

Handelshøyskolen BI - campus Stavanger

BTH 16131

Bacheloroppgave - Anvendt makroøkonomi

Bacheloroppgave

Hvordan har tariffen påvirket amerikansk import?

Navn: Riccardo Danesi, Petter Øvrebø

Utlevering: 07.01.2019 09.00

Innlevering: 03.06.2019 12.00

Bacheloroppgave
ved Handelshøyskolen BI

Tariffens effekt på Import

"Hvordan har tariffen påvirket amerikansk import?"

Eksamenskode og navn:

BTH36201 – Bacheloroppgave økonomi administrasjon

Utleveringsdato:

07.01.2019

Innleveringsdato:

03.06.2019

Studiested:

BI Stavanger

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 trukket.

Forord

Denne oppgaven er gjennomført som del av studium innenfor studieretningen økonomi og administrasjon ved handelshøyskolen BI Stavanger. Arbeidet med oppgaven har vært tidkrevende og utfordrende, men samtidig læringsutbytte har vært stor og prosessen vært spennende.

Vi ønsker å takke vår personlige veileder Lars Christian Bruno for konstruktive tilbakemeldinger og gode innspill, men også for hyggelige samtaler vi har hatt gjennom dette semesteret.

Således ønsker vi å takke handelshøyskolen BI Stavanger som institusjon for tre flotte og opplevelsesrike år.

Sammendrag

Denne oppgaven undersøker årsaksforhold til utviklingen i den amerikansk total-, primær-, produksjonsimport fra 1991 til 2016. Dagens politiske atmosfære mellom USA og Kina har bidratt til spekulasjoner rundt en handelskrig. Spekulasjonene er rettet mot at USA skal øke sine importtariffer for å beskytte de amerikanske næringene. USA sine importtariffer har historisk sett vært generelt lave. Det vil derfor være interessant å observere i hvilken grad den amerikanske tariffen har påvirket importen i de tre forskjellige markeder i den bestemte tidsperioden.

Litteraturen vi anvendte i denne oppgaven skulle se på hvordan importen forandret seg på et mikro og makro økonomisk nivå. Videre ble det brukt en motstridende artikkel for å se i hvilken grad teoriene stemte empirisk. Bruken av anvendt litteratur var for å finne støtte til forklaringsvariablene brukt i metode og økonometri delen. I denne oppgaven, blir det konstruert to ligninger som senere blir estimert med hensyn til de tre forskjellige markedene. Den første ligningen ser på sammenhengen med importert mengde, tariff og disponibel personlig inntekt. Den andre ligningen viser sammenhengen med prisen og tariffen.

Resultat av vår analyse tyder at tariffendringer i USA ikke vil ha en effekt på importert mengde eller på verdensmarkedsprisene innenfor industri-, primær- og totalvarer i perioden 1991-2016. Dermed vil ikke en tarifføkning kunne påvirke prisene i den grad at prisene forandrer seg og at dermed at importert mengde forandrer seg. Tariffer fører til at prisforandringer vil forekomme, men siden det ikke skjer en signifikant endring i import, kan det bety at det er uelastiske konsumenter som ikke reagerer på prisforandringen forårsaket av tariffen. Tariffen vil ikke ha en påvirkning på de ulike prisindeksene som er brukt, noe som kan gi støtte til at tariffen ikke vil påvirke importen. Reell DPI er en variabel som var signifikant innenfor industrimarkedet. Det er noe som fikk oss til å tro at de andre variablene var mer signifikante, enn det resultatene våre viste. På grunnlag av dette, ved hjelp av litteraturen, laget vi en hypotese som kunne hjelpe oss å gi et bedre svar på problemstillingen.

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	1
1.1 Formål og problemstilling	2
1.2 Begrensninger og avgrensninger	2
1.3 Struktur	3
2.0 Forhistorie	4
2.1 Handelsunderskudd	4
2.2 Import	5
3.0 Teoretisk forankring	8
3.1 Import tariff (makro økonomisk perspektiv)	8
3.2 Velferdseffekter	9
3.3 Import tariff (mikroøkonomisk perspektiv)	11
3.4 Magee & Magee (2008)	14
3.5 Handelsvilkårene for en tariff	14
3.6 Konsentrasjonsforhold & Herfindalh-Hirschman Index (HHI)	15
3.7 Magee & Magee's modell på pris forandring	15
3.8 Problemer med applikasjon på handelsvilkårene for en tariff	16
3.9 Den optimale tariffen	17
4.0 Valg av variabler	19
4.1 Tariffen	19
4.2 Reell disponibel personlig inntekt	20
4.3 Pris indeks	21
4.4 Dataspesifisering	22
5.0 Metode og økonometri	23
5.1 Regresjonsmodellene	23
5.2 Økonometri og OLS	24
5.3 Forutsetningene ved MKM:	24
5.4 Stasjonære variabler	25
5.5 Augmentet Dickey-Fuller test	26
5.6 Framgangsmåte	26
6.0 Analyse	27
6.1 Import	27
6.2 Pris funksjonene	29
6.3 Resultat	30
6.4 Drøfting av resultat	30

6.5 Svakheter ved resultat	32
7.0 Konklusjon.....	32
8.0 Referanseliste.....	34

1.0 Innledning

Amerikansk grunnlov gir kongressen muligheten til å sette tariffen. Tariffer er en toll på import og eksport. Denne makten har gradvis blitt delegert til presidenten. Historisk har tariffene i USA primært blitt brukt som et middel for å samle regjeringssinntekt. I dag blir tariffene i USA brukt som et middel for å generere inntekter. US customs border protection (CBP) administrerer samlingen av tariffen ved amerikanske inngangsportene.

I løpet av de siste 80 årene har USA brukt tariffpolitikken for å oppmuntre global handelsliberalisering mot ulike ender, for eksempel økende global handel, støtte global fred, økonomisk velstand, og åpne markeder for Amerikansk eksport. Mot disse endene har USA redusert mange av sine tariffen gjennom bilaterale og multilaterale handelsforhandlinger og avtaler. Tidlig på året i 1934 ga den Amerikanske kongressen periodisk tillatelse til presidenten om å forhandle om en gjensidig reduksjon av tariffen bilateralt. Etter den andre verdenskrig oppmuntret USA tariffen globalt ved å støtte en regel basert handelssystem under GATT og WTO. I 2012 hadde globale takster blitt redusert 7% under gjennomsnittet. Fra 2016 var det enkle gjennomsnittet av Amerikanske tariffen på alle produktene 3,3%, den laveste blant de fem største globale økonomiene etter BNP. Omtrent 70% av alle produktene kommer inn i USA uten avgift. (Congressional research service, 2018)

Importutviklingen før 2000-tallet har vært på samme nivå som eksporten, men etter denne perioden skjer det noe som fører til et økt handelsunderskudd. Importen begynner å øke raskere enn det eksporten gjør, noe som igjen fører til et økt handelsunderskudd. Grunnen til det kan være en forbedret økonomi, høy dollar, handelsavtaler eller at Kina blir medlem av WTO. Verden blir "mindre" (globalisering) og tariffsatsene synker, noe som gir incentiver til å drive med internasjonal handel. Det er derfor uvanlig når tariffene øker i den vestlige verden, noe som fører til økt usikkerhet. Derfor skal vi se på effekten av tariffendringer på importen.

Det er skrevet forskningsartikler om USA og hvordan tariffliberalisering har påvirket handelen. Artikler som beskriver følgende (Clausing, 2001; Head & Ries, 2001; Romalis, 2007) ser på handelsavtalen NAFTA og dens påvirkning. Det er artikler som beskriver ulike endringer som forekommer, men i oppgaven er det fokusert på importmengdens endringer.

1.1 Formål og problemstilling

Formålet med oppgaven vil være i studier og kartlegging av årsaksforholdet til utviklingen av importen innenfor tre markeder; industri-, primær- og totalmarkedet i perioden 1991 til 2016. Oppgaven vil bestå av en forklarende analyse, som skal bidra til å teste ulike variabler som kan være med på å gi en forklaring på den observerte importen innenfor de tre markedene angitt.

Når oppgavetema skulle velges, ble det raskt en interesse for den politiske atmosfæren mellom USA og Kina. Det var viktig at valgt temaet var et dagsaktuelt tema, slik at det ville ha en viss nytteverdi.

Basert på ovennevnte, er følgende problemstilling framstilt:

"Hvordan har tariffen påvirket amerikansk import?"

1.2 Begrensninger og avgrensninger

Oppgaven tar for seg tidsrommet 1991 til 2016. Vi ønsket å studere hvordan en tariff påvirker mengden et land importerer og prisen innenfor markedene vi har valgt. Det var et ønske å bruke en lengre tidsperiode, men det ble ikke mulig ettersom det ikke fantes nok tariff- og prisdata. Etter å ha konsultert med vår veileder, ble det avklart at vi skulle fokusere på de tallene vi hadde funnet og at vi ikke skulle ha alt for mange variabler. Dermed gikk vi for å bruke tidsrommet 1991-2016. Selv om det ikke ville gi oss mange observasjoner å jobbe med, gjorde vi det vi kunne for å få et best mulig resultat.

I oppgaven vil alle variablene være basert på årlige data samlet inn fra statlig og internasjonale nettsider. Importert mengde på industri-, primær- og totalmarkedet vil være hoved fokus. Oppgaven skal ikke fokusere på hvordan handelen forandres etter handelsavtale, og det vil eller ikke være fokus på forholdet USA har til spesifikke land.

1.3 Struktur

Oppgaven innledes med forhistorien til handelsunderskuddet og importen. Det vil bli sett på hvordan disse har utviklet seg fra 1992 til 2016, og hva som påvirker veksten. Den andre delen består av teoretisk forankring, hvor vi vil utrede motstridene teorier som skal gi ulike synspunkter på effekten til en endring av tariffsatser. Først skal det presenteres modeller for en stor åpen økonomi til Norman og Ovredal på et makroøkonomisk nivå, og en modell for tariffendringer på et mikroøkonomisk nivå av *Cletus C. Coughlin* (2010). Videre ser vi på artikkelen til Magee & Magee (2008) "The United States is a Small Country in World Trade" der de drøfter om USA i verdenshandelen egentlig er et lite land. Den teoretiske forankringen skal hjelpe oss å svare på problemstillingen ved å kartlegge avgjørende faktorer som har en viss innflytelse i en endring i importen. Det teoretiske grunnlaget vil dermed være med å avgjøre, samt underbygge valg av forklaringsvariabler som benyttes til videre analyse.

Dernest vil forklaringsvariablene til regresjonsanalysen presenteres. Her vil vi prøve å forklare hvorfor man burde kunne forvente at de ulike variablene kan ha bidratt til en endring i importert mengde i de forskjellige markedene, på bakgrunn av teori. Denne seksjonen avsluttes med en spesifisering av hvilke data som vil bli anvendt i den statistiske modellen, og hvordan de har blitt behandlet.

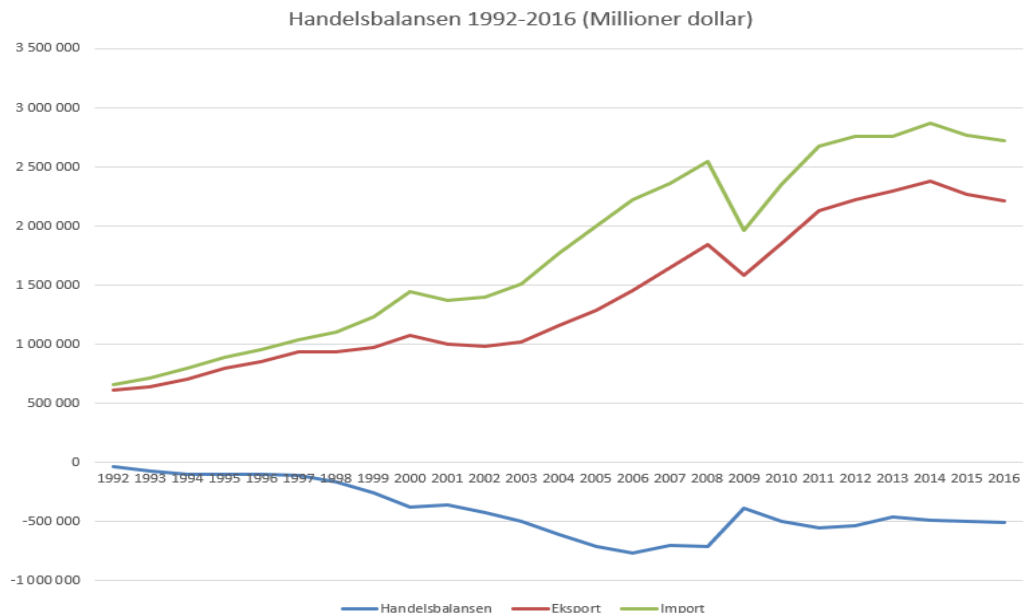
Etter at de ulike variablene og dataene er presentert, vil vi utrede valg av metode og økonometrisk teori tilknyttet til analysen. Kapitlet inkluderer også forutsetninger som må være oppfylt for å oppnå mest mulig tillit til regresjonsmodellen. Således presenteres resultat av de statistiske testene med tilhørende drøfting av analyse og resultat, før oppgaven konkluderes.

2.0 Forhistorie

I dette kapittelet skal vi se på utviklingen til handelsunderskuddet og importen på industri-, primær- og total markedet. Formålet med å observere utviklingen til handelsbalansen er å se på forholdet til amerikansk import og eksport. Målet med å studere utviklingen i importen vil være en viktig faktor å undersøke for problemstillingen til oppgaven. Studiet til importutviklingen er avgjørende siden vi kan speide over hvor mye USA har importert i tidsperioden som vi har satt.

2.1 Handelsunderskudd

USA har lenge hatt mer import enn eksport, og har derfor et negativt handelsunderskudd. Handelsbalansen kan være positiv og negativ, men det er et diskutert tema om negativ handelsbalanse er bra. Noen eksperter mener at et handelsunderskudd over lang tid er et tegn på at økonomien er, eller begynner å bli dårlig. Det er fordi de mener at det kan påvirke økonomisk vekst og stabilitet, selv om data viser at det kan holdes en lav arbeidsledighet selv om det er høyt handelsunderskudd. Ifølge et working paper som ser på de makroøkonomiske effektene av tariffen (Furceri, Hannan, Ostry & Rose, 2018), vil ikke høye tariffen påvirke handelsunderskuddet i en stor grad. Det er fordi reell valuta kurs kan øke når det bli satt en høyere tariff. Milton Friedman mente at mye kritikken handelsunderskuddet hadde fått var ikke nødvendig. (Free To Choose Network, 2012)



Figur 1. (Bureau of Economic Analysis, 2019)

Fra figur 1 kan vi observere utviklingen på forholdet til importen og eksporten (handelsbalansen). Handelsbalansen har fra 1992 vært negativ, og denne trenden har

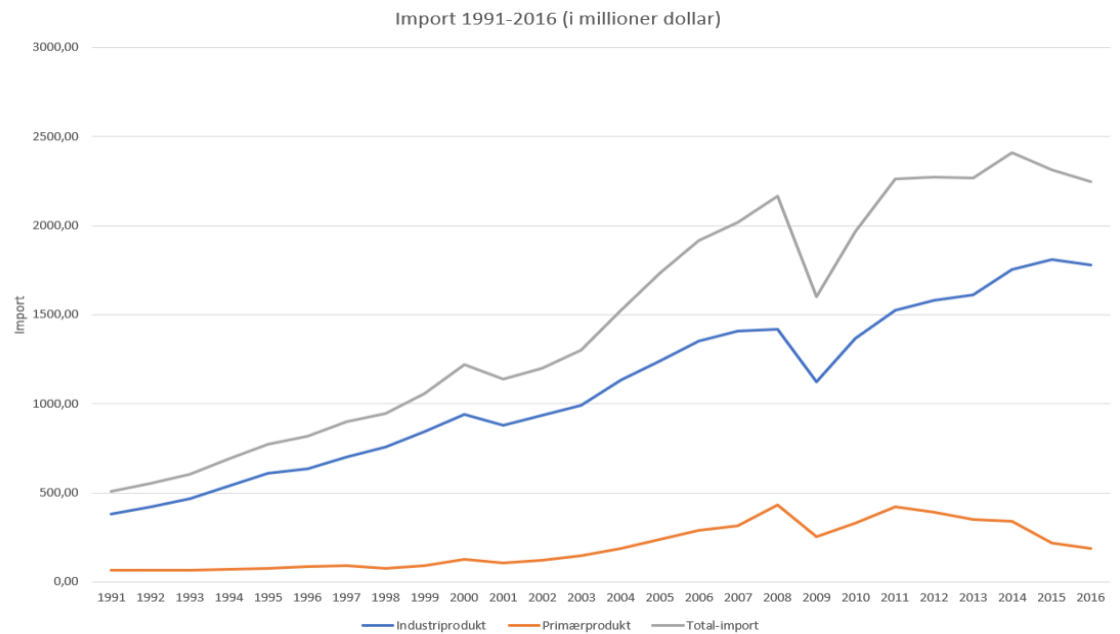
fortsatt helt til 2016. Det første fallet startet i 1997 og flatet seg ut i år 2000. Deretter faller kurven igjen i 2001, etter at Kina blir medlem av WTO. Fallet blir av noen økonomer referert som "China Shock" (Autor, Dorn & Hanson, 2016). Handelsbalansen synker til 2006, og underskuddet blir mindre. I finanskrisen i 2008 øker handelsbalansen, som betyr at importen opplevde et kraftigere fall enn eksporten i denne perioden. Videre til 2016 har handelsbalansen vært variert, men holdt seg rundt -500 000 millioner USD.

En av årsakene til USA har et underskudd, kan skyldes at myndighetene bruker mer penger. Det fører til et føderalt budsjett-underskudd, som videre leder til at spareraten synker. Høyere valutakurs vil øke underskuddet ved at utenlandske varer blir billigere for amerikanske konsumenter. En voksende økonomi kan også føre til handelsunderskudd, fordi konsumenter vil ha mer inntekt til å kjøpe utenlandske goder. Økonomer kan se på disse begrunnelsene som i større grad påvirkende enn det handelspolitikken er.

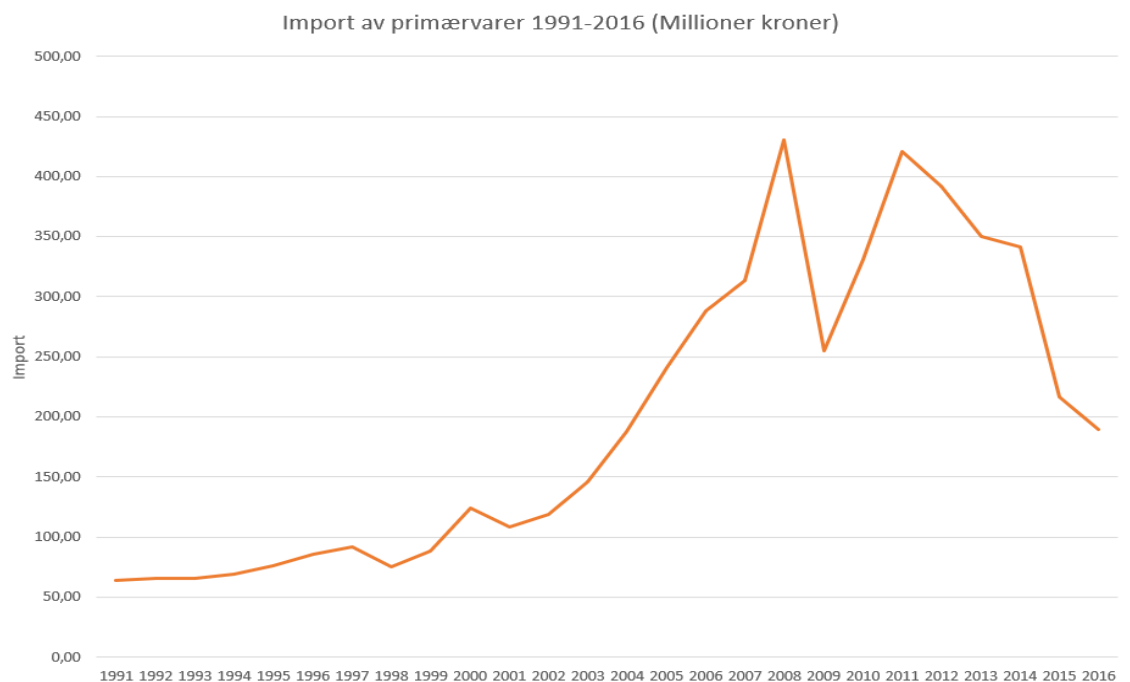
2.2 Import

Import kan defineres som "et lands forsyning med varer av fremmed opprinnelse" (Store norske leksikon, 2015). Samlet import alene forteller generelt lite om hvordan den blir påvirket. Det vil derfor være av større interesse å studere hvor stor importen har vært gjennom den bestemte tidsperioden, og hvordan den har utviklet seg i tre av markedene vi har valgt å ta for oss. I metode-delen vil det brukt import (løpende i \$) i prosent av BNP (Brutto nasjonalprodukt), og vil være den avhengige variabelen for den første regresjonsligning.

Figur 2 illustrerer importtrenden fra Industri-, primær- og totalmarkedet i tidsperioden 1991 til 2016 i USA. Alle tall er oppgitt i millioner og figur 3 viser importen av primærprodukter. Primærprodukt har fått en egen tabell for at man skal kunne observere utviklingen nærmere med tanke på at importen i total og industrimarkedet er større.



Figur 2. (WITS, 2019a) :



Figur 3 (WITS, 2019a)

USA har gjennom årene vært verdens største importør. Totalimporten i USA utgjorde 69720,29 millioner USD fra 1950 til 2018. De oppnådde høye 266534 millioner USD i oktober 2018 og en rekord lav mengde på 577 millioner USD i mars 1950 (Trading economics, 2019).

Primærimporten har variert mellom 1991 til 2016. Den starter med en jevn vekst, helt til 2002. Etter 2002 opplever importen i primære varer en sterk vekst, som kan forklares at det blir importert flere primære varer. Veksten fortsetter helt til finanskrisen i 2008 og det skjer et fall i primærimporten. Utover tar det fire år før den øker til samme nivå, men

opplever igjen en nedgang fra 2011 til 2016. Industri- og totalimporten har hatt en lignende trend, og øker jevnt helt til 2006. Totalimporten opplever en høyere vekst enn industriimporten helt til finanskrisen. I finanskrisen oppstår det en nedgang i import for begge varegruppene. Totalimporten øker til det gamle nivået etter krisen og holder seg stabilt. Det samme skjer med industriimporten, men etter krisen opplever den en vekst.

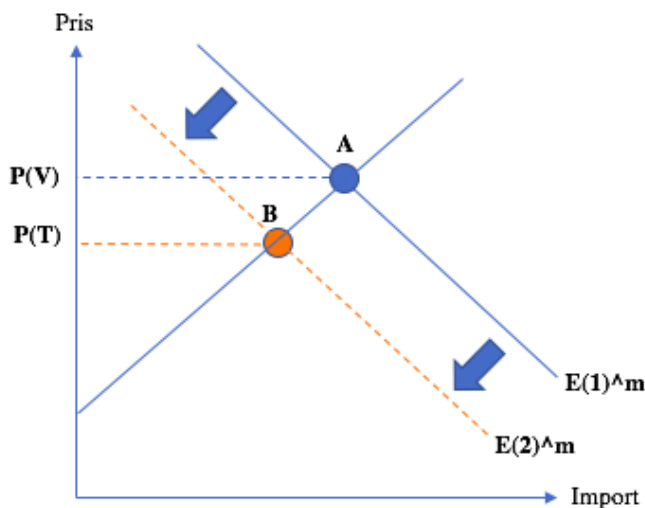
3.0 Teoretisk forankring

Det teoretiske grunnlaget for oppgaven vil først være hvordan en import-tariff påvirker importen til en stor åpen økonomi på et makro og mikro nivå. Hvordan tariffen påvirker importen på et makro-nivå er hentet fra Norman og Orvedals "Liten Åpen Økonomi" (2010), mens hvordan import-tariffen påvirker importen på en mikro-nivå, er hentet fra Cletus C. Coughlin (2010) "Measuring international trade policy". Deretter skal vi presentere forskningsartikkelen til Magge & Magge (2008). Denne seksjonen vil følgelig bestå av en utredning av disse teoriene. Magge & Magge (2008) er i utgangspunktet en teori som er motstridene i forhold til to andre teoriene. Teorien bygger på at USA har en ubetydelig innflytelse på endringen i internasjonal etterspørsel og priser. Satt på spissen mener forfatterne at dersom USA setter en tariff, vil den ha en ubetydelig innvirkning på den amerikanske importen. Formålet med anvendelsen av teoretisk grunnlag er å finne støtte til valg av forklaringsvariabler, men samtidig bidra til å forklare hvorfor disse faktorene har en effekt på endringen i amerikansk import.

3.1 Import tariff (makro økonomisk perspektiv)

En tariff er en spesifikk skatt på bestemte importerte varer og bidrar til å beskytte innenlandske næringer ved å gjøre importvarer i landet dyrere. Økningen i prisene på importerte varer vil medføre at innenlandske produsenter ikke blir tvunget til å redusere egne priser som følge av økt konkurranse. Det betyr at innenlandske forbrukere blir med på å betale høyere priser som følge av dette. Tariffer gjør det også mulig for selskaper som ikke ville overlevd, i et mer konkurransedyktig marked, til å fortsette produksjonen ved å redusere effektiviteten til utenlandske bedrifter.

Hvordan en importtariff påvirker importen til et land, avhenger av om økonomien kan betraktes som stor eller liten. Den amerikanske økonomien kjennetegnes som en stor åpen økonomi. Figur 4 illustrerer effekten av importtariffen til en stor åpen økonomi på verdensmarkedsprisene:



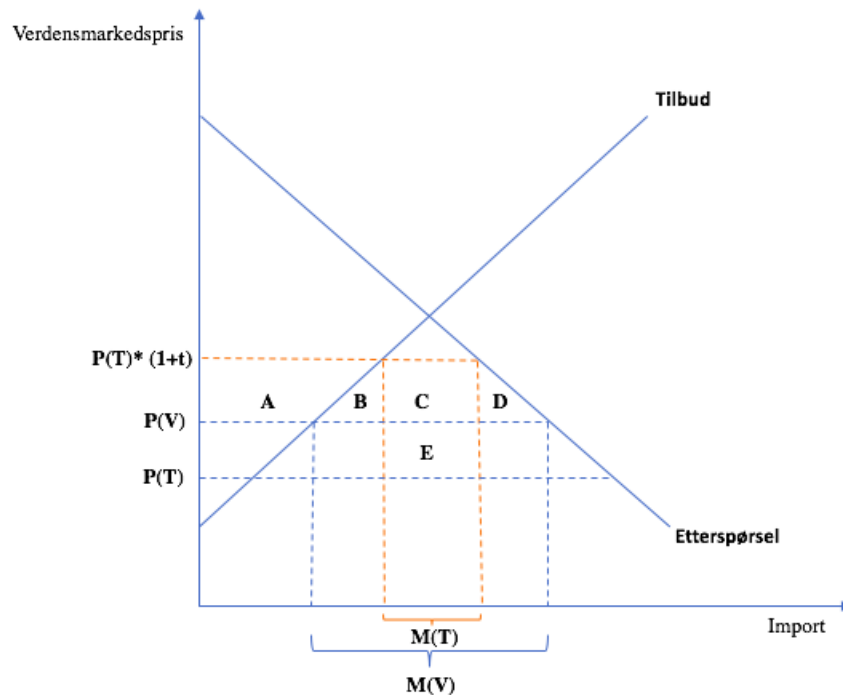
Figur 4. (Norman & Orvedal, 2010)

Her antas det at nasjonale produsenter bearbeider den samme typen vare som kan kjøpes på verdensmarkedet i ubegrensede mengder til verdensmarkedspris. Ved en pris lik verdensmarkedsprisen $P(V)$ vil likevekten befinne seg i punkt A, og total etterspørsel før innføringen av tariffen representeres av linjen $E(1)^m$. Ved å innføre importtariffen vil opprinnelig etterspørsel ($E(1)^m$) skifte mot venstre og danne en ny etterspørsel $E(2)^m$. Skiftet i etterspørsel skyldes tariffen og det betyr at amerikansk etterspørsel ovenfor utlandet reduseres. Det dannes en ny likevekt i punkt B med en pris lik $P(T)$. En fundamental endring som figur 4 henviser til er reduksjonen i verdensmarkedsprisen før tariff $P(V)$ til verdensmarkedsprisen etter tariff $P(T)$. Reduksjonen i verdensmarkedsprisen som skyldes importtariffen, er en vesentlig årsak til at et land importerer mindre. Dette vil vi utdype ytterligere i neste delkapittel.

3.2 Velferdseffekter

Figur 5 viser hvordan en importtariff påvirker en stor åpen økonomi. Ved en pris lik verdensmarkedsprisen $P(V)$ importerte landet opprinnelig en importert mengde $M(V)$. Når tariffen blir innført, observerte vi fra forrige delkapittel at verdensmarkedspriser ble redusert, og i figur 5 vil verdensmarkedsprisen for utlandet etter importtariff være den samme, $P(T)$. Reduksjonen i verdensmarkedsprisene $P(T)$ vil føre til at prisene hjemme på importerte varer etter tariff øker til, $P(T) \cdot (1+t)$. Ved en pris lik $P(T) \cdot (1+t)$, vil opprinnelig importert mengde $M(V)$ reduseres til ny importert mengde $M(T)$. Grunnen til at import i landet reduseres er at prisen på importerte varer har økt og flere innenlandske selskaper er villige til å produsere det bestemte godet. Det fører til at importert mengde

reduseres, og den samlede effekten er en reduksjon av importen, økt innenlandsk produksjon og høyere forbrukerpriser.



Figur 5. (Norman & Orvedal, 2010)

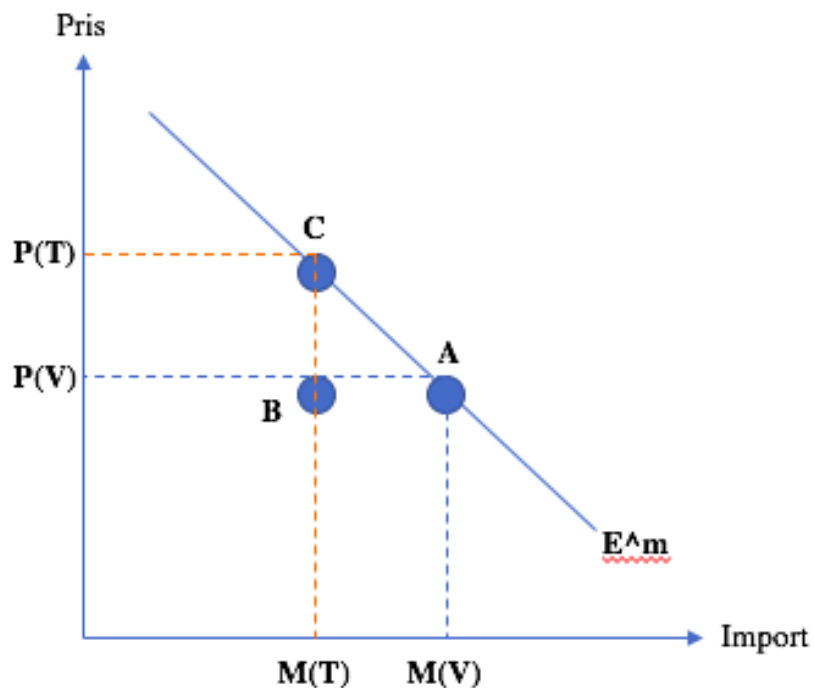
	Endringen ved innføringen av importtariff
▲ Konsumentoverskudd	$-(A+B+C+D)$
▲ Produsent overskudd	$+A$
▲ Myndighetene	$+(C+E)$
▲ Samfunnsøkonomisk overskudd	$E-(B+D)$

Velferdseffekten av å innføre en import-tariff i en stor åpen økonomi vil være at området $(A + B + C + D)$ vil gå tapt og konsumentoverskuddet vil reduseres. Produsentene øker overskuddet med (A) . Profitten på import-tariffen til myndighetene vil være $(C + E)$. Grunnen til at området (E) oppstår skyldes reduksjonen i verdensmarkedsprisene, som øker inntekten til myndighetene. Sagt på en annen måte, så tar myndighetene noe av den tapte inntekten til de som tidligere eksporterte til landet.

Samfunnsøkonomisk overskudd er $(E) - (B + D)$. Dersom USA skal tjene på importtariffen må $E > (B + D)$. Det betyr at profitten til myndighetene må være større enn tapet i konsumentoverskuddet, slik at det ikke forekommer et effektivitetstap.

3.3 Import tariff (mikroøkonomisk perspektiv)

I dette delkapittelet skal vi inn på et mikroøkonomisk nivå for å se hvordan en importtariff påvirker importen på en vare. Figur 6 illustrerer hvordan en tariff begrenser handel til en importert vare. Importteterspørselen representeres av linjen E^m . Prisen på verdensmarkedet av følgende godet er $P(V)$, som er prisen som de innenlandske produsentene og forbrukerne står ovenfor, før tariff pålegges. Med en pris lik $P(V)$ vil landet importere en mengde som er lik $M(V)$. Når tariffen blir pålagt, øker prisen på innenlandske produsenter og forbrukerne til $P(T)$. Som følge av høyere pris, vil importen synke til $M(T)$. Reduksjonen i importen som følger av tariffen, oppstår i trekanten ABC. Importreduksjonen på varen øker jo større forskjellen er mellom innenlandspris og verdensmarkedspris.



Figur 6. (Coughlin, 2010)

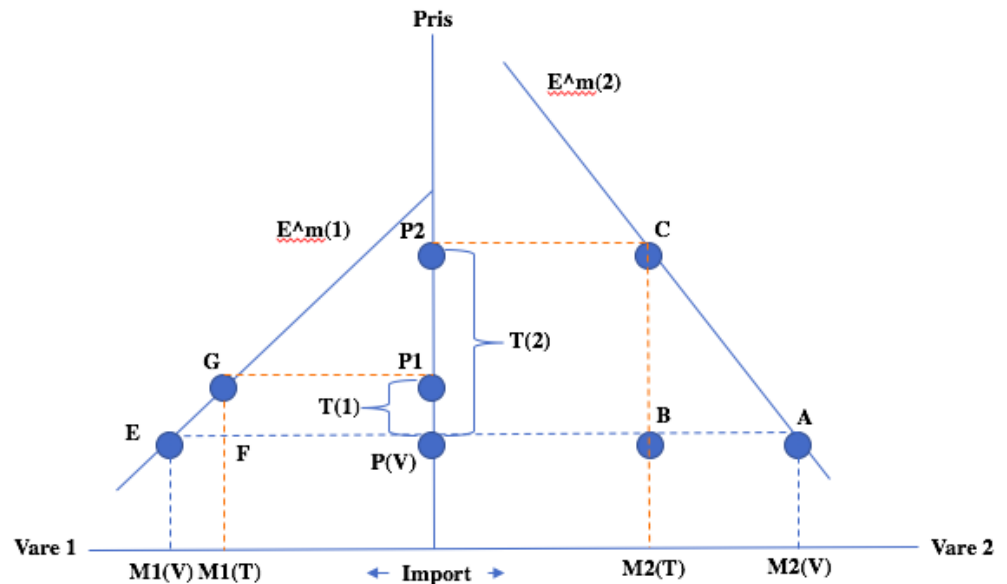
Logikken bak figur 6 forsvinner når man vurderer endringen i importen mellom to eller flere varer med forskjellige tariffen. For å løse problemet med ulike tariffen kan en tilnærming være å konstruere et mål for handelsbegrensning ved å beregne den enkle (dvs. Uveide) gjennomsnittet av de to tariffen. Et åpenbart problem er at alle varer behandles identisk og at det ikke blir tatt hensyn til dens betydning.

Ved bruk av figur 7 og 8 skal vi nå undersøke effekten av en gjennomsnittlig tariff beregnet på importvolumer av to varer med to forskjellige import-tariffen. I figur 7

inneholder venstre halvdel av diagrammet informasjon om vare 1 og høyre halvdel på vare 2. Etterspørselen til vare 1 er representert av $E^m(1)$ og etterspørselen på vare 2 er representert av $E^m(2)$. Merk at mengden av vare 1 øker med venstre bevegelser langs den horisontale akse, og at mengden av vare 2 øker med høyre bevegelser langs den horisontale akse. For å forenkle, men uten å miste noe, antas prisen på verdensmarkedet for begge varer å være $P(V)$. Før innførselen av en tariff er $P(V)$ den prisen som de innenlandske produsenter og forbrukere står ovenfor for begge varene. Mengden av import av vare 1 og vare 2 er således $M1(V)$ og $M2(V)$.

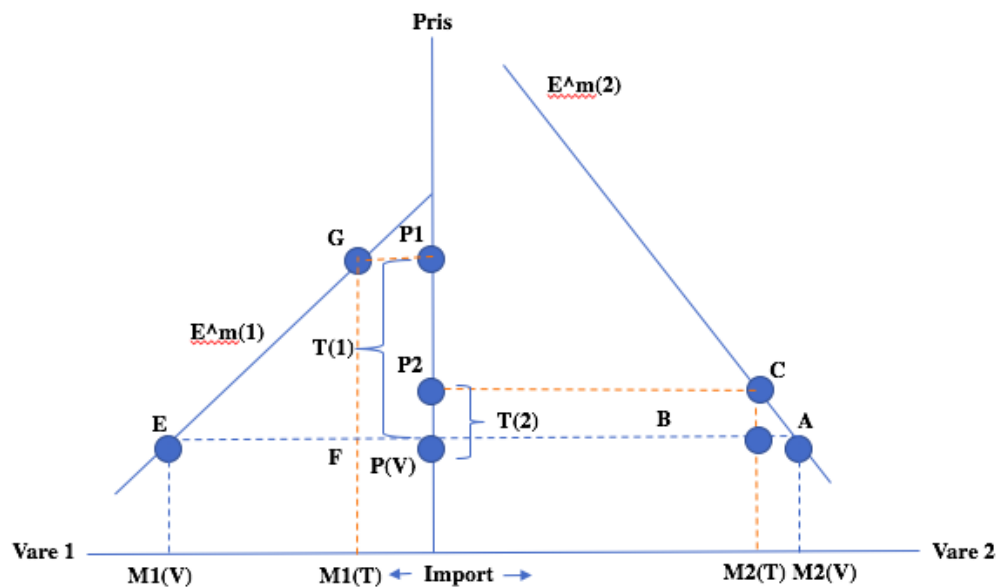
Legg merke til ulikhetene i etterspørselen mellom varene i figur 7 og 8, siden substitusjonselastisitet spiller en betydelig rolle i hva som blir importert i forhold til hva som blir etterspurt. For å forklare elastisiteten mellom hjemme og utenlandske varer, har vi tatt utgangspunkt i Armington hypotesen (1969). Armington hypotesen er den kritiske parameteren som bestemmer hvordan handelsstrømmene reagerer på endringer i verdensmarkedspris. Endringen i etterspørselen, som skyldes endringen i prisene, blir bestemt av denne parameteren. En av de viktigste forutsetningene i hypotesen er at varer av samme type, men som er produsert i ulike land, ikke er perfekte substitutter. Det medfører at importandelene ikke er uendelig elastisk med henhold til avvik mellom hjemme- og verdensmarkedspris.

Anta nå at det pålegges importtariffer slik at det blir lagt en lavere tariff på den varen med høyere priselastisitet av importetterspørsel (dvs. Vare 1), enn det som pålegges på den lavere priselastisiteten av importetterspørselen (dvs. Vare 2). Som det vises i figur 7, finnes det en negativ korrelasjon mellom tariff og elastisitet. I dette tilfellet vil tariffen på vare 1 forårsaker at prisen på vare 1 for innenlandske forbrukere og produsenter øker til $P1$ og tariffen på vare 2 fører til at prisen øker til $P2$. Som et resultat vil importen falle til $M1(T)$ og $M2(T)$.



Figur 7. (Coughlin, 2010)

Figur 8 har akkurat samme notasjoner som figur 7, men i dette tilfellet blir det innført en høyere tariff på den varen med høyere priselastisitet av importetterspørsel (dvs. Vare 1), enn det som pålegges på den lavere priselastisiteten av importetterspørselen (dvs. Vare 2). Det vil være en positiv sammenheng mellom tariff og elastisitet. I denne situasjon vil importen reduseres, og falle til $M1(T)$ og $M2(T)$.



Figur 8. (Coughlin, 2010)

Ved å sammenligne figur 7 og 8 kan vi observere at reduksjonen i importen er større i figur 8. Det skyldes at vare 1 har en høyere priselastisitet av importetterspørselen enn vare 2, som innebærer at vare 1 vil være mer følsom ved en høy tariff enn vare 2. I dette tilfellet kan vi observere at når den høye tariffen byttes til vare 1 som har høy

priselastisitet og reduksjonen i importert mengde er større enn reduksjonen i importert mengde på varer med lav pris elastisitet. Importendringen vil derfor variere mye avhengig av hva slags varer som blir pålagt en tariff.

3.4 Magee & Magee (2008)

For å undersøke effekten av en amerikansk importtariff, gir Christoffer Magee og Steven Magee en annen konklusjon enn teorien som vi har gjennomgått i tidligere delkapitler. I denne oppgaven vil vi nå anvende forskningsartikkelen til Christoffer Magee og Steven Magee, ”The *united states is a small country in world trade*” (2008). Forskningsartikkelen handler om hvordan amerikanske importtariffer påvirker verdensmarkedspriser og hjemme-priser på enkelte varer i det amerikanske industrimarkedet. Grunnen til at vi har valgt å presentere følgende artikkel, er fordi anvendt teori i tidligere delkapitler viser strengt tatt at det vil, på både mikro og makro nivå, oppstå en forandring i import. Det er forårsaket av en endring i priser, hvilken type varer det blir satt en importtariff på, og etterspørselen på varene. Ved hjelp av denne artikkelen vil vi sammenligne resultatene med tidligere anvendt teori og studere nærmere på effekten av en importtariff på den amerikanske importen.

3.5 Handelsvilkårene for en tariff

Hovedargumentet med en stor åpen økonomi som den amerikanske, har lenge vært at amerikanere bruker tariffen for å få andre land som eksporterer varer for å senke prisene. Det bidrar til å gi USA evne til å importere varer billigere. Effekten av tariffen vil være at prisen hjemme øker mens verdensmarkedsprisen reduseres, og volumet avtar. Når verdensmarkedsprisen reduseres vil importprisen for USA reduseres, og dermed genererer et vilkår for handelsfordel.

Argumentet om handelsvilkårene for en tariff oppstår i figur 4 og vi kan observere når USA setter en importtariff. Den første effekten som oppstår er at verdensmarkedsprisen reduseres fordi USA er et stort land og har markedsrett. For å undersøke markedsretten USA har til å påvirke verdensmarkedsprisen, som er hovedårsaken til at importen endres på makro nivå, regner *Magee & Magee (2008)* ut konsentrasjonsforhold og Herfindal-Hirschman Index (HHI).

3.6 Konsentrasjonsforhold & Herfindalh-Hirschman Index (HHI)

Magee og Magee (2008) bruker aggregert data om landimport i 2003 for å finne markedsandeler for hvert importland i verdenshandelsmarkedet. De rangerer de 20 største importlandene etter totalverdi av importen i det året, og vurderer markedsstyrken deres. Legg merke til at standarden for markedsstyrke er rettet mot enkeltfirma i stedet for et enkelt land i verdenshandelen. Magee og Magee behandler ved hjelp av industriell organisasjonsøkonomisk metodikk, USA som et fast og satt verdenshandelsmarked som et industriland. Magee og Magee hevder at ettersom USA stod for 17% av verdensimporten i 2003, som "faller langt under 50% -standarden som kreves", er USA alene ikke sterk nok til å kontrollere priser i verdenshandelsmarkedet. Det betyr at dersom USA forsøkte å senke verdensmarkedspriser ved å heve sine tariff, ville utenlandske leverandører erstatte de andre 83 prosent av verdensmarkedet.

HHI er et felles mål for markedskonsentrasjon som anvendes for å fastslå markeds konkurransen. HHI beregnes ved å ta kvadratroten av markedsandelen til hvert firma som konkurrerer i markedet, og deretter summere de resulterende tallene. Magee & Magee (2008) hevder at HHI av verdensimporten tilsvarer 561 og 415 for verdenseksporten. Begge disse verdiene faller i området 0 til 1000 og indikerer verdenshandelen "er ikke konsentrert". Basert på deres resultater, er den amerikanske handelsandelen for lav til å ha en betydelig innflytelse på verdensmarkedspriser.

Funnene av konsentrasjonsforhold og HHI, indikerer at definisjonen om at USA kan betraktes som et stort land er ikke helt korrekt. Målingene på markedsstyrken viser til at USA ikke har nok markedsstyrke til å ha en betraktelig påvirkning på verdensmarkedsprisen, og det er noe som strider mot antakelsen i figur 5, om at USA har nok markedsstyrke til å redusere verdensmarkedsprisene.

3.7 Magee & Magee's modell på pris forandring

Ut ifra målingene på markedsstyrke er ikke USA i stand til å ha en reel påvirkning på verdensmarkedsprisen. For å se nærmere på hva som skjer empirisk i figur 5, konstruerer Magee & Magee (2008) en modell for prisforandring. I artikkelen estimerer Magee & Magee USA sin forhindrende tariff på verdensmarkedspriser. En forhindrende tariff gir en import lik null. Grunnen til at det blir satt en forhindrende tariff som gir en import lik null, skyldes i hvilken grad verdensmarkedsprisen blir påvirket hvis USA blir til et

autarki. Magee & Magee (2008) finner ut at verdensmarkedspriser vil synke i gjennomsnitt med 4,1% hvis USA sluttet å handle med andre land. De har også kommet fram til at en forhindrende tariff i hver industri vil påvirke sko, klær, skinnprodukter, profesjonelt og vitenskapelig utstyr sin verdensmarkedspris med en reduksjon på 5% hvis import blir blokkert. Når det gjelder de andre industriene vil forhindrende tariff ha en mild påvirkning på verdensmarkedsprisen. Artikkelen henviser også til situasjonen hvis USA skulle vært mer åpen til frihandel og kuttet sine tariff med 50%. I følge Magee og Magee (2008), hvis USA kutter sine tariff med 50%, så vil USA handelsbetingelser synke med 0,11. Deardorff og stern (1986) i sine tidligere studier fant et lignende resultat som Magee & Magee (2008). I følge Deardorff og stern (1986), hvis USA kutter sine tariff med 50%, så vil USA handelsbetingelser synke med 0,9%

Importen til et land blir påvirket av en årsakssammenheng som skyldes flere faktorer, og på makro nivå er reduksjonen i verdensmarkedsprisene en viktig årsak. Funnene til Magee & Magee (2008) viser at verdensmarkedsprisen ikke forandrer seg vesentlig selv om USA har en høy eller lav tariff. Importen opplever en vesentlig endring kun når USA har en så høy tariff sats at de blir til et autarki. Samtidig er ikke det tilfellet i virkeligheten, siden i denne situasjonen ble eksemplet brukt til å måle en endring i verdensmarkedspris for å analysere figur 4. Artikkelen illustrer at i virkeligheten en amerikansk importtariff vil ikke være i stand til å utføre en nedgang i verdensmarkedsprisene som det illustreres i figur 4. Uten reduksjonen i verdensmarkedsprisene ville ikke pris-hjemme steget, som vises i figur 5. Det betyr at empirisk er endringen i importen ubetydelig på et makro-nivå etter Magee & Magee (2008).

3.8 Problemer med applikasjon på handelsvilkårene for en tariff

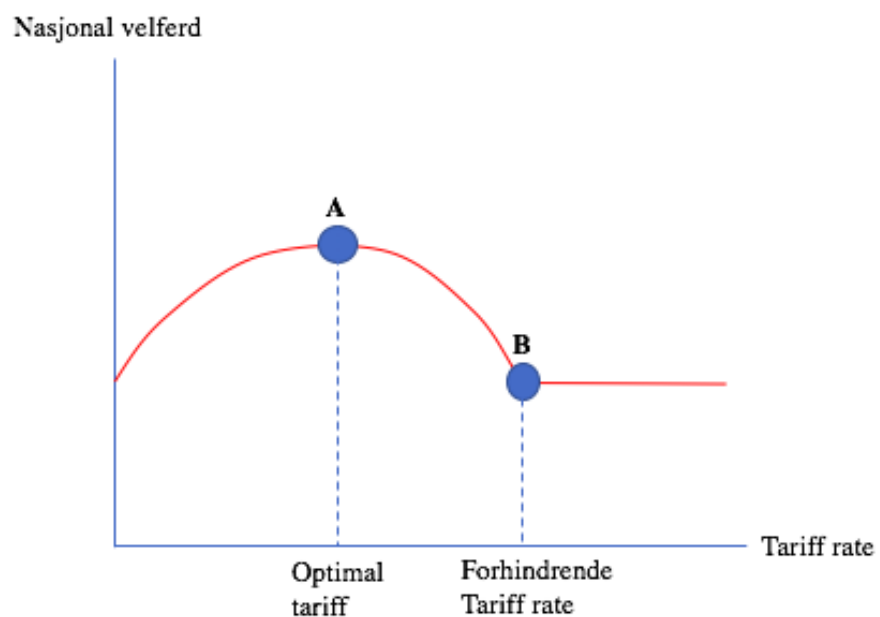
Vi observerte i forrige delkapittel at med en høy tariffsats kunne amerikansk importert mengde ha en vesentlig endring. Det er intuitivt, siden med en høy tariffsats, vil hjemmepris for importerte varer være dyrere enn hjemme produserte varer. Oppgaven vil nå gå nærmere inn på problemene som oppstår empirisk, når USA skal sette en høy tariff.

For store land som USA, er problemet at vilkårene for handelsargument blir brukt som nasjonal monopolstyrke til å trekke ut gevinst på andre lands bekostning. Paul Krugman (2012) hevder at etter at store land, f. eks USA, har innført optimal tariff på visse produkter, er det en sjanse for at andre land vil gjengjelde det ved å bruke lignende

strategier på de eksporterte produktene fra sitt land. Videre vil det føre land i en ond syklus av gjengjeldelse, som kan føre til en handelskrig. Det vil til tross, gi fordeler for hvert land å sette pris på "fiendens" produkter. Denne fordelene vil imidlertid bli kansellert av tapet fra handelsbarrierer pålagt i "fiendtlig" land som er rettet mot det, og samtidig påvirker handelskrigen den globale økonomiske velferden. I tillegg er USA et medlem av WTO og må derfor følge reglene som er satt av WTO. Det vil si at USA bare kan anvende kooperative tariffen mot andre medlemmer av WTO.

3.9 Den optimale tariffen

Uttrykket optimal tariff blir vanligvis brukt til å referere til tariffen begrunnet av et vilkår for handels argument i stedet for den beste tariffen gitt alle mulige hensyn. Det betyr at hovedformålet med den optimale tariffen er å maksimere nasjonalvelferden til landet, og ikke forby handelen helt. I forskningsartikkelen til Magee & Magee (2008) vil forfatterne se i hvilken grad den optimale tariffen kan empirisk knyttes opp mot de aktuelle tariffene i USA, og i hvilken grad de kan påvirke importen i forskjellige industri vare markeder.



Figur 9. (Krugman, 2012)

I figur 9 vises den optimale tariffen for et stort land. En sentral faktor ved figur 9 er at nasjonal velferd øker med en optimal tariff sats, noe som motstrider figur 5, som henviser at når en tariff innføres vil nasjonal velferd synke. Med en lav tariffsats i figur 9, vil landets velferd være større enn det den ville vært med frihandel. Økes tariffraten, vil kostnadsøkningene etterhvert bli større enn de marginale fordelene, som vil si at velferden synker og man får dermed et toppunkt. Det er i punkt A, toppunktet (optimale tariffen)

vil befinne seg, og det er fordi tariffen vil gi maksimal velferd. Punkt A er der de marginale gevinstene fra forbedrede handelsvilkår er lik marginal kostnadene fra produksjonstap og forbrukerforvrenging. I punkt B vil tariff-økninger forby handel helt, og det vil legge landet i en dårligere posisjon enn ved frikonkurranse. Effekten utover har ingen betydning og kurven vil flate seg ut.

I forskningsartikkelen finner Magee & Magee (2008) den optimale amerikanske importtariffen for en rekke industrivarer. Hoved poenget med å beregne den optimale importtariffen er for å sammenligne dem med faktisk anvendte amerikanske tariffen, og se i hvilken grad de påvirker amerikansk import på et mikroøkonomisk nivå. Magee & Magee (2008) konkluderer med at de anvendte amerikanske tariffene har en sterk og betydelig korrelasjon med den optimale import tariffen beskrevet i figur 9. Medianen til den optimale importtariffen på industrivarer ut ifra Magee & Magee (2008) er 3,59%, som vil føre til at hjemme-prisen øker med 3,46% og verdensmarkedsprisen reduseres med 0,13%. Ut ifra dette kan det vise seg at USA sin optimale industritariff ikke kan ha en reell påvirkning på verdensmarkedsprisen, men har en større betydning på hjemmeprisene. Fenomenet henvises også i figur 7 og 8, der vi kan observere at verdensmarkedsprisen blir uberørt, mens hjemme prisene stiger mer. Det er også viktig å nevne at økningen i pris-hjemme og reduksjonen i verdensmarkedsprisen varierte ut ifra hvilken industri vare som ble analysert. Figur 7 og 8 passer bra med resultatene til Magee & Magee (2008) siden vi kan se at det er en del variasjon i hvordan enkelte varer blir påvirket og det skyldes priselastisiteten av importetterspørselen. Det betyr at ut ifra resultatene til forskningsartikkelen kan man si at en import tariff reduserer importen mer på et mikro-nivå, men hvis man ser på importen som helhet vil ikke den bli endret til en stor grad av en vanlig amerikansk import tariff.

4.0 Valg av variabler

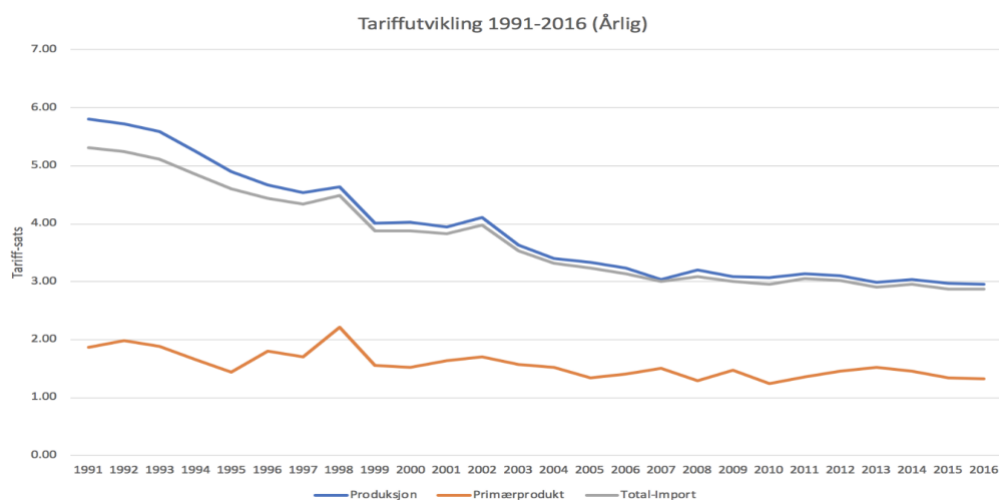
I denne seksjonen vil vi presentere forklaringsvariablene som har blitt tatt i bruk for metode og økonometri seksjonen. En tariff kan medføre endringer i importen som skyldes en årsakssammenheng mellom flere faktorer. Vi har behandlet denne problemstillingen ved å teste to forskjellige ligninger. I den første ligningen vil det bli utført en multivariant analyse ved å kontrollere for tredjevariabler. Den avhengige variabelen i den første ligningen vil være import som vi forklarte tidligere i oppgaven. I den andre ligningen vil det bli utført en enkel regresjon. Den metodiske kontrollen i oppgaven tar for seg tre statistiske kontroller av tredjevariabelen i den multivariante analysen, og tre statistiske kontroller av den enkle regresjonen. Markedene som vil bli analysert er total-, industri- og primærimport.

Valget av forklaringsvariabler baseres i hovedsak på teoretisk forankring, men inspirasjon er også hentet fra en rekke internasjonale forskningsrapporter:

Maggee & Magee (2008), Norman og Orvedals "*Liten Åpen Økonomi*" (2010), Cletus C. Coughlin (2010) "Measuring international trade policy", og *Armington hypotesen (1969)*.

4.1 Tariffen

De tre tariffene fra valgte amerikanske markeder som har blitt anvendt i denne oppgaven, er gjennomsnittlig ikke-vektet anvendte tariffsatser innenfor primær-, industri- og total markedet. Dataen er klassifisert ved hjelp av det harmoniserte handelssystemet på seks og åtter sifre nivå.



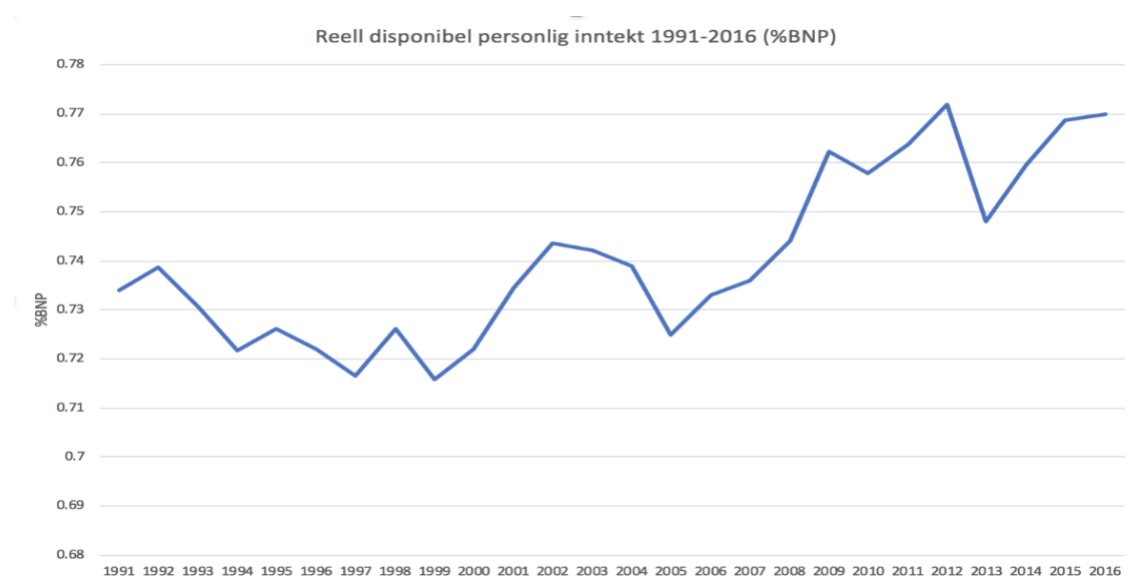
Figur 10. (WITS, 2019b), (The World Bank, 2019b)

Fra figur 10 kan man observere at primærtariffen er på et lavere nivå enn de andre tariffene. Denne tariffen har holdt seg stabil og det har ikke vært store variasjoner. Den største variasjonen er fra 1995 til 1999, men det går raskt over. Total- og industritariffen har fra 1991 vært på samme tariffsats. Tariffene har hatt en synkende trend som flater seg ut i 2007, og har holdt seg på rundt 3 prosent til 2016. I forhold til primærprodukttariffen har total- og industritariffen vært mer varierende og de har sunket mer. Det er verdt å nevne at primærprodukttariffen har vært på et lavere nivå, slik at den ikke har hatt like mye å gå på i forholdt til de andre tariffene.

4.2 Reell disponibel personlig inntekt

En fundamental årsak til at importert mengde blir påvirket av en tariff skyldes endringen i etterspørselen som er forårsaket av endringen i prisene. I regresjonsligningen til denne oppgaven vil reell DPI være en uavhengig variabel, og den skal representere etterspørselen. Grunnen til at endringen i etterspørsel er av spesiell interesse er fordi den gir verdifull informasjon om handelsflytreaksjoner til ulike endringer i handelsutgifter.

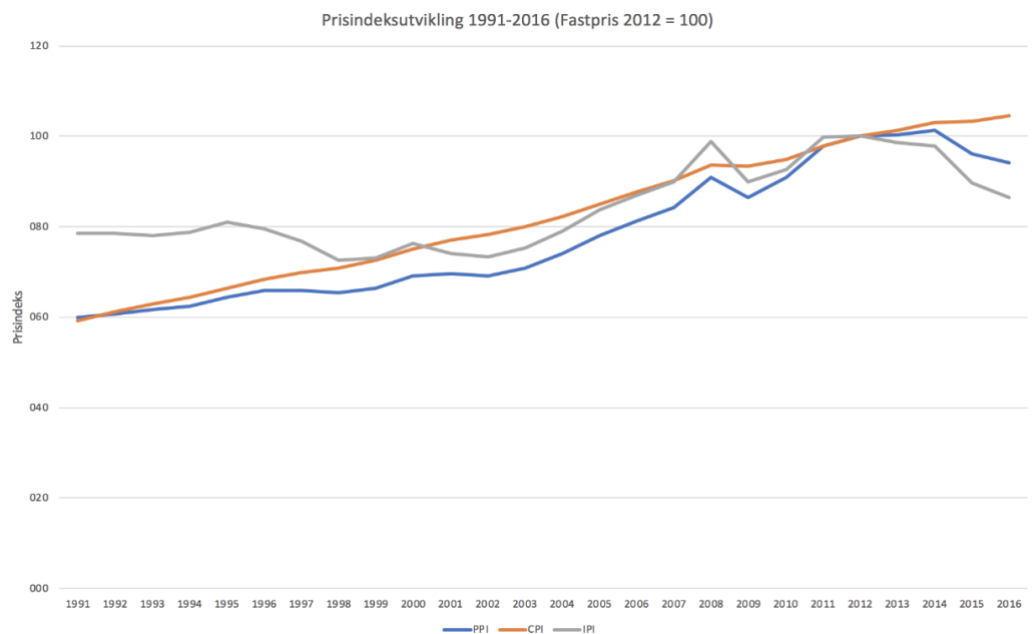
Reell disponibel personlig inntekt (Reell DPI) i prosent av BNP har hatt en del variasjon fra 1991 til 2016. Den startet med å synke i 1992, men i 1999 begynte den å øke jevnt helt til 2016. Fra 2005 merket reell DPI en økning og det fortsatt helt til finanskrisen i 2008. Her ble økningen større, som kan skyldes at BNP sank mer enn reell DPI. Reell DPI er inntekten som står til rådighet når skatt og andre utgifter er betalt. I figur 11 nedenfor kan vi se utviklingen av reell disponibel personlig inntekt i prosent av BNP:



Figur 11. (FRED, 2019)

4.3 Pris indeks

I den andre ligningen vil den avhengige variabelen være prisindeksen. Tariffen medfører en økning i prisene på amerikanske importerte varer. Økningen påvirker amerikanske husholdningers økonomiske situasjon på to måter. For det første svekkes kjøpekraften da de ikke kan kjøpe like mye som før, og for det andre endres prisforholdet mellom varene. Etterspørselen skiftes mot amerikanske produserte varer ettersom de blir billigere enn de importerte. Den økonomiske intuisjonen bak denne situasjonen er at amerikansk importert mengde vil reduseres. Endringen i internasjonale priser som skyldes tariffen er en viktig faktor som bestemmer hvor mye det blir importert til USA. I denne oppgaven har vi tatt utgangspunkt til prisindeksen i de tre utvalgte markedene, for å si noe om hvordan prisene har utviklet seg.



Figur 12. (OECD, 2018), (The World Bank, 2019a) & (Statista, 2019)

Figur 12 viser trenden til konsumprisindeksen (CPI), Produksjonsprisindeksen (PPI), og importprisindeksen (IPI). CPI har hatt en stabil vekst fra 1991 til 2016, og det har ikke vært store endringer i grafen. Det som kan være interessant med denne variabelen er å undersøke hvordan prisen på varene som private husholdninger etterspør, blir påvirket av endringer i primærtariffen. Importprisindeksen (IPI) har ikke holdt seg like stabilt. I 1991 er (IPI) høyere enn de andre prisindeksene, men fra 1998 synker den ned til samme nivå som (CPI). (IPI) holder seg på samme nivå helt til 2014, og utover opplever den en til reduksjon. (PPI) har holdt seg stabil slik som (CPI), men har ikke opplevd den samme veksten. (PPI) synker også fra 2014 slik importprisindeksen.

I finanskrisen i 2008 kan man observere at (IPI) og (PPI) opplevde en nedgang i prisen. Sammenlignet med det konsumprisindeksen opplevde. Det varte ikke lenge, og det tok ikke lang tid før (IPI) og (PPI) gikk opp til normalnivå.

4.4 Dataspesifisering

Dataen som er hentet inn går fra perioden 1991 til 2016, og er årlig data. Importvariablene er hentet fra databasen WITS og variablene er satt i prosent av BNP. Det er gjort med hensyn om at variablene vil bli stasjonære i analysen. Tariffdataen er også hentet fra WITS og er årlige ikke-vektede gjennomsnittlig variabler. Reell disponibel personlig inntekt er også i prosent av BNP av samme grunn som importen. Dataene ble hentet inn fra FRED. Prisindeksene ble også hentet inn fra ulike nettsider. Produksjonsprisindeksen ble hentet fra databasen til OECD, og beskriver prisendringer på industrivarer. Konsumprisindeksen er hentet fra The World Bank, og beskriver prisendringer på varene husholdninger kjøper. Tilslutt er det Importprisindeksen som er hentet fra Statista. Importprisindeksen beskriver prisendringer på alle varene som blir importert til USA. Prisindeksene er alle i fastpriser i 2012, der 2012 = 100. Nedenfor er en oversikt for det som er nevnt:

Variabel	Mål	Kilde	Tidsperiode
Import	Se på hvor stor importen har vært gjennom årene	WITS	(1991-2016)
Tariff	Hva slags holdning USA har hatt til tariffene gjennom årene og hvordan de har utviklet seg	WITS WB	(1991-2016)
Reell disponibel personlig inntekt	Studere nærmere på hvordan effekten av tariffen i hvilken grad påvirker etterspørselen etter importerte varer	Fred	(1991-2016)
Pris index	Studere effekten av hvordan en endring i prisene påvirker den samlet importen	WB Statista OECD	(1991-2016)

5.0 Metode og økonometri

I denne seksjonen vil valgt økonomisk metode presenteres sammen med tilhørende teori og fremgangsmåte. Den metodiske analysen vil bestå først av tre multipelregresjoner. Formålet er å studere forholdet mellom importen, som den avhengige, og tariff og reell DPI som de uavhengige variablene. Deretter ha tre enkle regresjoner mellom tariffen og prisen for å observere i hvilken grad prisene endres på grunn av tariffen. Selve gjennomføringen av regresjonsanalysene vil bli gjennomført ved hjelp av programmet Stata IC.

Innledningsvis vil vi redegjøre for de lineære regresjonsmodellene som har blitt konstruert for denne oppgaven. Således belyses hvordan en slik analyse kan benyttes til å trekke konklusjoner på bakgrunn av statistiske tester, og hvilke nødvendige forutsetninger som må tas. Teorien benyttet i følgende seksjon bygger på verkene til Sucarrat (2017) og Wooldridge (2016)

5.1 Regresjonsmodellene

Regresjoner benyttes til å studere sammenhengen mellom variabler, og for å studere endringen i en variabel ut ifra variasjonen i en annen. Et av de viktigste verktøyene innenfor økonometri er den lineære regresjonsmodellen. Regresjonsmodellene for den påfølgende analysen vil bli utledet slik:

$$1) \text{ Import} = B_1 + B_2 \text{ Tariff} + B_3 \text{ ReellDPI} + u_t$$

$$2) \text{ Pris} = B_1 + B_2 \text{ Tariff} + u_t$$

Den første lineære regresjonsmodellen representerer vår hovedmodell og import representerer den avhengige variabelen, som er den variabelen man ønsker å forklare. X-variablene, også kjent som de forklarende eller uavhengige variablene, benyttes for å forklare endringene i den avhengige variabelen. Beta (β) representerer koeffisientene som angir stigningstallet eller effekten av forklaringsvariabelen, hvor på B_1 angir konstantleddet til modellen. u -leddet kan betegnes som feilleddet, da det forklarer variasjonen i den avhengige variabelen som ikke forklares av de uavhengige variablene. Den andre lineære regresjonsmodellen ble til på grunn av at vi valgte å ikke ta med laggede pris indeks i hoved-regresjonsmodellen. Årsaken til det er at resultatet ikke ble riktig. Vi hadde et problem med at en av prisindeksene ikke var stasjonær. Dessuten ville

vi se nærmere på effekten av tariffen på prisen, da modellen vi anvendte sier at uten en endring i prisene vil det ikke være en endring i import.

5.2 Økonometri og OLS

Økonometri er basert på utvikling av statistiske metoder for å estimere økonomiske forhold, teste økonomiske teorier, og evaluering og implementering av regjerings- og bedrifts politikk (Wooldridge, 2016, s. 2). I denne oppgaven brukes økonometri til å teste hvordan importen påvirkes av ulike variable, samtidig som vi også tester tariffens effekt på prisen.

Minste kvadraters metode (MKM) er en kjent metode for å estimere lineære regresjonsmodeller. MKM består av at man finner de koeffisientene som minimerer summen av de kvadrerte anslagsfeilene. Den generelle formen til en multippel lineær regresjonslikning ser slik ut:

$$y = B_0 + B_1x_1 + B_2x_2 + B_3x_3 + \dots + B_nx_n + u$$

De observerbare variablene er representert av y og $x_{1\dots n}$ og $B_{1\dots n}$ representerer da koeffisienter. y er ofte forklaringsvariabelen, mens $x_{1\dots n}$ er den avhengige variabelen.

5.3 Forutsetningene ved MKM:

For at MKM skal være forventningsrett estimator og den beste lineære konsistente estimator, må visse forutsetninger være oppfylt ifølge Wooldridge (2016).

Forutsetningene for MKM

1. Linearitet og svak avhengighet

Tidsserie prosessen må følge en modell som er lineær i sine parametre. Variablene skal være stasjonære og ha en svak uavhengighet.

2. Ingen perfekt Kolinearitet

Ingen uavhengige variabler skal være konstant eller en perfekt lineær kombinasjon av andre.

3. Null betinget gjennomsnitt

Antar at estimert feilledd er lik null gitt x-variablene. $E(u|x) = 0$

4. Homoskedastisitet

Vi vil at feilleddet skal være homoskedastisk. Det vil si at feilleddene har konstant variasjon. Er det ikke homoskedastisk, vil det være korrelasjon mellom feilleddene. En Breusch-Pagan test (BP test) kan brukes for å finne ut om det er homoskedastisk. Nullhypotesen i en Breusch-Pagan sier at det er homoskedastisk, mens den alternative hypotesen er at det er heteroskedastisitet.

5. Autokorrelasjon

Skal ikke ha autokorrelasjon tilstede, da det vil føre til at feilleddene er korrelert med hverandre over tid.

Dersom all de overnevnte forutsetningene er oppfylt, kan vi si at det er den beste lineære konsistente estimator (BLUE) og er forventingsrett. For å finne ut om alle forventningene er oppfylt, kan vi bruke mange ulike metoder. Det finnes en del formelle tester som kan brukes og man kan også se på grafiske fremstillinger av residualleddet.

5.4 Stasjonære variabler

Før det er mulig å teste hoved-hypotesen vår, må man se om dataen er stasjonære. Variablene som vi har tatt i bruk er tidsserier og det kan derfor være en mulighet for at de ikke er stasjonære. Dataen er stasjonær dersom gjennomsnitt, varians og kovarians er konstant over tid. Det finnes ulike måter å teste dette på og mulighetene vil enten være å bruke en Dickey-Fuller test eller en Augmented Dickey-Fuller test.

Nullhypotesen til Dickey Fuller er at man har en enhetsrot, og det vil si at man har det som kalles en "random walk". Alternativ hypotese er at dataen er stasjonær. AR (1) modell for autokorrelasjon er det som Dickey-Fuller testen tar utgangspunktet sitt ifra:

$$y_t = B_1 y_{t-1} + u_t$$

Hvis man ønsker kan man gjøre testen enda lettere med å trekke ifra y_{t-1} på begge sider av ligningen:

$$\begin{aligned} y_t - y_{t-1} &= B_1 y_{t-1} - y_{t-1} + u_t \\ \Delta y_t &= (b_1 - 1) y_{t-1} + u_t \\ \Delta y_t &= \delta y_{t-1} + u_t \end{aligned}$$

Hvor $\delta = (b_1 - 1)$

$$\begin{aligned} H_0: p = 1 &\leftrightarrow H_0: \delta = 0 \\ H_A: p < 1 &\leftrightarrow H_A: \delta < 0 \end{aligned}$$

Har man ikke stasjonaritet vil man få praktiske og teoretiske implikasjoner som vil gjøre analysen ugyldig. En av dem er at ordinær hypotesetesting vil bli ugyldig og kan dermed ikke bruke t-tester med ordinære standardfeil og heller ikke f-tester. Eksplosive anslag er et annet problem der anslagene til en AR (1)-modell vil gå mot uendelig, jo lengre fram i tid vi anslår. Det siste vil være en ikke intuitiv tolkning av B_2 når $-1 < B_2 < 1$. Hvis ikke B_2 ligger mellom -1 og 1 da vil ikke fortolkningen gjelde (Sucarrat, 2017).

5.5 Augmentet Dickey-Fuller test

For å teste om funksjonene er stasjonære vil vi kjøre en Augmented Dickey-Fuller test. Augmented Dickey-Fuller test er en forlenget versjon av den ordinære Dickey-Fuller testen. De kritiske verdiene og reglene på om nullhypotesen skal forkastes er fortsatt den samme. Det som vi inkluderer er laggede verdier som skal rydde opp dersom det finnes noe form for seriell korrelasjon (Wooldridge, 2016, s. 576). Ved å bruke en slik test vil vi miste noen observasjoner og det er grunnen at det bare brukes 1 lagg.

5.6 Framgangsmåte

Måten vi har gått fram i denne oppgaven er at vi har valgt dataene og dermed satt dem inn i funksjoner. Vi ønsker å se hvordan importert mengde av USA blir påvirket, og har derfor tatt utgangspunkt i tre ulike produktgrupper. Vi har totalt laget 2 ulike funksjoner på alle tre produktgruppene, så totalt vil det være 6 funksjoner.

Disse er bygget opp slik:

$$\begin{aligned} \text{Import} &= B_0 + B_1 \text{Tariff} + B_2 \text{ReellDPI} \\ \text{Pris} &= B_0 + B_1 \text{Tariff} \end{aligned}$$

Vi har brukt programmet Stata IC for å kunne drive med regresjon og andre analyser.

6.0 Analyse

I denne delen av oppgaven skal vi bruke tallene som er funnet til å lage en analyse ved hjelp av MKM og andre hjelpemidler. Det viktigste i denne delen vil være å se om de variablene vi har valgt vil ha en effekt på importert mengde eller på prisen. Her forklares hvilke tester og metoder som er brukt og hva som kan være viktig å gjøre for at alle tallene skal være pålitelig. Kapitlet er delt i to. Den første delen tar for seg tre av ligningene som ser på import i industri-, primær- og total-markedet. Den andre delen ser på prisen og tariffens effekt på de ulike prisindeksene. Her er det også tre ligninger som er gjennomgått med produksjons-, konsument- og importprisindeksen.

6.1 Import

Det første vi kunne gjøre ville være å endre på variablene slik at de viser tallverdien i prosent. Det er ikke nødvendig i denne delen av oppgaven, siden alle variablene er angitt i prosent.

$$Import = B_0 + B_1 Tariff + B_2 ReellDPI$$

Dermed estimerer vi ligningene ved MKM. I resultat kan man se at det kan finnes ikke-stasjonaritet, blant annet ved en høy R^2 -Verdi. Vi anvender Augmented Dickey-Fuller testen på alle variablene og ser at de ikke er stasjonære. Derfor anvender vi endringsform, som betyr at vi ser på endringen av alle variablene.

Deretter tester vi igjen ved hjelp av Augmented Dickey-Fuller test for stasjonaritet. I Augmented Dickey-Fuller testen vil nullhypotesen være at det ikke er stasjonaritet og den alternative hypotesen er at det er stasjonaritet. Alle variablene har lav p-verdi og er dermed stasjonære. Det betyr at vi kan se videre på forutsetningene til MKM og drøfte om alle disse er der.

Før vi kjører regresjonen og tester for autokorrelasjon skal vi se litt på kointegrasjon. Det må vi gjøre for å kunne se om det er mulig å kjøre MKM. Har man kointegrasjon, vil man ikke kunne bruke vanlig MKM og må bruke en "Error correction model". Det er en metode som kan brukes på to tidsserier som ikke er stasjonære, men kointegrerte. For å teste om det var kointegrasjon brukte vi Engle-Grangers test. Det vi finner ut er at modellen til industrivarene er kointegrerte, som betyr vi må bruke en "Error correction model".

Vi kjører dermed enda en regresjon på alle tre funksjonene. Man ser at noen av p-verdiene ikke er signifikante på et 5% nivå. Det kan derfor være mulig at det finnes heteroskedastisitet. Ut fra at dataen vi har valgt er tidsserier så vil det nok være lav sannsynlighet for at det finnes noen spor for heteroskedastisitet. Vi antar derfor at det ikke er heteroskedastisitet og fortsetter videre med analysen. Derfor kjøres regresjonen på importvariablene:

	(1) Industrivarer	(2) Primærvarer	(3) Total import
Tariff	-0.00167 (-0.34)	-0.00410 (-1.08)	0.00942 (0.69)
RealDPI	-0.297*** (-3.13)	-0.0663 (-0.75)	-0.500* (-2.04)
L._egresid	-1.095*** (-4.92)		
_cons	0.00171 (1.69)	-0.00000301 (-0.00)	0.00314 (1.23)
<i>N</i>	25	25	25
<i>R</i> ²	0.605	0.111	0.162
adj. <i>R</i> ²	0.549	0.030	0.086

t statistics in parentheses
* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Slik blir regresjonene av de tre import-kategoriene. Tariiffene er ikke like for de tre markedene, og derfor er "Tariff" ulik for "Industrivarer", "Primærvarer" og "Totalimport". Dette er resultatene vi har fått, men vi skal også teste for autokorrelasjon, ved hjelp av Breusch-Godfrey testen:

Tabell 1: Breusch-Godfrey test Autokorrelasjon

Funksjon	Lags	Chi2	P-verdi	H ₀
Industri	Lag (1)	0,491	0,4836	Ingen autokorrelasjon
Primær	Lag (1)	0,522	0,4701	Ingen autokorrelasjon
Total	Lag (1)	1,529	0,2163	Ingen autokorrelasjon

Nullhypotesen i en Breusch-Godfrey test er at det ikke finnes autokorrelasjon mellom feilleddene. Her kan man se at p-verdien varierer fra 0,2163 til 0,4836, noe som vil gi grunnlag for og ikke kaste nullhypotesen på normale signifikansnivåer. Derfor kan man anse at det ikke finnes autokorrelasjon i feilleddene på ingen av funksjonene.

6.2 Pris funksjonene

Vi har en annen gruppe funksjoner som skal testes, og det vi skal se på her, er hvordan prisen blir påvirket av endringer i tariffsatsene. Derfor har vi laget tre funksjoner som tar for seg pris for industri-, primær- og totale importvarer. Funksjonene er bygd opp slik som allerede nevnt:

$$Pris = B_0 + B_1 Tariff$$

Vi har også gått igjennom alle forutsetningene for minste kvadraters metoder (MKM) for å gjøre slik at regresjonen gir riktige tallverdier. En Augmented Dickey-Fuller test for stasjonaritet er gjennomført på alle tre funksjonene, og vi finner ut at ingen av variablene er stasjonære. Vi setter dermed prisindeksene om til å vise verdien i prosent, men det gjør lite for stasjonariteten. Vi lager nye variabler som er endringsformen til alle variablene og kjører enda en Augmented Dickey-Fuller test. Dette gjør alle variablene stasjonære.

Videre kjøres regresjonen på alle ligningene for å finne ut om tariffen har en påvirkning på prisindeksen:

	(1) PPI	(2) CPI	(3) IPI
Tariff	0.00478 (0.14)	-0.00540 (-0.59)	-0.0153 (-0.28)
_cons	0.0186** (2.45)	0.0225*** (11.18)	0.00237 (0.22)
<i>N</i>	25	25	25
<i>R</i> ²	0.001	0.015	0.003
adj. <i>R</i> ²	-0.043	-0.028	-0.040

t statistics in parentheses
* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

"Tariff" er forskjellig for alle prisindeksene, dvs. at "PPI", "CPI" og "IPI" har alle ulike verdier for "Tariff". Slik som i forrige delkapittel blir det testet for autokorrelasjon med hjelp av Breusch-Godfrey testen. Dette er resultatet vi fikk av testen:

Tabell 2: Breusch-Godfrey test, Prisindeks Funksjonene

Funksjon	Lags	Chi2	P-verdi	H ₀
PPI	Lag (1)	0,430	0,5120	Ingen autokorrelasjon
CPI	Lag (1)	1,661	0,1975	Ingen autokorrelasjon
IPI	Lag (1)	0,229	0,6324	Ingen autokorrelasjon

Ut fra denne testen kan vi se at P-verdiene ligger mellom 0,1975 og 0,6324. Nullhypotesen i en Breusch-Godfrey test er at det ikke er autokorrelasjon. Ut fra P-verdiene vi har fått kan vi dermed ikke kaste nullhypotesen, noe som betyr at vi ikke har autokorrelasjon.

6.3 Resultat

Import

Resultatet fra regresjonsanalysene gjort på importdataen viser at mange av variablene ikke er signifikante på 5% nivået, som blir stilt som krav. Det vil si at vi ikke med sikkerhet kan konkludere med at tariffen og Reell disponibel personlig inntekt vil ha en isolert effekt på importert mengde. Det vil ikke si at den ikke har noen effekt på importmengden, men P-verdien er såpass lav at konklusjonen blir slik. Reel disponibel personlig inntekt på industri-importen har en høy P-verdi. Det vil si at den har en isolert effekt på importert mengde med -0,5% hvis den øker med 1%.

Prisindeks

I funksjonene med prisindeksene ser vi på hvordan tariffen vil påvirke prisen, når den endrer seg. I regresjonen som ble gjort ovenfor kan det konkluderes med at tariffen ikke vil med sikkerhet påvirke prisen isolert sett. Slik som nevnt over kan prisen bli påvirket av tariffen, men med en lav p-verdi er ikke det sikkert.

6.4 Drøfting av resultat

Ut fra de resultatene vi har fått via regresjonsanalysen kan vi se at mange av variablene våre ikke er signifikant på de normale signifikantnivåene. Det vil si at vi ikke kan med stor sikkerhet si at disse variablene har en effekt på importert mengde, og på prisene.

Ifølge resultatet våres har tariffen ikke noe effekt på prisen eller importen i total, produksjon og primært marked. Det er også viktig å nevne at tariffsatsene i USA er på et lavt nivå i forhold til andre land, og derfor vil en økning eller nedgang i tariffsatser ha en mindre effekt, enn der tariffsatsene er høyere. Teoriene vi brukte i denne oppgaven viste at en endring i tariff førte til at prisen forandret seg. Når prisen forandrer seg, vil det ha en effekt på etterspørselen slik at man enten importerer mer eller mindre.

Tariff og prisindeks dataen som er brukt strekte seg fra 1991 til 2016, og er faktoren som har begrenset resultatet i denne oppgaven. Selv om tariffen og prisen ikke var signifikante

fant vi ut at reell DPI i industrimarkedet var signifikant, men ikke i total- og primært markedet. Reell DPI i denne oppgaven skulle fremstå som etterspørselen i ligningen. Teorien vi anvendte illustrerte at endringen i etterspørsel var forårsaket av en årsakssammenheng mellom innføringen av tariffen som påvirket prisene. Vi tror derfor at siden vi fikk en signifikant endring i etterspørsel på industrivarer, så er tariffen og prisindeksen egentlig mer signifikante enn hva resultatet våres tilsier. Det betyr at hvis vi hadde hatt mer observasjoner på tariffen og prisindekser så hadde disse to variablene sannsynligvis vært mer signifikante for en endring i amerikansk importert mengde.

Armington-elasticitet (1969) forteller at en endring i importert mengde skyldes av en endring i etterspørselen som forårsakes av en endring i prisene og tariffen. Siden vi fikk en signifikant endring i etterspørselen på en av de tre analyserte markedene og mistenker at pris og tariff variablene kunne vært mer signifikante, har vi bygget en hypotese basert på Armington-elasticitet (1969) som reflekterer over resultatene våres sammenlignet med den anvendte teorien.

Vi har testet prisindeksene i de nevnte markedene i USA. Vi går ut ifra at siden det var kun reell DPI på industrivarer som ble signifikant så er det en mulighet for at prisen og tariffen på total og primærimport, ikke er signifikante, selv med flere observasjoner. Det betyr at importen på det totale og primær markedet vil bli påvirket i liten grad, siden tariffen ikke kan øke hjemme-prisen til den graden som det blir henvist i figur 5. En årsak til at importert mengde ikke kan bli påvirket i vesentlig grad i total og primær markedet kan skyldes at den gjennomsnittlige tariffen i markedene har vært generelt lavere enn tariffen i produksjonen. Signifikansen i reell DPI på industrivarer har derimot dannet en annen oppfatning. Endringen i etterspørselen i det markedet fikk oss til å reflektere over at tariffen og prisen kunne være mer signifikante enn hva som fremkom i resultatene våres. Det at denne variabelen er signifikant, innebærer at etterspørselen på utenlandske industrivarer reduserer amerikansk importert mengde, siden hjemme-produserte varer er foretrukket. Sammenlignet med figur 5, kan vi observere at ved en endring i etterspørsel øker hjemme-prisen, og importert mengde reduseres. Vi tror derfor at amerikansk industri import vil være mer sensitive til endringer enn de andre to analyserte markedene. På det grunnlaget basert på at hypotesen våres om at tariff og pris variablene er mer signifikante stemmer.

6.5 Svakheter ved resultat

På grunn av tidsmessige begrensninger er det ulike svakheter med resultatet. Ut ifra oppgavens natur har vi ikke hatt mulighet til å se om alle forutsetninger er oppfylt. Det er derfor vi har tatt visse antagelser. Mange av de uavhengige variablene våre er ikke signifikante for de normale signifikant nivåene. Vi kunne nok ha løst problemet ved å bruke flere observasjoner ved å bruke lengre tidsserier, eller kunne vi brukt flere innsatsfaktorer. Enda en løsning kunne være å bruke dummyvariabler, men det ble ikke gjort. Vi er klar over disse begrensningene og det er derfor vi ikke har gått mer inn på disse. Det er derfor også en mulighet for at våre ligninger er feil spesifisert og kunne tatt hensyn til andre uavhengige variabler. De uavhengige variablene som ble valgt var basert på funn i teoretisk forankring.

7.0 Konklusjon

Det ledende forskning spørsmålet i denne oppgaven har vært: " Hvordan har tariffen på amerikansk import påvirket amerikansk import?". Tidligere teori har vist at en tariff ikke kan medføre en signifikant endring i import på et makroøkonomisk-nivå basert på modellen til Norman og Orvedals, sammenlignet med artikkelen til Magee & Magee (2008). Når det gjelder endring i import på et mikroøkonomisk-nivå kunne vi observere at resultatene til Magee & Magee (2008) samstemte bedre med teorien til Cletus C. Coughlin (2010).

Resultatet av analysen vår tyder at tariffendringer i USA ikke vil ha en effekt på importert mengde eller på verdensmarkedsprisene innenfor industri-, primær- og totalvarer i perioden 1991-2016. Dermed vil ikke en tarifføkning kunne påvirke prisene i den grad prisene forandrer seg og at importert mengde forandrer seg. Tariffer fører til at prisforandringer vil forekomme, men siden det ikke skjer en signifikant endring i import, kan det bety at det er uelastiske konsumenter som ikke reagerer på prisforandringen forårsaket av tariffen. Tariffen vil ikke ha en påvirkning på de ulike prisindeksene som er brukt, noe som kan gi støtte til at tariffen ikke vil påvirke importen. Reell DPI som representerte etterspørsel, er en variabel som var signifikant innenfor industrimarkedet. Den hadde et negativt forhold til importert mengde og når den øker vil industriimporten synke. Endringen i etterspørsel som forårsakes av en årsakssammenheng mellom tariffen og prisen, kan gi oss verdifull informasjon om hvordan importert mengde endres. I delkapittelet "drøfting av resultat" hadde vi en mistanke om at pris og tariff variablene kunne vært mer signifikante med flere observasjoner, og derfor laget en hypotese med hensyn til dette.

Oppsummert, ut ifra vår hypotese kan vi ikke si helt nøyaktig at den stemmer overens av hva som skjer empirisk. Det vi kan si er at det foreligger en endring i etterspørsel. Endringen i etterspørselen ut ifra anvendt teori er forårsaket av tariffen som gir en endring i prisen, men det er noe som våre resultater ikke klarte å bevise. Hvis hypotesen inntreffer kan vi observere at importen i de tre analyserte markedene blir påvirket forskjellig, men den totale amerikanske importen blir ikke påvirket til en stor grad av en endring i tariffen. Vi går derfor ut ifra at en tariff ville hatt en større effekt på importen sett på en mikroøkonomisk-nivå slik som det er beskrevet i figur 7 og 8 avhengig av tariffnivået, etterspørselen på varene, og prisene.

8.0 Referanseliste

- Armington, P. S. (1969). A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 16(1), 159-178.
<https://doi.org/10.2307/3866403>
- Autor, D. H., Dorn, D. & Hanson, G. H. (2016). The China Shock: Learning from Labor-Market Adjustment to Large Changes in Trade. *Annu. Rev. Econ.*, 8(1), 205-240. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080315-015041>
- Bureau of Economic Analysis. (2019). International Trade in Goods and Services. Hentet fra <https://www.bea.gov/data/intl-trade-investment/international-trade-goods-and-services>
- Clausing, K. A. (2001). Trade creation and trade diversion in the Canada – United States Free Trade Agreement. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 34(3), 677-696. <https://doi.org/10.1111/0008-4085.00094>
- Congressional research service. (2018). *U.S. Trade Policy Primer: Frequently Asked Questions*.
- Coughlin, C. (2010). Measuring International Trade Policy: A Primer on Trade Restrictiveness Indices. *Review - Federal Reserve Bank of St. Louis*, 92(5), 381-394. <https://doi.org/10.20955/r.92.381-94>
- Deardorff, A. & Stern, R. (1986). The Structure and Sample Results of the Michigan Computational Model of World Production and Trade, i T. N. Srinivasan and John Whalley (eds), *General Equilibrium Trade Policy Modeling*, Cambridge, MA: MIT Press (1986):151–88.
- FRED. (2019). Real disposable personal income. Hentet fra <https://fred.stlouisfed.org/series/A067RX1A020NBEA>
- Free To Choose Network. (2012). *Milton Friedman Speaks – Free Trade: Producer vs. Consumer*. Hentet fra <https://www.youtube.com/watch?v=qJCeoFxrDn0&t=1323s>
- Furceri, D., Hannan, S. A., Ostry, J. D. & Rose, A. K. (2018). Macroeconomic Consequences of Tariffs. *National bureau of economic research*.
<https://doi.org/10.3386/w25402>

- Head, K. & Ries, J. (2001). Increasing returns versus national product differentiation as an explanation for the pattern of U.S.-Canada trade. *The American Economic Review*, 91(4), 858-876. <https://doi.org/10.1257/aer.91.4.858>
- Krugman, P. R. (2012). *International economics : theory & policy* (9. utg.). Boston, Mass: Addison Wesley.
- Magee, C. S. P. & Magee, S. P. (2008). The United States is a Small Country in World Trade*. *Review of International Economics*, 16(5), 990-1004. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2008.00763.x>
- Norman, V. D. & Orvedal, L. (2010). *En liten, åpen økonomi* (4. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- OECD. (2018). Producer price indices (PPI). I. Hentet fra <https://www.oecd-ilibrary.org/content/data/a24f6fa9-en>
- Romalis, J. (2007). NAFTA's and CUSFTA's Impact on International Trade. *The Review of Economics and Statistics*, 89(3), 416-435. <https://doi.org/10.1162/rest.89.3.416>
- Statista. (2019). Annual Import Price Index in the United States from 1990 to 2018. Hentet fra <https://www-statista-com.ezproxy.library.bi.no/statistics/216587/annual-import-price-index-in-the-us/>
- Store norske leksikon. (2015). Import. Hentet fra <https://snl.no/import>
- Sucarrat, G. (2017). *Metode og økonometri : en moderne innføring* (2. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- The World Bank. (2019a). Consumer price index (2010 = 100). Hentet fra https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL?locations=US&name_desc=true
- The World Bank. (2019b). Tariff rate, applied, simple mean, manufactured products (%). Hentet fra https://data.worldbank.org/indicator/TM.TAX.MANF.SM.AR.ZS?locations=US&name_desc=true
- Trading economics. (2019). United States Imports. I. Hentet fra <https://tradingeconomics.com/united-states/imports>
- WITS. (2019a). United States Imports compare with countries United States. Hentet fra <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Compare/country/USA/indicator/MPRT-TRD-VL/partner/WLD/product/Total/country/USA>
- WITS. (2019b). United States Product AHS Simple Average from World in % 1991-2017. Hentet fra

<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/USA/StartYear/1991/EndYear/2017/TradeFlow/Import/Indicator/AHS-SMPL-AVRG/Partner/WLD/Product/all-groups>

Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics : a modern approach* (6th ed. utg.). Australia: Cengage Learning.