



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

Jo større jo bedre?

En analyse av selskapsstørrelse i oppdrettsnæringen



Bacheloroppgave utført ved
Høgskolen Stord/Haugesund – Økonomisk- administrativ utdanning

Av: Ronny Nøstbakken

Dette arbeidet er gjennomført som ledd i bachelorprogrammet i økonomi og administrasjon ved Høgskolen Stord/Haugesund og er godkjent som sådan. Godkjennelsen innebærer ikke at HSH inntår for metodene som er anvendt, resultatene som er fremkommet og konklusjoner og vurderinger i arbeidet.

Jo større jo bedre? – En analyse av selskapsstørrelse i oppdrettsnæringen

Ronny Nøstbakken

(Sign)

Navn på veileder:

Knut Steffen Kvala

Gradering: *Offentlig.*

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Introduksjon	1
1.2	Struktur	1
1.3	Problemstilling	2
2	Norsk oppdretts historie	2
3	Datamateriale	4
3.1	Gruppeinndeling	5
3.2	Dataoversikt	6
4	Teori og metode	11
4.1	Regnskapsanalyse	13
4.1.1	Totalrentabiliteten	14
4.1.2	DuPont-modellen	14
4.1.3	Likviditetsgrad	15
4.1.4	Driftsmargin	16
4.2	Skalaavkastning	17
4.3	Økonometrisk analyse av skalafordeler	20
4.4	Regresjonsanalyse	22
5	Regnskapsanalyse	23
5.1	Totalrentabilitet	23
5.1.1	Nøkkeltallsanalyse	23
5.1.2	Regresjonsanalyse	24
5.1.3	Verdsettelse av konsesjoner	25
5.2	DuPont-modellen	27
5.3	Likviditetsgrad	29

5.4	Driftsmargin	31
5.4.1	Nøkkeltallsanalyse	31
5.4.2	Regresjonsanalyse	32
5.5	Kostnader per kilo slakteferdig fisk	33
6	Skalaavkastning	36
7	Konklusjon	39
A	Datasettberegninger	I
A.1	Regnskapsbegreper	I
A.2	Formler	I

1 Innledning

1.1 Introduksjon

Oppdrettsnæringen har siden den ble deregulert i 1991 vært preget av at selskap fusjonerer, noe som gjør at det har blitt mange store selskaper som driver med oppdrett i Norge. Gjennom denne oppgaven vil jeg bruke bakgrunnsdata fra Fiskeridirektoratets lønnsomhetsanalyser for å se om dette påvirker lønnsomheten i næringen, og om denne effekten er positiv eller negativ. Ved å bruke dette datasettet får jeg et bredere og mer detaljert datagrunnlag enn om jeg selv skulle innhentet regnskaper for et utvalg selskaper som basis for analysen. Fiskeridirektoratets årlige lønnsomhetsanalyse innhenter hvert år regnskapstall og annen informasjon for et større utvalg selskaper i oppdrettsnæringen.¹² Jeg ser på årene 2009 og 2010 hvor det var innhentet data fra henholdsvis 106 og 101 selskaper.

Jeg vil bruke forskjellige analysemetoder for å belyse eventuelle forskjeller mellom selskaper av ulik størrelse, både regnskapsmessige og mer samfunnsøkonomiske metoder. Jeg håper på denne måten å danne et godt bilde på hvordan forholdene er i næringen.

1.2 Struktur

Jeg begynner oppgaven med å se på historien til norsk oppdrettsnæring. Deretter beskriver jeg datasettet jeg bruker og gir en oversikt over deler av dette materialet. Jeg går så gjennom relevant teori for analysene jeg vil foreta, samt belyser tidligere utgitte publikasjoner som omhandler samme tema og beskriver hva de kom frem til.

I empiridelen bruker jeg den etablerte teorien til å gjennomføre ulike analyser av datasettet for å prøve å gi svar på problemstillingen. Jeg gjennomfører nøkkeltallsanalyser, ser på skalautbytte, samt sammenligner en del spesifikke kostnadsposter på tvers av selskapene.

Til slutt kommer det et appendiks som forklarer spesifikt hvordan jeg beregner ulike nøkkeltall ved hjelp av variablene som inngår i datasettet.

¹Kilde: <http://www.fiskeridir.no>, besøkt 10.februar 2012.

²For å få tillatelse til å bruke dataene må jeg anonymisere alle selskapene. Jeg vil derfor ikke navngi noen selskap gjennom oppgaven.

1.3 Problemstilling

“Er det forskjell på lønnsomheten mellom ulike selskapsstørrelser i oppdrettsnæringen?”

2 Norsk oppdretts historie

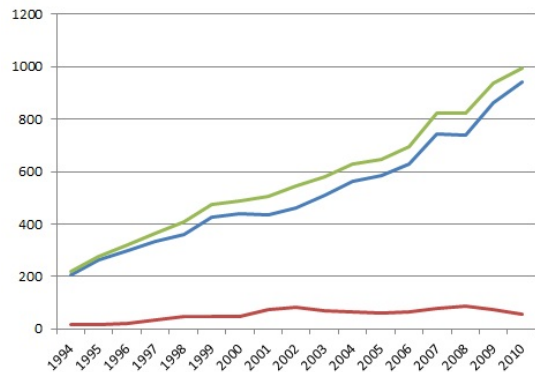
Oppdrett av fisk har pågått over flere årtusener. De tidligste formene for akvakultur i Norge var å sette ut fisk i dammer og elver for å øke tilgangen på fersk fisk. I følge Benjaminson (2009) begynte vi med dette så langt tilbake som på 1000-tallet.

Rundt 1850 ble det satt i gang kunstig befruktning av fisk og kultivering av sjøområder på ordre fra den danske fiskeridirektøren. Dette ble driftet i rundt tretti år før fiskeparkene ble nedlagt. Fiskeoppdrett ble imidlertid ikke egen næring i Norge før mot slutten av 70-tallet. De hadde da gått over fra oppdrett i damanlegg på land til saltvannsoppdrett langs kysten, i tillegg hadde de fått fisken til å yngle i fangenskap. Disse faktorene gjorde driften mer lønnsom, noe som førte til en voldsom vekst i næringen. Oppdrettsnæringen gikk da fra å være en biinntekt for fiskere og bønder over til å bli en egen næring som ga mange arbeidsplasser i kyststrøkene (Osland, 1990).

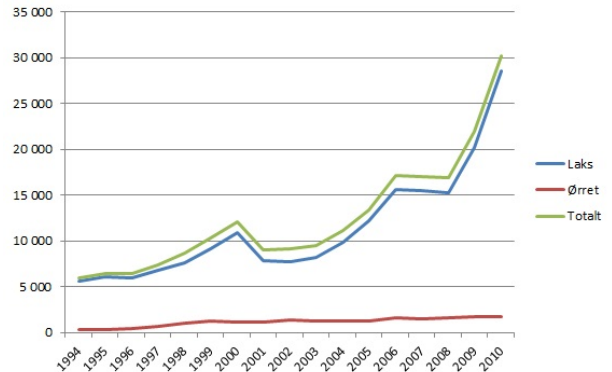
Figur 1, som viser samlet mengde og verdi av slaktet fisk i årene 1994-2010, illustrerer den voldsomme veksten næringen har hatt de siste årene. Tallene gikk desverre ikke tilbake til 80-tallet, men danner likevel et godt bilde på utviklingen som har vært i næringen. Det ser heller ikke ut til at veksten har begynt å avta da den produserte mengden stiger jevnt over alle de 16 årene.

Kolbeinstveit (2004) omtaler en tøff tid i næringen i 2003 hvor lakseprisene stupte og selskap gikk konkurs. Denne krisen viser tydelig av diagrammene ved at produksjonen fortsetter å øke, mens inntektene får en tydelig knekk i 2002 og 2003. Fallende laksepriser fra 2006 til 2008 var også grunnen til at inntektskurven flater ut over denne perioden. For en oversikt over utviklingen i lakseprisen fra år 2000 til idag, se figur 2.

Oppdrett av atlantehavslaks (heretter omtalt som laks), som er den laksen som blir brukt idag, startet tidlig på 70-tallet. Kommersiell oppdrett begynte imidlertid først ti år senere. Figur 1a viser hvor dominerende denne fisketypen nå har blitt. Det er foruten laks

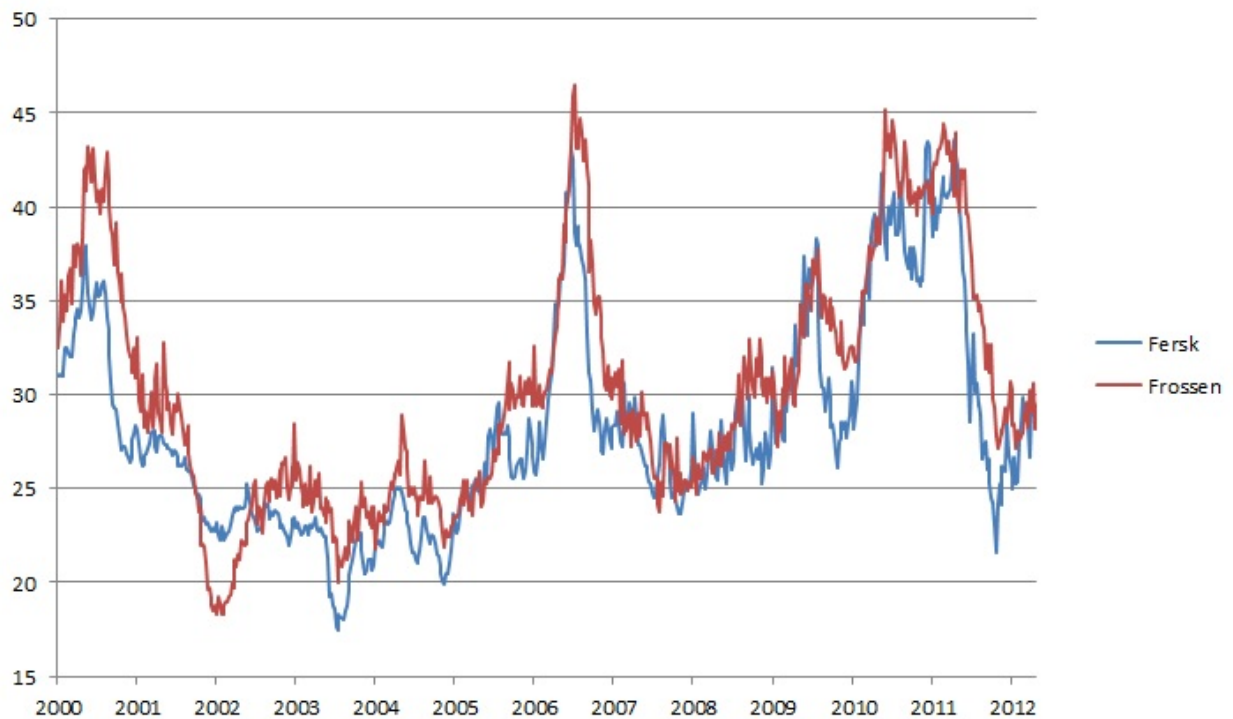


(a) Solgt mengde av slaktet fisk, målt i tusen tonn



(b) Verdi av slaktet fisk i millioner kroner

Figur 1: Mengde og verdi av slaktet fisk, 1994-2010 (Kilde: Fiskeridirektoratet)



Figur 2: Utvikling i laksepris, per uke i NOK (Kilde: SSB)

og ørret også noe oppdrett av blant annet torsk og kveite langs kysten, men det er i så liten skala at det ikke vil gi særlig utslag i diagrammene. Mitt fokus vil uansett være på oppdrett av laks og ørret.

To viktige faktorer for oppdrettsnæringens store vekst er utviklingen av fôr og avl av gode laksestammer. I tillegg gir den norske geografien gode forutsetninger for oppdrett, med mange fjorder, en lang kystlinje og idelle sjøtemperaturer.

Oppdrettsnæringen i Norge har tradisjonelt sett bestått av mange små selskaper spredt langs kysten. Dette kan delvis forklares med distriktspolitikken til myndighetene, men også ved at de ønsker å kontrollere at driften ikke forstyrrer balansen i biotoper langs kysten unødige. I starten var det et viktig mål for myndighetene at oppdrettsnæringen skulle være en eieroperert småskalaindustri som var spredt langs hele kysten, og dermed førte til inntekter for hele kysten. Begrensningene som ble innført for å oppnå disse distriktspolitiske målsettingene ble omdiskuterte etterhvert som man innså at disse også førte til betydlige ekstrakostnader (Bjørndal & Salvanes, 1995). Mot slutten av 1980-tallet begynte man derfor å diskutere måter å deregulere næringen på.

Før 1991 hadde et vanlig selskap i næringen en matfiskkonsesjon, en settefiskkonsesjon og et lite slakteri. I 1991 skjedde det derimot en strukturendring fra myndighetenes side, da de tillot selskap å eie mer enn en matfiskkonsesjon hver. I løpet av 1990-tallet ble det derfor gjort mange store oppkjøp av konsesjoner. Dette førte også til en økning i gjeldsgraden i en del selskaper (Kolbeinstveit, 2004). Oppkjøpene har typisk skjedd i bølger siden den gang og frem til i dag, og har dermed ført til en mer og mer konsentrert oppdrettsnæring.

3 Datamateriale

Fiskeridirektoratet har samlet inn regnskapsopplysninger fra selskap med produksjon av laks og regnbueørret siden 1982, noe som resulterer i at de sitter på verdens lengste tidsserier innen lønnsomhetsanalyser i akvakulturnæringen.³

³Kilde: <http://www.fiskeridir.no>

Jeg har fått tilgang på bakgrunnsdata for lønnsomhetsundersøkelsene fra 2001 til 2010. Datasettet inneholder detaljert informasjon på et stort utvalg oppdrettsbedrifter for hvert år. Det er imidlertid et brudd i datamaterialet før og etter 2009, hvor Fiskeridirektoratet gikk fra et samfunnsøkonomisk til et bedriftsøkonomisk perspektiv. Jeg har valgt å holde meg til datasettet for 2009-10, for å fokusere på situasjonen i næringen nå. Selv med bare to år vil tallmaterialet være stort nok til at jeg kan trekke slutninger rundt problemstillingen.

Selskaper i oppdrettsnæringen opererer med sykluser på rundt to år, tiden det tar fra et smoltutsett, til slakting, brakklegging av anlegg og nytt smoltutsett. Det vil derfor kunne være store regnskapsmessige forskjeller fra et år til et annet for selskapene avhengig av hvor mange konsesjoner og oppdrettslokaliteter de har. Små selskap er nok mer preget av dette enn store, siden de kanskje bare har et anlegg. Det er derfor nødvendig å ha en stor datamengde for å utjevne dette. Det er også en næring hvor enkelte selskap kan bli svært hardt rammet av sykdom, og dermed miste mye inntekter for et utsett. Dette vil også kunne påvirke resultatene i stor grad for enkelte år og understreker viktigheten av å benytte et stort utvalg. Jeg benytter meg derfor av data fra Fiskedirektoratets lønnsomhetsanalyser.

Fiskeridirektoratet opererer med data på selskapsnivå, der et selskap er definert som en enhet med organisasjonsnummer. Jeg mener dette blir noe unøyaktig da de fleste store konsern har matfiskproduksjonen sin oppdelt i flere underselskaper. Jeg har derfor gått inn i årsrapporter og årsregnskap for å kartlegge hvor mange konsesjoner hvert konsern hadde disse årene i tillegg til hvilket konsern som kontrollerer selskapene i Fiskeridirektoratets datasett. Jeg gjorde også søk på konkurransetilsynets internettsider for å finne ut når konsern gjorde oppkjøp av andre konsesjoner. Gjennom mine analyser vil da et selskap som står oppført med for eksempel tre konsesjoner likevel kategoriseres som et stort selskap hvis et stort konsern har aksjemajoriteten i selskapet. Dette bringer oss over på spørsmålet om inndeling av selskaper i størrelsesgrupper.

3.1 Gruppeinndeling

Når jeg skal analysere om det kan være forskjeller mellom store og små selskap velger jeg å dele selskapene i datasettet inn i tre grupper ut fra størrelse. Dette gjør jeg ved å gjøre

Tabell 1: Gruppeinndeling

Gruppe	1	2	3
Selskapsstørrelse	Store	Middels	Små
Konsesjoner	16-	5-15	1-4
Vertikal integrasjon	Ja	Forekommer	Nei

beregninger for hvert enkelt selskap, for så å estimere gjennomsnittsverdier og standardavvik for hver gruppe. På bakgrunn av dette kan jeg teste om det foreligger statistisk signifikante forskjeller mellom selskapsgruppene i gjennomsnittsverdier.

Jeg definerer følgende grupper: små enkeltstående selskap med opp til fire konsesjoner (gruppe 3), større enkeltstående selskap med mellom fem og 16 konsesjoner (gruppe 2), og en gruppe som inneholder de store konsernene som har vertikal integrasjon gjennom hele produksjonslinjen og over 16 konsesjoner (gruppe 1). For en oversikt, se tabell 1. En annen grunn til at gruppeinndelingen ble gjort på denne måten er fordi jeg da ender opp med et tilfredsstillende utvalg i hver gruppe. Jeg har nemlig da 43, 39 og 125 observasjoner i henholdsvis gruppe 1, 2 og 3.

3.2 Dataoversikt

For å få en oversikt over datasettet benytter jeg meg av metoden fra regnskapsanalyse ved å innføre en *felles målestokk*. En vanlig fremgangsmåte er da å sette alle resultatposter til prosent av sum driftsinntekter og balansepostene i prosent av balansesummen, se tabell 2 og 3. Balanseregnskapet med felles målestokk vil vise om det er vesentlige forskjeller i store og små selskapers kapitaloppbygning, mens resultatregnskapet vil vise indikasjoner på ulike kostnadsnivåer sett i forhold til inntjening på tvers av selskapsgrupper (Langli, 2010). Ved å oppsummere informasjonen fra datasettet gruppevis vil det også bli lettere å velge relevante nøkkeltallsanalyser i analysedelen nedenfor (kapittel 5).

Fra tabell 2 ser vi at det er førkostnadene som er den kostnaden som har desidert størst innvirkning på resultatet til selskap i oppdrettsnæringen. Førkostnaden utgjør over 50% av de samlede driftskostnadene til selskapene i utvalget. Lønnskostnadene er nærmest ubetydelige

Tabell 2: Resultatregnskap, felles målestokk

	2010			2009		
	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3
Sum driftsinntekter	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Smoltkostnader	8,00	8,37	10,52	9,64	9,98	12,47
Fôrkostnader	34,41	34,52	39,23	44,42	41,03	44,82
Slaktekostnader	8,33	8,48	8,07	9,12	10,52	10,27
Lønnskostnader	5,27	4,69	6,50	5,97	4,81	6,00
Avskrivninger	3,73	3,02	2,68	5,26	3,58	3,54
Andre kostnader	9,40	9,89	-2,58	7,94	11,48	3,48
Sum driftskostnader	69,15	68,97	64,44	82,35	81,41	80,58
Driftsresultat	30,85	31,03	35,57	17,65	18,59	19,42
Netto finansinntekter	-1,11	-0,29	-0,87	-2,83	-0,69	-1,43
Ord. resultat før skatt	29,74	30,74	34,70	14,83	17,90	17,99

Tabell 3: Balanseregnskap, felles målestokk

	2010			2009		
	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3
Eiendeler:						
Immaterielle eiendeler	17,31	12,93	9,62	18,03	14,58	13,26
Varige driftsmidler	18,84	17,18	14,16	23,19	20,39	14,75
Finansielle anleggsmidler	4,51	9,34	6,15	3,71	6,88	5,91
Sum anleggsmidler	40,66	39,45	29,93	44,93	41,85	33,92
Varer	35,35	40,50	39,81	37,78	40,77	44,36
Fordringer og investeringer	14,36	16,61	16,31	14,23	16,22	15,22
Bankinnskudd og kontanter	9,63	3,44	13,96	3,05	1,17	6,50
Sum omløpsmidler	59,35	60,55	70,07	55,07	58,15	66,08
Sum eiendeler	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Egenkapital og gjeld:						
Egenkapital	39,03	41,36	50,05	33,51	29,74	42,75
Avsetning for forpliktelser	9,67	10,08	10,51	9,40	10,44	10,25
Annen langsiktig gjeld	15,48	17,91	12,93	20,87	23,71	20,53
Kortsiktig gjeld	35,82	30,66	26,51	36,22	36,10	26,48
Sum gjeld	60,97	58,65	49,95	66,49	70,26	57,25
Sum egenkapital og gjeld	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

i næringen, da denne kun utgjør rundt fire til seks prosent av omsetningen. Dette betyr at de selskapene som har de mest effektive fôringsrutinene, slik at de klarer å produsere mest mulig fisk per kilo fôr, vil oppnå betydelig bedre resultater. Effektiv bruk av arbeidskraft vil derimot bety mye mindre i forhold til selakspets resultat. Det samme gjelder andre kostnader som slakting og smolt. Når det er sagt så påvirker alle kostnadsposter bunnlinjen, inkludert lønn, slakting, smolt og andre kostnader. Høyest mulig resultat oppnår man bare ved å bruke alle innsatsfaktorer i produksjonen effektivt.

La oss nå se på balanseregnskapet i tabell 3. Merk først at det er problematisk å sammenligne postene i balanseregnskapet på samme måte som vi sammenlignet postene i resultatregnskapet. Dette fordi min analyse avdekket at måten de forskjellige selskapene verdsetter konsesjonene sine på kan variere betydelig. Enkelte selskap har svært lav balanseført verdi på konsesjoner, mens andre har meget høy balanseført verdi.

La oss se på selskapet som hadde den høyeste gjennomsnittlige konsesjonsverdien i datasettet som et eksempel for å illustrere disse forskjellene. Dette selskapet hadde en gjennomsnittlig balanseført verdi per konsesjon på kroner 9.700.000. Det viste seg at søsterselskapet kun hadde en gjennomsnittlig bokført konsesjonsverdi på kroner 1.650.000, det vil si ca åtte millioner lavere enn den gjennomsnittlige konsesjonsverdien i det andre selskapet. Det er en mulighet for at denne forskjellen er reell da konsesjoner varierer i verdi, men den største forskjellen kommer mest sannsynlig fra regnskapsmessige forhold. Slike forskjeller fører til at prosentoppstillingen blir noe uoversiktlig og vanskelig å tolke, siden en høyere eller lavere verdi på konsesjoner vil medføre at alle andre poster i det prosentvise balanseregnskapet også påvirkes.

På bakgrunn av denne reservasjonen, kan vi vurdere de ulike postene i balanseregnskapet. Vi ser at Gruppe 3, som består av de minste selskapene, skiller seg ut ved å ha høyere egenkapitalandel og dermed lavere gjeldsgrad enn de andre grupperingene. Dette kan være et tegn på at de minste selskapene er noe mer reserverte i forhold til å gjøre nye investeringer og tar på den måten mindre risiko enn de som driver i større skala. Dette kan også være et resultat av at de større selskapene (gruppe 1 og 2) i større grad har kjøpt opp andre selskaper og i den forbindelse tatt opp mer gjeld. Merk fram tabell 3 at gjeldsgraden øker når vi går

fra gruppe 3 (de minste) til gruppe 1 (de største).

Tabell 3 viser også at den relative størrelsen til postene immaterielle eiendeler og varige driftsmidler øker med større selskapene er som vi vurderer. Forskjellene mellom gruppene når det gjelder relativ størrelse for immaterielle eiendeler kan som nevnt komme av regnskapsmessige forskjeller i hvordan konsesjonene verdsettes. Siden denne posten er størst for de største selskapene, som er de selskapene som har vært mest aktive i forhold til oppkjøp av andre selskaper og konsesjoner, kan resultatene tyde på at den bokførte konsesjonsverdien stiger i forbindelse med oppkjøp. Større selskaper har også relativt sett mer varige driftsmidler. Dette kan være en ny indikasjon på at disse selskapene er mer aktive i forhold til å foreta nye investeringer enn de mindre selskapene som synest å være mer reserverte i så måte.

Varebeholdningen varierer fra år til år i de tre gruppene. Biomassen i merdene er den klart største posten i varebeholdningen til et oppdrettsselskap, og variasjon i denne posten fra år til år kan skyldes både endringer i biomasse ved utgangen av året og endringer i laksepriser som brukes til å beregne verdien av biomassen. Biomasse i merdene avhenger av hvor i produksjonssyklusen selskapene er ved utgangen av året. Er utsettet slakteklart på våren vil det naturligvis stå mye større verdier i merdene ved årsskiftet enn dersom biomassen består av smolt.

Selv med to selskap med samme biomasse i merdene ved utgangen av et år kan det oppstå regnskapsmessige forskjeller. Dette kommer av at det er ulike metoder for beregning av varelageret. Foruten forskjeller i regnskapsmessige metoder for å verdsette fisken, kan tallgrunnlaget disse beregningene blir gjort på avvike i større eller mindre grad selskaper imellom. Siden fisken svømmer rundt i merdene er det umulig å ha eksakt kvantum til enhver tid. Biomassen blir beregnet av fôringssystemene som fordeler utfôrt mengde på antall fisk i merden og bruker en vekstfaktor til å finne snittvekten til enhver tid. Snittvekten blir så multiplisert med totalt antall fisk for å beregne biomassen per merd.

Det å ha mest mulig nøyaktig antall fisk i datasystemet i forhold til hva som faktisk går i merdene blir da viktig for å få korrekt mengde. Dette er ikke bare viktig for å få korrekt antall fisk og dermed korrekt biomasse, men også fordi snittvekten på fisken vil bli feil i systemet hvis fôret blir fordelt på et større/mindre antall fisk i datasystemet enn hva som

faktisk er tilfellet.

En feilkilde i forhold til antallet fisk er registrering av død fisk. Her kan det være forskjellige rutiner blandt bedriftene i forhold til hvordan de registrerer antall døde. Det er for eksempel vanskelig å få med alle døde i fiskens første fase i sjø (smolt). Både fordi dødeligheten ofte er noe høyere i denne fasen og fordi fisken er mindre og dermed vanskeligere å telle. I tillegg kan det være usikkerhet rundt antallet smolt som blir satt ut i merdene fordi et nøyaktig antall ikke foreligger. Det er derfor vanlig både å registrere litt mindre smolt i datasystemet enn det som blir satt ut, samt å bruke en multiplikator på de som faktisk blir plukket opp. Det kan for eksempel registreres 1,5-2 døde for hver død fisk en finner og teller. Hvis et selskap bruker høyere faktorer her, eventuelt holder på en multiplikator over en lengre periode, kan antall fisk i merdene bli lavere i forhold til det som faktisk er der. Sett i forhold til et selskap som ikke bruker multiplikatorer i samme skala vil da varelagrene kunne variere forholdsvis mye i forhold til hva de forskjellige selskapene faktisk har av verdier i fisk. Dette fører til en usikkerhet rundt de innrapporterte dataene for varelageret hos selskapene.

Siden det er så mye usikkerhet rundt mengden fisk vil det også være svært enkelt for selskap å justere varebeholdningen i ønsket retning uten særlig sjanse for at det blir oppdaget. De fleste konsesjoner har idag en maksimal kapasitet på 780 tonn. Tar vi utgangspunkt i at de slakter når gjennomsnittsvekten ligger rundt fem kilo er dette maks 156.000 slakteklar fisk per konsesjon. Det er forventet noe dødelighet når de setter ut smolt, så det er nok et vesentlig større antall fisk ved hvert utsett enn dette. Hvis det da går for eksempel 170.000 fisk i merdene per konsesjon, vil en reduksjon i snittvekt på 200 gram i alle merdene utgjøre 34 tonn fisk. Når det i tillegg er vanlig at hvert selskap har flere konsesjoner, hvor de største selskapene har opp mot 50 konsesjoner, sier det seg selv at det kan være store skjulte verdier i varelagrene hos enkelte selskap.

For å undersøke nærmere hvordan selskapene verdsetter fisken, vil jeg se nærmere på regnskapene til et utvalg selskaper. Alle selskapene jeg så på fulgte Norske regnskapsstandard (NRS) i sin vurdering av varelageret. Det er derimot få som spesifiserer hva som faktisk er lavest av tilvirkningskost og virkelig verdi i hvert tilfelle. Jeg vil likevel tro at det er små forskjeller på hvordan de blir vurdert ut fra regnskapstallene.

Det er nok en mye større usikkerhet knyttet til om tallene de bruker stemmer overens med hva som faktisk er i merdene. Det er derfor helt klart et usikkerhetsmoment rundt verdsettelsen av varelagrene hos de forskjellige selskapene. Selv om det foreligger noe usikkerhet rundt rapporterte varelagertall, mener jeg at jeg kan bruke datasettet til å dra en sikker konklusjon rundt problemstillingen min. For det første ser jeg ingen grunn til at de store selskapene skal justere sine tall mer enn de små, sett i forhold til de faktiske verdiene. Når jeg i tillegg har et så stort datagrunnlag, mener jeg at selv om noen selskap justerer varelagrene mer enn andre vil det ikke være av signifikant betydning for analysene. For det andre vil jeg presentere en rekke ulike nøkkeltall i min analyse av forskjeller mellom selskaper av ulik størrelse. Selskapenes varelager vil inngå i noen av disse nøkkeltallene, men mange nøkkeltall er uavhengige av denne balanseposten.

4 Teori og metode

Oppgaven min baserer seg i hovedsak på regnskapsanalyse. Nærmere bestemt vil jeg analysere nøkkeltall som er relevante for å belyse problemstillingen om selskapsstørrelse. Jeg vil også bruke datasettet til å analysere skalaelastisitet i oppdrettsnæringen for på den måten å belyse hva som er optimal selskapsstørrelse i næringen. I dette kapitlet vil jeg presentere teorien som ligger til grunn for de ulike analysene, samt gi en kort oversikt over eksisterende litteratur som tar for seg lignende problemstillinger.

Før jeg går nærmere inn i hvilken teori og hvilke metoder jeg benytter meg av i analysen vil jeg kort presentere noen tidligere publiserte artikler som har omhandlet lignende problemstilling som den jeg jobber med. Salvanes (1989) ser på hvordan oppdrettsnæringen er bygd opp i tillegg til å empirisk analysere skalaelastisitet og substitusjonsmuligheter på selskapsnivå. Data som ligger til grunn for analysen hans er hentet fra Fiskedirektoratets lønnsomhetsanalyser fra 1982 og 1983. Han estimerer en translog kostnadsfunksjon og fokuserer på langsiktige kostnader, noe som betyr at både produksjonskapital og andre innsatsfaktorer er variable. Salvanes (1989) definerer tre innsatsfaktorer for oppdrettsbedriftene: Fiskefôr, arbeidskraft og produksjonskapital.

De empiriske funnene indikerer at både elastisitetene mellom kapital og arbeidskraft, og kapital og fiskefôr er positive, noe som tilsier at disse innsatsfaktorene er substitutter. Forholdet mellom arbeidskraft og fiskefôr hevdes imidlertid å være tvetydig, slik at disse innsatsfaktorene både kan være substitutter og komplementære.

Salvanes (1989) konkluderte med at det fantes stordriftsfordeler i næringen i 1982-1983 på bakgrunn av at den estimerte kostnadsfunksjonen viste statistisk økende skalautbytte. Det hevdes imidlertid at målet for kostnadseffektivitet ved store anlegg antakelig inneholder en kombinert effekt av både reguleringer av industrien samt stordriftsfordeler.

Deler av min analyse bruker samme framgangsmåte som Salvanes (1989), men jeg bruker data fra 2009-10. Salvanes sin analyse ble gjort med data fra tidlig på 1980-tallet. Siden den gang har næringen vokst og etter en lovendring i 1991 som tillater at et selskap kan eie flere konsesjoner har det gradvis vokst frem mange store konsern i næringen. Jeg ønsker derfor å se på dette med bruk av ny data.

I en senere artikkel, utvider Bjørndal & Salvanes (1995) analysen til Salvanes. Denne studien var også basert på estimering av en kostnadsfunksjon for oppdrettsnæringen, og de definerte de samme innsatsfaktorene som i Salvanes (1989). Bjørndal & Salvanes (1995) brukte data fra 1988 og målet for studien var å kvantifisere gevinsten ved å deregulere næringen, en deregulering som skjedde i 1991 (se kapittel 2).

Bjørndal & Salvanes (1995) estimerte skalaelastisiteter for på den måten å analysere om selskapene i oppdrettsnæringen i 1988 kunne oppnå bedre resultat ved å øke produksjonen. De rapporterte skalaelastisiteter på under 1 for selskaper fra alle landsdeler som inngikk i analysen deres, noe som indikerer at selskapenes kostnader kan reduseres ved å øke produksjonen per selskap. Med andre ord, selskapene var for små i 1988 og det var rom for mer effektiv drift og kostnadsreduksjoner gjennom oppkjøp.

Bjørndal & Salvanes (1995) sine skalaelastisiteter varierte etter landsdel og var minst i Nordnorge og større i Midt- og Sørnorge. De konkluderte dermed med at det var signifikante kostnadsmessige forskjeller ut fra geografisk lokalisering i oppdrettsnæringen. Det viste seg mest lønnsomt å ha konsesjoner i Midtnorge og på Vestlandet, der selskapene også opererte med større skala og dermed. De fant videre at det ville være fordelsaktig å fjerne produk-

sjonsbegrensningen på konsesjonene, selv for selskaper som produserte i de mest produktive områdene.

Kvaløy & Tveterås (2008) er en annen interessant artikkel som baserer seg på kostnadsfunksjonsestimering. De ser på tendensen til vertikal integrasjon i oppdrettsnæringen, og de studerer det at stadig flere konsern selv kontrollerer alle produksjonsledd fra klekkeri til foredling av ferdigvare.

Artikkelen poengterer at alle sider ved lakseproduksjonen har blitt mer kapitalintensive, noe som har ført til en brattere U-formet gjennomsnittskostnadskurve (AC)⁴. Artikkelen viser forbindelsen mellom den teknologiske endringen som har funnet sted i næringen og den vertikale integrasjonen. Blir AC -kurven bratt nok hevdes det at foredling og oppdrett vil integreres i samme selskap (vertikal integrasjon). Grunnen til dette forklares ved at det med en bratt AC -kurve vil være for kostbart å avvike fra den optimale produksjonen, noe som får foredlingselskap til å bli mer sårbare for ledig produksjonskapasitet og opportunistisk adferd fra tilbyderne.

4.1 Regnskapsanalyse

En viktig del av en regnskapsanalysen er å beregne og analysere nøkkeltall. Det er nøkkeltallene som viser selskaps utvikling og finansielle stilling. Da det er mange å velge mellom er det viktig å velge ut de som er vesentlige for problemstillingen og fokusere på disse. Jeg vil følge Langli's (2010) råd og starte på et overordnet nivå, for så å gå mer i dybden på de områdene som viser seg å avvike fra sammenligningsgrunnlaget.

Siden jeg bruker datasettet til å finne de ulike nøkkeltallene, må jeg først etablere hva som utgjør de ulike faktorene i ligningen. Detaljene for hvordan jeg bruker datasettet for beregninger av de ulike nøkkeltallene er rapportert i Appendiks A.

⁴Jeg beskriver gjennomsnittskostnadskurven og sammenhengen mellom denne og optimal skala i kapittel 4.2

4.1.1 Totalrentabiliteten

Totalrentabiliteten er et meget relevant nøkkeltall i min analyse siden den viser hvor stor avkastning de forskjellige bedriftene eller de forskjellige gruppene av bedrifter av ulik størrelse, har på kapitalen sin.

Totalrentabiliteten viser hvor stor avkastning et selskap har hatt på sin totale kapital, uavhengig av hvordan finansieringen er gjort. Totalrentabiliteten blir definert som følger:

$$\frac{(\text{resultat før skatt} + \text{rentekostnader}) \cdot 100\%}{\text{gjennomsnittlig totalkapital}}$$

Grunnen til at det blir brukt ordinært resultat før skattekostnad pluss rentekostnader i telleren er at denne skal vise hvor mye de investerende parter som er representert på balansens egenkapitals- og gjeldsside totalt har å fordele. Disse partene kan være skattemyndighet, långivere og eiere (Langli, 2010).

4.1.2 DuPont-modellen

For en nærmere analyse av totalrentabiliteten vil jeg gjennomføre en DuPont-analyse. DuPont-modellen er en velkjent modell for nærmere analyse av totalrentabiliteten. Den ble utviklet av en ingeniør i selskapet DuPont etter at selskapet hadde kjøpt en større aksjepost i General Motors. Denne analysen bryter ned totalrentabiliteten og viser hvilke forhold som påvirker den (Baksaas & Hansen, 2010).

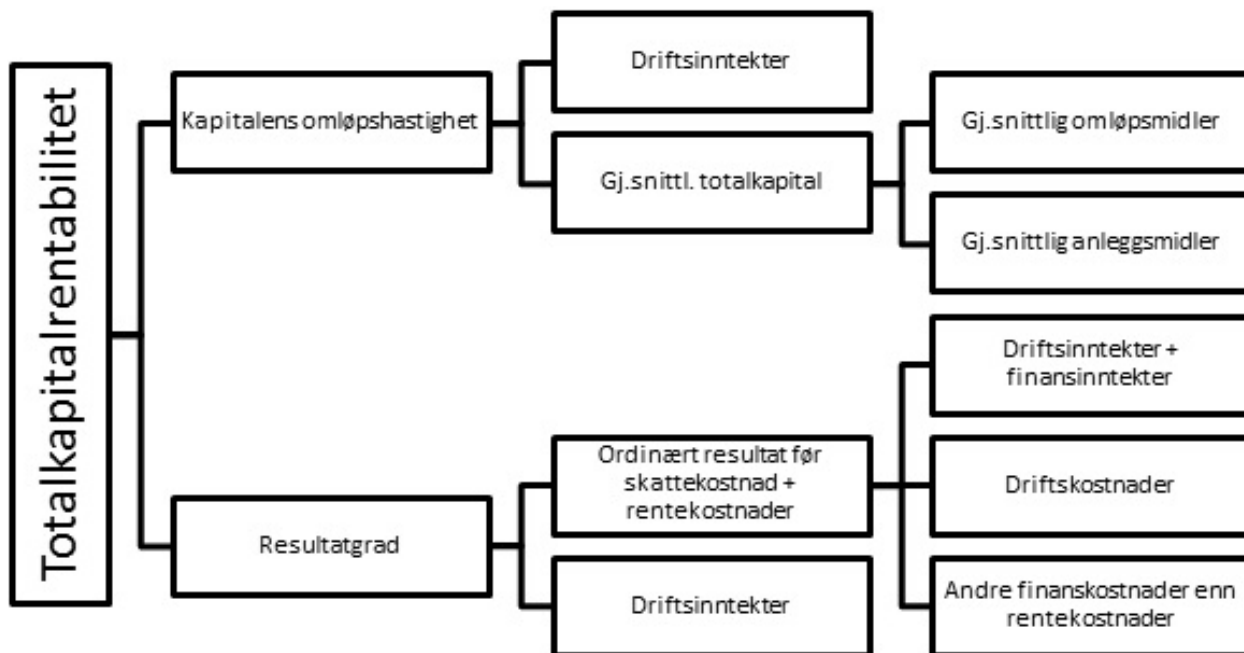
Av figur 3 ser vi at det er *resultatgrad* og *kapitalens omløpshastighet* som gir totalrentabiliteten. Resultatgraden finner man ved å bruke følgende formel:

$$\frac{(\text{resultat før skatt} + \text{rentekostnader}) \cdot 100\%}{\text{driftsinntekter}}$$

Resultatgraden forteller hvor stor andel avkastningen utgjør av de totale driftsinntektene.

Kapitalens omløpshastighet har følgende formel:

$$\frac{\text{driftsinntekter}}{\text{gjennomsnittlig totalkapital}}$$



Figur 3: DuPont-modellen

Denne forteller hvor effektivt et selskap bruker den investerte kapitalen til å generere inntekter (Langli, 2010). Til slutt viser jeg matematisk hvordan resultatgrad multiplisert med kapitalens omløpshastighet gir oss totalrentabiliteten:

$$\frac{(\text{resultat før skatt} + \text{rentekostnader}) \cdot 100\%}{\text{driftsinntekter}} \cdot \frac{\text{driftsinntekter}}{\text{gjennomsnittlig totalkapital}} = \frac{(\text{resultat før skatt} + \text{rentekostnader}) \cdot 100\%}{\text{gjennomsnittlig totalkapital}}$$

Resten av DuPont-modellen består av enkle summeringer av diverse regnskapsposter, som lett kan sees i figur 3.

4.1.3 Likviditetsgrad

Likviditet gir et innblikk i et selskaps betalingsevne. Det er den kortsiktige gjelden som skal betales først, og som dermed kan skape likviditetsproblemer. Vi finner midlene som brukes for å dekke denne gjelden blandt omløpsmidlene. Det er derfor forholdet mellom omløpsmidler og kortsiktig gjeld som er sentralt når likviditeten skal undersøkes (Baksaas & Hansen, 2010). Det er flere måter å sjekke likviditetsgraden på. Jeg fokuserer på likviditetsgrad 1 og 2, gitt

ved følgende formler:

$$\text{Likviditetsgrad 1} = \frac{\text{omløpsmidler}}{\text{kortsiktig gjeld}}$$

$$\text{Likviditetsgrad 2} = \frac{\text{mest likvide omløpsmidler}}{\text{kortsiktig gjeld}}$$

Mest likvide omløpsmidler omfatter vanligvis alle omløpsmidlene unntatt varer, materialer og lignende.

De tradisjonelle kravene til god likviditet er å holde likviditetsgrad 1 over 2, og likviditetsgrad 2 over 1. Omløpsmidlene bør med andre ord være dobbelt så store som den kortsiktige gjelden mens de mest likvide omløpsmidlene bør være minst like store som den kortsiktige gjelden. Da disse kravene er basert på amerikanske forhold kan de ikke overføres direkte til norske forhold. Nøkkeltallene i Norge er jevnt over lavere, spesielt for likviditetsgrad 1. En undersøkelse foretatt i 2001 viser at gjennomsnittsbedriften hadde en likviditetsgrad 1 på 1,08 og likviditetsgrad 2 på 0,93 (Baksaas & Hansen, 2010).

4.1.4 Driftsmargin

Driftsmarginen viser hvor mye et selskap sitter igjen med per omsatte krone. Den beregnes ved å sette driftsresultatet og driftsinntekten i forhold til hverandre, og er gitt ved:

$$\text{driftsmargin} = \frac{\text{driftsresultat} \cdot 100}{\text{sum driftsinntekt}}$$

Driftsmarginen ligner mye på resultatgraden som er en del av DuPont-modellen, men driftsmarginen ser bort fra renteinntekter og ser kun på inntekter og kostnader som er direkte knyttet til driften. Jeg mener derfor dette gir et bedre grunnlag for analysen av om det er forskjeller i resultatene fra driften i små og store oppdrettsselskap. En høy driftsmargin påviser en lav finansiell risiko for selskapene, ettersom de vil ha en god margin til å dekke faste kostnader og betjene kapital. Jeg benytter driftsmarginen for å se etter forskjeller på lønnsomhet og risiko i de ulike størrelsesgruppene etablert i kapittel 3.1.

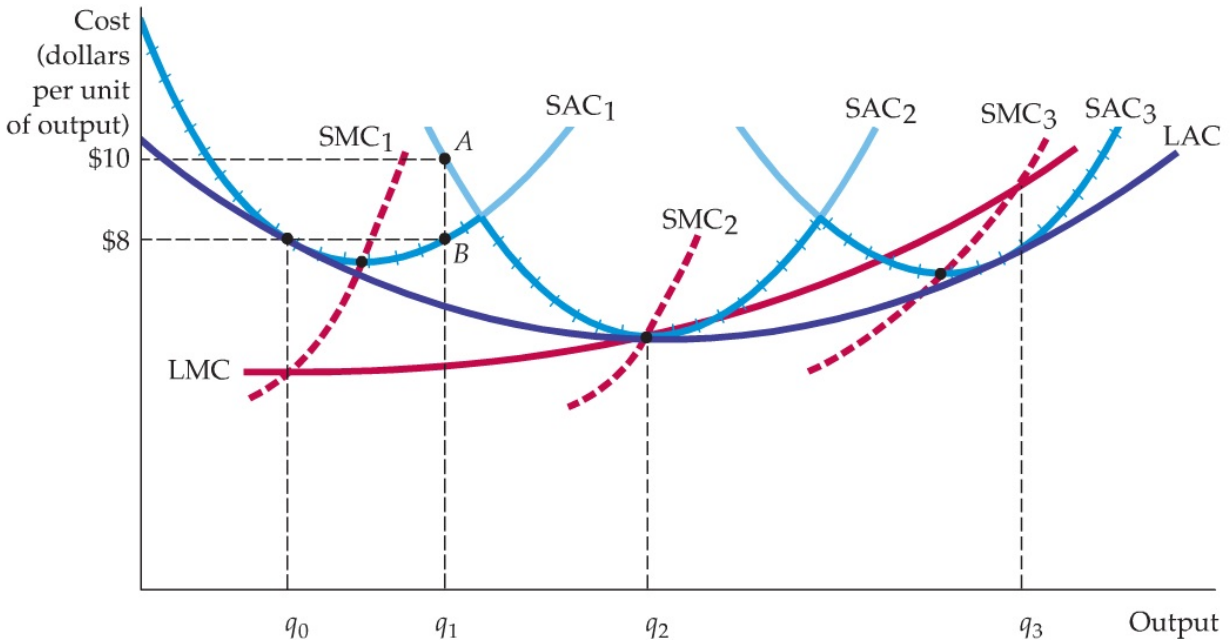
Analysen av driftsmargin passer bra i forhold til datasettet jeg har tilgjengelig da dette nøkkeltallet kan være unøyaktig ved bruk på selskap i forskjellige bransjer. I mitt tilfelle opererer nemlig alle selskapene innenfor nøyaktig samme bransje. Driftsmargin bør også kalkuleres over flere år, noe jeg har mulighet til, for å kvalitetssikre resultatet.

4.2 Skalaavkastning

Stordriftsfordeler henger sammen med kostnadsstrukturen til selskapene. Vi tenker oss at et selskap har en U-formet kostnadsfunksjon, det vil si at når vi gradvis øker produksjonsvolumet så vil kostnadene først synke, for så å øke igjen. Dette er vist i figur 4. Denne figuren viser gjennomsnittskostnadskurver (AC) og grensekostnadskurver (MC) på kort (SAC, SMC) og lang (LAC, LMC) sikt (Pindyck & Rubinfeld, 2009).

Figuren viser at gjennomsnittskostnadskurven er U-formet både på kort og lang sikt. Forskjellen mellom kortsiktige og langsiktige kostnader er om noen eller alle innsatsfaktorer kan endrest. På lang sikt kan alle innsatsfaktorer varieres, mens på kort sikt er bruken av minst en innsatsfaktor gitt. Kapital blir typisk regnet for å være konstant på kort sikt, da det typisk tar lenger tid å få på plass ny kapital som bygninger og annet. For oppdrettsbedriftene jeg analyserer vil det bety at på kort sikt kan bruken av variable innsatsfaktorer som arbeidskraft og fiskefôr enkelt justeres, mens produksjonskapital som oppdrettsanlegg og fôringsmaskiner, samt konsesjoner er gitt. På lang sikt kan også produksjonskapital og immaterielle eiendeler endres gjennom investeringer eller salg.

Figur 4 viser en kurve for langsiktige gjennomsnittskostnader (LAC) og tre for kortsiktige gjennomsnittskostnader (SAC). De tre SAC -linjene representerer tre forskjellige selskapsstørrelser (kapitalnivåer), hvor SAC_1 er har lavest kapitalnivå og SAC_3 har størst. Et lavt kapitalnivå er å foretrekke ved lave produksjonsvolum, og kapitalnivået som SAC_1 er basert på er optimalt ved ett bestemt produksjonsnivå q_0 . Ved dette produksjonsnivået vil mengden av kapital være ideell gitt produksjonsnivået, og selskapet har derfor samme kapitalnivå som det ville hatt på lang sikt. Av den grunn er $SAC_1 = LAC$ i dette punktet. Det samme gjelder for SAC_2 ved produksjonsnivå q_2 . Videre indikerer q_0 og q_1 hvert sitt tilfelle hvor et selskap har \$8 i gjennomsnittlige kostnader per produserte enhet, men der det ved q_0



Figur 4: Gjennomsnittskostnader, produksjonsnivå og selskapsstørrelser (Kilde: Pindyck & Rubinfeld (2009, s. 247))

er økende skala utbytte ved økt produksjon, er det ved q_1 avtagende skala utbytte. Det ser vi av at økt produksjon gir lavere (økende skala utbytte) eller høyere (avtagende skala utbytte) gjennomsnittskostnader (Pindyck & Rubinfeld, 2009).

Den optimale tilpasningen på lang sikt er gitt ved produksjonsmengde q_2 . I denne oppgaven vil jeg fokusere på den langsiktige skalaavkastningen, det vil si at jeg vil vurdere den langsiktige kostnadsfunksjonen der alle innsatsfaktorene kan endres. I figur 4 betyr det at jeg vil analysere den langsiktige gjennomsnittskostnadskurven (LAC) og prøve å identifisere om oppdrettsselskapene opererer i optimal skala, eller om de ligger til høyre eller venstre for det optimale produksjonsnivået q_2 . Merk at jeg vil referere til langsiktige gjennomsnittskostnadskurver som (AC) i fortsettelsen av denne oppgaven.

Jeg vil nå forklare hvorfor vi typisk har U-formede gjennomsnittskostnadskurver. Når et selskap øker produksjonen, vil gjennomsnittskostnadene per produsert enhet mest sannsynlig synke inntil et gitt punkt blir nådd. Denne reduksjonen i gjennomsnittskostnader kalles stordriftsfordeler, og kan komme av flere faktorer (Pindyck & Rubinfeld, 2009):

- Ved å operere i større skala kan selskapets arbeidere bli mer effektive ved at de kan spesialisere seg mer på bestemte arbeidsoppgaver. Dette reduserer lønnskostnadene per produsert enhet.
- Større selskap har mer fleksibilitet ved at de kan variere innsatsfaktorene mer (kapital, arbeidskraft, materialer, etc.).
- Selskap som kjøper innsatsfaktorer i større skala har bedre mulighet til å forhandle frem gode avtaler og på denne måten oppnå lavere enhetskostnader for enkelte innsatsfaktorer.

Etterhvert når vi bunnen av U-kurven og gjennomsnittskostnadene vil begynne å øke etter som produksjonen øker. Selskap som øker produksjonen vil nå oppleve høyere gjennomsnittskostnader per produserte enhet. Det er flere grunner til at dette kan skje:

- På kort sikt kan størrelsen på lokalene føre til begrensninger som igjen fører til inefektivitet i produksjonen.
- Det å administrere et større selskap kan bli mer komplisert etter som det blir flere og mer komplekse oppgaver som må utføres.
- Det å kjøpe inn innsatsvarer i store kvantum kan føre til at det bli vanskelig å få tak i nok innsatsfaktorer i markedet, noe som vil føre til en økning i prisene selskapet må betale for enkelte innsatsfaktorer.

Der det er stordriftsfordeler får en økt skalautbytte ved økt produksjon. Skalautbytte forteller hvor mye produksjonen øker ved å tilføre eksempelvis 1% mer av alle innsatsfaktorene. Dersom resultatet av dette er at produksjonen øker mer enn 1% har selskapet økende skalautbytte, mens en økning i produksjonen på mindre enn 1% innebærer avtagende skalautbytte. Skalautbytte er relatert til skalaavkastning i den forstand at begge mål ser på bruk av innsatsfaktorer i forhold til produksjonsnivå, men skalaavkastning innebærer at vi ser på kostnadsnivået, det vil si summen av kostnader for alle selskapets innsatsfaktorer, mens skalafordeler ser bort fra kostnader og bare ser på hvor mye vi bruker av hver innsatsfaktor. I denne oppgaven vil jeg fokusere på kostnadsbaserte målet for skalaavkastning.

4.3 Økonometrisk analyse av skalafordeler

I en økonometrisk analyse kombineres økonomisk teori med statistisk analyse. I min analyse av skalaavkastning vil den statistiske analysen bygge på antagelsen om at oppdrettsbedriftene ønsker å maksimere profitt. Profitt er som kjent inntekter minus kostnader, men i den norske oppdrettsnæringen er det på grunn av reguleringer av produksjonskapasitet, tetthet av fisk i anlegg og lignende begrenset hva oppdretterne kan gjøre for å endre inntektssiden. For et gitt konsesjonsvolum kan vi anta at inntektene er gitt av disse produksjonsbegrensingene og av utviklingen i laksepriser som også ligger utenfor den individuelle oppdretters kontroll. Vi kan dermed redusere bedriftenes profittmaksimeringsproblem til et kostnadsminimeringsproblem.

For å analysere kostnader bruker vi data fra individuelle bedrifter til å estimere en kostnadsfunksjon, nærmere bestemt en *translog* kostnadsfunksjon. Translog er forkortelse for transendental logaritmisk. En translog kostnadsfunksjon er en andre-ordens numerisk tilnærming til neste hvilken som helst kostnadsfunksjon i et bestemt punkt (dvs. at dersom vi bruker estimerte parameterverdier til å predikere kostnadsnivå e.l. for en fiktiv bedrift, så vil resultatet bli unøyaktig om denne fiktive bedriften f.eks. produserer mye mer/mindre enn bedriftene i datasettet). Den blir videre ofte kalt en *fleksibel* kostnadsfunksjon - den er for eksempel langt mer fleksibel enn en kostnadsfunksjon utledet fra en Cobb-Douglas produktfunksjon (Varian, 2010).

Vi foretar samme analyse som Salvanes (1989) og estimerer derfor den langsiktige kostnadsfunksjonen, det vil si at vi definerer alle innsatsfaktorer som variable. I tillegg definerer vi de samme tre innsatsfaktorene som Salvanes: fiskefor (F), arbeidskraft (L) og produksjonskapital (K). Funksjonen vi estimerer:

$$\begin{aligned} \ln VC &= \alpha_0 + \alpha_y \ln Y + \sum_i \alpha_i \ln w_i \\ &+ \frac{1}{2} \alpha_{yy} (\ln Y)^2 + \sum_i \alpha_{yi} \ln Y \ln w_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \alpha_{ij} \ln w_i \ln w_j \end{aligned} \quad (1)$$

for $(i, j) = (F, L, K)$, og der VC er variable kostnader, α er parametere som skal estimeres, Y er produksjonsvolum, w_i er innsatsfaktorpris for de tre innsatsfaktorene fiskefor ($i=F$), arbeidskraft ($i=L$) og kapital ($i=K$).

Når vi estimerer denne ligningen kan vi ta i bruk mer informasjon vi har på grunn av at vi vet at bedriftene søker å maksimere profitt (minimere kostnader). Kostnadsminimerende bruk av de tre innsatsfaktorene, dvs. at bedriftene bruker optimal mengde fiskefor, arbeidskraft og produksjonskapital, innebærer at kostnadsandelen for innsatsfaktor i er gitt ved $s_i = \frac{\ln VC}{\ln w_i}$. Dersom vi benytter oss av dette og tar de deriverte av kostnadsfunksjonen (10) med hensyn på hver av innsatsfaktorene får vi følgende kostnadsandelsligninger:

$$s_f = \alpha_f + \alpha_{yf} \ln Y + \alpha_{ff} \ln w_f + \frac{1}{2} \alpha_{fL} \ln w_L + \frac{1}{2} \alpha_{fk} \ln w_k \quad (2)$$

$$s_L = \alpha_L + \alpha_{yL} \ln Y + \alpha_{LL} \ln w_L + \frac{1}{2} \alpha_{fL} \ln w_f + \frac{1}{2} \alpha_{Lk} \ln w_k \quad (3)$$

$$s_k = \alpha_k + \alpha_{yk} \ln Y + \alpha_{kk} \ln w_k + \frac{1}{2} \alpha_{fk} \ln w_f + \frac{1}{2} \alpha_{Lk} \ln w_L \quad (4)$$

I tillegg pålegger vi lineær homogenitet som krever at følgende restriksjoner holder:

$$\sum_i \alpha_i = 1 \quad (5)$$

$$\sum_i \alpha_{yi} = 0 \quad (6)$$

$$\sum_i \sum_j \alpha_{ij} = 0 \quad (7)$$

Lineær homogenitet betyr i dette tilfellet at kostnadene er lineære i innsatsfaktorpriser. Det vil si at dersom alle innsatsfaktorprisene øker med en faktor x , så vil andelene av hver innsatsfaktor være uendret, mens kostnadene vil øke med den samme faktoren x .

Etter at vi har estimert kostnadsfunksjonen kan vi kalkulere skalaelastisiteten som er basert på helningen til kostnadsfunksjonen. Dersom helningen er negativ (eller positiv) for en bedrifts produksjonsnivå, så innebærer dette at gjennomsnittskostnadene til bedriften kan reduseres ved å øke (eller redusere) produksjonsnivået eller skalaen. Skalaelastisiteten kan beregnes etter følgende formel:

$$\epsilon_y = \frac{1}{\frac{\partial \ln VC}{\partial \ln Y}}, \quad (8)$$

der en $\epsilon_y = 1$ betyr at produksjonen er på det nivået som minimerer gjennomsnittskostnaden, $\epsilon_y > 1$ betyr at produksjonen er på et nivå over det som minimerer gjennomsnittskostnaden,

det vil derfor være hensiktsmessig å redusere produksjonen, $\epsilon_y < 1$ betyr at produksjonen ligger lavere enn nivået som minimerer gjennomsnittskostnaden, det vil da være hensiktsmessig å øke produksjonen.

4.4 Regresjonsanalyse

For å kontrollere om de ulike funnene jeg gjør gjennom oppgaven er statistisk signifikante kjører jeg en del regresjonsanalyser. En regresjonsanalyse er en utbredt teknikk for å foreta en *multivariat* analyse, det vil si en analyse med én avhengig og mange uavhengige variabler. Analysen beskriver sammenhengen mellom en avhengig variabel (Y) og uavhengige variabler (X_n) som en linær sammenheng (Johannessen et al., 2010).

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 \cdot X_n \quad (9)$$

Ligning 9 angir en regresjonslinje, der \hat{Y} er forventet verdi for den avhengige variabelen. b_0 angir verdien på den avhengige variabelen hvis den uavhengige er lik 0, mens b_1 angir hvor mye den avhengige variabelen endres når den uavhengige variabelen øker med en måleenhet. X_n representerer de uavhengige variablene. Ved å bruke denne ligningen vil vi kunne trekke en rett linje gjennom et utvalg observasjoner som gir den beste tilnærmingen til materialet. Regresjonslinjen legger seg der hvor de samlede avvikene fra linjen er så små som mulig (Johannessen et al., 2010).

I tillegg til å måle om et avvik er signifikant, oppgir en regresjonsanalyse flere andre mål. Et av disse er korrelasjonskoeffisienten, R^2 , som forteller oss hvor mye av variansen i den avhengige variabelen som skyldes variasjoner i de uavhengige variablene. Dette tallet vil ligge mellom 0 og 1. Hvis R^2 er lik 0 forklarer ikke de uavhengige variablene noe av variasjonen i den avhengige variabelen. Er derimot R^2 lik 1 forklarer den uavhengige variabelen all variasjon i den avhengige og det vil i dette tilfellet ikke være noen spredning rundt regresjonslinjen.

5 Regnskapsanalyse

Etter å ha presentert relevant teori og beskrevet metoden jeg ønsker å benytte meg av gjennom oppgaven, vil jeg nå gå i gang med å anvende dette til å analysere datasettet. Jeg begynner med regnskapsanalysen for så å se på den økonometriske analysen av skala.

5.1 Totalrentabilitet

Jeg fant store forskjeller på konsesjonsverdiene i kapittel 3.2 og velger derfor å basere analysen på totalrentabilitet og ikke egenkapitalrentabilitet. Dette fordi konsesjonene er en del av selskapenes egenkapital, noe som betyr at totalrentabiliteten er minst påvirket av de regnskapsmessige forskjellene som ligger i verdsettelsen av konsesjonene (drøftet i kapittel 3.2).

Totalrentabiliteten forteller hvilken avkastning et selskap har hatt på kapitalen den har anskaffet for et gitt år. Forskjeller mellom de ulike grupperingene vil derfor være en indikator på forskjeller på lønnsomhet mellom selskaper av ulik størrelse.

Siden totalrentabiliteten beregnes av gjennomsnittlig totalkapital, og jeg ikke har inngående beholdning for selskapene i 2009, får jeg kun kalkulert totalrentabiliteten for 2010. Jeg må også se bort fra selskaper som ikke var med i utvalget et av årene av samme grunn. Utvalget for dette nøkkeltallet blir derfor noe mindre enn for nøkkeltallene jeg beregner senere. Jeg endte opp med 93 observasjoner, hvorav 22 observasjoner var for gruppe 1, 19 for gruppe 2 og 52 for gruppe 3.

5.1.1 Nøkkeltallsanalyse

Jeg startet med å finne gjennomsnittlig totalrentabiliteten for alle selskaper, se tabell 4. Tabellen viser en gjennomsnittlig totalrentabilitet på 36,4% for alle selskapene, noe som tilsier at 2010 var et meget godt år for oppdrettsnæringen. Dette er ikke uventet da lakseprisene var svært høye dette året (jfr. tabell 2).

Totalrentabiliteten på gruppenivå består av gjennomsnittet av totalrentabiliteten for alle selskaper i en gitt gruppe. I tillegg til gjennomsnittlig totalrentabilitet viser også tabellen

Tabell 4: totalrentabilitet, gruppenivå

	N	min	maks	gj. snitt	std.avvik
Gruppe 1	22	0,144	0,511	0,272	0,100
Gruppe 2	19	0,103	0,691	0,368	0,152
Gruppe 3	52	0,161	0,720	0,401	0,115
Alle	93	0,103	0,720	0,364	0,130

minimums- og maksimumsverdier i hver gruppe, samt gruppenes standardavvik. Med andre ord viser tabellen dårligste og beste totalrentabilitet for hver av gruppene, og hvor stor spredning det er på resultatene innenfor hver gruppe.

Tabellen viser at det er gruppe 3 som har den beste totalrentabiliteten, mens gruppe 1 har den dårligste. Dette kan kanskje synes noe pussig da en skulle tro at de største selskapene har muligheter for å få gode fôravtaler og en mer kostnadseffektiv drift ved spesialisering av arbeidskraft. Husk at gruppe 1 består av de største selskapene mens gruppe 3 består av de minste. Dette bryter også med det som har vært den generelle oppfatningen, nemlig at det er en fordel å være stor og at dette forklarer de mange oppkjøpene i næringen også i den senere tid. Gruppe 2 har størst standardavvik noe som viser at resultatene i denne gruppen varierer mer enn i de to andre gruppene.

5.1.2 Regresjonsanalyse

For å se om forskjellene mellom de ulike gruppene er statistisk signifikante gjør jeg en regresjonsanalyse der jeg estimerer totalrentabiliteten med indikatorvariabler for gruppe 1 og 2 som forklaringsvariabler. Det betyr at dersom en observasjon gjelder et selskap i gruppe 1, så vil indikatorvariabelen for gruppe 1 være lik 1, mens indikatorvariabelen for gruppe 2 er lik 0. Gruppe 3 er ikke med, siden denne blir representert ved konstantleddet. Estimeringsresultatet er oppsummert i tabell 5. Merk at koeffisienten til konstantleddet vil være gjennomsnittsverdien til totalrentabiliteten for gruppe 3-bedriftene, mens vi for de to andre gruppene finner gjennomsnittlig totalrentabilitet ved å summere gruppens koeffisient med konstantleddet. En p-verdi under 5% innebærer at koeffisienten er signifikant forskjellig fra null på 5%-nivå. Det betyr at dersom koeffisientene til gruppe 1 eller 2 er signifikante så er

totalrentabiliteten i disse gruppene signifikant forskjellig fra totalrentabiliteten i gruppe 3. Tabellen gir også 95% konfidensintervall for koeffisientene.

Av tabellen ser vi at gruppe 2 har en P-verdi på 0,307, noe som tilsier at forskjellen ikke er signifikant. Gruppe 1 har derimot en P-verdi lik 0,000, dette viser at forskjellen her ikke bare er signifikant på 5%-nivå, men også vil være det på 1%-nivå.

Tabell 5: Regresjonsanalyse, totalrentabilitet

	Koef.	P-verdi	[95% Konf.intervall]	
Gruppe 2	-0,033	0,307	-0,097	0,031
Gruppe 1	-0,129	0,000	-0,189	-0,068
Konstant	0,401	0,000	0,368	0,434
		R^2 : 0,165	Antall observasjoner: 93	

Dette viser altså at de små selskapene har signifikant bedre totalrentabilitet enn de store. Jeg merket meg imidlertid at det var store forskjeller i selskapenes verdi på immaterielle eiendeler da jeg satte opp felles målestokk i kapittel 3.2. Jeg vil derfor undersøke hvor mye dette kan ha påvirket resultatet.

5.1.3 Verdssettelse av konsesjoner

I kapittel 3.2 fant jeg at immaterielle eiendeler utgjorde en prosentvis større del av balansen i store selskaper enn i små selskaper. Konsesjonsverdi er en viktig komponent i denne balanseposten. Nærmere analyse viser at konsesjonene i gruppe 1 utgjør 25,7% av eiendelene i selskapene, mens de bare utgjør 11,2% av eiendelene hos gruppe 3. Analyse av selskapene der jeg identifiserte hvor mange konsesjoner de forskjellige selskapene har tillot meg å beregne hver gruppes gjennomsnittlige regnskapsverdi per konsesjon. Disse tallene er oppsummert i tabell 6.

Det kan være betydelige forskjeller i konsesjonsverdier avhengig av blant annet lokalisering. En god lokalitet, det vil si en lokalitet med gode forhold for oppdrett og nærhet til slakteri og lignende, vil være mer verdt enn en dårlig. Likevel vil ikke forskjellene på kvalitet alene kunne gi så store utslag. Immaterielle eiendeler er et anleggsmiddel, anleggsmidler skal

Tabell 6: Gjennomsnittlig verdi per konsesjon

Gruppe 1	12.105.421
Gruppe 2	6.654.043
Gruppe 3	3.500.000

i følge regnskapslovens §5-3 vurderes til anskaffelseskost. Siden konsesjoner ikke skal avskrives da de ikke har verdiforringelse, og prisnivået har økt kraftig over årenes løp, vil selskap som driver aktivt med kjøp av konsesjoner få en mye høyere konsesjonsverdi enn selskap som sitter på de samme konsesjonene år etter år. I følge Hole gikk en konsesjon for kroner 200.000 i 1993, mens det i år 2000 ble solgt konsesjoner for kroner 30 millioner per stykk.⁵ Dette vil gjøre at det ligger betydelige skjulte reserver i mange av de små selskapene som da får en mindre totalkapital, og på denne måten en bedre totalrentabilitet.

For å se hvor mye dette påvirker beregningene fjerner jeg immaterielle eiendeler fra kapitalen, og gjør nye beregninger for totalrentabiliteten. Resultatet er vist i tabell 7. Det er i tillegg til konsesjoner også noe goodwill i de store konsernene som de har pådratt seg etter oppkjøp. Dette er en liten andel av verdien på immaterielle eiendeler, som dermed gir lite utslag på beregningene. Det lille utslaget som eventuelt kommer vil styrke betydningen av konsesjonsverdiene ved å bedre resultatet ytterligere for gruppe 1. Det er derfor uproblematisk at de også blir fjernet når jeg nå skal undersøke om konsesjonsverdier har en innvirkning på resultatet og dermed kan være med på å gi et feilaktig bilde av situasjonen.

Tabell 7: totalrentabilitet uten immaterielle eiendeler

	N	min	maks	gj.snitt	std.avvik
Gruppe 1	22	0,151	0,586	0,335	0,116
Gruppe 2	19	0,118	0,811	0,430	0,174
Gruppe 3	52	0,184	0,767	0,454	0,132

Beregningene gjort i tabell 7 viser at gruppe 1 og 2 som forventet blir mer påvirket enn gruppe 3 av endringen, da disse gruppene har gjort flere oppkjøp av konsesjoner i nyere tid

⁵Kilde: <http://www.kyst.no>, besøkt 23.04.12

Tabell 8: totalrentabilitet, differanse med og uten immaterielle eiendeler

	N	min	maks	gj.snitt	std.avvik
Gruppe 1	22	0,007	0,075	0,063	0,016
Gruppe 2	19	0,015	0,120	0,062	0,022
Gruppe 3	52	0,023	0,047	0,053	0,017

enn de mindre selskapene og dermed har mer konsesjoner. Differansen mellom totalrentabiliteten med og uten immaterielle eiendeler vises i tabell 8. For å se om endringen er stor nok til å forklare forskjellene mellom de ulike gruppene gjør jeg en ny regresjonsanalyse. Resultatet av denne er oppsummert i tabell 9. Denne tabellen viser en p-verdi for gruppe 1 på 0,001, noe som på lik linje med tabell 5 tilsier at det er signifikant forskjell i totalrentabilitet mellom gruppe 1 og 3. Ved å fjerne de små selskaperes skjulte reserver i konsesjonsverdier endres derfor ikke konklusjonen om at det er disse selskapene som oppnår høyest totalrentabilitet.

Tabell 9: Regresjonsanalyse, totalrentabilitet uten immaterielle eiendeler

	Koef.	P-verdi	[95% Konf.intervall]	
Gruppe 2	-0,029	0,427	-0,102	0,044
Gruppe 1	-0,115	0,001	-0,184	-0,046
Konstant	0,443	0,000	0,405	0,481
		R^2 : 0,108	Antall observasjoner: 93	

5.2 DuPont-modellen

For å se nærmere på hvor gruppe 3 får den påvist høyeste totalrentabiliteten bruker jeg DuPont-modellen, omtalt i kapittel 4.1.2. Jeg ser da på kapitalens omløpshastighet og resultatgraden for hver av selskapsgruppene. Dette er oppsummert i tabell 10.

Resultatgraden forteller hvor stor prosentdel avkastningen utgjør av de totale driftsinntektene. Dette forteller noe om hvor gode selskaper av forskjellig størrelse er til å minimere kostnader. Kapitalens omløpshastighet sier noe om hvor effektivt den investerte kapitalen blir utnyttet ved å vise hvor mye et selskap får igjen for hver investerte krone (Baksaas & Hansen, 2010). Multipliseres disse to nøkkeltallene vil vi ende opp med selskapets totalrentabilitet.

Tabell 10: Kapitalens omløpshastighet og resultatgrad, 2010

Kapitalens omløpshastighet					
	N	min	maks	gj. snitt	std.avvik
Gruppe 1	22	0,363	1,280	0,858	0,234
Gruppe 2	19	0,741	1,874	1,133	0,314
Gruppe 3	52	0,457	1,772	1,115	0,282

Resultatgrad					
	N	min	maks	gj. snitt	std.avvik
Gruppe 1	22	0,176	0,456	0,318	0,081
Gruppe 2	19	0,095	0,492	0,324	0,093
Gruppe 3	52	0,231	0,565	0,365	0,070

Tabellen viser at kapitalen hos gruppe 1 har en omløpshastighet på 0,858. Det vil si at de i gjennomsnitt har fått tilbake kroner 0,858 per investerte krone. Gruppe 2 og 3 har et noe bedre resultat med henholdsvis 1,133 og 1,115. Dette gjør at gruppe 1 får et mye dårligere resultat enn både gruppe 2 og 3. Ser vi på resultatgraden, er den hos gruppe 1 og 2 forholdsvis lik med en differanse på bare 0,6%, mens Gruppe 3 har over 4% bedre resultatgrad enn gruppe 2 som kommer ut som nest beste gruppe. Av denne analysen ser det dermed ut som om de små selskapene er vesentlig bedre til å holde nede driftskostnadene sine, noe som resulterer i bedre lønnsomhet enn de større selskapene.

Resultatgraden blir ikke påvirket av forskjellene i registrert konsesjonsverdi. Kapitalens omløpshastighet vil derimot påvirkes. For å se hvor mye dette forklarer av det dårlige resultatet i gruppe 1 beregner jeg kapitalens omløpshastighet uten immaterielle eiendeler, se tabell 11.

Tabell 11: Kapitalens omløpshastighet uten immaterielle eiendeler, gruppenivå

	N	min	maks	gj. snitt	std.avvik
Gruppe 1	22	0,375	1,469	1,050	0,251
Gruppe 2	19	0,825	2,200	1,320	0,360
Gruppe 3	52	0,457	1,795	1,261	0,314

Av tabellen ser vi at gruppe 1 har en omløpshastighet på kapitalen på 1,050, gruppe

2 og 3 har henholdsvis 1,320 og 1,261. Dette viser at de største konsernene har vesentlig mindre inntekter per krone bundet i kapital enn de andre to gruppene. Dette kan føre til en økning i gjeldsgraden ved at de raskere kan få behov for lån da kapitalen fornyes mindre hyppig. En synkende omløpshastighet kan være tegn på at selskapene har overinvestert. Med disse funnene velger jeg nå å sette fokus på likviditet i stedet for å gå dypere inn i DuPont-modellen.

Også i denne analysen viser resultatene at de største selskapene kommer dårligst ut, mens de minste selskapene oppnår best resultat.

5.3 Likviditetsgrad

For å se om den potensielle overinvesteringen blant store selskaper kan gi vanskeligheter for dem, vil jeg nå undersøke likviditetsgraden i de tre selskapsgruppene. Tabell 12 og 13 viser hvordan hver av gruppene kommer ut i forhold til likviditetsgrad 1 og 2. Vi ser her at gruppe 3 er innenfor de tradisjonelle kravene for god likviditet som beskrevet i kapittel 4.1.3. Gruppe 2 tilfredstiller de samme kravene for likviditetsgrad 1. Gruppe 1 har imidlertid en likviditetsgrad 1 som ligger noe under 2 (1,868 i 2009 og 1,882 i 2010). Dette er likevel et bra resultat tatt i betraktning at norske selskaper har noe lavere nøkkeltall for likviditetsgrad (1,08 for likviditetsgrad 1 i 2001). Likviditetsgrad 2 for gruppe 1 er derimot en del lavere enn det som er normalt også i norske forhold (0,535 og 0,665 i henholdsvis 2009 og 2010 mot en normalverdi i 2001 på 0,93). Også gruppe 2 hadde her et resultat svakere enn gjennomsnittet i Norge, med 0,698 og 0,761 for henholdsvis 2009 og 2010.

Videre ser vi av tabellene at gruppe 3 igjen leverer svært solide tall, med de klart beste tallene for begge likviditetsgrader begge år. Maksimumsverdiene viser at minst et av selskapene er bunnsolide i forhold til likviditetsgrad, men med så ekstremt høye verdier for likviditetsgrad er det mulig at dette skyldes en feil i datasettet. Selv om jeg fjerner dette selskapet fra datasettet endres ikke de presenterte resultatene i betydelig grad. Jeg har derfor valgt å benytte hele datasettet i alle delene av analysen.

Likviditetsgradene indikerer at finansieringen av selskapene i gruppe 1 og 2 er mer risikofylt enn det er i gruppe 3.

Tabell 12: Likviditetsgrad 1

2009					
	N	min	maks	gj. snitt	std.avvik
Gruppe 1	20	0,364	5,701	1,868	1,040
Gruppe 2	19	0,075	5,656	2,387	1,456
Gruppe 3	67	1,201	80,827	4,484	9,753

2010					
	N	min	maks	gj. snitt	std.avvik
Gruppe 1	23	1,027	3,916	1,882	0,726
Gruppe 2	20	0,898	4,067	2,211	0,839
Gruppe 3	57	1,247	16,950	3,409	2,485

Tabell 13: Likviditetsgrad 2

2009					
	N	min	maks	gj. snitt	std.avvik
Gruppe 1	20	0,038	1,410	0,535	0,390
Gruppe 2	19	0,058	1,494	0,698	0,470
Gruppe 3	67	0,038	25,348	1,581	3,359

2010					
	N	min	maks	gj. snitt	std.avvik
Gruppe 1	23	0,071	1,297	0,665	0,337
Gruppe 2	20	0,158	2,012	0,761	0,494
Gruppe 3	57	0,041	15,913	1,539	2,148

5.4 Driftsmargin

Driftsmarginen belyser hvor effektiv drift de ulike selskapene har. Dette er et interessant nøkkeltall i oppdrettsnæringen siden lakseprisene er like for alle selskap og produksjonsvolum er strengt begrenset av reguleringer. Det vil da være viktig å fokusere på å få så lave kostnader som mulig for å oppnå et best mulig resultat. Driftsmarginen er nokså lik resultatgraden jeg beregnet ved bruk av DuPont-modellen, men i stedet for å dividere resultatet før skatt pluss rentekostnader med driftsinntektene, dividerer jeg her driftsresultatet med driftsinntektene. På denne måten utelukker jeg renteinntekter fra beregningen og ser kun på inntekter og kostnader som stammer fra driften.

5.4.1 Nøkkeltallsanalyse

Jeg beregner igjen nøkkeltallet gruppevis på samme måte som tidligere. Dette er vist i tabell 14.

Tabell 14: Driftsmargin, gruppenivå

2009					
	N	min	maks	gj.snitt	std.avvik
Gruppe 1	20	-0,385	0,348	0,177	0,096
Gruppe 2	19	0,128	0,296	0,186	0,090
Gruppe 3	67	-0,062	0,406	0,194	0,085

2010					
	N	min	maks	gj.snitt	std.avvik
Gruppe 1	23	0,155	0,454	0,309	0,080
Gruppe 2	20	0,095	0,460	0,310	0,085
Gruppe 3	57	0,227	0,534	0,356	0,064

Tabellene viser at finansinntektene har liten innvirkning på tallene og jeg finner samme forhold mellom gruppenes driftsmargin i 2010 som det som var for resultatgraden samme år, se tabell 10. Det er altså gruppe 3 som har klart best driftsmargin på 35,6%. Tallene for 2009 viser også samme mønster, med gruppe 1 som taperen og gruppe 3 som beste gruppe.

Tabellen viser også hvor mye det svinger fra år til år i oppdrettsnæringen, med en gjennomsnittlig driftsmargin på rundt 18% i 2009 og 33% i 2010. Dette er det i all hovedsak lakseprisene som styrer. Figur 2 viser at det er en tydelig økning i prisene fra 2009 til 2010. Disse svingningene øker bekymringen for overinvesteringer i de største selskapene, noe jeg fikk indikasjoner på da jeg analyserte kapitalens omløpshastighet i forrige kapittel. Et selskap som har overinvestert blir raskere avhengig av å få hjelp til finansieringen med nye lån, noe som fort kan bli risikabelt i en næring med store svingninger. I tillegg til å kunne gå ut over lønnsomheten ved en økning i finanskostnadene vil det også kunne bli en risiko for at selskaper kan gå konkurs hvis det vil oppstå en langvarig nedgang i næringen.

5.4.2 Regresjonsanalyse

På samme måte som tidligere benytter jeg en enkel regresjonsanalyse til å analysere om det eksisterer signifikante forskjeller mellom gruppene. Igjen estimerer jeg nøkkeltallet, her driftsmarginen, mot indikatorvariabler for gruppe 1 og 2. Resultatet er oppsummert i tabell 15.

Tabell 15: Regresjonsanalyse, driftsmargin

	Koef.	P-verdi	[95% Konf.intervall]	
Gruppe 2	-0,019	0,353	-0,058	0,021
Gruppe 1	-0,021	0,273	-0,059	0,169
Konstant	0,268	0,000	0,249	0,288
		R^2 : 0,008	Antall observasjoner: 206	

Regresjonsanalysen viser at forskjellene mellom gruppene i driftsmargin ikke er signifikante. Gjennomsnittsverdiene for de tre gruppene indikerer at små selskaper (gruppe 3) har en mer effektiv drift, etterfulgt av gruppe 2, men disse forskjellene er i dette tilfellet ikke signifikante.

For å bedre forstå hva som kan ligge bak forskjellene i driftsmargin, vil jeg i fortsettelsen se på forskjeller mellom gruppene i ulike faktorer som påvirker selskapenes kostnader.

Tabell 16: Gjennomsnittlige kostnader, gruppenivå

2009					
	N	Fôr	Smolt	Slakting	Lønn
Gruppe 1	20	11,17	2,52	2,34	1,44
Gruppe 2	19	10,26	2,51	2,63	1,21
Gruppe 3	67	10,18	2,80	2,40	1,36

2010					
	N	Fôr	Smolt	Slakting	Lønn
Gruppe 1	23	11,60	2,77	2,85	1,81
Gruppe 2	20	11,42	2,83	2,85	1,59
Gruppe 3	57	10,39	2,84	2,55	1,60

Gjennomsnitt, begge år					
	N	Fôr	Smolt	Slakting	Lønn
Gruppe 1	23	11,39	2,65	2,60	1,63
Gruppe 2	20	10,84	2,67	2,74	1,40
Gruppe 3	57	10,29	2,82	2,48	1,48

Alle verdier er kostnader per kilo slakteferdig fisk.

5.5 Kostnader per kilo slakteferdig fisk

Som vist i tabell 2 utgjør fôr-, slakte- og lønnskostnader størstedelen av kostnadene til oppdrettsbedriftene. Jeg beregner nå fôr-, slakte- og lønnskostnader per kilo slaktet fisk for alle bedriftene og oppsummerer tallene i tabell 16 for de ulike gruppene av selskaper.

Resultatene som kom frem her er nokså overraskende etter som de viser at de største forskjellene i kostnader kommer av at de største selskapene (gruppe 1) har vesentlig høyere fôrkostnader per kilo produsert fisk enn de mindre selskapene (gruppe 2 og 3). Da det virker sannsynlig at de store selskapene har en mye sterkere stilling i forhandlinger om gunstige fôravtaler i forhold til de små selskapene må forklaringen her ligge i måten selskapene drives på, særlig med tanke på fôringsrutiner.

Ser vi på smoltkostnadene i tabellen er det de minste selskapene (gruppe 3) som kommer dårligst ut. Dette er nok ganske naturlig, da de ikke har samme forhandlingsgrunnlag som de

større selskapene. En usikkerhet ved dette tallet er at gruppe 1 og enkelte selskap i gruppe 2 har egne settefiskanlegg. De har derfor mulighet for å sette en internpris på smolten som gjør at det selskapet som trenger å bedre tallene sine får tilført ekstra kapital. Tabellen viser imidlertid ingen unaturlig store forskjeller mellom smoltkostnadene på tvers av ulike selskapsstørrelser.

For å se hvor effektiv fôringen er blant de ulike selskapsstørrelsene, beregner jeg fôrfaktoren hos de ulike gruppene. Fôrfaktoren viser hvor mye fôr som går med til å produsere en kilo (solgt) fisk, og er således ideell i forhold til å bekrefte eller avkrefte om det er ineffektive fôringsrutiner og ikke høyere fôrpris som fører til at gruppe 1 har høyest fôrkostnad per kilo produsert fisk.

Tabell 17: Fôrfaktor, gruppenivå

2009					
	N	min	maks	gj.snitt	std.avvik
Gruppe 1	20	1,030	3,570	1,406	0,534
Gruppe 2	19	0,870	1,900	1,325	0,233
Gruppe 3	67	0,870	1,720	1,292	0,180
2010					
	N	min	maks	gj.snitt	std.avvik
Gruppe 1	23	1,11	1,72	1,417	0,160
Gruppe 2	20	1,04	1,63	1,375	0,158
Gruppe 3	57	0,86	1,61	1,253	0,161

Tallene viser igjen at det er de minste selskapene som klarer seg best, mens de største bruker mer fôr per produsert kilo fisk. Dette tyder på at det er vanskeligere for store selskaper å implementere gode fôringsrutiner og at de mindre selskapene her har en fordel.

Merk at resultatene oppsummert i tabell 16 og 17 vil påvirkes av sykdomsutbrudd og fiskedødlighet ved oppdrettsanleggene til selskapene. For hver fisk som dør før slakting og salg, vil alle kostnadene presentert her stige, og til større fisken er når den dør, til dyrere blir det for selskapet som har fôret den opp og til høyere blir fôrfaktoren siden denne beregnes som fôrforbruk per slaktet kilo fisk. Jeg vil likvel anta at sykdom og fiskedødlighet ikke medfører problemer for analysen presentert i denne delen, etter som analysen er basert på et

stort utvalg selskaper fra hver selskapsgruppe. Jeg ser ingen grunner til at faren for sykdom og dødlighet skal være større hos store selskaper enn små eller omvendt.

I et forsøk på å prøve og finne en forklaring på forskjellene i fôrfaktor, kontaktet jeg driftslederen for et av selskapene som inngår i analysen. Vedkommende er driftsleder for et tidligere lite selskap (gruppe 3) som i senere tid ble kjøpt opp av et større konsern (gruppe 1) og har arbeidet innenfor oppdrettsnæringen siden 1987. Jeg fikk gjennom dette intervjuet flere potensielle årsaker som kan forklare resultatet. En faktor er at de store selskapene oftere bruker større merder. Uten kamera montert i hver merd vil dette føre til vanskeligheter med å kontrollere appetitten til fisken, og på denne måten kan det bli føret ut mer fôr enn fisken klarer å spise, noe som fører til høyere fôrkostnader. Et annet og relatert problem er at det blir føret ut for lite, noe som fører til at fisken vokser senere og på den måten må gå lengre i sjøen før den blir slaktet. Dette vil føre til høyere lønnskostnader per kilo slakteferdig fisk.

Denne teorien kan se ut til å stemme sett i forhold til datamaterialet, da de store selskapene har både de høyeste lønns- og fôrkostnadene per kilo. Jeg har imidlertid ikke tilgjengelig data på merdstørrelsen de forskjellige selskapene bruker, så denne teorien kan ikke etterprøves ut fra datamaterialet jeg innehar.

En annen faktor som kan påvirke fôr- og lønnskostnadene og som kom frem i intervjuet, er motivasjonen hos de ansatte ute på oppdrettsanleggene. Ved mye føringer og ordrer fra sentralt hold i konsernene kan man fjerne noe av ansvaret til de som jobber ute på anleggene. Med redusert ansvarsfølelse kan fort arbeidsmoralen falle, noe som igjen fort kan gå utover tilsynet til fisken. God arbeidsmoral blant røkterne er spesielt viktig i oppdrettsnæringen da det meste av arbeidet med føring av fisk foregår uten tilsyn. Og som kjent utgjør fôrkostnadene en betydelig andel av totalkostnadene, noe som understreker viktigheten av gode føringsrutiner og motiverte og dyktige røktere.

Intervjuobjektet mitt var ikke overrasket over resultatet fra mine beregninger, og viste også til andre som hadde dannet seg samme inntrykk. En av disse var en fôrkonsulent som representerer en av landets største fiskefôrleverandører. En fôrkonsulent reiser mye rundt til de forskjellige anleggene i tillegg til å følge med på både fôrforbruk og fôrfaktor. Fôrkonsulenten bør derfor ha god innsikt i hvordan de ulike selskapenes lokaliteter driftes.

6 Skalaavkastning⁶

Jeg vil i dette kapitlet analysere datasettet fra Fiskeridirektoratet ved å se på skalaavkastning. Siden datamengden jeg har fått tilgang til er så omfattende og denne analysen krever bruk av avanserte regresjonsmetoder, har jeg fått hjelp til å sette opp den økonometriske modellen i tillegg til å kjøre noen analyser i statistikkprogrammet Stata.

I denne delen er målet å estimere en kostnadsfunksjon på samme måte som Salvanes (1989) og Bjørndal & Salvanes (1995), for så å beregne og analysere skalaelastisiteten for selskapene i oppdrettsnæringen (se kapittel 4.2). Vi starter med å skrive ut den fullstendige kostnadsfunksjonsligningen (1) uten summeringstegn:

$$\begin{aligned}\ln VC &= \alpha_0 + \alpha_y \ln Y + \sum_i \alpha_i \ln w_i + \frac{1}{2} \alpha_{yy} (\ln Y)^2 \\ &+ \alpha_{yf} \ln Y \ln w_f + \alpha_{yL} \ln Y \ln w_L + \alpha_{yk} \ln Y \ln w_k \\ &+ \frac{1}{2} \alpha_{ff} (\ln w_f)^2 + \frac{1}{2} \alpha_{LL} (\ln w_L)^2 + \frac{1}{2} \alpha_{kk} (\ln w_k)^2 \\ &+ \alpha_{fL} \ln w_f \ln w_L + \alpha_{fk} \ln w_f \ln w_k + \alpha_{Lk} \ln w_L \ln w_k\end{aligned}\tag{10}$$

Estimeringen innebærer det å estimere både kostnadsfunksjonen og kostnadsandelsgningene (2-4). Siden kostnadsandelene summerer til 1 for alle bedrifter, kan vi droppe en kostnadsandelsgning når vi estimerer, for eksempel kapitalkostnadsandelen, s_k . Med andre ord, siden vi vet at kostnadsandelene summerer til 1, så kan vi kalkulere $s_k = 1 - s_f - s_L$ og dermed droppe ligning (4) når vi estimerer ligningssystemet. Vi bruker metoden til Zellner (1962), seemingly unrelated regression equations (SURE), til å estimere ligningssystemet som består av ligningene (10), (2) og (3).

Estimeringsresultatene er vist i tabell 18. Siden formålet med denne analysen er å se på skalaelastisiteten, ikke på selve kostnadsfunksjonen, vil jeg ikke diskutere resultatene rapportert i 18 nærmere. Disse er rapporterte for å vise at de fleste av de estimerte koeffisientene er signifikante på 5% nivå, samt at modellen forklarer en betydelig del av variasjonen i datasettet. Forklaringsgraden (R^2) er 95.8% for kostnadsfunksjonen, 98.5% for kostnadsandelsgningen

⁶Jeg vil takke Linda Nøstbakken for god hjelp med dette kapitlet.

til fiskefôr og 91.2% for kostnadsandelsligningen til arbeidskraft. Dette er definitivt tilfredsstillende og tilsier at vi bør kunne stole på skalaelastisiteten beregnet ut fra disse estimerte verdiene.

Fra kapittel 4.3 vet vi at formelen for skalaelastisitet er gitt ved ligning (8). Denne formelen innebærer at skalaelastisiteten er den inverse til endringen i kostnader når vi øker produksjonen marginalt. Vi kan finne den deriverte av kostnadsfunksjonen (10) med hensyn på Y for så å sette dette inn i skalaelastisitetsformelen (8):

$$\epsilon_y = \frac{1}{\alpha_y + \alpha_{yy} \ln Y + \alpha_{yf} \ln w_f + \alpha_{yL} \ln w_L + \alpha_{yk} \ln w_k}. \quad (11)$$

Ut fra parameterestimaten for kostnadsfunksjonen kan vi nå beregne skalaelastisiteten for gjennomsnittsbedriften ved å bruke formelen for skalaelastisitet (8). Resultatene for skalaelastisiteter er oppsummert i tabell 19. Tabellen viser gjennomsnittlig skalaelastisitet over alle bedrifter i 2009 og 2010.⁷

Som vist i tabell 19 ligger gjennomsnittlig skalaelastisitet for begge år rundt 1. Basert på standardavvikene oppgitt i tabellen, ser vi at gjennomsnittlig skalaelastisitet ikke er signifikant forskjellig fra 1 når vi ser hele næringen under ett. Dette indikerer at sammenlignet med lignende analyser som ble foretatt på bakgrunn av data fra 1980-tallet så er det ikke lenger skalafordeler å hente ut i oppdrettsnæringen (Salvanes, 1989; Bjørndal & Salvanes, 1995). Oppkjøpene som har skjedd i næringen siden den gang ser dermed ut til å ha utnyttet de skalafordelene som eksisterte, slik at en i dag ikke lenger ser ut til å kunne redusere kostnadene ved ytterligere oppkjøp.

Etter som tabell 19 rapporterer at skalaelastisiteten er tilnærmet lik 1 for gjennomsnittsbedriften i datasettet, kan det bety at store selskap har blitt for store og små selskap for små. For å teste denne teorien må vi estimere kostnadsfunksjonen for hver størrelsesgruppe separat, for så å kalkulere hver gruppes skalaelastisitet. I forhold til denne oppgaven vil jeg heller stoppe her og konkludere med at også den økonometriske analysen indikerer at det

⁷Merk at beregnet skalaelastisitet for en enkelt bedrift eller et utvalg bedrifter kan bli noe unøyaktig dersom vi bruker estimerte verdier for alle selskaper til å beregne skalaelastisiteten. Estimert skalaelastisitet for gjennomsnittsbedriften vil derimot være svært nøyaktig.

Tabell 18: Parameterestimat: Kostnadsfunksjonen og kostnadsandelsligninger

	$\ln VC$	s_f	s_l
$\ln w_f$	0.520*** (0.005)	0.027** (0.010)	-0.035*** (0.007)
$\ln w_L$	0.071*** (0.002)	-0.035*** (0.007)	0.032*** (0.006)
$\ln w_k$	0.408*** (0.006)	0.007 (0.006)	0.003 (0.004)
$(\ln F)^2$	0.027** (0.010)		
$(\ln L)^2$	0.032*** (0.006)		
$(\ln K)^2$	-0.010 (0.005)		
$\ln F \ln L$	-0.035*** (0.007)		
$\ln F \ln K$	0.007 (0.006)		
$\ln L \ln K$	0.003 (0.004)		
$\ln Y$	1.004*** (0.016)	0.002 (0.004)	-0.004** (0.002)
$(\ln Y)^2$	-0.037 (0.022)		
$\ln Q \ln F$	0.002 (0.004)		
$\ln Q \ln L$	-0.004** (0.002)		
$\ln Q \ln K$	0.003 (0.005)		
α_F		0.520*** (0.005)	
α_L			0.071*** (0.002)
Konstant	18.844*** (0.021)		
n			
R^2	0.958	0.985	0.912
χ^2	19348.401	13426.016	2145.995
p	0.000	0.000	0.000

Standardavviket til parameterestimatene vist i paranteser.

Tabell 19: Estimert skalaavkastning, hele næringen

År	N	Min	Maks	Gj.snitt	Std.avvik
2009	104	0,913	1,087	0,975	0,039
2010	98	0,913	1,080	0,978	0,037
Total	202	0,913	1,087	0,976	0,038

ikke lenger vil gi kostnadsreduksjoner å bli større.

7 Konklusjon

I tittelen til denne oppgaven stiller jeg spørsmålet “Jo større, jo bedre?” Etter å ha skaffet og analysert et datasett bestående av data på et stort utvalg oppdrettsselskap i Norge i 2009 og 2010, kan jeg nå konkludere med at svaret på dette spørsmålet er nei.

Jeg har utført flere analyser med bakgrunn i datasettet og alle analysene peker mot at det er de små selskapene som er mest lønnsomme i oppdrettsnæringen. Noen analyser viser statistisk signifikante forskjeller på at lønnsomheten er bedre hos de små selskapene enn hos de store, mens andre analyser indikerer det samme uten at resultatene er signifikante. Alle analyser peker likevel i samme retning, noe som gir en god indikasjon på at det er forskjeller i lønnsomhet på tvers av selskaper av ulik størrelse.

Jeg beregnet først totalrentabiliteten. Denne viser signifikante bedre resultat for de små selskapene enn for de største. De mellomstore kom ut med et resultat midt mellom de to andre gruppene, men her var det ingen signifikant forskjell i forhold til de små selskapene. Jeg analyserte forskjellene i totalrentabiliteten videre ved å bruke deler av DuPont-modellen. Jeg fant da at de største selskapene både hadde dårligst resultatgrad og omløpshastighet på kapitalen. Den lave omløpshastigheten kan være et tegn på at selskapene har overinvestert, men da jeg sjekket likviditesgraden var ikke den faretruende lav for noen av selskapsgruppene.

Videre så jeg på driftsmargin for de ulike størrelsesgruppene. Denne viste igjen best resultat hos de små selskapene. Da denne analysen viste store forskjeller mellom gruppene, valgte jeg å se nærmere på de forskjellige driftskostnadene til selskapene. Jeg fant her overraskende store forskjeller i fôrkostnadene per kilo slakteklar fisk. Det viste seg at det var de

minste bedriftene som hadde den laveste fôrkostnaden, selv om de største selskapene oppnår bedre innkjøpspris på fôret. Jeg gikk derfor videre og analyserte forskjeller i fôrfaktor, det vil si hvor mange kilo fôr som blir brukt per kilo slaktet fisk. Forskjeller i fôrfaktor viste seg å forklare forskjellene i fôrkostnad per kilo, og er nok hovedgrunnen for at funnene mine ble som de ble. De små selskapene har en vesentlig lavere fôrfaktor enn de større selskapene, noe som fører til mye lavere fôrkostnader per kilo produsert fisk. Siden denne kostnadsposten utgjør over 50% av driftskostnadene vil dette være av svært stor betydning for resultatet til selskapene.

Til slutt analyserte jeg skalaelastisiteten i oppdrettsnæringen. Dette var grunnlaget for flere analyser av oppdrettsnæringen publisert på 1980- og 1990-tallet som konkluderte med at selskapene kunne oppnå kostnadsfordeler ved å bli større. Denne analysen viste at det ikke lenger er mer å hente på å bli større i oppdrettsnæringen. Dette resultatet underbygger derfor resultatet fra nøkkeltallsanalysen min.

Det funnet som trolig har størst innvirkning på resultatene mine er forskjellene mellom selskap av ulik størrelse i oppnådd fôrfaktor. De små selskapene klarer idag å fôre mye mer effektivt enn de større selskapene og på denne måten holdes gjennomsnittskostnadene på et lavere nivå. Det kan være mange faktorer som påvirker resultatet, merdstørrelse, arbeidernes motivasjon og kompetanse, fôringssystemer osv. Om det er mulig for de større selskapene å utligne denne differansen ved å bli oppmerksomme på eventuelle problemer og bedre rutinene er uvisst, men resultatene mine viser klart at det er rom for forbedringer hos disse selskapene i forhold til fôringsrutiner og annet.

Referanser

- Baksaas, K. M. & Hansen, Ø. (2010). Finansregnskap med analyse. Gyldendal Akademisk: Oslo, 1. utgave.
- Benjaminson, M. (2009). Man lærer så lenge man dretter. Master's thesis, Universitetet i Bergen.
- Bjørndal, T. & Salvanes, K. G. (1995). Gains from deregulation? : an empirical test for efficiency in the Norwegian fish farming industry. Journal of Agricultural Economics, 1, 113–126.
- Johannessen, A., Kristoffersen, L., & Tufte, P. A. (2010). Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag. Abstrakt Forlag: Oslo, 2. utgave.
- Kolbeinstveit, O. (2004). Norsk oppdrettsnæring - laks, sykler og fusjoner. En økonomisk analyse. Master's thesis, Universitetet i Oslo.
- Kvaløy, O. & Tveterås, R. (2008). Cost structure and vertical integration between farming and processing. Journal of Agricultural Economics, 59(2), 296–311.
- Langli, J. C. (2010). Årsregnskapet. Gyldendal Akademisk: Oslo, 9. utgave.
- Osland, E. (1990). Bruke havet. Samlaget: Oslo, 1. utgave.
- Pindyck, R. S. & Rubinfeld, D. L. (2009). Microeconomics. Prentice Hall, 7. utgave.
- Salvanes, K. G. (1989). The structure of the Norwegian fish farming industry: An empirical analysis of economies of scale and substitution possibilities. Marine Resource Economics, 6, 349–373.
- Varian, H. R. (2010). Intermediate Microeconomics. W. W. Norton & Company: New York, 8. utgave.
- Zellner, A. (1962). An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. Journal of the American Statistical Association, 348–368.

A Datasettberegninger

For å beregne ulike nøkkeltall fra datasettet måtte jeg summere ulike poster for å finne frem til relevante regnskapstall. Jeg beskriver her fremgangsmåten for de ulike beregningene.

A.1 Regnskapsbegreper

Driftsinntekt fant jeg ved å summere salgsinntekt av laks og ørret, forsikringsutbetalinger og annen driftsinntekt.

Driftskostnad ble beregnet ved å summere smoltkostnader, fôrkostnader, forsikringskostnader, slaktekostnader, lønnskostnader, avskrivninger, kostnader vedrørende annen virksomhet, beholdningsendring og annen driftskostnad.

Driftsresultat kom jeg fram til ved å ta *driftsinntekt – driftskostnad*.

Resultat før skatt ble beregnet ved å ta *driftsinntekt – driftskostnad + finansinntekter – finanskostnader*.

Rentekostnader satte jeg lik finanskostnader.

Eiendeler fant jeg ved å summere immaterielle eiendeler, bygninger, oppdrettsutstyr, driftsløsøre, finansielle anleggsmidler, varer, kortsiktige fordringer og kontanter/bankinnskudd.

Eiendeler IB blir hentet fra forrige års datasett sett at selskapet var med begge år, kalles i formlene for *L.Eiendeler*.

A.2 Formler

Når jeg nå har kommet frem til de nødvendige regnskapstallene kan jeg beregne diverse nøkkeltall etter de vanlige formlene.

totalrentabiliteten beregnet jeg ved å bruke eiendeler i stedet for egenkapital og gjeld da de to sidene i balanse alltid er like og det var den enkleste beregningen å gjøre ut fra

datasettet, jeg fikk da følgende formel:

$$\frac{\textit{Resultat før skatt} + \textit{Rentekostnader}}{\left(\frac{\textit{Eiendeler} + L.\textit{Eiendeler}}{2}\right)}$$

Kapitalens omløpshastighet fant jeg ved å bruke samme metode på totalkapitalen som for totalrentabiliteten:

$$\frac{\textit{Driftsinntekt}}{\left(\frac{\textit{Eiendeler} + L.\textit{Eiendeler}}{2}\right)}$$

Resultatgrad fant jeg ved å følge formelen etter å ha aggregert de relevante postene:

$$\frac{\textit{Resultat før skatt} + \textit{Rentekostnader}}{\textit{Driftsinntekt}}$$

Driftsmargin var også rett frem etter de nødvendige postene var summert:

$$\frac{\textit{Driftsresultat}}{\textit{Driftsinntekt}}$$