens individuelle ineffektivitet før sammenslåing, og regnes som effektiviseringspotensialet fusjonene har ved å lære beste praksis (Bogetoft & Wang, 2005). Den er derfor ikke nødvendigvis ansett som en direkte konsekvens av fusjonene

på lik linje med harmoni- og skalaeffekten. Det kan likevel argumenteres for at læring kan tillegges mer vekt i denne analysen. En rekke av sammenslåingene innebærer en horisontal integrasjon av effektive og til dels betydelig ineffektive tingretter. Det kan tenkes at læring i større grad er oppnåelig ved en sammenslåing av tingretter med ulik effektivitet, og i særdeleshet fusjoner som inkluderer én eller flere beste praksis-tingretter. Det er mulig at fusjonene kan legge til rette for en lokal læringsarena hvor effektiviseringspotensialet mer sannsynlig kan utnyttes, enn dersom tingrettene opererer atskilt.

Forutsatt at ledelse influerer effektivitet, antyder Bogetoft og Katona (2008) at det kan gjøres antakelser vedrørende realisasjonen av læringseffekten. Mattsson og Tidana (2019) hevder også at en eventuell ineffektivitet som måtte skyldes ledelse og/eller styringsforhold kan være inkorporert i læringseffekten. De argumenterer for at det er mer sannsynlig å redusere ineffektivitet dersom en antar at de mest kompetente vil overta ledelsesfunksjonen i de nye fusjonerte enhetene. Det tas forbehold om at forfatterne av denne studien er uten kunnskap om ledelsens ferdigheter i norske domstoler, og hvorvidt det kan argumenteres for at styring og ledelse kan være bakgrunn for ineffektivitet. Videre spekulasjon i disse forholdene anses derfor lite hensiktsmessig.

Bogetoft og Wang (2005) påpeker i tillegg at selve fusjonsprosessen kan fasilitere, og muligens fremprovosere, en evaluering av nåværende standarder og prosedyrer. Dette skiftet kan føre til at læring i større grad er en realistisk konsekvens av sammenslåingene. Samtidig viser forskning på fusjoner i offentlig sektor at det er utfordrende å oppnå vellykkede sammenslåinger. En av utfordringene er integrasjonen av potensielt ulike organisasjonskulturer, som kan innbefatte nettopp måten oppgaver løses på. Dette kan ifølge Spångberg et al. (2002) by på vanskeligheter når det gjelder å dra nytte av de ønskede effektene av fusjonen.

7.2.2 Det justerte effektiviseringspotensialet

Dersom en justerer de totale potensielle effektivitetsgevinstene for læringseffekten, gjenstår det rene strukturelle effektiviseringspotensialet av fusjonene (Bogetoft & Wang, 2005). Det justerte estimatet av fusjonenes potensielle gevinst er i gjennomsnitt 6% og 2,5% ved antakelse om henholdsvis tiltakende skalautbytte og KOOP. Ved bruk av det vektete gjennomsnittet er det justerte effektiviseringspotensialet 3,8% og 1,5% for de to modellforutsetningene. Sammenlignet med de totale potensielle effektivitetsgevinstene er forskjellen mellom de to teknologiene større for det justerte målet. Dette indikerer at læringseffekten utgjør en relativt større del ved antakelse om KOOP, mens de rent strukturelle

effektene er mer fremtredende under IRS-forutsetningen. Årsaken til denne forskjellen er redegjort for i kapittel 6.2.2. Implikasjonen er at forutsetninger vedrørende produksjonsteknologien har innvirkning på resultatene av analysen, hvor KOOP gir et mer pessimistisk anslag sammenlignet med IRS. Uansett skalaforutsetning tyder analysene på at det kan forventes positive strukturelle effekter av de eventuelle sammenslåingene. Under forutsetning om KOOP er det imidlertid én fusjon med estimert negativ strukturell effekt.

7.2.3 Harmonieffekten

Ved dekomponering av det justerte effektiviseringspotensialet fremkommer det at harmonieffekten utgjør den største rent strukturelle fusjonseffekten uavhengig av skalaforutsetning. Effekten er assosiert med endringen av input- og outputsammensetningen for den fusjonerte enheten, og betraktes som en form for breddeøkonomisk effekt (Bogetoft & Otto, 2011; Bogetoft & Wang, 2005). For den gjennomsnittlige fusjonen innebærer reallokeringen en potensiell effektivitetsgevinst på 4,2% forutsatt IRS og 2,8% ved KOOP. Den vektete harmonieffekten er noe lavere, som indikerer at de mindre fusjonene ser ut til å dra mer nytte av reallokeringer. De tre fusjonene med høyest potensiell justert fusjonsgevinst har forventede harmonieffekter over 10% under IRS. Et kjennetegn ved disse fusjonene er at de hovedsakelig består av små tingretter. De fleste større fusjonene har lite å hente på reallokeringer av innsatsfaktorer og produksjon.

Samdriftsfordeler, hvilket harmonieffekten kan betraktes som, trekkes frem som et av hovedargumentene for å fusjonere (Bogetoft & Katona, 2008; Enehaug & Thune, 2007; Solstad, 2009). De minste tingrettene opererer under større sårbarhet og manglende fleksibilitet ettersom de er mer følsomme for naturlige svingninger i saksinngang og bemanning (NOU 2019:17; Riksrevisjonen, 2019). Samdriftsfordeler kan tenkes å komme av bedre koordinering og økt fleksibilitet internt i tingretten. Dette kan føre til at ressursene benyttes på en mer hensiktsmessig måte, og kan tilpasses den enkelte tingretts saksbelastning i større grad. Dette er en plausibel forklaring på at små tingretter estimeres å ha størst effektiviseringspotensialer tilknyttet harmoni.

Videre påpeker Riksrevisjonen (2019) at mange mindre tingretter opererer med to dømmende årsverk, som er minimumsstørrelsen anbefalt av Stortinget. Flere har en høyere bemanning enn beregnet av ressursfordelingsmodellen som ligger til grunn for disponeringen. Det er i så måte økonomisk uforsvarlig å øke bemanningen for å redusere sårbarhet i disse tingrettene. Videre er det en høyere andel dommerfullmektiger i de små tingrettene. Dommerfullmektiger kan ikke behandle alle saker, noe som kan skape en flaskehals i saksavviklingen

(Domstolloven, 1915, § 23; Riksrevisjonen, 2019). Hvis tingretter som opererer under nevnte forhold fusjoneres kan denne sårbarheten reduseres, og enhetene kan få økt fleksibilitet ved svingninger i saksbelastning og fravær. Analysen indikerer at dersom Domstolkommisjonens forslag tas til følge kan tingrettene dra nytte av fordelene ved å operere som en harmonisert enhet.

I teorien kan imidlertid deler av harmonieeffekten realiseres gjennom samarbeid de individuelle enhetene seg imellom, uten fullskala fusjon. Et slikt koordinerende samarbeid kan bedre de individuelle enhetenes effektivitet og følgelig redusere den potensielle harmoniegevinsten av å fusjonere (Bogetoft & Wang, 2005). Domstolloven § 38 åpner for en slik omdisponering av saker på tvers av jurisdiksjonsområdene, men ifølge NOU 2019:17 er dette en lite brukt adgang. Bogetoft og Katona (2008) presiserer at harmonieeffekten tar utgangspunkt i at redistribusjon av ressurser og produksjon er mulig innad i fusjonerte enheter. Dette innebærer i utgangspunktet at harmonieeffekten beregnes uten forbehold om restriksjoner vedrørende hvor sakene avvikles. Dette taler for at modellen tilsynelatende beregner harmonieeffekten med bakgrunn i en geografisk samlokalisering av tingrettene slik regelverket rundt rettergang praktiseres i dag.

Flere av domstolkommisjonens foreslåtte fusjoner er planlagt å bestå av flere rettssteder (se vedlegg 1). Det kan derfor antas at dette legger føringer for hvorvidt disse sammenslåingene kan utnytte det maksimale potensialet av harmonieeffekten. Eksempelvis er det vanskelig å forestille seg at det gjøres vurderinger knyttet til enkeltsaker og hvorvidt de skal behandles ved rettssted «A» eller «B» basert på optimal ressursbruk.

7.2.4 Skalaeffekten

I likhet med Førund og Kittelsen (2019) og Riksrevisjonen (2019) indikerer studiens ordinære effektivitetsanalyser forskjeller i effektiviseringspotensialene mellom store og små tingretter. Til tross for dette kan ikke skalaeffekten i fusjonsanalysen anses å være betydelig, og den avhenger av skalaforutsetning. Ved antakelse om tiltakende skalautbytte er gjennomsnittlig skalaeffekt 1,7%, mens det vektete gjennomsnittet er 0,9%. Dette antyder at tingrettene, dersom de fusjoneres, potensielt kan behandle en økt saksmengde tilsvarende omtrent 260 tvistesaker gitt uendret ressursbruk. De fleste sammenslåingene har små eller ingen påviste skalagevinster, mens enkelte mindre fusjoner kan forvente større effekter forutsatt IRS. Under Koopmans-forutsetningen har over halvparten av fusjonene potensielle negative skalaeffekter. Ingen får imidlertid estimert en negativ effekt større enn 1%. Resultatene fra IRS-modellen samsvarer med Mattsson og Tidaná (2019) som også finner

skalaeffekten til å være en liten andel av det totale effektiviseringspotensialet forbundet med sammenslåinger av svenske førsteinstansdomstoler.

Fellesnevneren for fusjonene med størst skalaeffekter er at de består utelukkende av små tingretter, eksempelvis Ytre Finnmark og Midtre Hålogaland. Imidlertid inneholder de fleste sammenslåingene minst én tingrett av moderat størrelse. Dette kan føre til at den potensielle skalagevinsten neglisjeres for små tingretter, ettersom den utgjør en liten forholdsmessig andel av sammenslåingen. De fleste fusjonene består av én eller flere tingretter som befinner seg i, eller nær, et segment i produksjonsmulighetsområdet karakterisert ved konstant skalausbytte. Modellen vil i et slikt tilfelle estimere små, eller ingen, skalaeffekter.

At modellen med tiltakende skalausbytte estimerer positive effekter som følge av en eventuell oppskalering kan anses for å være i tråd med produksjonsøkonomisk teori. Et av hovedargumentene for fusjoner i offentlig sektor er en antakelse om at det kan medføre stordriftsfordeler, at en unngår dobbeltarbeid, samt at det legger til rette for faglig samarbeid og utvikling (Bogetoft & Katona, 2008; Enehaug & Thune, 2007; Solstad, 2009; Wernet & Jones, 1992). Det er derfor ikke usannsynlig at det er de minste tingrettene som vil dra størst nytte av en eventuell oppskalering. Riksrevisjonen (2019) trekker frem at muligheten for spesialisering i saksbehandlerens oppgaveløsning er begrenset i små tingretter. Det kan tenkes at en høyere grad av spesialisering vil kunne bidra til økt effektivitet gjennom at oppgavene gjøres raskere. Bogetoft og Katona (2008) trekker frem at sammenslåinger blant annet kan bidra til kostnadsreduksjoner gjennom at beste praksis etableres, hvilket kommer som konsekvens av at et større antall mennesker akkumulerer erfaringer i møte med arbeidsprosesser. Dette er forhold som kan være mulige forklaringer på effektivitetsforskjellene mellom store og små tingretter dokumentert i de ordinære effektivitetsanalysene.

Forskjellen mellom IRS og KOOP-forutsetningen kommer til syne i skalaeffekten. Fusjonene som under tiltakende skalausbytte forventes å få en positiv effekt av skaleringen, estimeres under KOOP å ha ingen eller ubetydelig negativ effekt. Den mest synlige fellesnevneren er at flere av enhetene i slike sammenslåinger opererer med tiltakende skalaegenskaper. Fusjonene som ikke får en positiv skalaeffekt under IRS har moderate skalaulemper i KOOP-modellen. Kjennetegnet ved disse sammenslåingene er at de «vokser inn i» området hvor Koopmansfronten karakteriserer avtakende skalausbytte. Det er likevel vesentlig å trekke frem at ingen fusjoner estimeres å få betydelige skalaulemper. De to modellene utfyller hverandre i den

grad at den ene tillater skalafordeler for mindre fusjoner, mens den andre estimerer moderate negative skalaeffekter blant store sammenslåinger.

Hvorvidt resultatene gjenspeiler de reelle potensialene som følge av en eventuell oppskalering av norske tingretter, kan være vanskelig å ta stilling til. Det finnes imidlertid argumenter for at skalaeffekten ikke kan forventes å være stor i modellene anvendt i denne studien. Blant annet viser effektivitetsanalysen fra 2019 at halvparten av tingrettene opererer med tiltakende skalaegenskaper (se figur 16). Disse tingrettene behandler kun 24% av den totale saksbelastningen. Dette fører til at selv om mange enheter har økende skalautbytte, er det totalt sett et begrenset potensial når dette vektet med tingrettenes relative størrelse.

Videre kan deler av den svake skalaeffekten forklares av variablene inkludert i analysen. Fra et teoretisk ståsted er skalaeffekten å anse som stordriftsfordelene fusjonene eventuelt medfører. Stordriftsfordeler reduserer ressursbruken gjennom et høyere produsert volum, som fra et produksjonsøkonomisk perspektiv kan gi en lavere gjennomsnittskostnad. Lavere gjennomsnittskostnader er ofte forbundet med faste kostnader, eksempelvis husleie (Bogetoft & Katona, 2008). Husleie er imidlertid en kostnadsart utelatt fra modellen, som diskutert i kapittel 5.2.1. En eventuell effekt av lavere kostnader forbundet med husleie er imidlertid redegjort for i NOU 2019:17, og forventes å utgjøre en reduksjon på om lag 800 millioner over en periode på 15 år.

Det kan argumenteres for at selve produksjonen i Norges tingretter er av tjenesteytende art. Det kan derfor tenkes at domstolene ikke nødvendigvis opererer under de samme forutsetningene som eksempelvis konvensjonell vareproduksjon hva gjelder mulighetene til å dra nytte av høyt produksjonsvolum. Innsatsfaktorene i modellen inkluderer kun variabler knyttet til anvendelsen av menneskelige ressurser, hvilket ytterligere kan bidra til å dempe muligheten for å finne stordriftsfordeler i tingrettenes produksjon.

Kristensen et al. (2010) argumenterer også for at begrensede skalaeffekter kan skyldes modellen og datagrunnlaget, og ikke nødvendigvis produksjonsøkonomiske realiteter. Dersom det kun er et fåtall referansetingretter av sammenlignbar størrelse, kan referansegrunnlaget for de planlagte fusjonene være begrenset. De estimerte potensialene vil derfor være avhengig av prestasjonene blant de opprinnelige enhetene i dette størrelsessegmentet. Hvis de større enhetene i referansesettet ikke er spesielt effektive, kan skalaeffektene underestimeres av modellen på bakgrunn av disse empiriske prestasjonene.

Bogetoft og Katona (2008) trekker imidlertid frem at harmonieeffekten og skalaeffekten er tett knyttet sammen. Derfor kan det være vanskelig å skille mellom den direkte konsekvensen av endring i input- og outputsammensetning, og hva som er forårsaket av oppskaleringen fusjonen innebærer. Av den grunn kan det være hensiktsmessig å betrakte det justerte effektiviseringspotensialet i sin helhet og ikke nødvendigvis tillegge dekomponeringen for mye vekt.

Det er viktig å understreke at metoden anvendt i denne studien estimerer *potensielle* effekter av å fusjonere. Modellen demonstrerer en øvre grense for hva som er mulig basert på empirisk observert effektivitet blant eksisterende tingretter, og det er ingen selvfølgelighet at dette innfris ved en eventuell fusjon (Bogetoft & Wang, 2005). Forskning har pekt på en rekke utfordringer knyttet til realiseringen av formålet bak sammenslåinger. Blant annet argumenteres det for at fusjoner mislykkes på grunn av utilstrekkelige hensyn til det menneskelige aspektet i prosessen. Menneskelige faktorer innebærer eksempelvis konflikt mellom ulike organisasjonskulturer, og ledelses- og kommunikasjonsutfordringer (Enehaug & Thune, 2007; Solstad, 2009; Spångberg et al., 2002).

I de seneste årene har man sett hvilke følelser lignende forslag har utløst. En rekke lokalisering- og sentraliseringsdebatter i Norge har tidvis vært opphetede. Eksempler på slike debatter er fylkes- og kommunesammenslåinger, lokalisering av sykehus, universitet/høgskoler, flyplasser og politiet (NRK, 2020). Nyhetsbildet vedrørende Domstolkommisjonens forslag tyder også på ulike synspunkter angående nødvendigheten av foreslåtte tiltak (Juristforbundet, 2020; Tina Bergstrøm et al., 2019).

7.3 Konklusjon

Formålet med denne studien er å undersøke i hvilken grad Domstolkommisjonens foreslåtte sammenslåinger av norske tingretter har effektiviseringspotensialer. Data Envelopment Analysis er anvendt for å beregne tingrettene relative effektivitet for årene 2017, 2018 og 2019. Med dette som utgangspunkt er det gjort analyser av potensielle effektivitetsendringer som følge av sammenslåingene ved bruk av det analytiske rammeverket utviklet av Bogetoft og Wang (2005).

Effektivitetsanalysene avdekker et betydelig effektiviseringspotensial blant tingrettene. Effektiviseringspotensialet varierer signifikant avhengig av hvilken skalaforutsetning som legges til grunn. Ved antakelse om konstant skalautbytte estimeres det vektete effektiviseringspotensialet i tingrettene til 10,4%, 16,2% og 12,6% for henholdsvis 2017,

2018 og 2019. Effektiviseringspotensialet i 2019 tilsvarer i underkant av total saksbelastning for alle tingrettene i Nord-Norge i et gjennomsnittlig år i perioden 2017-2019. Under forutsetning om variabelt skalautbytte utgjør effektiviseringspotensialene 5,8%, 7,1% og 5,7% for henholdsvis 2017, 2018 og 2019.

Forskjellene mellom konstant og variabelt skalautbytte indikerer at flere tingretter opererer på ufordelaktig skala. Samlet effektiviseringspotensial tilknyttet skala er 4,4%, 8,8% og 6,6% for 2017, 2018 og 2019. Analysene viser at flere tingretter har effektiviseringspotensialer knyttet til å øke i størrelse. Samtidig er det tingretter som kan øke effektiviteten ved å redusere størrelsen. Dette argumenterer for at det på generelt grunnlag verken er en fordel å være blant de minste eller største tingrettene. Ineffektiviteten er imidlertid mest fremtredende blant de minste tingrettene. Det er for samtlige år dokumentert signifikant dårligere totaleffektivitet blant tingrettene med et samlet antall årsverk mindre eller lik syv. Likevel må det presiseres at det også finnes små effektive tingretter.

Effektivitetsanalysene antyder at forslaget om endring av tingrettenes organisering og struktur kan være berettiget av hensyn til effektivitet. Fusjonsanalysen indikerer effektiviseringspotensialer av Domstolkommisjonens forslag. Tingrettenes vektete potensielle effektivitetsforbedring er 13,7% og 13,2% for henholdsvis tiltakende skalautbytte og Koopmans front-teknologi. Det foreligger dermed effektiviseringspotensialer uavhengig av modellspesifikasjon. De potensielle fusjonsgevinstene varierer betydelig blant de foreslåtte sammenslåingene. Uavhengig av skalaforutsetning er det laveste potensialet 1,3%, mens det høyeste er 30%. Dekomponeringen i læringseffekten, harmonieffekten og skalaeffekten indikerer hvilke komponenter som i størst grad kan tilskrives fusjonsgevinstene.

Læringseffekten utgjør det største effektiviseringspotensialet ved både forutsetning om IRS og KOOP, med vektete potensielle effekter på henholdsvis 9,5% og 11,5%. At læringskomponenten er den største gevinsten, betyr i utgangspunktet at store deler av de totale potensielle effektivitetsforbedringene kan realiseres uten sammenslåinger. Likevel kan det argumenteres for at læring i større grad er oppnåelig dersom sammenslåingene gjennomføres enn hva tilfellet er i dagens struktur.

Det vektete gjennomsnittlige effektiviseringspotensialet av fusjonenes rent strukturelle endringer er 3,8% og 1,5% for henholdsvis tiltakende skalautbytte og KOOP. Forskjellen mellom skalaforutsetningene er større i de justerte potensialene sammenlignet med det totale effektiviseringspotensialet. Dette innebærer at læringseffekten er høyere ved antakelse om

Koopmans front-teknologi, mens de strukturelle konsekvensene estimeres å være større under IRS-forutsetningen. Tiltakende skalautbytte kan betraktes som et optimistisk anslag, mens KOOP-teknologien er et mer beskjedent estimat på fusjonenes rent strukturelle effektiviseringspotensialer.

Harmonieffekten utgjør den største rent strukturelle komponenten, uavhengig av skalaforutsetning. Den vektete gjennomsnittlige harmonieffekten utgjør 2,8% for modellen med tiltakende skalautbytte, og 1,9% forutsatt Koopmans front-teknologi. Dette indikerer at det er potensielle gevinster forbundet med eventuelle reallokeringer av dømmende- og saksbehandlende årsverk og sakstypene behandlet i de nye tingrettene. Den potensielle effektivitetsendringen som følge av skalaeffekten anses begrenset, som antyder at skala isolert har liten betydning for sammenslåingenes samlede effektiviseringspotensial. De to alternative modellforutsetningene gir motsettende resultater, hvor IRS estimerer en positiv vektet gevinst på 0,9%, mens KOOP estimerer et potensielt vektet effektivitetstap på -0,4%. Ved antakelse om tiltakende skalautbytte er det imidlertid betydelig variasjon i skalaeffekten blant fusjonene, hvor de fleste har små eller ingen gevinster, mens den høyeste er 9,1%. Under KOOP er derimot variasjonen mindre og den største negative skalaeffekten er -1,1%. Størrelsen på harmoni- og skalaeffektene er sannsynliggjort som en mulig konsekvens av sammenslåingene, og kan anses å være i tråd med økonomisk teori og tidligere forskning på fusjoner i offentlig sektor.

Det ser ikke ut til å være en entydig forklaring på variasjonen i det justerte effektiviseringspotensialet på tvers av fusjonene. Imidlertid ser fellesnevneren ut til å være størrelse og de individuelle enhetenes effektivitet før sammenslåing. Fusjonene med høyest potensial består i hovedsak av mindre tingretter som opererer med tiltakende skalaegenskaper. Fusjonene med de laveste forbedringspotensialene ser ut til å være større sammenslåinger, hvor det samlede individuelle effektiviseringspotensialet i tingrettene er lavt.

Domstolkommisjonens strukturforslag ser ut til å være et fornuftig grep for å øke tingrettenes effektivitet. Resultatene varierer og sammenslåingene ser ut til å gagne de minste fusjonene i størst grad. Større fusjoner har generelt mindre effektiviseringspotensialer.

7.4 Studiens begrensninger og videre forskning

Det er innledningsvis gjort flere avgrensninger. Studien tar utelukkende utgangspunkt i produksjonsøkonomiske aspekter vedrørende Domstolkommisjonens forslag. Det innebærer en utelatelse av andre forhold som rettsikkerhet, kvalitet og konsekvenser for andre aktører og samhandlingspartnere som ikke belastes tingrettene. Aspekter knyttet til ledelses- og organisasjonsmessige utfordringer som kan begrense muligheten til å ta ut forbedringspotensialet er ikke inngående diskutert. Videre er det ikke tatt hensyn til eventuelle kostnader forbundet med å slå sammen tingrettene. Dette er imidlertid diskutert i kapittel 29 i NOU 2019:17. Der trekkes det frem at det forventes å påløpe økte omstillingskostnader på kort sikt, særlig i tilknytning til bygningsmasse og kontorlokaler. Likevel ventes det at strukturforslaget på lengre sikt vil medføre reduserte kostnader.

Videre er det benyttet disponerte årsverk, og ikke anvendte årsverk i de aktuelle årene. Det kan argumenteres for at anvendte årsverk kunne ført effektivitetsestimaterne nærmere tingrettenes sanne effektivitet. Studien har tatt utgangspunkt i menneskelige ressurser, henholdsvis disponerte dømmende- og saksbehandlende årsverk, som innsatsfaktorer. Det kan være interessant å studere effekten av å inkludere andre kostnader som driftskostnader, husleie eller andre kapitalkostnader. Flere utenlandske DEA-studier på domstolers effektivitet inkluderer restanse i saksporteføljen, som også kan være en mulighet i norske tingretter. En anvendelse av alternative variabler kunne muligens gi høyere treffsikkerhet på estimatene.

Det kan tenkes at det finnes eksogene faktorer som påvirker tingrettenes effektivitet.

Kjennskap til, og inkludering/justering for slike faktorer kan bidra til å jevne ut eventuelle skjevheter eller heterogenitet i saksinngangen. Eksogene faktorer kan eksempelvis være komplekse saksområder som forvaltningen av nordområdene, oljenæringen eller lignende.

DEA-modellen er gjennomført med outputmaksimerende orientering. Andre analyser har også benyttet innsatsfaktorbesparende orientering, eksempelvis Førstund og Kittelsen (2019).

Innledende analyser antyder at skalaeffekten er større ved inputorientering, ettersom produksjonsmulighetsområdet karakterisert ved tiltakende skalautbytte ser ut til å være større enn hva tilfellet er for outputorientering.

Analysene ved bruk av *multiplier*-modellen viser at flere av tingrettene har nullvekter på én eller flere input- og output (se vedlegg 6). Konsekvensen av nullvekter er beskrevet i kapittel 4.1.2. Effekten på tingrettenes effektivitet av å påføre restriksjoner på vektene i effektivitetsanalysene kan være grunnlag for videre undersøkelse.

Litteraturliste

- Agrell, P., Bogetoft, P. & Grammeltvedt, T. E. (2015). The efficiency of the regulation for horizontal mergers among electricity distribution operators in Norway. *2015-*, 1-5. <https://doi.org/10.1109/EEM.2015.7216685>
- Agrell, P., Mattsson, P. & Månsson, J. (2019). Impacts on efficiency of merging the Swedish district courts. *Annals of Operations Research*, 1-27. <https://doi.org/10.1007/s10479-019-03304-0>
- Andersen. (1996). *The benchmarking handbook: step-by-step instructions* (Benchmarking). London: Chapman & Hall.
- Andersen & Petersen, N. C. (1993). A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis. *Management science*, 39(10), 1261-1264. <https://doi.org/10.1287/mnsc.39.10.1261>
- Banker, R. D. (1984). Estimating most productive scale size using data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 17(1), 35-44. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(84\)90006-7](https://doi.org/10.1016/0377-2217(84)90006-7)
- Banker, R. D. (1993). Maximum Likelihood, Consistency and Data Envelopment Analysis: A Statistical Foundation. *Management Science*, 39(10), 1265-1273. <https://doi.org/10.1287/mnsc.39.10.1265>
- 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. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
- Banker, R. D. & Thrall, R. M. (1992). Estimation of returns to scale using data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 62(1), 74-84. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(92\)90178-C](https://doi.org/10.1016/0377-2217(92)90178-C)
- Bjørndal, E. (2016). Strukturinsentiver i reguleringsmodellen - alternativer til CRS *Medlemsmøte 2016-03-10, Energi Norge, (NHH Bergen)*.
- Bogetoft, P. (2012). *Performance Benchmarking: Measuring and Managing Performance*. New York, NY: Springer US : Imprint: Springer.
- Bogetoft, P. & Katona, K. (2008). *Efficiency gains from mergers in the healthcare sector* (Tech. rep Nederlandse Zorgautoriteit NZA). Hentet fra

https://www.researchgate.net/publication/296845067_Efficiency_Gains_from_Mergers_in_the_Healthcare_Sector?fbclid=IwAR0vAYx4S7iO-w2vUVOiz0vRKaCM-NkVVC9gokWThsxsBRNun5IKmaVwPVU

- Bogetoft, P. & Otto, L. (2011). *Benchmarking with DEA, SFA, and R* (International Series in Operations Research & Management Science, bd. 157). New York, NY: Springer New York, New York, NY.
- Bogetoft, P. & Otto, L. (2019). Package «Benchmarking»: Benchmarking and Frontier Analysis Using DEA and SFA. Hentet fra <https://cran.r-project.org/web/packages/Benchmarking/Benchmarking.pdf>
- Bogetoft, P., Thorsen, B. J. & Strange, N. (2003). Efficiency and merger gains in the Danish Forestry Extension Service. *Forest Science*, 49(4), 585-595.
<https://doi.org/10.1093/forestscience/49.4.585>
- Bogetoft, P. & Wang, D. (1999). *Estimating the Potential Gains from Mergers: The Danish Agricultural Extension Services*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.24207>
- Bogetoft, P. & Wang, D. (2005). Estimating the Potential Gains from Mergers. *Journal of Productivity Analysis*, 23(2), 145-171. <https://doi.org/10.1007/s11123-005-1326-7>
- Castro, M. F. & Guccio, C. (2018). Measuring potential efficiency gains from mergers of Italian first instance courts through nonparametric model. *Public Finance Review*, 46(1), 83-116. <https://doi.org/10.1177/1091142116652723>
- 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)
- Cheng, G., Qian, Z. & Zervopoulos, P. (2011). Overcoming the infeasibility of super-efficiency DEA model: a model with generalized orientation. Hentet fra <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/31991>
- Christensen, T., Lægreid, P., Roness, P. G. & Røvik, K. A. (2010). *Organisasjonsteori for offentlig sektor* (2. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J. & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Boston: Springer Science & Business Media.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. & Tone, K. (2006). *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses: With DEA-Solver Software and References*.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. & Zhu, J. (2011). *Handbook on Data Envelopment Analysis* (2nd ed.. utg. International Series in Operations Research and Management Science Ser, bd. 71): New York, NY: Springer.

- DNV. (2007). *Ny fordelingsmodell for tingretten og lagmannsretten: Rapport til Domstoladministrasjonen* (Rapport nr.: 1). Trondheim: DNV Consulting
- Domstoladministrasjonen. (2019a). Straffesak. Hentet fra <https://www.domstol.no/straffesak/>
- Domstoladministrasjonen. (2019b). Tingrettene. Hentet fra <https://www.domstol.no/om-domstolene/de-alminnelige-domstolene/tingrettene/>
- Domstoladministrasjonen. (2020a). Dalane tingrett. Hentet fra <https://www.domstol.no/Enkelt-domstol/dalane-tingrett/om-dalane-tingrett/>
- Domstoladministrasjonen. (2020b). Oslo county court. Hentet fra <https://www.domstol.no/en/Enkelt-domstol/Oslo-County-Court/om-oss/>
- Domstoladministrasjonen. (2020c). Oslo district court. Hentet fra <https://www.domstol.no/en/Enkelt-domstol/Oslo-District-Court/om-domstolen/virksomheten/sakene/#Sivilesaker>
- Domstolloven. (1915). *Lov om domstolene* (LOV-1915-08-13-5). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1915-08-13-5?q=domstolloven>
- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S. & Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of Operational Research*, 132(2), 245-259. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00149-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00149-1)
- Dyson, R. G. & Thanassoulis, E. (1988). Reducing Weight Flexibility in Data Envelopment Analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 39(6), 563-576. <https://doi.org/10.1057/jors.1988.96>
- Edwardsen, D. F. (2004). *Four essays on the measurement of productive efficiency*. Hentet fra https://www.academia.edu/22349709/Four_Essays_on_the_Measurement_of_Productive_Efficiency
- Edwardsen, D. F., Førsvund, F. R. & Kittelsen, S. A. (2008). Far out or alone in the crowd: a taxonomy of peers in DEA. *Journal of Productivity Analysis*, 29(3), 201-210. <https://doi.org/10.1007/s11123-007-0066-2>
- Edwardsen, D. F., Kittelsen, S. A. C. & Førsvund, F. R. (2010). *Effektivitets- og produktivitetsanalyser på StatRes-data* (Rapport (Frischsenteret: trykt utg.), bd. 2/2010). Oslo: Frischsenteret.
- Elvebakk, K. E. & Pedersen, E. K. (2019). *Troms og Finnmark - et kostbart «tvangsekteskap?» En fusjonsanalyse av fylkessammenslåingen av Troms og Finnmark ved bruk av Data Envelopment Analysis (DEA)* (Mastergradsavhandling, Universitetet i Tromsø). Hentet fra <https://munin.uit.no/handle/10037/16072>

- Emrouznejad, A. & De Witte, K. (2010). COOPER-framework: A unified process for non-parametric projects. *European Journal of Operational Research*, 207(3), 1573-1586. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2010.07.025>
- Enehaug, H. & Thune, T. (2007). *Organisasjonskultur og mennesker i fusjonsprosesser* (Arbeidsforskningsinstituttets rapportserie 2007:1). Oslo: Arbeidsforskningsinstituttet AS. Hentet fra <http://www.umb.no/statisk/fusjonsprosessen/dokumenter/organisasjonskultur.pdf>
- Enoksen, O. (2019, 21. oktober). Rettssikkerhet og distriktspolitikk i nord: Latterliggjøres av dommere med lang fartstid, *Folkebladet*. Hentet fra <https://www.folkebladet.no/meninger/ordetfritt/2019/10/21/Latterliggj%C3%B8res-av-dommere-med-lang-fartstid-20205685.ece>
- Falavigna, G., Ippoliti, R. & Ramello, G. B. (2018). DEA-based Malmquist productivity indexes for understanding courts reform. *Socio-Economic Planning Sciences*, 62, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2017.07.001>
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253-281. <https://doi.org/10.2307/2343100>
- Forskrift om felles faste dommerstillinger. (2015). *Forskrift om felles faste dommerstillinger* (FOR-2015-09-28-1202). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-09-28-1202?q=forskrift%20om%20felles%20faste>
- Forskrift om inndelingen av domssogn og lagdømmer. (2019). *Forskrift om inndelingen av domssogn og lagdømmer*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2019-11-15-1545?q=forskrift%20om%20inndeling%20av>
- Førsund, F. R. & Kittelsen, S. A. (2019). Effektivitets-og produktivitetsanalyse av norske tingretter. 2019/1. Hentet fra https://www.frisch.uio.no/publikasjoner/pdf/rapp19_01.pdf
- Grosskopf, S. (1986). The role of the reference technology in measuring productive efficiency. *The Economic Journal*, 96(382), 499-513. <https://doi.org/10.2307/2233129>
- Grunnloven. (1814). *Kongreriket Norges Grunnlov, gitt i riksforsamlingen på Eidsvoll den 17. mai 1814* (LOV-1814-05-17). Hentet fra <https://grunnloven.lovdata.no>
- Gunst, R. F. & Mason, R. L. (1980). *Regression analysis and its application: a data-oriented approach* (bd. 34): CRC Press.
- Hoff, K. G. (2004). *Budsjettering: taktisk økonomistyring* (3. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.

- Hood, C. (1995). The “new public management” in the 1980s: Variations on a theme. *Accounting, organizations and society*, 20(2-3), 93-109. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(93\)E0001-W](https://doi.org/10.1016/0361-3682(93)E0001-W)
- Innst. 2 S (2015-2016). (2016). *Avbyråkratiserings- og effektiviseringsreformen*. Oslo: Finanskomiteen. Hentet fra https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2015-2016/inns-201516-002/6/1/?fbclid=IwAR1-xNjRkLhiwVaGbxSjUm_ic-TVMmhM01hPQNLZoCUwOeeb1GhQujuOYXA
- Jacobsen, D. I. (1998). Motstand mot forandring, eller: 10 gode grunner til at du ikke klarer å endre en organisasjon. *Magma*, 1(1), 9-25. Hentet fra <https://www.magma.no/motstand-mot-forandring-eller-10-gode-grunner-til-at-du-ikke-klarar-aa-endre-en-organisasjon>
- Juristforbundet. (2020). Domstolene skal ivareta rettsikkerhet og forhindre maktovergrep. Det er det debatten om ny domstolstruktur må handle om. Hentet 06.05.2020 fra https://juristforbundet.no/nyheter/2018/domstolene-skal-ivareta-rettssikkerhet-og-forhindre-maktovergrep.-det-er-det-debatten-om-ny-domstolsstruktur-ma-handle-om/?fbclid=IwAR3tVheP4MBeYdAw5Gur_07KPtSPkk_DE67WBqUEI2qHFmmk4T73Ew3YE7w
- Justis- og beredskapsdepartementet. (2020). *Høring - NOU 2019:17 Domstolstruktur, og et forslag om endringer i rettskretsene og domstoloven*. Oslo. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/327e94e1259c4c57985bc0e11ecf2825/horing---nou-2019-17-domstolstruktur-og-et-forslag-om-endringer-i-rettskretsene.pdf>
- Kittelsen, S. & Førsum, F. (1992). Efficiency analysis of Norwegian district courts. *Journal of Productivity Analysis*, 3(3), 277-306. <https://doi.org/10.1007/BF00158357>
- Kittelsen, S. & Førsum, F. (2001). Empiriske forskningsresultater om effektivitet i offentlig tjenesteproduksjon. *Økonomisk forum*, 6, 22-29. Hentet fra <https://www.frisch.uio.no/english/publications/?pubid=173>
- Kjekshus, L. & Hagen, T. (2007). Do hospital mergers increase hospital efficiency? Evidence from a National Health Service country. *Journal of health services research & policy*, 12(4), 230-235. <https://doi.org/10.1258/135581907782101561>
- Klinge, J. (2019, 04. oktober). Å falle mellom to domstolar, *Stavanger Aftenblad*. Hentet fra <https://www.aftenbladet.no/meninger/debatt/i/e80EJI/aa-falle-mellom-to-domstolar>

- Kristensen, T., Bogetoft, P. & Pedersen, K. M. (2010). Potential gains from hospital mergers in Denmark. *Health care management science*, 13(4), 334-345. Hentet fra <https://link.springer.com/article/10.1007/s10729-010-9133-8>
- Kusstascher, V. & Cooper, C. L. (2005). *Managing emotions in mergers and acquisitions*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Lane, J.-E. (2002). *New public management: an introduction*. London and New York: Routledge.
- Langbach, T. (2007). *Straffesaksbehandling i tingrettene*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lewin, A. Y., Morey, R. C. & Cook, T. J. (1982). Evaluating the administrative efficiency of courts. *Omega*, 10(4), 401-411. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(82\)90019-6](https://doi.org/10.1016/0305-0483(82)90019-6)
- Lysvold, S. S. (2019, 01. oktober). Frykter rasering av tingrettene: - Dramatisk for rettsikkerheten, *NRK*. Hentet fra https://www.nrk.no/nordland/frykter-rasering-av-tingrettene_-_dramatisk-for-rettssikkerheten-1.14724097
- Mattsson, P. & Tidaná, C. (2019). Potential efficiency effects of merging the Swedish district courts. *Socio-Economic Planning Sciences*, 67, 58-68. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2018.09.002>
- Miller, R. (2000). How culture affects mergers and acquisitions. *Industrial Management (Norcross, Georgia)*, 42(5), 22. Hentet fra <https://search.proquest.com/docview/211615780?OpenUrlRefId=info:xri/sid:primo&accountid=17260>
- Mortifikasjonslova. (1959). *Lov om mortifikasjon av skuldbrev m.v.* (LOV-1959-12-18-1). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1959-12-18-1>
- Myhrvold, O. A. (2019, 12. juni). «Sentraliserings-døden har nådd domstolene», *Dagsavisen*. Hentet fra <https://www.dagsavisen.no/demokraten/meninger/sentraliserings-doden-har-nadd-domstolene-1.1537419>
- Nissi, E. & Rapposelli, A. (2010). A data envelopment analysis of Italian courts efficiency. *Statistica Applicata-Italian Journal of Applied Statistics*, 22(2), 199-210. Hentet fra [http://sa-ijas.stat.unipd.it/sites/sa-ijas.stat.unipd.it/files/22\(2\)_6_NissiRapposelli.pdf](http://sa-ijas.stat.unipd.it/sites/sa-ijas.stat.unipd.it/files/22(2)_6_NissiRapposelli.pdf)
- NOU 1999:22. (1999). *Domstolene i første instans*. Oslo: Justisdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-1999-22/id141872/>
- NOU 2015:1. (2015). *Produktivitet - grunnlag for vekst og velferd, Produktivitetskommissjonen første rapport*. Oslo: Finansdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/ef2418d9076e4423ab5908689da67700/no/p>

- [dfs/nou201520150001000dddpdfs.pdf?fbclid=IwAR24DXydi6Lzo3fKtwmowDw5460LHm9TlnfTW2bwsuID3pgFBBsjZIMwUDI](https://www.regjeringen.no/contentassets/64bcb23719654abea6bf47c56d89bad5/no/pdfs/nou201520150001000dddpdfs.pdf?fbclid=IwAR24DXydi6Lzo3fKtwmowDw5460LHm9TlnfTW2bwsuID3pgFBBsjZIMwUDI)
- NOU 2016:3. (2016). *Ved et vendepunkt: Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi, Produktivitetskomisjonens andre rapport*. Oslo: Finansdepartementet. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/64bcb23719654abea6bf47c56d89bad5/no/pdfs/nou201620160003000dddpdfs.pdf?fbclid=IwAR2WDxITbXpgP-VML_PmoFgXkXpBCPgYynV09vRxyrl6RUk5laGmqBqLmZE
- NOU 2019:17. (2019). *Domstolstruktur*. Oslo: Justisdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-17/id2670671/>
- NRK. (2020). Fylkessammenslåing av Troms og Finnmark. Hentet 06.05.2020 fra https://www.nrk.no/emne/fylkessammenslaing-av-troms-og-finnmark--1.109650?fbclid=IwAR2Bw3uneH_6DC8Pbnhq7gq64T7-4HCDfGZ2As2mXysRWYqRwZBBER5NWXE
- Nunamaker, T. R. (1985). Using data envelopment analysis to measure the efficiency of non-profit organizations: A critical evaluation. *Managerial and Decision Economics*, 6(1), 50-58. <https://doi.org/10.1002/mde.4090060109>
- Oslo tingrett. (2019a). Organisasjon. Hentet fra <https://www.domstol.no/Enkelt-domstol/oslo--tingrett/om-domstolen/virksomheten/organisasjon/>
- Oslo tingrett. (2019b). Saksavviklingen 2018. Hentet fra <https://www.domstol.no/Enkelt-domstol/oslo--tingrett/om-domstolen/publikasjoner/arsmeldinger/arsmelding-2018/saksavviklingen-2018/>
- Pedraja-Chaparro, F. & Salinas-Jimenez, J. (1996). An assessment of the efficiency of Spanish Courts using DEA. *Applied Economics*, 28(11), 1391-1403. <https://doi.org/10.1080/000368496327651>
- Pedraja-Chaparro, F., Salinas-Jimenez, J. & Smith, P. (1997). On the role of weight restrictions in data envelopment analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 8(2), 215-230. <https://doi.org/10.1023/A:1007715912664>
- Regjeringen. (2017). Kommunereform. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommunereform/id751048/>
- Regjeringen. (2019). Nye fylker. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/regionreform/regionreform/nye-fylker/id2548426/>
- Regjeringen. (2020). Navn på nye kommuner. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommunereform/nye->

- [kommuner/id2470015/?fbclid=IwAR2BQuX-9M08ifBD2DokdVhvoa14j8axrAh48yYXFpOOOzOXOT4wAj9rCPk](https://www.kommuner/id2470015/?fbclid=IwAR2BQuX-9M08ifBD2DokdVhvoa14j8axrAh48yYXFpOOOzOXOT4wAj9rCPk)
- Riksrevisionen. (2017). Tingrätters effektivitet och produktivitet. *RiR 2017:6*. Hentet fra <https://www.riksrevisionen.se/rapporter/granskningsrapporter/2017/tingsratters-effektivitet-och-produktivitet.html>
- Riksrevisjonen. (2019). Undersøkelse av saksbehandlingstid og effektivitet i tingrettene og lagmannsrettene. *Dokument 3:3 (2019-2020)*. Hentet fra <https://www.riksrevisjonen.no/rapporter-mappe/no-2019-2020/undersokelse-av-saksbehandlingstid-og-effektivitet-i-tingrettene-og-lagmannsrettene/>
- Santos, S. P. & Amado, C. A. (2014). On the need for reform of the Portuguese judicial system—Does Data Envelopment Analysis assessment support it? *Omega*, 47, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2014.02.007>
- Seiford, L. M. & Zhu, J. (1999). An investigation of returns to scale in data envelopment analysis. *Omega*, 27(1), 1-11. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(98\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(98)00025-5)
- Simper, R. & Weyman-Jones, T. (2008). Evaluating gains from mergers in a non-parametric good model of police services. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 79(1), 3-33. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8292.2007.00350.x>
- Solstad, E. (2009). Fusjoner i offentlig sektor. *Magma*, 12(7), 55-61. Hentet fra <https://www.magma.no/fusjoner-i-offentlig-sektor>
- Spångberg, K., Hov-Aanæs, E., Bøgh, P. C. & Skarpsno, T. (2002). *Erfaringer fra statlige fusjoner*. Oslo: Statskonsult.
- SSB. (2020). Befolkning. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/01222/>
- St.meld. nr. 19 (2008-2009). (2009). *Ei forvaltning for demokrati og fellesskap*. Det kongelige fornyings og administrasjonsdepartement. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-19-2008-2009/id552811/>
- Straffeprosessloven. (1981). *Lov om rettergangsmåten i straffesaker* (LOV-1981-05-22-25). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-05-22-25?q=straffeprosess>
- Saastamoinen, A., Bjørndal, E. & Bjørndal, M. (2017). Specification of merger gains in the Norwegian electricity distribution industry. *Energy Policy*, 102(C), 96-107. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.014>
- Tina Bergstrøm, Torbjørn Fjeldstad, Geir Dalene, Anne Kristin Uhre-Nielsen, Linda Stenersen, Svein Magnussen & Agnalt, A. (2019, 14. oktober). Det er en misforstått motstand mot sammenslåing av tingretter, *Dagsavisen Moss Dagblad*. Hentet fra [https://www.dagsavisen.no/moss/debatt/det-er-en-misforstatt-mot-](https://www.dagsavisen.no/moss/debatt/det-er-en-misforstatt-motstand-mot-)

[sammenslaing-av-tingretter-
1.1600787?fbclid=IwAR2v6tRMVKTcBN0Z33_P7fD3jUg47epBBQg-
UVUnTpJl8Qgfc8IYNKpopCc](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1935-06-07-2?q=tinglysing)

Tinglysingsloven. (1935). *Lov om tinglysing* (LOV-1935-06-07-2). Hentet fra

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1935-06-07-2?q=tinglysing>

Tvisteloven. (2005). *Lov om mekling og rettergang i sivile tvister* (LOV-2005-06-17-90).

Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-90?q=tvisteloven>

Walter, M. & Cullmann, A. (2008). Potential gains from mergers in local public transport: an efficiency analysis applied to Germany. *DIW Berlin Discussion Paper No. 832*. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1426091>

Wang, G., Bjørndal, E. & Vassdal, T. (2020). Incentives for Optimal Scale i Regulation of Electricity Network Companies. (Submitted).

Wernet, S. P. & Jones, S. A. (1992). Merger and acquisition activity between nonprofit social service organizations: A case study. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 21(4), 367-380. <https://doi.org/10.1177/089976409202100404>

Yeung, L. L. & Azevedo, P. F. (2011). Measuring efficiency of Brazilian courts with data envelopment analysis (DEA). *IMA Journal of Management Mathematics*, 22(4), 343-356. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpr002>

Vedlegg

Vedlegg 1: Oversikt over eksisterende og foreslått tingrettsstruktur (NOU 2019:17, 2019, s. 162).

Eksisterende tingrett	Rettssteder	Foreslått tingrett	Foreslåtte rettssteder
Alta	Alta	Ytre Finnmark	Alta Vadsø
Hammerfest	Hammerfest		
Øst-Finnmark (eks. Sør-Varanger)	Vadsø		
Nord-Troms (Kvænangen)	Tromsø		
Øst-Finnmark (Sør-Varanger)	Vadsø	Indre Finnmark	Deatnu/Tana
Sis-Finnmárkku diggegoddí / Indre Finnmark	Deatnu/Tana		
Nord-Troms (eks. Kvænangen)	Tromsø	Troms	Tromsø
Senja	Finnsnes	Midtre Hålogaland	Harstad
Trondenes	Harstad		
Vesterålen	Sortland		
Ofoten (eks. Hamarøy)	Narvik		
Ofoten (Hamarøy)	Narvik	Salten	Svolvær Bodø
Lofoten	Svolvær		
Salten	Bodø		
Rana	Mo i Rana	Helgeland	Mo i Rana
Alstahaug	Sandnessjøen		
Brønnøy	Brønnøysund		
Namdal	Namsos	Trøndelag	Steinkjer Trondheim
Inntrøndelag	Steinkjer		
Fosen	Brekstad		
Sør-Trøndelag	Trondheim		
Nordmøre (Rindal)	Kristiansund		
Nordmøre (eks. Rindal)	Kristiansund	Møre og Romsdal	Kristiansund Ålesund
Romsdal	Molde		
Sunnmøre	Ålesund		
Søre Sunnmøre	Volda		
Sogn og Fjordane	Førde, Sogndal	Sogn og Fjordane	Førde
Bergen (Gulen)	Bergen	Hordaland	Bergen
Bergen (eks. Gulen)	Bergen		
Hardanger (eks. Ullensvang)	Norheimsund	Haugaland og Sunnhordland	Haugesund
Hardanger (Ullensvang)	Odda, Lofthus		
Sunnhordland	Stord		
Haugaland	Haugesund	Rogaland	Stavanger
Stavanger	Stavanger		
Jæren	Sandnes		
Dalane	Eigersund		

Vedlegg 1: (forts.) Oversikt over eksisterende og foreslått tingrettsstruktur (NOU 2019:17, 2019, s. 163).

Eksisterende tingrett	Rettssteder	Foreslått tingrett	Foreslåtte rettssteder
Lister	Farsund	Agder	Kristiansand Arendal
Kristiansand	Kristiansand		
Aust-Agder	Arendal		
Vest-Telemark	Kviteseid	Telemark	Skien
Aust-Telemark	Notodden		
Nedre Telemark	Skien		
Vestfold	Horten, Larvik, Sandefjord, Tønsberg	Vestfold	
Valdres	Fagernes	Buskerud	Nesbyen Drammen
Hallingdal	Nesbyen		
Kongsberg og Eiker	Kongsberg, Hokksund		
Drammen	Drammen		
Nord-Gudbrandsdal	Vågå	Innlandet	Tynset Gjøvik Hamar
Sør-Gudbrandsdal	Lillehammer		
Nord-Østerdal	Tynset		
Sør-Østerdal	Elverum		
Gjøvik (eks. Lunner)	Gjøvik		
Hedmarken	Hamar		
Øvre Romerike	Eidsvoll	Romerike	
Nedre Romerike	Lillestrøm		
Glåmdal	Kongsvinger		
Follo	Ski	Follo	Ski
Heggen og Frøland	Mysen	Østfold	
Moss	Moss		
Sarpsborg	Sarpsborg		
Halden	Halden		
Fredrikstad	Fredrikstad	Oslo	Oslo
Oslo tingrett	Oslo		
Oslo byfogdembete	Oslo	Ringerike, Asker og Bærum	Sandvika
Ringerike	Hønefoss		
Asker og Bærum	Sandvika		
Gjøvik (Lunner)	Gjøvik		

Vedlegg 2: Supereffektivitet i tilknytning analyse av outliers.

År	Iterasjon	CRS		VRS		IRS	
		Navn	Score	Navn	Score	Navn	Score
2015	1	Halden	0,428	Dalane	-Inf	Dalane	-Inf
		Brønnøy	0,511	Halden	0,409	Halden	0,409
				Brønnøy	0,500	Brønnøy	0,500
2016	1	Halden	0,467	Dalane	-Inf	Dalane	-Inf
		Brønnøy	0,623	Halden	0,465	Halden	0,467
				Brønnøy	0,546	Brønnøy	0,546
2017	1	Halden	0,376	Dalane	-Inf	Dalane	-Inf
		Brønnøy	0,612	Halden	0,370	Halden	0,370
				Bergen	0,503	Brønnøy	0,527
	2			Brønnøy	0,527		
				Dalane	-Inf		
2018	1	Halden	0,540	Dalane	-Inf	Dalane	-Inf
				Halden	0,479	Halden	0,479
				Bergen	0,498	Fosen	0,588
				Fosen	0,588		
	2			Dalane	-Inf	Dalane	-Inf
				Brønnøy	0,560	Brønnøy	0,560
				Sør-Trøndelag	0,639		
2019	1	Halden	0,486	Dalane	-Inf	Dalane	-Inf
		Øvre Romerike	0,667	Halden	0,482	Halden	0,482
				Bergen	0,524	Fosen	0,613
				Fosen	0,613	Øvre Romerike	0,665
	2			Øvre Romerike	0,665		
				Dalane	-Inf	Dalane	-Inf
Gjennom -snitt 2017- 2019	1	Halden	0,459	Dalane	-inf	Dalane	-Inf
				Halden	0,414	Halden	0,414
				Bergen	0,528	Fosen	0,627
				Fosen	0,627		
	2			Dalane	-inf		
				Sør-Trøndelag	0,666		
			Øvre Romerike	0,661			

Vedlegg 3: Supereffektivitet 2017, 2018 og 2019 under forutsetning om CRS og VRS.

Tingrett	2017		2018		2019	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
Alstahaug	1,110	0,974	0,881	0,744	0,879	0,819
Alta	1,447	0,987	1,499	1,085	0,941	0,562
Asker og Bærum	1,084	1,081	1,181	1,037	0,925	0,925
Aust-Agder	1,049	1,020	1,061	0,989	1,005	0,903
Aust-Telemark	1,444	1,081	1,436	0,911	1,373	1,183
Bergen	1,101	0,503	1,293	0,498	1,298	0,524
Brønnøy			1,025	1,025	1,143	1,143
Drammen	1,155	1,133	1,222	1,132	1,179	1,142
Follo	1,055	1,046	1,038	1,009	1,054	1,046
Fosen	0,958	0,722	0,793	0,583	0,825	0,613
Fredrikstad	0,889	0,888	0,925	0,897	1,104	1,104
Gjøvik	1,293	1,289	1,311	1,309	1,165	1,165
Glåmdal	1,121	1,086	0,984	0,928	1,057	1,021
Hallingdal	1,583	0,952	1,710	1,137	1,629	1,050
Hammerfest	1,455	1,075	1,315	0,893	1,218	0,851
Hardanger	1,564	1,218	1,864	1,166	1,678	1,261
Haugaland	0,949	0,886	1,071	1,023	1,159	1,138
Hedmarken	1,261	1,255	1,227	1,223	0,915	0,906
Heggen og Frøland	1,108	1,066	1,176	1,082	0,991	0,985
Indre Finnmark	2,104	1,764	1,844	1,381	1,931	1,673
Inntrøndelag	0,821	0,697	0,883	0,782	0,873	0,724
Jæren	1,020	1,013	1,094	1,068	1,125	1,124
Kongsberg og Eiker	1,172	1,159	1,252	1,236	1,376	1,374
Kristiansand	1,005	0,918	1,125	0,910	1,031	0,935
Larvik	1,002	0,919	0,964	0,920		
Lister	1,471	1,230	1,493	1,225	1,407	1,317
Lofoten	1,536	1,410	1,284	1,196	1,217	1,086
Moss	0,963	0,939	1,092	1,091	1,051	1,042
Namdal	1,237	1,172	1,146	1,069	1,003	0,938
Nedre Romerike	0,862	0,854	0,786	0,784	0,843	0,813
Nedre Telemark	1,066	1,009	0,950	0,925	0,936	0,898
Nord-Gudbrandsdal	1,518	0,845	1,664	1,096	1,596	0,785
Nord-Troms	1,224	0,991	1,243	1,025	1,042	0,943
Nord-Østerdal	1,061	inf	1,108	inf	1,160	0,538
Nordmøre	1,054	1,037	0,988	0,966	0,878	0,845
Nordre Vestfold	1,229	1,181	1,359	1,346		
Ofoten	1,221	1,155	1,230	1,216	1,253	1,181
Rana	1,059	1,049	1,342	1,342	1,440	1,439
Ringerike	1,032	0,755	1,254	1,060	0,961	0,844
Romsdal	1,186	1,167	1,049	1,004	0,987	0,925
Salten	0,986	0,983	1,123	1,121	0,980	0,979
Sandefjord	0,952	0,931	1,002	0,921		
Sarpsborg	1,137	1,113	1,360	1,302	1,170	1,150
Senja	1,326	1,206	1,318	1,311	1,240	1,100
Sogn og Fjordane	1,309	1,306	1,299	1,298	1,064	1,058

Stavanger	0,984	0,882	1,259	1,012	1,316	1,221
Sunnhordland	0,870	0,822	1,145	1,142	1,037	1,004
Sunnmøre	0,965	0,965	0,988	0,960	0,958	0,942
Sør-Gudbrandsdal	1,790	1,642	1,594	1,588	1,491	1,427
Sør-Trøndelag	0,951	0,769	1,049	0,847	0,979	0,797
Sør-Østerdal	1,075	1,046	1,003	0,997	1,018	1,016
Søre Sunnmøre	1,085	0,749	1,370	1,335	1,378	1,309
Trondenes	1,266	1,265	1,207	1,193	1,172	1,098
Tønsberg	1,209	1,203	1,340	1,322		
Valdres	1,591	0,847	1,473	1,184	1,863	1,116
Vest-Telemark	0,895	0,855	0,861	0,800	2,048	1,129
Vesterålen	1,338	0,852	1,175	0,962	1,050	0,944
Vestfold					1,203	0,961
Øst-Finnmark	0,951	0,934	1,113	1,078	1,039	1,026
Øvre Romerike	0,759	0,725	0,764	0,693	0,666	0,664

*Beregnet etter justering for outliers i det enkelte år.

Vedlegg 4: Tingrettenes input- og outputsammensetning.

Markering av in/outputandeler +/- 2*standardavvik						
Tingrett	Andel DÅ	Andel SBA	Andel TVI	Andel ENE	Andel MED	Andel ØSS
Alstahaug	0,400	0,600	0,114	0,534	0,234	0,118
Alta	0,471	0,529	0,129	0,598	0,211	0,062
Asker og Bærum	0,438	0,562	0,277	0,451	0,173	0,099
Aust-Agder	0,388	0,612	0,150	0,511	0,232	0,107
Aust-Telemark	0,462	0,538	0,153	0,570	0,185	0,092
Bergen	0,452	0,548	0,166	0,600	0,136	0,097
Brønnøy	0,333	0,667	0,368	0,388	0,151	0,092
Dalane	0,500	0,500	0,165	0,525	0,182	0,128
Drammen	0,439	0,561	0,179	0,582	0,157	0,082
Follo	0,434	0,566	0,175	0,601	0,152	0,072
Fosen	0,333	0,667	0,194	0,541	0,104	0,161
Fredrikstad	0,388	0,612	0,164	0,582	0,164	0,090
Gjøvik	0,381	0,619	0,166	0,571	0,172	0,091
Glåmdal	0,421	0,579	0,109	0,611	0,145	0,135
Halden	0,514	0,486	0,050	0,797	0,118	0,035
Hallingdal	0,400	0,600	0,206	0,505	0,172	0,117
Hammerfest	0,364	0,636	0,150	0,543	0,180	0,127
Hardanger	0,400	0,600	0,129	0,504	0,174	0,193
Haugaland	0,415	0,585	0,144	0,588	0,179	0,089
Hedmarken	0,397	0,603	0,118	0,657	0,123	0,102
Heggen og Frøland	0,455	0,545	0,155	0,560	0,201	0,084
Indre Finnmark	0,462	0,538	0,149	0,556	0,195	0,100
Inntrøndelag	0,395	0,605	0,127	0,560	0,144	0,170
Jæren	0,428	0,572	0,167	0,582	0,174	0,077
Kongsberg og	0,450	0,550	0,201	0,546	0,151	0,101
Kristiansand	0,427	0,573	0,143	0,617	0,164	0,076
Lister	0,429	0,571	0,167	0,527	0,209	0,097
Lofoten	0,462	0,538	0,176	0,493	0,178	0,154

Moss	0,397	0,603	0,195	0,567	0,125	0,113
Namdal	0,429	0,571	0,189	0,532	0,137	0,142
Nedre Romerike	0,454	0,546	0,149	0,633	0,144	0,073
Nedre Telemark	0,370	0,630	0,135	0,619	0,166	0,080
Nord-	0,444	0,556	0,165	0,451	0,225	0,160
Nord-Troms	0,453	0,547	0,144	0,544	0,245	0,067
Nord-Østerdal	0,451	0,549	0,166	0,423	0,178	0,233
Nordmøre	0,348	0,652	0,173	0,517	0,214	0,097
Ofoten	0,375	0,625	0,175	0,536	0,186	0,104
Rana	0,438	0,563	0,134	0,504	0,230	0,133
Ringerike	0,414	0,586	0,167	0,576	0,161	0,097
Romsdal	0,415	0,585	0,153	0,567	0,179	0,101
Salten	0,447	0,553	0,142	0,608	0,153	0,097
Sarpsborg	0,435	0,565	0,150	0,613	0,153	0,085
Senja	0,375	0,625	0,165	0,496	0,234	0,104
Sogn og Fjordane	0,456	0,544	0,158	0,613	0,121	0,108
Stavanger	0,444	0,556	0,208	0,547	0,167	0,078
Sunnhordland	0,431	0,569	0,192	0,461	0,181	0,166
Sunnmøre	0,414	0,586	0,175	0,564	0,145	0,116
Sør-Gudbrandsdal	0,375	0,625	0,179	0,534	0,175	0,112
Sør-Trøndelag	0,410	0,590	0,185	0,599	0,110	0,106
Sør-Østerdal	0,400	0,600	0,113	0,611	0,154	0,122
Søre Sunnmøre	0,400	0,600	0,176	0,513	0,158	0,153
Trondenes	0,366	0,634	0,169	0,535	0,175	0,122
Valdres	0,444	0,556	0,192	0,451	0,203	0,153
Vest-Telemark	0,444	0,556	0,180	0,423	0,134	0,263
Vesterålen	0,432	0,568	0,214	0,478	0,205	0,104
Vestfold	0,429	0,571	0,164	0,571	0,185	0,080
Øst-Finnmark	0,444	0,556	0,124	0,532	0,184	0,160
Øvre Romerike	0,505	0,495	0,193	0,444	0,268	0,095

*Verdier markert med fet skrift har et avvik på +/- 2 standardavvik

Vedlegg 5: Efficiency stepladder, CRS, gjennomsnittlige input/output 2017-2019.

Tingrett	Steg	Eff	Peer	Påvirkning
<i>Nord-Østerdal</i>	1	1,0698	Inntrøndelag	7,0 %
<i>Glåmdal</i>	1	1,0607	Inntrøndelag	6,1 %
<i>Salten</i>	1	1,0553	Nedre Romerike	5,5 %
<i>Follo</i>	1	1,0327	Nedre Romerike	3,3 %
<i>Sør-Østerdal</i>	1	1,0296	Inntrøndelag	3,0 %
<i>Asker og Bærum</i>	1	1,0224	Øvre Romerike	2,2 %
<i>Aust-Agder</i>	1	1,0112	Alstahaug	1,1 %
<i>Sunnhordland</i>	1	1,0105	Inntrøndelag	1,1 %
<i>Nord-Troms</i>	2	1,1259	Alstahaug	0,4 %
		1,1218	Øvre Romerike	12,2 %
<i>Heggen og Frøland</i>	2	1,1044	Alstahaug	0,2 %
		1,1026	Øvre Romerike	10,3 %
<i>Kristiansand</i>	2	1,0443	Alstahaug	0,1 %
		1,0434	Nedre Romerike	4,3 %
		1,0373	Dalane	0,6 %

<i>Øst-Finnmark</i>	2	1,0315	Innrøndelag	3,2 %
<i>Moss</i>	2	1,0160	Fosen	1,1 %
		1,0053	Sør-Trøndelag	0,5 %
<i>Vest-Telemark</i>	3	1,1093	Innrøndelag	8,6 %
		1,0232	Nord-Østerdal	0,6 %
		1,0173	Øst-Finnmark	1,7 %
<i>Hedmarken</i>	4	1,0851	Nedre Telemark	2,1 %
		1,0637	Nedre Romerike	2,5 %
		1,0383	Fredrikstad	2,8 %
		1,0099	Sør-Østerdal	1,0 %
<i>Haugaland</i>	4	1,0301	Alstahaug	1,5 %
		1,0155	Nedre Telemark	0,4 %
		1,0117	Fredrikstad	0,6 %
		1,0054	Aust-Agder	0,5 %

*I ESL-analysene er Halden tingrett eliminert som følge av heterogenitetsforutsetningen.

Vedlegg 6: Multiplier-vekter fra CRS-effektivitetsanalyse på gjennomsnittlige input/output-variabler 2017-2019.

Multiplier-vekter						
Tingrett	u1	u2	v1	v2	v3	v4
Alstahaug	0,1919	0,0943	0,0000	0,0000	0,0042	0,0065
Alta	0,4399	0,0259	0,0011	0,0006	0,0088	0,0000
Asker og Bærum	0,0398	0,0233	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000
Aust-Agder	0,1255	0,0006	0,0002	0,0000	0,0027	0,0000
Aust-Telemark	0,3200	0,1410	0,0050	0,0009	0,0030	0,0070
Bergen	0,0079	0,0167	0,0004	0,0000	0,0000	0,0005
Brønnøy	0,5786	0,0000	0,0146	0,0000	0,0000	0,0000
Dalane	0,0000	0,5000	0,0039	0,0000	0,0000	0,0200
Drammen	0,0551	0,0220	0,0020	0,0001	0,0002	0,0000
Follo	0,0679	0,0271	0,0024	0,0001	0,0002	0,0000
Fosen	0,1458	0,1771	0,0060	0,0000	0,0000	0,0080
Fredrikstad	0,1579	0,0000	0,0017	0,0004	0,0014	0,0000
Gjøvik	0,1714	0,0220	0,0022	0,0003	0,0023	0,0000
Glåmdal	0,0257	0,1877	0,0000	0,0003	0,0019	0,0068
Halden	0,2000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000	0,0000
Hallingdal	0,5569	0,1507	0,0177	0,0000	0,0021	0,0035
Hammerfest	0,6477	0,0000	0,0030	0,0014	0,0053	0,0080
Hardanger	0,0429	0,5564	0,0000	0,0000	0,0056	0,0220
Haugaland	0,0870	0,0186	0,0006	0,0002	0,0011	0,0014
Hedmarken	0,1785	0,0007	0,0009	0,0004	0,0015	0,0022
Heggen og Frøland	0,1827	0,0390	0,0014	0,0004	0,0024	0,0030
Indre Finnmark	0,4636	0,2042	0,0072	0,0012	0,0043	0,0101
Innrøndelag	0,0000	0,0940	0,0000	0,0000	0,0007	0,0037
Jæren	0,0641	0,0256	0,0023	0,0001	0,0002	0,0000
Kongsberg og Eiker	0,0904	0,0528	0,0045	0,0000	0,0000	0,0000
Kristiansand	0,0486	0,0148	0,0010	0,0001	0,0005	0,0000
Lister	0,3946	0,0652	0,0031	0,0005	0,0050	0,0064
Lofoten	0,1453	0,2573	0,0074	0,0000	0,0000	0,0106

Moss	0,1676	0,0234	0,0052	0,0000	0,0003	0,0000
Namdal	0,1215	0,1856	0,0058	0,0000	0,0000	0,0078
Nedre Romerike	0,0105	0,0507	0,0016	0,0001	0,0000	0,0000
Nedre Telemark	0,1016	0,0000	0,0005	0,0002	0,0008	0,0012
Nord-Gudbrandsdal	0,0473	0,6128	0,0000	0,0000	0,0062	0,0242
Nord-Troms	0,0851	0,0089	0,0000	0,0001	0,0020	0,0000
Nord-Østerdal	0,0000	0,4396	0,0000	0,0000	0,0000	0,0201
Nordmøre	0,2500	0,0000	0,0058	0,0000	0,0010	0,0000
Ofoten	0,3208	0,0513	0,0036	0,0002	0,0035	0,0055
Rana	0,1711	0,0840	0,0000	0,0000	0,0037	0,0058
Ringerike	0,2207	0,1049	0,0040	0,0006	0,0019	0,0045
Romsdal	0,2043	0,0436	0,0015	0,0004	0,0027	0,0034
Salten	0,0468	0,0808	0,0018	0,0003	0,0002	0,0028
Sarpsborg	0,1297	0,0616	0,0024	0,0004	0,0011	0,0026
Senja	0,4242	0,0019	0,0006	0,0000	0,0092	0,0000
Sogn og Fjordane	0,0409	0,0821	0,0018	0,0003	0,0000	0,0027
Stavanger	0,0333	0,0195	0,0017	0,0000	0,0000	0,0000
Sunnhordland	0,0915	0,1397	0,0043	0,0000	0,0000	0,0059
Sunnmøre	0,0843	0,0287	0,0025	0,0001	0,0004	0,0009
Sør-Gudbrandsdal	0,4124	0,0660	0,0047	0,0003	0,0045	0,0071
Sør-Trøndelag	0,0235	0,0203	0,0007	0,0001	0,0000	0,0007
Sør-Østerdal	0,2709	0,0000	0,0007	0,0005	0,0027	0,0035
Søre Sunnmøre	0,2043	0,1952	0,0070	0,0000	0,0007	0,0092
Trondenes	0,3164	0,0506	0,0036	0,0002	0,0035	0,0054
Valdres	0,2892	0,4416	0,0137	0,0000	0,0000	0,0186
Vest-Telemark	0,0000	0,4437	0,0000	0,0000	0,0000	0,0203
Vesterålen	0,3441	0,0882	0,0121	0,0000	0,0011	0,0000
Vestfold	0,0428	0,0130	0,0009	0,0001	0,0004	0,0000
Øst-Finnmark	0,0151	0,1954	0,0000	0,0000	0,0020	0,0077
Øvre Romerike	0,0000	0,1176	0,0000	0,0000	0,0026	0,0000

Vedlegg 7: Effektivitetsanalyse CRS, VRS, skala, KOOP og lambdaverdier 2017.

Effektivitet 2017					
Tingrett	CRS	VRS	Skala	KOOP	Sum λ
Alstahaug	1,110	1,000	1,110	1,110	0,518
Alta	1,447	1,000	1,447	1,447	0,382
Asker og Bærum	1,084	1,081	1,003	1,084	0,770
Aust-Agder	1,049	1,020	1,029	1,038	1,832
Aust-Telemark	1,444	1,081	1,336	1,444	0,348
Bergen	1,101	1,000	1,101	1,089	4,947
Drammen	1,155	1,133	1,019	1,155	1,219
Follo	1,055	1,046	1,009	1,055	0,723
Fosen	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fredrikstad	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gjøvik	1,293	1,289	1,003	1,293	0,913
Glåmdal	1,121	1,086	1,032	1,121	0,458
Hallingdal	1,583	1,000	1,583	1,583	0,547
Hammerfest	1,455	1,075	1,354	1,455	0,492

Hardanger	1,564	1,218	1,284	1,564	0,355
Haugaland	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Hedmarken	1,261	1,255	1,005	1,261	0,824
Heggen og Frøland	1,108	1,066	1,039	1,108	0,512
Indre Finnmark	2,104	1,764	1,193	2,104	0,433
Inntrøndelag	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Jæren	1,020	1,013	1,007	1,020	1,171
Kongsberg og Eiker	1,172	1,159	1,012	1,172	0,776
Kristiansand	1,005	1,000	1,005	1,005	1,585
Larvik	1,002	1,000	1,002	1,002	0,563
Lister	1,471	1,230	1,196	1,471	0,537
Lofoten	1,536	1,410	1,089	1,536	0,636
Moss	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Namdal	1,237	1,172	1,056	1,237	0,623
Nedre Romerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nedre Telemark	1,066	1,009	1,056	1,066	1,473
Nord-Gudbrandsdal	1,518	1,000	1,518	1,518	0,407
Nord-Troms	1,224	1,000	1,224	1,221	1,510
Nord-Østerdal	1,061	1,000	1,061	1,061	0,771
Nordmøre	1,054	1,037	1,017	1,054	0,611
Nordre Vestfold	1,229	1,181	1,041	1,229	0,514
Ofoten	1,221	1,155	1,057	1,221	0,521
Rana	1,059	1,049	1,010	1,059	0,751
Ringerike	1,032	1,000	1,032	1,032	0,348
Romsdal	1,186	1,167	1,017	1,186	0,787
Salten	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sandefjord	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sarpsborg	1,137	1,113	1,022	1,137	0,601
Senja	1,326	1,206	1,099	1,326	0,591
Sogn og Fjordane	1,309	1,306	1,002	1,309	0,890
Stavanger	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sunnhordland	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sunnmøre	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sør-Gudbrandsdal	1,790	1,642	1,090	1,790	0,740
Sør-Trøndelag	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sør-Østerdal	1,075	1,046	1,028	1,075	0,451
Søre Sunnmøre	1,085	1,000	1,085	1,085	0,322
Trondenes	1,266	1,265	1,001	1,266	1,017
Tønsberg	1,209	1,203	1,005	1,209	0,839
Valdres	1,591	1,000	1,591	1,591	0,364
Vest-Telemark	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Vesterålen	1,338	1,000	1,338	1,338	0,405
Øst-Finnmark	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Øvre Romerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Vedlegg 8: Effektivitetsanalyse CRS, VRS, skala, KOOP og lambdaverdier 2018.

Effektivitet 2018					
Tingrett	CRS	VRS	Skala	KOOP	Sum λ
Alstahaug	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Alta	1,499	1,085	1,381	1,499	0,407
Asker og Bærum	1,181	1,037	1,139	1,181	2,000
Aust-Agder	1,061	1,000	1,061	1,048	2,538
Aust-Telemark	1,436	1,000	1,436	1,436	0,263
Bergen	1,293	1,000	1,293	1,229	5,453
Brønnøy	1,025	1,025	1,000	1,025	1,000
Drammen	1,222	1,132	1,079	1,222	1,632
Follo	1,038	1,009	1,029	1,038	1,178
Fosen	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fredrikstad	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gjøvik	1,311	1,309	1,001	1,311	1,201
Glåmdal	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Hallingdal	1,710	1,137	1,505	1,710	0,532
Hammerfest	1,315	1,000	1,315	1,315	0,556
Hardanger	1,864	1,166	1,599	1,864	0,396
Haugaland	1,071	1,023	1,047	1,071	1,616
Hedmarken	1,227	1,223	1,004	1,227	1,236
Heggen og Frøland	1,176	1,082	1,087	1,176	0,546
Indre Finnmark	1,844	1,381	1,335	1,844	0,316
Inntrøndelag	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Jæren	1,094	1,068	1,024	1,094	1,495
Kongsberg og Eiker	1,252	1,236	1,013	1,252	1,065
Kristiansand	1,125	1,000	1,125	1,125	2,313
Larvik	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Lister	1,493	1,225	1,218	1,493	0,447
Lofoten	1,284	1,196	1,073	1,284	0,656
Moss	1,092	1,091	1,001	1,092	0,803
Namdal	1,146	1,069	1,072	1,146	0,400
Nedre Romerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nedre Telemark	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nord-Gudbrandsdal	1,664	1,096	1,518	1,664	0,490
Nord-Troms	1,243	1,025	1,213	1,243	2,463
Nord-Østerdal	1,108	1,000	1,108	1,108	0,751
Nordmøre	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nordre Vestfold	1,359	1,346	1,009	1,359	0,836
Ofoten	1,230	1,216	1,011	1,230	0,914
Rana	1,342	1,342	1,000	1,342	1,034
Ringerike	1,254	1,060	1,183	1,254	0,513
Romsdal	1,049	1,004	1,044	1,049	0,587
Salten	1,123	1,121	1,002	1,123	0,713
Sandefjord	1,002	1,000	1,002	1,002	0,659
Sarpsborg	1,360	1,302	1,044	1,360	0,676
Senja	1,318	1,311	1,006	1,318	1,134
Sogn og Fjordane	1,299	1,298	1,001	1,299	0,916

Stavanger	1,259	1,012	1,244	1,249	2,593
Sunnhordland	1,145	1,142	1,003	1,145	1,328
Sunnmøre	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sør-Gudbrandsdal	1,594	1,588	1,004	1,594	0,623
Sør-Trøndelag	1,049	1,000	1,049	1,048	2,374
Sør-Østerdal	1,003	1,000	1,003	1,003	0,688
Søre Sunnmøre	1,370	1,335	1,026	1,370	0,736
Trondenes	1,207	1,193	1,012	1,207	1,268
Tønsberg	1,340	1,322	1,013	1,340	0,646
Valdres	1,473	1,184	1,243	1,473	0,720
Vest-Telemark	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Vesterålen	1,175	1,000	1,175	1,175	0,397
Øst-Finnmark	1,113	1,078	1,033	1,113	0,486
Øvre Romerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Vedlegg 9: Effektivitetsanalyse CRS, VRS, skala, KOOP og lambdaverdier 2019.

Effektivitet 2019					
Tingrett	CRS	VRS	Skala	KOOP	Sum λ
Alstahaug	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Alta	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Asker og Bærum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Aust-Agder	1,005	1,000	1,005	1,005	2,069
Aust-Telemark	1,373	1,183	1,161	1,373	0,508
Bergen	1,298	1,000	1,298	1,269	6,044
Brønnøy	1,143	1,143	1,000	1,143	1,000
Drammen	1,179	1,142	1,033	1,172	2,380
Follo	1,054	1,046	1,008	1,054	1,287
Fosen	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fredrikstad	1,104	1,104	1,000	1,104	0,963
Gjøvik	1,165	1,165	1,000	1,165	0,802
Glåmdal	1,057	1,021	1,036	1,057	0,582
Hallingdal	1,629	1,050	1,552	1,629	0,326
Hammerfest	1,218	1,000	1,218	1,218	0,508
Hardanger	1,678	1,261	1,330	1,678	0,502
Haugaland	1,159	1,138	1,019	1,159	1,642
Hedmarken	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Heggen og Frøland	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Indre Finnmark	1,931	1,673	1,154	1,931	0,437
Innrøndelag	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Jæren	1,125	1,124	1,001	1,125	1,097
Kongsberg og Eiker	1,376	1,374	1,002	1,376	0,874
Kristiansand	1,031	1,000	1,031	1,031	1,664
Lister	1,407	1,317	1,068	1,407	0,425
Lofoten	1,217	1,086	1,121	1,217	0,358
Moss	1,051	1,042	1,008	1,051	0,746
Namdal	1,003	1,000	1,003	1,003	0,364
Nedre Romerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nedre Telemark	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Nord-Gudbrandsdal	1,596	1,000	1,596	1,596	0,396
Nord-Troms	1,042	1,000	1,042	1,042	1,429
Nord-Østerdal	1,160	1,000	1,160	1,160	0,249
Nordmøre	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ofoten	1,253	1,181	1,061	1,253	0,652
Rana	1,440	1,439	1,001	1,440	1,135
Ringerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Romsdal	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Salten	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sarpsborg	1,170	1,150	1,017	1,170	0,660
Senja	1,240	1,100	1,128	1,240	0,671
Sogn og Fjordane	1,064	1,058	1,006	1,064	0,757
Stavanger	1,316	1,221	1,078	1,316	1,540
Sunnhordland	1,037	1,004	1,033	1,037	0,509
Sunnmøre	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sør-Gudbrandsdal	1,491	1,427	1,045	1,491	0,729
Sør-Trøndelag	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sør-Østerdal	1,018	1,016	1,002	1,018	0,971
Søre Sunnmøre	1,378	1,309	1,052	1,378	0,369
Trondenes	1,172	1,098	1,068	1,172	0,545
Valdres	1,863	1,116	1,669	1,863	0,422
Vest-Telemark	2,048	1,129	1,814	2,048	0,237
Vesterålen	1,050	1,000	1,050	1,050	0,362
Vestfold	1,203	1,000	1,203	1,200	2,867
Øst-Finnmark	1,039	1,026	1,012	1,039	0,600
Øvre Romerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Vedlegg 10: Peers under CRS og VRS for årene 2017, 2018 og 2019.

2017			
CRS		VRS	
Fosen	3	Alstahaug	1
Fredrikstad	21	Alta	1
Haugaland	17	Bergen	2
Inntrøndelag	10	Fosen	5
Moss	2	Fredrikstad	9
Nedre Romerike	21	Hallingdal	2
Salten	3	Haugaland	9
Sandefjord	9	Inntrøndelag	5
Stavanger	2	Kristiansand	4
Sunnhordland	15	Larvik	6
Sunnmøre	10	Moss	4
Sør-Trøndelag	13	Nedre Romerike	11
Vest-Telemark	2	Nord-Gudbrandsdal	1
Øst-Finnmark	9	Nord-Troms	1
Øvre Romerike	24	Nord-Østerdal	7
		Ringerike	15
		Salten	2
		Sandefjord	5

		Stavanger	4
		Sunnhordland	13
		Sunnmøre	3
		Sør-Trøndelag	9
		Søre Sunnmøre	5
		Valdres	3
		Vest-Telemark	1
		Vesterålen	6
		Øst-Finnmark	3
		Øvre Romerike	15
2018			
CRS		VRS	
Alstahaug	13	Alstahaug	6
Fosen	16	Aust-Agder	1
Fredrikstad	21	Aust-Telemark	5
Glåmdal	5	Bergen	2
Inntrøndelag	24	Fosen	21
Larvik	6	Fredrikstad	8
Nedre Romerike	26	Glåmdal	8
Nedre Telemark	3	Hammerfest	3
Nordmøre	4	Inntrøndelag	9
Sunnmøre	5	Kristiansand	4
Vest-Telemark	8	Larvik	10
Øvre Romerike	41	Nedre Romerike	17
		Nedre Telemark	5
		Nord-Østerdal	12
		Nordmøre	4
		Sandefjord	7
		Sunnmøre	2
		Sør-Trøndelag	6
		Sør-Østerdal	1
		Vest-Telemark	8
		Vesterålen	3
		Øvre Romerike	26
2019			
CRS		VRS	
Alstahaug	21	Alstahaug	12
Alta	2	Alta	8
Asker og Bærum	4	Asker og Bærum	2
Fosen	9	Aust-Agder	1
Hedmarken	4	Bergen	1
Heggen og Frøland	6	Fosen	11
Inntrøndelag	15	Hammerfest	3
Nedre Romerike	22	Hedmarken	4
Nedre Telemark	12	Heggen og Frøland	2
Nordmøre	15	Inntrøndelag	8
Ringerike	6	Kristiansand	1

Romsdal	3	Namdal	3
Salten	1	Nedre Romerike	15
Sunnmøre	13	Nedre Telemark	8
Sør-Trøndelag	4	Nord-Gudbrandsdal	4
Øvre Romerike	27	Nord-Troms	1
		Nord-Østerdal	5
		Nordmøre	11
		Ringerike	9
		Romsdal	10
		Salten	2
		Sunnmøre	5
		Sør-Trøndelag	7
		Vesterålen	5
		Vestfold	1
		Øvre Romerike	11

Vedlegg 11: Individuell effektivitet CRS, VRS, skala, KOOP og lambdaverdier og skalaeffektivitet, beregnet på gjennomsnittlige input/output for 2017-2019.

Beregnet på enhetenes gjennomsnittlige input/output 2017-2019							Supereffektivitet		
Tingrett	CRS	VRS	Scale	IRS	KOOP	Sum λ	SCRS	SVRS	SIRS
Alstahaug	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,940	0,800	0,800
Alta	1,407	1,024	1,373	1,024	1,407	0,560	1,407	1,024	1,024
Asker og Bærum	1,022	1,009	1,013	1,022	1,022	1,083	1,022	1,009	1,022
Aust-Agder	1,011	1,000	1,011	1,011	1,009	2,151	1,011	0,931	1,011
Aust-Telemark	1,453	1,143	1,271	1,143	1,453	0,399	1,453	1,143	1,143
Bergen	1,235	1,000	1,235	1,235	1,221	5,291	1,235	0,528	1,235
Brønnøy	1,157	1,157	1,000	1,157	1,157	1,000	1,157	1,157	1,157
Drammen	1,164	1,145	1,016	1,164	1,164	1,107	1,164	1,145	1,164
Follo	1,033	1,027	1,006	1,027	1,033	0,795	1,033	1,027	1,027
Fosen	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,807	0,601	0,601
Fredrikstad	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,943	0,945
Gjøvik	1,243	1,238	1,004	1,243	1,243	1,044	1,243	1,238	1,243
Glåmdal	1,133	1,082	1,048	1,082	1,133	0,595	1,133	1,082	1,082
Halden	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,459	0,359	0,359
Hallingdal	1,566	1,056	1,483	1,056	1,566	0,255	1,566	1,056	1,056
Hammerfest	1,295	1,000	1,295	1,000	1,295	0,405	1,295	0,751	0,751
Hardanger	1,755	1,331	1,318	1,331	1,755	0,285	1,755	1,331	1,331
Haugaland	1,057	1,025	1,031	1,057	1,057	1,710	1,057	1,025	1,057
Hedmarken	1,257	1,203	1,044	1,257	1,248	2,106	1,257	1,203	1,257
Heggen og Frøland	1,148	1,113	1,031	1,113	1,148	0,727	1,148	1,113	1,113
Indre Finnmark	2,105	1,682	1,252	1,682	2,105	0,405	2,105	1,682	1,682
Inntrøndelag	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,836	0,709	0,836
Jæren	1,082	1,043	1,037	1,082	1,082	1,308	1,082	1,043	1,082
Kongsberg og Eiker	1,239	1,227	1,010	1,227	1,239	0,660	1,239	1,227	1,227
Kristiansand	1,095	1,000	1,095	1,095	1,089	2,318	1,095	0,935	1,095
Lister	1,445	1,200	1,204	1,200	1,445	0,496	1,445	1,200	1,200
Lofoten	1,303	1,218	1,070	1,218	1,303	0,361	1,303	1,218	1,218

Moss	1,016	1,002	1,014	1,002	1,016	0,583	1,016	1,002	1,002
Namdal	1,107	1,031	1,073	1,031	1,107	0,382	1,107	1,031	1,031
Nedre Romerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,874	0,945
Nedre Telemark	1,016	1,000	1,016	1,016	1,016	2,281	1,016	0,940	1,016
Nord-Gudbrandsdal	1,624	1,000	1,624	1,000	1,624	0,256	1,624	0,918	0,918
Nord-Troms	1,163	1,000	1,163	1,163	1,157	2,643	1,163	0,996	1,163
Nord-Østerdal	1,070	1,000	1,070	1,000	1,070	0,229	1,070	inf	inf
Nordmøre	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,929	0,883	0,883
Ofoten	1,219	1,134	1,075	1,134	1,219	0,712	1,219	1,134	1,134
Rana	1,303	1,284	1,014	1,284	1,303	0,843	1,303	1,284	1,284
Ringerike	1,108	1,000	1,108	1,000	1,108	0,395	1,108	0,980	0,980
Romsdal	1,062	1,044	1,018	1,044	1,062	0,627	1,062	1,044	1,044
Salten	1,073	1,073	1,000	1,073	1,073	1,016	1,073	1,073	1,073
Sarpsborg	1,259	1,249	1,009	1,249	1,259	0,726	1,259	1,249	1,249
Senja	1,282	1,177	1,090	1,177	1,282	0,773	1,282	1,177	1,177
Sogn og Fjordane	1,239	1,236	1,002	1,239	1,239	1,212	1,239	1,236	1,239
Stavanger	1,134	1,024	1,108	1,134	1,134	1,532	1,134	1,024	1,134
Sunnhordland	1,011	1,000	1,011	1,000	1,011	0,478	1,011	0,974	0,974
Sunnmøre	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,975	0,976
Sør-Gudbrandsdal	1,567	1,496	1,047	1,496	1,567	0,804	1,567	1,496	1,496
Sør-Trøndelag	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,961	0,789	0,961
Sør-Østerdal	1,084	1,078	1,006	1,078	1,084	0,745	1,084	1,078	1,078
Søre Sunnmøre	1,326	1,259	1,053	1,259	1,326	0,445	1,326	1,259	1,259
Trondenes	1,213	1,203	1,008	1,203	1,213	0,778	1,213	1,203	1,203
Valdres	1,683	1,046	1,609	1,046	1,683	0,256	1,683	1,046	1,046
Vest-Telemark	1,109	1,023	1,084	1,023	1,109	0,235	1,109	1,023	1,023
Vesterålen	1,226	1,000	1,226	1,000	1,226	0,273	1,226	0,947	0,947
Vestfold	1,262	1,000	1,262	1,262	1,252	2,885	1,262	0,955	1,262
Øst-Finnmark	1,032	1,000	1,032	1,000	1,032	0,493	1,032	0,999	0,999
Øvre Romerike	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,688	0,684	0,688

Vedlegg 12: Slakk beregnet på enhetenes gjennomsnittlige input/output 2017-2019, VRS

Tingrett	Eff	Slakk	DA	SBA	TVI	ENE	MED	ØSS
Alstahaug	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	1,024	SANN	0,00	0,00	4,28	0,00	0,00	16,48
Asker og Bærum	1,009	SANN	0,33	0,00	0,00	703,81	81,57	98,59
Aust-Agder	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aust-Telemark	1,143	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57	6,34
Bergen	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brønnøy	1,157	SANN	0,00	0,00	0,00	136,68	9,93	45,88
Drammen	1,145	SANN	0,00	0,00	0,00	39,73	0,00	36,15
Follo	1,027	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,36
Fosen	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fredrikstad	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gjøvik	1,238	SANN	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,69
Glåmdal	1,082	SANN	0,00	0,00	1,91	0,00	0,00	0,00
Halden	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hallingdal	1,056	SANN	0,00	0,00	0,00	15,11	0,00	25,30

Hammerfest	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hardanger	1,331	SANN	0,00	0,00	12,77	6,28	0,00	0,00	0,00
Haugaland	1,025	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hedmarken	1,203	SANN	0,00	1,13	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00
Heggen og Frøland	1,113	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,38	0,00
Indre Finnmark	1,682	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,36
Inntrøndelag	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jæren	1,043	SANN	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	16,65
Kongsberg og Eiker	1,227	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	72,15	13,97	0,00
Kristiansand	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lister	1,200	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,73
Lofoten	1,218	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	13,88	0,00	0,00
Moss	1,002	SANN	0,00	0,00	0,00	5,68	12,05	12,21	0,00
Namdal	1,031	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	27,05	0,00	0,00
Nedre Romerike	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nedre Telemark	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nord-Gudbrandsdal	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nord-Troms	1,000	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nord-Østerdal	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nordmøre	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ofoten	1,134	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,44
Rana	1,284	SANN	0,00	0,00	16,43	17,02	0,00	0,00	0,00
Ringerike	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Romsdal	1,044	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Salten	1,073	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	13,68	0,00	0,00
Sarpsborg	1,249	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53
Senja	1,177	SANN	0,00	0,00	0,00	53,45	0,00	15,80	0,00
Sogn og Fjordane	1,236	SANN	0,05	0,00	0,00	0,00	111,80	0,00	0,00
Stavanger	1,024	SANN	0,32	0,00	0,00	693,01	0,00	101,90	0,00
Sunnhordland	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sunnmøre	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sør-Gudbrandsdal	1,496	SANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,15
Sør-Trøndelag	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sør-Østerdal	1,078	SANN	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Søre Sunnmøre	1,259	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trondenes	1,203	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valdres	1,046	SANN	0,00	0,00	0,00	9,51	0,00	20,51	0,00
Vest-Telemark	1,023	SANN	0,00	0,00	2,74	14,70	12,60	0,00	0,00
Vesterålen	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vestfold	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Øst-Finnmark	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Øvre Romerike	1,000	USANN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

* Slakk markert med fet skrift

Vedlegg 13: Resultater fusjonsanalyse under forutsetning om konstant skalautbytte

Konstant skalautbytte (CRS)					
	Total (F_K)	Justert (F_{*K})	Læring (I_K)	Harmoni (H_K)	Skala (S_K)
Aritmetisk gjennomsnitt*	1,154	1,027	1,123	1,027	1,000
Vektet gjennomsnitt*	1,137	1,017	1,118	1,017	1,000
Fusjon					
Ytre Finnmark	1,284	1,072	1,198	1,072	1,000
Indre Finnmark***	2,105	1,000	2,105	1,000	1,000
Troms	1,188	1,003	1,185	1,003	1,000
Midtre Hålogaland	1,246	1,022	1,219	1,022	1,000
Salten	1,140	1,011	1,127	1,011	1,000
Helgeland	1,300	1,120	1,161	1,120	1,000
Trøndelag	1,016	1,007	1,009	1,007	1,000
Møre og Romsdal	1,068	1,018	1,050	1,018	1,000
Sogn og Fjordane***	1,239	1,000	1,239	1,000	1,000
Hordaland	1,258	1,004	1,253	1,004	1,000
Haugaland og Sunnhordland	1,080	1,034	1,045	1,034	1,000
Rogaland**	1,131	1,020	1,108	1,020	1,000
Agder	1,106	1,008	1,097	1,008	1,000
Telemark	1,162	1,067	1,089	1,067	1,000
Vestfold***	1,262	1,000	1,262	1,000	1,000
Buskerud	1,263	1,021	1,237	1,021	1,000
Innlandet	1,278	1,034	1,236	1,034	1,000
Romerike	1,023	1,003	1,020	1,003	1,000
Follo	1,081	1,013	1,067	1,013	1,000
Østfold	1,073	1,011	1,062	1,011	1,000
Ringerike, Asker og Bærum	1,045	1,008	1,036	1,008	1,000

* Aritmetisk og vektet gjennomsnitt er beregnet uten Rogaland, Indre Finnmark, Sogn og Fjordane og Vestfold

** Fusjonsanalysen har ikke Dalane (del av Rogaland) i referansesettet. Fusjonen Rogaland er beregnet på opprinneligreferansesett inkludert Dalane.

*** Ingen fusjon.

Vedlegg 14: Resultater fusjonsanalyse under forutsetning om variabelt skalautbytte

Variabelt skalautbytte (VRS)					
	Total (F_K)	Justert (F_{*K})	Læring (I_K)	Harmoni (H_K)	Skala (S_K)
<i>Aritmetisk gjennomsnitt*</i>	0,958	0,903	1,060	1,059	0,852
<i>Vektet gjennomsnitt*</i>	0,893	0,848	1,052	1,049	0,807
Fusjon					
Ytre Finnmark	1,212	1,205	1,006	1,168	1,031
Indre Finnmark***	1,682	1,000	1,682	1,000	1,000
Troms	0,925	0,895	1,033	1,137	0,788
Midtre Hålogaland	1,180	1,053	1,121	1,025	1,027
Salten	1,126	1,016	1,108	1,009	1,006
Helgeland	1,190	1,034	1,151	1,104	0,936
Trøndelag	0,691	0,689	1,003	1,012	0,680
Møre og Romsdal	0,836	0,804	1,040	1,028	0,782
Sogn og Fjordane***	1,236	1,000	1,236	1,000	1,000
Hordaland	0,947	0,931	1,017	1,090	0,854
Haugaland og Sunnhordland	0,948	0,932	1,018	1,059	0,880
Rogaland**	0,858	0,833	1,029	1,096	0,760
Agder	0,734	0,721	1,017	1,061	0,680
Telemark	0,983	0,960	1,024	1,134	0,847
Vestfold***	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Buskerud	1,039	0,897	1,158	1,061	0,846
Innlandet	0,938	0,783	1,198	1,055	0,742
Romerike	0,719	0,712	1,010	1,010	0,705
Follo	1,011	0,958	1,055	1,016	0,942
Østfold	0,800	0,762	1,050	1,010	0,754
Ringerike, Asker og Bærum	1,010	1,002	1,008	1,027	0,976

* Aritmetisk og vektet gjennomsnitt er beregnet uten Rogaland, Indre Finnmark, Sogn og Fjordane og Vestfold

** Fusjonsanalysen har ikke Dalane (del av Rogaland) i referansesettet. Fusjonen Rogaland er beregnet på opprinneligreferansesett inkludert Dalane.

*** Ingen fusjon

Vedlegg 15: Script fra RStudio

```
rm(list=ls())
library(readxl)
library(openxlsx)
require(mosaic)
require(Benchmarking) #' Inspirasjon hentet fra Bogetoft og Otto (2019):
https://cran.r-project.org/web/packages/Benchmarking/Benchmarking.pdf
data<- read_excel("Datamateriale/Data.xlsx")

#' Vektet output i henhold til DNV (2007) (ØSS er vektet i Excel)
data <- data %>% mutate(ENE = ENE*0.13, MED = MED*0.5)

#' Følgende analyser er gjennomført for 2017, 2018 og 2019 samt gjennomsnitt 2017-
2019
d <- data %>% filter(År == "2017")
d <- na.omit(d) #' Fjerne nullobservasjoner
names <- list(d$Tingrett)

#' Definere input og output inkludert navn
x <- matrix(c(d$DÅ, d$SBA), ncol = 2, dimnames = names)
y <- matrix(c(d$TVI, d$ENE, d$MED, d$ØSS), ncol = 4, dimnames = names)

#' Ordinære outputorienterte DEA-effektivitetsanalyser
#' Inneholder multipliers og slakk
CRS17 <- dea(x, y, RTS = "crs", ORIENTATION = "out", DUAL = TRUE, SLACK = TRUE)
VRS17 <- dea(x, y, RTS = "vrs", ORIENTATION = "out", DUAL = TRUE, SLACK = TRUE)
IRS17 <- dea(x, y, RTS = "irs", ORIENTATION = "out", DUAL = TRUE, SLACK = TRUE)

#' Skalaeffektivitet
skala17 <- CRS17$eff/VRS17$eff

#' Da den ordinære benchmarkingpakken ikke inneholder restriksjonen "KOOP" må et
separat script benyttes
#' Det separate scriptet er gjort tilgjengelig av Helén Marie Sørensen Holst på
mail 3.februar 2020
KOOP17 <- dea.new(x, y, RTS = "koop", ORIENTATION = "out",
  DUAL = TRUE, SLACK = TRUE)

#' Peers
#' Henter ut antall peers for hver effektiv tingrett
peerscrs17 <- get.number.peers(CRS17)
peersvrs17 <- get.number.peers(VRS17)

#' Barplot
#' Gjennomført for årene 2017, 2018 og 2019 med VRS, CRS og skalaeffektivitet
barplot(height = CRS17$eff[order(CRS17$eff)], width = x[order(CRS17$eff)],
  ylim = c(0,2), space = 0, ylab = '', xlab = '',
  cex.lab = 1.5, col = "#b7e3b7")
title(xlab = "Kombinerte antall årsverk", cex.lab = 1.5, line = 1)
title(ylab = "Effektivitetsscore CRS 2017", cex.lab = 1.5, line = 2.5)

#' Summere lambda-verdiene
lm17 <- lambda(CRS17)
sumlm17 <- rowSums(lm17, na.rm = FALSE, dims = 1)

#' Knytte sammen
est17 <- data.frame(names, CRS17$eff, VRS17$eff, skala17, KOOP17$eff, sumlm17)
```

```

#' Supereffektivitet
#' Følgende analyser er gjennomført for 2015 til 2019 og gjennomsnitt 17-19,
#' og for produksjonsteknologiene CRS og VRS
scrs19 <- sdea(x, y, RTS = "crs", ORIENTATION = "out")

#' Rangkorrelasjon
#' Beregnet på supereffektivitetsscorene fra 2015 til 2019
scrs19.eff <- scrs19$eff
srk1917 <- cor.test(scrcs17.eff, scrcs19.eff, method = 'spearman')

```

```

#' Multiplier-vektor
Avg <- read_excel("Datamateriale/avg17-19.xlsx")
names <- list(avg$Tingrett)

#' Definere input og output inkludert navn
x <- matrix(c(avg$DÅ, avg$SBA), ncol = 2, dimnames = names)
y <- matrix(c(avg$TVI, avg$ENE, avg$MED, avg$ØSS), ncol = 4, dimnames = names)

#' Ordinær outputorientert effektivitetsanalyse
CRSavg <- dea(x, y, RTS = "crs", ORIENTATION = "out", DUAL = TRUE)
dual <- data.frame(names, CRSavg$ux, CRSavg$vy)

#' Efficiency Step Ladder
#' Under følger et eksempel på hvordan ESL er beregnet for Alstahaug
#' Stegene repeteres for alle 57 tingretter i datasettet
DMU <- avg$Tingrett[1][1] #' Alstahaug
el <- eladder(DMU, x, y, RTS = "crs", ORIENTATION = "out")

#' Begrense til fem første trinn.
Ladder <- data.frame(avg$Tingrett[el$peer][1:5], el$eff[1:5])

#' Tilegne den enkelte tingretts påvirkning i form av effektivitetsdistansen
ladder <- ladder %>% mutate(influence = lag(el$eff)[1:5] - el$eff[1:5])

#' Filtrere ut eventuelle steg etter eff>=1
t1 <- ladder %>% filter(ladder$el.eff >= 1)
#' Stegene ovenfor gjøres for t1 til og med t57

#' Binde det sammen
Tab <- rbind(t1, ..., t57)
#' "Tab" krever omfattende omstrukturering i Excel

```

```

#' Hypotesetesting av skalaforutsetninger
#' Følgende analyser er gjennomført for 2017, 2018 og 2019
#' og for produksjonsteknologiene CRS vs KOOP og CRS vs VRS
data <- read_excel("Datamateriale/Data.xlsx")
d <- data %>% filter(År == "2017")
d <- na.omit(d)
names <- list(d$Tingrett)

#' Definere input og output inkludert navn
x <- matrix(c(d$DÅ, d$SBA), ncol = 2, dimnames = names)
y <- matrix(c(d$TVI, d$ENE, d$MED, d$ØSS), ncol = 4, dimnames = names)

```



```

#' CRS
f1 <- eff(dea(x, y, RTS = "crs", ORIENTATION = "out"))

#' KOOP
f2 <- eff(dea.new(x, y, RTS = "koop", ORIENTATION = "out"))

#' Testobservatorene
#' TEX - Testverdi forutsatt eksponentialfordelte effektivitetsestimater
TEX <- (sum(f1-1)/length(f1)) / (sum(f2-1)/length(f2))

#' Kritisk verdi
qf(.95, 2*length(f1), 2*length(f2))

#' THN - Testverdi forutsatt halvnormalfordelte effektivitetsestimater
THN <- sum((f1-1)^2)/length(f1) / (sum((f2-1)^2)/length(f2))

#' Kritisk verdi
qf(.95, length(f1), length(f2))

#' Hypotesetesting av gruppeulikheter
#' Følgende analyser er gjennomført for 2017, 2018 og 2019 med både CRS og VRS
#' Summere antall årsverk pr. tingrett
d <- d %>% mutate(SUMIN = DÅ + SBA)

#' CRS
CRS17 <- dea(x, y, RTS = "crs", ORIENTATION = "out", DUAL = TRUE)

#' Dele effektivitetsestimatene i to grupper
df <- data.frame(d$Tingrett, d$SUMIN, CRS17$eff)
dfLiten <- df %>% filter(d$SUMIN <= 7)
dfRest <- df %>% filter(d$SUMIN > 7)
g1 <- dfLiten$CRS17.eff
g2 <- dfRest$CRS17.eff

#' Testobservatorene
#' TEX - Testverdi forutsatt eksponentialfordelte effektivitetsestimater
TEX <- (sum(g1-1)/length(g1)) / (sum(g2-1)/length(g2))

#' Kritisk verdi
qf(.95, 2*length(g1), 2*length(g2))

#' THN - Testverdi forutsatt halvnormalfordelte effektivitetsestimater
THN <- (sum(g1-1)^2/length(g1)) / (sum(g2-1)^2/length(g2))

#' Kritisk verdi
qf(.95, length(g1), length(g2))

```

```

#' Fusjonsanalysen
avg <- read_excel("Datamateriale/avg17-19.xlsx")

#' Fusjonene i henhold til NOU 2019:17
#' Utkommenterte fusjoner inkluderes ikke i fusjonsanalysen
sams1 <- list(
  YtreFinnmark = c("Alta", "Hammerfest", "Øst-Finnmark"),
  IndreFinnmark = c("Indre Finnmark"),
  Troms = c("Nord-Troms", "Senja"),

```

```

MidtreHålogaland = c("Trondenes", "Vesterålen", "Ofoten"),
Salten = c("Lofoten", "Salten"),
Helgeland = c("Rana", "Alstahaug", "Brønnøy"),
Trøndelag = c("Namdal", "Inntrøndelag", "Fosen", "Sør-Trøndelag"),
MøreOgRomsdal = c("Nordmøre", "Romsdal", "Sunnmøre", "Søre Sunnmøre"),
SognOgFjordane = c("Sogn og Fjordane"),
Hordaland = c("Bergen", "Hardanger"),
HaugalandOgSunnhordland = c("Sunnhordland", "Haugaland"),
#' Rogaland = c("Stavanger", "Jæren", "Dalane"), #' Ekskluderes pga. Dalane
Agder = c("Lister", "Kristiansand", "Aust-Agder"),
Telemark = c("Vest-Telemark", "Aust-Telemark", "Nedre Telemark"),
Vestfold = c("Vestfold"),
Buskerud = c("Valdres", "Hallingdal", "Kongsberg og Eiker", "Drammen"),
Innlandet = c("Nord-Gudbrandsdal", "Sør-Gudbrandsdal", "Nord-Østerdal",
              "Sør-Østerdal", "Gjøvik", "Hedmarken"),
Romerike = c("Øvre Romerike", "Nedre Romerike", "Glåmdal"),
Follo = c("Follo", "Heggen og Frøland"),
Østfold = c("Moss", "Sarpsborg", "Halden", "Fredrikstad"),
RingerikeAskerOgBærum = c("Ringerike", "Asker og Bærum")
)

#' Ekskludere Dalane fra referansesettet
avg <- avg[-c(8),]
#' Innebærer at resterende tingretter i fusjonen Rogaland er i referansesettet

#' Definere input- og output inkludert navn
names <- list(avg$Tingrett)
x <- matrix(c(avg$DÅ, avg$SBA), ncol = 2, dimnames = names)
y <- matrix(c(avg$TVI, avg$ENE, avg$MED, avg$ØSS), ncol = 4, dimnames = names)

#' Fusjonsmatrise
m <- make.merge(samsl, X = x, names = avg$Tingrett)

#' Fusjonsanalyse IRS
est <- dea.merge(x, y, m, RTS = "irs", ORIENTATION="out", XREF = x, YREF = y)

#' Resultater med dekomponering
IRS <- data.frame(est$Eff, est$Estar, est$learning, est$harmony, est$size)

#' Fusjonsanalyse KOOP
#' Forutsetter KOOP-scriptet
Eff <- function(X, Y){
  e <- dea.new(X, Y, RTS = "koop", ORIENTATION = "out",
              XREF = x, YREF = y)
  return(e$eff)
}

#' Potensiell totale fusjonsgevinster
E <- Eff(Xmerger, Ymerger)

#' Individuell effektivitet før fusjonen
e <- Eff(x, y)
tb <- data.frame(e)
Yeff <- diag(e) %*% y
YmergerProj <- m %*% Yeff

#' Justerte effektivitetsgevinster
Estar <- Eff(Xmerger, YmergerProj)

```

```
#' L ringseffekten
LE <- E/Estar

#' Harmonieeffekten
Yharm <- diag(1/rowSums(m)) %*% YmergerProj
Xharm <- diag(1/rowSums(m)) %*% Xmerger
cbind(Xharm, Yharm)
HA <- Eff(Xharm, Yharm)

#' Skalaeffekten
SI <- Estar/HA

#' Resultater med dekomponering
KOOP <- data.frame(E, Estar, LE, HA, SI)
```

