

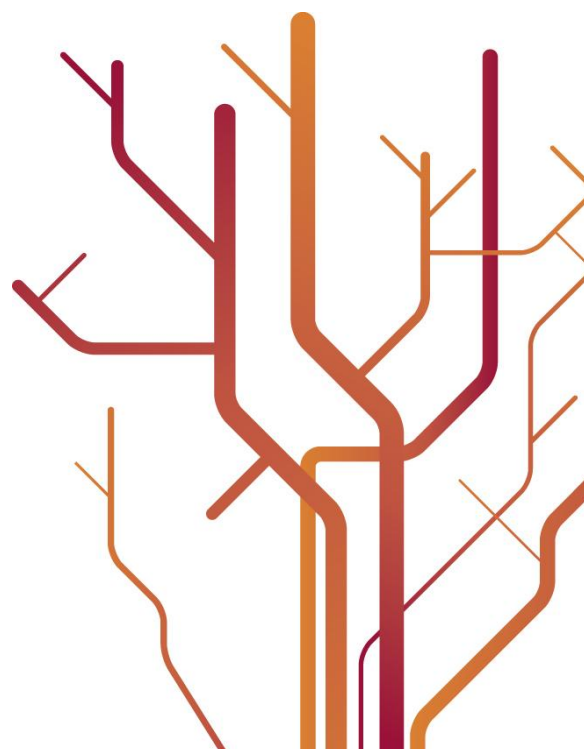
Effektivitetsanalyse av norske fengsler

En ikke-parametrisk studie av fengslene i 2009 og 2010 ved hjelp av Data Envelopment Analysis (DEA)

Stein-Bjørnar Holmbukt

Mastergradsoppgave i økonomi og administrasjon
- studieretning bedriftsøkonomi (30 stp)

Mai 2011



Forord

Inspirasjonen til denne oppgaven har jeg fått både gjennom erfaringer i arbeidslivet, og gjennom undervisningen ved Handelshøgskolen i Tromsø (HHT). Arbeidet med oppgaven har vært utfordrende og interessant.

Jeg vil takke alle ansatte innen kriminalomsorgen som velvillig har bidratt med informasjon og datamateriale som har gjort analysen i denne mastergradsoppgaven mulig.

Videre vil jeg rette en stor takk til min veileder, professor Terje Vassdal ved Handelshøgskolen i Tromsø (HHT), som har bidratt med mange gode kommentarer og forslag. Hans engasjement og velvilje har imponert meg i den hektiske tiden fram mot ferdigstillelsen av denne oppgaven.

Til slutt vil jeg uttrykke takknemlighet for støtten som min familie har vist i den tiden jeg har forsøkt å balansere utdanning, jobb og familieliv.

Sammendrag

I denne oppgaven analyseres effektiviteten til norske fengsler. Fokus er på indre effektivitet, det vil si hvor godt fengslene utnytter sine ressurser i produksjonen av sine daglige aktiviteter. Analysen tar for seg effektiviteten til det enkelte fengsel i 2009 og 2010. Eventuelle skala- og spesialiseringsegenskaper i driften av et fengsel blir analysert. Undersøkelsen tar også for seg om det er noen sammenheng mellom endringer i ressursbruk og effektivitet. Til slutt undersøker jeg eventuelle effektivitetsforskjeller mellom ulike regioner i Norge, samt beregner effektiviseringspotensialet i norske fengsler.

Undersøkelsen tar utgangspunkt i distansefunksjoner og Farrells effektivitetsbegreper. Data Envelopment Analysis (DEA) brukes som metodisk rammeverk for å beregne effektivitet. DEA er en ikke-parametrisk, matematisk metode som er velegnet til å beregne effektivitet for en produsent som ikke selger sine produkter i ett velfungerende marked. DEA Frontier 2007 (Zhu, 2009) er benyttet for å gjennomføre DEA-analysen og estimere effektivitetsscore. Statistiske beregninger er gjennomført med Microsoft Office Excel 2007.

DEA-analysen evaluerer effektiviteten til fengslene på bakgrunn av lønns- og driftskostnader, fengselkapasitet, fengselskategori, innsattkategorier og kapasitetsutnyttelse. Effektiviteten til det enkelte fengsel uttrykkes i ett enkelt effektivitetstall.

Undersøkelsen omfatter 48 fengsler i 2009 og 49 fengsler i 2010. I de to årene anses henholdsvis 29 og 28 fengsler å være ineffektive, under forutsetning om at effektiviteten kan påvirkes av størrelsen på fengslet. Ved å åpne for skalaegenskaper i driften av et fengsel, reduseres antall ineffektive til henholdsvis 17 og 21. I gjennomsnitt er de ineffektive fengslene 82 – 85 % effektive, noe som indikerer at de i gjennomsnitt kunne ha redusert sine driftskostnader med 15 – 18 %, uten å redusere sin produksjon. Analysen finner ikke at det foreligger noen betydelige skalafordeler i driften av et norsk fengsel. Det påvises heller ikke noen sammenheng mellom kostnadsendringer og effektivitetsendringer. Derimot ser det ut til at spesialiserte fengsler er mer effektive enn fengsler med både åpne- og lukkede plasser. Videre er det indikasjoner på at den gjennomsnittlige effektiviteten til fengslene er høyest i sentrale strøk av Norge. Samlet effektiviseringspotensial for 2010 beregnes til 326 millioner kroner.

Nøkkelord: Effektivitet, Produktivitet, Data Envelopment Analysis (DEA), Fengsel, Kriminalomsorgen

Innholdsfortegnelse

Forord.....	ii
Sammendrag.....	iii
1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Avgrensing.....	4
1.3 Problemstilling.....	5
2 Om kriminalomsorgen.....	6
2.1 Straffegjennomføringsloven og kriminalomsorgens verdigrunnlag.....	6
2.2 Kriminalomsorgen organisasjonsstruktur.....	7
2.3 Styring og kontroll i Kriminalomsorgen.....	7
2.4 Målsetninger, resultatindikatorer og resultatkrav for kriminalomsorgen (2010).....	8
3 Litteraturgjennomgang.....	9
3.1 Effektivitetsanalyse av fengsler - parametriske metode.....	10
3.2 Effektivitetsanalyser av fengsler - ikke-parametriske metoder.....	10
3.3 Noen tilsvarende DEA-analyser av offentlig sektor i Norge.....	13
4 Teori og metode.....	16
4.1 Produktivitet og effektivitet.....	16
4.2 Teknisk effektivitet.....	17
4.3 Mål på teknisk effektivitet.....	17
4.4 Måling av teknisk effektivitet.....	20
4.5 Data envelopment analysis (DEA).....	21
4.5.1 DEA–CRS - konstant skalautbytte.....	21
4.5.2 DEA–VRS – variabelt skalautbytte.....	25
4.5.3 DEA med eksogene variabler.....	26
4.5.4 Breddefordeler i produksjonen.....	27
5 Datasett og indikatorer for input og output.....	29
5.1 Datasett.....	29
5.2 Indikatorer for input.....	32
5.3 Indikatorer for output.....	33
5.4 Spesifisering av DEA-modellen.....	37
5.4.1 DEA-modell for norske fengsler.....	39

6 Validitet og reliabilitet.....	40
6.1 Validitet.....	41
6.2 Reliabilitet.....	42
7 Resultater.....	43
7.1 Fengslenes effektivitet i 2009 og 2010.....	43
7.2 Kostnad pr. innsatt vs. effektivitet.....	48
7.3 Skalaegenskaper og effektivitet.....	53
7.4 Breddeegenskaper og effektivitet.....	56
7.5 Kostnadsendringer vs. effektivitetsendringer.....	60
7.6 Effektivitet innen regionene.....	62
7.7 Effektiviseringspotensialet i fengslene og regionene.....	63
8 Oppsummering og konklusjon.....	66
Litteraturliste.....	69
Vedlegg.....	73
Vedlegg 1. Datasett for 2009.....	73
Vedlegg 2. Datasett for 2010.....	74
Vedlegg 3. DEA-CRS-analyse 2009.....	75
Vedlegg 4. DEA-CRS-analyse 2010.....	76
Vedlegg 5. DEA-VRS-analyse 2009.....	77
Vedlegg 6. DEA-VRS-analyse 2010.....	78
Vedlegg 7. Kostnadsendringer vs. effektivitetsendringer.....	79

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Hverdagen i et norsk fengsel er ukjent for store deler av befolkningen. Mange kjenner fengslet kun gjennom omtale i media, eller amerikanske spillefilmer. Andre har stiftet kjennskap med fengslet fordi de er dømt eller mistenkt for kriminelle handlinger, og en del kjenner til fengslet som ansatte i kriminalomsorgen, helsevesenet eller innen utdanningssektoren. Blant alle disse menneskene, med sine forskjellige utgangspunkter og ståsteder, vil det neppe være en felles oppfatningen av hva et fengsel er, og hvilken funksjon det har i samfunnet. Noen vil påstå at et fengsel er en forbryterskole som bidrar til at unge mennesker får utvidet sitt kriminelle nettverk, mens andre vil beskrive fengslet som en arena for rehabilitering og endring av kriminell atferd. Fengslet tillegges også ulike funksjoner som å ivareta samfunnets behov for å straffe eller hevne uønsket atferd, avskrekke allmennheten eller lovbrøyttere fra å begå kriminelle handlinger, eller fysisk avskjære den innsatte fra å begå nye lovbrudd ute i samfunnet.

Fengsel som arena for straff, rehabilitering og oppbevaring har forholdsvis lang tradisjon i Norge. Det første sivile fengslet i Norge, Botsfengslet i Christiania, ble tatt i bruk i 1851. Fengslet var bygd med tanke på at innsatte hadde en moralsk defekt som skulle rehabiliteres gjennom isolasjon og botsøvelser. Noen tiår senere forlot man til en viss grad tanken om at lovbrudd skyldes dårlig moral hos den kriminelle, og fokuserte mer på psykiske og fysiske defekter hos den enkelte. Dette medførte blant annet at isolasjon ikke lengre ble brukt som et rehabiliterende virkemiddel. Skiftende syn på årsakene til kriminelle handlinger har medført at ulike virkemidler har blitt benyttet for å påvirke innsattes framtidige handlingsmønster. På tross av dette har grunntanken bak fengslet vært den samme; en positiv forestilling om at mennesket er i stand til å endre sin atferd (St.meld. nr 37 (2007-2008)).

Kriminalitet er i følge Statistisk sentralbyrå (www.ssb.no) en betegnelse på ”handling som bryter med norsk lov og som er belagt med straff.” Det er således et politisk spørsmål å definere hvilke handlinger som er kriminelle, og hvilken straff som er forbundet med å bryte loven. Straff antas i følge St.meld. nr. 37 (2007-2008) å ha en preventiv effekt på både individet og allmennheten, samt være holdningsskapende og bidra til ”sosial ro”. I et fengsel gjennomføres straff i form av frihetsberøvelse.

Den overordnede målsetningen til et fengsel er å redusere kriminalitet. Selve eksistensen av fengslet gjør trusselen om frihetsberøvelse reel, mens tjenesteproduksjonen i fengslet legger til rette for at personer som allerede har begått kriminelle handlinger for ettertiden vil opptre lovlydig. Det er således viktig for å nå målsetningen om redusert kriminalitet at befolkningen tror at det er en reell sjanse for at lovbrudd blir avdekket og straffet med fengsel. I tillegg er det avgjørende at det enkelte fengsel er dyktig på å produsere kriminalitetsreducerende tjenester. Hvis det enkelte fengsel lykkes med dette, kan samfunnet spares for store kostnader både i form av finansielle ressurser og menneskelige lidelser.

Det er i den daglige samhandlingen mellom innsatt og fengslet at grunnlaget for en kriminalitetsfri tilværelse skapes. En stor utfordring er i så måte å balansere samfunnets behov for beskyttelse både på kort og lang sikt. På kort sikt kan en innsatt fratras sin bevegelsesfrihet, og på den måten avskjæres fra å begå ny kriminalitet. Langsiktig samfunnsbeskyttelse skapes derimot gjennom at innholdet i fengselsoppholdet gjør innsatte i stand til å leve som lovlydige borgere etter endt soning. Ofte kan samfunnets behov for kortsiktig beskyttelse finne sted på bekostning av rehabiliterende tiltak som kan bidra til samfunnsbeskyttelse på lang sikt.

I 2010 brukte Norge over 2,8 milliarder kroner på å drifte norske fengsler. I gjennomsnitt satt det til enhver tid 3 536 innsatte i fengslene. En innsatt som satt i fengsel i hele 2010 kostet i gjennomsnitt nesten kr 800 000,-, noe som innebærer en døgnekostnad godt over kr 2 000,-. Disse beløpene omfatter kun driftskostnadene i fengslene, og de reelle kostnadene forbundet med fengselsstraff er enda høyere. Fengselsstraff legger med andre ord beslag på betydelige offentlige midler, og samfunnet forventer å få avkastning på dette i form av lavere kriminalitet.

I denne oppgaven tar jeg utgangspunkt i at de daglige aktiviteter i et fengsel spiller en viktig rolle i samfunnets bekjempelse av kriminalitet. I Norge driftes fengslene utelukkende av det offentlige, og tildeles ressurser i konkurranse med andre gode formål. Offentlige midler er et knapt gode, og fellesskapet forventer at ressursene som allokteres til det enkelte fengsel i størst mulig grad benyttes til å redusere kriminalitet. Formålet med denne oppgaven er å utvikle et rammeverk som kan benyttes til å evaluere sammenhengen mellom ressursbruk og kriminalitetsreducerende produksjon i et fengsel. Fengslene evalueres i dag med tradisjonelle metoder som budsjett- og regnskapsanalyse, samt oppfølging av resultatindikatorer og nøkkeltall. Min ambisjon er å vise hvordan en effektivitetsanalyse av fengslene kan være et supplement til eksisterende evalueringsmetoder.

Effektivitet og produktivitet er begreper som ofte brukes om hverandre i dagligtale. Høy effektivitet eller produktivitet sidestilles da med å være flink til det man gjør. Denne forståelsen av begrepene vil også jeg legge til grunn i denne oppgaven, men jeg vil definere de to begrepene slik at de har beskriver ulike forhold. Produktivitet kan defineres som forholdet mellom produksjonsmengde, og hvor mye ressurser som har medgått i produksjonen. Produktiviteten sier alene ikke noe om hvor flink produsenten er. Derimot kan det være meningsfullt å sammenlikne produktiviteten i to ulike perioder, eller med andre produsenter. Denne typen sammenlikninger dekkes av effektivitetsbegrepet som jeg vil benytte i denne oppgaven. Effektivitet defineres i denne sammenheng som forholdet mellom produsentens produktivitet, og en eller annen form for produktivitetsnorm. En produsent som har økt sin produktivitet fra en periode til en annen har blitt mer effektiv, og den produsenten som har høyest produktivitet sammenliknet med sine konkurrenter er den mest effektive. En effektivitetsanalyse handler således om å sammenlikne den observerte produktiviteten hos en produsent med en produktivitetsnorm. Denne normen kan for eksempel basere seg på hva som anses teoretisk mulig, eventuelt den beste, observerte praksis i form av produktiviteten til den flinkeste produsenten.

En effektivitetsanalyse av norske fengsler kan gjennomføres ved å sammenlikne produktiviteten i det enkelte fengslet med en produktivitetsnorm. Dette tilsynelatende enkle utgangspunktet er i praksis forbundet med en rekke utfordringer som for eksempel: Hva produserer et fengsel? Hvilke innsatsfaktorer går med i produksjonen? Hvilken sammenheng er det mellom bruken av innsatsfaktorer og ferdig produkt? Hva er optimal produktivitet for et fengsel? Foreløpig vil jeg begrense meg til å si at et fengsel produserer kriminalitetsreduserende tjenester. Innsatsfaktorene er i hovedsak menneskelige ressurser i form av ansatte, samt utstyr som bygninger, fengselsmur og lignende. Produksjonsteknologien i et fengsel er i likhet med annen offentlig tjenesteproduksjon lite kjent, noe som gjør det vanskelig, om ikke umulig å definere en teoretisk norm for den optimale produktiviteten til et fengsel. Dette impliserer at produktivitetsnormen må baseres på faktiske observasjoner av hvor mye som er teknisk mulig å produsere med utgangspunkt i en viss mengde innsatsfaktorer.

Data envelopment analysis (DEA) er en matematisk metode som er benyttet i en rekke effektivitetsanalyser både i Norge og internasjonalt. En produksjonsenhet blir evaluert ved å sammenlikne denne med en produktivitetsnorm som estimeres med utgangspunkt i faktiske observasjoner av et sett produksjonsenheter. Effektiviteten til den evaluerte produsenten

uttrykkes i et enkelt effektivitetstall, noe som er å foretrekke i forhold til en analyse av et utvalg forholdstall som hver for seg kan gi motstridende signaler om enhetens prestasjoner. Metoden kan i motsetning til vanlig regresjonsanalyse ta hensyn til at produksjonen omfatter flere produkter og innsatsfaktorer, og det er heller ikke nødvendig å gjøre noen forutsetninger om funksjonsformen til produksjonsteknologien.

Så vidt meg bekjent har ikke norske fengsler vært gjenstand for effektivitetsanalyser ved hjelp av statistiske eller matematiske metoder. Internasjonalt har det vært gjort en del på dette området, og jeg vil i denne oppgaven vise hvordan DEA-analyse kan benyttes for å få en objektiv vurdering av effektiviteten til norske fengsler. I tillegg vil jeg i noen grad benytte regresjonsanalyse for å belyse sammenhenger som kan ha betydning for spesifiseringen av DEA-modellen.

1.2 Avgrensning

I engelskspråklig litteratur finner man ofte uttrykkene ”efficiency” og ”effectiveness” når effektivitetsbegrepet omtales. Uttrykkene har ikke noen direkte norsk oversettelse. Efficiency handler om å gjøre ting riktig, og omtales noen ganger som indre effektivitet. Effectiveness handler om å gjøre de riktige tingene (ytre effektivitet). Hvis begge effektivitetsaspektene inngår i effektivitetsanalysen, kan analysen brukes til å evaluere om fengselsstraffen bidrar til å redusere kriminalitet (effectivness), samt hvor flinke fengslene er til å produsere fengselstraff (efficiency). Dette forutsetter at det er mulig å identifisere relevante indikatorer på produksjonen av kriminalitetsreduksjon og fengselsstraff. Slike indikatorer kan for eksempel være statistikk over tilbakefall til kriminalitet og gjennomførte soningsdøgn. I praksis eksisterer det ikke statistikk som er egnet til å si noe om det enkelte fengsels bidrag til kriminalitetsreduksjon. Dette skyldes at statistikk over for eksempel tilbakefall til kriminalitet ikke kan knyttes til den enkelte fengselsenhet. Videre er det metodisk vanskelig å skille fengselsstraffens effekt på kriminalitet fra andre relevante forklaringsvariabler. Fraværet av egnede indikatorer og data på enhetsnivå, umuliggjør en analyse av *effectiveness* aspektet i denne oppgaven. Dette er for øvrig en vanlig begrensning ved effektivitetsanalyser. Derimot finnes det en del indikatorer og data for norske fengsler som muliggjør en analyse av *efficiency* aspektet ved effektivitet. En slik analyse innebærer at jeg forutsetter at fengselsstraff er egnet til å redusere kriminalitet, og at effektivitetsanalysen begrenses til å ta for seg hvor

flinke fengslene er til å produsere fengselsstraffen og tilhørende kriminalitetsreducerende virkemidler.

DEA-analysen forutsetter tilgang på relevante data som er egnet til å måle bruken av innsatsfaktorer (input), samt mengden av det som produseres (output) i et fengsel. I denne oppgaven gjør jeg bruk av både offentlig tilgjengelige data, og data som jeg har fått fra Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (KSF). Datasettet som jeg benytter har et begrenset antall relevante indikatorer og observasjoner, men jeg anser omfanget som tilstrekkelig til at DEA-analysen kan gi beslutningsrelevant informasjon.

1.3 Problemstilling

Den overordnede problemstillingen er:

Hvor effektive er norske fengsler?

Denne er konkretisert i fire delproblemstillinger, som er besvart hver for seg:

- Forligger det skala- eller spesialiseringsfordeler i driften av fengslene?
- Er det sammenheng mellom kostnads- og effektivitetsendringer i et fengsel?
- Er det regionale forskjeller i effektiviteten til fengslene?
- Hva er effektiviseringspotensialet for fengslene i Norge?

I neste kapittel gir jeg en kort presentasjon av sentrale lover og verdier som er bestemmende for aktivitetene i kriminalomsorgen, samt en oversikt over kriminalomsorgens organisasjonsstruktur og kontroll- og styringssystem. Deretter gjennomgår jeg relevant litteratur og teori. Videre presenterer jeg DEA-metoden, og viser relevante DEA-modeller. Jeg drøfter deretter generelle sammenhenger mellom ressursbruk og ulike outputvariabler i et fengsel. På bakgrunn av disse drøftingene spesifiserer jeg DEA-modellen som jeg benytter i effektivitetsanalysen av fengslene. Til slutt presenterer jeg resultatene av analysen, og drøfter konsekvensene av analysens resultater.

2 Om kriminalomsorgen

Fengslene i Norge utgjør majoriteten av kriminalomsorgen. I denne oppgaven fokuserer jeg på virksomheten i fengslene, og min presentasjon av kriminalomsorgen vil bære preg av dette. Kriminalomsorgen er en del av statens maktapparat, og av hensyn til borgernes rettssikkerhet er aktivitetene i etaten i stor grad regulert i lover og forskrifter. Utover den generelle lovgivningen i for eksempel forvaltningsloven, er kriminalomsorgens virksomhet regulert i straffegjennomføringsloven.

2.1 Straffegjennomføringsloven og kriminalomsorgens verdigrunnlag

Formålsparagrafen i straffegjennomføringslovens § 2 sier at straffen skal gjennomføres på en måte som tar hensyn til formålet med straffen, som motvirker nye straffbare handlinger, som er betryggende for samfunnet og som innenfor disse rammene sikrer de innsatte tilfredsstillende forhold. Ved varetektsfengsling skal kriminalomsorgen legge forholdene til rette for å avhjelpe negative virkninger av isolasjon.

Lovens § 3 sier at gjennomføringen av reaksjonen skal være sikkerhetsmessig forsvarlig. Innholdet skal bygge på de tiltak kriminalomsorgen har til rådighet for å fremme domfeltes tilpasning til samfunnet. Kriminalomsorgen skal legge forholdene til rette for at domfelte skal kunne gjøre en egen innsats for å motvirke nye straffbare handlinger.

Bestemmelsene i straffegjennomføringsloven tar utgangspunkt i fem grunnleggende standpunkter; lovgivers definisjon av hva som er formålet med straffen, et humanistisk menneskesyn, rettssikkerhet og likebehandling, prinsippet om at den som har gjennomført sin straff har gjort opp for seg, og normalitetsprinsippet (St.meld. nr 37 (2007-2008)).

Straffens formål er å motvirke kriminell atferd. Ved hjelp av frihetsberøvelse er en lovbrøyer avskåret fra å begå nye straffbare forhold. Rehabiliterende tiltak under soningen kan bidra til lovlydig atferd etter endt straffegjennomføring. I tillegg anses trusselen om straff å virke allmennpreventivt og holdningsskapende i samfunnet. Et humanistisk menneskesyn innebærer at det enkelte individ har rett til å ta egne valg, og er ansvarlig for konsekvensene av disse. Rettssikkerhet og likebehandling blir ivaretatt gjennom detaljerte lovverk og saksbehandlingsregler, som skal sikre en ensartet praksis innen kriminalomsorgen. Prinsippet om at domfelte har gjort opp for seg når straffen er gjennomført, innebærer at

kriminalomsorgen skal legge til rette for en vellykket reintegrering i samfunnet etter endt soning. Normalitetsprinsippet handler om at tilværelsen under straffegjennomføringen, så langt det er mulig skal gjenspeile tilværelsen i samfunnet for øvrig. Det er frihetsberøvelsen som er straffen, øvrige restriksjoner skal kun benyttes i den grad det er sikkerhetsmessig påkrevd, eller i tråd med formålet med straffen (St.meld. nr 37 ((2007-2008)).

2.2 Kriminalomsorgen organisasjonsstruktur

Kriminalomsorgen er organisert i sentralt-, regionalt- og lokalt nivå. Sentralt nivå består av Justisdepartementet og Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (KSF). Kriminalomsorgen er underlagt politisk styring og kontroll. Sentralt nivå er ansvarlig for at ”kriminalomsorgen opptrer i samsvar med de formål som er fastlagt, holder seg innenfor de rammer som er trukket opp, overholder de regler som gjelder, og løser sine oppgaver på en mest mulig effektiv måte.” (St.meld. nr 37 (2007-2008)).

Regionalt nivå er delt inn i 6 geografiske regioner: Region Nord, Region Nordøst, Region Vest, Region Sørvest, Region Sør og Region Øst. Den enkelte region er ansvarlig for straffegjennomføringen innenfor sitt geografiske område.

Lokalt nivå består av driftsenhetene i kriminalomsorgen: 49 fengsler og overgangsboliger, 17 friomsorgskontorer og to enheter med ansvar for Narkotikaprogram med domstolskontroll (St.meld. nr 37 (2007-2008)). Fengslene og overgangsboligene er ansvarlige for den praktiske gjennomføringen av ubetingede dommer og varetekt. Friomsorgskontorene iverksetter samfunnsstraff og følger opp prøveløslatte. Enhetene med ansvar for Narkotikaprogram med domstolskontroll følger opp at idømte program gjennomføres som forutsatt av domstolen. Lokalt nivå iverksetter straffegjennomføringen innenfor de rammer som er bestemt på høyere nivå.

2.3 Styring og kontroll i kriminalomsorgen

Kriminalomsorgen er et statlig forvaltningsorgan. Et forvaltningsorgan er underlagt politisk styring, og styres med basis i forvaltningshierarkiet (Mauland og Mellempvik, 2004). Styring og kontroll i kriminalomsorgen skjer således med utgangspunkt i Bevilgningsreglementet, Bestemmelser om økonomistyring i staten, samt Reglement for økonomistyring i staten.

§ 4 i Reglement for økonomistyring i staten sier at ”alle virksomheter skal fastsette mål og resultatkrav innenfor rammen av disponible ressurser og forutsetninger gitt av overordnet myndighet”. Dette innebærer at kriminalomsorgen styres og kontrolleres med mål og resultatkrav som tar utgangspunkt i statsbudsjettet. Føringer gitt i statsbudsjettet kommuniseres nedover i kriminalomsorgen, og målsetninger operasjonaliseres slik at driften i underliggende nivå er i tråd med politiske intensjoner og lovverket for øvrig.

I henhold til § 7 i Reglement for økonomistyring i staten er Justisdepartementet ansvarlig for å stille bevilgningene i statsbudsjettet til disposisjon for kriminalomsorgen. Dette ansvaret delegeres til Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (KSF), som utarbeider et tildelingsbrev til de seks regionene. Tildelingsbrevet konkretiserer de mål som er gitt i statsbudsjettet, og inkluderer rapporterings- og resultatkrav, samt økonomiske rammer for den enkelte region i budsjettåret.

På bakgrunn av tildelingsbrevet utarbeider den enkelte region et disponeringsskriv. I dette dokumentet fordeles økonomiske midler på de enkelte driftsenhetene (fengslene og friomsorgskontorene), regionens målsetninger og satsningsområder spesifiseres, og resultatkrav formidles.

Tildelingsbrevet og disponeringsskrivet er sentrale styringsdokumenter for det enkelte fengsel. Med utgangspunkt i disse utarbeider enheten en virksomhetsplan og et detaljert budsjett. Virksomhetsplanen angir hvilke aktiviteter som skal prioriteres og gjennomføres, og kan suppleres av delplaner for ulike aktiviteter og avdelinger innen virksomheten. Ansatte og fagforeninger involveres ofte i prosessen med å utarbeide budsjett og virksomhetsplan, men driftsaktivitetene vil likevel i stor grad være basert på føringer fra overliggende nivå.

2.4 Målsetninger, resultatindikatorer og resultatkrav for kriminalomsorgen (2010)

Hovedmålsetningen for kriminalomsorgen er å redusere kriminalitet (St. prp. nr. 1 S (2009-2010)). KSF har i Tildelingsbrev til regionene for 2010 (2010) brutt opp hovedmålsetningen i fire delmål:

- 1) Kriminalomsorgen skal sikre hurtig iverksettelse av straffegjennomføring og varetekt
- 2) Kriminalomsorgen skal, i samarbeid med den domfelte, bidra til en kriminalitetsfri tilværelse ved endt straffegjennomføring

- 3) Kriminalomsorgen skal sørge for trygghet under straffegjennomføring og varetekt
- 4) Kriminalomsorgen skal bidra til en åpen, effektiv og kvalitetsbevisst justissektor.

For hvert av disse delmålene er det spesifisert resultatindikatorer som brukes i styrings- og kontrollsystemet. I disponeringsskrivene til driftsenhetene angis resultatkrav tilknyttet resultatindikatorene.

I henhold til § 4 i Reglement for økonomistyring i staten 2005 skal regionene og enhetene ”sikre at fastsatte mål og resultatkrav oppnås, ressursbruken er effektiv og at virksomheten drives i samsvar med gjeldende lover og regler, herunder krav til god forvaltningsskikk, habilitet og etisk adferd”. Oppfølging av budsjettmål er en viktig aktivitet i kriminalomsorgens styrings- og kontrollarbeid.

3 Litteraturgjennomgang

Det er ikke mange studier som har evaluert effektiviteten til fengsler. Tidligere undersøkelser av denne sektoren har i hovedsak fokusert på estimering av gjennomsnittlige kostnadsfunksjoner, se for eksempel Trumbull og Witte (1981), eller sammenliknet privatdrevne fengsler med offentlig eide fengsler, se oversiktsartikkel av Perrone og Pratt (2003). Jeg har funnet fem relevante undersøkelser som tar for seg effektivitet i fengsler, hvorav en benytter parameteriske metoder, og de fire andre ikke-parametriske metoder. Ingen av disse undersøkelsene er utført på norske fengsler. Riksrevisjonen (2005) har derimot gjennomført en undersøkelse av måloppnåelsen i kriminalomsorgen. Undersøkelsen baserer seg metodisk på analyse av spørreskjema som er besvart på forskjellige nivåer i kriminalomsorgen, samt sammenlikning av faktiske prestasjoner mot prestasjonsmål fastsatt i kriminalomsorgens styrings- og kontrollsystem. Undersøkelsen avdekker manglende måloppnåelse ved for eksempel fengslenes evne til å ta i mot varetektsfanger innenfor lovbestemte frister, og mangelfull gjennomføring av programvirksomhet. Årsaken til manglende måloppnåelse blir fra kriminalomsorgens side i stor grad forklart med for lite ressurser i forhold til pålagte oppgaver. Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (2008) har i en upublisert rapport gjennomført referansemålinger i kriminalomsorgen. Rapporten har trekk av benchmarking siden den sammenlikner nøkkeltall for forskjellige enheter. Basert på tallmateriale for 2007 beregnes ulike forholdstall som for eksempel kostnad pr. soningsdøgn,

og andel innsatte som aktiviseres. Forholdstallene angis på fengselsenhetsnivå og på regionsnivå. Rapporten viser store variasjoner mellom fengselsenheter og regioner, men gir ingen forklaring på årsakene til denne variasjonen. Nøkkeltall for referansemålinger i 2008 og 2009 er innhentet av KSF, men foreløpig ikke sammenstilt og analysert.

I det følgende vil jeg se på tidligere undersøkelser av effektivitet i utenlandske fengsler. I tillegg vil jeg omtale noen DEA-undersøkelser av offentlig sektor i Norge, med hovedvekt på undersøkelser innen justissektoren.

3.1 Effektivitetsanalyse av fengsler - parametriske metode

Balassone, Camilletti, Grembi og Zanardi (2008) bruker parametriske metoder for å undersøke hvorfor overbelegg og budsjettproblemer er vanlig i italienske fengsler. Dette gjør de med utgangspunkt i paneldata for 142 fengsler i tidsrommet 2003-2005. For å skille ineffektivitet fra tilfeldigheter estimerer de en stokastisk kostnadsfront med sammensatt restledd. Kostnadsfronten estimerer sammenhengen mellom logaritmen til totale kostnader (avhengig variabel) og logaritmen til antall innsatte, logaritmen til gjennomsnittlig lønn for ansatte, samt logaritmen til en overbeleggindeks (uavhengige variabler). De finner at antall innsatte, samt ansattes lønnsnivå er positivt korrelert med totalkostnadene, mens overbelegg er negativt korrelert med totalkostnadene. Videre finner de at fengselsindustrien karakteriseres av økende skalautbytte, det vil si at gjennomsnittlig kostnad pr. innsatt synker med økende innsattpopulasjon. De konkluderer med at mange av fengslene er av for liten skala, at det er for mange ansatte i fengslene, samt feil sammensetning av arbeidsstyrken.

3.2 Effektivitetsanalyser av fengsler - ikke-parametriske metoder

Ganley og Cubbin (1992) bruker tverrsnittsdata for engelske fengsler til å demonstrere bruken av data envelopment analysis (DEA) i en effektivitetsanalyse. Datasettet inneholder data for 33 fengsler og varetektsanstalter fra året 1984/1985. DEA-modellen omfatter åtte variabler, fire for input og fire for output. Som inputvariabler benyttes lønnskostnader tilknyttet varetektsinnsatte, lønnskostnader tilknyttet domsinnsatte, samt andre driftskostnader tilknyttet henholdsvis varetekts- og domsinnsatte. Produksjonen måles ved gjennomførte fengselsdøgn fordelt på varetekts- og domsinnsatte. I tillegg brukes registrerte, alvorlige regelbrudd som en

indikator på disiplin og håndhevelse av interne regler i fengslet. Antall regelbrudd som har medført sanksjoner mot innsatte anses således som en positiv output. Videre argumenteres det for at overbelegg er ødeleggende for det rehabiliterende arbeidet i fengselet, og modellen omfatter derfor en negativ outputindikator som er definert som differansen mellom aktuell innsattkapasitet og faktisk, gjennomsnittlig antall innsatte (overbelegg).

Effektivitetsanalysen gjennomføres med forutsetninger om både konstant skalautbytte (CRS) og variabelt skalautbytte (VRS). Ved konstant skalautbytte anses 11 enheter som effektive, og gjennomsnittlig effektivitet er 83,4 %. I VRS-modellen øker antall effektive enheter til 20. Gjennomsnittlig effektivitet er 88,3 %. 17 enheter viser økende skalautbytte, mens 10 enheter viser konstant skalautbytte. Gjennomsnittlig skalaeffektivitet er 89,4 %.

Butler og Wesley Johnson (1997) viser hvordan DEA kan benyttes for å evaluere effektiviteten til fengslene i Michigan (USA). Undersøkelsen omfatter 22 fengsler med mannlige innsatte, og gjør bruk av tverrsnittsdata fra 1992. DEA-modellen er spesifisert med tre inputvariabler og to outputvariabler. Antall sengeplasser, antall ansatte og totale kostnader brukes som indikatorer for innsatsfaktorene. Produksjonen måles ved hjelp av antall innsatte i løpet av året, samt antall innsatte som deltar i program/undervisning. I tillegg omfatter modellen en kategorisk inputvariabel som rangerer fengslene på en skala fra 1 til 9, avhengig av sikkerhetsnivået ved det enkelte fengselet. Kategorisering av fengslene anses nødvendig for å sikre en rettferdig sammenlikning mellom enhetene i undersøkelsen. Fengslene med lavest sikkerhetsnivå gis verdien 1, mens fengslene med høyest sikkerhetsnivå har verdien 9. Gruppen med verdi 9 sammenliknes kun med sin egen gruppe, mens fengslene i kategori 1 sammenliknes med alle fengslene i datasettet, dvs. gruppe 1 til og med gruppe 9. Argumentasjonen bak dette er at det kreves mer ressurser jo høyere sikkerhetsnivået er, noe som impliserer at et fengsel på ett lavt sikkerhetsnivå bør være mer kostnadseffektivt enn ett fengsel på et høyere sikkerhetsnivå.

DEA-modellen som brukes er spesifisert med konstant skalautbytte (CRS). 13 fengsler anses som ineffektive. Laveste effektivitetstall er 0,496. Artikkelen viser hvordan referansegruppen til et ineffektivt fengsel kan brukes til å beregne prestasjonsmål for input og output, samt framgangsmåten for å beregne slakk.

Nyhan (2002) analyserer effektiviteten til 35 ungdomsanstalter i Florida ved å bruke tverrsnittsdata for året 1995-1996. 22 av enhetene er privateide. Som inputvariabler brukes totale driftskostnader, samt en ikke-kontrollerbar variabel som indikerer alvorlighetsgraden av kriminaliteten til de innsatte i den enkelte anstalt. Den ikke-kontrollerbare variabelen har som formål å gjøre sammenligningen mellom enhetene relevant på tross av at fangesammensetningen kan være ulik. Produksjonen måles med andelen innsatte som gjennomfører pålagte program/blir overført til et lavere sikkerhetsnivå, en kvalitetsscore for den enkelte anstalt fastsatt av et offentlig utvalg, samt andelen innsatte som innen ett år etter løslatelse har tilbakefall til ny kriminalitet. Analysen gjør et poeng av å vise hvordan estimerte effektivitetstall kan påvirkes av å inkludere eller utelate en ikke-kontrollerbar variabel.

Effektivitetstallene til anstaltene blir beregnet ved å benytte to forskjellige DEA-modeller (begge CRS); en uten den ikke-kontrollerbare inputvariabelen, og en med variabelen inkludert. Gjennomsnittlig effektivitet er 68 % i den første modellen, og 79 % i den sistnevnte. Antallet ineffektive er henholdsvis 31 og 27 enheter. Videre vises eksempel på beregning av prestasjonsmål for de ineffektive enhetene basert på det enkelte referansesett, og hvilke implikasjoner dette har for reduksjon av innsatsfaktorer og/eller produksjonsøkning. Det påvises ikke noen signifikant forskjell mellom effektiviteten til private og offentlige anstalter.

Marques og Simoes (2009) gjennomfører en effektivitetsstudie av portugisiske fengsler. Analysen baserer seg på tverrsnittsdata for 47 enheter fra året 2007. Driftskostnader og antall ansatte er brukt som inputvariabler. Som outputvariabler brukes antall innsatte i løpet av året, samt antall innsatte som har deltatt i program, skole eller arbeid. Analysen gjør bruk av bootstrapping, som er en metode for å skjevhetsskorrigere den effektive fronten og tallfeste usikkerheten til effektivitetsestimaterne. I tillegg analyseres det om opphopning av ressurser (congestion) kan medføre at effektiviteten synker.

Analysen gjennomføres ved hjelp av DEA-modeller med både konstant skalautbytte (CRS) og variabelt skalautbytte (VRS). Gjennomsnittlig effektivitet er henholdsvis 62,6 % og 78,5 %. 43 fengsler anses ineffektive i forhold til CRS-fronten, men ved variabelt skalautbytte reduseres de ineffektive til 36 enheter. 38 av de 47 fengslene viser økende skalautbytte. Gjennomsnittlig skalaeffektivitet er 79,4 %. Analysen ved hjelp av bootstrapping anslår

gjennomsnittlig ineffektiviteten til ca 41 % i CRS-modellen og 29 % i VRS-modellen. 27 fengsler viser tegn til at produksjonen kan gå ned selv om ressurstilførselen øker (congestion).

3.3 Noen tilsvarende DEA-analyser av offentlig sektor i Norge

Justissektoren i Norge har i noen grad vært gjenstand for DEA-undersøkelser. Effektiviteten til domstolene ble analysert ved hjelp av data for tidsrommet 1983 – 1988 (Kittelsen og Førsvund, 1992). Modellen er spesifisert med to input og sju output. Som innsatsfaktorer brukes antall ansatte, inndelt i dommer/juridisk personell eller administrativt personell. Produksjonen beskrives med sju ulike kategorier av saker som er behandlet i retten. Analysen beregner effektivitetsscore, produktivitetsendring over tid, samt skala- og breddefordeler. Total ineffektivitet anslås til å være 8 – 10 %, hvorav mesteparten tilskrives feil skala. Produktiviteten har økt med 6 % i løpet av perioden 1983 til 1988. 4 % av dette skyldes at de ineffektive har blitt relativt mer effektive. Undersøkelsen av mulige breddefordeler viser at diversifiserte domstoler er mest effektive.

Riksrevisjonen (2000) har i en rapport som ligner på den referert ovenfor om kriminalomsorgen, vurdert måloppnåelsen i politiet. I tillegg til de samme metodene som ble brukt for å undersøke måloppnåelsen i kriminalomsorgen, inkluderer denne undersøkelsen en DEA-analyse av politidistriktene. Data for perioden 1996 – 1998 danner grunnlaget for beregning av effektivitetsscore og produktivitetsendring over tid. Ressursbruken modelleres med to inputvariabler; alle lønnsutbetalinger utenom overtidsbetaling, samt utbetalt overtid. Produksjonen måles ved hjelp av fire variabler; antall påtaleavgjorte forbrytelser, antall oppklarte påtaleavgjorte forbrytelser, antall påtaleavgjorte forseelser og antall oppklarte påtaleavgjorte forseelser. Modellen er outputorientert, og variablene for påtaleavgjorte forbrytelser og – forseelser defineres som eksogene output. Dette innebærer at de effektive enhetene er de som oppklarer flest forbrytelser og forseelser, gitt nivået på utbetaling av lønn og overtid, samt nivået på påtaleavgjorte forbrytelser og – forseelser. Det gjennomsnittlige, produksjonsøkende potensialet i politidistriktene beregnes til 32 %, og det er politidistriktene med minst volum av påtaleavgjorte saker som gjennomgående har de laveste effektivitetsscorene. Det ble ikke påviste noen vesentlig produktivitetsendring i perioden.

Rønning (2000) vurderer i sin hovedoppgave om DEA-metoden er egnet til å vurdere effektiviteten til politiet. Oppgaven tar utgangspunkt i DEA-modellen til Riksrevisjonen ovenfor. Samme datagrunnlag ligger til grunn, men Rønning estimerer flere ulike modeller som anslår effektiviseringspotensialet i politiet til 20 – 26 % (Kittelsen og Førsum, 2001). Ved å kontrollere Riksrevisjonens modell for sentralitet, dvs. politidistriktets geografiske beliggenhet i forhold til tettsteder, reduseres tendensen med at de minste politidistriktene har lavere effektivitetsscore enn de større. Oppgaven konkluderer med at DEA-metoden ikke er egnet til å vurdere effektiviteten til politiet, og at dette skyldes at produksjonsprosessen i politietaten ikke oppfyller metodens forutsetninger om homogene enheter, homogene produkter og homogene rammebetingelser.

Edvardsen, Førsum og Kittelsen (2010) vurderer effektiviteten i fire områder innen offentlig forvaltning i Norge: Universitets- og høgskolesektoren, spesialisthelsetjenesten, statlig barnevern og politidistriktene. Utredningen gjøres på oppdrag fra Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet, og omfatter også en drøfting av hvordan man kan utvikle statistikkgrunnlaget for effektivitetsstudier. Undersøkelsen gjennomføres med data fra StatRes. StatRes er en forkortelse for statlig ressursbruk og resultater, og er en offentlig database som publiseres på nettsidene til Statistisk Sentralbyrå (www.ssb.no). På grunn av uegnede, eller manglende data ble øvrige områder innen offentlig forvaltning utelatt fra analysen. Dette gjaldt blant annet Kriminalomsorgen.

Effektivitet blir beregnet ved hjelp av DEA og bootstrapping. En malmquistindeks brukes til å anslå produktivitetsendringer. Årsverk eller driftskostnader er brukt som inputvariabler. Ulike outputvariabler benyttes. Valg av variabler har vært påvirket av tilgangen på relevante data i StatRes. DEA-modeller med både variabelt og konstant skalautbytte beregnes, noe som gir grunnlag for å vurdere skalaeffektivitet.

For universitets- og høgskolesektoren er totale årsverk valgt som ressursvariabel. Variabelen omfatter årsverkene til hel- og deltidsansatte, med fratrukk for legemeldte sykefravær og foreldrepermisjon. Produksjon av utdanning måles ved hjelp av (korte og lange) studiepoeng, mens publiseringspoeng brukes som en indikator på forskning og faglig arbeid i sektoren. I analysen av spesialisthelsetjenesten er totale driftskostnader valgt som inputvariabel.

Driftskostnadene for ulike år indeksjusteres slik at de blir sammenlignbare i forbindelse med analysen av effektivitetsendring over tid. To outputvariabler beskriver produksjonen; antall

konsultasjoner, samt gjennomførte behandlinger målt ved hjelp av DRG-poeng. Ressursbruken i det statlige barnevernet er målt ved indeksjusterte driftsutgifter. Tjenesteproduksjonen måles med antall oppholdsdøgn i henholdsvis statlige fosterhjem, institusjon, eller i hjemmet. For politidistriktene er totale årsverk brukt som innsatsfaktor. Antall anmeldelser av forbrytelser, samt anmeldelser av forseelser brukes som outputvariabler.

Alle de fire sektorene viser produktivitetsvekst. Veksten er minst for politidistriktene, og størst for barnevernet. Gjennomsnittlig effektivitet går fra 79 % for universiteter og høyskoler, til 89 % for barnevernet.

Edvardsen et al. (2010) gir også forslag til hvordan man kan gå fram for å skaffe seg egnede data for ressurser og tjenesteproduksjon. Arbeidskraft er den dominerende ressursen i offentlig tjenesteproduksjon, og det anbefales at variabel for arbeidskraft deles inn etter funksjon i virksomheten. Dette vil gjøre det mulig å vurdere om ineffektivitet skyldes for eksempel overforbruk av driftspersonale, eller for stor administrativ stab. Undersøkelsene ovenfor gjør bruk av antall ansatte/årsverk, eventuelt lønnskostnader for å måle bruken av arbeidskraft, men ingen av undersøkelsene av fengsler har delt arbeidskraftvariabelen inn etter personellens funksjon i virksomheten. Øvrige driftskostnader kan ofte beregnes ut fra regnskapstall, men siden offentlige virksomheter vanligvis regnskapsføres etter kontantprinsippet vil investeringer i realkapital utgiftføres. Totale driftskostnader, andre driftskostnader og/eller antall sengeplasser er brukt i analysene ovenfor. Defineringen av tjenesteproduksjon tar utgangspunkt i formålet med virksomheten. Edvardsen et al. (2010) skiller mellom offentlige virksomheter som produserer tjenester som etterspørres, og virksomheter som sørger for at lover og regler følges. Tjenesteproduksjonen i sektorene kjennetegnes ved at tjenestene henholdsvis endrer egenskapene til personer (for eksempel utdanning eller sykehusbehandling), eller sørger for håndheving av lover og regler (for eksempel politiet og kriminalomsorgen). I førstnevnte tilfelle måles tjenester ”ved det nye antall attributter eller aktiviteter personer har vært ”utsatt for”, mens tjenester i sistnevnte virksomheter knyttes til ”antall personer i de forskjellige situasjonene.” (Edvardsen et al. 2010). Som mål på produksjonen i et fengsel foreslås antall soningsdøgn inndelt etter varetekt, soning eller status på farlighetsgrad. Fengselsundersøkelsene ovenfor måler output med variabler som antall innsatte og gjennomførte fengselsdøgn. I tillegg brukes variabler som antall innsatte som har deltatt i undervisning, tilbakefall til ny kriminalitet, kvalitetsscore

og alvorlige regelbrudd. Undersøkelsene baserer seg med andre ord på en videre definering av tjenesteproduksjonen i et fengsel enn det Edvardsen et al. skisserer.

Rapporten understreker også viktigheten av at både ressursdata og tjenesteproduksjonsdata må samles inn for samme entydig definerte enhet. Videre må de forskjellige enhetene være tilstrekkelig sammenlignbare, og analysen bør foregå på det laveste nivået som har ansvar for transformasjonen av input til output.

4 Teori og metode

4.1 Produktivitet og effektivitet

Effektivitet handler både om å gjøre de rette tingene (ytre effektivitet), og å gjøre tingene riktig (indre effektivitet) (Edvardsen et al. 2010). Fokus for denne analysen er indre effektivitet, det vil si transformasjonen fra tilførte ressurser til kriminalitetsreducerende tjenester. Analysen gjør med andre ord ikke noe forsøk på å vurdere om tjenesteproduksjonen i et fengsel faktisk reduserer kriminalitet. Derimot forutsetter jeg at dette er tilfelle, noe som er det samme som å forutsette at fengslene som lykkes best med tjenesteproduksjonen, også er de som mest effektivt reduserer kriminalitet.

Produktivitet defineres som forholdet mellom mengden produsert av output (y), og bruk av input (x):

$$\text{Produktivitet} = \frac{y}{x}$$

Produktivitetsbegrepet sier noe om hvor mye output den enkelte enhet klarer å produsere ved hjelp av tilførte ressurser. Ved for eksempel å sammenligne produktiviteten for to ulike enheter, kan man vurdere hvem som er best på å ”gjøre tingene riktig”. Effektivitet kan således defineres som ”forholdet mellom faktisk produktivitet og en norm for best mulig produktivitet, gitt de begrensningene enheten driver innenfor” (Edvardsen et al. 2010 s. 12). Dette er en definisjon som innholdsmessig ligger nær begrepet benchmarking. Horngren, Datar, Foster, Rajan og Ittner (2009 s. 270) definerer benchmarking som en ”continuous process of comparing the levels of performance in producing products and services and executing activities against the best levels of performance in competing companies or in

companies having similar processes.” Det er viktig å legge merke til at begge definisjonene stiller krav om et relevant sammenligningsgrunnlag. Å sammenligne epler og pærer er ikke nødvendigvis særlig meningsfullt.

4.2 Teknisk effektivitet

Teknisk effektivitet handler om ikke å bruke mer ressurser enn nødvendig (sløse) for å produsere et gode. En produsent er ifølge Koopmans (1951) teknisk effektiv dersom det ikke er mulig å redusere bruken av en input, uten å øke bruken av minst en annen input, eller redusere produksjonen av minst en output. Dette er en inputorientert definisjon av teknisk effektivitet. Definisjonen kan også være outputorientert, det vil si at produsenten er teknisk effektiv dersom det ikke er mulig å øke produksjonen av en output, uten å redusere produksjonen av minst en annen output, eller øke bruken av minst en input.

4.3 Mål på teknisk effektivitet

Distansefunksjoner er nyttige fordi de beskriver produksjonsteknologien på en måte som gjør det mulig å måle effektivitet og produktivitet. Distansefunksjoner ble utviklet av Shephard (1953). Jeg vil i denne korte presentasjonen basere meg på framstillingen til Coelli, Prasada Rao, O'Donnell og Battese (2005). Det kan spesifiseres to typer distansefunksjoner; inputorienterte og outputorienterte.

En inputorientert distansefunksjon beskriver produksjonsteknologien ved en proporsjonal skalering av innsatsfaktorbruken, gitt nivået på output:

$$d_i(x, y) = \max \left\{ \rho : \left(\frac{x}{\rho} \right) \in L(y) \right\},$$

der d_i er et inputorientert distanse mål, x er en inputvektor, y er en outputvektor, ρ er en skaleringsfaktor og $L(y)$ er inputsettet.

Distansefunksjonen $d_i(x, y)$ bestemmes av skaleringsfaktoren ρ , bruken av innsatsfaktorene, samt inputmulighetsområdet $L(y)$. For et gitt nivå på output, maksimeres skaleringsfaktoren innenfor inputmulighetsområdet. $d_i(x, y)$ kan tolkes som et direkte mål for ineffektivitet, der $d_i(x, y) = 1$ betyr at produsent i er teknisk effektiv. Ineffektivitet foreligger når $d_i(x, y) > 1$. Distansemålet $d_i(x, y)$ kan ikke være lavere enn 1, fordi dette indikerer en ressursbruk som ikke anses teknologisk mulig. Hvis for eksempel $d_{iA}(x, y) = 1,25$, tolkes dette som at

produksjonsenheten A kan gjøre en proporsjonal reduksjon i ressursbruken på 25 %, uten at dette trenger å medføre en reduksjon i output.

En outputorientert distansefunksjon beskriver produksjonsteknologien ved en proporsjonal skalering av output, gitt nivået på input:

$$d_o(x, y) = \min \left\{ \delta : \left(\frac{y}{\delta} \right) \in P(x) \right\},$$

der d_o er et outputorientert distansemål, x er en inputvektor, y er en outputvektor, δ er en skaleringsfaktor og $P(x)$ er outputsettet. Skaleringsfaktoren δ minimeres innenfor produksjonsmulighetsområdet $P(x)$, gitt nivået på innsatsfaktorbruken.

Distansemålet $d_o(x, y)$ kan også tolkes som et direkte mål på effektivitet. Enheter som ligger bak produksjonsmulighetsfronten anses ineffektive fordi det er teknologisk mulig å produsere mer for samme nivå på input. En enhet er effektiv når den operer på fronten, dvs. at $d_o(x, y) = 1$. $d_o(x, y) < 1$ innebærer at produsenten er teknisk ineffektiv. Hvis for eksempel $d_o(x, y) = 0,75$, anses enheten å være 75 % effektiv. Dette kan tolkes som et potensial for en økning i produksjonen på 25 %, uten økt bruk av innsatsfaktoren.

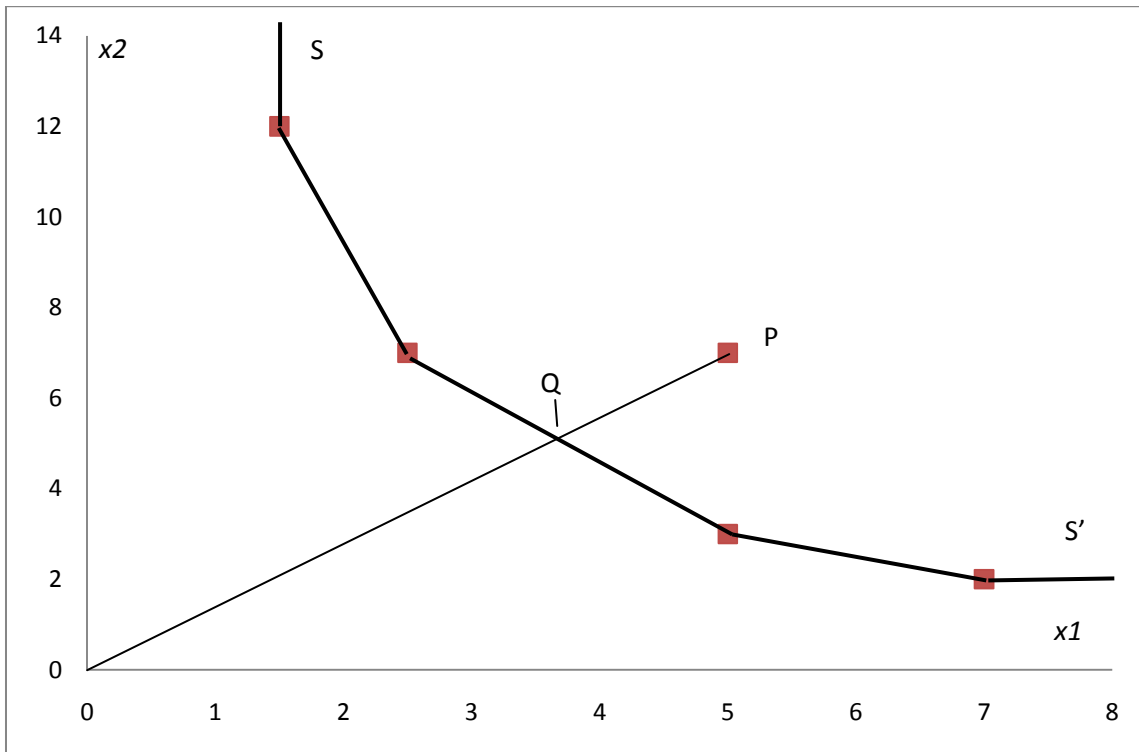
Når produksjonsteknologien viser konstant skalautbytte er det en entydig sammenheng mellom inputorienterte distansemål og outputorienterte distansemål:

$$d_i(x, y) = \frac{1}{d_o(x, y)}$$

Ved Farrell (1957) tok måling av effektivitet et langt skritt framover. Farrell baserer sine effektivitetsmål på radiale (proporsjonale) skaleringer av ineffektive observasjoner til en effektiv front. Utover dette spesifiserer Farrell produksjonsfronten som den mest pessimistiske, stykkevis lineære innhyllingen av observasjonene i datasettet, og viser hvordan fronten kan estimeres ved å løse systemer av lineære likninger (Førsund og Sarafoglou, 2000).

Distansemålene til Shephard (1953) sammenlikner faktiske observasjoner med en effektiv produksjonsfront. Denne produksjonsfronten representerer en postulert standard for perfekt effektivitet (Farrell 1957). Så langt har jeg forutsatt at produksjonsfronten er kjent. I praksis vil dette sjelden eller aldri være tilfelle når fronten skal beskrive offentlig tjenesteproduksjon. Dette gjør det nødvendig med en beregning eller estimering av hva som er perfekt effektivitet.

Farrell (1957) nevner to ulike tilnærminger for å definere produksjonsfronten; en teoretisk spesifikasjon av fronten, eventuelt en empirisk funksjon basert på faktiske observasjoner av beste praksis. En teoretisk tilnærming innebærer at fronten representerer den beste praksis som anses teoretisk mulig. Ved en empirisk tilnærming vil fronten derimot representere den beste, observerte praksis. Farrell (1957) argumenter for at kompliserte produksjonsprosesser, samt menneskets ønske om oppnåelige målsetninger, taler for en empirisk estimering av produksjonsfronten.



Figur 1. Stykkevis lineær innhylling av observasjoner.

Figuren viser hvordan Farrell (1957) foreslår at produksjonsfronten kan defineres med utgangspunkt i observasjoner av produksjonsenheter. Fronten (SS') består av de fire observasjonene som bruker minst av innsatsfaktorene $x1$ og $x2$ for å produsere en gitt mengde output. Observasjonene som danner fronten anses teknisk effektive. Mellom to effektive observasjoner danner fronten en rett linje, der et punkt på denne linja består av et vektet gjennomsnitt av de to observasjonene. Ved å forutsette at isokvanten SS' er konveks i forhold til origo, og at den ikke kan være positiv, er isokvanten SS' det mest konservative estimatet på den virkelige produksjonsfronten (Farrell, 1957). Dette har sammenheng med at det kan være teknologisk mulig at også de enhetene som anses om effektive kan forbedre sin produktivitet. Den virkelige produksjonsfronten vil i så tilfelle ligge nærmere origo enn isokvanten SS' . SS'

er således et pessimistisk estimat for fronten, og effektivitetsmål som baserer seg på denne, gir uttrykk for en relativ effektivitet der beste praksis bestemmes av faktiske observasjoner. Potensialet for forbedringer utover det effektivitetstallene angir, kan på denne bakgrunn ikke utelukkes for verken effektive eller ineffektive enheter.

Enheter som ligger på fronten SS' anses teknisk effektive, mens enheter bak fronten anses som teknisk ineffektive. Den relative effektiviteten til en ineffektiv enhet (her kalt P) måles ved:

$$TE_{input} = \frac{OQ}{OP}$$

Teknisk effektivitet måles i inputretningen som forholdet mellom minste innsatsfaktorbruk, og faktisk innsatsfaktorbruk (for samme outputmengde). For en produksjonsenhet som ligger på fronten (teknisk effektiv) vil minste- og faktisk innsatsfaktorbruk være sammenfallende, og $TE_{input} = 1$. Ineffektive enheter bruker en større mengde input enn det som er optimalt, og $TE_{input} < 1$. I outputretningen måles teknisk effektivitet ved forholdet mellom maksimal produksjon av output, og faktisk produksjon av output (for samme inputmengde). En enhet er teknisk effektiv når $TE_{output} = 1$, og anses ineffektiv når $TE_{output} > 1$. Farrell (1957) sine input- og outputorienterte mål på teknisk effektivitet har følgende sammenheng med de input- og outputorienterte distansemålene som ble presentert ovenfor:

$$d_i(x, y) = \frac{1}{TE_{input}}$$

$$d_o(x, y) = \frac{1}{TE_{output}}$$

4.4 Måling av teknisk effektivitet

Distansemålene til Shephard (1953) og Farrell (1957) sine effektivitetsmål, er radiale effektivitetsmål som ikke fullt ut måler teknisk effektivitet i henhold til Koopmans (1953) sin definisjon. Radiale effektivitetsmål tar ikke hensyn til at det kan være teknologisk mulig at forholdet mellom innsatsfaktorene eller mellom output kan endres. Effektivitetsanalysen i denne oppgaven gjøres med utgangspunkt i Farrelles radiale effektivitetsmål.

Det er nødvendig å benytte metoder som kan estimere fronten på produksjonsfunksjonen, samt måle effektiviteten til en produksjonsenhet relativt til den estimerte fronten. De mest brukte framgangsmåtene for å gjøre dette, er stokastisk frontanalyse og data envelopment analysis (DEA). Metodene er basert på henholdsvis statistiske metoder og matematisk programmering (Coelli et al., 2005). Sistnevnte framgangsmåte skal benyttes i denne oppgaven.

4.5 Data envelopment analysis (DEA)

”DEA involves the use of linear programming methods to construct a non-parametric piece-wise surface (or frontier) over the data. Efficiency measures are then calculated relative to this surface.” (Coelli et al., 2005 s. 162). Matematisk programmering brukes i dette tilfellet som et verktøy for kontroll og evaluering av historiske prestasjoner (Banker, Charnes og Cooper, 1984).

DEA-metoden sammenlikner enheter på bakgrunn av virkelige observasjoner, og bygger på noen forutsetninger om homogenitet. I følge Dyson et al. (2001) må både produksjonen og aktivitetene i enhetene være sammenlignbare, og bestå av liknende produkter eller tjenester. Metoden forutsetter videre at enhetene har lik tilgang på ressurser, og at de drifter under liknende omgivelser.

Uttrykket ”data envelopment analysis” ble først brukt av Charnes, Cooper og Rhodes (1978). Charnes et al. (1978 s. 429) utviklet ”measures of ‘decision making efficiency’ with special reference to possible use in evaluating public programs.” Begrepet ”DMU” brukes om beslutningsenheten som befinner seg på gitt analysenivå. ”Program” er en samling enheter (DMUer) med liknende input og output. Både effektivitetsmålene og rammeverket med en stykkevis lineær produksjonsfront som Charnes et al. (1978) benytter, er identiske med Farrell sitt konsept for effektivitetsmåling. Det store framskrittet består i en generell formulering av den lineære programmeringsmodellen (Førsund og Sarafoglou, 2000).

4.5.1 DEA–CRS - konstant skalautbytte

Charnes et al. (1978) tar utgangspunkt i at effektiviteten til en DMU kan måles ved å løse et brøkprogrammeringsproblem. Problemet kan omformuleres til et lineært

programmeringsproblem, som kan løses med standard programvare for lineær programmering (LP). Omformingen av brøkprogrammet til en lineær LP-modell, er vist i Charnes et al. (1978), og bygger på Charnes og Cooper (1962) og Charnes og Cooper (1973). DEA-modellen som utledes omtales ofte som multiplikatormodellen:

$$\text{Maksimer } z_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}$$

Når:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

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

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

z_0 er effektivitetsscore til den evaluerte DMU_0 , r angir type output og i angir type input. y_{rj} og x_{ij} angir hvor mye bedrift j henholdsvis produserer av produktet r , og bruker av innsatsfaktor i . u_r og v_i er variable vekter knyttet til henholdsvis output r og input i .

Effektivitetstallet z_0 maksimeres med hensyn på vektene u_r og v_i . Størrelsen på vektene v_i begrenses av at summen av vektet innsatsfaktorbruk i DMU_0 normaliseres til 1. I tillegg begrenses vektene u_r og v_i til ikke å være negative, samt av at summen av vektet produksjon i den enkelte DMU ikke kan være større enn summen av vektet ressursbruk i den samme DMUen. Siden summen av den vektete ressursbruken i DMUen som er under evaluering er normalisert til 1, vil effektivitetstallet være mindre enn 1 dersom en annen DMU har produsert mer for samme innsatsfaktorbruk.

For å maksimere z_0 velger modellen å gjøre vektene u_r så store som mulige, og vektene v_i så små som mulige, innenfor begrensningene som er spesifisert i modellen. Begrensningene består av faktiske observasjoner av egen, og andres produksjon og innsatsfaktorbruk, noe som gir et effektivitetsmål som er relatert til beste observerte praksis. Dette er i tråd med Farrell (1957) sin anbefaling av benchmarkvalg. Den indikerte maksimeringen av effektivitetsmålet

z_0 medfører at DMU 0 blir tillagt de mest gunstige vektene (u_r og v_i) som begrensningene i modellen tillater (Charnes et al., 1978). Dette innebærer at effektivitetsevalueringen gjøres slik at den enkelte DMU blir satt i et best mulig lys. Effektivitetsmålet z_0 vil ta en verdi fra 0 til 1, der 1 indikerer 100 % relativ effektivitet. Modellen er inputorientert, og et effektivitetstall under 1 kan tolkes som at DMUen kan redusere bruken av input, uten å redusere nivået på output. Multiplikatormodellen kan også formuleres i outputretningen, noe som er vist i Charnes et al. (1978). I det følgende vil jeg kun presentere inputorienterte DEA-modeller. Disse kan også gis en outputorientert formulering selv om jeg ikke viser dette.

Envelopmentmodellen-CRS

Et hvert lineært programmeringsproblem har en primal formulering og en tilhørende dual formulering. I DEA-sammenheng betegnes ofte modellen ovenfor som den primalformulerte. En dual formulering kan være nyttig både fordi antall restriksjoner kan reduseres i forhold til multiplikatormodellen, og fordi dualformuleringen kan ha tolkningsmessige fordeler. Den duale formuleringen kalles ofte envelopmentmodellen, og formuleres i inputretningen som:

Minimer θ_0

Når:

$$\theta_0 x_{i0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}, \quad (i = 1, \dots, m)$$

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

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

θ_0 er en skalar som tolkes som et direkte mål på effektivitet. Effektivitetsmålet θ_0 minimeres. λ_j tillates ikke å være negativ. Modellen viser hvor stor radial reduksjon av innsatsfaktorene som er mulig, innenfor inputmulighetsområdet som bestemmes av observasjonene i datasettet. På produksjonsfronten beregnes en optimal innsatsfaktorbruk ved produktet av λ_j og en eller flere effektive DMU_j . Dette punktet på fronten er således en lineær kombinasjon av effektive observasjoner.

Høyresiden i første restriksjon gir minimal innsatsfaktorbruk basert på output. Venstresiden er produktet av effektivitetstallet og observert innsatsfaktorbruk i DMUen som evalueres. Hvis restriksjonen anses som en likning, og løses for effektivitetstallet, ser vi at:

$$\theta_0 = \frac{\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}}{x_{i0}} = \frac{\text{minimal bruk av innsatsfaktor } i}{\text{observert bruk av innsatsfaktor } i}$$

En ineffektiv DMU bruker mer input enn nødvendig, og vil ha $\theta < 1$, mens en effektiv DMU har $\theta = 1$. Den effektive DMUen har seg selv som referansesett, mens en ineffektiv DMU har en eller flere andre DMUer i sitt referansesett. Referansesettet er bestemmende for optimal mengde input, og DMUer med $\lambda > 0$ inngår i referansesettet. Den andre restriksjonen sørger for at minimeringsproblemet holder seg innenfor produksjonsmulighetsområdet.

Skalaegenskapene til en DMU kan tolkes ved å summere λ -ene i referansesettet når DEA-analysen gjennomføres med denne modellen (CRS). Framgangsmåten for dette er vist i Banker et al. (1984).

4.5.2 DEA–VRS – variabelt skalautbytte

Banker et al. (1984) viser hvordan DEA-modeller med henholdsvis konstant og variabelt skalautbytte kan brukes til å skille mellom teknisk ineffektivitet og skalaineffektivitet.

Envelopmentmodellen – VRS

Envelopmentmodellen med variabelt skalautbytte (VRS) formuleres som:

Minimer θ_0

Når:

$$\theta_0 x_{i0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}, \quad (i = 1, \dots, m)$$

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

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

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

Den effektive fronten vil slutte nærmere rundt observasjonene i datasettet enn i CRS-modellen. Dette medfører at effektiviteten til den enkelte DMU vil være den samme, eller høyere i VRS-modellen. Skalaeffektivitet (SE) måles ved (Banker et al., 1984):

$$SE = \frac{TE_{CRS}}{TE_{VRS}},$$

der TE_{CRS} er teknisk effektivitet målt ved DEA-CRS-modellen, og TE_{VRS} er teknisk effektivitet målt ved DEA-VRS-modellen. DEA-CRS-modellen gir således et effektivitetsmål som omfatter både teknisk effektivitet og skalaeffektivitet.

4.5.3 DEA med eksogene variabler

DEA-modellene som så langt er presentert forutsetter proporsjonale reduksjoner i input, for ett gitt nivå på output. Det kan imidlertid være relevante variabler som ledelsen i den enkelte produksjonsenhet har liten eller ingen mulighet for å endre (Charnes, Cooper, Lewin og Seiford, 1994). Dette kan for eksempel være faste innsatsfaktorer, eller gitte ytre rammebetingelser. DEA-modellene ovenfor kan utvides til å ta hensyn til slike eksogene variabler (Banker og Morey, 1986):

DEA-CRS – med eksogene inputvariabler:

Minimer θ_0

Når:

$$\theta_0 x_{i0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}, \quad (i \in \text{kontrollerbare innsatsfaktorer})$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{i0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}, \quad (i \in \text{ikke – kontrollerbare innsatsfaktorer})$$

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

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

Modellen skiller mellom innsatsfaktorer som er kontrollerbare og ikke-kontrollerbare for den enkelte enhet. Effektivitetstallet θ_0 minimeres kun med hensyn på de kontrollerbare innsatsfaktorene. Restriksjonen for de ikke-kontrollerbare innsatsfaktorene sørger for at ikke-kontrollerbare input ikke blir skalert opp eller ned innenfor referansegruppen, men derimot at den ikke tillates å overstige det ikke-kontrollerbare nivået (Thanassoulis, Portela og Despic, 2008).

DEA-VRS – med eksogene inputvariabler:

Minimer θ_0

Når:

$$\theta_0 x_{i0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}, \quad (i \in \text{kontrollerbare innsatsfaktorer})$$

$$x_{i0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}, \quad (i \in \text{ikke – kontrollerbare innsatsfaktorer})$$

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

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

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

Restriksjonen for ikke-kontrollerbare innsatsfaktorer er her forenklet fordi summen av lambda alltid vil være en.

Modellene kan også spesifiseres med eksogene outputvariabler, noe som blir vist av Banker og Morey (1986).

4.5.4 Breddefordeler i produksjonen

Det foreligger breddefordeler (economies of scope) i en produksjonsprosess når en samlet produksjon er mer effektiv enn separate produksjoner av de samme produktene (Panzar og Willig, 1981). Breddefordeler har sammenheng med at en samlet produksjon kan medføre kostnadsbesparelser fordi produktene produseres av de samme innsatsfaktorene.

Når en produksjonsprosess kan produsere y_1 og y_2 hver for seg eller samlet med innsatsfaktor x (som kan være multidimensjonal), så er det scope-økonomi når:

$$C(y_1, 0) + C(0, y_2) > C(y_1, y_2),$$

det vil si at kostnaden med separate produksjoner er høyere enn samlet produksjon. Hvis dette ikke er tilfelle, er det en fordel å spesialisere produksjonene av y_1 og y_2 .

I fengslene produseres åpne og lukkede plasser med utgangspunkt i samme innsatsfaktorer. Derfor kan eksistensen av breddefordeler, eventuelt spesialiseringsfordeler, være av interesse i analysen av norske fengsler. Innen denne bransjen foreligger det breddefordeler dersom fengslene som har både åpne og lukkede fengselsplasser, er mer effektive enn fengslene som enten produserer åpne- eller lukkede plasser.

DEA-analyse kan benyttes for å vurdere om det foreligger breddefordeler i en produksjonsprosess. Dette gjøres ved å sammenlikne den effektive fronten ved samlet produksjon, med den effektive fronten ved separat produksjon. Det foreligger breddefordeler dersom den effektive fronten ved samlet produksjon dominerer den effektive fronten ved separat produksjon (Morita, 2002). Gjennomsnittlig effektivitet i hver av gruppene kan være en indikasjon på hvilken front som dominerer den andre.

Den effektive fronten ved separat produksjon konstrueres av fengsler som består av effektive, åpne fengsler og effektive, lukkede fengsler. Dette gjøres ved å gjennomføre flere DEA-analyser. De effektive, åpne fengslene identifiseres ved å gjennomføre en DEA-analyse med bare åpne fengsler. Tilsvarende gjøres for de lukkede fengslene. Dersom analysene for eksempel anser to åpne- og tre lukkede fengsler som effektive, kombineres disse til $2 \cdot 3 = 6$ konstruerte fengsler med blandet kapasitet. Hvert av de konstruerte fengslene består av input og output som er lik summen av henholdsvis input og output i to fengsler (åpent + lukket fengsel) (Morita, 2002).

Den effektive fronten av konstruerte fengsler består av kombinasjoner av utplukkede, effektive åpne- og lukkede fengsler. Siden gjennomsnittseffektivitet skal benyttes som kriterium for analysen av breddefordeler, kan ikke gruppen av blandede fengsler bestå av både effektive og ineffektive enheter. Den effektive fronten av fengsler med blandet kapasitet konstrueres derfor med utgangspunkt i en DEA-analyse av gruppen. De ineffektive identifiseres, og disse observasjonene bringes så over til fronten ved at de blir skalert til effektiv bruk av innsatsfaktorene. Alle fengslene med blandet kapasitet er da effektive, og

ligger på den effektive fronten for denne gruppen. Gjennomsnittlig effektivitet i hver av gruppene identifiseres ved at observasjonene av de konstruerte fengslene, samt de virkelige (skalerte) fengslene med blandet kapasitet, analyseres samlet i en DEA-modell.

5 Datasett og indikatorer for input og output

En DEA-analysen forutsetter at både ressursbruken og produksjon av varer og tjenester kan måles/kvantifiseres. Dette gjøres ved å etablere et datasett bestående av indikatorer som i best mulig grad er beskrivende for transformasjonen av input til output. Datasettet kan omfatte variabler for inputmengder, outputmengder, priser på input og output om disse foreligger, samt indikatorer for kvalitetsforskjeller på input og output. Mengden brukt av input, samt mengden av output som er produsert, muliggjør estimeringen av produksjonsfronten og effektivitetstall. Priser på innsatsfaktorer og produkt kan for eksempel brukes til å evaluere allokeringseffektiviteten til en produksjonsenhet. Eventuelle kvalitetsforskjeller i input og output kan også tas hensyn til for å sikre en adekvat sammenligning av DMUer.

5.1 Datasett

Det er den enkelte fengselsenhet som er gjenstand for effektivitetsanalysen. Datasettet må derfor omfatte observasjoner på fengselsenhetsnivå. Offentlige datakilder kan være ”Kriminalomsorgens årsstatistikk” som utgis av Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (KSF), og statistisk sentralbyrå (SSB) sin database StatRes.

Kriminalomsorgens årsstatistikk 2009 (KSF, 2010) omfatter statistikk både på fengselsenhetsnivå, regionsnivå og etatsnivå. På fengselsenhetsnivå oppgis ordinær kapasitet målt i fengselsplasser, kapasitetsutnyttelse målt i fengselsdøgn og prosentbelegg, samt gjennomsnittbelegg etter innsattkategori målt i benyttede fengselsplasser.

På nettsidene til SSB (<http://www.ssb.no/statres/omstatres.cgi>) gis følgende beskrivelse av StatRes: *StatRes er en forkortelse for statlig ressursbruk og resultater. Formålet med StatRes er å vise hvor mye ressurser staten bruker, hva denne ressursinnsatsen gir av aktiviteter og tjenester i de forskjellige statlige virksomhetene, og hva en kan se som resultater av ressursinnsatsen.* Databasen omfatter kriminalomsorgen, og burde således være godt egnet for

å finne relevante data for både input- og outputvariabler. Av relevante variabler som finnes i StatRes kan nevnes for eksempel årsverk og kostnadsdata, men disse er kun oppgitt på nasjonalt nivå. StatRes kan derfor ikke benyttes som datakilde i min oppgave.

Offentlig tilgjengelig statistikk kan oppsummeres til å omhandle et begrenset utvalg indikatorer for tjenesteproduksjonen i et fengsel, men omfatter ingen data for ressursbruken på fengselsnivå. Som en del av sitt styrings- og kontrollsystemet innhenter derimot Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (KSF) en god del statistikk og regnskapstall som ikke publiseres. Statistikken registreres stort sett på fengselsnivå, men blir i stor grad aggregert til regionsnivå før den innrapporteres til KSF. Dette gjør det nødvendig å innhente denne statistikken direkte fra den enkelte region. Derimot er det relativt få, egnede indikatorer som alle fengslene faktisk innrapporter hvert år. I tillegg kan det knyttes en god del usikkerhet til hvor godt en del av indikatorene blir registrert. En indikator som det er grunn til å tro er pålitelig registrert er ”sysselsetting av innsatte i skole, arbeid eller program”. Dette er en indikator som Butler og Wesley Johnson (1997) og Marques og Simoes (2009) bruker i sine DEA-analyser av fengsler, og som kunne ha vært interessant å inkludere i min analyse. Utover at indikatoren må innhentes fra seks ulike regionskontorer, kan det også være problematisk at kostnadene forbundet med undervisning/skole i fengslet blir dekket av fylkeskommunen som en del av det ordinære undervisningstilbudet til befolkningen, og at arbeidsdriften i et fengsel er mer eller mindre selvfinansierende. Programvirksomhet blir til dels bekostet av den enkelte anstalt, men det er tvilsomt om denne utgiftsposten utgjør noen betydelig andel av totale kostnader. Sysselsettingen av innsatte utgjør således en forholdsvis liten del av fengslets kostnader, og siden indikatoren ikke finnes samlet på nasjonalt nivå er den ikke tatt med i datasettet. Derimot har KSF latt meg få tilgang på regnskapsdata som kan benyttes som indikatorer på ressursbruken i fengslet, samt tallmateriale for 2010 som foreløpig ikke er publisert i årsstatistikken for kriminalomsorgen.

Datasettet består av noen utvalgte kostnadsdata fra regnskapssystemet til kriminalomsorgen, datamateriale som er publisert i Kriminalomsorgens årsstatistikk 2009 (KSF, 2010), samt datamateriale som skal publiseres i årsstatistikken for 2010. KSF har gitt meg tilgang på exceldokumenter med relevante tabeller fra årsstatistikken der tallmaterialet ikke er avrundet slik som i den publiserte statistikken. Disse er benyttet i analysen. Datasettet er etablert ved at jeg samler informasjonen fra overstående kilder. En utfordring med dette er at fengslene ikke alltid oppgis med samme avdelingsenheter i de ulike tabellene. For eksempel oppgis gjennomsnittsbelegget separat for Trøgstad- og Eidsberg fengsel, men samlet for kostnadsdata

og ordinær fengselskapasitet. Jeg har i slike tilfeller slått sammen enhetene, i dette tilfellet til Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg. Dette gjelder også for Vest-Oppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres, Ullersmo fengsel, Arendal fengsel, Trondheim fengsel, Bodø fengsel og Halden fengsel. Alle øvrige enheter er samlet i datasettet på det enhetsnivået som er oppgitt i kildene ovenfor. I noen tabeller skilles det mellom kvinner og menn, for eksempel i tabellen for ordinære soningsplasser. For å begrense antall variabler har jeg i slike tilfeller valgt å summere kvinner og menn i en og samme variabel. Dette medfører at analysen ikke tar hensyn til eventuelle forskjeller som skyldes innsattes kjønn.

Datasettet omfatter kalenderårene 2009 og 2010, og består av til sammen 97 observasjoner. Halden fengsel inngår kun i datasettet for 2010, øvrige enheter er de samme i begge årene. Datasettet for 2009 (2010) består av 7 overgangsboliger, 10 åpne fengsler, 16 (17) fengsler med både åpne og lukkede soningsplasser, og 15 lukkede fengsler, til sammen 48 (49) fengselsenheter. Nedenfor er to tabeller med deskriptiv statistikk for datasettene for 2009 og 2010. Fullstendige datasett, samt nærmere forklaring av indikatorene finnes som vedlegg 1 og 2.

Tabell 1 Data 2009	Driftsutgifter		Ordinær kapasitet		Gjennomsnittsbelegg		
	Lønn - ref	Annen drift	Åpen	Lukket	Dom+bot	Varetekt	Forvaring
Gjennomsnitt	32 871 902	18 463 372	29	46	50,8	16,3	1,5
Standardavvik	35 572 635	20 202 647	32	73	45,1	33,7	8,5
Minste	5 114 117	1 496 187	0	0	2,1	0,0	0,0
Største	174 826 805	85 644 756	115	392	184,1	219,2	59,1
Måleenhet	Norske kroner		Antall fengselsplasser		Antall innsatte pr. år		

Tabell 2 Data 2010	Driftsutgifter		Ordinær kapasitet		Gjennomsnittsbelegg		
	Lønn - ref	Annen drift	Åpen	Lukket	Dom+bot	Varetekt	Forvaring
Gjennomsnitt	35 000 046	20 797 494	29	49	50,5	20,2	1,4
Standardavvik	35 941 120	23 669 732	32	76	42,8	39,6	8,2
Minste	5 325 028	1 229 822	0	0	3,8	0,0	0,0
Største	170 488 641	105 804 153	115	392	187,6	254,2	57,1
Måleenhet	Norske kroner		Antall fengselsplasser		Antall innsatte pr. år		

5.2 Indikatorer for input

Innsatsfaktorer i produksjonsstudier kategoriseres ofte i kategoriene kapital, arbeidskraft, energi, materialer og kjøp av tjenester (C,L,E,M). Bedrifter investerer kapital i for eksempel bygninger og utstyr som er forventet å ha en levetid utover en regnskapsperiode. Slike eiendeler aktiveres i bedriftens balanse, og investeringskostnaden avskrives over eiendelens levetid. Regnskapsmessige avskrivninger, eller for eksempel kapitalkostnader fastsatt med utgangspunkt i alternativkostnadsberegninger, kan være indikatorer på innsatsfaktoren kapital. Kriminalomsorgens regnskap omfatter derimot ikke avskrivninger tilknyttet investeringer i varige driftsmidler fordi disse utgiftføres direkte. Det ligger utenfor omfanget av denne oppgaven å forsøke å beregne kapitalkostnadene til det enkelte fengsel i Norge. Derimot kan det tenkes at soningskapasiteten til et fengsel kan være en indikator på kapital som innsatsfaktor.

Arbeidskraften som medgår i en produksjonsprosess kan vanligvis måles med antall ansatte, antall arbeidstimer, antall årsverk eller lønnskostnader. Det er ønskelig at variabelen for arbeidskraft tar hensyn til kvalitative forskjeller i for eksempel ansattes kompetanse eller funksjon i enheten. Jeg har fått tilgang på totale lønnskostnader i den enkelte anstalt. Det var ved datauttaket ikke mulig å dekomponere totale lønnskostnader ytterligere. Dette gjør at jeg ikke kan skille mellom for eksempel administrativt personell og driftspersonell, noe som kunne vært interessant for å evaluere hvor et eventuelt sparepotensial i arbeidskraft foreligger i organisasjonen. Derimot er refusjoner av sykepenger, fødselspenger og lignende spesifisert. Spesielt for små enheter med få ansatte, kan for eksempel en fødselspermisjon ha en signifikant betydning for totale lønnskostnader. En slik økning i totale lønnskostnader skyldes ikke sløsing av ressurser. Jeg vil derfor bruke totale lønnskostnader, fratrukket refusjoner som indikator på arbeidskraft.

Energi, materialer og tjenester blir ofte aggregert i en samlevariabel (Coelli et al., 2005). I denne undersøkelsen har jeg tilgang på regnskapstall for totale kostnader, inndelt i lønnskostnader og andre driftskostnader. Sistnevnte regnskapspost omfatter blant annet utgifter til energi, forbruksmateriell og kjøp av tjenester. Fra og med 2009 ble bygningmassen til en del fengsler overført til Statsbygg, noe som medfører at husleie til Statsbygg utgjør en betydelig del av driftskostnadene. Husleien skal dekke løpende vedlikehold av disse fengslene. Det hadde vært ønskelig med en ytterligere dekomponering av andre driftskostnader, for eksempel for å kunne skille ut husleie. Slike regnskapsdata finnes,

men inngår ikke i datasettet som jeg har tilgang på. Andre driftskostnader, definert som totale kostnader fratrukket totale lønnskostnader, er derfor valgt som indikator på annen ressursbruk enn arbeidskraft.

5.3 Indikatorer for output

Et fengsel produserer fengselsdøgn for personer som er varetektsfengslet eller idømt fengselsstraff. I tillegg til den rendyrkede oppbevaringsfunksjonen ved fysisk å avgrense innsattes bevegelsesfrihet, skal et fengselsopphold i størst mulig grad gjenspeile samfunnet utenfor, samt legge til rette for en kriminalitetsfri tilværelse etter endt soning (St.meld. nr 37 (2007-2008)). utfordringen er i så måte å identifisere outputindikatorer som er assosiert med aktivitetene i det enkelte fengsel.

I følge Kriminalomsorgens årsstatistikk 2009 (KSF, 2010) måles fengslenes aktivitet primært ved gjennomførte fengselsdøgn. Tallet oppgis på fengselsenhetsnivå. Soningskapasiteten til det enkelte fengslet oppgis ikke i fengselsdøgn, men i antall soningsplasser. To ulike kapasitetstall oppgis; ordinær kapasitet og aktuell kapasitet. Ordinær fengselskapasitet er definert som ”normalkapasiteten, dvs. de plassene som fengslet normalt disponerer til bruk for soning og varetekt”(KSF, 2010 s. 4). Aktuell kapasitet tilsvarer tilgjengelig fengselskapasitet, dvs. ”ordinær kapasitet minus plasser midlertidig tatt ut av drift grunnet vedlikehold og lignende” (KSF 2009 s. 4). Ordinær kapasitet oppgis pr. 31.12 i året som statistikken er fra, mens aktuell kapasitet er et gjennomsnittstall for hele året. Gjennomsnittlig antall innsatte i det enkelte fengslet oppgis også, og ved å sammenstille dette tallet med aktuell fengselskapasitet oppgis prosentvis belegg på fengselsenhetsnivå. Innholdsmessig vil måling av aktiviteten i et fengsel være det samme enten en bruker” totalt antall fengselsdøgn i året” eller ”gjennomsnittlig bruk av fengselsplasser i året” som måleenhet. På fengselsenhetsnivå er de fleste tallene i årsstatistikken (KSF, 2010) oppgitt i sistnevnte måleenhet, og jeg vil derfor bruke dette som måleenhet i min analyse.

Gjennomsnittlig antall innsatte i løpet av året kan tenkes å være en indikator på produksjonen i et fengsel. Det er rimelig å anta at antall innsatte i et fengsel har betydning for ressursbruken i fengslet. Flere innsatte impliserer for eksempel flere ansatte og større bygningsmasse. I tillegg kan det tenkes at kostnadene i et fengsel påvirkes av at innsatte i norske fengsler ikke er en homogen gruppe. I årsstatistikken for kriminalomsorgen (KSF, 2010) skilles det mellom

fire ulike innsattkategorier; dom, varetekt, forvaring og bot. Domsinnsatte er lovbrøyttere som retten har idømt ubetinget fengselsstraff. Personer som er under etterforskning, eller som siktes for alvorlige lovbrudd, kan på bestemte vilkår varetektsfengsles. Varetektsfengslingen kan omfatte diverse restriksjoner, som for eksempel isolasjon eller brev- og besøksforbud. Forvaring er en tidsbestemt straff som kan idømmes farlige, men likevel tilregnelige lovbrøyttere. Bøtesonere er personer som har unnlatt å betale en idømt bot, og som dermed må sone sin subsidiære fengselsstraff (St.meld. nr 37 (2007-2008)).

Ulike innsattkategorier setter forskjellige krav til oppfølgingen av den enkelte innsatte i fengselet. En domsinnsatt har kanskje behov for rehabiliterende tiltak som utdanning og program, mens en varetektsinnsatt med restriksjoner behøver aktivisering for å motvirke isolasjonsskader. En innsatt som er dømt til forvaring skal tilbys et annet innhold i soningen enn en ordinær domsinnsatt, for eksempel ved utstrakt individuell oppfølging (St.meld. nr 37 (2007-2008)). Mens derimot en bøtesoner som kun skal være noen dager i et fengsel, i all hovedsak vil trenge oppfølging i forbindelse med registrering, samt en innføring i daglige rutiner i fengslet. Antakelig vil kostnadsnivået pr. innsatt påvirkes av innsattkategori, noe som impliserer at ulike innsattkategorier bør inngå som indikatorer på output i fengslet. Data for dette finnes i årsstatistikken for kriminalomsorgen (KSF, 2010) som oppgir gjennomsnittsbeglegg på enhetsnivå, målt i antall innsatte og inndelt etter innsattkategori.

Også innenfor de ulike innsattkategoriene kan det være betydelige forskjeller på innsatte. Blant annet vil alvorlighetsgraden på forbrytelsen, eller innsattes alder og kriminelle løpebane ha betydning for sikkerhetsnivået som innsatte underlegges. Det er frihetsberøvelsen som er straffen, øvrige restriksjoner skal kun benyttes i den grad det er sikkerhetsmessig påkrevd eller i tråd med formålet med straffen (St.meld. nr 37 (2007-2008)). I henhold til straffegjennomføringslovens § 10 kan straffegjennomføring og varetekt finne sted i fengsel med høyt sikkerhetsnivå (lukket fengsel), fengsel med lavere sikkerhetsnivå (åpent fengsel) eller i overgangsbolig. Samme lov åpner også for straffegjennomføring utenfor fengsel, for eksempel i behandlingsinstitusjon, men dette holdes utenfor denne oppgaven. I et fengsel med høyt sikkerhetsnivå, heretter kalt lukket fengsel, ”*treffes det særlige sikkerhetstiltak og føres særlig tilsyn med at de innsatte ikke rømmer eller begår andre uregelmessigheter. Statisk sikkerhet er høy i form av fengselmur eller liknende tiltak. Opphold i fengsel med høyt sikkerhetsnivå innebærer mye kontroll. De fleste gjøremål blir styrt av kriminalomsorgen og i liten grad av den innsatte selv.*” (St.meld. nr 37 (2007-2008)). I et fengsel med lavere sikkerhetsnivå, heretter kalt åpent fengsel, benyttes det i liten grad statiske sikkerhetstiltak

som for eksempel fengselsmur. Innsatte er i liten grad innelåst på en celle, og tillates større bevegelsesfrihet og kontakt med omverdenen. En overgangsbolig kjennetegnes ved at innsatte gis frigang til arbeid og skole ute i samfunnet (St.meld. nr 37 (2007-2008)). Overgangsboligen er ofte i et vanlig bolig-/hybelhus, og statiske sikkerhetstiltak er stort sett fraværende. På tross av denne klassifiseringen, vil det i praksis både være til dels store forskjeller på fengsler som er klassifisert i samme sikkerhetsnivå, og til dels likheter mellom fengsler som er klassifisert i ulike sikkerhetsnivå. For eksempel vil et lite fengsel som i stor grad tar i mot varetektsinnsatte neppe være sammenliknbart med et stort fengsel med mange forvaringsdømte, selv om begge er klassifisert som lukket fengsel. Videre kan et åpent fengsel ha et frigangshjem som i praksis vil ha mange likheter med en overgangsbolig, noe som kan gjøre det vanskelig å skille mellom åpen soning og soning i en overgangsbolig. I årsstatistikken for kriminalomsorgen (KSF, 2010) er for øvrig fengselsplasser i overgangsbolig kategorisert som åpen soning. På tross av disse utfordringene rundt kategoriseringen av fengselsplasser, er det nærliggende å tro at en lukket soningsplass er dyrere enn en åpen soningsplass, og at sikkerhetsnivå er en viktig variabel som bør inngå i effektivitetsanalysen.

Jeg har så langt argumentert for at bruk av soningsplasser er en viktig kostnadsdriver i et fengsel. I tillegg kan det tenkes at både ulike innsattkategorier og ulike sikkerhetsnivåer har betydning for ressursbruken i et fengsel. Dette kan tyde på at kostnadsnivået for en domsinnsatt som soner i et åpent fengsel vil være lavere enn for en domsinnsatt som soner i et lukket fengsel, men også at kostnadsnivået innen samme sikkerhetsnivå vil være ulikt for en domsinnsatt og en forvaringsinnsatt. På denne bakgrunn vil det være interessant å forsøke å samle denne informasjonen i en regresjonsmodell, og se om det er empirisk støtte for at innsattkategori og sikkerhetsnivå har betydning for kostnadene til et fengsel. Dette kan gjøres ved å spesifisere forklaringsvariabler der soning innen ulike innsattkategorier er inndelt i henholdsvis åpne og lukkede plasser. Kriminalomsorgens årsstatistikk 2009 (KSF, 2010) gir dessverre ikke fullstendig informasjon om dette. For et fengsel med bare åpne eller bare lukkede soningsplasser framkommer denne informasjon, men ikke for fengsler som har både åpne og lukkede plasser. I sistnevnte tilfelle innrapporteres kun belegget i de ulike innsattkategoriene, uten å spesifisere om soningen har skjedd på åpen eller lukket plass. Dette gjelder også for Kriminalomsorgens interne rapporteringssystem, noe som må kunne sies å være uheldig med tanke på analyseformål. Dette medfører at jeg i forbindelse med regresjonen ikke inkluderer fengslene med blandet kapasitet i datasettet. I tillegg viser

Kriminalomsorgens årsstatistikk 2009 (KSF, 2010) at både varetekt og forvaring i noen grad gjennomføres i åpent fengsel. Dette kan synes noe merkelig siden varetekt begrunnes med hensynet til etterforskningen, eller på grunn av gjentakelsesfare, mens forvaring er en straffereaksjon som brukes der straffedømte anses spesielt farlig for samfunnet. Selve begrunnelsen for varetekt og forvaring taler for at regimet rundt denne typen innsatte ikke kan være veldig ulikt et lukket fengsel. Dette gjør at jeg ikke nødvendigvis må skille mellom åpent og lukket fengsel hva gjelder varetekt og forvaring. Variablene for varetekt og forvaring beholder jeg derfor uavhengig av sikkerhetsnivå. Doms- og bøteinnsatte vil i praksis være under samme forhold og med omtrent samme tilbud, og jeg slår de to kategoriene sammen i en variabel. Doms-/bøtevariabelen skiller mellom åpen og lukket fengselsplass. De uavhengige variablene måles i gjennomsnittlig antall innsatte i løpet av året. Som avhengig variabel benytter jeg totale kostnader fratrukket refusjoner, oppgitt i millioner kroner. Kostnadstallene for 2009 er indeksjustert til 2010-verdi, i henhold til endringen i gjennomsnittlig konsumprisindeks (KPI) fra 2009 til 2010 (<http://www.ssb.no/kpi/tab-01.html>).

Datasettet består av 64 observasjoner av åpne og lukkede fengsler for årene 2009 og 2010. For å ta hensyn til eventuelle skalaegenskaper ved kostnadsfunksjonen inkluderte jeg først kvadrerte varianter av forklaringsvariablene i tillegg til overnevnte. Jeg observerte da at de estimerte koeffisientene ble mye påvirket av å innføre en kvadrert variabel av forvaringsvariabelen, samtidig som at F-verdien sank betraktelig. Dette kan ha sammenheng med at datasettet inneholder få, men svært spredte observasjoner av forvaringsinnsatte. Ved å utelate den kvadrerte forvaringsvariabelen økte F-verdien noe, men koeffisientene til de andre kvadrerte variablene var ikke signifikant forskjellig fra null på 5 %-nivået. Basert på denne stikkprøven finner jeg ikke støtte for at det foreligger spesielle skalaegenskaper ved kostnadsfunksjonen til et norsk fengsel. En lineær regresjonsmodell gir en langt høyere F-verdi, og gir følgende kostnadsfunksjon:

Observasjoner: 64. $R^2 = 0,99$. F – verdi: 1833. T – verdier er absoluttverdier

$$TK - ref. = 1,1 + 0,54x_1 + 1,08x_2 + 0,47 + 1,9x_4$$

$$T - verdi: (1,2) \quad (24,3) \quad (27,5) \quad (17) \quad (30,7)$$

$x_1 =$ Gjennomsnittlig antall doms – og bøteinnsatte på åpen fengselsplass pr. år

$x_2 =$ Gjennomsnittlig antall doms – og bøteinnsatte på lukket fengselsplass pr. år

$x_3 =$ Gjennomsnittlig antall varetektsinnsatte i fengsel pr. år

$x_4 =$ Gjennomsnittlig antall forvaringsinnsatte i fengsel pr. år

De fire variablene forklarer 99 % av variasjonen i totale kostnader. Koeffisientene til alle de fire variablene er sterkt signifikant forskjellig fra null med t-verdier mellom 17 og 30,7. Konstantleddet er derimot ikke signifikant forskjellig fra null. Marginalkostnaden for en doms-/bøteinnsatt estimeres til kr 540 000,- og kr 1 076 000,- pr. år på henholdsvis lavt- og høyt sikkerhetsnivå. En varetektsinnsatt har en marginalkostnad på kr 474 000,-, mens marginal årskostnad for en forvaringsinnsatt er kr 1 926 000,-. De estimerte koeffisientene virker ikke veldig urimelige i forhold til hvilke krav de ulike innsattkategoriene stiller til fengslet. Innsatte som får sone dom og bøter i åpent fengsel vil ofte være domfelt for mindre alvorlige lovbrudd, ha en kortere kriminell løpebane, eller være i sluttfasen av ett lengre soningsforløp. Derimot vil doms-/bøteinnsatte som soner i lukket fengsel ofte være gjengangere, være dømt for alvorlige lovbrudd, eller være i starten av sitt soningsforløp. For å trygge sikkerheten til innsatte, ansatte og samfunnet for øvrig vil det være nødvendig med både høyere bemanning og mer utstyr i et lukket fengsel enn i et åpent fengsel, noe som indikerer at en lukket soningsplass har en høyere gjennomsnittkostnad enn en åpen soningsplass.

Drøftingen ovenfor tyder på at både sikkerhetsnivå og innsattkategori må tas hensyn til i effektivitetsanalysen. Den estimerte kostnadsfunksjonen ovenfor er enkel, men indikerer interessante kostnadssammenhenger. Den generelt høye forklaringskraften, og det høye signifikansnivået gjør de estimerte sammenhengene til et interessant utgangspunkt for DEA-analysen.

5.4 Spesifisering av DEA-modellen

Kostnadsfunksjonen ovenfor tyder på at mange av fengslene i Norge ikke er direkte sammenlignbare. Forsøk på å sammenligne ikke-homogene enheter er en elementær fallgruve ved DEA-analyse (Dyson et al., 2001). Jeg har derfor fokusert mye på referansesettet til det evaluerte fengslet når jeg har forsøkt ulike spesifikasjoner av DEA-modellen. De enkleste modellene som ikke tar hensyn til fengslets sikkerhetsnivå og/eller innsattkategori, gir i

mange tilfeller et lite sammenliknbart referansesett for den evaluerte DMUen. Dette er spesielt problematisk når referansesettet til et lukket fengsel består av åpne fengsler. Nytteverdien av de estimerte effektivitetstallene er liten i slike tilfeller.

Løsningen på problemet med ikke-homogene enheter kan i følge Dyson et al. (2001) være å identifisere sammenliknbare enheter eksternt (i denne sammenheng i utlandet), eller å samle enhetene i homogene grupper. Det ligger utenfor omfanget av denne oppgaven å forsøke førstnevnte løsning. Butler og Wesley Johnson (1997) gjør derimot det sistnevnte i sin analyse av fengsler. Deres DEA-modell omfatter en kategorisk inputvariabel, som avhengig av sikkerhetsnivået rangerer fengslene på en skala fra 1 til 9. Fengsler med laveste sikkerhetsnivå gis verdien 1, mens verdien 9 gis til fengslene med høyest sikkerhetsnivå. Et fengsel i kategori 6 sammenliknes med fengslene i kategoriene 6, 7, 8 og 9, men ikke med fengsler i lavere kategorier. Denne spesifiseringen av DEA-modellen gjør at referansesettet til det evaluerte fengslet bare kan bestå av fengsler med samme, eller høyere sikkerhetsnivå. Dette er en egenskap som fanger opp noen av sammenhengene i kostnadsfunksjonen ovenfor. Jeg har derfor forsøksvis spesifisert en liknede DEA-modell, men med færre fengselskategorier; overgangsboliger, åpne fengsler, blandede fengsler og lukkede fengsler. Disse fire kategoriene er i tråd med kriminalomsorgens inndeling av norske fengsler. Stort sett gir modellen ett rettferdig referansesett, med unntak for gruppen med blandede fengsler. Denne gruppen består av fengsler som i praksis er lite sammenliknbare, fordi forholdet mellom åpne og lukkede plasser i det enkelte fengslet er høyst forskjellig mellom enhetene. Dette kan kanskje avhjelpest med en ytterligere inndeling i fengselskategorier, men dette er noe som jeg mener vil være for mye preget av skjønn. Jeg kan derfor ikke se at denne DEA-modellen er egnet for norske forhold.

Nyhan (2002) gjør bruk av en ikke-kontrollerbar inputvariabel i sin analyse av fengsler. Variabelen indikerer alvorlighetsgraden av kriminaliteten til innsatte i det enkelte fengsel. Dette er forhold som det enkelte fengsel i liten grad kan påvirke, noe som modelleres ved å spesifisere variabelen som eksogent gitt. Formålet med variabelen er å gjøre sammenligningen mellom fengselsenheter rettferdig selv om fangesammensetningen kan være ulik. Dette er også en egenskap som er i tråd med sammenhengene i kostnadsfunksjonen ovenfor. Så vidt jeg har kjennskap til finnes det ikke noen tilsvarende indikator i Norge, men jeg vil med en litt annen tilnærming også benytte spesifiseringen med ikke-kontrollerbare input i DEA-analysen.

Noen av observasjonene i datasettet har verdien null (0). Dette kan ha negative konsekvenser for DEA-analysen (Thanassoulis et al., 2008). I denne analysen kan derimot nullobservasjonene i forbindelse med innsattbelegg og fengselsplasskategori bidra til å gi den evaluerte DMUen et rettferdig referansesett. Jeg ønsker for eksempel at et lukket fengsel ikke skal sammenlignes med et åpent fengsel. Dette fengslet har null åpne plasser, og ved å bruke denne indikatoren som inputvariabel vil referansesettet også bestå av andre fengsler som har verdien null på denne variabelen, dvs. lukkede fengsler. Videre ønsker jeg at et evaluert fengsel som for eksempel bare har doms- og bøteinnsatte, ikke skal sammenlignes med et fengsel som har produsert bare varetektsinnsatte. Det er i et slikt tilfelle ikke noe uttrykk for ineffektivitet at et fengsel bare produserer en output. Jeg ønsker med andre ord å ignorere at fengslet ikke produserer varetektsinnsatte. Verdien på variabelen for varetektsinnsatte er null, og ved å bruke radiale effektivitetsmål vil effektivitetstallet bli det samme som om outputvariabelen ikke var inkludert i DEA-modellen (Thanassoulis et al., 2008).

5.4.1 DEA-modell for norske fengsler

Jeg velger å benytte inputorienterte DEA-modeller med to eksogene input i effektivitetsanalysen av norske fengsler. Outputvariablene i DEA-modellene er gjennomsnittlig soningsbelegg i fengslet, inndelt i tre ulike innsattkategorier; ”Doms-/bøteinnsatte”, ”Varetektsinnsatte” og ”Forvaringsinnsatte”. Belegget måles i gjennomsnittlig antall innsatte i den enkelte innsattkategori i løpet av året. Som inputvariabler benyttes ”Lønnskostnader fratrukket refusjoner” og ”Andre driftskostnader”. I tillegg er modellen spesifisert med to ikke-kontrollerbare inputvariabler: ”Åpne fengselsplasser” og ”Lukkede fengselsplasser”. Fengselsplassene måles i antallet plasser som normalt er tilgjengelig i fengslet, inndelt i åpne og lukkede plasser.

Et viktig aspekt med variablene for åpne og lukkede soningsplasser er å spesifisere en DEA-modell som gir et rettferdig referansesett til fengselet som blir evaluert. Den enkelte fengselsleder har på kort sikt (for eksempel innenfor budsjettåret) liten eller ingen kontroll over antall soningsplasser eller sikkerhetsnivået i fengslet. Jeg definerer derfor de to soningskapasitetsvariablene som ikke-kontrollerbare, det vil si at nivået på disse to variablene holdes konstant, mens variablene for lønnskostnader og andre driftskostnader minimeres. Totalt har DEA-modellen sju variabler, fire for input og tre for output. I følge ”tommelfingerregelen” til Dyson et al. (2001) bør antallet enheter i datasettet minst være

$2*4*3$ ($2*$ antall inputvariabler* $antall$ outputvariabler) = 24, noe som er om lag halvparten av mitt datasett.

DEA-modell for norske fengsler:

Inputvariabler:

- Lønnskostnader fratrukket refusjoner (sykepenges, fødselspenges osv.)
- Andre driftskostnader
- Antall ordinære åpne fengselsplasser (ikke-kontrollerbar variabel)
- Antall ordinære lukkede fengselsplasser (ikke-kontrollerbar variabel).

Outputvariabler:

- Gjennomsnittlig antall doms-/bøteinnsatte pr. år
- Gjennomsnittlig antall varetektsinnsatte pr. år
- Gjennomsnittlig antall forvaringsinnsatte pr. år.

6 Validitet og reliabilitet

DEA-analyse er en empirisk undersøkelse av virkeligheten. Metoden gjør bruk av faktiske observasjoner av produksjonsenhetene, både for å estimere den effektive fronten (produktivitetsnormen) og produktiviteten til den evaluerte enheten. I motsetning til statistiske metoder som regresjonsanalyse, tar DEA-metoden ikke hensyn til tilfeldigheter som kan ha betydning for produksjonen i et fengsel. Metoden beskrives derfor ofte som deterministisk. Dette kan avhjelpest ved å benytte bootstrapping, en metode som gjør det mulig å beregne usikkerheten forbundet med de estimerte effektivitetstallene. Dette ligger utenfor omfanget av denne oppgaven, og DEA-analysen som jeg benytter tar ikke hensyn til tilfeldigheter i datasettet. Dette innebærer at det må stilles høye krav til empirien som min effektivitetsstudie bygger på. Kvaliteten og egnetheten på empirien er like viktig som analysemetoden (Coelli et al., 2005).

Empirien i en undersøkelse bør i følge Jacobsen (2005) tilfredsstillende to krav; den må være gyldig og relevant (valid), og pålitelig og troverdig (reliabel).

6.1 Validitet

DEA-analysen skal basere seg på empiri som er egnet til formålet; den skal være gyldig og relevant. Jacobsen (2005) skiller mellom begrepsgyldighet, intern gyldighet og ekstern gyldighet.

Begrepsgyldighet handler om at jeg faktisk måler det jeg har som intensjon å måle. Jeg benytter til sammen sju variabler for å undersøke hvor effektive fengslene er til å produsere kriminalitetsreducerende tjenester. DEA-metoden forutsetter at indikatorene som brukes i modellen dekker hele spekteret av ressursbruk, og fanger opp all aktivitet i enhetene (Dyson et al., 2001).

Som indikatorer på ressursbruken i den daglige driften av et fengsel benytter jeg regnskapsdata i form av lønns- og driftskostnader. I tillegg bruker jeg fengselskapasitet som indikator på kapitalinvesteringer i bygninger og lignende. Det kan tenkes andre indikatorer som for eksempel antall ansatte eller alternativkostnadsberegninger. Et fengsel har for øvrig både undervisnings- og helsetilbud som ikke belastes regnskapet til kriminalomsorgen, og som derfor ikke blir registrert som input i min undersøkelse. På den annen side måler jeg heller ikke output i forhold til denne ressursbruken. Indikatorene som jeg har valgt for input er i samsvar med de indikatorer som vanligvis brukes i DEA-analyser, og gir etter mitt skjønn et tilfredsstillende bilde av ressursbruken i et fengsel.

Som indikatorer på kriminalitetsreducerende tjenester har jeg valgt gjennomsnittlige antall innsatte i fengslet, inndelt etter ulike innsattkategorier. Dette er i praksis det samme som å måle produksjonen av benyttede fengselsdøgn. Som min presentasjon av kriminalomsorgen viser, er aktivitetene i et fengsel langt mer komplekse enn oppbevaring av innsatte. Det kan på denne bakgrunn være ønskelig å inkludere indikatorer for rehabiliterende tiltak som for eksempel utdanning og arbeidstrening. På den annen side er ikke slike tiltak nødvendigvis forbundet med en betydelig økning av ressursbruk over fengslets budsjetter. Tilgangen på aktuelle indikatorer er begrenset, og det kan i tillegg stilles spørsmål ved reliabiliteten til mange av disse. Kostnadsfunksjonen som jeg har estimert tyder på at antall innsatte i fengslet forklarer en stor del av regnskapsførte, totale kostnader. Videre er produksjon av benyttede fengselsplasser/fengselsdøgn brukt som indikatorer i tidligere DEA-analyser av fengsler, samt i liknede varianter i for eksempel effektivitetsundersøkelser av sykehus. Indikatorene som jeg

har spesifisert er også i tråd med anbefalingen til Edvardsen et al. (2010). På tross av at det hadde vært interessant med indikatorer som kan måle effekten av det kvalitative arbeidet i et fengsel, mener jeg at valgte indikatorer er i stand til å måle produksjonen i et fengsel på en tilfredsstillende måte.

Intern gyldighet handler om at jeg har modellert produksjonen i et fengsel i samsvar med virkeligheten. Er det dekning i empirien for de sammenhengene som DEA-modellen bygger på? Jeg har drøftet valg av indikatorer på input og output. I tillegg har jeg estimert en kostnadsfunksjon for å teste generelle sammenhenger mellom kostnadsdata og produksjon av benyttede fengselsplasser. DEA-modellen fraviker for øvrig ikke i betydelig grad fra andre DEA-modeller som har blitt benyttet til liknende formål. Jeg kan derfor ikke se at DEA-modellen er spesifisert i strid med empiriske sammenhenger.

Ekstern gyldighet handler om generaliseringer på bakgrunn av en stikkprøve. I en DEA-analyse innenfor en gitt periode, er det samsvar mellom stikkprøven og populasjonen av norske fengsler. Med mindre DEA-analysen skal tolkes til å si noe om effektiviteten til norske fengsler i enhver tidsperiode, er det ikke aktuelt å generalisere på bakgrunn av analysen. I denne oppgaven tolkes resultatene stort sett til å gjelde innenfor analyseperioden, med unntak for betraktningene rundt skala- og breddeegenskapene. I disse analysene kan stikkprøven som inneholder alle fengslene fungere som et utvalg av alle mulige observasjoner av fengslene. Med mindre det foreligger spesielle forhold som berører driften i fengslene dette året er det grunn til å tro at sammenhengene i stikkprøven er representativ for sammenhengene i populasjonen. DEA-analysen i denne oppgaven gir i motsetning til statistiske metoder ingen anslag på usikkerheten ved resultatene av analysen, men jeg kan ikke se at det i 2009 eller 2010 forelå spesielle forhold som kan tenkes å påvirke effektiviteten til norske fengsler.

6.2 Reliabilitet

Reliabilitet handler om at empirien som undersøkelsen baserer seg på skal være til å stole på. Jeg har forsøkt å velge indikatorer der data er registrert på en pålitelig og troverdig måte, og som kan innhentes fra sikre kilder. Kostnadsdata har jeg fått fra kriminalomsorgens regnskapssystem. Regnskapet er gjenstand for nøye oppfølging internt i kriminalomsorgen, og utdragene som jeg har fått fra regnskapssystemet bør være godt kvalitetssikret. Indikatorene for belegg og kapasitet i de ulike fengslene har jeg dels hentet direkte fra Kriminalomsorgens

årsstatistikk 2009 (KSF, 2010), og dels har jeg fått dem i form av exceldokumenter direkte fra Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (KSF). Jeg har benyttet exceldokumentene siden data er registrert med desimaler i disse, mens de er avrundet i årsstatistikken. Kriminalomsorgens årsstatistikk for 2010 er på tidspunktet for denne analysen ikke publisert offentlig, men jeg har fått tilgang på data for de nødvendige indikatorene direkte fra KSF. Indikatorene er en del av kriminalomsorgens løpende oppfølging av egen virksomhet, og bør av denne grunn kunne forventes å være av god kvalitet.

En potensiell feilkilde i denne undersøkelsen, er at den registrerte fordelingen av åpne og lukkede ordinære fengselsplasser kan avvike fra det faktiske forholdet mellom åpne og lukkede plasser i et fengsel med blandet kapasitet. Dette er så vidt jeg har kjennskap til bare tilfellet med Tromsø fengsel. Avviket skyldes antakelig at en del av plassene som er kategorisert som lukkede plasser, midlertidig blir brukt som åpne plasser. Jeg har valgt å forholde meg til data slik de er registrert i offisiell statistikk under prosessen med å spesifisere modellen, men har i selve analysedelen korrigert datasettet for Tromsø fengsel. For øvrig kan en annen potensiell feilkilde være min egen registrering og bearbeiding av data tilknyttet indikatorene. Jeg har kontrollert datasettet, og har ikke vært i stand til å påvise feil. Med tanke på at kvaliteten på dataene skal være god, har jeg ikke rensert datasettet med tanke på outliers. Datasettet skal etter min vurdering være av en slik karakter at det enkelt kan reproduseres ved å innhente data fra nevnte kilder.

7 Resultater

7.1 Fengslenes effektivitet i 2009 og 2010

Den valgte spesifiseringen av DEA-modellen bidrar til at et stort antall fengsler anses effektive både i 2009 og 2010. Dette betyr ikke nødvendigvis at de effektive enhetene har en optimal ressursutnyttelse. Derimot indikerer en effektivitetsscore på 1 at fengslet har en bedre ressursutnyttelse enn alle andre sammenlignbare fengsler (relativ effektivitet). Hvilke enheter som anses som sammenlignbare, bestemmes ut fra fengslenes soningskapasitet og sikkerhetsnivå(er), samt innsattkategorier og –miks. Dette innebærer en betydelig begrensning av sammenligningsgrunnlaget for den enkelte enhet, noe som igjen fører til at mange enheter anses effektive. Ila fengsel kan i så måte være et godt eksempel på dette. Fengslet produserer et mye større antall fengselsplasser for forvaringsdømte enn noe annet fengsel i Norge. Forvaringsinnsatte stiller store krav til oppfølging fra fengslet, og enheten har da også noen av

norges dyreste soningsplasser. I dette tilfellet er det neppe noe annet fengsel som utgjør noe rettfærdig sammenlikningsgrunnlag for Ila fengsel, og det virker derfor ikke urimelig at DEA-modellen anser fengslet som effektivt.

I tabellen nedenfor presenteres resultatene som DEA-modellene gir med forutsetning om henholdsvis konstant- (CRS) og variabelt skalautbytte (VRS). Datasettet som ligger til grunn for analysen er korrigert litt for en av enhetene; Tromsø fengsel. Dette fengslet er i Kriminalomsorgens årsstatistikk 2009 (KSF, 2010) registrert med en ordinær kapasitet på 20 åpne- og 53 lukkede soningsplasser. I praksis har fengslet i både 2009 og 2010 hatt en ordinær kapasitet på 34 åpne- og 39 lukkede plasser. Avviket i tallmaterialet skyldes antakelig at en midlertidig avdeling med 14 lukkede soningsplasser i de senere år har blitt brukt som frigangshjem (åpen soning). Dette er informasjon som jeg tilfeldigvis har kjennskap til, og som ikke kommer fram i den offisielle statistikken. Så langt har jeg i denne oppgaven valgt å forholde meg til data slik de har vært oppgitt i offisiell statistikk. Dette har jeg gjort for å unngå at mer eller mindre tilfeldig kunnskap som jeg selv sitter på skal kunne påvirke resultatene av effektivitetsanalysen. Derfor har et ukorrigert datasett blitt brukt i regresjonsanalysene som hittil har blitt presentert. Etter at jeg har spesifisert den foretrukne DEA-modellen, og kjørt det ukorrigerede datasettet på denne, observerer jeg at Tromsø fengsel ikke inngår i referansesettet til noen av de andre enhetene. Jeg finner det derfor forsvarlig i den videre analysen å korrigere datasettet til Tromsø fengsel, siden dette kun vil påvirke effektivitetsscoren til dette fengslet. Korrigeringen av datasettet medfører at en større andel av den ordinære soningskapasiteten blir registrert som åpne plasser. Kostnadsfunksjonen som jeg tidligere har estimert, tyder på at åpne soningsplasser er billigere enn lukkede plasser, noe som impliserer at endringen i datasettet skal gi Tromsø fengsel en lavere effektivitetsscore. Dette viser seg å være tilfelle.

Tabell 3 Fengslenes effektivitet i 2009 og 2010	2009		2010	
	DEA-CRS	DEA-VRS	DEA-CRS	DEA-VRS
Fengsel				
Sandaker overgangsbolig	0,96	0,96	0,90	0,90
Oslo fengsel	0,89	1,00	0,99	1,00
Bredtveit fengsel	0,64	0,70	0,69	0,71
Arupsgate overgangsbolig	1,00	1,00	1,00	1,00
Sarpsborg fengsel	1,00	1,00	1,00	1,00
Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg	1,00	1,00	0,88	0,97
Ravneberget fengsel	1,00	1,00	1,00	1,00
Halden fengsel inkl. overgangsbolig			0,66	0,67
Ila fengsel	1,00	1,00	1,00	1,00
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	0,96	1,00	1,00	1,00
Hamar fengsel	0,996	1,00	0,99	1,00
Kongsvinger fengsel	0,86	1,00	0,85	0,85
Ilseng fengsel	0,94	0,97	0,91	0,93
Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	0,88	0,88	0,93	0,93
Bruvoll fengsel	1,00	1,00	1,00	1,00
Drammen overgangsbolig	1,00	1,00	1,00	1,00
Ringerike fengsel	1,00	1,00	1,00	1,00
Drammen fengsel	1,00	1,00	1,00	1,00
Hassel fengsel	0,95	1,00	0,74	0,96
Bastøy fengsel	1,00	1,00	1,00	1,00
Sem fengsel	0,90	1,00	1,00	1,00
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	0,97	1,00	0,97	1,00
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	1,00	1,00	1,00	1,00
Sandefjord fengsel	0,50	0,75	1,00	1,00
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	1,00	1,00	1,00	1,00
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	1,00	1,00	1,00	1,00
Telemark fengsel Skien avd.	0,80	1,00	0,86	1,00
Telemark fengsel Kragerø avd.	1,00	1,00	1,00	1,00
Auklend overgangsbolig	1,00	1,00	1,00	1,00
Åna fengsel	0,78	0,81	0,76	0,77
Stavanger fengsel	0,68	0,74	0,71	0,72
Haugesund fengsel	0,61	1,00	1,00	1,00
Sandeid fengsel	1,00	1,00	1,00	1,00
Kristiansand fengsel	0,92	0,93	0,94	0,94
Solholmen overgangsbolig	0,19	0,84	0,58	0,73
Arendal fengsel totalt	0,70	0,71	0,68	0,68
Lyderhorn overgangsbolig	0,88	0,95	0,70	0,90
Bergen fengsel inkl. Osterøy	0,84	1,00	0,86	1,00
Vik fengsel	0,93	0,94	0,93	0,95
Ålesund fengsel	0,95	0,999	1,00	1,00

Fortsettelse tabell 3

	2009		2010	
	DEA-CRS	DEA-VRS	DEA-CRS	DEA-VRS
Hustad fengsel	0,71	0,73	0,57	0,60
Bjørgvin fengsel	1,00	1,00	0,70	0,93
Bodø overgangsbolig	1,00	1,00	1,00	1,00
Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	0,99	1,00	0,92	1,00
Verdal fengsel	1,00	1,00	0,88	0,95
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	0,76	0,80	0,71	0,72
Mosjøen fengsel	0,88	1,00	0,84	1,00
Tromsø fengsel	0,81	0,82	0,77	0,77
Vadsø fengsel	0,87	0,88	0,93	0,94
Laveste effektivitetsscore	0,19	0,70	0,57	0,60
Gjennomsnittlig effektivitet	0,89	0,95	0,89	0,93
Gjennomsnittlig effektivitet for ineffektive	0,82	0,85	0,82	0,84
Antall effektive	19	31	21	28
Antall observasjoner	48	48	49	49

Tabellen angir effektivitetsscore for det enkelte fengsel i 2009 og 2010. Under forutsetning om konstant skalautbytte (DEA-CRS) har antall effektive enheter økt fra 19 til 21 i perioden. Gjennomsnittlig effektivitet er derimot uendret, både for alle fengslene sett under ett (0,89) og for kun de ineffektive (0,82). I forhold til fengslene som er av rett skala (og dermed også teknisk effektive), kan de ineffektive i gjennomsnitt redusere sine lønns- og driftskostnader med 18 % ($1-0,82$), uten å endre sin eksisterende produksjon av soningsdøgn. Laveste effektivitetsscore er 0,19 (Solholmen overgangsbolig) i 2009 og 0,57 (Hustad fengsel) i 2010. Den veldig lave effektivitetsscoren til Solholmen overgangsbolig skyldes antakelig at denne enheten ble opprettet i 2009. Halden fengsel åpnet i løpet av 2010, og har som forventet for en nyåpnet enhet en lav effektivitet.

Under forutsetning om variabelt skalautbytte (DEA-VRS) har antallet effektive fengsler blitt redusert fra 31 til 28 i perioden 2009 – 2010. Gjennomsnittlig effektivitet for alle fengslene sett under ett er redusert fra 0,95 til 0,93, og gjennomsnittlig effektivitet for de ineffektive har gått ned fra 0,85 på 0,84. Effektiviseringspotensial for de ineffektive er på 16 % i 2010.

$$\text{Andel forvaring} = \text{Gj.sn. andel forvaringsinnsatte} = \frac{\text{Belegg forvaringsinnsatte}}{\text{Totalt belegg}}$$

De uavhengige variablene forklarer ikke variasjonen i effektivitetsscore. Bortsett fra konstantleddet er ingen av de estimerte koeffisientene signifikant forskjellig fra null. Konstantleddets koeffisient på 0,89 kan i dette tilfellet eventuelt tolkes som gjennomsnittlig effektivitet, og er det samme som jeg fant ovenfor både i 2009 og 2010. Det er ikke grunnlag for å forkaste nullhypotesen. Dette betyr ikke at modellen således er bevist å være rett, bare at stikkprøven ikke gir grunnlag for å hevde det motsatte. Det kan for eksempel tenkes at en annen spesifisering av variablene i regresjonsanalysen kan gi ett annet resultat. Jeg har derfor forsøkt å bruke noen andre forklaringsvariabler, samt forsøkt å bruke effektivitetstallene fra DEA-VRS-modellen som avhengig variabel, uten at dette har endret resultatet av hypotesetesten.

7.2 Kostnad pr. innsatt vs. effektivitet

Det er store forskjeller på gjennomsnittlig kostnad pr. innsatt i ulike fengsler. Dette kan ha sammenheng med for eksempel fengslenes sikkerhetsnivå, fangesammensetting og ressursutnyttelse. Effektivitetstallene som DEA-analysene tildeler fengslene er ment å være en indikator på sistnevnte forhold. I tabellen nedenfor er fengslene kategorisert i fire grupper ut fra sikkerhetsnivået på fengslene: overgangsboliger (åpne soningsplasser), åpne fengsler, fengsler med blandet kapasitet (åpne og lukkede plasser), samt lukkede fengsler. Fengslene innenfor hver gruppe er sortert etter stigende kostnad pr. innsatt i 2010 (totale kostnader fratrukket refusjoner, delt på gjennomsnittlig belegg pr. år). Effektivitetsscore er oppgitt for både CRS- og VRS-modellene. I kolonnen ("Referanse") angis den effektive kostnaden pr. innsatt for et ineffektivt fengsel.

Tabell 6 Kostnad pr. innsatt vs. effektivitet

Fengsel 2010	Kostnad pr. innsatt	DEA-VRS	Referanse	DEA-CRS	Referanse
Arupsgate overgangsbolig	463 925	1,00		1,00	
Drammen overgangsbolig	553 311	1,00		1,00	
Sandaker overgangsbolig	570 524	0,90	516 185	0,90	514 608
Auklend overgangsbolig	581 714	1,00		1,00	
Lyderhorn overgangsbolig	656 060	0,90	593 088	0,70	456 001
Bodø overgangsbolig	694 716	1,00		1,00	
Solholmen overgangsbolig	793 944	0,73	578 732	0,58	459 923
Gjennomsnitt for overgangsboliger:	616 313	0,93	575 610	0,88	543 794
Sandeid fengsel	411 287	1,00		1,00	
Bruvoll fengsel	438 664	1,00		1,00	
Verdal fengsel	478 290	0,95	455 063	0,88	422 855
Ilseng fengsel	480 887	0,93	446 040	0,91	439 591
Ravneberget fengsel	538 009	1,00		1,00	
Bastøy fengsel	623 697	1,00		1,00	
Bjørgvin fengsel	658 905	0,93	614 911	0,70	462 552
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	697 384	1,00		0,97	677 380
Hassel fengsel	735 242	0,96	708 930	0,74	544 543
Sandefjord fengsel	772 323	1,00		1,00	
Gjennomsnitt for åpne fengsler:	583 469	0,98	570 423	0,92	537 501
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	447 509	1,00		1,00	
Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg	541 142	0,97	526 669	0,88	477 730
Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	600 045	0,93	555 382	0,93	555 196
Hamar fengsel	643 561	1,00		0,99	635 933
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	707 174	1,00		1,00	
Vik fengsel	746 296	0,95	711 062	0,93	696 483
Arendal fengsel totalt	756 302	0,68	516 003	0,68	513 386
Bergen fengsel inkl. Osterøy	765 373	1,00		0,86	655 306
Kongsvinger fengsel	787 953	0,85	672 262	0,85	670 842
Tromsø fengsel	817 617	0,77	625 624	0,77	625 592
Vadsø fengsel	820 174	0,94	767 304	0,93	762 256
Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	848 295	1,00		0,92	778 685
Hustad fengsel	876 846	0,60	527 876	0,57	496 406
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	942 631	0,72	681 795	0,71	671 867
Åna fengsel	967 484	0,77	746 327	0,76	739 265
Bredtveit fengsel	995 527	0,71	710 929	0,69	683 827
Halden fengsel inkl. overgangsbolig	1 429 696	0,67	951 961	0,66	941 166
Gjennomsnitt for fengsel med blandet kapasitet:	805 507	0,86	690 105	0,83	668 879

<i>Forts. tabell 6</i>	Kostnad pr. innsatt	DEA-VRS	Referanse	DEA-CRS	Referanse
Sarpsborg fengsel	610 098	1,00		1,00	
Drammen fengsel	666 976	1,00		1,00	
Oslo fengsel	669 858	1,00		0,99	662 124
Ålesund fengsel	691 858	1,00		1,00	
Kristiansand fengsel	711 846	0,94	671 459	0,94	671 351
Sem fengsel	729 544	1,00		1,00	
Telemark fengsel Kragerø avd.	764 991	1,00		1,00	
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	808 891	1,00		1,00	
Ringerike fengsel	869 361	1,00		1,00	
Mosjøen fengsel	879 902	1,00		0,84	740 943
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	912 308	1,00		1,00	
Telemark fengsel Skien avd.	978 703	1,00		0,86	839 134
Stavanger fengsel	1 005 716	0,72	722 876	0,71	717 971
Haugesund fengsel	1 052 689	1,00		1,00	
Ila fengsel	1 382 910	1,00		1,00	
Gjennomsnitt for lukkede fengsler:	849 044	0,98	829 914	0,96	811 964

Gjennomsnittlig kostnad pr. innsatt ser ut til å være økende med høyere sikkerhetsnivå i fengslene. En innsatt i et lukket fengsel kostet i gjennomsnitt kr 849 000,- i 2010. Et soningsdøgn kostet kr 2 300,-. En innsatt i et fengsel med blandet kapasitet koster i gjennomsnitt litt mindre: kr 805 000,- pr. år/kr 2 200,- pr. døgn. På åpen soning koster en innsatt kr 583 000,- pr. år/kr 1 600,- pr. døgn, og kr 616 000,- pr. år/kr 1 690,- pr. døgn i henholdsvis åpent fengsel og overgangsbolig.

Også blant fengsler med samme sikkerhetsnivå, er det store variasjoner i gjennomsnittlige kostnader pr. innsatt. Dette har blant annet sammenheng med at fengslene har ulike fangesammensetninger. DEA-analysene har som intensjon å ta høyde for slike forhold, og effektivitetstallene kan derfor utgjøre et bedre sammenlikningsgrunnlag enn for eksempel å rangere fengslene etter kostnad pr. plass. Med dette som utgangspunkt vil jeg i det følgende drøfte noen av resultatene fra DEA-analysen. For å begrense omfanget på diskusjonen vil konsentrere meg om effektivitetstallene som gir uttrykk for ren teknisk effektivitet, dvs resultatene fra DEA-VRS-modellen. Resultatene fra DEA-CRS-analysen kan gis en analog tolkning, med det unntak at effektivitetstallene fra denne modellen også tar høyde for skalaineffektivitet.

Tre av sju overgangsboliger anses ineffektive. Bodø overgangsbolig har de nest høyeste kostnadene pr. innsatt, men er likevel effektiv. Dette skyldes at fengslet har flere

forvaringsinnsatte enn de andre overgangsboligene. I gjennomsnitt koster en innsatt i overgangsbolig litt mer enn en innsatt i et ordinært, åpent fengsel. Også dette kan ha sammenheng med forvaringsinnsatte. Av de åpne fengslene er det kun Berg fengsel som har hatt forvaringsinnsatte i 2010, mens alle overgangsboligene utenom Drammen og Solholmen har hatt denne typen innsatte.

Fire av ti åpne fengsler er ineffektive. Heller ikke blant disse fengslene er det noen entydig sammenheng mellom kostnad pr. innsatt og effektivitet. Sandefjord fengsel har en soningskapasitet på 13 åpne plasser, og har de høyeste kostnadene pr. innsatt. Dette fengslet fikk en VRS-effektivitetsscore på 0,75 i 2009, basert på et referansesett som hovedsakelig besto av Drammen overgangsbolig (12 åpne soningsplasser). I 2010 anses derimot Sandefjord fengsel som effektivt, noe som skyldes et meget høyt belegg (overbelegg) på enhetens soningsplasser (13,1 innsatte på 13 ordinære soningsplasser), samt at fengslet bruker mindre ressurser enn i 2009 (se figur 3 nedenfor angående kostnads- og effektivitetsendringer).

Kun 5 av 17 fengsler med både åpne og lukkede plasser anses effektive. Hof fengsel har de laveste kostnadene pr. innsatt, men er også fengslet med lavest andel lukkede plasser (4 av 109). I 2010 er det kun to åpne fengsler (Sandeid og Bruvoll) som kan vise til lavere kostnader pr. innsatt. Dette er også fengsler med relativt stor soningskapasitet, henholdsvis 88 og 70 åpne plasser, noe som indikerer at de kan være av interesse som sammenligningsgrunnlag for Hof fengsel. De lukkede plassene ved Hof fengsel gjør derimot en direkte sammenligning med åpne fengsler lite rettferdig, og fengsel med lukkede plasser bør derfor også inngå i referansesettet. Spesifiseringen av DEA-modellen sikrer dette, og finner ikke empirisk støtte for at andre fengsler gjør det bedre enn Hof fengsel. Fengslet anses derfor som effektivt. Innenfor samme kategori av fengsler, finner vi Trondheim fengsel som også anses effektiv på tross av nesten dobbelt så høye kostnader pr. soningsplass som det Hof fengsel har. De relativt høye kostnadene kan forklares med at en stor andel av ordinær soningskapasitet er lukkede plasser (142 av 182), at fengslet har en del forvaringsinnsatte, og at varetekt ikke utgjør en veldig stor del av innsattgrunnlaget. Derimot får Hustad fengsel en effektivitetsscore på kun 0,6, selv om kostnadene pr. innsatt ikke har vært mye høyere enn ved Trondheim fengsel. Den store forskjellen i effektivitetsscore kan skyldes at Hustad fengsel isolert sett burde hatt lavere kostnader på grunn av en overvekt av åpne soningsplasser (32 av 45), samt fravær av forvaringsinnsatte.

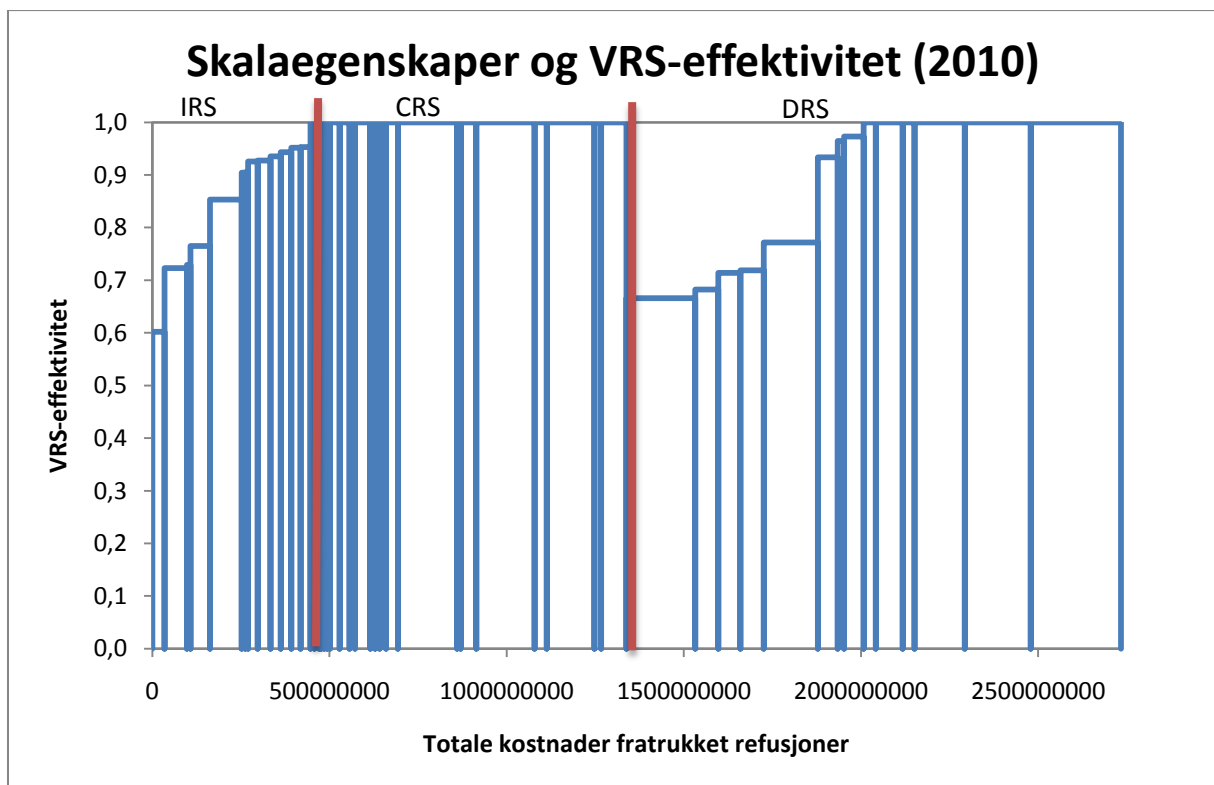
Nesten alle de lukkede fengslene anses effektive. DEA-modellen er spesifisert slik at fengslene kun sammenliknes med andre lukkede fengsler. I tillegg er det stor variasjon i både soningskapasitet og sammensetningen av innsattkategorier i gruppen. Dette bidrar til at mange enheter anses effektive. I Sarpsborg fengsel kostet hver innsatt kun 44 % av det innsatte kostet i Ila fengsel. Likevel anses begge fengslene som effektive. Dette har sammenheng med at det er store ulikheter hva gjelder innsattkategorier i de to fengslene. Sarpsborg fengsel har nesten utelukkende varetektsinnsatte, mens Ila fengsel bruker bortimot halvparten av sin ordinære kapasitet på forvaringsinnsatte. Stavanger fengsel skiller seg ut med en lav effektivitetsscore på 0,72. Referansesettet til enheten består i hovedsak av Sem fengsel og Sarpsborg fengsel, men har også innslag av Ringerike-, Oslo- og Ila fengsel. Stavanger fengsel har et lite innslag av forvaringsinnsatte, men for øvrig er over halvparten av innsatte i varetekt, noe som indikerer en lavere kostnad pr. innsatt enn det som var tilfelle i 2010.

Kolonnen ”Referanse” i tabellen ovenfor angir effektivt kostnadsnivå for et ineffektivt fengsel. Denne kostnadstørrelsen baserer seg på referansesettet til det evaluerte fengslet, og dermed på faktisk observerte kostnader i fengsler som anses som sammenliknbare. En ineffektiv enhet kan bli effektiv ved å gjennomføre en proporsjonal reduksjon i kostnadene til lønn og andre driftskostnader inntil effektivt kostnadsnivå er oppnådd, samtidig som at produksjonen holdes uendret. Dette forutsetter at et fengsel har en reel mulighet til å redusere kostnadene sine på denne måten, noe som i praksis ikke nødvendigvis er uproblematisk. Kostnadene til lønn kan tenkes kuttet ved for eksempel å ha færre ansatte på gulvet eller i administrasjon. Derimot kan det stilles spørsmål ved realismen i store kutt i andre driftskostnader, siden en betydelig del av disse kostnadene i praksis kan være å anse som faste, for eksempel husleie til Statsbygg. Datasettet som jeg har tilgjengelig er ikke egnet til å vurdere om dette er en reel problemstilling. Jeg observerer likevel at effektivt kostnadsnivå for de ineffektive på tross av å være til dels ambisiøse, neppe kan sies å være direkte urealistiske. Det er for eksempel ingen teknisk ineffektive som forventes å ha like lave kostnader pr. innsatt som fengslet med de laveste kostnadene i samme gruppe. Hvis for eksempel Sandaker overgangsbolig reduserer sine kostnader pr. innsatt fra kr 570 000,- til kr 516 000,-, vil fengslet anses teknisk effektivt, selv om kostnaden pr. innsatt fortsatt er over kr 50 000,- høyere enn i Arupsgate overgangsbolig.

7.3 Skalaegenskaper og effektivitet

DEA-CRS-analysen indikerer at gjennomsnittlig effektivitet i norske fengsler var 0,89 i 2010. Ren teknisk effektivitet var i gjennomsnitt 0,93. Forskjellen i de to effektivitetsmålene kan skyldes at fengslene ikke er av rett skala.

Nedenfor er et Salterdiagram med VRS-effektivitet langs vertikal akse, og totalkostnader fratrukket refusjoner langs horisontal akse. Et fengsel vises som en stolpe der høyden illustrerer ren teknisk effektivitet, og bredden reflekterer kostnadene. Fengslene er sortert etter skalaegenskaper. Til venstre er fengsler som viser økende skalautbytte (increasing return to scale – IRS), i midten er fengsler med konstant skalautbytte (constant return to scale – CRS), og til høyre er fengsler med avtakende skalautbytte (decreasing return to scale – DRS).



Figur 2. Salterdiagram – skalaegenskaper og teknisk effektivitet.

En god del av de mindre fengslene i Norge er både av for liten skala og teknisk ineffektive. Blant fengslene som viser økende skalautbytte (IRS) er det kun Mosjøen fengsel som anses teknisk effektivt. Gruppen inneholder ganske forskjellige fengsler, der Sandaker overgangsbolig er minst (målt i totale kostnader) og Kongsvinger fengsel er størst.

I gruppen med fengsler av optimal størrelse (CRS) finnes mange små og noen store enheter. Samtlige av disse anses teknisk effektive. Minste enhet er Drammen overgangsbolig, mens Ullersmo fengsel er den største. På tross av at disse fengslene er høyst ulike anses begge å være av optimal skala fordi de sammenliknes med liknende fengsler, og ikke hverandre.

De fleste fengslene som viser tegn til avtakende skalautbytte (DRS) er relativt store. Nesten halvparten av disse er teknisk effektive. Den minste enheten i gruppen er Hassel fengsel. Oslo fengsel er den største.

I tabellen nedenfor er fengslenes skalaeffektivitet (SE) og skalaegenskaper oppgitt. Fengslene er sortert i grupper i henhold til sikkerhetsnivå.

Tabell 7 Skalaeffektivitet og -egenskaper

Fengsel - 2010	SE	Skalaegenskap
Lyderhorn overgangsbolig	0,77	IRS
Solholmen overgangsbolig	0,79	IRS
Sandaker overgangsbolig	0,997	IRS
Drammen overgangsbolig	1	CRS
Auklend overgangsbolig	1	CRS
Arupsgate overgangsbolig	1	CRS
Bodø overgangsbolig	1	CRS
Gjennomsnitt overgangsboliger:	0,94	
Verdal fengsel	0,93	IRS
Ilseng fengsel	0,99	IRS
Ravneberget fengsel	1	CRS
Bruvoll fengsel	1	CRS
Sandeid fengsel	1	CRS
Sandefjord fengsel	1	CRS
Bastøy fengsel	1	CRS
Hassel fengsel	0,77	DRS
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	0,97	DRS
Bjørgvin fengsel	0,75	DRS
Gjennomsnitt åpne fengsler:	0,94	
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	0,99	IRS
Hustad fengsel	0,94	IRS
Vik fengsel	0,98	IRS
Kongsvinger fengsel	0,998	IRS
Vadsø fengsel	0,99	IRS
Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	0,9997	IRS

<i>Fortsettelse tabell 7</i>	SE	Skalaegenskap
Tromsø fengsel	0,9999	IRS
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	1	CRS
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	1	CRS
Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg	0,91	DRS
Arendal fengsel totalt	0,995	DRS
Bredtveit fengsel	0,96	DRS
Halden fengsel inkl. overgangsbolig	0,99	DRS
Hamar fengsel	0,99	DRS
Åna fengsel	0,99	DRS
Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	0,92	DRS
Bergen fengsel inkl. Osterøy	0,86	DRS
Gjennomsnitt fengsler med blandet kapasitet:	0,97	
Mosjøen fengsel	0,84	IRS
Kristiansand fengsel	0,9998	IRS
Telemark fengsel Kragerø avd.	1	CRS
Sarpsborg fengsel	1	CRS
Sem fengsel	1	CRS
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	1	CRS
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	1	CRS
Ålesund fengsel	1	CRS
Ila fengsel	1	CRS
Drammen fengsel	1	CRS
Ringerike fengsel	1	CRS
Haugesund fengsel	1	CRS
Stavanger fengsel	0,99	DRS
Telemark fengsel Skien avd.	0,86	DRS
Oslo fengsel	0,99	DRS
Gjennomsnitt lukkede fengsler	0,98	
Laveste skalaeffektivitet (SE)	0,75	
Gjennomsnittlig skalaeffektivitet	0,96	
Gj.sn. skalaeffektivitet for ineffektive	0,92	
Antall skalaeffektive	21	
Antall observasjoner	49	

Overgangsboligene er stort sett av rett skala. Noen viser økende skalautbytte og kunne med fordel vært større. For de øvrige fengselskategoriene er bildet sammensatt og lite entydig hva gjelder optimal størrelse. Dette kan skyldes at DEA-modellen er spesifisert til å gi den evaluerte enheten et begrenset sammenlikningsgrunnlag. For eksempel anses Hassel fengsel

med sine 26 åpne plasser for å være for stor fordi referansesettet består av to overgangsboliger med mindre soningskapasitet, mens Ilseng fengsel (86 åpne plasser) er for lite fordi det har et større, åpent fengsel i referansesettet.

I 2010 er gjennomsnittlig skalaeffektivitet 0,96 for fengslene sett under ett. Fengslene med bare lukkede soningsplasser er de mest skalaeffektive, mens overgangsboligene og åpne fengsler er minst skalaeffektive. Forskjellene i skalaeffektivitet er likevel relativt små mellom de ulike sikkerhetsnivåene.

Antallet fengsler som anses effektive i DEA-CRS-analysen har økt fra 19 i 2009 til 21 i 2010. I tillegg har differansen mellom gjennomsnittlig CRS-effektivitet og VRS-effektivitet blitt mindre. Dette kan kanskje tolkes som om at fengslene har blitt mer skalaeffektive i 2010 enn de var i 2009.

Generelt ser det ut til at fengslene som anses for små er blant de mindre enhetene, og at fengslene som anses for store er blant de største fengslene i Norge. Derimot kan jeg ikke se at det kan trekkes noen generelle konklusjoner hva gjelder optimal skala for de ulike fengselstypene. Det kan heller ikke påvises at ulike sikkerhetsnivåer har noen stor betydning for skalaeffektiviteten. Samlet sett tyder analysen ikke på at det foreligger betydelige skalafordeler i driften av norske fengsler.

7.4 Breddeegenskaper og effektivitet

I tabell 6 "Kostnad pr. innsatt vs. effektivitet" er fengslene sortert i henhold til ulike sikkerhetsnivåer. Tabellen viser at gjennomsnittlig effektivitet er lavere for fengsler med blandet kapasitet, enn for fengsler med bare åpne eller lukkede soningsplasser. Andelen ineffektive er også langt høyere i denne gruppen. Referansesettet til et blandet fengsel kan bestå både av andre fengsler med blandet kapasitet, og/eller av en kombinasjon av fengsler som er kun åpne eller lukkede. For eksempel består referansesettet til Hustad fengsel av to åpne fengsler (Drammen overgangsbolig og Sandeid fengsel), samt to lukkede fengsler (Sarpsborg fengsel og Larvik fengsel). De relativt lave effektivitetsstallene kan tyde på at det ikke foreligger breddefordeler i produksjonen av fengselsdøgn, og at spesialiserte fengsler er å foretrekke. For å undersøke dette nærmere gjennomfører jeg en DEA-analyse som har som formål å belyse eventuelle breddefordeler i produksjonen.

For å analysere breddefordeler ved hjelp av DEA-analyse må jeg gjennomføre flere DEA-analyser på utvalgte deler av datasettet. Dette medfører at analysemodellen som jeg bruker i de øvrige analysene av fengslene, har for mange variabler i forhold til antallet observasjoner i noen av disse analysene. For å unngå at antallet effektive blir uforholdmessig stort velger jeg å bruke en DEA-modell med færre variabler i analysen av breddefordeler. Dette betyr at jeg mister noen av aspektene som min foretrukne modell tar hensyn til. På den annen side kan det være interessant å se om analysen av breddefordeler viser samme tendens som ovenfor selv om DEA-modellen er enklere spesifisert.

Det er grunn til å tro at sikkerhetsnivået til et fengsel har stor betydning for ressursbruken i fengslet. Jeg vil derfor gjøre bruk av en inputorientert DEA-CRS-modell der inputvariablene som tidligere er lønnskostnader fratrukket refusjoner, samt andre driftskostnader, mens ordinære fengselsplasser, inndelt i åpne og lukkede plasser, er outputvariabler. Jeg bruker ordinær kapasitet fordi det som tidligere nevnt, ikke er registrert om en innsatt i et blandet fengsel har vært på åpen eller lukket soningsplass. Aktuell soningskapasitet skiller forøvrig heller ikke mellom sikkerhetsnivåene i blandede fengsler. Ved å spesifisere ordinær kapasitet som output, måles i praksis effektiviteten til et fengsel når det har full kapasitetsutnyttelse. DEA-modellen gir således ikke noen fullgod modellering av virkeligheten, men bør være tilstrekkelig presis til å kunne si noe om breddefordelene i produksjonen av åpne og lukkede fengselsplasser. Analysen gjør bruk av datasettet for 2010.

DEA-analysen av de åpne fengslene resulterer i at 4 av 17 fengsler anses effektive: Arupsgate overgangsbolig, Drammen overgangsbolig, Sandeid fengsel og Bruvoll fengsel. Blant de lukkede fengslene anses 2 av 15 å være effektive: Sarpsborg fengsel og Horten fengsel. Jeg kombinerer disse til $2 \cdot 4 = 8$ konstruerte fengsler med både åpne og lukkede fengselsplasser.

DEA-analysen av fengslene med blandet kapasitet identifiserer Hof fengsel, Vest-Oppland fengsel, Hamar fengsel, Ullersmo/Kroksrud fengsel, Vadsø fengsel, samt Halden fengsel inkl. overgangsbolig som effektive. De øvrige (ineffektive) fengslene skaleres til effektiv inputbruk ved hjelp av tildelte effektivitetsscore og faktisk bruk av innsatsfaktorer.

Deretter gjennomføres en DEA-analyse med de virkelige, effektive fengslene med blandet kapasitet (inkludert de skalerte) (DMU 1-17 nedenfor), samt de konstruerte fengslene (DMU 18-25):

Tabell 8 DEA - Economies of scope

DMU	Fengsel	DEA-CRS
1	Nordre Vestf.fengsel Hof avd. Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og	1,00
2	Eidsberg	0,95
3	Hustad fengsel	0,93
4	Arendal fengsel totalt	0,92
5	Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	0,92
6	Hamar fengsel	0,90
7	Kongsvinger fengsel	0,94
8	Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	0,95
9	Bredtveit fengsel	0,89
10	Vik fengsel	0,96
11	Tromsø fengsel	0,96
12	Bergen fengsel inkl. Osterøy	0,98
13	Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	0,99
14	Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	0,98
15	Vadsø fengsel	0,99
16	Åna fengsel	0,99
17	Halden fengsel inkl. overgangsbolig	1,00
	Gjennomsnittseffektivitet	0,956
	Standardavvik	0,034
18	Arup/Sarp	1,00
19	Arup/Nordre	1,00
20	Bruvoll/Sarp	1,00
21	Bruvoll/Nordre	1,00
22	Drammen/Sarp	1,00
23	Drammen/Nordre	1,00
24	Sandeid/Sarp	1,00
25	Sandeid/Nordre	0,97
	Gjennomsnittseffektivitet	0,996
	Standardavvik	0,010

Gjennomsnittlig effektivitet er høyest i gruppen med konstruerte fengsler. I denne gruppen anses 7 av 8 effektive. Kun 2 av 17 virkelige fengsler anses 100 % effektive. En av disse er Halden fengsel, noe som kanskje er uventet med tanke på at fengslet anses å være betydelig ineffektiv i mine øvrige analyser. I denne DEA-modellen er output ikke definert om faktisk belegg, men derimot som ordinær kapasitet. Dette innebærer at analysen ikke tar hensyn til den lave kapasitetsutnyttelsen som Halden fengsel hadde i 2010.

Den effektive fronten i denne DEA-analysen består av 9 fengsler, hvorav kun 2 er virkelige fengsler. Dette tyder på at den effektive fronten til de blandede fengslene blir dominert av den effektive fronten til fengslene som er konstruert av åpne og lukkede enheter. For å teste om det er statistisk støtte for at gjennomsnittlig effektivitet er ulik i populasjonene av blandede fengsler og spesialiserte fengsler, gjør jeg bruk av en T-test:

Tabell 9
T-Test: To utvalg med antatt like varianser

	<i>DMU 1 - 17</i>	<i>DMU 18-25</i>
Gjennomsnitt	0,9556	0,9963
Varians	0,0012	0,0001
Observasjoner	17	8
Gruppevarians	0,0008	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	23	
t-Stat	-3,265	
P(T<=t) ensidig	0,002	
T-kritisk, ensidig	1,714	
P(T<=t) tosidig	0,003	
T-kritisk, tosidig	2,069	

T-testen bygger på at effektiviteten er tilnærmet normalfordelt i stikkprøvene, noe som ikke er i nærheten av å være tilfelle her. På den annen side indikerer t-verdien på 3,27 at det er en sterkt signifikant forskjell i gjennomsnitt i de to gruppene, og at det er støtte for at jeg forkaster nullhypotesen om at gjennomsnitteffektiviteten er den samme i populasjonene av blandede fengsler og spesialiserte fengsler.

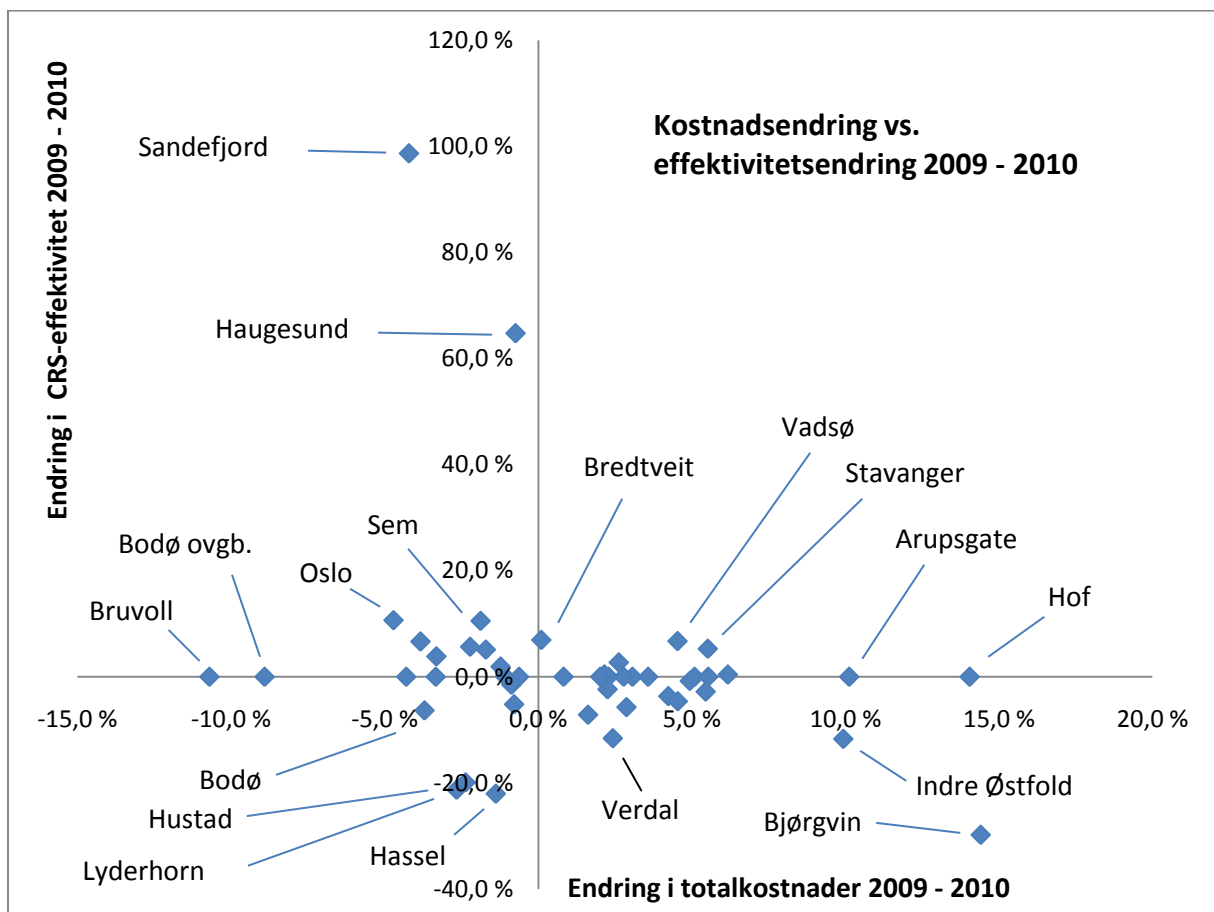
De lukkede fengslene som er brukt for å konstruere de kunstige, blandede fengslene er relativt små. Dette kan ha sammenheng med at DEA-modellen som jeg her benytter, ikke tar hensyn til ulikheter i innsattkategori, og at det derfor kan stilles spørsmål ved om disse fengslene er representative for populasjonen av lukkede fengsler. På den annen side bidrar spesifiseringen av DEA-modellen til at Halden fengsel, som er et fengsel med blandet kapasitet, blir ansett effektivt selv om den reelle kapasitetsutnyttelsen er lav. I mangel på eksistens av bedre data, er dette forhold som jeg ikke kan ta hensyn til i DEA-analysen av breddefordeler.

DEA-analysen som jeg har gjennomført indikerer at det ikke foreligger breddefordeler i produksjonen av fengselsplasser. Fengsler med bare åpne, eller bare lukkede plasser, er mer effektive enn fengsler med både åpne og lukkede plasser, og spesialisering av fengsler anses

mest effektivt. Analysen av breddefordeler indikerer således samme tendens som effektivitetstallene i mine øvrige analyser.

7.5 Kostnadsendringer vs. effektivitetsendringer

Endringer i ressursbruk kan ha betydning for effektiviteten til et fengsel. I diagrammet nedenfor er prosentvis endring i totale kostnader (fratrasket refusjoner) fra 2009 til 2010 på horisontal akse, og prosentvis endring i CRS-effektivitet på vertikal akse. For å gjøre regnskapstallene fra de to periodene sammenliknbare er kostnadstallene for 2009 indeksjustert til 2010-verdi i henhold til endringen i KPI i denne perioden.



Figur 3. Kostnadsendringer vs. effektivitetsendringer.

Kostnads- og effektivitetsendringene for samtlige fengsler finnes som vedlegg 7 til oppgaven. I diagrammet ovenfor er Halden fengsel og Solholmen overgangsbolig utelatt fordi fengslene nyåpnet i henholdsvis 2010 og 2009.

I første kvadrant er fengsler som både har hatt en økning i effektivitet og kostnader. For eksempel har Vadsø fengsel hatt en større effektivitetsøkning (6,7 %) enn kostnadsøkning (4,5 %). Det er også en rekke fengsler som har økt sine kostnader uten at de dermed har mistet sin status som effektive, og disse finnes blant enhetene som ligger langs horisontal akse. For eksempel kan ingen andre sammenliknbare fengsler vise til bedre praksis enn Hof fengsel på tross av at fengslet økte sine kostnader med 14 % fra 2009 til 2010.

Andre kvadrant inneholder fengsler som har økt sin produktivitet på tross av reduserte kostnader. Sandefjord fengsel har hatt en stor effektivitetsøkning (98,7 %) samtidig som at totale kostnader ble redusert med 4 % i tidsperioden. Haugesund fengsel kan også vise til en formidabel effektivitetsøkning på tross av reduserte kostnader. Effektivitetsendringene for disse fengslene bør tolkes med forsiktighet. Det kan tenkes at noe av effektivitetsendringene skyldes forhold som DEA-analysen ikke tar hensyn til; for eksempel er Sandefjord fengsel et av få fengsler som bare har kvinnelige innsatte. Av fengslene som har uendret effektivitet er det Bruvoll fengsel har tatt det største kuttet i kostnader, uten at dette har medført effektivitetsendring.

Det er seks fengsler i tredje kvadrant som hatt en reduksjon i både kostnader og effektivitet. Hustad fengsel, Lyderhorn overgangsbolig og Hassel fengsel har en langt større reduksjon i effektivitet enn i kostnader.

I fjerde kvadrant er det en del fengsler som har hatt en effektivitetsreduksjon på tross av en økning i kostnadene. Bjørgvin fengsel har for eksempel hatt en effektivitetsnedgang på nesten 30 % selv om kostnadene er økt med drøye 14 %.

Sett under ett har mange av fengslene ikke hatt noen effektivitetsendring fra 2009 til 2010. Dette har sammenheng med at de aller fleste fengslene som er anses effektive i 2009 også er dette i 2010. Av de fengslene som har hatt effektivitetsendring, ser det ikke ut til å være noen stor forskjell på antallet som har hatt effektivitetsframgang, og antallet som har hatt redusert effektiviteten. Over halvparten av fengslene med effektivitetsnedgang har dette på tross av økte kostnader i samme periode. Det synes på denne bakgrunn ikke å være noen klare sammenhenger mellom endringer i ressursbruk og endringer i effektivitet.

7.6 Effektivitet innen regionene

Kriminalomsorgen er inndelt i seks geografiske regioner. Fengslene som ligger innenfor dette geografiske området er underlagt en regionsadministrasjon. Det kan være interessant å se om det finnes tegn på ulik effektivitet i de forskjellige regionene. En mulighet er i så måte å gjennomføre en DEA-analyse på regionsnivå, men dette er ikke nødvendigvis særlig meningsfullt siden antallet regioner er lavt. Jeg har derfor basert meg på min eksisterende DEA-analyse, og tabellen under viser den gjennomsnittlige effektiviteten til fengslene innenfor den enkelte region i 2010.

Tabell 10 Gjennomsnittlig effektivitet i regionene (2010)

Region	Totale kostnader - ref.	Belegg	TK pr. innsatt	Gj.sn. CRS-eff.
Vest	333 105 932	447	745 277	0,79
Sørvest	384 628 694	478	804 778	0,83
Nord	333 342 024	414	804 854	0,86
Øst	625 266 709	789	792 846	0,89
Nordøst	545 545 896	705	773 529	0,95
Sør	512 190 218	703	728 456	0,97
SUM	2 734 079 472	3 536		

Øst: Sandaker ovg.b, Oslo, Bredtveit, Arupsgate ovg.b., Sarpsborg, Trøgstad, Eidsberg, Ravneberget, Halden og Halden ovg.b. Nordøst: Ila, Ullersmo, Kroksrud, Hamar, Kongsvinger, Ilseng, Gjøvik, Valdres og Bruvoll. Sør: Drammen ovg.b., Ringerike, Drammen, Hassel, Bastøy, Sem, Horten, Berg, Larvik, Sandefjord, Hof, Skien og Kragerø. Sørvest: Auklend ovg.b., Åna, Stavanger, Haugesund, Sandeid, Kristiansand, Solholmen ovg.b. og Arendal. Vest: Lyderhorn ovg.b., Vik, Ålesund, Hustad og Bjørgvin. Nord: Bodø ovg.b., Trondheim inkl. avd. Leira og frigang, Verdal, Bodø inkl. avd. Fauske, Mosjøen, Tromsø og Vadsø

Gjennomsnittlig effektivitet i regionen er beregnet ved å ta gjennomsnittet av effektivitetstallene til alle enhetene innen regionen. Gjennomsnittet er ikke vektet i forhold til antall innsatte i det enkelte fengsel. En liten enhet med lav effektivitet kan således dra gjennomsnittet uforholdsmessig mye ned for hele regionen, og den gjennomsnittlige effektiviteten må derfor tolkes med forsiktighet.

Region Vest har lavest effektivitet. Av de seks fengslene i denne regionen er det kun Ålesund fengsel som anses effektivt. Region Sørvest, -Nord og -Øst har gjennomsnittlig effektivitet mellom 0,83 og 0,89. Region Nordøst og -Sør er de mest effektive. I sistnevnte region er 10 av 13 fengsler 100 % effektive. For øvrig legger jeg merke til at det heller ikke på regionsnivå

er noen entydig sammen gjennomsnittlig kostnad pr. innsatt og gjennomsnittlig effektivitetsscore.

Tidligere har jeg observert at spesialiserte fengsler med enten åpne eller lukkede plasser i gjennomsnitt får bedre effektivitetsscore enn diversifiserte fengsler der begge sikkerhetsnivåene inngår. Det kan derfor tenkes at en region med mange spesialiserte fengsler vil ha bedre effektivitet enn en region med mange diversifiserte fengsler. I tilfellet med Region Sør kan dette synes å være tilfelle siden kun ett av fengslene har blandet kapasitet. På den annen side har regionene Nord og –Nordøst høyest andel blandede fengsler, men effektiviteten er henholdsvis middels og nest best blant regionene.

Det kan også tenkes andre faktorer som kan påvirke gjennomsnittlig effektivitet i en region. For eksempel påvirkes effektiviteten i Region Øst av at Halden fengsel ble nyåpnet i 2010. Når dette fengslet er i ordinær drift vil effektiviteten i regionen sannsynligvis øke, og nærme seg nivået til regionene nordøst og sør. Hvis dette blir tilfelle kan det se ut som at effektivitetsnivået ikke er uavhengig av regionens geografiske beliggenhet, og at den laveste effektiviteten er i de tre regionene som ligger lengst unna sentrale strøk på Østlandet.

7.7 Effektiviseringspotensialet i fengslene og regionene

Min analyse av fengslene i Norge har avdekket betydelige variasjoner i effektivitet, uten at jeg kan fastslå med sikkerhet at ineffektiviteten bare skyldes feil skala eller sløsing av ressurser. Det kan være at relevante variabler er utelatt fra DEA-modellen som jeg har benyttet. På den annen side vil den evaluerte enheten i en DEA-analyse bli vurdert så positivt som overhodet mulig, innenfor rammene av observasjonene i datasettet. I tillegg har jeg spesifisert modellen slik at sammenligningsgrunnlaget til den enkelte enhet er til dels meget begrenset, noe som medfører at mange enheter blir ansett som effektive. Effektiviseringspotensialet som indikeres av min analyse er på denne bakgrunn neppe overdrevet. I tabell 11 nedenfor angir jeg effektiviseringspotensialet for den enkelte ineffektive enhet, samt summert på regionsnivå og nasjonalt nivå. I tabell 12 er effektiviseringspotensialet dekomponert i teknisk effektivitet (DEA-VRS) og skalaineffektivitet.

Fengsel	Effektiviseringspotensial DEA-CRS		
	Lønn - ref.	Annen drift	TK - ref.
Sandaker overgangsbolig	656 416	179 865	836 281
Oslo fengsel	1 968 382	974 493	2 942 875
Bredtveit fengsel	13 490 772	5 964 482	19 455 254
Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg	3 855 073	2 573 340	6 428 414
Halden fengsel inkl. overgangsbolig	30 191 605	36 153 509	66 345 114
Region øst	50 162 249	45 845 689	96 007 938
Hamar fengsel	288 395	119 541	407 936
Kongsvinger fengsel	8 257 812	5 008 808	13 266 620
Ilseng fengsel	1 669 237	1 386 991	3 056 228
Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	1 413 951	635 575	2 049 526
Region nordøst	11 629 395	7 150 915	18 780 310
Hassel fengsel	3 830 653	914 887	4 745 540
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	525 032	415 648	940 679
Telemark fengsel Skien avd.	6 880 449	4 001 370	10 881 819
Region sør	11 236 133	5 331 905	16 568 038
Åna fengsel	21 398 225	14 567 938	35 966 163
Stavanger fengsel	12 524 451	6 398 905	18 923 356
Kristiansand fengsel	1 166 250	558 948	1 725 197
Solholmen overgangsbolig	3 188 118	1 093 763	4 281 881
Arendal fengsel totalt	13 666 149	7 377 707	21 043 857
Region sørvest	51 943 193	29 997 261	81 940 454
Lyderhorn overgangsbolig	2 007 299	994 667	3 001 966
Bergen fengsel inkl. Osterøy	17 244 931	9 558 794	26 803 725
Vik fengsel	1 141 617	747 339	1 888 956
Hustad fengsel	8 688 790	6 220 260	14 909 050
Bjørgvin fengsel	11 213 741	5 490 818	16 704 558
Region vest	40 296 378	23 011 878	63 308 256
Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	7 607 861	4 036 533	11 644 394
Verdal fengsel	1 692 550	1 288 375	2 980 925
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	11 569 461	6 625 852	18 195 314
Mosjøen fengsel	1 178 235	514 792	1 693 027
Tromsø fengsel	8 285 208	4 559 952	12 845 161
Vadsø fengsel	1 359 815	682 880	2 042 694
Region nord	31 693 129	17 708 385	49 401 514
Nasjonalt	196 960 477	129 046 033	326 006 510

Fengsel	Totale driftsutgifter - refusjoner		
	DEA-VRS	DEA-CRS	Skala
Sandaker overgangsbolig	812 701	836 281	23 580
Oslo fengsel	0	2 942 875	2 942 875
Bredtveit fengsel	17 763 604	19 455 254	1 691 650
Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg	1 467 210	6 428 414	4 961 203
Halden fengsel inkl. overgangsbolig	64 879 147	66 345 114	1 465 967
Region øst	84 922 663	96 007 938	11 085 275
Hamar fengsel	0	407 936	407 936
Kongsvinger fengsel	13 105 688	13 266 620	160 932
Ilseng fengsel	2 578 968	3 056 228	477 260
Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	2 041 009	2 049 526	8 518
Region nordøst	17 725 665	18 780 310	1 054 645
Hassel fengsel	654 789	4 745 540	4 090 750
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	0	940 679	940 679
Telemark fengsel Skien avd.	0	10 881 819	10 881 819
Region sør	654 789	16 568 038	15 913 248
Åna fengsel	34 853 182	35 966 163	1 112 981
Stavanger fengsel	18 600 770	18 923 356	322 586
Kristiansand fengsel	1 720 619	1 725 197	4 578
Solholmen overgangsbolig	2 758 839	4 281 881	1 523 043
Arendal fengsel totalt	20 817 168	21 043 857	226 689
Region sørvest	78 750 577	81 940 454	3 189 876
Lyderhorn overgangsbolig	944 925	3 001 966	2 057 041
Bergen fengsel inkl. Osterøy	0	26 803 725	26 803 725
Vik fengsel	1 336 119	1 888 956	552 838
Hustad fengsel	13 675 790	14 909 050	1 233 260
Björgvin fengsel	3 742 796	16 704 558	12 961 762
Region vest	19 699 630	63 308 256	43 608 626
Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	0	11 644 394	11 644 394
Verdal fengsel	1 249 007	2 980 925	1 731 918
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	17 528 156	18 195 314	667 158
Mosjøen fengsel	0	1 693 027	1 693 027
Tromsø fengsel	12 843 026	12 845 161	2 135
Vadsø fengsel	1 864 654	2 042 694	178 040
Region nord	33 484 843	49 401 514	15 916 671
Nasjonalt	235 238 168	326 006 510	90 768 342

Samlet effektiviseringspotensial er på landsbasis 326 millioner kroner. Herav er 197 millioner lønnskostnader, noe som indikerer en viss overbemanning i de ineffektive fengslene. Halden fengsel er enheten med det største effektiviseringspotensialet på 66 millioner kroner. Når dette fengslet er i normal drift vil samlet effektiviseringspotensial i region Øst sannsynligvis reduseres betydelig. Åna fengsel har nest størst potensial for effektivisering med 36 millioner kroner. Fengslet ligger i regionen med det nest høyeste effektiviseringspotensialet; region Sørvest.

91 av 326 millioner kroner i effektiviseringspotensial skyldes skalaineffektivitet. De resterende 235 millioner kroner kan spares ved at de ineffektive fengslene utnytter sine ressurser like godt som de effektive fengslene.

8 Oppsummering og konklusjon

Formålet med denne oppgaven var å analysere effektiviteten til norske fengsler.

Effektivitetsanalyser av fengsler er så vidt meg bekjent ikke gjennomført tidligere i Norge, og i liten grad internasjonalt. Det teoretiske utgangspunktet for analysen var distansefunksjoner og Farrells radiale effektivitetsbegreper. Selve analysen har jeg gjort ved hjelp av data envelopment analysis (DEA), som er en ikke-parametrisk metode som gjør det mulig å analysere effektiviteten til et fengsel selv om output ikke omsettes i et marked (prisinformasjon mangler).

Jeg har spesifisert DEA-modeller med fire inputvariabler og tre outputvariabler. Ulempen med den valgte spesifiseringen er at forholdsvis mange fengsler anses effektive. Fordelen med modellen er at den tar hensyn til viktige aspekter knyttet til produksjonen i et fengsel; den skiller mellom åpne og lukkede fengselsplasser, den skiller mellom ulike innsattkategorier som doms-/bøteinnsatte, varetektsinnsatte og forvaringsinnsatte, den tar hensyn til miksen av innsattkategoriene, og den tar hensyn til kapasitetsutnyttelsen av fengselsplasser. Med utgangspunkt i virkelige observasjoner av fengslene i Norge estimerer DEA-modellen den effektive fronten (produktivitetsnormen), samt produktiviteten til det evaluerte fengslet. Forholdet mellom produktiviteten og produktivitetsnormen gir et enkelt effektivitetstall som tar hensyn til alle nevnte aspekter ved produksjonen i et fengsel. Dette utelukker selvfølgelig ikke at det kan være andre variabler enn de som er brukt i DEA-analysen som kan innvirke på

effektiviteten til fengslene. Dersom det foreligger data på slike variabler, kan eventuelle sammenhenger analyser ved hjelp av de estimerte effektivitetstallene og regresjonsanalyse.

Gjennomsnittlig CRS-effektivitet for alle fengslene i Norge var 89 % i både 2009 og 2010. I gjennomsnitt var de ineffektive 82 % effektive. 19 av 48 fengsler var effektive i 2009, og 21 av 49 fengsler var effektive i 2010. Sett under ett var gjennomsnittlig VRS-effektivitet 95 % i 2009 og 93 % i 2010. De ineffektive fengslene var i gjennomsnitt 84 % effektive i begge årene. Antallet effektive ble redusert fra 31 av 48 i 2009, til 28 av 49 i 2010. Analysen tyder ikke på at feil skala er en betydelig faktor til ineffektivitet. Det påvises heller ikke noen entydige skalaegenskaper ved produksjonen i norske fengsler.

Fengslene med både åpne og lukkede soningsplasser fikk i gjennomsnitt lavere effektivitetsscore enn de øvrige fengslene. For å analysere eventuelle breddeegenskaper i driften av fengslene spesifisert jeg en enklere DEA-modell, og gjennomførte en DEA-analyse som var tilsiktet å avdekke eventuelle breddefordeler. Analysen finner at det ikke er breddefordeler i driften av norske fengsler, det vil si at fengsler med bare åpne eller lukkede plasser er mer effektive enn fengsler med blandet kapasitet.

Undersøkelsen avdekker ingen sammenheng mellom endringer i kostnader og endringer i effektivitet. Noen fengsler kan vise til effektivitetsøkning på tross av reduserte kostnader. Av de fengslene som har hatt effektivitetsendring, ser det ikke ut til å være noen stor forskjell på antallet som har hatt effektivitetsframgang, og antallet som har redusert effektiviteten. Over halvparten av fengslene med effektivitetsnedgang har dette på tross av økte kostnader i samme periode. Denne analysen er kun basert på endringer fra ett år og til ett annet, og resultatene må derfor tolkes med forsiktighet.

Det er ulikheter i den gjennomsnittlige effektiviteten til fengslene i de forskjellige regionene i Norge. Variasjonen i effektivitet ser ikke ut til å ha sammenheng med spesialiseringsfordeler. Det kan synes som om effektiviteten er størst i regionene som ligger mest sentralt i Norge, men dette er ikke analysert nærmere.

Det var i 2010 et samlet sparepotensial på 326 millioner kroner i norske fengsler. Dette utgjør i underkant av 12 % av driftskostnadene til fengslene, og indikerer at fengslene i Norge i stor grad har en god ressursutnyttelse. På den annen side er sparepotensialet beregnet med en DEA-modell som anser mange enheter som effektive. Det kan tenkes at også de effektive enhetene kan få mer ut av ressursene de bruker. Formålet med DEA-analysen var uansett ikke

å avdekke størst mulig samlet effektiviseringspotensial, men derimot å spesifisere en modell som evner å evaluere den enkelte enhet på en rettferdig måte. Effektivitetsscoren til den enkelte enhet kan forhåpentligvis være et nyttig supplement til allerede eksisterende evalueringmetoder av norske fengsler.

Litteraturliste

Balassone, F., Camilletti, M., Grembi, V. og Zanardi, A. (2008). *Evaluating the efficiency of the Italian penitentiary system*. Econpubblica working paper nr. 136. Hentet fra

<http://ssrn.com/abstract=1306347>

Banker, R. D, Charnes, A. og Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 9, 1078-1092.

Banker, R. D. og Morey, R. C. (1986). Efficiency Analysis for Exogenously Fixed Inputs and Outputs. *Operations Research*. Vol. 34, 4, 513-521.

Bestemmelser om økonomistyring i staten. *Bestemmelser om økonomistyring i staten 8. juni 2010 nr 1903*.

Bevilgningsreglementet. *Bevilgningsreglementet 26. mai 2005 nr. 876*.

Butler, T. W. og Wesley Johnson, W. (1997). Efficiency evaluation of Michigan prisons using data envelopment analysis. *Criminal Justice Review*. 1, 1-15. Hentet fra

<http://cjr.sagepub.com/content/22/1/1.abstract>

Charnes, A. og Cooper, W. W. (1962). Programming with linear fractional functionals. *Naval Research Logistics Quarterly*, 9, 181–186.

Charnes, A. og Cooper, W. W. (1973). An explicit general solution in linear fractional programming. *Naval Research Logistics Quarterly*, 20, 449–467.

Charnes, A., Cooper, W. W., og Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.

Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. og Seiford, L. M. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers.

Coelli, T. J., Prasada Rao, D. S., O'Donnell, C. J. og Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis* (andre utgave). New york: Springer.

Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S. og Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of operational research*, 132, 245-259.

Edvardsen, D. F., Førsum, F. R. og Kittelsen, S. A. C. (2010). *Effektivitets- og produktivitetsanalyser på StatRes-data* (Rapport 2/2010). Oslo: Frischsenteret. Hentet fra http://www.frisch.uio.no/pdf/rapp10_02.pdf

Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120, 3, 253-290

Førsum, F. R. og Sarafoglou, N. (2000). *On the origins of data envelopment analysis* (Memorandum nr 24). Oslo: Universitetet i Oslo.

Ganley, J. A. og Cubbin J. S. (1992). *Public sector efficiency measurement: Applications of data envelopment analysis*. Amsterdam: North-Holland.

Horngren, C. T., Datar, S. M., Foster, G., Rajan, M. og Ittner, C. (2009). *Cost Accounting. A managerial Emphasis* (13. utgave). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskaplig metode*. Kristiansand S: Høyskoleforlaget.

Kittelsen, S. A. C og Førsum, F. R. (1992). Efficiency Analysis of Norwegian District Courts. *The Journal of Productivity Analysis*, 3, 277-306.

Kittelsen, S. A. C og Førsum, F. R. (2001). Empiriske forskningsresultater om effektivitet i offentlig tjenesteproduksjon. *Økonomisk forum*, 6, 22-29.

Koopmans, T. C. (1951). An analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. I T. C. Koopmans, ed., *Activity Analysis of Production and Allocation*. Cowles Commission for Research in Economics Monograph, 13. New York: John Wiley and Sons.

Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (2008). *Referansemålinger i kriminalomsorgen 2007*. Upublisert.

Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (2010). *Tildelingsbrev til regionene for 2010*. Upublisert.

Kriminalomsorgens sentrale forvaltning (2010). *Kriminalomsorgens årsstatistikk 2009*. Hentet fra

<http://img3.custompublish.com/getfile.php/1334687.823.vtsdraerca/aarsstat09+Revidert.pdf?return=www.kriminalomsorgen.no>

- Marques, R. og Simoes, P. (2009). *How far are Portuguese prisons inefficient? A non-parametric approach*. München: Munich Personal RePEc Archive. Hentet fra http://mpira.ub.uni-muenchen.de/19565/1/MPRA_paper_19565.pdf
- Mauland, H. og Mellemvik, F. (2004). *Regnskap og økonomistyring i staten*. Oslo: Cappelen.
- Morita, H. (2002). Analysis of economies of scope by data envelopment analysis: comparison of efficient frontiers. *International Transactions in Operational Research*, 10, 393-402.
- Nyhan, R. C. (2002). Benchmarking Tools: An application to juvenile justice facility performance. *The prison journal*. 4, 423-439. Hentet fra <http://tpj.sagepub.com/content/82/4/423.full.pdf+html>
- Panzar, J. C. og Willig, R. D. (1981). Economies of Scope. *The American Economic Review*. 71, 2, 268-272.
- Perrone, D. og Pratt, T. C. (2003). Comparing the quality of confinement and cost-effectiveness of public versus private prisons: what we know, why we do not know more, and where to go from here. *The Prison Journal*. 83, 301-322. Hentet fra <http://tpj.sagepub.com/content/83/3/301.full.pdf+html>
- Reglement for økonomistyring i staten. *Reglement for økonomistyring i staten 12. desember 2003 nr. 1938*.
- Riksrevisjonen (2000). *Dokument nr. 3:10 (1999–2000) Riksrevisjonens undersøkelse vedrørende måloppnåelse i politi- og lensmannsetaten*. Hentet fra http://www.riksrevisjonen.no/SiteCollectionDocuments/Dokumentbasen/Dokument3/1999-2000/Dok_3_10_1999_2000.pdf
- Riksrevisjonen (2005). *Dokument nr. 3:14 (2004-2005) Riksrevisjonens undersøkelse av måloppnåelsen i kriminalomsorgen*. Hentet fra http://www.riksrevisjonen.no/SiteCollectionDocuments/Dokumentbasen/Dokument3/2004-2005/Dok_3_14_2004_2005.pdf
- Rønning, T. C. (2000). *DEA-analyse av politidistriktene*. Hovedoppgave i sosialøkonomi. Sosialøkonomisk institutt. Universitetet i Oslo, Oslo.
- Shephard, R. W. (1953). *Cost and production functions*. Princeton: Princeton University Press.

St. meld. nr. 37 (2007-2008). *Straff som virker – mindre kriminalitet – tryggere samfunn (kriminalomsorgsmelding)*. Oslo: Justis- og politidepartementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/pages/2109450/PDFS/STM200720080037000DDDPDFS.pdf>

St. prp. nr. 1 S (2009–2010). *Statsbudsjettet*.

Straffegjennomføringsloven. *Lov om gjennomføring av straff mv. 18. mai 2001 nr. 21*

Thanassoulis, E., Portela M. C. S. og Despic, O. (2008). Data Envelopment Analysis: The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis. I Fried, H. O., Knox Lovel, C. A. og Schmidt, S. S. (Red.). *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth* (s. 251 – 420). New York: Oxford University Press.

Trumbull, W. N. og Witte, A. D. (1981). Determinants of the costs of operating large-scale prisons with implications for the cost of correctional standards. *Law & Society Review*. 1, 115-138.

Zhu, J. (2009). *Quantitative models for performance evaluation and benchmarking. Data envelopment analysis with spreadsheets*. New York: Springer.

Vedlegg

Vedlegg 1. Datasett for 2009

Datasett 2009	Driftsutgifter		Ordinær kapasitet		Gjennomsnittsbelegg		
	Lønn - ref	Annen drift	Åpen	Lukket	Dom+bot	Varetekt	Forvaring
Fengsel							
Sandaker overgangsbolig	6 380 447	1 707 487	16	0	15,1	0,0	0,0
Oslo fengsel	174 826 805	85 644 756	0	392	147,9	219,2	0,5
Bredtveit fengsel	41 852 774	18 727 059	19	45	35,5	21,3	3,1
Arupsgate overgangsbolig	6 242 441	1 632 625	20	0	18,3	0,0	0,0
Sarpsborg fengsel	9 606 414	4 757 438	0	25	2,1	22,5	0,0
Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg	30 968 859	17 249 725	90	17	90,8	10,2	0,0
Ravneberget fengsel	16 647 303	8 423 029	40	0	32,5	7,5	0,0
Ila fengsel	103 820 581	57 068 974	0	124	38,7	19,9	59,1
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	107 378 066	60 648 228	60	190	184,1	43,8	0,0
Hamar fengsel	22 298 091	9 632 063	25	31	44,0	9,0	0,0
Kongsvinger fengsel	54 203 718	33 666 989	48	69	92,1	19,8	0,0
Ilseng fengsel	18 189 209	14 649 210	86	0	66,5	0,0	0,0
Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	18 487 926	8 729 162	26	24	33,5	11,6	0,0
Bruvoll fengsel	21 348 562	9 300 937	70	0	64,7	0,0	0,0
Drammen overgangsbolig	5 114 117	1 496 187	12	0	11,8	0,0	0,0
Ringerike fengsel	72 631 718	59 885 977	0	160	111,9	41,0	0,0
Drammen fengsel	22 380 083	10 710 562	0	54	26,4	25,1	0,0
Hassel fengsel	14 787 984	3 314 215	26	0	22,9	0,0	0,4
Bastøy fengsel	34 768 214	31 279 322	115	0	109,6	0,0	0,0
Sem fengsel	29 839 215	13 694 303	0	62	31,5	27,8	0,0
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	17 704 492	13 609 749	48	0	44,7	0,0	0,5
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	9 090 688	3 430 447	0	16	13,3	1,0	0,0
Sandefjord fengsel	8 198 242	2 072 781	13	0	11,2	0,1	0,0
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	22 282 353	15 081 873	105	4	86,4	0,0	0,0
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	9 256 530	3 343 006	0	16	12,7	2,6	0,0
Telemark fengsel Skien avd.	48 840 486	28 482 768	0	82	58,0	19,3	0,0
Telemark fengsel Kragerø avd.	9 018 478	3 756 843	0	18	12,9	4,4	0,0
Auklend overgangsbolig	5 688 050	1 756 454	13	0	12,9	0,0	0,0
Åna fengsel	88 489 618	56 949 398	24	143	111,7	43,8	0,0
Stavanger fengsel	40 925 181	20 057 825	0	68	33,2	29,2	0,2
Haugesund fengsel	12 508 115	5 944 634	0	18	5,4	12,2	0,0
Sandeid fengsel	18 946 834	12 780 083	88	0	70,5	0,0	0,0
Kristiansand fengsel	19 526 100	9 293 654	0	44	15,9	25,5	0,1
Solholmen overgangsbolig	6 789 899	1 776 424	16	0	3,7	0,0	0,0
Arendal fengsel totalt	37 758 769	23 472 905	61	32	69,1	12,9	0,0
Lyderhorn overgangsbolig	6 334 104	3 528 507	16	0	15,4	0,0	0,0
Bergen fengsel inkl. Osterøy	117 898 197	66 226 545	63	195	162,5	75,2	1,2
Vik fengsel	16 129 836	9 783 111	11	28	26,5	9,9	0,0
Ålesund fengsel	11 796 215	6 318 168	0	27	13,2	12,4	0,0
Hustad fengsel	19 757 373	14 570 550	32	12	37,0	4,6	0,0
Bjørgvin fengsel	29 007 003	17 816 326	90	0	85,1	0,4	0,0
Bodø overgangsbolig	6 105 431	2 433 545	12	0	10,2	0,0	0,5
Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	90 724 410	45 514 342	40	142	142,9	23,7	4,1
Verdal fengsel	13 526 447	10 963 100	60	0	52,7	0,0	0,0
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	40 449 633	23 657 628	24	48	58,2	8,1	0,0
Mosjøen fengsel	7 006 967	2 979 798	0	15	8,7	3,4	0,0
Tromsø fengsel	34 214 672	19 578 684	20	53	58,0	8,1	0,5
Vadsø fengsel	18 104 636	8 844 437	6	33	26,3	5,1	0,0

Driftsutgifter - kostnader som er regnskapsført etter statsregnskapets kontantprinsipp.

Lønn - ref - lønnskostnader fratrukket refusjoner. Inkl. lønn, overtid, arbeidsgiveravgift m.m. for faste og timebetalte ansatte i adm. og drift.

Annen drift - inkluderer husleie til Statsbygg, kjøp av varer og tjenester, dagpenger til innsatte, strøm m.m.

Ref. - refusjoner for sykepenger, fødselspenger, arbeidsmarkedstiltak og køringer.

Ordinær kapasitet - normalkapasiteten til fengslet, målt i antall permanente fengselsplasser pr. 31.12.

Åpen - fengselsplass med lavere sikkerhetsnivå.

Lukket - fengselsplass med høyere sikkerhetsnivå.

Forklaring fortsetter under datasett for 2010 i vedlegg 2.

Vedlegg 2. Datasett for 2010

Datasett 2010	Driftsutgifter		Ordinær kapasitet		Gjennomsnittsbelegg		
	Lønn - ref	Annen drift	Åpen	Lukket	Dom+bot	Varetekt	Forvaring
Fengsel							
Sandaker overgangsbolig	6 697 602	1 835 210	16	0	14,7	0,0	0,2
Oslo fengsel	170 488 641	84 404 340	0	392	126,2	254,2	0,1
Bredtveit fengsel	43 087 670	19 049 734	19	45	40,6	19,9	2,0
Arupsgate overgangsbolig	6 805 817	2 172 700	20	0	19,0	0,0	0,4
Sarpsborg fengsel	9 805 168	5 258 339	0	25	3,8	20,9	0,0
Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg	32 898 165	21 960 198	90	17	91,3	10,0	0,0
Ravneberget fengsel	18 032 576	8 609 906	40	0	34,0	15,5	0,0
Halden fengsel inkl. overgangsbolig	88 356 490	105 804 153	24	224	79,5	56,3	0,0
Ila fengsel	104 826 576	59 012 343	0	124	37,7	23,7	57,1
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	107 541 607	59 107 275	60	190	187,6	48,0	0,1
Hamar fengsel	24 331 694	10 085 620	25	31	45,2	8,2	0,0
Kongsvinger fengsel	55 560 558	33 700 472	48	69	91,2	22,0	0,0
Ilseeng fengsel	19 438 194	16 151 443	86	0	74,0	0,0	0,0
Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	18 917 657	8 503 544	25	24	31,8	13,9	0,0
Bruvoll fengsel	20 461 733	7 907 181	70	0	64,7	0,0	0,0
Drammen overgangsbolig	5 325 028	1 229 822	12	0	11,8	0,0	0,0
Ringerike fengsel	76 012 400	58 338 385	0	160	98,9	55,6	0,0
Drammen fengsel	23 773 685	11 206 891	0	54	18,4	34,0	0,1
Hassel fengsel	14 769 083	3 527 347	26	0	24,9	0,0	0,0
Bastøy fengsel	37 403 016	33 905 198	115	0	114,3	0,0	0,0
Sem fengsel	29 867 454	13 919 098	0	62	33,9	26,1	0,0
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	18 303 829	14 490 443	48	0	45,5	0,0	1,5
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	9 051 220	3 250 479	0	16	12,2	3,0	0,0
Sandefjord fengsel	8 156 305	1 943 213	13	0	13,1	0,0	0,0
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	24 408 118	20 135 578	105	4	99,5	0,0	0,0
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	10 719 364	2 947 829	0	16	11,9	3,1	0,0
Telemark fengsel Skien avd.	48 247 827	28 058 839	0	82	54,2	23,7	0,0
Telemark fengsel Kragerø avd.	9 551 497	3 648 271	0	18	11,2	6,1	0,0
Auklend overgangsbolig	5 656 459	2 128 965	13	0	12,8	0,0	0,5
Åna fengsel	90 712 820	61 757 397	24	139	92,8	64,8	0,0
Stavanger fengsel	43 775 006	22 365 222	0	68	32,0	33,7	0,1
Haugesund fengsel	12 530 119	6 239 432	0	18	4,9	12,9	0,0
Sandeid fengsel	19 521 332	13 919 170	88	0	81,3	0,0	0,0
Kristiansand fengsel	20 501 047	9 825 529	0	44	15,4	27,2	0,0
Solholmen overgangsbolig	7 577 929	2 599 797	15	0	12,8	0,0	0,0
Arendal fengsel totalt	42 548 531	22 969 938	61	32	69,4	17,2	0,0
Lyderhorn overgangsbolig	6 582 599	3 261 845	16	0	14,8	0,0	0,2
Bergen fengsel inkl. Osterøy	119 915 523	66 468 679	63	195	146,6	94,6	2,2
Vik fengsel	17 103 458	11 196 471	11	28	25,3	12,6	0,0
Ålesund fengsel	11 988 948	6 169 977	0	27	11,0	15,2	0,0
Hustad fengsel	20 026 123	14 336 597	32	13	33,4	5,8	0,0
Bjørgvin fengsel	37 630 101	18 425 611	90	0	85,1	0,0	0,0
Bodø overgangsbolig	6 505 136	1 528 905	12	0	10,6	0,0	0,9
Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	92 713 363	49 191 299	40	142	134,1	28,6	4,6
Verdal fengsel	14 603 034	11 115 888	60	0	53,8	0,0	0,0
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	40 277 674	23 067 100	24	48	54,6	12,6	0,0
Mosjøen fengsel	7 460 676	3 259 703	0	15	7,2	4,9	0,0
Tromsø fengsel	35 277 337	19 415 682	20	53	58,1	8,6	0,2
Vadsø fengsel	19 256 090	9 670 138	6	33	27,8	7,1	0,3

Gjennomsnittbelegg - faktisk, gjennomsnittlig bruk av fengselsplasser i løpet av året. Inkluderer både menn og kvinner.

Dom + bot - innsatt som soner ordinær, ubetinget fengselsstraff + soning av bøter/subsidier fengselsstraff.

Varetekt - innsatt som er varetektsfengslet av retten. Kan ha diverse restriksjoner som isolasjon, brev og besøksforbud m.v.

Forvaring - innsatte som anses som spesielt farlige for samfunnet. Idømmes en minstetid, men kan i prinsippet sitte fengslet på livstid.

Vedlegg 3. DEA-CRS-analyse 2009

DEA-konstant skalautbytte-2009								
Fengsel	DEA-CRS	Sum λ	Referansesett					
Sandaker overgangsbolig	0,96	1,05	Arupsgate o.b.	Ravneberget	Drammen o.b.			
Oslo fengsel	0,89	9,13	Sarpsborg	Ila	Drammen			
Bredtveit fengsel	0,64	1,82	Arupsgate o.b.	Sarpsborg	Indre Østfold	Ila	Drammen	
Arupsgate overgangsbolig	1,00	1,00	Arupsgate o.b.					
Sarpsborg fengsel	1,00	1,00	Sarpsborg					
Indre Østfold fengsel	1,00	1,00	Indre Østfold					
Ravneberget fengsel	1,00	1,00	Ravneberget					
Ila fengsel	1,00	1,00	Ila					
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	0,96	8,52	Ringerike	Larvik	Kragerø	Verdal		
Hamar fengsel	0,996	2,14	Arupsgate o.b.	Indre Østfold	Ila	Drammen	Kragerø	
Kongsvinger fengsel	0,86	2,60	Indre Østfold	Ringerike	Bastøy	Kragerø	Auklend	
Ilseng fengsel	0,94	1,25	Sandeid	Verdal				
Vestoppland fengsel	0,88	1,02	Arupsgate o.b.	Sarpsborg	Indre Østfold	Drammen		
Bruvoll fengsel	1,00	1,00	Bruvoll					
Drammen overgangsbolig	1,00	1,00	Drammen o.b.					
Ringerike fengsel	1,00	1,00	Ringerike					
Drammen fengsel	1,00	1,00	Drammen					
Hassel fengsel	0,95	1,57	Arupsgate o.b.	Bodø o.b.				
Bastøy fengsel	1,00	1,00	Bastøy					
Sem fengsel	0,90	1,75	Sarpsborg	Drammen	Horten	Kragerø		
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	0,97	1,41	Bastøy	Auklend	Bodø o.b.			
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	1,00	1,00	Larvik					
Sandefjord fengsel	0,50	0,60	Arupsgate o.b.	Ravneberget				
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	1,00	1,00	Hof					
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	1,00	1,00	Horten					
Telemark fengsel Skien avd.	0,80	2,76	Ringerike	Larvik	Kragerø			
Telemark fengsel Kragerø avd.	1,00	1,00	Kragerø					
Auklend overgangsbolig	1,00	1,00	Auklend					
Åna fengsel	0,78	3,41	Ringerike	Drammen	Kragerø	Verdal		
Stavanger fengsel	0,68	1,30	Ila	Ringerike	Drammen	Kragerø		
Haugesund fengsel	0,61	0,78	Sarpsborg	Ringerike	Drammen	Kragerø		
Sandeid fengsel	1,00	1,00	Sandeid					
Kristiansand fengsel	0,92	1,07	Sarpsborg	Ila	Drammen			
Solholmen overgangsbolig	0,19	0,20	Arupsgate o.b.	Sandeid				
Arendal fengsel totalt	0,70	1,58	Indre Østfold	Drammen	Kragerø	Verdal		
Lyderhorn overgangsbolig	0,88	0,62	Arupsgate o.b.	Bastøy	Auklend			
Bergen fengsel inkl. Osterøy	0,84	5,51	Ila	Ringerike	Drammen	Kragerø	Verdal	
Vik fengsel	0,93	0,82	Indre Østfold	Ila	Ringerike	Drammen	Kragerø	Verdal
Ålesund fengsel	0,95	0,49	Ringerike	Drammen				
Hustad fengsel	0,71	0,40	Indre Østfold	Ringerike	Bastøy	Verdal		
Bjørgvin fengsel	1,00	1,00	Bjørgvin					
Bodø overgangsbolig	1,00	1,00	Bodø o.b.					
Trondheim fengsel totalt	0,99	7,65	Ila	Ringerike	Bastøy	Larvik	Horten	Kragerø
Verdal fengsel	1,00	1,00	Verdal					
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	0,76	2,01	Indre Østfold	Ila	Ringerike	Bastøy	Larvik	Verdal
Mosjøen fengsel	0,88	0,64	Ringerike	Drammen	Kragerø			
Tromsø fengsel	0,81	2,37	Ila	Ringerike	Larvik	Kragerø	Verdal	
Vadsø fengsel	0,87	1,50	Ringerike	Larvik	Kragerø	Verdal		
Laveste effektivitetsscore	0,19							
Gjennomsnittlig effektivitet	0,89							
Gj.sn. effektivitet for ineffektive	0,81							
Antall effektive	19							
Antall observasjoner	48							

Vedlegg 4. DEA-CRS-analyse 2010

DEA-konstant skalautbytte-2010									
Fengsel	DEA-CRS	Sum λ	Referansesett						
Sandaker overgangsbolig	0,90	0,99	Arupsgate o.b.	Drammen o.b.	Bodø o.b.				
Oslo fengsel	0,99	10,56	Sarpsborg	Drammen	Sem				
Bredtveit fengsel	0,69	1,76	Arupsgate o.b.	Ravneberget	Ila	Drammen	Sem	Larvik	
Arupsgate overgangsbolig	1,00	1,00	Arupsgate o.b.						
Sarpsborg fengsel	1,00	1,00	Sarpsborg						
Indre Østfold fengsel	0,88	1,49	Ravneberget	Ringerike	Sandeid	Ålesund	Ullersmo/Kroksrud		
Ravneberget fengsel	1,00	1,00	Ravneberget						
Halden fengsel inkl. overgangsbo.	0,66	2,05	Sarpsborg	Ringerike	Hof				
Ila fengsel	1,00	1,00	Ila						
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	1,00	1,00	Ullersmo/Kroksrud						
Hamar fengsel	0,99	2,24	Sarpsborg	Ravneberget	Bruvoll	Larvik	Sandeid		
Kongsvinger fengsel	0,85	0,83	Ravneberget	Ringerike	Sandeid	Ullersmo/Kroksrud			
Ilseeng fengsel	0,91	0,91	Sandeid						
Vestoppland fengsel	0,93	0,86	Bruvoll	Drammen	Larvik	Sandeid			
Bruvoll fengsel	1,00	1,00	Bruvoll						
Drammen overgangsbolig	1,00	1,00	Drammen o.b.						
Ringerike fengsel	1,00	1,00	Ringerike						
Drammen fengsel	1,00	1,00	Drammen						
Hassel fengsel	0,74	2,01	Arupsgate o.b.	Drammen o.b.					
Bastøy fengsel	1,00	1,00	Bastøy						
Sem fengsel	1,00	1,00	Sem						
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	0,97	2,55	Auklend	Sandeid	Bodø o.b.				
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	1,00	1,00	Larvik						
Sandefjord fengsel	1,00	1,00	Sandefjord						
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	1,00	1,00	Hof						
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	1,00	1,00	Horten						
Telemark fengsel Skien avd.	0,86	2,27	Ringerike	Sem	Larvik				
Telemark fengsel Kragerø avd.	1,00	1,00	Kragerø						
Auklend overgangsbolig	1,00	1,00	Auklend						
Åna fengsel	0,76	2,82	Sarpsborg	Ravneberget	Ila	Ringerike	Sandeid	Ålesund	
Stavanger fengsel	0,71	1,86	Ila	Ringerike	Sem	Ålesund			
Haugesund fengsel	1,00	1,00	Haugesund						
Sandeid fengsel	1,00	1,00	Sandeid						
Kristiansand fengsel	0,94	0,94	Sarpsborg	Drammen	Sem				
Solholmen overgangsbolig	0,58	0,49	Arupsgate o.b.	Bruvoll					
Arendal fengsel totalt	0,68	1,56	Bruvoll	Drammen	Larvik	Sandeid			
Lyderhorn overgangsbolig	0,70	0,46	Arupsgate o.b.	Sandeid	Bodø o.b.				
Bergen fengsel inkl. Osterøy	0,86	4,54	Sarpsborg	Ila	Sandeid	Ålesund	Ullersmo/Kroksrud		
Vik fengsel	0,93	0,64	Ravneberget	Ålesund	Ringerike	Sandeid	Ullersmo/Kroksrud		
Ålesund fengsel	1,00	1,00	Ålesund						
Hustad fengsel	0,57	0,55	Sarpsborg	Hof	Sandeid	Ullersmo/Kroksrud			
Bjørgvin fengsel	0,70	3,04	Drammen o.b.	Bastøy	Sandeid				
Bodø overgangsbolig	1,00	1,00	Bodø o.b.						
Trondheim fengsel totalt	0,92	2,87	Ila	Larvik	Hof	Ullersmo/Kroksrud			
Verdal fengsel	0,88	0,66	Sandeid						
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	0,71	0,38	Sarpsborg	Ringerike	Hof	Ullersmo/Kroksrud			
Mosjøen fengsel	0,84	0,35	Drammen	Sem	Larvik				
Tromsø fengsel	0,77	0,95	Ila	Larvik	Sandeid	Ullersmo/Kroksrud			
Vadsø fengsel	0,93	0,84	Ila	Larvik	Ullersmo/Kroksrud				
Laveste effektivitetsscore	0,57								
Gjennomsnittlig effektivitet	0,89								
Gj.sn. effektivitet for ineffektive	0,82								
Antall effektive	21								
Antall observasjoner	49								

Vedlegg 5. DEA-VRS-analyse 2009

DEA-variabelt skalautbytte-2009						
Fengsel	DEA-VRS	Referansesett				
Sandaker overgangsbolig	0,96	Arupsgate o.b.	Ravneberget	Drammen o.b.	Auklend	
Oslo fengsel	1,00	Oslo				
Bredtveit fengsel	0,70	Oslo	Arupsgate o.b.	Bruvoll	Drammen	Ila
Arupsgate overgangsbolig	1,00	Arupsgate o.b.				
Sarpsborg fengsel	1,00	Sarpsborg				
Indre Østfold fengsel	1,00	Indre Østfold				
Ravneberget fengsel	1,00	Ravneberget				
Ila fengsel	1,00	Ila				
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	1,00	Ullersmo/Kroksrud				
Hamar fengsel	1,00	Hamar				
Kongsvinger fengsel	1,00	Kongsvinger				
Ilseeng fengsel	0,97	Sandeid	Verdal			
Vestoppland fengsel	0,88	Arupsgate o.b.	Sarpsborg	Indre Østfold	Bruvoll	Drammen
Bruvoll fengsel	1,00	Bruvoll				
Drammen overgangsbolig	1,00	Drammen o.b.				
Ringerike fengsel	1,00	Ringerike				
Drammen fengsel	1,00	Drammen				
Hassel fengsel	1,00	Hassel				
Bastøy fengsel	1,00	Bastøy				
Sem fengsel	1,00	Sem				
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	1,00	Berg				
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	1,00	Larvik				
Sandefjord fengsel	0,75	Ravneberget	Drammen o.b.			
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	1,00	Hof				
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	1,00	Horten				
Telemark fengsel Skien avd.	1,00	Skien				
Telemark fengsel Kragerø avd.	1,00	Kragerø				
Auklend overgangsbolig	1,00	Auklend				
Åna fengsel	0,81	Oslo	Indre Østfold	Ullersmo/Kroksrud	Ringerike	Drammen
Stavanger fengsel	0,74	Oslo	Ila	Drammen	Sem	Skien
Haugesund fengsel	1,00	Haugesund				
Sandeid fengsel	1,00	Sandeid				
Kristiansand fengsel	0,93	Oslo	Sarpsborg	Ila	Drammen	
Solholmen overgangsbolig	0,84	Drammen o.b.				
Arendal fengsel totalt	0,71	Indre Østfold	Ringerike	Drammen	Verdal	
Lyderhorn overgangsbolig	0,95	Arupsgate o.b.	Drammen o.b.	Bastøy		
Bergen fengsel inkl. Osterøy	1,00	Bergen/Osterøy				
Vik fengsel	0,94	Indre Østfold	Ila	Ringerike	Drammen	Kragerø
Ålesund fengsel	0,999	Sarpsborg	Drammen	Kragerø		
Hustad fengsel	0,73	Arupsgate o.b.	Indre Østfold	Drammen o.b.	Bastøy	Kragerø
Bjørgvin fengsel	1,00	Bjørgvin				
Bodø overgangsbolig	1,00	Bodø o.b.				
Trondheim fengsel totalt	1,00	Trondheim alle				
Verdal fengsel	1,00	Verdal				
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	0,80	Ullersmo/Kroksrud	Ringerike	Bastøy	Larvik	Trondheim alle
Mosjøen fengsel	1,00	Mosjøen				
Tromsø fengsel	0,82	Ullersmo/Kroksrud	Trondheim alle	Ringerike	Larvik	Hamar
Vadsø fengsel	0,88	Ullersmo/Kroksrud	Hamar	Ringerike	Larvik	Kragerø
Laveste effektivitetsscore	0,70					
Gjennomsnittlig effektivitet	0,95					
Gj.sn. effektivitet for ineffektive	0,85					
Antall effektive	31					
Antall observasjoner	48					

Vedlegg 6. DEA-VRS-analyse 2010

DEA-variabelt skalautbytte-2010							
Fengsel	DEA-VRS	Referansesett					
Sandaker overgangsbolig	0,90	Arupsgate o.b.	Drammen o.b.	Auklend	Bodø o.b.		
Oslo fengsel	1,00	Oslo					
Bredtveit fengsel	0,71	Oslo	Ravneberget	Ila	Hamar	Sem	Horten
Arupsgate overgangsbolig	1,00	Arupsgate o.b.					
Sarpsborg fengsel	1,00	Sarpsborg					
Indre Østfold fengsel	0,97	Oslo	Ravneberget	Ullersmo/Kroksrud	Bastøy	Hof	
Ravneberget fengsel	1,00	Ravneberget					
Halden fengsel inkl. overgangsbo.	0,67	Oslo	Sarpsborg	Ringerike	Hof		
Ila fengsel	1,00	Ila					
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	1,00	Ullersmo/Kroksrud					
Hamar fengsel	1,00	Hamar					
Kongsvinger fengsel	0,85	Ravneberget	Ullersmo/Kroksrud	Ringerike	Larvik	Sandeid	
Ilseng fengsel	0,93	Drammen o.b.	Sandeid				
Vestoppland fengsel	0,93	Sarpsborg	Bruvoll	Drammen	Larvik	Sandeid	
Bruvoll fengsel	1,00	Bruvoll					
Drammen overgangsbolig	1,00	Drammen o.b.					
Ringerike fengsel	1,00	Ringerike					
Drammen fengsel	1,00	Drammen					
Hassel fengsel	0,96	Bruvoll	Bastøy	Sandefjord			
Bastøy fengsel	1,00	Bastøy					
Sem fengsel	1,00	Sem					
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	1,00	Berg					
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	1,00	Larvik					
Sandefjord fengsel	1,00	Sandefjord					
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	1,00	Hof					
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	1,00	Horten					
Telemark fengsel Skien avd.	1,00	Skien					
Telemark fengsel Kragerø avd.	1,00	Kragerø					
Auklend overgangsbolig	1,00	Auklend					
Åna fengsel	0,77	Oslo	Sarpsborg	Ravneberget	Ila	Ringerike	Sandeid
Stavanger fengsel	0,72	Oslo	Sarpsborg	Ila	Ringerike	Sem	
Haugesund fengsel	1,00	Haugesund					
Sandeid fengsel	1,00	Sandeid					
Kristiansand fengsel	0,94	Sarpsborg	Drammen	Sem	Larvik		
Solholmen overgangsbolig	0,73	Drammen o.b.	Sandeid				
Arendal fengsel totalt	0,68	Oslo	Ullersmo/Kroksrud	Bruvoll	Sem	Sandeid	
Lyderhorn overgangsbolig	0,90	Arupsgate o.b.	Drammen o.b.	Auklend			
Bergen fengsel inkl. Osterøy	1,00	Bergen/Osterøy					
Vik fengsel	0,95	Ravneberget	Ringerike	Larvik	Sandeid	Ålesund	
Ålesund fengsel	1,00	Ålesund					
Hustad fengsel	0,60	Sarpsborg	Drammen o.b.	Larvik	Sandeid		
Bjørgvin fengsel	0,93	Bruvoll	Bastøy	Sandeid			
Bodø overgangsbolig	1,00	Bodø o.b.					
Trondheim fengsel totalt	1,00	Trondheim alle					
Verdal fengsel	0,95	Drammen o.b.	Sandeid				
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	0,72	Ullersmo/Kroksrud	Ringerike	Larvik	Hof	Ålesund	
Mosjøen fengsel	1,00	Mosjøen					
Tromsø fengsel	0,77	Ila	Ullersmo/Kroksrud	Larvik	Hof	Sandeid	
Vadsø fengsel	0,94	Ila	Ullersmo/Kroksrud	Ringerike	Larvik	Hof	
Laveste effektivitetsscore	0,60						
Gjennomsnittlig effektivitet	0,93						
Gj.sn. effektivitet for ineffektive	0,84						
Antall effektive	28						
Antall observasjoner	49						

Vedlegg 7. Kostnadsendringer vs. effektivitetsendringer

Kostnadsendringer vs. effektivitetsendringer		
Fengsel	Endring TK - ref.	Endring CRS
Sandaker overgangsbolig	2,9 %	-5,7 %
Oslo fengsel	-4,7 %	10,7 %
Bredtveit fengsel	0,1 %	6,9 %
Arupsgate overgangsbolig	10,1 %	0,0 %
Sarpsborg fengsel	2,3 %	0,0 %
Indre Østfold fengsel, avd. Trøgstad og Eidsberg	9,9 %	-11,7 %
Ravneberget fengsel	3,6 %	0,0 %
Ila fengsel	-0,6 %	0,0 %
Ullersmo fengsel inkl. Kroksrud	-3,3 %	3,8 %
Hamar fengsel	4,9 %	-0,8 %
Kongsvinger fengsel	-0,9 %	-1,5 %
Ilseng fengsel	5,5 %	-2,8 %
Vestoppland fengsel, avd. Gjøvik og Valdres	-1,7 %	5,1 %
Bruvoll fengsel	-10,7 %	0,0 %
Drammen overgangsbolig	-3,3 %	0,0 %
Ringerike fengsel	-1,1 %	0,0 %
Drammen fengsel	3,1 %	0,0 %
Hassel fengsel	-1,4 %	-22,0 %
Bastøy fengsel	5,1 %	0,0 %
Sem fengsel	-1,9 %	10,5 %
Søndre Vestf.fengsel Berg avd.	2,2 %	0,4 %
Søndre Vestf.fengsel Larvik avd.	-4,3 %	0,0 %
Sandefjord fengsel	-4,2 %	98,7 %
Nordre Vestf.fengsel Hof avd.	14,0 %	0,0 %
Nordre Vestf.fengsel Horten avd.	5,5 %	0,0 %
Telemark fengsel Skien avd.	-3,8 %	6,6 %
Telemark fengsel Kragerø avd.	0,8 %	0,0 %
Auklend overgangsbolig	2,0 %	0,0 %
Åna fengsel	2,3 %	-2,4 %
Stavanger fengsel	5,5 %	5,3 %
Haugesund fengsel	-0,7 %	64,8 %
Sandeid fengsel	2,8 %	0,0 %
Kristiansand fengsel	2,6 %	2,7 %
Solholmen overgangsbolig	13,8 %	212,1 %
Arendal fengsel totalt	4,2 %	-3,7 %
Lyderhorn overgangsbolig	-2,7 %	-21,3 %
Bergen fengsel inkl. Osterøy	-1,2 %	1,9 %
Vik fengsel	6,2 %	0,4 %
Ålesund fengsel	-2,2 %	5,7 %
Hustad fengsel	-2,4 %	-19,9 %
Bjørgvin fengsel	14,4 %	-29,8 %
Bodø overgangsbolig	-8,9 %	0,0 %
Trondheim fengsel inkl. Leira og frigang	1,6 %	-7,2 %
Verdal fengsel	2,4 %	-11,6 %
Bodø fengsel inkl. avd. Fauske	-3,7 %	-6,4 %
Mosjøen fengsel	4,5 %	-4,6 %
Tromsø fengsel	-0,8 %	-5,2 %
Vadsø fengsel	4,5 %	6,7 %