

Handelshøyskolen BI - campus Trondheim

BTH 16131

Bacheloroppgave - Anvendt makroøkonomi

Bacheloroppgave

Navn: Hans Bøgseth Schistad, Diako
Kawkabishad, Andrea Wiggen Sæther

Utlevering: 11.01.2021 09.00

Innlevering: 02.06.2021 16.00

Bacheloroppgave ved Handelshøyskolen BI

“Kan norske eksportører av laks justere prisen i ulike marked som følge av endringer i valutakursen?”



Foto: Arkivfoto Hans-Petter Fjeld

BHT 16131: Bachelor i Anvendt makroøkonomi

BI Trondheim

Utleveringsdato: 11.01.2021

Innleveringsdato: 02.06.2021

Denne oppgaven er gjennomført som en del av studiet ved Handelshøyskolen BI. Dette innebærer ikke at Handelshøyskolen BI går god for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet, eller de konklusjoner som er trukket.

1. BAKGRUNN OG PROBLEMSTILLING	4
2. LAKSEMARKEDET	5
2.1 NORGES EKSPORT AV LAKS	5
2.1.1 <i>Oppgjørsv valuta</i>	11
2.2 KONKURRANSESITUASJON	12
2.2.1 CHILE – NORGES STØRSTE KONKURRENT	15
3. TEORETISK TILNÆRMING OG TIDLIGERE LITTERATUR	16
3.1 LOVEN OM ÉN PRIS	16
3.2 PRISING TIL MARKEDET (PTM)	17
3.2.1 <i>Cournot-konkurranse</i>	18
3.3 EXCHANGE RATE PASS-THROUGH (ERPT).....	20
4. METODE	21
4.1 MINSTE KVADRATERS METODE (MKM)	21
4.2 PANELDATAANALYSE	21
4.2.1 <i>Beslutningsprosess for modellvalg</i>	24
4.3 STASJONARITET	24
4.4 ANDRE ØKONOMETRISKE TESTER.....	25
4.5 UNDERSØKELSENS RELIABILITET OG VALIDITET	26
4.5.1 <i>Reliabilitet</i>	26
4.5.2 <i>Validitet</i>	26
5. DATA OG RESULTATER	27
5.1 FORBEREDELSE AV MODELL	27
5.1.1 <i>De klassiske forutsetningene</i>	29
5.1.2 <i>Paneldataanalyse</i>	31
5.2 PRESENTASJON AV MODELL OG RESULTATER	35
6. DRØFTING	37
6.1 NORGES KONKURRANSEPOSISJON I ULIKE MARKED	38
6.2 GEOGRAFISK FORANKRING OG TRANSPORTKOSTNADER	40
6.3 HANDELSAVTALER OG POLITISKE FORHOLD.....	43
7. KONKLUSJON.....	44
8. REFERANSELISTE	45
9. VEDLEGG	53

Sammendrag

Formålet med denne bacheloroppgaven er å analysere forekomsten av prisdiskriminering blant norske lakseeksportører. Oppgaven starter med et dypdykk i den norske eksporten av laks, før den videre ser på den globale konkurransesituasjonen. For å besvare problemstillingen anvendes Knetters (1993) antagelser om prising til markedet (PTM) og valutagjennomstrømning til salgsprisene (ERPT). Videre vil oppgaven benytte loven om én pris for å forklare hvorfor PTM oppstår. I tråd med sistnevnte vil de etterfølgende paragrafene illustrere elementer som gjør at denne sentrale økonomiske teorien ikke alltid holder.

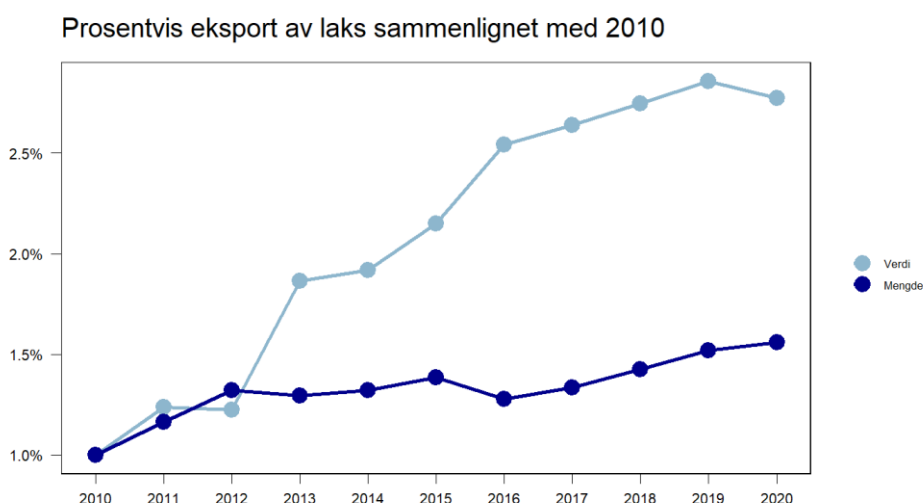
Modelltilpasningen for hvert enkelt land er bestemt av diverse økonometriske tester. Resultatene fra Tyskland, Japan, Litauen og Polen er et resultat av MKM-regresjon. Til motsetning er det brukt paneldataanalyse i estimeringen av ERPT for Kina, Finland, Frankrike, Sør-Korea, Spania, Storbritannia og USA. Resultatene viser at norske eksportører driver PTM og at teoremet om loven om én pris forkastes. Videre har det blitt gjort funn på at markedsandeler, geografisk lokasjon og frihandelsavtaler fremstår som særlig viktige elementer i forklaring av PTM. Graden av ERPT er størst i eurosonen, noe som forklares med den geografiske nærheten til Norge. Utenfor eurosonen har oppgavens modelleringer kun funnet signifikante resultater for ERPT i Sør-Korea. Dette henger sannsynligvis sammen med at norske eksportører har fått store markedsandeler som følge av frihandelsavtalen gjennom EFTA. I Europa finner oppgaven ingen grad av ERPT i Frankrike eller Storbritannia, noe som forklares med at etterspørselen etter norsk laks er mindre i begge markedene. Videre blir det ikke funnet signifikante nivåer av ERPT i USA, Kina eller Japan. Grunnet geografisk posisjon, handelsavtaler og stor konkurranse med Chile har norske eksportører sannsynligvis ikke tilstrekkelig med markedsrett til å gjøre prispåslag som følge av valutaendringer i disse markedene.

1. Bakgrunn og problemstilling

I tråd med et større fokus på miljø og klima, er det en sterk konsensus om at det norske oljeeventyret er på vei til å ta slutt. Olje og gass står for majoriteten av den norske eksporten, og har i en årrekke sikret den norske staten en positiv handelsbalanse. Til forskjell har handelsbalansen for fastlandseksporten hatt en negativ utvikling de siste årene, og kombinert med lavere oljepriser har man i det siste sett en reduksjon i den totale handelsbalansen. Norges viktigste eksportvare fra fastland er sjømat, hvor laks er i en egen særklasse med 67 % av den totale eksportverdien (Nærings- og fiskeridepartementet, 2020b). Til motsetning fra den fallende inntekten fra oljen, har laksen hatt en positiv verdiøkning de siste årene. Med en stadig økende befolkning og større etterspørsel etter laks, er det derfor mye som tyder på at laksen vil ha en betydelig rolle i den fremtidige eksporten fra Norge.

Fra 2013 og gjennom oljeprisfallet i 2014 har man sett at kronekursen har hatt en depresierende trend. Ifølge makroøkonomisk teori vil en svakere kronekurs stimulere eksporten. Når man tillegg legger til grunn at norske lakseeksportører står for rundt halvparten av andelen på verdens laksemarked (Norges Sjømatråd, 2021b), kan det gi en forklaring på hvorfor norske lakseeksportører har økt eksporten vesentlig det siste tiåret, vist i figur 1:

Figur 1: Prosentvis eksport av laks sammenlignet med 2010



Kilde: Basert på tall fra Statistisk Sentralbyrå [SSB], 2021.

Ifølge Knetter (1989) er markedsrett en av forutsetningene for at en eksportør kan justere prisen ulikt i forskjellige markeder ved en valutakursendring. Krugman (1987, referert i Knetter, 1989) kalte prisdiskrimineringen for «Pricing to market» (PTM), mens overføringen fra valutakursen til prisen ble kalt «Exchange Rate Pass-Through» (ERPT). Etter å ha blitt inspirert av Knetter har oppgaven derfor valgt å analysere om norske eksportører av laks kan justere prisen som følge av at valutakursen endres. Med hensyn til den stadig dagsaktuelle kronkursen, sammen med den økte eksporten av laks, velger oppgaven å undersøke følgende problemstilling:

«Kan norske eksportører av laks justere prisen i ulike markeder som følge av endringer i valutakursen?»

For å besvare problemstillingen, har det bli foretatt en empirisk analyse i programmeringsspråket 'R'. På bakgrunn av økonometriske tester er det blitt brukt MKM-regresjon og paneldatanalyse. Følgelig er loven om én pris, og årsaker til at loven ikke alltid holder, brukt for å drøfte resultatene fra analysen.

2. Laksemarkedet

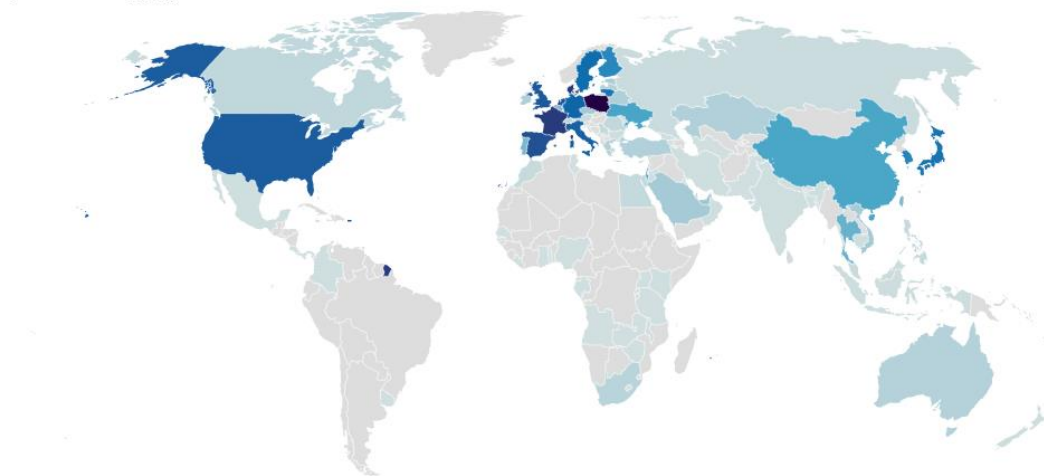
2.1 Norges eksport av laks

Norge er verdens største eksportør av laks, og eksporterte for en samlet verdi på 70 milliarder kroner i 2020. (Neumann, 2021). For å belyse hvordan et lite land som Norge kan stå for majoriteten av markedsandelene til en av verdens mest spiste fiskearter, vil det være essensielt å se på faktorer som gir grunnlag for eksport av laks. Dersom man medregner øyer og fjorder i tillegg til fastland, har Norge verdens nest lengste kystlinje, etter Canada (Klima- og miljødepartementet, 2020). Kombinert med optimale biologiske forhold som havstrøm og -temperatur (Tveterås et al., 2019, s.28), gir dette Norge svært gode forutsetninger for å produsere sjømat. Sammen med en økende befolkning, har man sett at konsumet av fisk øker. Figur 2 viser importører av norsk atlantisk laks i 2020:

Figur 2: Importører av norsk atlantisk laks i 2020

Importører av norsk atlantisk laks 2020

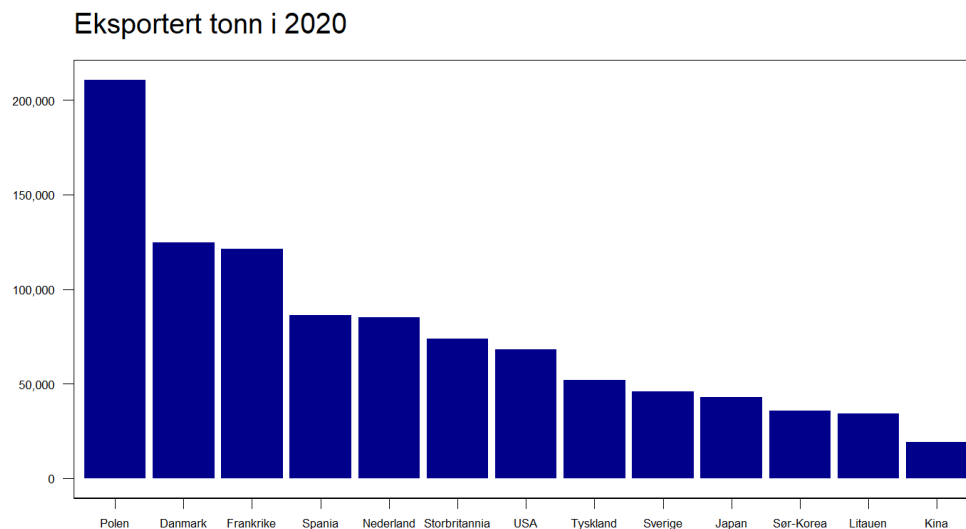
Mengde i tonn
0 210.6K



Kilde: Basert på tall fra Excel fil tilsendt ved e-post fra Norges Sjømatråd

Fra verdenskartet ser man at eurosonen er det klart viktigste markedet for norske eksportører. I 2020 ble det eksportert for en total verdi på ca. 46 milliarder til medlemmer av EU (SSB, 2021), som dermed står for ca. 70% av den totale tilførselen av laks fra Norge (Mathiasen & Solvoll, 2020, s. 155). Handelen av fisk og sjømat mellom Norge og EU er regulert av Fiskeribrevet fra 1973 og ulike kompensasjonsavtaler. Reguleringene inneholder blant annet bestemmelser om påføring av ordinær toll på eksportert laks, til tross for at noen fiskearter har fritak fra slike avgifter (Tolletaten, 2020). På grunn av de forskjellige handelshindringene, er Polen ett av flere land som har bygd opp en stor industri som baserer seg på foredling av norsk laks (Steinset, 2020). Medlemmer av EU, deriblant Polen, kan derimot omsette laks videre til andre land i eurosonen uten pålagt toll. Dermed vil det si at selv om Polen er den største direkteimportøren av norsk laks, vil det ikke nødvendigvis bety at polske konsumenter forsynes mest av laksen. Forekomsten av slike industrier i forskjellige land i eurosonen gjør det nærmest umulig å kvantifisere hvilke land som konsumerer mest laks. Ifølge Norsk Sjømatråd (2020a) er den største importøren av norsk laks Polen, etterfulgt av Danmark og Frankrike. Utenfor EU skiller USA, Japan, Sør-Korea og Kina seg ut som markeder med vesentlig etterspørsel etter norsk laks. I figur 3 vises utvalgte importører av norsk laks:

Figur 3: Eksportert verdi fra laks i mill. kr 2020



Kilde: Basert på tall fra Excel-fil tilsendt av Norges Sjømatråd.

Det asiatiske markedet har historisk sett vært preget av stor etterspørsel fra Kina og Japan. Kina var lenge et av Norges viktigste eksportmarkeder. Dette endret seg i 2010 da den kinesiske regimekritikeren Liu Xiaobo ble tildelt Nobels Fredspris. Utdelingen førte til en diplomatisk konflikt mellom Norge og Kina, som videre resulterte i at Kina trappet ned direkte import av norsk laks (Fossanger, 2018). Kina uttalte offentlig at årsaken var frykten for laksesykdommer, men det er knyttet skepsis mot dette. Etter 2010 så man blant annet en økning i eksporten til Vietnam, som solgte laksen videre til Kina (Steinset, 2020). Som følge av norsk diplomati med Kina, økte eksporten betraktelig i perioden 2018 og 2019, før man igjen så en reduksjon i koronaåret 2020. Kinesiske forbrukere stoppet store deler av importen av norsk laks en periode, da laksen fikk skylden for et koronautbrudd på et fiskemarked i Beijing (NRK, 2020). Kina har, grunnet de politiske årsakene, vist seg å være et svært utfordrende marked. Det må likevel tas hensyn til at kineserne er en av verdens største konsumenter av laks, og at landet har hatt en sterk vekst i økonomien både før og etter resesjonen som fulgte korona.

Japan har over en lengre periode vært et viktig marked for norske eksportører av laks. I tillegg har man de siste årene sett en stor fremvekst i etterspørselen i Sør-Korea. Grunnet frihandelsavtalen mellom Sør-Korea og EFTA, har norske eksportører fått solide handelsvilkår som innebærer tollfri eksport av laks. I

tillegg til frihandelsavtalen, har sørkoreanske konsumenter hatt en økende interesse for norsk laks de siste årene (Wie, 2020). Dette virker dermed å ha gitt gode handelsvilkår for norske eksportører i møte med importører fra Sør-Korea.

USA er en av verdens største konsumenter av laks (Bøhren, 2020) og var lenge en av de viktigste eksportdestinasjonene for norsk laks. Etter anklager fra USA om at norsk oppdrettsnæring var konkurransevridende i disfavør av den amerikanske næringen, ble det innført sanksjoner i 1991 (Schjetne, 2012). Sanksjonene innebar en høy tollsats på norsk laks, noe som gjorde det lite lønnsomt for norske eksportører å prioritere det amerikanske markedet. Straffetollen har i de senere årene blitt fjernet, og norske eksportører har som en konsekvens hatt en økende eksport til det amerikanske markedet. Norge har ikke en frihandelsavtale med hverken USA, Kina eller Japan, (Nærings- og fiskeridepartementet, 2020a) og det er heller ingen tilgjengelig informasjon som tilsier at dette kommer til å endres i nærmeste fremtid.

Den eksporterte mengden har hatt en vesentlig økning de siste årene, noe som er sammenfallende med at det generelle inntektsnivået og kjøpekraften i verden har økt. Eksempelvis har dette ført til at europeiske land som har vært importører over en lengre periode, har økt etterspørselen etter laks. I tillegg har det åpnet seg nye markeder som følge av at tidligere utviklingsland har hatt en rask industrialiseringsprosess og vekst i økonomien. Eksempler på slike land er Indonesia, Thailand og Filippinene (Norges Sjømatråd, 2021a). Man har dermed sett en økende etterspørsel etter laks, noe som har bidratt til mer salg og omsetning de siste årene. Fra figur 4 ser man at den eksporterte mengden har hatt en jevn økning det siste tiåret:

Figur 4: Utvikling for eksportert volum i perioden 2010 - 2020



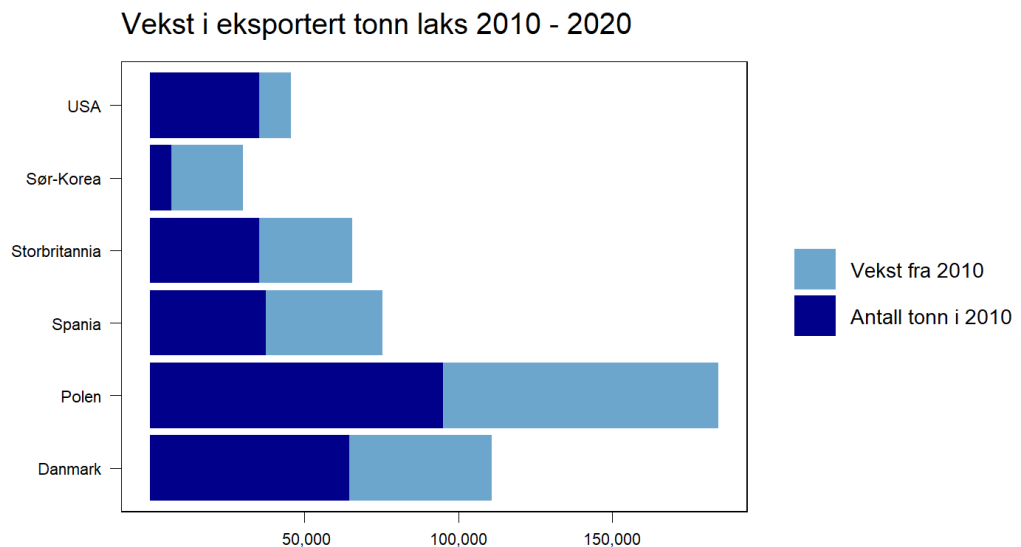
Kilde: Basert på tall fra (SSB, 2021)

Fra figuren ser man at mengden økte betraktelig frem til 2012, til tross for at eurokrisen preget flere land i Norges viktigste eksportmarked ved tiårets start. Dette kan forklares med at Norge opplevde stor vekst fra land utenfor EU. I Sørøst-Asia åpnet det seg nye markeder i for eksempel Singapore, Malaysia og Thailand (Horjen, 2012). I tillegg opplevde man en sterk etterspørselsvekst i Russland, som frem til 2013 var et av de viktigste markedene for norsk eksport av laks. (Steinset, 2020). Etter vestlige sanksjoner mot annekteringen av Krimhalvøya, reagerte Russland med boikott av import av norsk fisk i 2014. Den offentlige uttalelsen fra Russland var at de hadde funnet spor av skadelige stoffer i norsk laks (Steinset, 2020). Det er flere spørsmål om hvor reelt funnet var, og om importstoppen heller kan forklares av politiske årsaker. Til tross for den russiske boikotten, har industrien i tiden etter hatt en jevn etterspørsel av norsk laks. I 2015 så man en nedgang i den eksporterte mengden som følge av biologiske problemer. Dette førte til at norske eksportører fikk problemer med å dekke den totale etterspørselen, som videre bidro til en markant økning i den internasjonale lakseprisen (Lorch-Falch, 2016).

Videre ser man fra figur 4 at den eksporterte mengden økte fra 2013-2015. Dette kan forklares med en svakere kronekurs som medførte sterke konkurransevne til konkurranseutsatte næringer. Etersom at olje er en essensiell råvare for en liten nasjon som Norge, vil volatiliteten i oljeprisen

også ha en betydelig effekt på den norske valutakursen. Med andre ord vil en lavere oljepris korrelere med en svakere kronekurs målt mot dollaren. Oljeprisfallet i 2014 medførte dermed til en svakere kronekurs, og i henhold til makroøkonomisk teori vet man at norske eksport- og importkonkurrerende næringer styrker sin konkurranseposisjon i verdensmarkedet. Her må det tas hensyn til at deler av råvarene som norske lakseoppdrettere benytter, er importert fra utlandet. Som følge av dette vil en kronesvekkelse føre til en økning i den norske prisen på enkelte råvarer når handelen gjøres opp i utenlandsk valuta (Røen, 2015). Det ser likevel ut til at industrien har fått mer positive enn negative effekter av kronesvekkelsen. Videre ser man fra figur 4 at den eksporterte mengden økte fra 2016. For å styrke den overnevnte korrelasjonen, falt oljeprisen til et daværende bunnivå på 27,32 dollar per fat tidlig i 2016 (Øvrebekk, 2016). Figur 5 viser den markante økningen i etterspørselen etter norsk laks blant utvalgte land:

Figur 5: Vekst i eksportert tonn laks 2010 - 2020



Kilde: Basert på tall fra (SSB, 2021).

Til tross for ulike politiske sanksjoner og økonomiske nedgangstider har etterspørselen av norsk laks hatt en jevn økning. Kort oppsummert virker de viktigste faktorene å være at man har sett en økning i kjøpekraften til land som har økt etterspørselen, både blant nye og eksisterende konsumenter av norsk laks.

2.1.1 Oppgjørsvaluta

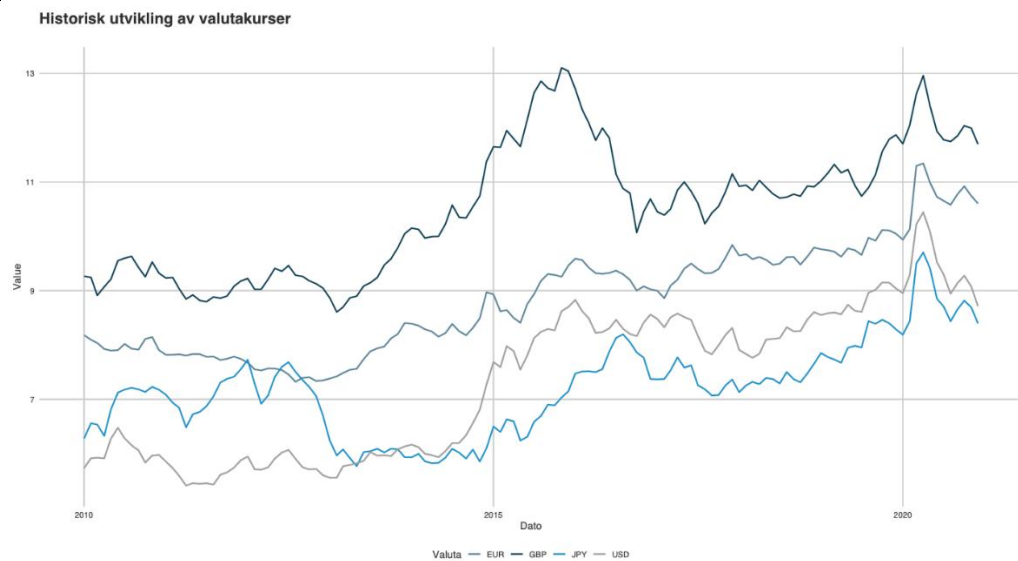
Som mange andre goder som omsettes på verdensmarkedet, vil enhver transaksjon av laks medføre at handelspartene må bestemme hvilken valuta som skal anvendes. I hovedsak er det tre ulike valg som norske lakseeksportører og kjøpere kan bli enige om (Straume, 2014, s. 2).

For det første kan man velge å prise varen i norske kroner. Risikoaverse, norske eksportører med ønske om å oppnå forutsigbarhet i lakseomsetningen, vil foretrekke dette alternativet. I dette tilfellet settes prisen i norske kroner, og endringer i kjøpers valuta vil ikke påvirke inntekten for norske eksportører. Den norske kronen er i det store bildet en liten valuta, som har vist seg å være preget av volatile fluktuasjoner (Revfem, 2020), slik som ved oljeprisfallet i 2014. For importører vil det dermed være stor risiko knyttet til transaksjoner i den norske kronen.

For det andre kan transaksjonen foregå i importerende lands valuta. På samme måte som beskrevet i den første transaksjonsmetoden, så kan dette innebære risiko for norske eksportører. Slike transaksjoner skjer derfor i de fleste tilfeller der importøren er innehaver av en stabil og verdensomfattende valuta. Eksempler på land som handler mesteparten av laks i lokal valuta er Storbritannia og Japan, som handler i henholdsvis britiske pund og japanske yen. For å illustrere hvordan dette påvirker norske lakseeksportører, kan man forestille seg en svekkelse av kronekursen mot britiske pund. Depresieringen av kronen vil føre til at den norske kronen blir billigere for britiske aktører, som videre bidrar til økt etterspørsel av norsk laks. I tråd med makroøkonomisk teori vil norske bedrifter også oppleve et redusert kostnadsnivå sammenlignet med utenlandske konkurrenter.

Ifølge Thomas Nyrud (2018, s. 2) blir 80% av den norske eksporten av sjømat omsatt i euro, amerikanske dollar, britiske pund og japanske yen. Ser man bort fra andelen gjort i norske kroner, stiger andelen til 97%. Handelen av sjømat er dermed sterkt konsentrert rundt fire store verdensvalutaer. Fra figur 5 kan man se den norske kronens historiske utvikling mot de fire valutaene:

Figur 6: USD, EUR, GBP og JPY målt i norske kroner i perioden 2010 – 2020



Kilde: Basert på tall fra (Norges Bank, 2021).

Fra figuren ser man at den norske kronen styrket seg mot euroen, amerikanske dollar og britiske pund i frem mot 2012. Appresieringen hadde en sterk sammenheng med at økonomien i Norge utviklet seg sterkere enn hos andre land (NOU 2019:6, s. 141). Unntaket er japanske yen, som deprimerte mot den norske kronen og de tre andre handelsvalutaene. Japan hadde over en lengre periode vært preget av deflasjon, og fallet i priser og etterspørsel førte til underskudd på statsbudsjettet og en enorm statsgjeld (Sundberg, 2014). Som følge av oljeprisfallet i 2014, så man en sterk devaluering i kronekursen sammenlignet med andre lands valuta. Svekkelsen varte frem til inngangen av 2016, hvor man frem til korona-pandemiens inntog hadde en stabil kronekurs sammenlignet med andre perioder. Som følge av nok en nedgang i oljeprisen, kombinert med finansiell uro i verden grunnet koronapandemien, deprimerte den norske kronen til rekordsvake nivåer i mars 2020 (Ripegut, 2021). I takt med vaksinehåp og høyere oljepris, så man igjen en styrkelse av kronen mot slutten av 2020 (Knudsen, 2020).

2.2 Konkurransesituasjon

Ifølge Norsk Sjømatråd er det seks ulike land som utgjør den globale konkurransen av lakseeksport (markedsandel i parentes); Norge (57 %), Chile (30 %), Storbritannia (5 %), Canada (4 %), Færøyene (3 %) og Australia (1 %). I likhet med Norge har konkurrentene geografiske og biologiske forhold som

kan gjøre det lønnsomt å eksportere laks. Dette belyses fra følgende figur, hvor konkurrentene (utenom Færøyene) nevnt innledningsvis er markert med farge:

Figur 7: Konkurransesituasjon 2020

Konkurransesituasjon 2020

Eksportert mengde i tonn
31.1K 1.3M



Kilde: Basert på tall fra Excel-fil, tilsendt av Norges Sjømatråd.

Figuren viser at fire av seks eksportører er spredt i forskjellige kontinenter. Siden majoriteten av laksen eksporteres som ferskvare, vil både kjøper og selger måtte ta hensyn til at varen har en begrenset holdbarhetsdato.

Transportkostnader, transaksjonskostnader, samt faren for ukurant laks, har ført til at fordelingen mellom markedsaktørene er spredt utover verden. I forhold til kostnader, effektivitet, sosiokulturelle forskjeller og økt fokus på klima og miljø, er det derfor naturlig at land med tilstrekkelig kjøpekraft og etterspørsel vil importere laks fra nærliggende områder.

I Europa er Storbritannia den største konkurrenten til Norge, hvor Skottland står for mesteparten av produksjonen. Til tross for at unionen har betydelig mindre markedsandeler enn Norge, regnes laks som Storbritannias viktigste eksportvare for mat (Jensen, 2020). Øygruppen har betydelige markedsandeler i både USA og Frankrike, der sistnevnte er landets største marked.

Kanaltunnelen (Channel Tunnel) ser ut til å stimulere handelen mellom disse landene (Velta, 2016). De siste årene har også Færøyene dukket opp som en europeisk konkurrent. Landet har tatt store markedsandeler fra det tapte

markedet i Russland (Ask, 2015), og tall fra analyseselskapet Kontali viste i 2018 at Færøyene har en mer produktiv produksjon av laks enn Norge (iLaks, 2018). I 2016 ble det regnet ut at laks utgjorde omtrent halvparten av landets totale eksport (Gardar, 2017).

I Asia finnes det ingen eksportør av atlantisk laks. Dette betyr at landene i verdens største verdensdel er helt avhengige av at laksen blir transportert med fly. Dette legger til rette for stor konkurranse mellom eksportører, som ikke vil ha noen store konkurransefordeler i forhold til transportkostnader. Kina, Japan og Sør-Korea står alene for over halvparten av den totale etterspørselen på det asiatiske kontinentet. Som følge av den tidligere nevnte inntektsøkningen i kontinentet, er det også dukket opp nye markeder.

Det amerikanske markedet domineres av chilenske eksportører, som står med om lag 61% av markedsandelene. Den nest største eksportøren i det amerikanske markedet er Canada. Landet deler verdens lengste landegrense med USA, og det vil derfor være naturlig at det vil foregå mye handel mellom disse, både som følge av geografiske og sosiokulturelle årsaker. Canada eksporterer nesten hele sin produserte mengde til USA, men er ikke i stand til å dekke hele etterspørselen, og står med ca. 18,5% av markedsandelene. Ifølge Norsk sjømatråd står Norge for ca. 13% av markedsandelene. Markedet er drevet av eksport fra alle eksportørene nevnt innledningsvis, og det vil derfor være preget av stor konkurranse. Markedsandelene ovenfor er oppgitt i tilsendt Excel-fil fra Norges Sjømatråd.

Fra figuren ser man at avstanden mellom Afrika og tilbyderne av laks er stor. Fra økonomisk teori vet man at et marked drives av tilbud og etterspørsel. Ettersom at flere land i Afrika er preget av blant annet korrupsjon, dårlig infrastruktur, krig og fattigdom, vil flere av landene være preget av en lavere total faktorproduksjon og BNP. Gitt at arbitrasjemuligheter nøytraliserer prisen, betyr dette at etterspørselen etter goder vil være lav. Det må likevel legges til grunn at flere land i Afrika de siste årene har opplevd enorm økonomisk vekst, og at det kan åpne seg nye markeder i fremtiden.

2.2.1 Chile – Norges største konkurrent

Chiles plassering på verdenskartet påfører landet stor markedsrett i Sør-Amerika, men de eksporterer også store mengder til andre kontinenter. I 2020 gikk ca. 81 % av landets lakseeksport til USA, Japan, Brasil og Russland (Molinari, 2021). I likhet med Norge opererer Chile på det globale markedet. Norske og chilenske eksportører vil dermed konkurrere om å omsette laks til viktige områder som USA og land i Asia. I tillegg har Chile de siste årene trappet opp eksporten til land i det europeiske markedet. Til tross for den store avstanden mellom Chile og Europa, har Chile fått økte markedsandeler i Europa ettersom at landet kan eksportere tollfritt til EU (Melchior, 2020). Chile har i tillegg gjennom de to siste tiårene opparbeidet seg frihandelsavtaler som virker å ha vært stimulerende for landets eksport av laks. Etter den amerikanske straffetollen mot norske eksportører i 1991, har chilenske eksportører tatt store markedsandeler i USA. I 2004 ble det signert en frihandelsavtale mellom Chile og USA, som innebar tollfri handel og et åpent marked (Office of The United States Trade Representatives, u.å.). Dette virker å ha gitt chilenske aktører gode vilkår for eksport til USA. Til tross for at straffetollen mellom Norge og USA ble opphevet i 2012 (Schjetne, 2012), kan det virke som at Chile drar fordeler av den geografiske forankringen sammen med det et godt etablert handelsforhold over flere år.

Etter de russiske sanksjonene er det blitt utarbeidet en frihandelsavtale mellom Chile og Russland. Det har bidratt til å gi Chile viktige markedsandeler i verdens største land. Videre har Chile også utarbeidet frihandelsavtaler, som innebærer fritak fra toll, med både Kina, Japan og EU. Avtalene har til felles at de er utarbeidet gjennom Chiles posisjon i WTO, og at de gir solide handelsvilkår for Chile (Biz Latin Hub, 2019). De nevnte landene står for store deler av de totale markedsandelene, samtidig som at USA og Kina er to av de største vekstmarkedene. I likhet med Norge har landet en frihandelsavtale med Sør-Korea.

I følge Mowis tredje kvartalsrapport for 2020 (Poulsen, 2020), ble chilensk frossenlaks omsatt for 27,50 kroner kiloen, hvor produksjonskostnadene var estimert til 40 kroner. Som følge av koronapandemien ble den aggregerte etterspørselen etter laks i markedet redusert, som videre førte til lavere priser.

Dette skyldes at industrien har vært preget av store omstillinger, som for eksempel oppsigelser, reduserte lønninger, mindre verdenshandel og frykt for importsmitte. Landet har den siste tiden vært preget av politisk uro og store demonstrasjoner, og har i likhet med resten av verden kjent på økonomiske konsekvenser som følge av pandemien. Til tross for at den chilenske pesoen i likhet med kronen hadde en vesentlig depresiering under pandemien, sank den chilenske eksportverdien med 14,6 % i 2020 sammenlignet med 2019 (Salmon Business, 2021).

3. Teoretisk tilnærming og tidligere litteratur

I denne delen blir den teoretiske tilnærmingen som oppgaven har anvendt presentert. I deler av kapitlet er det også blitt brukt tidligere faglitteratur. På grunn av det nærliggende forholdet mellom disse to faktorene presenteres det i samme kapittel.

3.1 Loven om én pris

Loven om én pris går ut på at en identisk vare skal ha samme pris i forskjellige land målt i felles valuta (Steigum, 2018, s. 395). Loven bygger på teorien om at dersom en vare selges til en lavere pris i et land, vil en rasjonell aktør utnytte arbitrasjemuligheten ved å kjøpe der det er billig, og selge den samme varen der det er dyrt. Videre forutsetter loven at markedene opererer uten restriksjoner, som for eksempel transportkostnader og tariffier. Om man ser bort fra rene finansmarkeder, vil disse forutsetningene ofte ikke stemme overens med virkeligheten. Som oppgaven tidligere har vært inne på, er laksehandelen påvirket av forskjellige kanaler, som for eksempel handelsavtaler og transportkostnader. Til tross for lovens urealistiske forutsetninger, har teorien vært essensiell for utviklingen av økonomisk teori. Dette kan spores tilbake til flere revolusjonerende økonomer som har bygd sine banebrytende ideer på loven om én pris, som for eksempel til Miller & Modigliani sitt teorem om kapitalstruktur og irrelevansteori.

Eksportprisene til de forskjellige lokasjonene vil bære preg av en rekke forskjellige elementer. Som et eksempel kan eksportprisen til EU-medlemmene Polen, Spania og Danmark bære preg av tollavgiftene Norge må betale for å selge laks i eurosonen. Videre kan Polens foredlingsindustri benyttes til å selge

laksen tollfritt til land som Spania og Danmark, og dermed være med å danne et pristak. I Storbritannia kan eksempelvis deres egen produksjon føre til at de er svært prissensitive, mens spanske importører kan være prissensitive av natur. Det amerikanske markedet kan være preget av at norske aktører må følge chilenske priser. Den tollfrie handelen med Sør-Korea kan bety at Norge kan selge laksen billigere, eller dyrere, som følge av at avtalen gir markedsmakt. I tillegg kan den geografiske avstanden føre til dyrere transport.

Eksempelen ovenfor illustrerer at det foreligger en rekke forskjellige faktorer som kan være med å påvirke hvordan prisen settes i ulike markeder. Loven om én pris gir dermed et stort handlingsrom for å forstå hvordan en vare kan være priset ulikt i forskjellige markeder. Oppgaven vil derfor ta med elementene om hvorfor loven ikke alltid stemmer, for å drøfte forekomsten av PTM.

3.2 Prising til markedet (PTM)

Prising til markedet (PTM) handler om at aktører setter forskjellige priser til ulike markeder. En av de mest kjente litteraturen om hvordan prisdiskriminering forekommer ved eksport til forskjellige land, er skrevet av Knetter (1989), som utviklet en empirisk modell for å måle hvordan valutaendringer påvirket eksportprisen. Knetter (1993) studerte hvordan forskjellige land justerte salgsprisen på biler med hensyn til valutakursen. Resultatene viste forekomst av PTM både ved japansk og tysk eksport, men ikke for amerikansk. Man kan dermed se på PTM som evnen til å justere salgsprisen i utenlandsk valuta som følge av valutakursendringer, for å dekke ulike etterspørselsbehov i ulike markeder. Ifølge Knetter (1993) er det to forskjellige faktorer som påvirker inntekten ved en depresiering:

- (i) Valutakursen slår direkte inn i fortjenestemarginen ved at prisen i lokal valuta øker.
- (ii) Valutakursen fører til et prispåslag i den utenlandske prisen, som er forutsetningen for PTM.

Enkelte markeder vil bære preg av stor konkurranse. Dette betyr at norske lakseeksportører ikke nødvendigvis vil ha nok markedsmakt til å justere prisen i utenlandsk valuta, uten at etterspørselen endres negativt. Dersom norske aktører ikke har tilstrekkelig med markedsmakt, kan det derfor være en ide å la

eventuelle valutakursendringer slå direkte ut i fortjenestemarginen. En depresiering av kronekursen vil dermed påvirke inntektene ved at den utenlandske prisen holdes stabil, mens prisen i norske kroner øker, som videre fører til økt omsetning. Dersom den norske kronen skulle appresiere, vil dette bety at kronen blir dyrere for en utenlandsk aktør. Til forskjell fra en svekkelse av kronen, vil man nå få mindre igjen for hver solgte enhet.

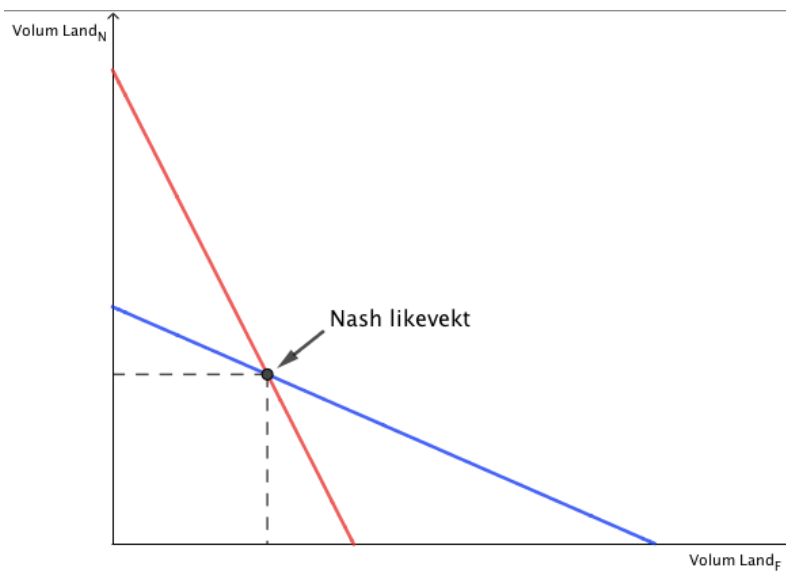
Dersom en lakseeksportør har tilstrekkelig med markedsmakt, vil man etter Knetters teori (ii) gjøre et prispåslag som følge av endringer i valutakursen. Dersom en eksportør gjør dette, betyr det at aktøren har markedsmakt til å drive PTM. I henhold til eksempelet fra forrige fra delkapittel 3.1, vil eksportøren kunne kompensere for tapte salgsinntekter ved å øke det utenlandske prisnivået, dersom kronekursen skulle appresiere. På samme måte kan norske eksportører ved en depresiering eksempelvis senke prisen i utenlandsk valuta for å øke etterspørselen, samtidig som prisen i norske kroner paradoksalt nok øker. Som følge av at PTM består av å endre eksportprisene i forskjellige marked, bryter dette med loven om én pris.

3.2.1 Cournot-konkurranse

Knetter (1989) mente at en av årsakene til at PTM kan forekomme, er at noen eksportmarkeder for et gitt produkt har ufullstendig konkurranse. For å beskrive hvordan dette kan oppstå, trekker Knetter fram Cournot-konkurranse. Denne konkurranseformen går ut på at det er få aktører, som bestemmer hvor mye volum de skal produsere. Ut fra hvor mye volum som finnes i markedet, vil markedseffektene sette en pris for produktet (Knetter, 1989, s. 208). Avling av laks er en tidkrevende oppgave som medfører komplikasjoner med å blant annet kalkulere hvor mye volum som skal produseres for å møte den fremtidige etterspørselen. En overproduksjon kan eksempelvis føre til økonomisk tap som følge av svinn, mens en underproduksjon kan føre til at man går glipp av viktige markedsandeler. Det kreves derfor at forskjellige aktører planlegger nøye hvordan etterspørselen i fremtiden vil se ut. Dersom en eksportør overproduserer i forhold til etterspurt kvantum, kan dette føre til store økonomiske tap i form av lavere markedspriser eller svinn. I forhold til teorien, kan det dermed være utfordrende å ta hensyn til konkurrentenes mengde, i samspill med den forventede etterspørselen. Modellen kan med en noe

forenklet illustrasjon forklare de viktigste elementene. For å forklare modellen, kan man ta et eksempel fra det japanske markedet. Lakseeksporten i Japan er drevet av stor konkurranse mellom norske og chilenske aktører, og kan dermed defineres som oligarkisk. Både chilenske og norske produsenter må ta hensyn til hvor mye motparten kommer til å produsere i neste periode. Dersom Chile underproduserer i en periode, vil det bety at det åpner seg nye markedsandeler til norske eksportører. Dersom eksportørene ikke ligger i Nash-Equilibrium, som er beskrivelsen på punktet der begge parter får høyest mulig omsetning gitt den andres produksjon, vil ikke markedet være perfekt. Dersom markedet ikke er perfekt, vil en av aktørene kunne justere prisnivået ved å utføre markedsrett. Om man tar for seg et annet marked, som for eksempel det polske hvor norske aktører nærmest har monopolmakt, vil graden av mangel på perfektjon i markedet være enda større. Ifølge modellen vil dermed større markedsandeler øke sannsynligheten for at man kan utøve PTM som en prisstrategi grunnet markedsrett.

Figur 8: Cournot-konkurranse



Kilde: Inspirert av (Oregon State University, u.å)

Modellen forutsetter i utgangspunktet at det er få aktører, og at varene er homogene. Man ser dermed på alle norske eksportører som en enhet. Store deler av eksporten til Chile er av frossen laks. Det er til forskjell fra majoriteten av norsk eksport. På en måte kan man si at det ikke er store

produkt differensieringer mellom frossen og fersk laks. På en annen måte kan et lager av frossen fisk være stand til å dekke etterspørselen som Norge ikke klarer å dekke, på kort tid. Knetter (1989, s. 208) trekker videre frem at en utenforliggende aktør har muligheten til å gå inn og forstyrre markedsmakten til en lokal aktør, men at man som regel vil være bedre tjent med å være i mer lokale og lukrative markeder. Eksempelvis har Norge muligheten til å forsøke å forstyrre de chilenske markedsandelene i det brasilianske markedet. Dette vil sannsynligvis være ulønnsomt, da norske eksportører vil være bedre tjent med å holde på de markedene de allerede eksporterer til, samt utvikle nye markeder som følge av økt inntektsvekst i forskjellige land.

3.3 Exchange Rate Pass-Through (ERPT)

Exchange-Rate Pass-Through kan defineres som den dynamiske effekten valutakurser har på eksportpriser (Bache, 2007, s. 19). ERPT bygger videre på teorien fra PTM, og brukes som et mål på elastisiteten mellom hjemlig valutakurs og utenlandsk pris. Dersom elastisiteten er på 1, vil dette bety at hele endringen i valutakursen slår ut i fortjenestemarginen, slik som Knetter beskrev ved (i). Om elastisiteten måles til å være signifikant til et nivå under 1, vil dette bety at en eksporterende aktør har muligheten til å justere den utenlandske prisen som følge av en hjemlig valutakursendring. Dersom ERPT eksempelvis måles til en verdi på 0.5, betyr det at en endring i kronekursen på 1 % vil påvirke både utenlandsk salgspris og direkte fortjenestemargin med 0,50 %. Dersom aktøren kan endre den utenlandske salgsprisen, sammenfaller dette med Knetters beskrivelse (ii) fra forrige kapittel, som betyr at aktøren benytter seg av PTM. En slik aktør kjennetegnes ved at man for eksempel ønsker å beskytte markedsandeler under en appresiering, eller øke fortjenestemarginen under en depresiering, og kalles for ukomplett ERPT (Premachandra & Jaynat, 1994, s. 272). ERPT for denne oppgaven kan defineres som *hvor mye prosent den utenlandske salgsprisen endres, dersom kronekursen endres med 1 %*. Konkurransesituasjonen og etterspørselen i de respektive markedene vil som oftest føre til at det ikke vil være optimalt å ha en full valutagjennomstrømning ved prissettingen. Som et eksempel ville det vært ulogisk av en norsk eksportør å ha en vesentlig økning på lakseprisen i et konkurransefylt marked, da det vil føre til en pris som overgår etterspørselen.

Samtidig er det normalt for både importør og eksportør å sikre seg mot volatile valutakurser ved å lage forward-kontrakter med en fast valutakurs. Forskjellige handelsavtaler kan også være med i prisdannelsen, da man i enkelte områder kan være nødt til å sette en høyere pris grunnet eksempelvis tollkostnader.

4. Metode

Dette kapitlet introduserer metodikken bak den kvantitative analysen.

Analysene består av MKM og paneldataanalyse. For å avgjøre hvilke land som skal benyttes i de forskjellige regresjonene, vil oppgaven presentere de økonometriske testene som gjøres. Kapitlet avsluttes med kommentarer om oppgavens reliabilitet og validitet.

4.1 Minste kvadraters metode (MKM)

Minste kvadraters metode (MKM) er en analysemetode som estimerer forholdet mellom en eller flere uavhengige variabler, og en avhengig variabel (Poston, u.å.). Dersom man ser for seg et plott med ulike verdier, vil regresjonslinjen trekkes gjennom plottene der hvor man får den minste summen av kvadranter. De klassiske forutsetningene for å benytte MKM er (Sucarrat, 2020, s. 53):

- 1) Regresjonen har lineære parametere

$$(1) Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

Her er Y den avhengige variabelen, β_1 er skjæringspunktet, β_2 er skråningen til X (uavhengig variabler), som er variabelen man bruker for å finne Y (avhengig variabel), og u_i er feiluttrykket.

- 2) Ingen eksakt multikollinearitet
- 3) Tilfeldig utvalg av observasjoner
- 4) Feilledet har konstant varians (homoskedastisitet)
- 5) Normalfordelte residualer

4.2 Paneldataanalyse

Man bruker vanligvis paneldata i økonomisk modellering der man har data som består av både serie- og tverrsnittselementer. Videre vil paneldata informere om både tid om rom, og gir muligheten til å kontrollere tidsspesifikke eller tidsspesifikke heterogeniteter som MKM ikke fanger opp (Lurås & Aas, 2002).

I motsetning til en MKM-regresjon som inneholder observasjoner om et individ, vil paneldata ha observasjoner om flere individer. Dette betyr at panelet kan plukke opp elementer som eksempelvis politisk eller økonomisk uro blant land. Paneldataanalyse kan kategoriseres i to ulike former. Et *balansert* panel har samme antall tidsobservasjoner for hvert tverrsnitt. Et *ubalansert* panel vil ha noen tverrsnittelementer med færre observasjoner, eller observasjoner som er gjort på et annet tidspunkt enn andre (Brooks, 2008, s 490). Den økonometriske modellen kan beskrives som slik:

$$(2) y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it}$$

Hvor y er den avhengige variabelen, α representerer konstantleddet, β er skjæringspunktet, x viser de uavhengige variablene og u er feilleddet i regresjonen. i er et mål på hver observerte enhet i panelet, mens t representerer tiden. (Brooks, 2014, s 526). Paneldataanalyse har først og fremst tre ulike tilnærminger i modelleringen: faste effekter (fixed effects), tilfeldige effekter (random effects) og Samlet MKM (Pooled OLS).

Man bruker en modell for *faste effekter* dersom man vil analysere effekten av variabler som varierer over tid (Torres-Reyna, 2007, s. 9). Her antar man at variablene er konstante på tvers av individene, og at de beveger seg samtidig. Som et eksempel kan det være aktuelt å bruke en modell for faste effekter dersom man analyserer en gruppe med land som har store likheter. For å se hvordan den økonometriske modellen ser ut kan man ta utgangspunkt i ligning (2) og dekomponere feilleddet u_{it} (Brooks, 2008, s. 490):

$$(3) u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

Her skal μ_i fange opp de tidsspesifikke variablene som ikke varierer over tid, mens v_{it} varierer over tid og fungerer som en rest for å fange opp alt uforklarlig om y_{it} . I tillegg vil konstantleddet α ha et ukjent skjæringspunkt for hver enhet. Det betyr at den økonometriske modellen kan skrives som (Brooks, 2008, s. 491):

$$(4) y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \mu_i + v_{it}$$

Den faste modellen er hensiktsmessig for å kontrollere tidsspesifikke perioder. Dette skjer ved at modellen benytter seg av *Minste Kvadrant med*

Dummyvariabler (Least Square Dummy Variable). Metoden går ut på at man legger til dummyvariabler for å fange opp de tidsspesifikke variablene. Dummyene legges til der hvor man får minst mulige kvadranter, slik at modellen blir så presis som mulig. I dette uttrykket er skjæringspunktet α fjernet for å unngå dummyfellen. Modellen for faste effekter med dummyvariabler utledes slik:

$$(5) y_{it} = \beta x_{it} + \mu_1 D_{1i} + \mu_2 D_{2i} + \dots + \mu_n D_{ni} + v_{it}$$

I en modell for *tilfeldige effekter* vil noen av parameterne som påvirker y_{it} vise en eller annen form for tilfeldig variasjon (Salkind, 2010). Ved denne tilnærmingen tar man hensyn til at ulike land kan ha tidsspesifikke individuelle egenskaper som skiller seg ut fra andre land. I likhet med modellen for faste effekter, skiller modellen for tilfeldige effekter seg ut ved at feilleddet er annerledes. For å beskrive hvordan modellen skiller seg ut, vil det igjen være hensiktsmessig å beskrive feilleddet, ω (Brooks, 2008, s. 499):

$$(6) \omega_{it} = \epsilon_i + v_{it}$$

Hvor ϵ måler det tilfeldige avviket hvert enkelt land har til konstantleddet α , som har et individuelt skjæringspunkt for hver enhet. Modellen for tilfeldige effekter kan dermed skrives som (Brooks, 2008, s. 499):

$$(7) y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \omega_{it}$$

Samlet MKM behandler et datasett som alle andre tverrsnittsdata og ignorerer at dataene har en tid og individuelle dimensjoner (Alam, 2020). Til forskjell fra modellene for faste og tilfeldige effekter, vil man anta at x-variabelen fanger opp den nødvendige informasjonen. Man antar dermed at det ikke foreligger variasjon i datasettet, som er konstante eller ulike på tvers av observasjoner. Økonometrisk er modellen som følger (Brooks, 2008, s. 499):

$$(8) y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + v_{it}$$

Siden man antar at det ikke foreligger individuelle forskjeller mellom landene, vil feilleddet som skal fange opp tilfeldige avvik mellom landene ϵ , ekskluderes. Feilleddet som fanger opp tidsspesifikke variabler som ikke varierer over tid, μ_i , vil også ha verdien 0.

4.2.1 Beslutningsprosess for modellvalg

For å teste om man bør bruke modell med faste eller tilfeldige effekter kan man benytte en *Hausman-test*. Nullhypotesen er at man bør bruke en modell for tilfeldige effekter, mens alternativhypotesen er at man bør benytte en modell for faste effekter. Hvis p-verdien er lavere enn 0,05, er dette en indikasjon på at det er systematiske forskjeller i koeffisientestimatene og at en modell for faste effekter bør brukes (Pedersen, 2020). Hvis p-verdien er høyere enn 0.05, indikerer dette at landene i datasettet har individuelle variasjoner, og at man bør benytte en modell for tilfeldige effekter.

Videre kan den faste modellen testes mot modellen for Samlet MKM ved en F-test. Dersom F-testen viser en p-verdi på under 0.05, forkastes nullhypotesen til fordel for alternativhypotesen. Dette betyr at minst en av de tillagte dummyvariablene har en positiv effekt på modellen, og at modellen for faste effekter bør brukes (Park, 2011, s. 12). Dersom p-verdien er over 0,05 betyr det at dummyvariablene ikke har en effekt, og at man kan beholder nullhypotesen til for Samlet MKM

Dersom Hausman-testen indikerer at man bør bruke en modell for tilfeldige effekter, vil modellen testes videre mot Samlet MKM. I dette tilfellet tester man modellen for Samlet MKM ved en *Bresuch-Pagan Lagrange Multiplier-test* (BP-LM-test), for å se om det foreligger heteroskedastisitet i feilleddet. Hvis p-verdien er over 0.05, beholder man nullhypotesen om at feilleddet er homoskedastisk. Det betyr at det ikke foreligger noen signifikante bevis på at landene har tidsspesifikke individuelle egenskaper, og at det Samlet MKM kan benyttes (Torres-Reyna, 2010, s. 32). Dersom p-verdien er under 0.05, forkaster man nullhypotesen til fordel for alternativhypotesen. I dette tilfellet foreligger det heteroskedastisitet i feilleddet, som følgelig er et tegn på at landene har tidsspesifikke individuelle egenskaper som varierer på tvers av tid. Som følge av dette vil man benytte en modell for tilfeldige effekter.

4.3 Stasjonaritet

For at modellene skal kunne brukes, er det en forutsetning at de anvendte variablene er stasjonære. Stasjonaritet kjennetegnes ved at de statistiske trendene til en tidsserie ikke endres over tid (Palachy, 2019). I tidsserieanalyser vil det være essensielt at variablene er stasjonære. Grunnen til dette er at man

vil gjøre tidsserien uavhengig av tidsspesifikke trender og sesongmessige effekter som påvirker variansen til tidsserien. For at en tidsserie skal være stasjonær, må variansen, gjennomsnittet og kovariansen være konstant.

En av de mest brukte metodene for å teste for stasjonærhet er å utføre en *Augmented Dickey Fuller test (ADF-test)*. Testen er en regresjon av Δy på y_{t-1} , der nullhypotesen er at serien er ikke-stasjonær, mens alternativhypotesen er at den er stasjonær. En p-verdi under 0.05 indikerer at serien er stasjonær, mens en verdi over 0.05 betyr at den er ikke-stasjonær. En av de mest konvensjonelle måtene å håndtere ikke-stasjonærhet på er å ta en «first difference» på variablene. Man får et ledd på endringsform ved å trekke den forrige verdien fra gjeldende verdi. Dette kan illustreres slik:

$$(9) \Delta X_i = X_{it} - X_{it-1}$$

4.4 Andre økonometriske tester

Hvis variansen til feilleddet har en konstant varians, er begrepet heteroskedastisk (Brooks, 2014, s. 132). Hvis datasettet har heteroskedastisitet, vil testvilkårene være ugyldige (Sucarrat, 2020, s. 139). For å teste for heteroskedastisitet vil det bli benyttet en Breusch-Pagan test. Nullhypotesen er at feilleddet er homoskedastisk og beholdes dersom p-verdien er under 0,05. Til forskjell forkastes nullhypotesen til fordel for alternativhypotesen dersom p-verdien er over 0,05.

En normalfordelt serie er ikke skjev og er definert til å ha en koeffisient på 3 (Brooks, 2014, s. 209). For at man skal gjøre gyldige beslutninger fra regresjonen, bør residualene være normalfordelte (Complete Dissertation, u.å.). For å teste å teste om residualene til regresjonen er normalfordelte, vil oppgaven benytte en Anderson-Darling test. Nullhypotesen er at residualene er normalfordelte, og beholdes om p-verdien er over 0,05. Hvis p-verdien er under 0,05 forkastes nullhypotesen, som følge av at residualene ikke er normalfordelte.

Seriekorrelasjon i en tidsserie forekommer når en verdi i feilleddet er korrelert med tidligere verdier. En konsekvens av seriekorrelerte feilleddet er at de ordinære standardfeilene er ugyldige (Sucarrat, 2020, s.158). For å teste for seriekorrelasjon benyttes det en Breusch-Godfrey/Wooldridge-test for å om det

foreligger seriekorrelasjon. Nullhypotesen om ingen seriekorrelasjon beholdes dersom p-verdien er høyere enn 0,05. Til motsetning blir nullhypotesen forkastet om p-verdien er lavere enn 0,05.

4.5 Undersøkelsens reliabilitet og validitet

Oppgaven har benyttet flere ulike kilder, samt programmeringsspråket «R» i et forsøk på å estimere forekomst av prisdiskriminering. Det vil derfor være naturlig å kommentere oppgavens reliabilitet og validitet.

4.5.1 Reliabilitet

Reliabilitet betyr pålitelighet og er en indikasjon på om undersøkelsen viser den virkelige situasjonen og i hvilken grad resultatene kan etterprøves (Sander, 2019). Det vil derfor være naturlig å kommentere datamaterialet og kildene som har blitt brukt underveis i oppgaven. I den kvantitative analysen og ved modelleringen av grafer er det hentet data fra Statistisk Sentralbyrå, Norges Bank og Norsk Sjømatråd. De nevnte kildene er alle like i den forstand at de fremstår som svært pålitelige kilder. I løpet av semesteret er det blitt brukt flere verktøy for å øke kompetansen innenfor dataprogrammet 'R', og spesielt paneldatanalyse. Det har blant annet blitt brukt Youtube-videoer og diverse netttora, som må anses som mindre reliable kilder. Flere av verktøyene er ikke nødvendigvis blitt brukt direkte opp mot oppgaven, men heller som et læringsverktøy for å øke den generelle forståelsen rundt temaet. Det er derfor en risiko for at oppgaven har anvendt en forståelse rundt temaer som ikke er forenelig med den samstemte fasiten. I henhold til den anvendte faglitteraturen er det blitt forsøkt å finne anerkjente artikler. Som et eksempel er Knetters nevnte artikler om prisdiskriminering litteratur som fortsatt har høy relevans i dag. Det har i tillegg blitt brukt forskjellige nyhetsartikler. Oppgaven har i stor grad prøvd å begrense dette for å unngå ulike former for bias. Det er derfor blitt gjort research rundt uttalelser og tall hentet fra eksempelvis Nettavisen og Aftenposten for å undersøke om det foreligger en bred konsensus om at informasjonen fra kildene stemmer.

4.5.2 Validitet

Validitet betyr i hvilken grad man ut fra resultatene av en studie kan trekke gyldige slutninger om det man har satt seg som formål å undersøke (Dahlum, 2021). I analyseseksjonen må det tas i betraktning at forfatterne av oppgaven

kan ha begrensede kunnskaper i programmeringsspråket 'R'. Det må derfor legges til grunn at det kan foreligge feil som forfatterne ikke har vært i stand til å oppdage. Som nevnt i kapittelet om reliabilitet er det har blitt brukt Youtube-videoer og diverse nettfora for å øke kompetansen innen 'R', med særlig fokus på paneldataanalyse. Dette er kunnskap som ikke nødvendigvis overføres direkte til oppgaven, men som kan ha bidratt til å påvirke beslutninger i analysearbeidet. I kapittel «6.Drøfting» er det mulig at oppgaven har lagt for stor vekt på markedsrett, transportkostnader og handelsavtaler i forklaringen av forekomsten av PTM. Som følge av dette kan oppgaven ha oversett andre viktige elementer som kan ha spilt en vesentlig rolle. I kapittelet legges det blant annet vekt på at franske konsumenter er mer sensitive på pris. Oppgaven har ingen empiriske bevis for å trekke en slik konklusjon, men har valgt å basere dette på en kilde fra Norsk Sjømatråd. På en annen side anses Norsk Sjømatråd for å være en av Norges mest kompetente kilder innen sjømatindustriens markedsdynamikk. Det er dermed grunn til å tro at deres pålitelighet styrker oppgavens validitet.

I så måte ligger spørsmålet rundt oppgavens validitet tett knyttet opp mot forfatternes fremstilling av forekomsten av PTM. Primært må det vurderes at paneldataen kan inneholde feilaktige konklusjoner. Deretter er det mulig at oppgaven har oversett verdifull informasjon i forklaringen av hvorfor PTM oppstår.

5. Data og resultater

For å besvare problemstillingen har oppgaven benyttet valutakurser fra Norges Bank (2021) og prisstatistikk tilsendt ved Excel-fil fra Norges Sjømatråd.

Datasettet er månedlig og strekker seg fra perioden 2010 – 2020.

Innledningsvis presenteres forberedelsen av modellen sammen med datamaterialets begrensninger. For å gi leseren best mulig flyt, vil de økonometriske testene og modelltilpasningen for hvert land bli vurdert løpende gjennom teksten. Kapittelet avsluttes med resultater fra den empiriske analysen.

5.1 Forberedelse av modell

I tidsserieregresjoner vil det være hensiktsmessig å inkludere relevante variabler som kan gi modellen en større grad av forklaringskraft. Dersom man

tar med uavhengige variabler som ikke har noen direkte effekt på lakseprisen, kan man likevel oppleve at R^2 vil øke. I tillegg bør de benyttede variablene ikke være sterkt korrelerte, da dette kan føre til multikollinearitet. Som et resultat av dette er det kun inkludert variabler som har en direkte påvirkning på lakseprisen, og som ikke er sterkt korrelert med hverandre. I analysen har det blitt antatt at de viktigste variablene som kan forklare hvordan norske aktører setter prisen i utenlandsk valuta er:

- 1) Tilbud og etterspørsel i verdensmarkedet
- 2) Valutakursendringer
- 3) Tidsspesifikke perioder som påvirker 1)

For å imøtekomme det første kriteriet er NASDAQ Salmon Index brukt som et mål på markedets etterspørsel. Indeksen viser ukentlige salgspriser og tilhørende volum for fersk laks, og vil i så måte gjenspeile markedets etterspørsel noe uavhengig fra kronekursen (NASDAQ, 2021). Videre er valutakursene euro, amerikanske dollar, britiske pund og japanske yen målt i norske kroner hentet fra Norges Bank (2021). For at modellen skal fange opp priselastisiteten har oppgaven tatt en forutsetning om at det er valutakursen fra forrige periode som har størst innvirkning på prisen. Ved denne tilnærmingen er ideen at man gir markedet tid på å tilpasse seg valutakursendringene, slik at prisendringen først slår ut i neste måned. For å håndtere tidsspesifikke uregelmessigheter som påvirker markedets etterspørsel er det blitt laget en dummyvariabel for koronaperioden. På grunn av økonomiske nedgangstider og frykt for importsmitte har man sett en reduksjon i den globale handelen. Noen økonomier har imidlertid kommet seg raskere enn andre. Som et eksempel var Kina det eneste landet med BNP-vekst i 2020, på 2,3% (Magnussen, 2020), mens Frankrike hadde en negativ vekstrate på 8,3% (Insee, 2021). Oppgaven har derfor valgt å basere dummyvariabelen på individuelle smittetall og lockdown. Kriteriet for at dummyen skal utløses er at landet var i en lockdown, og/eller at antall koronasmittede var på over 2 historiske kvartiler (Worldometer, 2021). Variabelen har derfor blitt beregnet individuelt for hvert land, og blitt lagt til som en variabel i det forberedende Excel-dokumentet. Videre er det blitt lagt tre sentrale forutsetninger i utvelgelsen av hvilke land som er inkludert i analysen. Kravene kan beskrives som:

- (1) At det er sannsynlig at mesteparten av transaksjonen foregår i en av valutaene USD, EUR, JPY eller GBP.
- (2) At eksporten til det aktuelle området er av vesentlig karakter, slik at prisstatistikken i området er aggregert for avvik.
- (3) At datamaterialet er godt nok for å gi presise estimater.

I henhold til det første kriteriet er Sverige og Danmark ekskludert. Fra Straumes analyse i 2004 avregnes det at store deler av transaksjonene i laksehandelen blir gjort i norske, danske eller svenske kroner. I forhold til den geografiske nærheten og den kulturelle likheten er det en naturlig antakelse å tro at handelen fortsatt gjøres opp i interne valutaer. Til tross for at Danmark har en fastkurspolitikk mot euroen, mens den svenske kronen som følge av EU-medlemskapet også ser ut til å være tett korrelert, vil andelen gjort i norske kroner kunne gi feilaktige resultater i analysen. Etter det andre og tredje kriteriet er landene rangert etter eksportert tonn kombinert med en selektiv utvelgelse av land med tilstrekkelig datamaterialet.

Alle de benyttede variablene er gjort på logaritmisk endringsform. Årsaken til dette er å motvirke ikke-stasjonaritet som kan føre til ugyldige resultater. I tillegg vil logaritmen gi elastisiteten til prisvariabelen, som er en forutsetning for at problemstillingen skal løses. De økonometriske testene for stasjonaritet presenteres løpende i kapitlet etter hvilken modelltilpasning variablene har.

5.1.1 De klassiske forutsetningene

For å undersøke hvilke land som skal benyttes i MKM og paneldatanalyse, er det tatt i bruk økonometriske tester etter de klassiske forutsetningene. Testene er gjennomført på hvert land, hvor landene som oppfyller de klassiske kriteriene vil benyttes i individuelle MKM-regresjoner. Den første testen som ble utført var en Breusch-Pagan test for heteroskedastisitet:

Tabell 1: Breusch-Pagan test

Land	Breusch-Pagan	p-verdi
Kina	10,57	0,7199
Finland	18,27	0,1967
Frankrike	14,41	0,4195
Tyskland	23,67	0,0503

Japan	20,52	0,1145
Litauen	14,18	0,4361
Polen	12,41	0,5738
Sør-Korea	12,87	0,4577
Spania	22,62	0,0667
Storbritannia	16,02	0,3122
USA	21,57	0,0878

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Fra resultatene viser alle land en p-verdi over 0,05. Det foreligger dermed ikke heteroskedastisitet i noen av de individuelle modellene. Dersom p-verdien hadde vært over 0.05, kunne man vurdert en robust regresjon for å øke standardavviket. Siden alle land har homoskedastiske feilledd forkastes denne metoden. Det neste steget i analysen er å teste om residualene er normalfordelte. For å undersøke dette er det blitt gjort en Anderson-Darling test:

Tabell 2: Anderson-Darling test

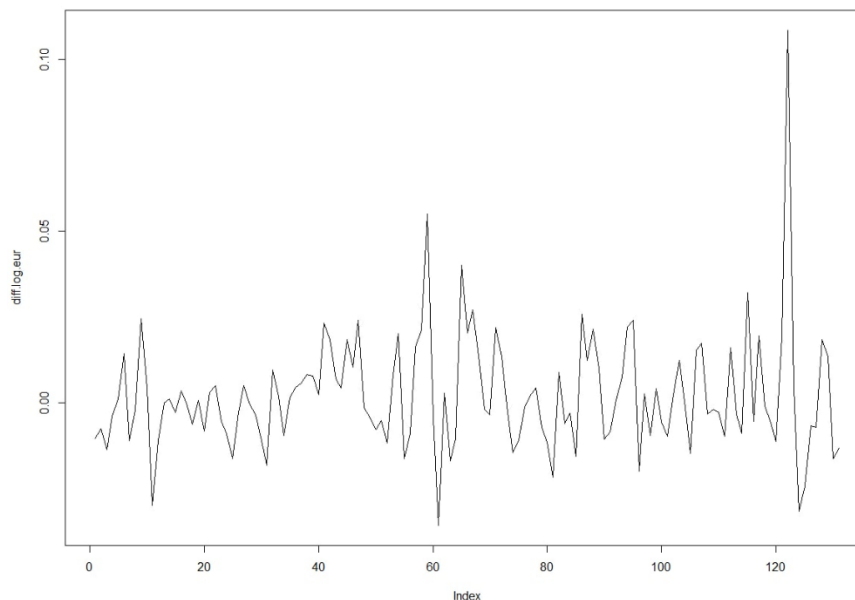
Land	Anderson-Darling	p-verdi
Kina	0,9898	0,0126
Finland	0,6452	0,0904
Frankrike	0,8966	0,0215
Tyskland	0,3	0,5785
Japan	0,3667	0,4283
Litauen	0,1919	0,8946
Polen	0,2024	0,8763
Sør-Korea	0,6608	0,0827
Spania	0,2945	0,5936
Storbritannia	1,0347	0,0098
USA	0,8025	0,0368

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Fra testen har Finland, Tyskland, Japan, Litauen, Polen og Spania normalfordelte residualer som følge av en p-verdi over 0,05. For å videre undersøke om landene hadde stasjonære variabler, ble det benyttet en ADF-test. Siden majoriteten av de nevnte landene handler laks i euro, presenteres

euroen i norske kroner på logaritmisk endringsform i figur 9 for å illustrere variabelens stasjonaritet. Videre kan man lese av resultatene fra de andre variablene som er benyttet i MKM-regresjon i vedlegg 1.

Figur 9: Stasjonaritet i EUR/NOK etter logaritmisk endringsform



Kilde: Basert på tall fra (Norges Bank, 2021)

Som følge av at alle variablene har en p-verdi under 0,05 kan de betraktes som stasjonære. Det betyr at Finland, Tyskland, Japan, Litauen, Polen og Spania har oppfylt de klassiske kriteriene og dermed benyttes videre i individuelle MKM-regresjoner.

5.1.2 Paneldataanalyse

På grunn av den påviste fordelingen i residualene er Kina, Finland, Frankrike, Sør-Korea, Storbritannia og USA, har oppgaven vurdert paneldataanalyse som den beste metoden for disse landene. Det foreligger noen avvik i datamaterialet blant disse landene. Blant annet mangler det noen observasjoner fra Kina, som mest sannsynlig har en sammenheng med den tidligere nevnte konflikten. Datasettet har dermed ikke observasjoner for alle land i alle tidsperioder, og betraktes derfor som et ubalansert panel. For å analysere panelets stasjonaritet, ble det foretatt en ADF-test på panelet:

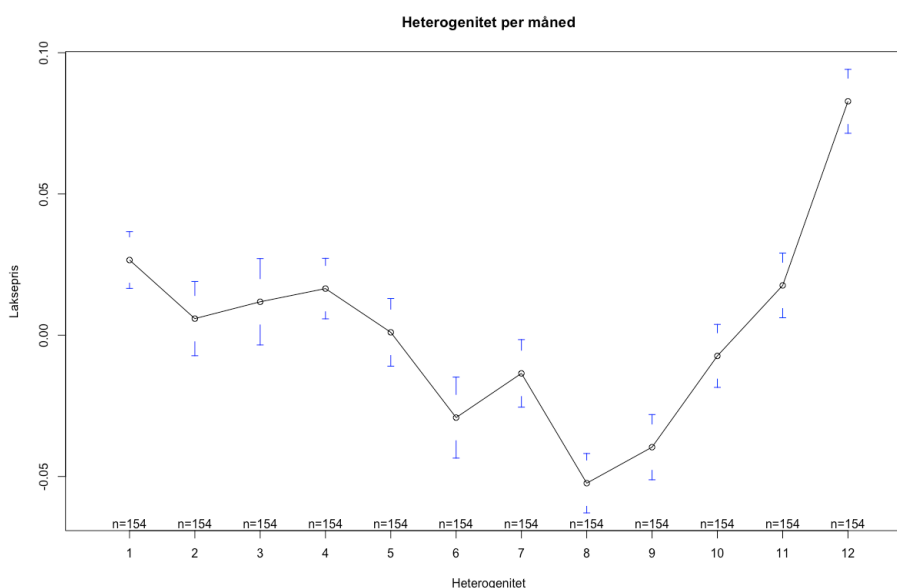
Tabell 3: ADF-test av panelet

ADF-test		
Variabel	Dickey-Fuller	p-verdi
Salgspris	-7,21	0,01
(NOK/FX) _(t-1)	-5,24	0,01
NASDAQ Salmon Index	-3,54	0,0385

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Som følge av en p-verdi under 0,05 indikerer dette at variablene i panelet er stasjonære, og at panelet kan benyttes for videre undersøkelse. Det neste steget i analysen er å analysere om man skal bruke en modell for faste/tilfeldige effekter, eller Samlet MKM. Det ble derfor gjort analyser rundt panelets heterogenitet. I figur 10 viser graden av heterogenitet i salgsprisen for hver måned:

Figur 10: Heterogenitet i salgsprisen hver måned



Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Fra figuren ser man en sterk prisvekst fra 4. kvartal og mot slutten av året. Som følge av at Samlet MKM ikke har et feilledd som plukker opp slike heterogeniteter ble det knyttet skepsis mot bruk av regresjonsmetoden. For å undersøke dette nærmere ble det laget en modell for faste effekter, der Minste

Kvadrant med Dummyvariabler ble benyttet. Det ble også laget en modell for tilfeldige effekter. For å øke presisjonen til modellen ble det lagt på en dummyvariabel for koronaperioden. Ideen bak dette er at dummyen ville eliminere deler av forstyrrelsen fra koronaperioden, slik at feilleddet får bedre betingelser for å plukke opp sesongmessige effekter og andre eksogene faktorer. For å finne ut hvilke av disse modellene som burde benyttes for videre analyse, ble det utført en Hausman-test:

Tabell 4: Hausman-test

Hausman		
Variabler	chisq	p-verdi
Fast, Tilfeldig	0,0791	0,9942

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Fra testen beholdes nullhypotesen som følge av en p-verdi over 0,05, som videre betyr at modellen for tilfeldige effekter er den beste modellen. I forhold til utvalget av land i panelet vet man at det foreligger store geografiske, politiske og kulturelle forskjeller. Handelen med landene er preget av ulike handelsavtaler, samtidig som det politiske forholdet med eksempelvis Kina har påvirket den norske eksporten til landet. Det var dermed ikke overraskende at resultatene indikerer at landene har individuelle forskjeller som varierer over tid. Til tross for at det var knyttet stor skepsis mot bruk av Samlet MKM, ble det utført en BP-LM test på modellen. Nedenfor vises resultatene:

Tabell 5: Breusch-Pagan Lagrange Multiplier test

Breusch-Pagan Lagrange Multiplier		
Variabel	chisq	p-verdi
Samlet MKM	6,53	0,0106

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Fra BP-LM ble det observert heteroskedastisitet i feilleddet til modellen for Samlet MKM, som følge av en p-verdi under 0,05. I og med at dette bryter med de klassiske forutsetningene for MKM-regresjon, forkastes bruk av modellen

for Samlet MKM. Som følge av at modellen viser heteroskedastisitet er dette et tegn på at det foreligger forskjell mellom landene, og at modellen for tilfeldige effekter bør benyttes. På grunn av den påviste heterogeniteten i salgsprisen for hver måned, illustrert i figur 9, ble det videre testet for om modellen for tilfeldige effekter burde inneholde en dummy for hver måned. For å teste hvilken modell som burde benyttes, ble det gjennomført en F-test:

Tabell 6: F-test

F-test		
Variabel	F	p-verdi
Tilfeldig_M, Tilfeldig	5,06	2,635e-07

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Fra resultatene ser man en p-verdi under 0.05, som betyr den beste modellen er en modell med tilfeldige effekter med faste tidseffekter. Grunnet resultatene ovenfor ble det videre undersøkt om det forelå heteroskedastisitet og seriekorrelasjon i modellen. Det ble dermed utført en Breusch-Pagan test, og en Breusch-Goodfrey/Wooldridge test:

Tabell 7: Breusch-Pagan test

Breusch-Pagan		
Variabel	chisq	p-verdi
Tilfeldig_M	558.43	2.2e-16

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Tabell 8: Breusch-Godfrey/Wooldridge-test

Breusch-Godfrey/Wooldridge test		
Variabel	chisq	p-verdi
Tilfeldig_M	516.85	2.2e-16

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Siden begge testene viser en p-verdi under 0.05, foreligger det heteroskedastisitet og seriekorrelasjon i modellen. Dette er elementer som kan

føre til ugyldige testuttrykk og upålitelige resultater (Sucarrat, 2020, s. 139). For å benytte regresjonen kan man korrigere for heteroskedastisitet ved å benytte robuste standardfeil (Yobero, 2016). Dette gjøres i R ved å bruke funksjonene "coeftest" og "cvovHC", som øker standardfeilen for å håndtere heteroskedastisitet. Denne korrigeringen vil også rette på modellens seriekorrelasjon (London's Global University, u.å, s. 181). Dette vil ikke påvirke de endelige resultatene, siden koeffisienten ikke vil bli direkte påvirket. Dermed blir modellen tilstrekkelig slik at den kan brukes til å estimere ERPT på tvers av land.

5.2 Presentasjon av modell og resultater

Som følge av at panelet inneholder en innebygd dummyvariabel fra koronaperioden, samt en tidsspesifikk dummy for heterogenitet for hver måned, er de samme dummyvariablene benyttet i MKM-regresjonen. Det har dermed blitt valgt å benytte følgende modell i oppgavens analyse av forekomsten av ERPT og PTM, hvor (1) viser modellen som er benyttet i MKM-regresjon hvor hvert enkelt land, mens (2) viser modellen som er brukt i paneldataanalysen:

$$(1) \Delta \ln(P_t) = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln(FX_{t-1}) + \beta_2 * \Delta \ln(AD_t) + D_1 * (M_t) + D_2 * (COV_t) + u_t$$

$$(2) \Delta \ln(P_t) = \alpha + \beta_1 \Delta \ln(FX_{t-1})_{it} + \beta_2 * \Delta \ln(AD_t)_{it} + D_1 * (M_t) + D_2 * (COV_t) + \omega_{it}$$

Hvor:

P : Lakseprisen målt i det aktuelle lands valuta

FX_{t-1} : Vekslingskursen mellom norske kroner og det aktuelle lands valuta (FX kort for Forex)

AD : Eterspørselsindeks (NASDAQ Salmon Index)

M : Dummyvariabel for hver måned

COV : Dummyvariabel for koronapandemien

β_0 : Konstantledd til MKM

u : Feilledd til MKM

α : Konstantledd til modell for tilfeldige effekter

ω : Feilledd til modell for tilfeldige effekter

Med bakgrunn i modellens oppbygning, er det brukt MKM-regresjon på Tyskland, Japan, Litauen, Polen, Spania og Finland. Estimatene fra Kina, Frankrike, Sør-Korea, Storbritannia og USA er resultatet av en paneldatanalyse med en modell for tilfeldige effekter. Fra tabellen kan man lese graden av ERTP som følge av verdien til β_1 . Koeffisienten gir et mål på priselastisiteten i laksemarkedet i norsk og utenlandsk valuta dersom den norske kronen styrkes/svekkes med 1%. Hvis den norske kronen depresierer 1%, vil en negativ ERPT-verdi fortelle oss at prisen i en utenlandsk valuta vil synke med β_1 %. Dette betyr at prisen i norske kroner vil øke med $[1 - \beta_1]$ %. Ved en appresiering vil man anvende en motsatt logikk, hvor man gjør prispåslag i salgsvalutaen, mens prisen i norske kroner synker. Dersom man har signifikante nivåer av β_1 , betyr dette at norske lakseeksportører kan prisdiskriminere som følge av valutakursendringer. β_2 viser effekten av lakseprisen målt mot den tidligere beskrevne etterspørselen. En høy verdi vil tyde på at etterspørselen etter laks i landet er stor, mens en lav verdi vil tilsvare at etterspørselen er lav.

Tabell 9: Resultater fra MKM og modell for tilfeldige effekter

	β_1	β_2
Kina	0,01	0,89***
Finland	-0,14*	0,73***
Frankrike	-0,2	0,60***
Tyskland	-0,14*	0,73***
Japan	-0,02	0,34***
Litauen	-0,14*	0,73***
Polen	-0,14*	0,73***
Sør-Korea	-0,13*	0,65***
Spania	-0,14*	0,73***
Storbritannia	-0,01	0,47***
USA	-0,26	0,36***

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Kilde: Basert på Worldometer (2021), Norges Bank (2021) og Excel-fil tilsendt fra Norges Sjømatråd.

Fra analysen ser man at alle de utvalgte landene fra EU, utenom Frankrike, har en signifikant β_1 -verdi på -0,14. Dette kan tolkes som at disse har en ERPT på -0,14, og at eksempelvis en depresiering på 1 % av den norske kronen vil senke prisen i utenlandsk valuta med 0,14 %. Følgelig vil depresieringen gi en økning i prisen gitt i norske kroner på 0,86 % ($1 - 0,14$). Som følge av dette betyr det at norske lakseeksportører utøver markedsrett i EU, og at det forekommer PTM. Det betyr at loven om én pris forkastes.

Med unntak av Frankrike virker alle markedene i EU å ha den samme graden av etterspørsel, da de har signifikante verdier på 0,73 i forhold til etterspørselsindeksen. Resultatene indikerer at Norge har vesentlig markedsrett i EU, og at norske lakseeksportører utøver markedsrett ved å eksempelvis sette prispåslag dersom den norske kronen skulle appresiere. Dette tyder på at markedet er segmentert, og at det dermed forekommer PTM.

Utenfor EU er resultatene mer varierende. Hverken USA, Storbritannia, Japan eller Kina har signifikante β_1 -verdier, som betyr at man ikke kan slå fast at norske eksportører kan endre prisen ved valutaendringer. β_2 gir store variasjoner blant disse landene, hvor Kina virker å være det landet med størst grad av etterspørsel med en verdi på 0,89. Her har både Japan (0,34), Storbritannia (0,47) og USA (0,36) betydelig mindre verdier. At etterspørselen ikke følger indeksen, kan for eksempel tyde på at disse markedene er mer utsatte for konkurranse.

Sør-Korea skiller seg ut ved å være det eneste landet utenfor EU med en signifikant ERPT-verdi. Koeffisienten til β_1 er på -0,13, som viser at Norge har markedsrett til å utøve PTM, og at markedet ikke er integrert utenfor EU. I tillegg ser man at endringer i etterspørselsindeksen vil påvirke prisen i litt mindre grad enn i EU og Kina, men i større grad enn de resterende landene.

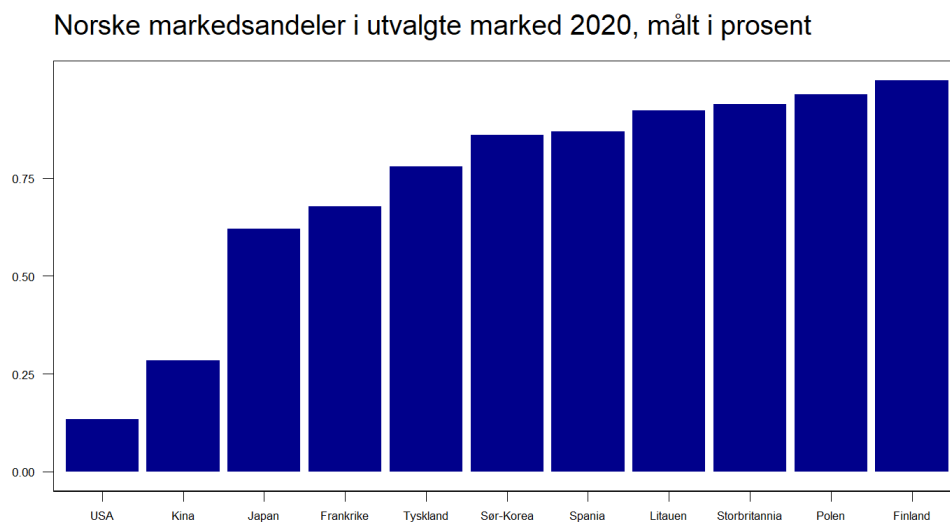
6. Drøfting

I dette kapittelet vil det analyseres hvorfor norske aktører kan justere prisnivået i enkelte markeder. For å belyse dette vil det være naturlig å inkludere sentrale temaer fra delen fra teori og tidligere litteratur.

6.1 Norges konkurranseposisjon i ulike marked

Et felles kjennetegn for signifikante nivåer virker å være land der norske lakseeksportører har vesentlig markedsrett. Fra analysen er Tyskland landet hvor norske aktører har minst markedsrett (78 %) sammen med signifikante verdier av ERPT. Ser man bort fra Tyskland er samtlige av signifikante nivåer i land der norske lakseeksportører har en markedsrett over 86 %, utenom Storbritannia. I henhold Cournot-modellen betyr dette at norske aktører nærmest har monopolistisk rett i disse markedene. Fra Knetters (1989) beskrivelse av PTM, vet man at en eksportør som Chile kan se seg bedre tjent på å eksportere til land som de anser som mer lukrative, enn å utfordre norske eksportører særlig i disse markedene. Nedenfor vises norske markedsandeler i de utvalgte markedene:

Figur 11: Norske markedsandeler i utvalgte marked 2020, målt i prosent



Kilde: Excel-fil tilsendt av Norsk Sjømatråd

Høy grad av markedsrett er likevel ikke den bestemmende faktoren for markedsrett. Norske lakseeksportører står for totalt 94 % av den totale eksporten til Storbritannia, noe som i teorien kan tyde på at man har monopolistisk rett i markedet. Her må man ta hensyn til at Skottland (før Brexit) var EUs største produsent av laks. Landet har i likhet med Norge gode forutsetninger for lakseoppdrett, og de eksporterer totalt mer laks enn de importerer fra Norge. For at en konsument skal kjøpe et gode, er det en gitt avhengighet at det dekker et etterspørselsbehov, slik at konsumenten ser på

kjøpet som lønnsomt. På grunn av øygruppens egen produksjon, vil det være rimelig å tro at de vil være mer prissensitive. Eksempelvis kan man se for seg at en norsk aktør velger å øke prisen på laks til Storbritannia til et nivå over øygruppens egne salgskostnader. I dette tilfellet vil enhver rasjonell britisk aktør foretrekke lokal laks fremfor norsk laks, gitt at tollkostnader og produktdifferensiering er medregnet. Dette understrekes også ved at Storbritannia er landet i Europa som virker å ha lavest grad av etterspørsel. På grunn av øygruppens egen produksjon av laks, gir det derfor mening at landet vil være mer prissensitive ovenfor import av norsk laks.

Til tross for at Frankrike er et av Norges største eksportmarkeder i forhold til den totale eksporten, er markedsandelene mindre enn i andre analyserte land i EU (68 %). Noe av grunnen til dette kan være at det ble vist en svært kritisk TV-dokumentar om norsk lakseoppdrett på fransk TV i 2013. I dokumentaren hevdet en representant fra Norges Miljøvernforbund at laksen inneholdt miljøgifter (Torvik, 2014). Dokumentaren har også i senere tid fått stor omtale i franske medier, og virker å ha satt dype spor hos franske konsumenter (Norges Sjømatråd, 2020). Dette virker også å være sammenfallende med at den målte etterspørselen er noe lavere i Frankrike. I tillegg hevder Norges Sjømatråd sin sjømatutsending Perlinghi (2017), at franske konsumenter skiller seg ut ved at de er svært prissensitive, hvor pris og volum nesten speiler hverandre perfekt. Når man i tillegg legger til grunn at Frankrike er EUs største eksportmarked for både chilenske og britiske aktører, kan dette forklare noe av grunnen til at norske eksportører ikke kan justere prisen som følge av valutaendringer i dette markedet.

Utenfor Europa, ser man fra figur 11 at markedsandelene er betydelig lavere i Kina, Japan og USA. Den økte graden av konkurranse fra eksempelvis Chile, virker å ha en stor innvirkning på hvilken pris som settes i det aktuelle markedet. Her skiller Sør-Korea seg ut ved å være det eneste landet utenfor EU med signifikante nivåer. Graden av norsk markedsrett i Sør-Korea er på «europiske nivåer» med 86 prosent, og kan forklare den signifikante graden av ERPT.

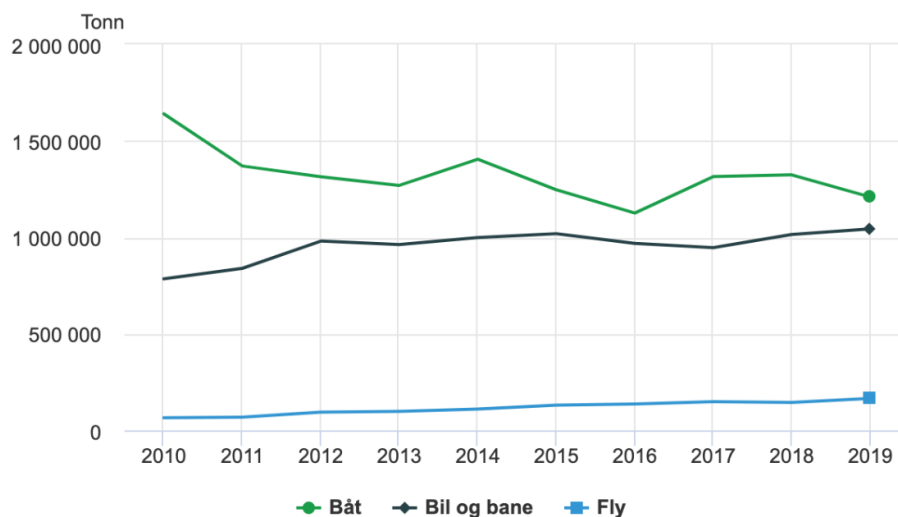
6.2 Geografisk forankring og transportkostnader

Oppgaven har tidligere vært inne på at blant loven om én pris kan brytes ved at det oppstår transportkostnader som følge av den geografiske forankringen. Fra analysen virker dette å være svært sammenfallende, da det forekommer størst (og mest) grad av PTM i EU. Oppgaven vil derfor analysere hvilke transportmetoder som brukes til hvilke områder, og videre analysere hvorfor dette ser ut til å ha en så stor effekt.

Som med andre ferske råvarer, er det naturlig at både eksportør og importør må ta hensyn til at laksen har en utløpsdato. Den korte avstanden mellom land i eurosonen betyr at norske eksportører kan bruke båter eller lastebiler for å flytte laksen raskere og mer miljøvennlig. Til forskjell må det benyttes fly for å transportere laks til andre kontinenter. Her vil det sannsynligvis være større transportkostnader, sammenlignet med frakten i eurosonen. Til tross for et større globalt fokus på miljø- og klimautfordringene, har eksporten av sjømat hatt en betydelig økning i lufttransporteksport siden 2010. Følgende figur viser norsk sjømat delt inn i de tre hovedformene for transport: Skip, fly, samt bil og bane:

Figur 12: Eksportert norsk sjømat fordelt på transportmetode

Figur 2. Eksportert norsk sjømat fordelt på transportmåte



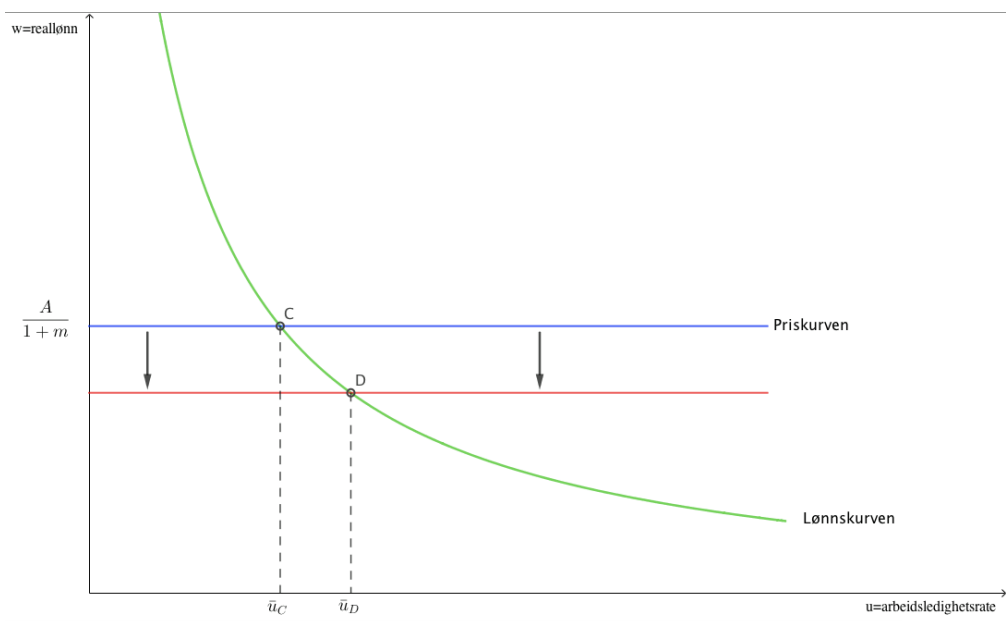
Kjelde: Statistisk sentralbyrå.

Kilde: (Steinset, 2020)

Til tross for det økte fokuset på klima og miljø, har flytrafikken hatt en jevn økning de siste ti årene. Dette kan forklares ved at norske eksportører har sett en betydelig etterspørselsvekst i områder utenfor eurosonen. I tillegg til at Norsk Sjømatråd har jobbet aktivt for å øke verdien av norsk sjømat ved å drive markedsføring og samhandling med ulike markeder, har man også sett en betydelig vekst i den globale kjøpekraften.

Avhengig av om det er eksportøren eller importøren som betaler transportkostnadene, vil laksenæringen og enkelte deler av realøkonomien bli berørt. I tillegg virker det å være en stor sammenheng med hvorfor det er landene nærmest Norge som importerer mest laks, til tross for høyere befolkning og stor etterspørsel i eksempelvis USA og Kina. For å illustrere dette nærmere, kan man forestille seg en situasjon hvor 70 % av norsk eksport av laks hadde gått til land utenfor eurosonen. I tillegg antar man at all eksport utenfor EU foregår med fly, og at norske bedrifter må betale for transportkostnadene. Forskjellen mellom den realistiske og fiktive situasjonen, er at dersom norske eksportører ikke kompensere de økte transportkostnadene ved økt pris, vil inntektene bli lavere som følge av at kostnadene øker. Lavere verdiskapning ville videre ledet til lavere BNP, og at handelsunderskuddet uten olje og gass ville økt ytterligere. Videre kan man illustrere effekten dersom norske eksportører gjør et prispåslag for å kompensere for transportkostnadene, ved å benytte oss av inntektskampmodellen fra figur 13 på neste side:

Figur: 13: Inntektskampmodellen



Kilde: (Steigum, 2018, s. 326).

Som en konsekvens av prispåslaget, vil man se betydelige effekter på realøkonomien. Ifølge modellen vil reallønnen øke, og man vil videre se en økning i den strukturelle arbeidsledigheten, som følge av at det blir mindre tilbud av arbeidskraft i næringen. Fra makroøkonomisk teori vil en økning i arbeidskraften føre til at kjøpekraften blir mindre. Konsumenter som har blitt eksponert for lavere reallønn eller mangel på arbeidskraft vil dermed senke sitt konsum og øke sparingen. Som en konsekvens av dette kan økonomien bevege seg mot en nedgangskonjunktur. På grunn av mindre konsum som følge av den økte sparingen, vil aktivitetsnivået i den norske økonomien bli lavere. For å stimulere til økt konsum og en tilbakegang til normalt BNP-nivå, må enten Norges Bank sette ned styringsrenten for at konsum skal bli mer attraktivt, eller regjeringen vri finanspolitikken mot en ekspansiv retning gjennom lavere skatter eller økte offentlige utgifter. Når man i tillegg legger til grunn at norske lakseeksportører ikke virker å ha særlig makt til å gjøre prispåslag som følge av en valutaendring i viktige marked som Kina, USA og Japan, ser man at transportkostnadene er en essensiell faktor i Norges eksport av laks.

6.3 Handelsavtaler og politiske forhold

Et annet viktig moment for å beskrive forekomsten av PTM er ulike handelsavtaler. Oppgaven har tidligere belyst tollbarrieren mellom Norge og EU. Denne ser ut til å påvirke resultatene i unionen, da alle signifikante nivåer både ved etterspørsel og grad av ERPT er like. Dette kan mest sannsynlig forklares av EUs «indre marked», som skal være et marked uten indre grenser eller andre regulatoriske hindringer for fri bevegelse av varer og tjenester (European Commission, u.å.). For å stimulere til fri og rettferdig flyt av varer og tjenester, har EU derfor opprettet et eget lovverk mot prisdiskriminering (European Union, 2020). Dette er i stor grad sammenfallende med oppgavens empiriske analyse. For det første er alle signifikante verdier i unionen like, som kan tyde på at dersom norske eksportører prisjusterer i et land, så må de gjøre det i alle. I tillegg ser man særlig effekten av det «indre marked», ved at etterspørselen til landene i unionen har en lik verdi på 0,73. Unntakene er Frankrike og (tidligere EU-medlem) Storbritannia, der etterspørselen virker å være mindre på grunn av årsakene belyst i kapittel 6.1. Etter Brexit er det knyttet stor usikkerhet til Storbritannia sin fremtidige markedsposisjon. Fra en side er utmeldelsen et signal om at man vil øke den nasjonale produksjonen. I tillegg vil Storbritannia få større kontroll over egne farvann, som tidligere var en del av EUs felles fiskeripolitikk (Alterskjær & Kerle, 2017). Fra en annen side kan det tenkes at EU ønsker å beskytte egne produsenter, og Skottland nå kan møte på hardere konkurranse fra norske aktører i handel med EU. Det er dermed knyttet stor usikkerhet til den fremtidige konkurransesituasjonen med Storbritannia. Grunnet frihandelsavtalen mellom Chile og EU, vil det også være interessant å se om chilenske aktører kan ta ytterligere markedsandeler i eurosonen, og ikke minst utfordre Norges betydelige markedsrett.

Utenfor eurosonen ser man klare tegn til at frihandelsavtalen med Sør-Korea, gjennom medlemskapet i EFTA, har gitt Norge gode forutsetninger for eksport av laks. Til tross for at chilenske aktører har lik markedsadgang, ser sørkoreanske konsumenter ut til å foretrekke laks fra norske eksportører. Markedsmakten i land som USA og Kina ser derimot ut til å bære preg av Chiles frihandelsavtaler. Dette kan gi en forklaring på hvorfor Norge har begrenset markedsrett i disse områdene.

7. Konklusjon

Denne oppgaven har gjennom en empirisk analyse sett på effektene av ERPT på tvers av kontinenter. Fra analysen ser man at det forekommer PTM, hvor norske lakseeksportører setter prisen ulikt i forhold til hvilket marked de eksporterer til. Det ble funnet at Norge har mest makt i EU, hvor samtlige land sett bort fra Frankrike ga ERPT-verdier på 0,14. Likheten mellom graden av ERPT i EU, tyder på at det er et samlet tak for hvor mye norske eksportører kan justere prisen. Dette begrunnes med det «indre markedet» i EU, som ikke tillater prisdiskriminering. I tillegg har Chile de siste årene gjort sitt inntog på det europeiske markedet. Utenfor EU var Sør-Korea det eneste landet med signifikante nivåer av ERPT. Dette skyldes at Norge har de store markedsandelene i landet, som følge av frihandelsavtalen gjennom EFTA. Hverken USA, Japan eller Kina viste signifikante nivåer av ERPT. Det amerikanske markedet preges av stor konkurranse. Den geografiske nærheten med Canada og frihandelsavtalen med Chile, gjør at Norge har mindre markedsandeler, og dermed ikke har makt til å prisjustere. Norge er den ledende eksportøren til Japan, men er på langt nær en monopolist. Markedet preges av lange avstander, uavhengig av eksportør, noe som bidrar til stor konkurranse. Den norske eksporten til Kina er preget av å være inkonsistent som følge av politiske forhold. Det må derfor tas hensyn til at datamaterialet kan være påvirket av dette. Den konkluderende bemerkningen er at teorien om LOP ikke holder, og at det forekommer PTM blant norske aktører som følge av ERPT, men at dette varierer fra marked til marked. Årsaken til at PTM forekommer, er i størst grad markedsandeler, transportkostnader og handelsavtaler.

Det er etter forfatterens kunnskap ikke foretatt en spesifikk analyse rettet mot koronapandemiens påvirkning på evnen til å justere prisene i ulike marked. For videre forskning hadde det dermed vært interessant å se hvordan den rekordsvake kronekursen påvirket prispåslagene i perioden.

8. Referanseliste

Kilder:

Alam, M. (2020, 26. februar). *Panel data regression: a powerful time series modeling technique*. Towards data science.

<https://towardsdatascience.com/panel-data-regression-a-powerful-time-series-modeling-technique-7509ce043fa8>

Alterskjær, B. & Kerle, C. (2017, 29. juli). *8 things you should know about Brexit and Norwegian fisheries*. Kluge.

<https://www.kluge.no/fagforum/brexit-and-norwegian-fisheries/>

Ask, A. O. (2015, 23. februar). *Færøyene tjener store summer på sanksjonene mot Russland*. Aftenposten.

<https://www.aftenposten.no/verden/i/Oe7A/faeroeyene-tjener-store-summer-paa-sanksjonene-mot-russland>

Bache, I. W. (2007). *Econometrics of exchange rate pass-through*. [Doktoravhandling,

Universitetet i Oslo]. Norges Bank. [https://norges-](https://norges-bank.brage.unit.no/norges-bank-xmlui/bitstream/handle/11250/2483074/dde-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[bank.brage.unit.no/norges-bank-](https://norges-bank-xmlui/bitstream/handle/11250/2483074/dde-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[xmlui/bitstream/handle/11250/2483074/dde-](https://norges-bank-xmlui/bitstream/handle/11250/2483074/dde-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[6.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://norges-bank-xmlui/bitstream/handle/11250/2483074/dde-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Biz Latin Hub. (2019). *What are the Free Trade Agreements in*

Chile? <https://www.bizlatinhub.com/what-are-free-trade-agreements-chile/>

Brooks, C. (2008). *Introductory: Econometrics for Finance*. (2. utg.).

Cambridge University Press.

Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance*. (3. utg.). Cambridge

University Press.

Bøhren, L. (2020, 18. desember). *Tjener på canadisk laksestopp*. E24.

<https://e24.no/boers-og-finans/i/wedq01/tjener-paa-canadisk-laksestopp>

Complete Dissertation. (u.å). *Testing Assumptions of Linear Regression in*

SPSS. <https://www.statisticssolutions.com/testing-assumptions-of-linear-regression-in-spss/>

- Dahlum, S. (2021). *Validitet*. Store norske leksikon. <https://snl.no/validitet>
- European Commission. (u.å.). *The European single market*.
https://ec.europa.eu/growth/single-market_en
- European Union. (2020). *Unfair pricing*.
https://europa.eu/youreurope/citizens/consumers/unfair-treatment/unfair-pricing/index_en.htm
- Fossanger, K. (2018). *Åttedoblet lakseeksport til Kina*. Statistisk Sentralbyrå.
<https://www.ssb.no/utenriksokonomi/artikler-og-publikasjoner/attedoblet-lakseeksport-til-kina>
- Gardar, J. H. (2017, 1. mars). *Laks utgjør halvparten av færøysk eksport*. Intrafish. <https://www.intrafish.no/nyheter/laks-utgjor-halvparten-av-faroysk-eksport/1-1-1219373>
- Horjen, H. W. (2012, 22. mars). *Singapore inngangsport for norsk laks*. Kyst.no <https://www.kyst.no/article/singapore-inngangsport-for-norsk-laks/>
- Insee. (2021). *GDP declined in Q4 2020 (-1.3%), marked by the second lockdown; over the year 2020, GDP declined by 8.3%*.
<https://www.insee.fr/en/statistiques/5018412>
- ILaks. (2018, 17. Januar). *Færøyene smadrer Norge i lakseproduksjons-sammenlikning*. <https://ilaks.no/faeroyene-smadrer-norge-i-lakseproduksjon-sammenlikning/>
- Jensen, B-A. (2020, 17. desember). *Laks er Storbritannias viktigste matvare for eksport*. IntraFish. <https://www.intrafish.no/nyheter/laks-er-storbritannias-viktigste-matvare-for-eksport/2-1-928904>
- Klima- og miljødepartementet. (2020). *Norges kyst og havområder*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klimatema/miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/hag-og-kyst---behov-for-a-sikre-arts-mangfold/id2076396/>

- Knetter, M. M. (1989). *Price-Discrimination by U.S. and German Exporters*. (79:1, s. 198-210). American Economic Association.
<https://www.jstor.org/stable/1804781>
- Knetter, M. M. (1993). *International Comparisons of Pricing-to-Market Behavior*. (83:3, s. 473-486). American Economic Association.
<https://www.jstor.org/stable/2117529>
- Knudsen, C. (2020, 27. november). *Vaksineoptimisme gir tro på sterkere krone*. E24. <https://e24.no/boers-og-finans/i/Gar9v6/vaksineoptimisme-gir-tro-paa-sterkere-krone>
- London's Global University. (u.å). *Introduction to Quantitive Methods*.
<https://www.ucl.ac.uk/~uctqiax/PUBLG100/2016/publg100.pdf>
- Lorch-Falch, Sophie. (2016, 21. desember). *Laksefest:- 2016 har vært et ekstremt toppår*. E24. <https://e24.no/privatoekonomi/i/4qrBlq/laksefest-2016-har-vaert-et-ekstremt-toppaar>
- Lurås, H. & Aas, E. (2002). *Bruk av paneldatametoder til å belyse allmennlegers henvisningsmøter*. Universitetet i Oslo.
https://www.med.uio.no/helsam/forskning/nettverk/hero/publikasjoner/skriftserie/2002/HERO2002_6.pdf.
- Magnussen, K. A. (2020, 18. januar). *Kina på marsjffart*. DNB Nyheter.
<https://www.dnb.no/dnbnyheter/no/bors-og-marked/kina-bnp>
- Mathiasen, T. A. & Solvoll, G. (2020). *Økonomiske konsekvenser for eksport av fersk laks ved endret grensekontroll*. I Melchior, A. & Nilssen, F. (Red.), *Sjømatnæringen og Europa: EØS og alternativene*. (s. 154-179). Universitetsforlaget.
https://www.idunn.no/file/pdf/67244541/5_oekonomiske_konsekvenser_for_eksport_av_fersk_laks_ved_en.pdf
- Melchior, A. (2020). *Fra "fiskeribrevet" til EØS: Betydningen va toll for norsk sjømateksport til EU*. I Melchior, A. & Nilssen, F (Red), *Sjømatnæringen og Europa. EØS og alternativene*. (s. 180-212). Universitetsforlaget.

<https://www.idunn.no/sjoematnaeringen-og-europa/6-fra-fiskebrevet-til-eoes-betydningen-av-toll-for-norsk>

Molinari, C. (2021, 25. januar). Salmon dominates Chile's food export in 2020, despite value decrease. SeafoodSource.

<https://www.seafoodsource.com/news/supply-trade/salmon-dominates-chile-s-food-exports-in-2020-despite-value-decrease>

NASDAQ. (2021). *NASDAQ Salmon Index*.

<https://salmonprice.nasdaqomxtrader.com/public/report;jsessionid=94FE2E7C9B07EC3111B3000B93915853?0>

Neumann, C. (2021, 25. mai). *Norsk laks - verdens mest populære fisk*. Norges Sjømatråd. <https://seafood.no/aktuelt/nyheter/norsk-laks--verdens-mest-populare-fisk/>

Norges Bank. (2021). *Valutakurser*. Hentet 10.04.2021 fra <https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/Valutakurser/>

Norges Sjømatråd. (2020, 11. juni). *Omdømmeløft for norsk laks i Frankrike*. <https://seafood.no/aktuelt/nyheter/omdommeloft-for-norsk-laks-i-frankrike/>

Norges Sjømatråd. (2021a, 16. april). *Her kan lakseveksten ta av*.

<https://seafood.no/aktuelt/nyheter/her-kan-lakseveksten-ta-av/>

Norges Sjømatråd. (2021b, 25. mai). *Norsk laks- verdens mest populære fisk*.

<https://seafood.no/aktuelt/nyheter/norsk-laks--verdens-mest-populare-fisk/>

Norges Sjømatråd. (2021c). *Salmon price and volume index*.

https://insight.seafood.no/SASVisualAnalytics/?reportUri=%2Freports%2Freports%2F29d4c59c-07ba-45c6-beb8-916240232153§ionIndex=0&sso_guest=true&reportViewOnly=true&reportContextBar=false&sas-welcome=false

NOU 2019: 6. (2019). *Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2019*. Arbeids- og sosialdepartementet.

- <https://www.regjeringen.no/contentassets/ca2e1bb5c4d943bd91335734bf86e01d/no/pdfs/nou201920190006000dddpdfs.pdf>
- NRK. (2020, 15. juni). *Nytt koronautbrudd i Kina - butikker stanser salg av norsk laks*. <https://www.nrk.no/urix/nytt-koronautbrudd-i-kina--butikker-stanser-salg-av-norsk-laks-1.15053483>
- Nyrud, T. (2018). *Valutaeffekter i sjømatindustrien; 2017 og første halvår av 2018*. (Rapport 30/2018). Nofima. <https://nofima.brage.unit.no/nofima-xmli/bitstream/handle/11250/2569617/Rapport%2b30-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2020a). *Norges frihandelsavtaler*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/tema/naringsliv/handel/nfd---innsiktsartikler/frihandelsavtaler/partner-land/id438843/>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2020b). *Sjømateksport for over 107 milliarder*. [Pressemelding]. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/sjomateksport-for-over-107-milliarder/id2684826/>
- Oregon State University. (u.å). Module 18: *Models of Oligopoly – Cournot, Bertrand and Stackleberg*. <https://open.oregonstate.education/intermediatemicroeconomics/chapter/module-18/>
- Palachy, S. (2019, 8. april). *Stationarity in time series analysis*. Towards data science. <https://towardsdatascience.com/stationarity-in-time-series-analysis-90c94f27322>
- Park, H. M. (2011). *Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step by Step Analysis Using Stata*. International University of Japan. https://www.iuj.ac.jp/faculty/kucc625/method/panel/panel_iuj.pdf
- Pedersen, T. (2020). *Ny regresjonsfunksjonalitet: Hausman-test for panelregresjon*. Microdata.no. <https://microdata.no/news/hausman/>

- Perlinghi, M. G. (2017, 19. juli). *Den franske fiskefloken*. Norges Sjømatråd
<https://seafood.no/aktuelt/Fisketanker/den-franske-fiskefloken/>
- Poston, D. L., Jr. (u.å.). *Ordinary Least Squares Regression*. Encyclopedia.
<https://www.encyclopedia.com/social-sciences/applied-and-social-sciences-magazines/ordinary-least-squares-regression>
- Poulsen, K., Evans, O. & Berge, A. (2020, 18. mai). *Chilenske oppdrettere har over 50.000 tonn på fryselager*. iLaks. <https://ilaks.no/chilenske-oppdrettere-har-over-50-000-tonn-pa-fryselager/>
- Premachandra, A. & Jayant, M. (1994). *Pricing to Market Behaviour and Exchange Rate Pass-Through in Japanese Exports*, 104(423) s. 271-281. Oxford University Press. <https://www.jstor.org/stable/2234748>
- Revfem, J. (2020, 30. august). *DNB: Dette påvirker kronen mest*. Nettavisen Økonomi. <https://www.nettavisen.no/okonomi/dnb-dette-pavirker-kronen-mest/s/12-95-3424011644>
- Ripegut, H. (2021, 15. februar). *Krone-fest etter korona-pest*. Nettavisen. <https://www.nettavisen.no/okonomi/krone-fest-etter-korona-pest/s/12-95-3424088829>
- Røen, Ø. (2015, 5. januar). *Råvareprisene stiger kraftig*. Kyst.no. <https://www.kyst.no/article/r-aring-vareprisene-stiger-kraftig/>
- Salkind, N. J. (2010). *Random-effects models*. SAGE.
<https://methods.sagepub.com/reference/encyc-of-research-design/n360.xml>
- Salmon Business. (2021, 13. januar). *Chilean salmon's export value dropped 14.6% in 2020*. <https://salmonbusiness.com/chilean-salmons-export-value-dropped-14-6-in-2020/>
- Sander, K. (2019). *Reliabilitet*. EStudie. <https://estudie.no/reliabilitet/>
- Schjetne, S. (2012, 26.januar). *USA fjerner straffetoll på laks*. NRK. <https://www.nrk.no/okonomi/usa-fjerner-straffetoll-pa-laks-1.7971019>

- Statistisk Sentralbyrå. (2021). 09283: Eksport av fisk, etter land/handelsområde/verdensdel 2007-2020. [Datasett].
<https://www.ssb.no/statbank/table/09283/tableViewLayout1/>
- Steigum, E. (2018). *Moderne makroøkonomi (2.utg)*. Gyldendal
- Steinset, T. A. (2020). *Oppdrettslaks til heile verda*. Statistisk sentralbyrå.
<https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/oppdrettslaks-til-heile-verda>
- Straume, H. M. (2014). *Currency Invoicing in Norwegian Salmon Export*. BI Open. https://biopen.bi.no/bi-xmlui/bitstream/handle/11250/226922/Straume_MRE_2014.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Sucarrat, G. (2020). *Metode og økonometri: en moderne innføring. (2.7 utg.)*. Fagbokforlaget.
- Sundberg, J. D. (2014, 19. mars). *Abe får ikke fart på økonomien i Japan*. E24.
<https://e24.no/norsk-oekonomi/i/zG6B9q/abe-faar-ikke-fart-paa-oekonomien-i-japan>
- Tolletaten. (2020). Eksport av fisk til EU.
<https://www.toll.no/no/varer/fisk/eksport-av-fisk/eksportor/eu/>
- Torres-Reyna, O. (2007). *Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata*. (utg. 4.2). Princeton University.
<https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>
- Torres-Reyna. (2010). *Getting started in fixed/random effects models using R*. Princeton University.
<https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101R.pdf>
- Torvik, Y. (2014, 24. januar). *Laksosalget ned rundt 20 prosent i Frankrike. Kurt Oddekalv tar "æren"*. Bergens Tidende.
<https://www.bt.no/nyheter/lokalt/i/nvgbd/laksosalget-ned-rundt-20-prosent-i-frankrike-kurt-oddekalv-tar-aeren>
- Tveterås, R., Reve, T., Haus-Reve, S., Misund, B. & Blomgren, A. (2019). *En konkurransedyktig og kunnskapsbasert havbruksnæring*. Sjømat Norge.

https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2019/08/BI_2019_En-konkurransedyktig-og-kunnskapsbasert-havbruksnæring.pdf

Office of the United States Trade Representatives. (u.å.). *Chile Free Trade Agreement*. <https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/chile-fta>

Velta. (2016, 21. november). *The Channel Tunnel - a £91.4bn trade link for the UK economy*. <https://www.velta.co.uk/news/252/76/The-Channel-Tunnel-a-91-4bn-trade-link-for-the-UK-economy/>

Wie, G. V. (2020, 28. oktober). *Norsk laks er kvinnenes favoritt i Sør-Korea*. Norges Sjømatråd. <https://seafood.no/aktuelt/nyheter/norsk-laks-er-kvinnenes-favoritt-i-sor-korea/>

Worldometer. (2021). *COVID-19 Coronavirus Pandemic*. Hentet 12.05.2021 fra <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Yobero, C. (2016). *Methods for Detecting and Resolving Heteroskedasticity*. https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/187387_3ca34c107405427db0e0f01252b3fbd_b.html

Øvrebekk, H. (2016, 21. januar). *Oljeprisen faller til nytt bunnivå*. Stavanger Aftenblad. <https://www.aftenbladet.no/aenergi/i/LPBRp/oljeprisen-faller-til-nytt-bunnivaa>

9. Vedlegg

Vedlegg 1

```
> adf.test(diff(log(df$Spania)))
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: diff(log(df$Spania))
Dickey-Fuller = -5.2333, Lag order = 5, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

```
> adf.test(diff(log(df$Polen)))
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: diff(log(df$Polen))
Dickey-Fuller = -5.4658, Lag order = 5, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

```
> adf.test(diff(log(df$Litauen)))
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: diff(log(df$Litauen))
Dickey-Fuller = -5.63, Lag order = 5, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

```
> adf.test(diff(log(df$Finland)))
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: diff(log(df$Finland))
Dickey-Fuller = -5.6842, Lag order = 5, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

```
> adf.test(diff(log(df$YEN)))
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: diff(log(df$YEN))
Dickey-Fuller = -4.5134, Lag order = 5, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

```
> adf.test(diff(log(df$Japan)))
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: diff(log(df$Japan))
Dickey-Fuller = -4.4767, Lag order = 5, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

```
> adf.test(diff.log.AD)
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: diff.log.AD
Dickey-Fuller = -18.054, Lag order = 12, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Vedlegg 2 – Eksempel på koronadummy

Dato	Nye smittede pr. mill	Lockdown	Dummy
20.03.2020	26,237 Frankrike	0	0
21.03.2020	25,019 Frankrike	0	0
22.03.2020	33,677 Frankrike	0	0
23.03.2020	49,378 Frankrike	1	1
24.03.2020	33,002 Frankrike	1	1
25.03.2020	43,464 Frankrike	1	1
26.03.2020	57,493 Frankrike	1	1
27.03.2020	55,688 Frankrike	1	1
28.03.2020	68,161 Frankrike	1	1
29.03.2020	38,196 Frankrike	1	1
30.03.2020	63,891 Frankrike	1	1

Vedlegg 3 - Handelsvaluta – Antagelser

Land	Valuta
Kina	USD
Finland	EUR
Frankrike	EUR
Tyskland	EUR
Japan	JPY
Litauen	EUR
Polen	EUR
Sør-Korea	USD

Spania	EUR
Storbritannia	GBP
USA	USD

Fremgangsmåte i R-Script

```

###Breusch Pagan -> eksempel
bptest(MKM_Kina)

#### Anderson-Darling -> eksempel
adtest(MKM_Kina)

###Eksempel på oppdeling i Fast, Tilfeldig, Samlet
Fast <- plm(dl.laksepris ~ dl.valutakurs + AD + COV, data=rikti
g_paneldata, model="within")
Tilfeldig <- plm(dl.laksepris ~ dl.valutakurs + AD + COV, data=
riktig_paneldata, model="random")
SamletMKM <- plm(dl.laksepris ~ dl.valutakurs + AD + COV, data=
riktig_paneldata, model="pooling")

## Hausman-test
phtest(Tifeldig_M, Fast)

###BP-LM
plmtest(SamletMKM, type=c("bp"))

###Merk at M er satt i excel-filen manuelt etter heterogenitete
n
## siden valutaendringen er en måned tilbake i tid så testes de
t om dette kan være hensiktsmessig
Tilfeldig_M <- plm(dl.laksepris ~ dl.valutakurs + AD + COV + fa
ctor(M)-1, data=riktig_paneldata, model="random")

```



```
# F-test
pFtest(Tilfeldig_M, Tilfeldig)

## ADF - eksempel
adf.test(riktig_paneldata$dl.laksepris, k=2)

###Øker standardfeil til modellen slik for å fjerne heterosked
og seriekorrelasjon
coefstest(Tilfeldig_M, vcovHC(Tilfeldig_M, type = "HC3"))
```