

Spekulativt valutaangreb



4. SEMESTER, OECON

GRUPPE 2

ANDREAS METHLING, KRISTOFFER HERRIG THORNDAL,

MIKKEL BAK LYGØ OG SIMON FLØJ THOMSEN

AALBORG UNIVERSITET

DEN 2. JUNI 2020



AALBORG UNIVERSITET

STUDENTERRAPPORT

Titel:

Spekulativt valutaangreb

Tema:

Makroøkonomisk

Projektgruppe:

2

Deltager(e):

Andreas Methling

Kristoffer Herrig Thorndal

Mikkel Bak Lyngø

Simon Fløj Thomsen

Vejleder(e):

Rob Smith

Sidetall: 62**Antal tegn:**

99.115

Afleveringsdato:

1. juni 2020

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	5
2	Forforståelse	8
2.1	Problemformulering	12
2.2	Metode	12
2.2.1	Udvidet problembestemmelse/afgrænsning	12
2.2.2	Projektmetode	13
3	Hvad var sammenhængen mellem det schweiziske depeg og valutaangrebet i Danmark 2015?	16
3.1	Situationen i Schweiz	16
3.2	Danmarks Nationalbanks reaktion efter ”angrebet” i 2015	16
3.3	Hvilke gevinster samt omkostninger oplevede Nationalbanken som led i at fastholde fastkurspolitikken i 2015?	18
4	Hvilke faktorer var udfaldsgivende for, at Danmark var i stand til at fastholde sin fastkurspolitik, når et land som Schweiz måtte renoncere deres fastholdelse?	21
4.1	Forklaring af estimater	21
4.2	Modellens resultater	24
4.3	Sammenligning med Danmark	25
4.4	Delkonklusion	31
5	Hvad vil de kortsigtede økonomiske forskelle være, teoretisk, ved en forventet appreciering af den danske krone i et fast kontra et flydende valutaregime?	33
5.1	Mundell-Fleming-modellen for fast valutakurs	33
5.1.1	Spekulationer mod den faste danske valuta	38
5.2	Mundell-Fleming-modellen for flydende valutakurs	39
5.2.1	Spekulationer mod en flydende valuta	40
5.3	Delkonklusion	42

6	Hvordan stemmer vores teori fra Mundell-Fleming-modellen overens med empiriske observationer?	43
6.1	Vurdering af den empiriske validens for den opstillede model: <i>Reverse Speculative Attack</i> fra sektion 4	43
6.2	Diskussion af Mundell-Fleming-modellens empiriske validens	46
6.3	Delkonklusion	50
7	Konklusion	51
8	Bilag	55
9	Litteratur	57

1 Indledning

Danmarks Nationalbank har siden 1982 ført en fast valutakurspolitik - først over for D-marken og siden 1999 over for euroen. Den formelle ramme for denne fastkurspolitik er ERM2 (Exchange Rate Mechanism), hvor Danmark deltager med en centalkurs på 746.038 kr. per 100 euro. Officielt må kronen fluktuere med 2.25% på begge sider af centalkursen, men i praksis har Nationalbanken sikret, at udsvingene for den danske krone er langt mindre (Spange og Toftdahl, 2014, p. 49). Understøttet af stabilitetsorienteret finans- og strukturpolitik er fastkurspolitikken fundamentet for stabil økonomisk vækst med lav inflation samt lav arbejdsløshed, og den har samtidig hjulpet den danske handel med andre EU-medlemslande (De økonomiske råd, 2009, p. 216).

Fastkurspolitikken medfører, at pengepolitiske renter kun bliver brugt til at holde kronen stabil over for euroen og ikke til andre samfundsøkonomiske mål. Udover ændringer i de pengepolitiske renter benyttes også interventioner i form af køb og salg af kroner, med euro, til at styre kursen. (Danmarks Nationalbank, 2020a)

I perioden 2008 til september 2011 apprecierede den schweiziske franc fra 1.6 per euro i 2008 til næsten 1.1 franc per euro i 2011. Den Schweiziske Nationalbank (SNB) introducerede derfor et prisgulv på 1.2 franc per euro i september 2011 som svar på denne store appreciering af valutaen og for at opretholde prisstabilitet. Dette gulv blev dog afskaffet den 15. januar 2015, da der opstod frygt for at SNB's balance ville blive for stor i forhold til landets relativt beskedne størrelse. Denne afskaffelse blev annonceret umiddelbart efter udmeldingen fra Den Europæiske Centralbank (ECB) om en kommende udvidelse af sit opkøbsprogram af aktiver. Det blev estimeret, at denne handling fra ECB ville øge den schweiziske udenlandske valutareserve til en værdi næsten på niveau med det schweiziske BNP. Den schweiziske franc fortsatte sin styrkelse over for euroen, efter afskaffelsen af gulvet, og nåede i slutningen af 2016 et niveau på 1.07 franc per euro. (Senner og Sornette, 2017, p. 1)

Da Den Schweiziske Nationalbank d. 15. januar 2015 valgte at fjerne sit gulv over for euroen, strømmede udenlandsk valuta til Danmark. Ligeledes oplyste Den Europæiske Centralbank d. 22. januar, at de havde udvidet deres opkøbsprogram til nu også at om-

fatte obligationer udstedt af stater, hvilket tilmed har haft betydning for indstrømningen af udenlandsk valuta til Danmark. (Den Europæiske Centralbank, 2015, p. 1)

For at forhindre den danske krone i at appreciere som reaktion til den massive kapitalindstrømning, begyndte Nationalbanken at købe store mængder af udenlandsk valuta. I januar og februar løb den samlede mængde af interventioner op i 275 milliarder danske kroner, og renterne var gradvist reduceret til et historisk lavt niveau. Den gradvise reducere i de pengepolitiske renter afspejler, at det som udgangspunkt ikke var muligt at forudsige størrelsen ej heller varigheden af de udenlandske valuta-indstrømninger. Derfor vurderede Nationalbanken forsat, at det var nødvendigt at intervenere og reducere renten. De traditionelle instrumenter blev suppleret med en suspendering af salget af danske statsobligationer for yderligere at forsøge at stoppe valuta-indstrømningerne (Danmarks Nationalbank, 2015a, p. 7).

Den Schweiziske Nationalbank fjernede sit gulv over for euroen, hvilket medførte tilstrømning af udenlandsk valuta til Danmark. Denne tilstrømning blev delvist forårsaget af udenlandske investorer, hvis formål var at få Danmark til at opgive deres fastkurspolitik, som schweizerne tidligere havde gjort det - for senere at opnå en spekulativ gevinst. Store dele af indstrømningen blev samtidig tilført af indenlandske investorer, heriblandt forsikringsselskaber og pensionsfonde, der ønskede at sikre deres euro positioner mod eventuelle tab. Grundet fastkurspolitikken er indenlandske investorers europositioner normalt ikke sikrede i en særlig høj grad, men efter Den Schweiziske Nationalbanks beslutning, begyndte mange at sikre sig mod potentielt store tab, hvis kronen skulle gå hen at appreciere ved opgivelse af fastkurspolitikken. (Danmarks Nationalbank, 2015b, p. 2)

Den schweiziske francs faste kurs over for euroen var et resultat af gældskrisen i 2011 og var som udgangspunkt ment som et midlertidigt mål (Pedersen, 2015, p. 1-2). Men i tilfældet for Danmark har den danske fastkurspolitik været en integreret del af den danske økonomiske politik i årtier. Danmarks Nationalbank garanterer fastkurspolitikken og har dertil de nødvendige instrumenter til at sikre, at kronen forbliver tæt på centralkursen. På denne baggrund kan syntesen mellem det schweiziske depeg og valutaangrebet i Danmark 2015 undersøges, og hvilke faktorer der gjorde Danmarks Nationalbank i stand til at bibeholde den faste valutakurs, da den danske krone var under spekulativt angreb i

2015.

I januar 2015 opgav SNB gulvet, hvorefter francen apprecierede voldsomt mod euroen. Dette giver anledning til at sammenligne udviklingen i den danske økonomi, der under angrebet valgte at fastholde fastkurspolitikken med det schweiziske alternativ. Umiddelbart vil en tilstrækkelig stor appreciering af den danske valutakurs presse Den Danske Nationalbank til at opgive den faste valutakurs og i stedet praktisere en flydende kurs. Det er netop denne konsekvens, der dannede grundlaget for den spekulative krise som Danmark oplevede i de indledende måneder af året 2015.

Det kan i denne forbindelse undersøges, hvilke økonomiske effekter der modsat ville forekomme, hvis Danmark under angrebet i stedet havde valgt at afvige fra fastkurspolitikken og dermed overgå til en flydende valutakurspolitik, som var tilfældet i Schweiz.

I undersøgelsen af disse effekter udledes følgeslutninger, som empirisk kan kontrolleres. Derigennem sammenlignes teoretiske udfald med faktiske observationer.

2 Forforståelse

I det følgende afsnit vil diskussionen omkring det faste og det flydende valutakursregime blive fremhævet. Dette gøres ved brugen af allerede opnået viden fra tidligere studier, som kan hjælpe til at forstå, hvilken empiri emnet allerede bærer på. Således udgør dette også en baggrund for den analyse som dette papir senere opstiller. Først tegnes en kort beskrivelse af det danske fastkursregime, for senere at opstille række optioner som nationalbanken kan bruge til at vedligeholde den pengepolitiske troværdighed. Herefter kobles troværdigheden sammen med brugen af finanspolitik i et fast valutakursregime – i dette tilfælde for Danmark. Slutteligt diskuteres omkostningerne ved at devaluere sin valuta i et fast valutakursregime og omkostningerne ved at forsvare sin faste valutakurs som følge af et spekulativt angreb.

Danmark har et fast valutakursregime over for euroen, hvorimod et land som Sverige, der minder meget om Danmark, har et flydende valutakursregime. På trods af forskellige monetære regimer er de økonomiske resultater i de seneste årtier ret ens, hvilket rejser tvivl om vigtigheden af det nøjagtige valgte regime, hvilket bliver påpeget af Zoega (2017, p. 411).

Forholdet mellem den danske krone og euroen skal forstås som en mekaniske sammenhæng. Danmarks uafhængige valuta følger et fastkurssystem, som kan svinge $\pm 2.25\%$ (Zoega, 2017, p. 419). De reelle udsving er i realiteten langt mindre end denne ramme, og uafhængigheden er nærmere blot symbolsk. I tider med ekstrem uro, hvor Nationalbanken risikerer at nedbryde sine valutaeserver under kapitaludstrømning, kan ECB hjælpe inden for rammerne af ERM 2. I praksis er dette aldrig blevet gjort, men Den Danske Nationalbanks evne til at låne fra ECB giver den faste valutakurs større troværdighed. Pengepolitisk troværdighed opnås ved at demonstrere viljen til at gøre, hvad end der måtte kræves for at nå de annoncerede mål - over en længere tidshorisont. Siden 1996 har Danmarks Nationalbank holdt kronen inden for et meget snævert bånd omkring centalkursen, jf. figur 14 i bilag.

En fejlagtig finanspolitik, der forstærker konjunkturudsving vil resultere i perioder med stærkt eroderet konkurrenceevne og høj arbejdsløshed. Dette indebærer risikoen for,

at markedet stiller spørgsmål ved den politiske støtte til den faste valutapolitik. Et sådant scenarie kan lægge et nedadgående pres på kronen og følgelig nødvendiggøre en ensidig dansk renteforøgelse. Sådanne rentestigninger resulterer i yderligere svækkelse af økonomien. En utilstrækkelig reserve begrænser Nationalbankens muligheder for at gribe ind, hvilket indebærer, at den bliver nødt til at benytte rentestigninger hurtigere i tilfælde af pres på kronen. Derudover kunne en lille reserve signalere, at Danmarks Nationalbank ikke er tilstrækkelig rustet til at forsvare kronen i tilfælde af pres på denne. Dette svækker troværdigheden og kunne i sig selv øge risikoen for spekulationer mod kronen.

Hvis reserven betragtes som utilstrækkelig, har Nationalbanken muligheder for at opbygge en større reserve. Dette blev set i forbindelse med uroen i valutaforholdene i efteråret 2008, hvor staten tog til udlån, jf. figur 15 i bilag.

Den faste valutapolitik indebærer, at Danmarks Nationalbanks pengepolitiske renter udelukkende bruges til at holde kronen tæt på dens centalkurs. Hvis interventioner på valutamarkedet ikke er tilstrækkelige til at stabilisere kronekursen, vil Nationalbankens næste skridt være at justere sine pengepolitiske renter. Disse omfatter udlånsrente, rente på indskudsbeviser, løbende konto og diskonteringsrenten. Dette gøres normalt også i forbindelse med ECB's rentetilpasninger. (Spange og Toftdahl, 2014, p. 55)

Sammenhængen mellem faste valutakurser, finanspolitik og troværdigheden herved udledes af Andersen og Chiriaeva (2007, p. 54), "Exchange rate pegs, fiscal policy and credibility". Troværdigheden defineres ud fra evnen til at kunne kontrollere den samlede efterspørgsel: "... credibility of a fixed exchange rate regime is intimately related to controlling aggregate demand via fiscal policy so as to reach the inflation target". Det er dermed finanspolitikken, der skal sørge for at vedligeholde troværdigheden af et bundet valutakursregime. Senere forklarer Andersen og Chiriaeva (2007, p. 71), at: "The basic point is that demand management (fiscal) policy plays a crucial role in preventing too large imbalances which may call the credibility of the fixed exchange rate regime into question". Heraf kan ligeledes udledes at troværdigheden opstår, når valutakursen ikke fluktuerer for meget og der dermed opstår usikkerhed omkring valutaen.

I papiret opstilles en model, der fokuserer på finanspolitikens effekt på vedligeholdelsen af troværdigheden af den bundne valuta. Modellen anvendes med henblik på

Danmarks faste valutakurspolitik, som Andersen og Chiriaeva (2007, p. 66) anser som værende troværdig, grundet den lave spredning i rentesatser for såvel kort sigt som lang sigt. De forklarer herefter grunden til Danmarks lange succesfulde periode med det faste valutakursregime: "The main reason for the success of the exchange rate peg over this long period is that macroeconomic policy has respected the constraints implied by a fixed exchange rate peg; a so-called "stability-oriented" policy has been pursued". Det er dermed grundet den "stabilitetsorienterede" politik, at Danmark har haft succes med at fastholde den bundne valuta. Denne stabilitetsorienterede politik indebærer, at finanspolitikken skal tage højde for konjunkturcyklusserne samtidig med at den tager højde for at inflationen er lav og stabil samt at betalingsbalancen er i balance.

Andersen og Chiriaeva (2007, p. 71) kommenterer ligeledes på, hvordan landet skal reagere på økonomiske chok: "Within a band of "small" shocks, demand management policies can be designed in accordance with other policy objectives, but in the case of "large" shocks it is important that the fiscal policy is used in a way to support the credibility of the exchange rate peg". Igen er det troværdigheden af valutakursregimet, der understreges som værende en vigtig faktor – ved mindre stød til økonomien kan finanspolitikken blandes med andre politikker. Ved store stød, som kan have indflydelse på troværdigheden af valutaen, er det vigtigt at finanspolitikken understøtter målsætningen om at vedligeholde valutakursens troværdighed. Andersen og Chiriaeva (2007, p. 71) slutter af med følgende konklusion herpå:

In sum, the Danish case clearly shows the importance of the implicit target implied by an exchange rate peg and the role of fiscal policy in supporting the credibility of the exchange rate peg. Moreover, it also shows that ensuring credibility of the exchange rate peg does not eliminate all degrees of freedom in fiscal policy, but it requires that fiscal policy is used in the case of "large" shocks calling the credibility of the exchange rate peg in question.

Konkluderende understreger de dermed vigtigheden af finanspolitikkens rolle i vedligeholdelse af valutaens troværdighed, og at det ikke nødvendigvis skaber begrænsninger i finanspolitikken at have et fast valutakursregime. Ved større stød til økonomien skal der dog anvendes en bestemt form for finanspolitik for at vedligeholde troværdigheden.

Store dele af litteraturen fokuserer også på politikernes indvirkning på ændringer i valutakursen. Denne problemstilling analyserer Son (2016), hvor han først fremlægger omkostningerne ved at devaluere og sætter disse overfor omkostningerne ved at forsvare sin valuta mod et spekulativt angreb. Ved en devaluering af landets valuta vil der opstå øgede vanskeligheder i vedligeholdelsen af udlandsgæld. Dertil også en enorm stigning i omkostninger ved lån i udlandet (renteudgifter). Yderligere indtraffer en umiddelbar reduktion i den indenlandske købekraft af importerede goder. Omvendt har omkostningerne ved at forsvare sin valuta to umiddelbare konsekvenser i forhold til statsligt budgetunderskud og fald i BNP.

Det statslige budgetunderskud forekommer, hvis forsvarstaktikken er at udnytte et lands valutareserve. Det sker ved, at centralbanken køber en masse indenlandsk valuta for deres valutareserve for på den måde at forhindre værdien af deres valuta i at devaluere, da dette vil have en negativ indvirkning på det statslige budget. (Rodrik, 2006, p. 5-10)

Reduktionen i BNP sker, når et land vælger at forsvare sig ved at øge de korte renter for at inducere kapital inflow. Sådanne renteforhøjelser vil dog besværliggøre indenlandsk låntagning og derved sænke investeringerne og mindske væksten og øge arbejdsløsheden.

Teoretisk set, fra et makroøkonomisk perspektiv, eksisterer der intet svar på, hvilket af de to pengepolitiske tiltag, der er mest omkostningstung. Nettoomkostningerne for disse varierer fra økonomi til økonomi afhængigt af økonomiernes tilstande i de forskellige nationer. Dog ses det, at politikerne, der vedtager pengepolitiske tiltag, ofte har deres eget genvalg for øje - frem for økonomiske gevinster for samfundet. Derfor ses politiske beslutninger oftest i lyset af, hvordan den politiske leder fortolker omkostningerne ved hvert valg med hensyn til deres chance for at bibeholde magten. Dermed vil politikere ikke altid reagere rationelt under et spekulativt angreb på valutakursen.

Med denne nyfundne viden giver dette især anledning til videre at analysere, hvorfor Danmark valgte at bibeholde den faste valutakurs fra 1982, da den danske krone var under spekulativt angreb i 2015.

2.1 Problemformulering

Hvordan var Danmarks Nationalbank i stand til at bibeholde den faste valutakurs fra 1982, da den danske krone var under spekulativt angreb i 2015?

- Hvad var sammenhængen mellem det schweiziske depeg og valutaangrebet i Danmark 2015?
- Hvilke faktorer var udfaldsgivende for, at Danmark var i stand til at fastholde sin fastkurspolitik, når et land som Schweiz måtte renoncere deres fastholdelse?
- Hvad vil de kortsigtede økonomiske forskelle være, teoretisk, ved en forventet apreciering af den danske krone i et fast kontra et flydende valutaregime?
- Hvordan stemmer vores teori fra Mundell-Fleming-modellen overens med empiriske observationer?

2.2 Metode

2.2.1 Udvidet problembestemmelse/afgrænsning

Efter at have redegjort for diverse formeninger omkring problemstillingen, har disse ledet videre til en problemformulering. Disse formeninger udtrykkes gennem udarbejdet forforståelse af den problemstilling, der ønskes belyst i dette projekt. Undringsspørgsmålene i problemformuleringen indbefatter implicit retning for videnskabsteori og metode, hvilket derved skaber rammerne for senere analyse af problemstillingen. Forforståelsen har samtidig været en drivfaktor i valget af emne, idet denne har opildnet den fælles nysgerrighed og derved motiveret fastlæggelsen af problemstilling samt problemformulering. Bevidstheden om at forforståelsen ej må afskære projektets perspektiv er tilstede, og det vedkendes at denne derimod vil agere som ledsagerske igennem undersøgelsesprocessen.

Projektet afgrænses ved udelukkende at tage afsæt i de økonomiske anliggender, og er følgelig ikke koncentreret om politiske aspekter – såsom politikernes øje for genvalg. Politiske forhold kan nemlig have indflydelse på økonomiske beslutninger. Geografisk vil det primære fokus være centreret omkring den danske økonomi, såvel den schweiziske økonomi, der danner sammenligningsgrundlaget i analysen. Projektet anskuer en tids-horisont afgrænset til årene omkring 2015, da omdrejningspunktet for projektet er det

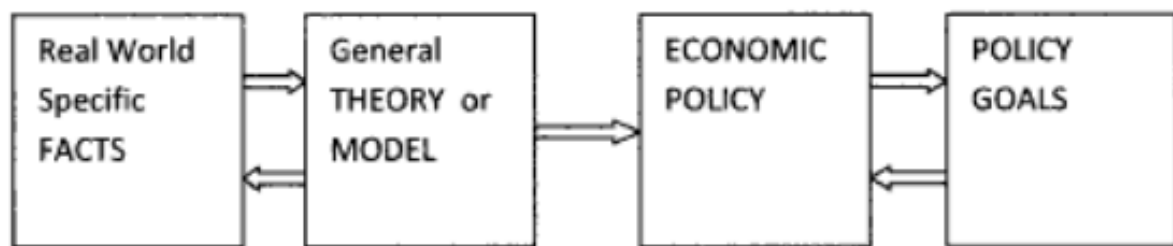
spekulative valutaangreb i 2015. Dermed indrammes en konkret tidsperiode for undersøgelsen. Anvendelsen af teoretiske modeller er tiltænkt en essentiel rolle for projektets opbygning, da disse værktøjer tillader teoretiske følgeslutninger.

2.2.2 Projektmetode

Som platform for projektets metodisk fremgangsmåde formidlede William Perkins et forståelsesgrundlag for det metodiske afsæt:

“Introductory students must gain an understanding of the important elements of a model, the need to simplify, the difference between induction and deduction and the relationship between real world facts, a model, economic policy and policy goals.” (Perkins, 2010)

Her skildrer Perkins betydningen af forståelse for anvendt økonomisk metode. Den metodiske proces kan illustreres gennem Perkins’ model, som fremgår nedenfor:



Figur 1: Perkins model.

Perkins beskriver videre modellens dynamik:

“The arrow from the facts box to the theory box represents the process of induction whereby important facts are distinguished from unimportant facts. This represents the first step in model-building. Once important facts are collected, variables are defined and cause and effect relationships between independent and dependent variables are proposed to form a hypothesis or to make several hypotheses. Then based on certain simplifying and behavioral assumptions, logical deductions are made. These deductions are represented by the arrow that originates at the theory box and ends at the facts box.” (Perkins, 2010)

Den anvendte projektmetode er initialt en induktiv proces, hvor essentielle fakta abstraheres fra irrelevante fakta. Ud fra disse relevante fakta dannes hypoteser, som efterfølgende

analyseres – pilen fra Facts-boksen til Theory-boksen. Denne proces indebærer, at fakta testes gennem teori. I projektet anvendes tilmed fornuftbetonet deduktion, hvor der tages afsæt i allerede eksisterende teorier – pilen fra Theory-boksen til Facts-boksen. I denne proces benyttes empiriske fakta til at understøtte det givne teoretiske udfald.

Projektets hovedspørgsmål er: "Hvordan var Danmarks Nationalbank i stand til at bibeholde den faste valutakurs fra 1982, da den danske krone var under spekulativt angreb i 2015?". Af dette hovedspørgsmål udledes fire væsentlige underspørgsmål til behjælpeligt at afdække undringsgrundlaget. Til besvarelsen af problemstillingen inddrages hovedsageligt teoretisk viden fra 4. semester, hvor supplerende viden fra foregående semestre naturligt vil komme til udtryk ligeså. Ydermere, indsamles relevant empiri fra nøjsomt selekterede internetkilder samt rapporter.

Første underspørgsmål lyder: "Hvad var sammenhængen mellem det schweiziske depeg og valutaangrebet i Danmark 2015?". Til besvarelsen af dette underspørgsmål anvendes økonomisk litteratur - primært i form af internetkilder samt rapporter.

Andet underspørgsmål lyder: "Hvilke faktorer var udfaldsgivende for, at Danmark var i stand til at fastholde sin fastkurspolitik, når et land som Schweiz måtte renoncere deres fastholdelse?". Analysen af dette vil foretages på baggrund af en økonomisk rapport fra National Bureau Of Economic Research - samt en Ph.d.-afhandling fra Warszawa Universitet.

Tredje underspørgsmål lyder: "Hvad vil de kortsigtede økonomiske forskelle være, teoretisk, ved en forventet apreciering af den danske krone i et fast kontra et flydende valutaregime?". Analysen af disse tager afsæt i Mundell-Fleming-modellen for en lille åben økonomi – givet pensum til 4. semester. Denne model vælges, da denne kan anvendes til analyse af økonomiske bevægelser i en lille åben økonomi, som passer på både Danmark og Schweiz. Herudaf dannes en teoretisk følgeslutninger, som vil blive stillet op mod den faktiske økonomiske situation – belyst gennem empiriske observationer. At benytte Mundell-Fleming-modellen som analysemodel er forbundet med naturlige udfordringer grundet markant simplificerende antagelser for modellens variabler. Modellen antager at befolkningen har økonomiske adaptive forventninger, og der vil i denne forventningsdannelsesproces, naturligt være chance for fejlvurdering, som vil påvirke modellens cen-

trale variable.

Afsluttende underspørgsmål lyder: “Hvordan stemmer vores teori fra Mundell-Fleming-modellen overens med empiriske observationer?” En skær teoretisk analyse er ikke meget bevendt uden empirisk opbakning. Derfor sammenlignes de teoretiske udledninger med empiriske observationer, for at tilfører analysen hjemmel i henhold til videre følgeslutninger.

3 Hvad var sammenhængen mellem det schweiziske depeg og valutaangrebet i Danmark 2015?

I dette afsnit vil der blive redegjort for sammenhængen mellem Schweiz' fravigelse fra deres midlertidige faste valutakurs og angrebet på den danske valuta. Dertil vil der blive redegjort for, hvordan Danmarks reaktion var på dette angreb. Slutteligt vil gevinster samt omkostninger ved forsvaret af dette angreb blive redegjort for.

3.1 Situationen i Schweiz

Efter finanskrisen i 2008 førte den globale efterspørgsel efter sikre valutaer til en kontinuerlig styrkelse af den schweiziske franc fra 1.6 per euro i 2008 til næsten 1.1 franc per euro i 2011 – en franc svarede til 0.63 euro i 2008 og 0.91 tre år senere (Senner og Sornette, 2017, p. 1). I september 2011 med bekymring for de negative virkninger, som francens voksende styrkelse havde på den schweiziske økonomi, meddelte Den Schweiziske Nationalbank (SNB), at den ville sætte et gulv på 1.2 franc per euro. I samme forbindelse erklærede SNB eksplicit, at yderligere appreciering ikke længere ville blive tolereret. Dertil at SNB var beredt på at købe udenlandsk valuta (euro) i ubegrænsede mængder (Senner og Sornette, 2017, p. 1).

3.2 Danmarks Nationalbanks reaktion efter ”angrebet” i 2015

I dagene efter Den Schweiziske Nationalbanks annoncering af ophævelsen af deres fastkurspolitik overfor euroen, gik Den Danske Nationalbank ud og intervenerede på valutamarkedet for at stabilisere den danske krone. Af frygt for at værdien af den hjemlige valuta apprecierer mod den øvre grænse, så sælger Nationalbanken hjemlig valuta og øger valutareserven - øger udbuddet af danske kroner. (Danmarks Nationalbank, 2015b, p. 41)

I takt med at værdien af den danske krone konstant blev tvunget mod den øvre grænse, som følge af spekulationerne, foretog Nationalbanken en voldsom opgradering af sin valutareserve. I dagene efter SNB's afvigelse fra fastkurspolitikken greb Danmarks Nationalbank ind på valutamarkedet for at stabilisere kronen. Med virkning fra d. 20. januar 2015 reducerede Nationalbanken både udlånsrenten og rentesatsen på indskudsbeviser.

Den danske nationalbank sænkede gradvist "Rate of interest on certificates on deposit" til det laveste niveau nogensinde på -0.75%. Den europæiske centralbank havde i samme periode et niveau på mellem (-)0.20-0.30%. Dermed blev den forventede appreciering ikke selvopfyldende, da den danske nationalbank sænker afkastet gennem den lavere rente. (Den Europæiske Centralbank, 2020a)

I den efterfølgende periode fortsatte den massive kapitalindstrømning til Danmark, hvilket resulterede i valutakøb fra Nationalbanken på i alt kr. 275 milliarder i månederne januar og februar 2015 (Danmarks Nationalbank, 2015b, p. 41)

Den gradvise reducere af renten skal ses i lyset af, at det var umuligt at forudsige længden og ikke mindst størrelsen af den udenlandske valutatilstrømning til Danmark. Derfor vurderede Danmarks Nationalbank regelmæssigt, at det var nødvendigt med interventioner og rentereduceringer. (Danmarks Nationalbank, 2015b, p. 41)

Pengepolitiske rentenedsættelser har hovedsageligt effekt på de korte markedsrenter. For at modstå det opadgående pres på kronen bliver de lange markedsrenter også nødt til at falde. Med det in mente og med en anbefaling fra Nationalbanken besluttede den danske finansminister at suspendere salget af danske statsobligationer fra d. 30. januar. Suspendering var specielt hjulpet på vej af det høje overskud på 213 milliarder kr., som den danske stat havde på deres budget i 2014. Dette viste, at salget af statsobligationer langt oversteg den nødvendige finansiering. (Danmarks Nationalbank, 2015a, p. 42)

Den Danske Nationalbanks interventioner har i den omtalte periode været historisk høje. I januar intervenerede den for 106 milliarder kr., imens den i februar i alt brugte 169 milliarder kr. Til sammenligning købte Nationalbanken udenlandsk valuta ved salg af kronen for 91 milliarder kr. i perioden juli 2011 til juli 2012, hvor gældskrisen i eurozonen var på sit højeste. Omvendt solgte Nationalbanken, efter Lehman Brothers krakkede og eskaleringen af finanskrisen, udenlandsk valuta ved køb af kronen for i alt 64 milliarder i september og oktober 2008. Det ses tydeligt, at størrelsen på interventionerne i de to første måneder af 2015 langt overstiger tidligere perioders pres på kronen, hvilket tydeligt beskriver hvor stort presset reelt set var.

I den omtalte periode valgte Nationalbanken at intervenere i et større omfang end tidligere, inden de gik ind og justerede renten. Det ses tydeligt efter den sidste rente-

nedsættelse d. 6. februar, hvorefter kronen blev holdt stabil kun ved interventioner på valutamarkedet.

Større afhængighed af interventioner frem for rentejusteringer, sammenlignet med tidligere perioder under pres, skal ses i kontekst af større kapitalstrømme end tidligere. Ligeledes kan Nationalbanken i situationer med opadgående pres på kronen sælge et uendeligt antal af danske kroner. Samtidig er der ingen øvre grænse for renteniveauet i en situation af kapitaludstrømning, mens der dog er en begrænset rækkevidde for sænkelse af renteniveauet i tilfælde af kapitaltilstrømning. (Danmarks Nationalbank, 2015b, p. 42)

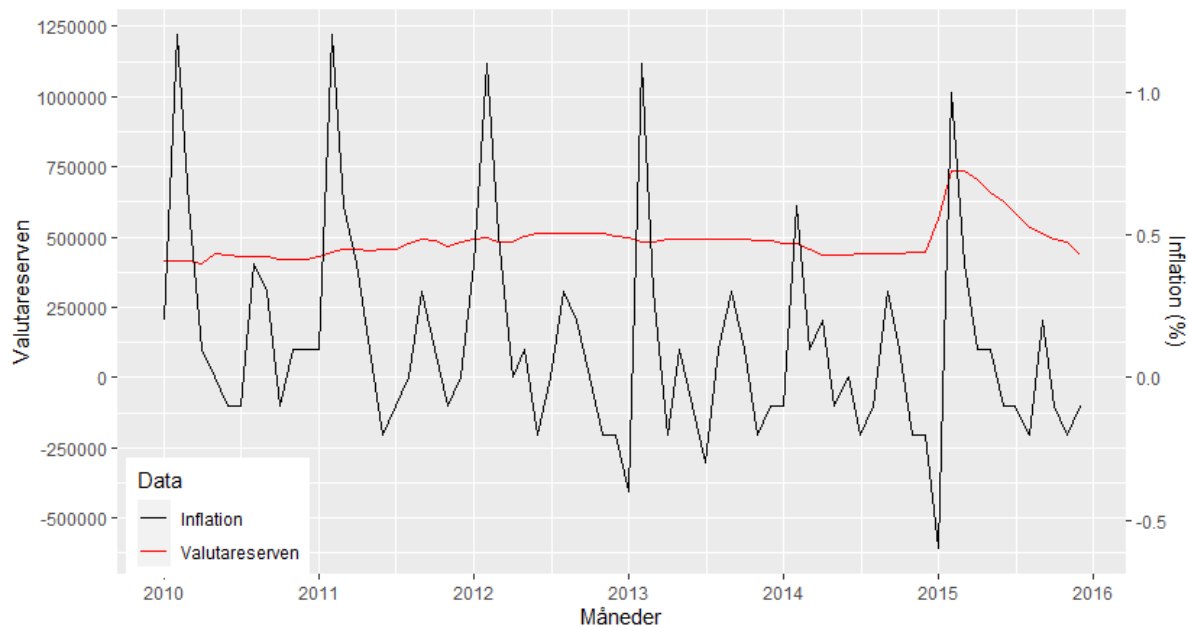
3.3 Hvilke gevinster samt omkostninger oplevede Nationalbanken som led i at fastholde fastkurspolitikken i 2015?

Da den danske krone i 2015 stod overfor et spekulativt angreb, valgte den danske nationalbank at kæmpe for fastholdelsen af det faste valutakursregime fremfor at skifte til en flydende valutakurs. Forsvaret lykkedes, men hvilke effekter har dette haft på Danmark?

Da den danske krone kom under et opadgående pres, var det, i modsætningen til den danske valutakrise i 2008, nemt for Nationalbanken at intervenere, da valutareserven siden 2010 altid har oversteget 400 milliarder kroner – i 2015 steg denne endda til omkring 700 milliarder kroner (Rangvid, 2015, p. 6). Der blev på dette tidspunkt spekuleret i, om valutareserven kunne blive for stor, således at omkostningerne ved at bibeholde valutaresservens størrelse var større end gevinsterne ved at forsvare kronen. Den store valutareserve har været en årsag til, at det nu er et opadgående pres på den danske krone der er tale om, kontra de tidligere negative pres på den danske krone i hhv. starten af 1990'erne og 2008. Dette er hidtil uset i Danmark, hvorfor der kunne herske tvivl om håndteringen herpå var den rigtige. Et succesfuldt spekulativt angreb kunne få Danmark til at miste nogle hidtil optjente gevinster fra fastkurspolitikken (De økonomiske råd, 2009, p. 23). Disse gevinster indbefatter eksempelvis opnåede handelsgevinster, som dog er svære at kvantificere, hvorfor valget for Nationalbanken blev gjort endnu sværere.

I valget om hvorvidt fastkursregimet skulle fastholdes, var Nationalbanken derfor nødt til at afveje gevinsterne ved et succesfuldt forsvar mod omkostningerne herved. Omkostningerne er ligeledes svære at kvantificere, da de kan forstås på flere måder. En af disse måder er, som tidligere belyst, gennem udledning af omkostningerne ved at have en

valutareserve på størrelse med den af Danmark i 2015. Ifølge Larsen (2014, p 55) er der finansieringsomkostninger ved at vedligeholde en valutareserve på Danmarks størrelse. Et groft estimat for nettoomkostningerne ved at have en valutareserve på Danmarks størrelse er ca. 4 milliarder kroner om året. Som Larsen (2014) skriver, vil et andet problem ved meget høje valutareserver være, at disse øger det nominelle pengeudbud, og kan derfor skabe store prisstigninger, som medfører ustabilitet givet den høje inflation (LEE, 2019).



Figur 2: Udviklingen i valutareserven vs. inflationen
(Nationalbankens statistikbank, 2020b)(Statistikbanken, 2020)

I januar 2015, hvor Danmarks valutareserve steg massivt, steg inflationen ligeledes med ca. 1 procentpoint ift. måneden før. Figur 2 viser dette, men der kan ligeledes observeres store inflationære udsving i årene her op til, hvorfor kausaliteten kan betvivles.

Det andet redskab som Nationalbanken kunne bruge i sit forsvar af kronen, var rentenedsættelser. Disse blev også brugt flittigt, men som Rangvid (2015, p. 9) skriver, kan disse lave renter skabe omkostninger for den finansielle sektor. Herudover medfører de lave og negative renter, at der opstår frygt for at priserne på aktiver stiger – dette kan f.eks. have negative effekter på boligmarkedet, hvor de lave renter kan være årsag til, at boligpriserne stiger så voldsomt, at nogle må fravælge køb af fast ejendom (Rangvid, 2015, p. 9).

Den Europæiske Centralbank (2012) skriver om ekstremt lave renter, at det er et

forholdsvist nyt område. Dog skriver de, at nogle studier har vist, at der opstår en uforudsigelig sammenhæng mellem likviditetspræferencen og renten ved vedholdende meget lave renter. Dermed kan de meget lave renter have den konsekvens, at det er svært at forudsige effekten på pengeefterspørgslen herfra. De meget lave renter har ligeledes en positiv effekt for bankernes kapital, da disse opnår rentegevinster ved at have forbrugere og virksomheder, der betaler for opbevaringen af penge. Denne omvendte effekt bidrager ligeledes til usikkerheden omkring likviditetspræferencen.

Ovenstående giver ikke anledning til at tro, at forsvaret af den danske krone indebar alvorlige omkostninger for den danske økonomi. Dette skyldes, at forsvaret generelt ikke indebar dramatiske omkostninger (men nærmere store gevinster). Et opadgående pres på valutaen er nemmere for Nationalbanken at forsvare end et nedadgående pres. Dette skal også ses som en del af grunden til at Danmark valgte at fastholde sit faste valutakursregime. Trods de begrænsede omkostninger ved at vedligeholde en stor valutareserve, kan denne alligevel udgøre en stor risiko i fremtiden, afhængigt af Nationalbankens troværdighed. Risikoen ved at holde en stor valutareserve samt Nationalbankens troværdighed vil blive analyseret i følgende afsnit.

4 Hvilke faktorer var udfaldsgivende for, at Danmark var i stand til at fastholde sin fastkurspolitik, når et land som Schweiz måtte renoncere deres fastholdelse?

I følgende sektion vil der først blive kommenteret på estimater for den Schweiziske økonomi op til fravigelsen fra den midlertidige faste valutakurs. Disse estimater vil derefter blive brugt til at give en mulig grund til at Schweiz blev nødsaget til at afvige fra den midlertidige fastkurs mod euroen. Slutteligt vil det blive analyseret, om de danske estimater vil afvige fra de schweiziske, med følgelig forskellige resultater. Specielt fokus på troværdigheden samt de to centralbankers nettoværdi, med henblik på at forklare de to forskellige reaktioner som Danmark og Schweiz havde på angrebet.

4.1 Forklaring af estimater

National Bureau Of Economic Research har opstillet en model med henblik på at analysere, hvorfor den Schweiziske National Bank under angrebet var nødsaget til at afvige fra sin fastkurspolitik over for euroen (Amador et al., 2016). Den nedenstående figur 3 viser de anvendte estimater, der er gældende for Schweiz, og den udvikling de har været igennem siden indgåelsen af fastkurspolitikken til euroen i september 2011.

	Symbol	Name	Value
Money Demand	ψ	Interest Elasticity of Money Demand	0.34
	g	Size of jump in money demand	0.51
	γ	Probability of a jump (monthly)	3.5%
Interest rate	i_h	High foreign interest rate	1.5%
	i_l	Low foreign interest rate	0%
	θ_{hl}	Prob. from high to low	1%
	θ_{lh}	Prob. from low to high	1.7%
Appreciation Risk	\bar{S}	Appreciated exchange rate	0.7
	λ	Probability of Appreciation	0.04%
Balance sheet ^a	NW_0	Net Worth of Central Bank	0.2
	Π	Maximum Loss	1.6

Figur 3: Parametre.
(Amador et al., 2016)

Af tabellen fremgår det, at der er fire væsentlige faktorer, som er afgørende for Den Schweiziske Nationalbank - i forhold til beslutningen om fortsat opretholdelse af fastkurspolitikken over for euroen. Den første faktor er pengeefterspørgslen. Det ses af tabellen, at denne afhænger af tre bestemmende variable. Den første er: "Interest Elasticity of Money Demand", som viser ændringen i hjemlig valuta, hvis der skulle ske en ændring i renten. I denne model estimeres den i Schweiz til at være på 0.34 og er dermed uelastisk. Den lave elasticitet kan skyldes det lave renteniveau, hvor renteændringer ingen stor effekt har på pengeefterspørgslen. Dette princip er også kendt som likviditetsfælden.

Det næste punkt under pengeefterspørgslen er: "Size of jump in Money Demand", som viser størrelsen på de gennemsnitlige choks, der sker til pengeefterspørgslen. Dette er estimeret ud fra historiske chok, som før har påvirket den schweiziske økonomi. Estimatet lyder på 0.51, hvilket betyder, at et gennemsnitligt chok vil påvirke pengeefterspørgslen med 51%.

Det sidste punkt er "Probability of a jump (monthly)", som viser at der hver måned er 3.5% chance for at opleve et sådan chok til økonomien. Dette estimat er igen bygget på tidligere observationer, hvor der i analyseperioden på 7 år har været 3 choks. Ved et givent chok til pengeefterspørgslen vil flere individer givetvis veksle fra euro til franc, hvilket lægger et ekstra apprecieringspres på SNB. Dermed kan SNB blive nødt til at hæve deres valutareserve yderligere. Dette er givet at pengeefterspørgselschokket kun rammer Schweiz.

Den næste faktor er renten. Ved udsving i den udenlandske rente vil Schweiz være nødt til at ændre deres rente tilsvarende, da en ændring i differencen mellem de to renter, vil ændre pengeefterspørgslen for henholdsvis den schweiziske og udenlandske valuta. Det ses af tabellen, at denne afhænger af fire bestemmende variable. Den første er: "Foreign Interest Rate", som i perioden for francens fastholdelse over for euroen, har fluktueret mellem 1.5% (high) og 0% (low). Dermed sættes "High Foreign Interest Rate-1.5% (i_h)" og "Low Foreign Interest Rate-0% (i_l)".

Det næste punkt under renten er: "Prob. from high to low", som viser, hvor ofte der sker skift i den udenlandske rente - fra den høje udenlandske rente på 1.5% til den lave udenlandske rente på 0%. Det kan eksempelvis være ved pengepolitiske eller finans-

politiske stød til økonomien. Sandsynligheden for at den udenlandske rente går fra en høj til en lav rente er estimeret til at være 1% hver måned. Dette vil i gennemsnit resultere i en 8-årig periode med en høj rente.

Modsat er der også "Prob. from low to high", som viser sandsynligheden for, at den europæiske rente går fra at være lav til høj - årsagen til denne ændring kan tilmed være forårsaget af pengepolitiske eller finanspolitiske stød til økonomien. Sandsynligheden for dette er estimeret til at være 1.7% hver måned. Dermed er det forventet, at skiftet fra en lav til en høj udenlandsk rente vil ske hvert sjette år, hvilket vil være ensbetydende med en 6-årig periode med en lav rente. Ændringen fra høj udenlandsk rente til en lav udenlandsk rente vil ifølge modellen kræve, at Schweiz ligeledes sænker deres rente for at fastholde renteparitetsligningen. Den nu lavere rente i Schweiz vil hæve den hjemlige efterspørgsel efter penge, og dermed skal SNB hæve deres valutareserve yderligere.

Den tredje faktor er risiko for en appreciering. Det ses af tabellen, at denne afhænger af to bestemmende variable. Den første er: "Appreciated exchange rate", som viser niveauet, valutakursen vil ligge på, hvis en appreciering skulle ske. Denne kaldes \bar{S} , og er i Schweiz' tilfælde taget ud fra forventningen om en årlig appreciering på 1%. Dermed vil kursen gå fra 1 til i stedet at ligge på 0.7.

Den anden variabel er: "Probability of appreciation", som viser hvor ofte en sådan appreciering vil forekomme. Dette estimeres i modellen til at være 0.4% (jf. brødteksten i (Amador et al., 2016, p. 14) - ej tabel, da dette estimat er fejlbart), hvilket betyder at en appreciering kun vil ske meget sjældent - nemlig hvert 20. år.

Den sidste faktor er SNB's balance. Vi ser af tabellen, at denne afhænger af to bestemmende variable. Den første er: "Net worth of the central bank", som viser differencen mellem pengebasen og reserven af udenlandsk valuta. Denne er målt fra fastkursregimets begyndelse i september 2011 og opgøres som nettoværdien for SNB, som derefter tages i procent af pengebasen. Estimatet bliver 0.2 for SNB. Derfor er differencen mellem pengebasen og valutareserven 20% af pengebasen.

Den anden variabel er: "Maximum loss", der opsætter en budgetrestriktion for nationalbankens underskud, som er forbundet med at måtte opgive fastkurssamarbejdet, hvis denne overtrædes. En mulig appreciering kan give omkostninger, der ikke er hold-

bare for SNB, da omkostningerne kan blive så store, at statskassen ikke længere kan dække det mulige underskud. Estimatet for denne grænse er 1.6, hvilket er størrelsen på omkostningerne givet ved ligningen:

$$((1 + i_t^*)S_{t+1} - S_t)F_t$$

Altså 160% af penge basen ved starten af fastkurs regimet. Dermed foreskriver ligningen, at en ændring i den udenlandske rente fra høj til lav vil sænke renteindtægterne. Samtidig vil en mulig appreciering af francen, eller en depreciering af euroen, resultere i et værditab. Den samlede model finder dermed et niveau for valutakursen, hvor budgetrestriktion er overholdt, samtidig med at valutakursen ændres så lidt som muligt fra kursen 1.

4.2 Modellens resultater

Ifølge modellen vil Schweiz ikke kunne overholde sin fastkurspolitik i følgende to tilfælde. Første scenarie er hvis de udsættes for flere uforventede choks til pengeefterspørgslen. Dette skyldes, at de chok der måtte komme til pengeefterspørgslen vil sætte et stort pres på valutakursen i form af en appreciering. For at undgå dette kan de sænke renten, men grundet den lave renteelasticitet på pengeefterspørgslen vil der skulle en stor renteændring til for at udligne pengeefterspørgslen fra udlandet. Den nu lavere hjemlige rente vil hæve den hjemlige efterspørgsel efter penge, da opsparingen forrentes i ringere grad, hvilket vil føre til mere forbrug, og derfor et større behov for penge.

Det er også en mulighed for SNB at øge deres valutareserve. Det kan ud fra den lave difference mellem valutareserven og pengebasen ses, at den fra udgangspunktet i 2011 allerede var forholdsvis stor. Yderligere stigninger vil gå ind og påvirke nettobalancen negativt. Omkostningerne ved en appreciering vil her blive større, da en højere valutareserve vil miste værdi ved en appreciering af valutakursen. Modellen viser, at der efter det tredje chok til pengeefterspørgslen vil være en for stor risiko ved at holde en så stor valutareserve. Dermed er budgetrestriktionen ikke længere overholdt og valutakursen må appreciere.

Modellen giver en anden mulig forklaring på en fratrædelse fra den faste valutakurs. En ændring fra den høje udenlandske rente på 1.5% til den lave udenlandske rente på 0%.

Denne ændring vil ifølge modellen kræve, at Schweiz ligeledes sænker deres rente, for at fastholde renteparitetsligningen. Den nu lavere rente i Schweiz vil hæve den hjemlige efterspørgsel efter penge. Dermed tvinges SNB til at hæve deres valutareserve yderligere. Det kan derfor ud fra modellen vises, at med de estimerede tal for Schweiz vil to chok til pengeefterspørgslen, efterfulgt af overstående ændring i den udenlandske rente, medføre en fratrædelse fra fastkurspolitikken. Dette skyldes, at den store valutareserve i fremtiden vil skabe et større tab, hvilket vil være en uholdbar situation for SNB. Dette udledes ligeså af Amador et al. (2016, p. 18-19):

To sum up, we have highlighted two possible causes of an abandonment of the peg. In both of them, the Central Bank abandons the peg because maintaining the exchange rate at parity involves a large reserve accumulation, which coupled with the appreciation risk may lead to losses in the Central Bank's balance sheet that are large, and by assumption, not sustainable by the Central Bank. By letting the currency appreciate early on, the Central Bank realizes some of these losses when reserves are still low, and in this way, reduces the size of future losses.

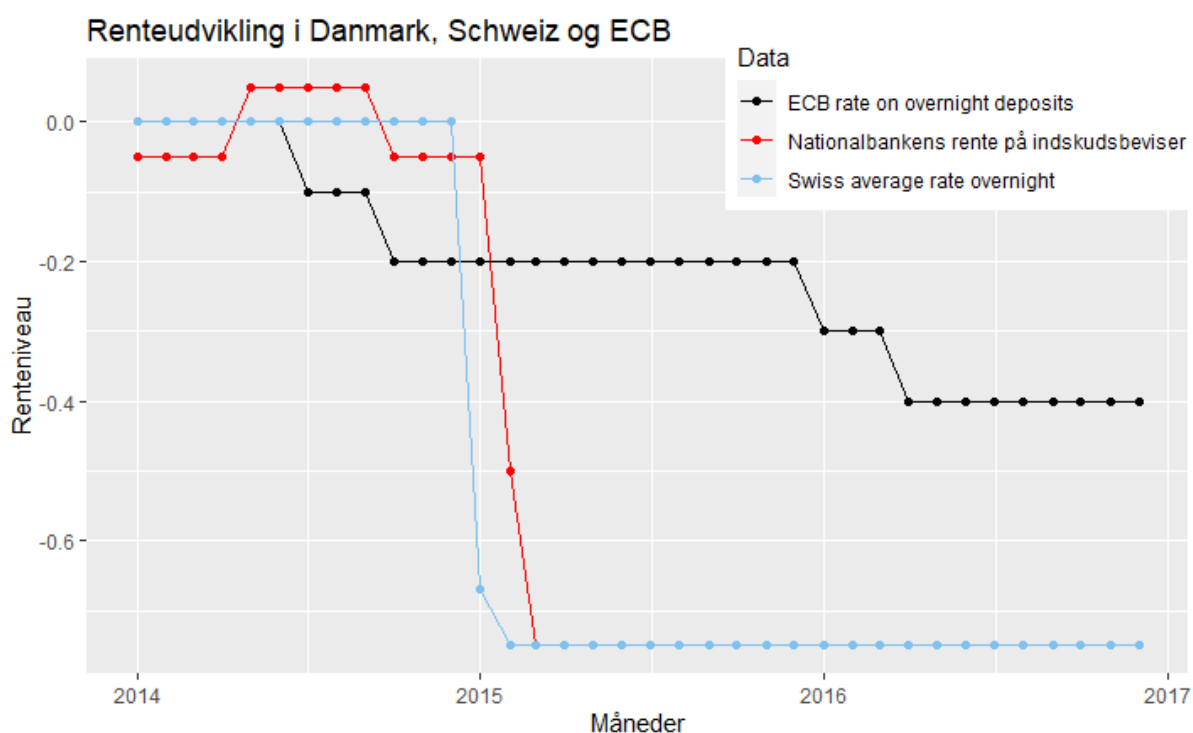
Modellens resultater er overordnet i overensstemmelse med virkeligheden, idet Den Schweiziske Nationalbank i sidste ende måtte afvige fra fastkurspolitikken. Det kan dog diskuteres, hvilke faktorer i modellen der skulle være anderledes for at opnå en anden konklusion, som her vil stemme overens med tilfældet for Danmark, hvor Nationalbanken valgte ikke at afvige fra fastkurspolitikken.

4.3 Sammenligning med Danmark

Erstattes de ovenstående estimer for Schweiz med estimer for Danmark, vil det kunne argumenteres, at modellen vil have en anden konklusion. I den første del vedrørende rentens elasticitet på pengeefterspørgslen må det antages, at estimerne for Danmark vil være nogenlunde de samme som for Schweiz. Da det ikke har været muligt at fremstille et estimat for Danmark, vil dette være en realistisk fremgangsmåde, da begge økonomier er karakteriseret som små åbne økonomier. Derfor vil renteændringer i Danmark have den samme effekt på pengeefterspørgslen som i Schweiz. Tilmed antages det, at chancen for og størrelsen på et pengeefterspørgselschok vil være den samme.

Niveauerne for den henholdsvis høje og lave udenlandske rente antages også at være det samme for Danmark, da de i begge tilfælde måles i forhold til udviklingen i ECB's rente. Sandsynligheden for et skifte imellem den lave og høje udenlandske rente antages derfor også at være ens for Danmark og Schweiz.

Med hensyn til apprecieringsrisikoen er antagelsen bygget på den forhenværende udvikling af valutakursen, hvor francen forinden fastkurssamarbejdet normalt apprecierede med 1% om året. I stedet for at sammenligne med Danmarks udvikling op til fastkursregimet, vil rentespændet mellem den schweiziske rente og ECB's rente blive sammenlignet med rentespændet mellem Danmarks og ECB's rente. Dette vil ifølge renteparitetsligningen give en ide om, hvor stor den forventede appreciering er. Her kan det ses, at rentesatsen for begge lande stort set har fulgt ad som jf. figur 4. (Den Schweiziske Nationalbank, 2020c)(Danmarks Nationalbank, 2020b)(Den Europæiske Centralbank, 2020a)



Figur 4: Renteudvikling
(Den Schweiziske Nationalbank, 2020c)(Danmarks Nationalbank, 2020b)(Den Europæiske Centralbank, 2020a)

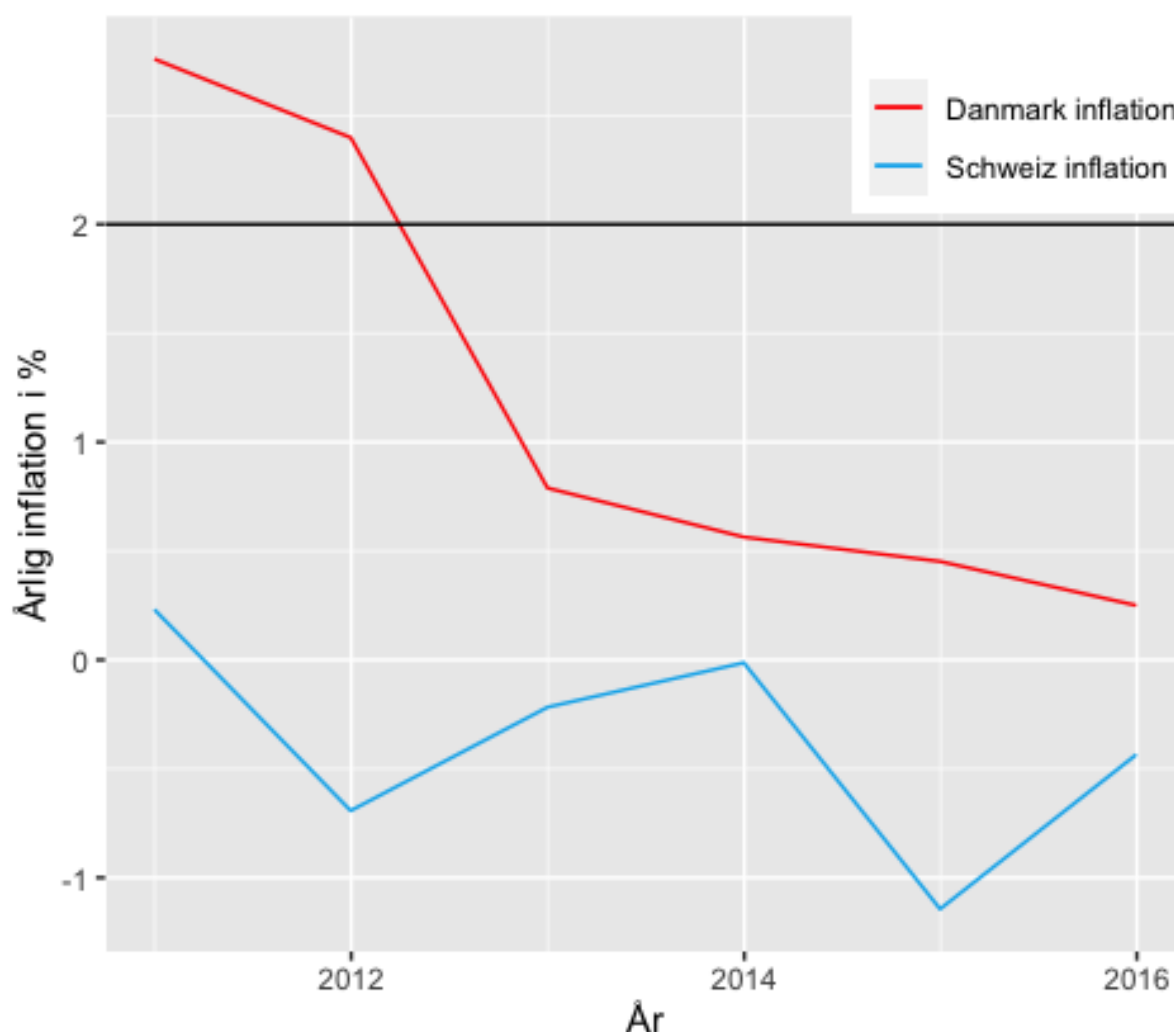
Dermed vil den forventede appreciering teoretisk set være den samme i både Danmark og Schweiz. Ved sandsynligheden for en appreciering benyttes forhenværende tilfælde til at udlede et estimat, der viser, at der vil ske en appreciering hvert 20 år. Dog er der en faktor, der viser, at Schweiz potentielt havde større sandsynlighed for at appreciere end Danmark, hvilket skyldes forskelle i centralbankernes troværdighed. Tidligere i dette projekt (sektion 1) blev det nævnt, at Schweiz' faste valutakurs fra 2011 over for euroen, i kølvandet på finanskrisen, indledningsvist var ment som et midlertidigt mål (Pedersen, 2015, p. 1-2). Derimod har Danmark ført en succesfuld fastkurspolitik siden 1982. En midlertidig fastkurspolitik har større tiltrækningskraft for investorer, og dermed mulige spekulanter, da de ved, at fastkurspolitikken på et tidspunkt muligvis opgives. Dermed kan nogle spekulanter have set større potentiale i den schweiziske franc.

Derfor kan det være interessant at undersøge, hvorvidt Danmarks Nationalbank fra start har været bedre gearet til det opadgående pres end Den Schweiziske Nationalbank var det. En populær metode til at bedømme en centralbanks troværdighed er ved at sammenligne inflationsforventningerne med centralbankens inflationsmålsætning. Hvis disse er tætte over en længere periode, er dette en grundlæggende faktor i opbyggelsen af troværdighed. Ligeledes kan selve inflationens afvigelse fra målsætningen anvendes som en kilde til at måle troværdighed eller mangel på samme (Demertzis og Vieg, 2016).

Et andet eksempel på hvordan dette kan undersøges, er ved at opstille en række faktorer, der har indflydelse på centralbankernes troværdighed i perioden op til et spekulativt angreb, og dermed forsøge at skabe et "central bank credibility index". I dette tilfælde findes inspiration i en ph.d.-afhandling fra Warszawa Universitet (Mackiewicz-Lyziak, 2016).

Heri opstilles syv variable (indekse) som har indflydelse på en centralbanks troværdighed. I afhandlingen indgår disse i et samlet indeks, hvor værdien 0 viser, at centralbanken ingen troværdighed har, mens værdien 100 viser, at centralbanken har fuld troværdighed. Derefter rangeres de undersøgte lande. Det samme ønskes gjort i dette projekt med Danmark og Schweiz for at undersøge, hvorvidt Danmark reelt har haft større troværdighed i perioden op til det spekulative angreb. Troværdigheden af en centralbank opnås således, hvis investorer og forbrugere tror på centralbankens udtalelser (Demertzis og Vieg, 2016).

Afhandlingen nævner, som den første variabel, realisering af centralbankens pengepolitiske mål, hvori mængden af tid indenfor inflationsmålsætningsbåndet bidrager positivt til troværdigheden. Denne metode er en alternativ, men nær, udgave af førnævnte metode til at bestemme troværdigheden ved hjælp af afvigelser i inflationsforventninger og inflationsmål. For at undgå spørgeskemaer omkring inflationsforventninger anvendes i dette projekt de faktiske observerede inflationsniveauer i stedet for forventningerne hertil. I eurozonen er inflationsmålet at holde inflationen lav og stabil – målet sættes omkring 2%. Dette anvendes som inflationsmålet for Danmark og Schweiz. Inflationsniveauerne for Danmark og Schweiz 2011-2016 illustreres nu i figur 5 (Danmarks Nationalbank, 2020a)(Den Schweiziske Nationalbank, 2020b)



Figur 5: Inflations udviklingen
(Macrotrends, 2020)(Statistikbanken, 2020)

I årene op til 2015 ses det tydeligt, at Danmarks Nationalbank har haft størst succes i forhold til at følge inflationsmålsætningen. Dette er ikke en ensidig bekræftelse af, at Nationalbanken var mere troværdig end SNB. Resultatet stemmer dog overens med, at Danmark fastholdt valutaen og Schweiz ikke gjorde – dermed taler det til fordel for Den Danske Nationalbanks troværdighed.

De næste variable som afhandlingen nævner er sværere at opnå sammenlignelige resultater på. De vil dog blive opstillet og forklaret enkeltvis.

Afhandlingen bruger centralbankernes tidligere inflationspræstation i vurderingen af troværdigheden. For at tage højde for ændringer i det globale prisniveau opstilles indekset af tidligere inflation i forhold til indekset i udviklede lande (med lav inflation). Der opstilles et indeks, hvor en gennemsnitlig inflation over 20% de sidste tre år vil bidrage negativt til indekset og give værdien 0, mens en gennemsnitlig inflation under inflationsniveauet i de udviklede lande vil give en værdi på 100. Udregningen hertil udelades, og der henvises derimod til figur 5, hvor det ses, at den gennemsnitlige inflation i de tre år op til 2015 i Danmark og Schweiz begge ligger lavt og stabilt, hvorfor der i dette indeks ikke findes forskel på de to landes troværdighed.

Næste punkt i afhandlingen er gennemsigthed af pengepolitikken. Herved forstås om den private sektor har let ved at gennemskue ”the true intentions” ved pengepolitikken. Dette er en kvalitativ faktor, hvorfor den er svær at måle eller vurdere. Her antages det, at Danmark og Schweiz ligger ens i indekset.

Derefter opstilles et indeks vedrørende centralbankens uafhængighed. En større uafhængighed bidrager således positivt til centralbankens troværdighed. Det antages, at centralbankerne i Danmark og Schweiz er relativt ens, således at uafhængigheden er den samme.

Femte variabel omhandler centralbankens ansvarlighed. Herunder forstås f.eks., hvorledes de politiske beslutningstagere er blevet valgt demokratisk, og om disse er troværdige. Dette antages ens i Danmark og Schweiz.

Sjette variabel er landerisiko. Denne måler et lands langsigtede økonomiske vækst ved at vurdere landets evne til at håndtere dets rigdom (Sustainalytics, 2020). Både Euler Hermes Global (2020) og Trading Economics (2020a) viser, at Danmark og Schweiz er i

lavrisikogruppen, så heller ikke her kan findes forskelle til troværdighedsindekset.

Syvende og sidste variabel er den offentlige gæld. Afhandlingen finder, at høj offentlig gæld skaber inflationært pres, hvilket kan have en negativ effekt på pengepolitikens troværdighed. Ligeledes argumenteres der for, at en lav offentlig gæld er en faktor i at holde forventningerne til inflationen nede. Afhandlingen opstiller et indeks til den offentlige gæld som procent af BNP jf. figur 16 i bilag, hvori det fremgår, at en offentlig gæld på under 30% af BNP ingen negativ effekt har på troværdigheden (derfor gives indekset på 100), mens en offentlig gæld der overstiger 100% af BNP giver et indeks på 0, og derfor har stor negativ indflydelse på troværdigheden. For værdier herimellem anvendes en lineær funktion der afhænger af den offentlige gæld. Denne benyttes for Danmark og Schweiz i 2014 op til valutaangrebet. Tal fra OECD viser, at Danmarks offentlige gæld i procent af BNP i 2014 var 59%, mens niveauet for Schweiz var 43% af BNP (OECD, 2014). Disse tal indsættes i formlen til indekset, for at finde effekten dette har på troværdighedsindekset. Denne proces ses nedenfor:

$$DK : 100 * (1 - 0.59) * \frac{10}{7} = 58.57$$

$$SH : 100 * (1 - 0.43) * \frac{10}{7} = 81.43$$

Dette taler dermed til fordel for SNB's troværdighed.

Dette opsummerer dermed troværdighedsindekset. Hvorvidt det har en effekt på apprecieringsrisikoen, er resultaterne tvetydige omkring.

Det sidste punkt er balancen for Nationalbanken. Schweiz havde i starten af fastkurspolitikken en difference mellem pengemængden og valutareserven på 20% af pengebasen. I Danmark er det valgt at tage beregningen på samme tidspunkt, som beregningerne for Schweiz, for at gøre tallene mere sammenlignelige. Danmarks difference imellem pengebasen og valutareserven i forhold til pengebasen er på 63%. Dermed har Danmark et betydeligt større overskud på nettobalancen end Schweiz havde i 2011. Dette betyder at Danmark har et større råderum at gøre brug af i forhold til at øge valutareserven, før de rammer budgetrestriktionen. Budgetrestriktionen antages dertil at være den samme i Danmark som i Schweiz. (Nationalbankens statistikbank, 2020a)(Nationalbankens statistikbank, 2020b)

4.4 Delkonklusion

I ovenstående analyse benyttes en model fra National Bureau Of Economic Research, der ved hjælp af nøgletal beregner sandsynligheden for en fravigelse fra en fastkurspolitik. Modellen er blevet brugt på Schweiz, hvor den fremstiller 2 senarier for en fravigelse. Det første senarie viser, at hvis Schweiz bliver ramt af tre stød til pengeefterspørgslen, af den estimerede størrelse på 0.51, vil de være nødt til at hæve valutareserven til et punkt, hvor den ikke opfylder budgetrestriktionen. Det andet punkt afviger til sidst, da der i stedet for det tredje stød til pengeefterspørgslen sker et fald i den udenlandske rente. Dette medfører, at Schweiz selv nedsætter renten og dermed øger den indenlandske pengeefterspørgsel. Disse udfald stemmer overens med virkeligheden, da Schweiz i 2015 valgte at afvige fra fastkurspolitikken. Så hvilke faktorer gjorde, at Danmark ikke blev presset til samme beslutning om at afvige fra fastkurspolitikken? Ved at sammenligne de schweiziske nøgletal med Danmarks fremtræder to punkter, hvor der forekommer en forskellighed. Det første er nettoværdien af Nationalbanken, der i henholdsvis Schweiz og Danmark ligger på 20% og 63%. Dermed har Danmark et mere stabilt udgangspunkt i forhold til størrelsen på valutareserven. Det andet punkt er risikoen for en apreciering, der for Schweiz er estimeret til 0.4%, svarende til at dette vil ske hvert 20. år. I modellen er dette antaget på baggrund af historisk data og vil af denne grund være det samme for Danmark. Dertil spiller troværdigheden en rolle i forhold til, at Schweiz vil have en større sandsynlighed for at afvige fra den faste valutakurs, mens Danmark ikke gjorde. I ovenstående analyse opstilles syv punkter vedrørende troværdighed. Kun nogle af disse er anvendelige for dette projekt, da Den Danske Nationalbank og SNB i forvejen er meget ens. Resultaterne viste, at Den Danske Nationalbank opnår større troværdighed end SNB ved mere succesfuldt at realisere den pengepolitiske målsætning. Her er der taget udgangspunkt i en 6-årig periode af inflation (som proxy for inflationsforventningerne). Derudover viser resultaterne at Danmark og Schweiz ligger i samme landerisikogruppe, hvorfor der ikke her kan findes forskel mellem de to. Til sidst undersøges den offentlige gæld. Her anvendtes en formel til et indeks for at bestemme hvilke af de to lande, der opnår størst troværdighed givet deres offentlige gæld - målt i procent af BNP. Schweiz opnåede en score på 81.43, mens Danmark opnåede en score på 58.57, betydende at SNB

opnår størst troværdighed i denne kategori. Derfor kan det konkluderes, at der i perioden op til 2015 ikke findes de store forskelle i troværdigheden for Nationalbanken og SNB.

I følgende afsnit vil de teoretiske økonomiske konsekvenser herved blive analyseret ved hjælp af Mundell-Fleming-modellen.

5 Hvad vil de kortsigtede økonomiske forskelle være, teoretisk, ved en forventet appreciering af den danske krone i et fast kontra et flydende valutaregime?

I denne sektion vil antagelserne for Mundell-Fleming-modellen indledningsvist blive opstillet. Herefter analysere de kortsigtede økonomiske virkninger af en forventet appreciering i henholdsvis et fast valutaregime og efterfølgende et flydende valutaregime.

5.1 Mundell-Fleming-modellen for fast valutakurs

Til at analysere effekten af en appreciering af kronen på kort sigt, benyttes IS-LM-modellen for en lille åben økonomi, også kaldet Mundell-Fleming-modellen. (Gotfries, 2013)

Betydningen af at vi har at gøre med en lille åben økonomi er, at denne økonomi er relativt lille i forhold til resten af verden, og dermed har indenlandske økonomiske forhold ingen effekt på resten af verden. Derfor ignorerer vi feedback-effekter, som opstår, når chok og politikere i den åbne økonomi påvirker økonomisk udvikling i udlandet. Dette har stor simplificerende betydning for analysen af en åben økonomi. Dette tillader, at vi tager produktion i udlandet, det udenlandske prisniveau og udenlandske renter, som eksogent givet, når vi analyserer, hvad der sker i en lille åben økonomi. Vi vil gennem hele analysen benytte betegnelsen "stjerne", (*), til at betegne en udenlandsk variabel.

Virksomheder i en åben økonomi sælger deres goder i skarp konkurrence med udenlandske producenter. Konkurrenseevne er en vigtig faktor for virksomheder i en åben økonomi, og et mål for denne er den reale valutakurs, som måler prisniveauet i landet i forhold til prisniveauet i udlandet, efter at priserne er blevet konverteret til den samme valuta. Den reale valutakurs er dermed en vigtig determinant for den samlede efterspørgsel i en åben økonomi. I vores teoretiske model defineres den reale valutakurs som det relative prisforhold mellem goder produceret i hjemlandet og i udlandet.

I vores analyse benyttes følgende notationer: P = prisen på et hjemligt gode opgjort i hjemlig valuta. P^* = prisen på et udenlandsk gode opgjort i udenlandsk valuta. e = nominelle valutakurs; prisen på den hjemlige valuta udtrykt i udenlandsk valuta, eksem-

pelvis: 1 kr. = 0.13 euro. ϵ = den reale valutakurs; prisen på hjemlige goder udtrykt i udenlandske goder. For en udenlandsk forbruger, vil den relative pris for godet produceret i den lille åbne økonomi være givet: $\epsilon = \frac{eP}{P^*}$, og den reale valutakurs er dermed prisen på godet produceret i den lille åbne økonomi i forhold til udenlandske goder. Hvis den nominelle valutakurs apprecierer, bliver indenlandsk valuta relativt dyrere. Hvis dette sker samtidig med, at de udenlandske priser, P^* , forbliver konstante, vil den reale valutakurs stige, og dermed bliver indenlandske goder relativt dyrere.

Da vi ignorerer handelsomkostninger, er den relative pris for forbrugeren i den lille åbne økonomi den samme som den relative pris for den udenlandske forbruger. Dermed er den relative pris for det indenlandske producerede gode igen den reale valutakurs: $\epsilon = \frac{P}{\frac{P^*}{e}}$, altså den relative pris for den indenlandske forbruger. Import og eksport påvirker den samlede efterspørgsel i en åben økonomi. En stor del af goder og services produceret i den lille åbne økonomi sælges som eksport til udlandet, men forbrugerne i den åbne økonomi bruger derimod også en del af deres indkomst på importerede udenlandske goder. Dette betyder, at varemarkedsligevægtsbetingelsen (IS-ligningen) skal modificeres, når vi betragter en åben økonomi.

For at simplificere vores analyse af den samlede efterspørgsel antager vi, at importerede goder udelukkende benyttes til privatforbrug. For offentlige udgifter, G , og private investeringer, I , bliver kun indenlandske goder benyttet. Vi gør os disse antagelser for at simplificere vores analyse, og at tilladelse for importerede goder til at blive brugt til investeringer ikke fundamentalt ændrer vores konklusioner. For at udlede efterspørgslen efter indenlandsk producerede goder benyttes nationalregnskaberne i nominelle termer, som vi omordner for at få et udtryk, som viser efterspørgslen for indenlandsk producerede goder: $Y = C + I + G + NX$, hvor C er privatforbrug udtrykt i indenlandske priser: $C = \frac{PC^d + (\frac{P^*}{e})C^f}{P}$, og NX er nettoeksport (eksport minus import), som er udtrykt i indenlandske priser: $NX = X - \frac{C^f}{\epsilon}$ (omskrevet fra outputfunktionen, Y).

For at færdiggøre vores teori for den samlede efterspørgsel, skal vi også specificere, hvordan import og eksport er bestemt. Det er naturligt at antage, at efterspørgslen efter importerede goder afhænger af de samme faktorer som forbrug plus det relative prisforhold mellem indenlandske og udenlandske goder - altså den reale valutakurs: $C^f = IM(\epsilon, Y^d, Y^e - T^e, r, A)$. Den reale valutakurs indtræder, da indenlandske forbru-

gere kan vælge mellem at forbruge indenlandske eller udenlandske goder, og den reale valutakurs er det relative prisforhold mellem disse goder. Da eksport fra den lille åbne økonomi er import for resten af verden, antager vi, at import fra resten af verden bestemmes på samme måde som for den lille åbne økonomi, og dermed har vi en eksportfunktion: $X = X(\epsilon, Y^{*d}, Y^{*e} - T^{*e}, r^*, A^*)$. Herefter kan vi definere en funktion for nettoeksporten: $NX(\epsilon, Y^*, Y) = X(\epsilon, Y^{*d}, Y^{*e} - T^{*e}, r^*, A^*) - IM(\epsilon, Y^d, Y^e - T^e, r, A)/\epsilon$, hvor det bemærkes, at denne indbefatter de essentielle variable, som påvirker nettoeksporten.

Dermed har vi nu IS-ligningen, som bestemmer den samlede efterspørgsel og produktion i en lille åben økonomi:

$$Y = C(Y^d, Y^e - T^e, r, A) + I(r, Y^e, K) + G + NX(\epsilon, Y^*, Y)$$

Her afhænger privatforbruget, C , af den reale disponible indkomst, Y^d - den forventede fremtidige indkomst, Y^e , minus forventet skattebetaling, T^e . Dertil også den forventede realrente, $r = i - \pi^e$, da husholdningerne modtager renteindkomst på deres tilgodehavende fra staten og udenlandske husholdninger. Tilmed hvis r stiger, øges også incitamentet til opsparing, og derfor falder forbruget og importen. Tilmed realformuen, A , (beholdningen af aktiver for forbrugeren), da den private sektor (husholdninger og virksomheder) har tre typer aktiver, som er realkapital, K , statsgæld, D , og tilgodehavende i udenlandske husholdninger, F . Den hjemlige private sektors formue kan dermed skrives som: $A = K + D + F$.

Investeringerne afhænger også af r , Y^e og K , mens nettoeksporten afhænger af den reale valutakurs, ϵ , udenlandsk indkomst, Y^* , og hjemlig indkomst, Y . Det bemærkes at BNP betales til husholdningerne i form af lønninger, dividender/udbytte og rentebetalinger fra virksomheder. Vi antager, at staten ikke låner fra udlandet, og dermed holder indenlandske husholdninger hele statsgælden for den lille åbne økonomi.

Vi lader F betegne nettotilgodehavende, som husholdningerne i den lille åbne økonomi har fra udenlandske husholdninger, udtrykt i indenlandske priser. Dermed er indenlandske husholdningers reale disponible indkomst: $Y^d = (Y - T) + r(D + F)$. Ofte simplificeres dette ved at antage, at hverken udlandet eller den offentlige sektor initielt besidder en gæld, altså: $F = D = 0$. Dermed kan vi i stedet blot skrive: $Y^d = Y - T$.

For at forstå hvordan den åbne økonomi fungerer, er det nødvendigt at forstå, hvordan den reale valutakurs påvirker nettoeksporten og den samlede efterspørgsel. Her bemærkes det, at den reale valutakurs, ϵ , optræder tre steder i udtrykket for $NX(\epsilon, Y^*, Y)$. Dermed har eksempelvis en appreciering af den reale valutakurs hele tre effekter på nettoeksporten. Vi kan observere, at der er substitutions- og værdiansættelseseffekter på nettoeksporten. I takt med at indenlandske goder bliver relativt dyrere, køber udenlandske og indenlandske forbrugere færre indenlandske goder, hvilket reducerer nettoeksporten. Værdiansættelseseffekten virker modsat, hvor en reduktion af værdien af import relativt til værdien af eksport giver en stigende nettoeksport. Hvis mængderne af import og eksport er tilstrækkeligt sensitive over for prisændringer, så dominerer substitutionseffekten over værdiansættelseseffekten.

Den formelle betingelse for at nettoeksporten falder ved en appreciering af den reale valutakurs er Marshall-Lerner betingelsen. Denne foreskriver, at ”hvis summen af de absolutte værdier for priselasticiteterne af import og eksport er større end 1, vil nettoeksporten falde som følge af en appreciering af den reale valutakurs”. Typiske estimater for priselasticiteterne er ca. 2 for eksport og ca. 1 for import. I ADAM (2012) estimeres elasticiteten for Danmark til, at $Eksport = -1.96(SR : -0.6)$ og $Import = -0.89(SR : -0.69)$. En stigning i den reale valutakurs for Danmark vil således sænke nettoeksporten.

Siden nettoeksporten afhænger af den reale valutakurs, benyttes også en ligning for den nominelle valutakurs givet ved IP-ligningen (renteparitetsligningen). En approksimeret version af renteparitetsbetingelsen kan skrives:

$$i_t - i_t^* \approx -\frac{\Delta e_{t+1}^e}{e_t}$$

som foreskriver, at rentespændet approksimeret skal være lig med den forventede depreci-
ering af valutaen i procent. Her angiver i_t^* den udenlandske nominelle rente i periode t , og i_t er den indenlandske nominelle rente i periode t . Dertil er e_t den nominelle valutakurs i periode t , og Δe_{t+1}^e er den forventede fremtidige nominelle valutakurs i næste periode, $t + 1$. Vi har udledt renteparitetsbetingelsen under antagelserne om, at investorer er risikoneutrale, og at investeringerne altid foretages, hvor det forventede afkast er højest. Dette er en markant simplificering, men er stadig nyttig i forhold til at fange en intuitiv

plausibel forståelse af, at renter og valutakurser tilpasser sig, så det forventede afkast er det samme i forskellige valutaer.

I et fast valutakursregime er den nominelle valutakurs, e , fast i et bestemt interval. Dermed foreskriver IP-ligningen, at hvis investorerne skal være indifferente mellem, hvilken valuta investeringerne placeres i, skal begge alternativer have samme forventet afkast. Dermed skal renten og den forventede valutakurs opfylde følgende renteparitetsbetingelse (nærmere bestemt den udækkede renteparitetsbetingelse), som foreskriver noget ganske intuitivt. Nemlig, at forventes en appreciering af den hjemlige valuta, må den hjemlige rente samtidig være lavere end den udenlandske for at kompensere for den forventede appreciering.

Samtidig kan en centralbank ikke kontrollere pengeudbuddet, når valutakursen er fast. Dette betyder, at M skal betragtes som endogen, da denne er en funktion af pengeefterspørgslen, når vi betragter et land med en fast valutakurs som Danmark. Altså at centralbanken skal tilpasse pengeudbuddet til betingelsen for rentepariteten. Ligevegtsbetingelsen på pengemarkedet (LM-ligningen) er dermed den samme i en åben økonomi som i en lukket økonomi. Vi skriver denne som: $\frac{M}{P} = \frac{Y}{V(i)}$, hvor venstre side, $\frac{M}{P}$, er det reale pengeudbud, M er det nominelle pengeudbud (bestemt af Nationalbanken), og P er prisniveauet, som i vores analyse er eksogent givet. Højre side kan beskrives som den reale efterspørgsel efter penge, da Y er indenlandsk produktion, og $V(i)$ beskriver, at omløbshastigheden af penge (V =velocity) er en stigende funktion af den nominelle rente. Dermed vil pengeefterspørgslen stige når Y stiger, og falde når i stiger.

Når et land har en fast valutakurs betyder det, at centralbanken fastsætter et officielt mål for valutakursen og erklærer, at valutakursen vil blive holdt på dette niveau. Selvom der tales om en fast valutakurs, er der oftere tale om et interval omkring en centralkurs - inden for hvilket kursen skal fastholdes, eksempelvis: $\pm 1\%$ (Bretton Woods). Danmarks uafhængige valuta følger et fastkurssystem, som kan svinge $\pm 2.25\%$ (Zoega, 2017, p. 419).

Vi ser dermed, at centralbanken ikke er i stand til at kontrollere pengeudbuddet og renten i et fast valutakurssystem med fri kapitalmobilitet. Dette fremgår også af IP-ligningen. Når valutakursen er pålideligt fastholdt på et givent niveau; e^\otimes har vi at: $e = e^e = e^\otimes$. I dette tilfælde foreskriver IP-ligningen, at renten skal være den samme som

i det land, valutaen er bundet til (ECB): $i = i^*$. Hvis denne ligning ikke holder, vil der være tillokkende muligheder for finansielle investorer. Det eneste centralbanken reelt skal tage stilling til, er valutakursmålsætningsniveauet. Dermed er de pengepolitiske redskaber indskrænket af den faste valutakurspolitik for en lille åben økonomi som Danmark. (Gotfries, 2013)

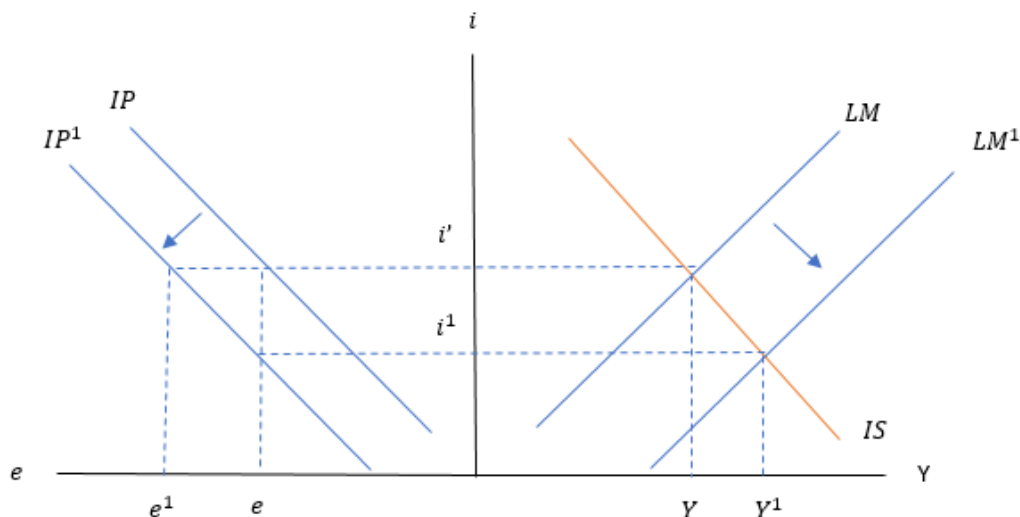
5.1.1 Spekulationer mod den faste danske valuta

Hvis udenlandske såvel som indenlandske investorer køber store mængder dansk valuta, skabes en forventning om fremtidig appreciering af den danske valutakurs. Hvis denne appreciering bliver alarmerende stor, vil Den Danske Nationalbank blive nødsaget til at opgive den faste valutakurs, og i stedet praktisere en flydende kurs, hvilket var grundlaget for den spekulative krise for Danmark i de indledende måneder af året 2015.

Investorerne beslutning om at intensivere opkøb af danske kroner kom i kølvandet på den schweiziske beslutning om at fjerne gulvet på den schweiziske franc. Dette kan have fået nogle udenlandske investorer til at købe danske kroner i forventning om en gevinst, hvis Danmark skulle opgive sin faste valutakurspolitik med efterfølgende styrkelse af kronen. De udenlandske investorer bidrog til et opadgående pres på kronen, og forventningerne til styrkelse af kronen blev således selvopfyldende.

Effekterne af disse spekulationer kan analyseres ved at benytte Mundell-Fleming-modellen, hvor produktionen antages at være på sit naturlige niveau, og den nominelle rente som udgangspunkt forbliver uændret. Som følge af fri kapitalmobilitet vil den massive kapitaltilstrømning, sammen med den forpligtigede fastholdelse af renten, få den forventede valutakurs til at appreciere. I diagrammet for IP-kurven vil dette forårsage et skub udad til e_1 , se figur 6, mens renten forbliver i^* .

Da valutakursen i et fastkurssystem skal holdes inden for målsætningsintervallet, vil Nationalbanken være nødsaget til at sænke renten fra i^* til i_1 for at modvirke den forventede appreciering. Denne aktion udføres gennem pengeudbuddet, der i denne situation vil blive øget, som følge af den højere efterspørgsel, indtil renten igen opfylder renteparitetsbetingelsen. I IS-LM-diagrammet vil dette forårsage et udadgående skub i LM-kurven til e_1 , som ses i figur 6.



Figur 6: IP og LM rykkes

Teoretisk vil spekulationer mod den faste danske valuta dermed, af Mundell-Fleming-modellen, medføre et positivt kortsigtet output gap. Årsagen til dette er, at valutakursen i et fastkurssystem skal holdes inden for målsætningsintervallet. Derfor er Nationalbanken nødsaget til at sænke renten gennem en stigning i pengeudbuddet. Vi ser, at denne aktion vil få LM-kurven til at skubbe sig udad og give et større kortsigtet outputniveau. Vi kan efterfølgende benytte samme analysemodel i tilfældet for et flydende valutakurssystem, hvor renten ikke længere er fast, til at undersøge de alternative kortsigtede effekter af en forventet apreciering af valutaen.

5.2 Mundell-Fleming-modellen for flydende valutakurs

Værdien af den schweiziske franc over for euroen forblev stabil omkring 1.2 franc per euro fra september 2011 og de efterfølgende fire år frem. Men i januar 2015 opgav SNB gulvet, hvorefter francen apprecierede voldsomt mod euroen. Dette giver anledning til at sammenligne udviklingen i den danske økonomi, der under angrebet valgte at fastholde fastkurspolitikken med det schweiziske alternativ. Det vil nu undersøges, hvilke økonomiske effekter, der ville forekomme, hvis Danmark under angrebet i stedet havde valgt at afvige fra fastkurspolitikken og dermed overgå til en flydende valutakurspolitik, som var tilfældet i Schweiz.

Givet forventningerne til en appreciering vil disse forventninger være selvopfyldende i et flydende valutaregime - såfremt Nationalbanken ikke går ind og påvirker renten som et modsvar til de øgede forventninger. Givet disse forventninger efterspurgte flere udenlandske investorer, indenlandske virksomheder og specielt pensionsordninger den danske krone. Årsagen til dette skal findes i rentepariteten:

$$1 + i_t^* = (1 + i_t) \frac{(e_{t+1}^e)}{e_t}$$

Som nævnt foreskriver denne, at investorerne søger i de valutaer, der giver det største afkast. I 2015, da angrebet på kronen fandt sted, lå den danske effektive statsobligationsrente på et lidt højere niveau sammenlignet med den tyske, se figur 13. Da apprecieringspresset efterfølgende ramte Danmark blev kronen mere attraktiv for udenlandske investorer, der nu kunne se et godt afkast i denne. Samtidig kom der også af samme årsag et indenlandsk pres på kronen. De virksomheder og pensionskasser, der holdt meget udenlandsk valuta, specielt euro, stod til et tab, hvis apprecieringsforventningerne ville blive opfyldt. Dette skyldes, at værdien af deres andel af udenlandsk valuta ville blive reduceret. Derfor steg den indenlandske efterspørgsel efter kronen (Danmarks Nationalbank, 2015b).

Dermed har de første investorer, der angreb kronen, skabt en mindre usikkerhed omkring den fortsatte fastholdelse af fastkurspolitikken. Dette har været med til at skabe forventningen om en appreciering af kronen, der yderligere har tilført udenlandsk såvel som indenlandsk pres på kronen. I sidste ende resulterede dette i, at Danmark måtte sænke renteniveauet til under det tyske 9.

Alternativt kan den økonomiske situation derfor undersøges for tilfældet, hvis Danmark valgte ikke at tilpasse renten som svar på den forventede appreciering af kronen.

5.2.1 Spekulationer mod en flydende valuta

Forskellen i analysen fra fast til flydende findes i IS-relationen. Renteparitetsligningen (IP-kurven) bliver lavet til en endogen funktion af den nominelle valutakurs, som her bliver substitueret ind i funktionen for IS-kurven. Den endogene funktion for den nominelle

valutakurs kan skrives som følgende:

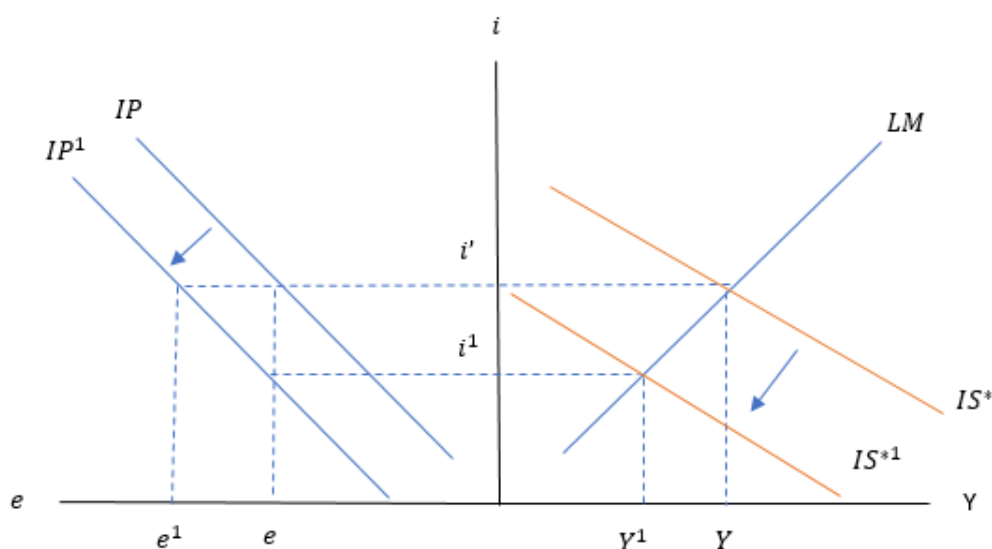
$$e = \frac{1+i}{i+i^*} e^e$$

Dermed bliver den nye funktion for IS-kurven således:

$$Y = C(Y - T, Y^e - T^e, i - \pi^e, A) + I(i - \pi^e, Y^e, K) + G + NX\left(\frac{1+i}{i+i^*} * \frac{e^e * P}{P^*}, Y^*, Y\right)$$

Her indgår den nominelle rente nu tre steder, hvorimod den før kun påvirkede forbrug og investeringer. I denne relation har den nominelle rente nu også en effekt på den nominelle valutakurs. Der er her en yderligere effekt på den nominelle valutakurs. Ved en ændring i renten, vil IS-kurven blive fladere. Dette kan ses i figur 7, hvor den nu fladere IS-kurve kaldes IS*-kurven.

Der er nu et ligevægtspunkt i Y , som er det naturlige output niveau for den danske økonomi. Det antages her, at dette niveau ikke ændres over tid, hvilket det realistisk set vil gøre. Den forventede appreciering fremgår både i funktionen for IP-kurven samt IS*-kurven. IP-kurven rykkes ned imod venstre i modellen. Som tidligere nævnt er den forventede appreciering selvopfyldende, hvis der ikke føres en aktiv politik imod dette. Her danner den nu forskudte IP-kurve et nyt ligevægtspunkt, hvor den danske nominelle valuta er apprecieret til (e^1). Dette fremgår af figur 7.



Figur 7: IP og IS* rykkes

Denne effekt på den nominelle valutakurs vil dernæst have en effekt på den reale valutakurs, som her vil appreciere. Denne appreciering af den reale valutakurs påvirker efterfølgende IS*-kurven. Stigningen i den reale valutakurs vil rykke IS*-kurven nedad og danne en kortsigtet ligevægt. Her rammes et output, der ligger under det naturlige output samt en tilsvarende lavere nominel rente. Dette ryk skyldes nettobalancen, som bliver påvirket af den lavere efterspørgsel efter danske produkter. En appreciering af den reale valutakurs vil resultere i en substituering af udenlandske produkter frem for danske produkter, da danske produkter bliver relativt dyrere. Hvis Marshall-learner betingelsen er overholdt, vil dette resultere i en nedgang i nettoeksporten. Dette ses af nedenstående graf, hvor IS*-kurven rykker sig nedad til den oprindelige valutakurs er opfyldt. Dermed er den reale valutakurs på samme niveau som indledningsvis, men nu med et lavere outputniveau i y^1 , se figur 7.

5.3 Delkonklusion

Formålet med denne analysedel var at sammenligne de teoretiske ændringer i det faste og flydende valutakursregime som følge af en forventet appreciering af den danske krone. Hertil blev Mundell-Fleming-modellen opstillet for at udføre denne sammenligning. Den overordnede forskel mellem de to valutakursregimer består således i, hvorvidt den nominelle valutakurs skal holdes fast eller ej. Resultaterne for fastkursundersøgelsen har fundet, at der som følge af en forventet appreciering vil opstå et positivt output gap, jf. Mundell-Fleming-modellen på kort sigt. Årsagen til dette er, at valutakursen i et fastkurs-system skal holdes inden for målsætningsintervallet, og derfor er Nationalbanken nødsaget til at sænke renten gennem en stigning i pengeudbuddet. Denne aktion vil få LM-kurven til at skubbe sig udad, som vil resultere i et større outputniveau.

I tilfældet for samme forventede appreciering i et flydende valutakurssystem er renten ikke fast, og derfor vil effekten af en stigning i den reale valutakurs rykke IS*-kurven nedad og danne en kortsigtet ligevægt. Her rammes i stedet et negativt outputniveau, der ligger under det indledende outputniveau med en lavere nominel rente.

Med disse resultater vil den følgende sektion diskutere, hvorvidt de teoretiske resultater understøttes af faktiske empiriske observationer.

6 Hvordan stemmer vores teori fra Mundell-Fleming-modellen overens med empiriske observationer?

I denne sektion vil den anvendte teori fra de to foregående analysesektioner omkring faktorerne vedrørende fastholdelse af fastkurspolitik og Mundell-Fleming-modellen blive sat i forhold til virkeligheden. Hermed kan det undersøges om resultaterne bliver bakket op empirisk, eller dens konklusioner udelukkende gør sig gældende i et makroøkonomisk modelunivers.

6.1 Vurdering af den empiriske validens for den opstillede model: *Reverse Speculative Attack* fra sektion 4

Ifølge den anvendte model i sektion fire er der to scenarier, hvori Schweiz ikke ville kunne overholde sin fastkurspolitik. Det første er, at efter tre chok til pengeefterspørgslen vil valutaen appreciere, da budgetrestriktionen ikke længere er overholdt. Spørgsmålet er om Schweiz reelt oplevede tre chok til deres pengeefterspørgsel op til ophævelsen af deres gulv overfor euroen.

I den anvendte model, som National Bureau Of Economic Research har opstillet, bliver der refereret til tre choks; finanskrisen i 2008, eurokrisen i 2011 og den daværende præsident for ECB, Mario Draghi, tale "whatever it takes" (Amador et al., 2016, p. 12-13). For at diskutere, hvorvidt Schweiz oplevede en stigning i efterspørgslen efter penge, anvendes følgende ligning til at beskrive sammenhængen $\frac{M}{P} = \frac{Y}{V(i)}$ (Gotfries, 2013, p. 219-221). $\frac{M}{P}$ er det reale pengeudbud, imens $\frac{Y}{V(i)}$ afspejler efterspørgslen efter penge. Udfra ligningen kan det ses, at pengeefterspørgslen stiger, når produktionen Y stiger og falder, når renten i stiger. Når renten falder, er individer mere villige til at holde penge, hvilket øger omløbshastigheden. Renten i antages her for at være renten på alle andre aktiver end at holde kontanter.

Under finanskrisen i 2008-2009 ses det i Schweiz, at renten på indlån falder, hvilket ifølge den anvendte teori vil øge efterspørgslen efter penge, da alternativomkostningen ved at holde penge nu er faldet (Den Schweiziske Nationalbank, 2020c). Ligeledes falder det generelle aktiemarked markant samtidig med, at renten på 10-årige schweiziske statsobligationer tilmed falder fra 2.08% til 1.25% i perioden 2008 til 2009 (Nasdaq.com,

2020)(Trading economics, 2020). Alle afkast ved alternativer til at holde penge faldt under finanskrisen, hvilket som sagt betyder en stigning i efterspørgslen efter penge. Dermed vil dette betyde, at Schweiz rent faktisk blev ramt af et chok til efterspørgslen efter penge.

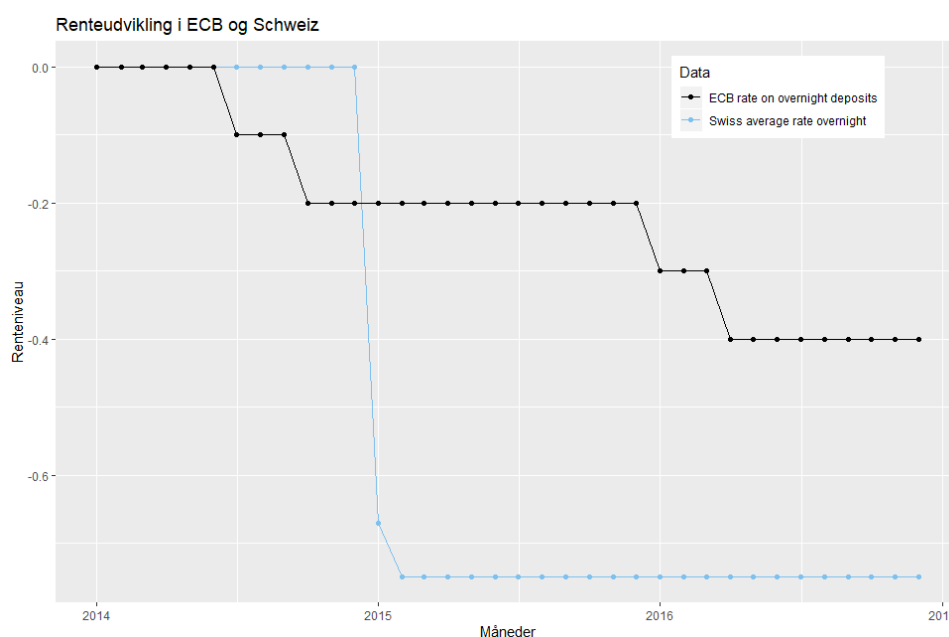
Dog falder indkomsten i Schweiz i samme periode med 1.86% målt i BNP, hvilket giver en modsatrettet effekt af rentefaldet (Den Schweiziske Nationalbank, 2020a). Om dette fald i indkomst er nok til at opveje stigningen i pengeefterspørgslen, som faldet i renten forårsagede, er ikke til at sige. Dog må faldet i BNP vurderes at være relativt lille. Til sammenligning oplevede den danske økonomi et fald på 4.41% i samme periode, hvilket taler for, at den Schweiziske økonomi blev ramt af et stød til pengeefterspørgslen under finanskrisen (Statistikbanken, 2019).

Næste chok der bliver anvendt i modellen, er gældskrisen, der hærgede eurozonen i 2011-2012 (Amadeo, 2019). Dette chok vil dog blive lagt sammen med det tredje og sidste chok - nemlig Mario Draghis tale d. 26. juli 2012, hvor han kort formidler til hele verden, at ECB vil gøre hvad end, der skal til for at få Europa ud af gældskrisen (Draghi, 2012). Disse er blevet slået sammen, da de finder sted i nogenlunde samme tidsperiode, hvilket gør dem svære at adskille i dataet.

I den pågældende periode lå Den Schweiziske Nationalbanks rente på indlån relativt konstant på omkring 0%, hvilket ikke tyder på, at den skulle være skyld i nogen stigning i efterspørgslen efter penge (Den Schweiziske Nationalbank, 2020c). I samme periode oplevede det europæiske aktiemarked målt på Euronext 100, som er de 100 største europæiske virksomheder i Europa, et fald på 17%, samtidig med at renten på 10-årige schweiziske statsobligationer faldt med 28.5% (Euronext.com, 2020)(Trading economics, 2020). Dermed faldt det potentielle afkast i de to ovenstående eksempler. Dog kan dette være forårsaget af en stigning i efterspørgslen efter penge, da det åbenlyst vil være at foretrække at holde kontanter i stedet for et muligt tab af penge. Ligesom ved det forrige chok observeres det, at indkomsten i denne periode tilmed falder med 5.52%, hvilket igen har en modsatrettet effekt på pengeefterspørgslen i forhold til faldet i renten på forskellige aktiver (Den Schweiziske Nationalbank, 2020a). Chokket under gældskrisen samt Draghis tale vurderes, på baggrund af overstående, til at være mindre end under finanskrisen. Dette stød er dog stadig med til at øge pengeefterspørgslen i Schweiz grundet faldet i alternativomkostningen til at holde kontanter.

Slutteligt vurderes de anvendte chok som National Bureau Of Economic Research benytter i deres model til at kunne observeres empirisk. Dette taler for, at stød til pengefterspørgslen kunne være årsagen - eller en af dem - til, at Schweiz valgte at opgive deres gulf over for euroen.

Det andet scenarie modellen fremhæver som en mulig grund til, at Schweiz ikke ville kunne overholde sin fastkurspolitik er et fald i den udenlandske rente. Dette scenarie vil blive belyst ved at anvende ECB's indskudsrente som den udenlandske rente, og observere hvorvidt der rent faktisk var tale om en reduktion af renten på det pågældende tidspunkt.



Figur 8: Rentespændet mellem ECB og SH
(Den Schweiziske Nationalbank, 2020c)(Den Europæiske Centralbank, 2020a)

Af figur 9 fremgår en tydelig negativ udvikling i rentespændet mellem den schweiziske og europæiske rente. Den første halvdel af året ligger de begge på 0%, derefter sænker ECB i 2014 deres indskudsrente alt imens Schweiz fastholdte deres. Dette rentespænd kan være med til at forklare, hvorfor store mængder af udenlandsk kapital strømmede til Schweiz for at finde størst muligt afkast(Trading Economics, 2020b).

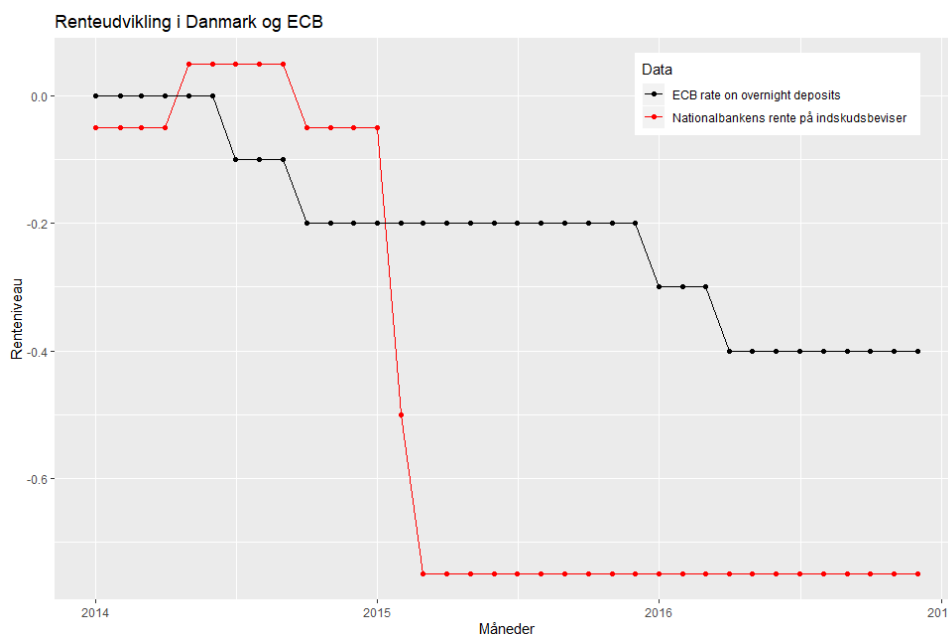
Modellen foreskriver, at Schweiz ligeledes bliver nødt til at sænke deres rente for at fastholde renteparitetsligningen, hvilket øger den indenlandske efterspørgsel efter schweizerfranc. Dette medfører en yderligere stigning i den schweiziske valutareserve, som dermed

bliver uholdbar på langsiget. Det observerede data viser, at Schweiz først sænkede deres rente i januar 2015, helt præcis d. 22. januar - 7 dage efter de brød med fastkurspolitikken. Dermed må den i modellen belyste effekt i nogen grad være undgået - i hvert fald til efter fastkursbruddet. (SIX Swiss Exchange Ltd, 2020)

Om det er faldet i den udenlandske rente i form af ECB's "rate on overnight deposits", der medførte, at Schweiz ikke var i stand til at overholde deres fastkurspolitik, eller om det var andre faktorer, der spillede ind er vanskeligt at svare på. Dog kan faldet i renten observeres i dataet og kan i nogen grad have været medskyldig i fjernelsen af gulvet over for euroen.

6.2 Diskussion af Mundell-Fleming-modellens empiriske validens

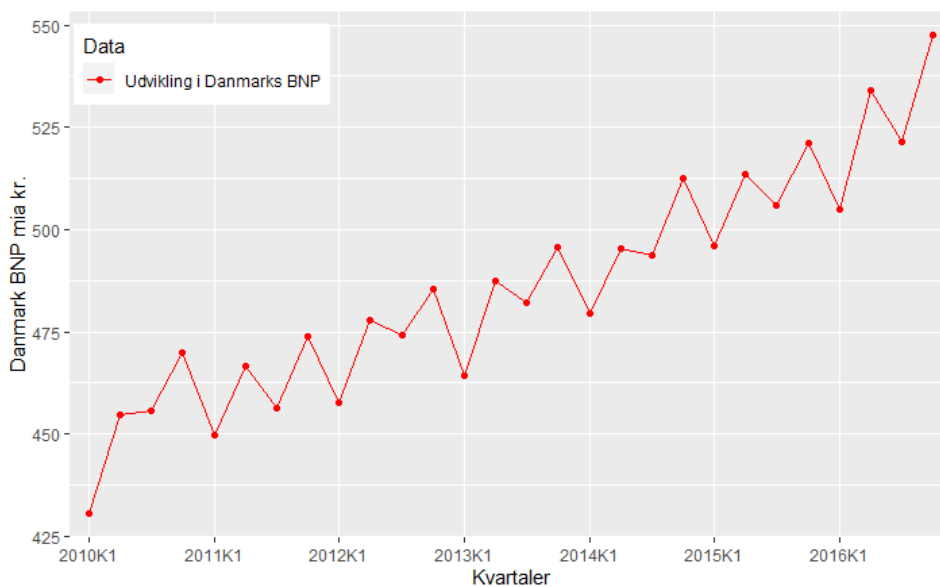
Den første effekt der blev belyst af Mundell-Fleming-modellen, var effekten af den massive kapitaltilstrømning til Danmark sammen med den forpligtede fastholdelse af renten, som fik den forventede valutakurs til at appreciere. Data fra ECB viser, at valutakursen reelt aldrig nåede at appreciere i perioden fra start januar til slut februar. I den optalte periode er det maksimale udsving i DKK per EUR på 0.44%, hvilket i første omgang taler for, at apprecieringen reelt ikke fandt sted (Den Europæiske Centralbank, 2020b).



Figur 9: Rentespændet mellem DK og ECB
(Danmarks Nationalbank, 2020b)(Den Europæiske Centralbank, 2020a)

Det må dog formodes, at Nationalbanken var klar over den forventede appreciering og derfor reagerede proaktivt med en ændring i renten, før apprecieringen egentlig fandt sted. Af figur 9 ses det tydeligt i de pengepolitiske renter for samme periode, at samtlige renter enten faldt eller blev holdt på 0. Det viser klart effekten som den anvendte teoretiske model foreskriver; at en stigning i pengeudbuddet, som følge af den høje efterspørgsel efter danske kroner, sænker renten indtil den igen opfylder renteparitetsbetingelsen. (Danmarks Nationalbank, 2020b)

Yderligere belyser den anvendte model, at den pågældende rentenedsættelse, for at fastholde valutakursen på kort sigt, vil medføre en stigning i det danske BNP. Dette skyldes, at rentesænkningerne opmuntrer til yderligere investeringer og forbrug, hvilket skaber den kortsigtede vækst. Af figur 10 fremgår det, at Danmarks overordnede vækst i 2014 i forhold til 2015 oplevede en stigning i BNP på 2.78%, hvilket taler for, at teorien empirisk kan observeres. Ser man i stedet på kvartalsmæssige data for perioden, fremgår et fald i BNP fra 2014K4 til 2015K1 på 3.28%. Kort sigt i modellen må antages at betyde mere end et par måneder og i mindste fald et år, hvilket betyder, at empirien i høj grad bakker op om teorien i Danmarks eksempel. (Statistikbanken, 2019)

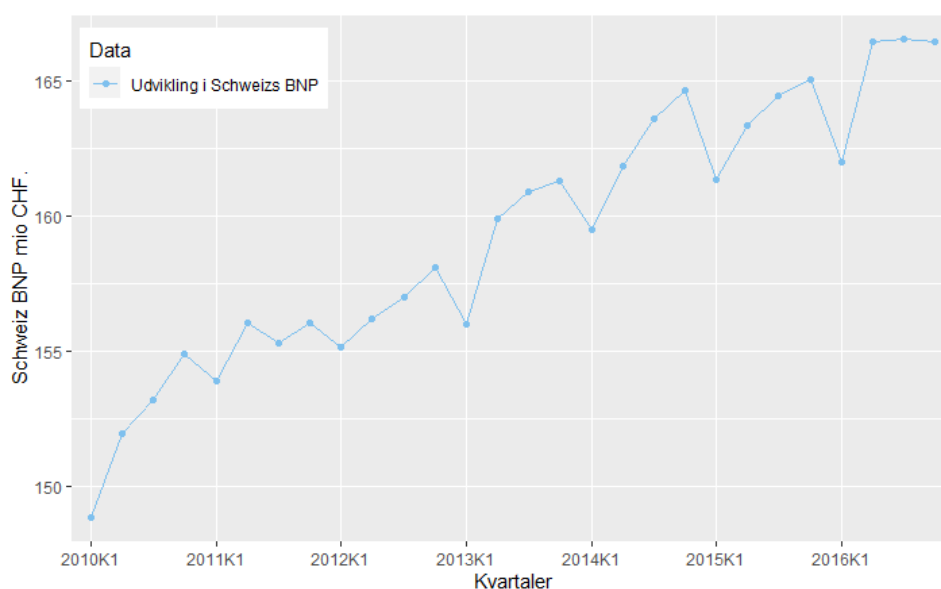


Figur 10: Udviklingen i det danske BNP
(Statistikbanken, 2019)

Udviklingen ved den flydende valutakurs i Mundell-Fleming-modellen beskrev, som tid-

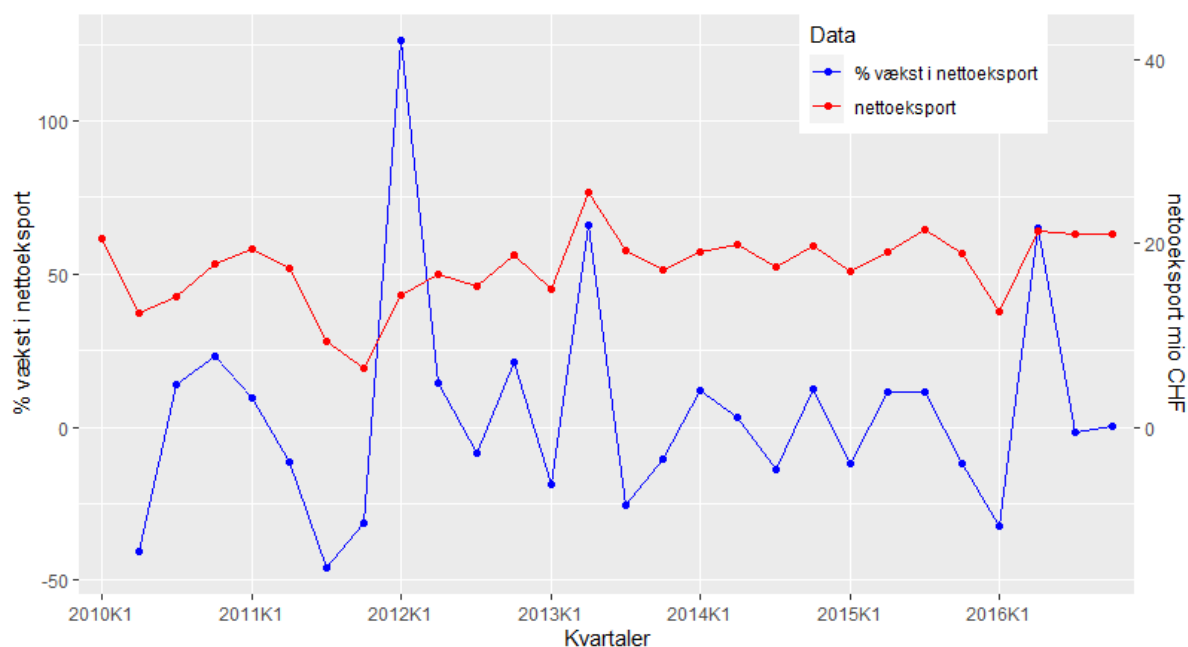
ligere nævnt, at en appreciering af valutaen vil skabe en kortsigtet ligevægt, hvor output vil falde. Empirisk vil dette blive undersøgt ved at kigge på den schweiziske situation, hvor en schweizerfranc før ophævelsen af gulvet kunne veksles i forholdet 1.2 CHF per 1 EUR. Allerede dagene efter ophævelsen var vekselforholdet ændret til 1.028 CHF per 1 EUR (Den Europæiske Centralbank, 2020c). Denne appreciering vil ifølge den anvendte teoretiske model betyde, at Schweiz på kort sigt ville opleve et fald i BNP som følge af stigningen i den nominelle og dermed reale valutakurs.

Af figur 11 observeres udviklingen i det schweiziske BNP. Dette viser et fald, som modellen forventer. Dette ses dog kun i perioden 2014K4 til 2015K1, ligesom det var tilfældet for Danmark. Igen som for Danmark er dette en meget kort periode til at vurdere, om stødet i modellen også kan observeres empirisk. Kigger man derimod på den årlige vækstrate, steg det schweiziske bruttonationalprodukt med 0.7% i 2015, hvilket er en mindre stigning, end det kan observeres i Danmark. Dermed vurderes det, at apprecieringen i den nominelle valutakurs ser ud til at have en negativ effekt på den Schweiziske BNP, dog er den stadigvæk stigende. De kortsigtede økonomiske indvirkninger på den schweiziske økonomi er dermed ikke direkte observerbare, som følge af den schweiziske beslutning om at gulvet måtte ophæves. (Den Schweiziske Nationalbank, 2020a)



Figur 11: Udviklingen i det schweiziske BNP
(Den Schweiziske Nationalbank, 2020a)

Modellen foreskriver, at faldet i BNP skyldes et fald i nettobalancen grundet den faldende efterspørgsel efter schweiziske produkter som et resultat af apprecieringen. Dette resulterer i en substitutionseffekt, der betyder at udenlandske varer er at foretrække frem for hjemlige produkter - både for indenlandske og udenlandske forbrugere. Af figur 12 observeres udviklingen i den schweiziske nettoeksport. Fokuseres der på væksten fra ultimo 2014 til ultimo 2015, stiger nettoeksporten med 0.78%, hvilket modsiger modellens antagelse om, at faldet i BNP skyldes et fald i nettobalancen. Ser man i stedet på kvartal-mæssige data, ses der et fald i første kvartal af 2015, som var den periode, hvor Schweiz valgte at opgive gulvet. Dette taler for, at modellens forudsigelse om virkeligheden er sandfærdig.



Figur 12: Udviklingen i den schweiziske nettoeksport
(Den Schweiziske Nationalbank, 2020a)

Om de omtalte udviklinger i de ovenstående data sker på baggrund af apprecieringen af valutaen eller grundet andre faktorer kan være vanskeligt at vurdere, da der er mange variable, som kan påvirke en nationaløkonomi.

6.3 Delkonklusion

I den anvendte model som National Bureau Of Economic Research opstiller, vurderes at de to scenarier der resulterer i, at Schweiz burde opgive deres fastkurspolitik, er særdeles plausible ud fra det fremførte data. De tre chok til pengeefterspørgslen som modellen foreskriver vurderes alle til at have fundet sted, dog nogen i mindre grad end andre. Samtidig er den udenlandske rente, i form af ECB's rente på overnight deposits, faldet op til renonceringen af fastkurspolitikken. Dette taler for, at modellens andet scenarie ligeledes, i nogen grad, kan have haft indflydelse på fjernelsen af gulvet over for euroen.

I henhold til modellens overgang fra teori til praksis, kan det konkluderes, at det store pres på den danske krone i 2015 ingen effekt havde på fastkurspolitikken, da der ingen stigning forekom i den nominelle valutakurs. Dette skyldes Nationalbankens reaktion i form af en rentenedsætning til -0.75% . Dette stemmer overens med konklusionen i Mundell-Fleming-modellen; at ved en stigning i forventet apreciering skal der en tilsvarende rentenedsætning til, for at rentepariteten er opfyldt. Dette rentefald vil ifølge teorien medføre en stigning i BNP, og sammenlignes dette med data for det danske BNP, observeres et kvartalmæssigt fald på 3.28% i perioden for rentefaldet. Dog kan det i dataet observeres, at første kvartal som regel oplever et fald i BNP. Kigges der i stedet på den årlige udvikling i BNP fra 2014 til 2015, ses en vækst på 2.78% , hvilket stemmer overens med Mundell-Fleming-modellen.

I tilfældet hvor den forventede apreciering leder til en afvigelse fra fastkurspolitikken bruges der empiri fra Schweiz. Den forventede apreciering er, som Mundell-Fleming-modellen foreskriver, selvopfyldende, hvilket ses da francen apprecierer fra 1.2 til 1.028 over for euroen. Dette vil ifølge Mundell-Fleming-modellen resultere i et fald i BNP, hvorimod Schweiz reelt oplevede en stigning på 0.7% i BNP i 2015, som samtidig er en markant mindre stigning end Danmark oplevede. Dermed kan der argumenteres for, at dette skyldes aprecieringen af den nominelle samt reale valutakurs. Dog viser empirien, at nettobalancen i 2015 er steget, hvilket ikke stemmer overens med Mundell-Fleming-modellen, da faldet i BNP her skulle være forårsaget af et fald i nettobalancen. Hvorvidt disse ovenstående konklusioner skyldes de mekanikker som Mundell-Fleming-modellen beskriver, eller de reelt skyldes andre begivenheder er vanskeligt at konstatere.

7 Konklusion

Schweiz blev i januar 2015 presset til at opgive den midlertidige faste valutakurs mod euroen, hvilket efterfølgende ledte til et lignende pres på den danske krone. Af resultaterne fra sektion tre, gav disse ikke anledning til at tro, at forsvaret af den danske krone indebar alvorlige omkostninger for den danske økonomi. Dette skyldtes, at forsvaret generelt ikke indebar dramatiske omkostninger (men nærmere store gevinster). Et opadgående pres på valutaen var nemmere for Nationalbanken at forsvare end et nedadgående pres. Dette var netop en af årsagerne til, at Danmark valgte at fastholde sit faste valutakursregime. Trods de begrænsede omkostninger ved at vedligeholde en stor valutareserve, kunne denne potentielt udgøre en stor risiko i fremtiden afhængigt af Nationalbankens troværdighed.

Risikoen ved at have en stor valutareserve samt Nationalbankens troværdighed blev analyseret videre i underspørgsmålet: "Hvilke faktorer var udfaldsgivende for, at Danmark var i stand til at fastholde sin fastkurspolitik, når et land som Schweiz måtte renoncere deres fastholdelse?". Hertil blev der benyttet en model fra National Bureau Of Economic Research, der ved hjælp af nøgletal beregnede sandsynligheden for en fravigelse fra en fastkurspolitik. Modellen var blevet brugt på Schweiz, hvor den fremstillede to scenarier for en fravigelse. Det første senarie viste, at hvis Schweiz blev ramt af tre stød til pengeefterspørgslen, af den estimerede størrelse på 0.51, ville de være nødt til at hæve valutareserven til et punkt, hvor den ikke længere opfyldte budgetrestriktionen. Det andet punkt afveg til sidst, da der i stedet for det tredje stød til pengeefterspørgslen skete et fald i den udenlandske rente. Dette medførte, at Schweiz selv nedsatte renten og dermed øgede den indenlandske pengeefterspørgsel. Disse udfald stemte overens med virkeligheden, da Schweiz i 2015 valgte at afvige fra fastkurspolitikken.

Så hvilke faktorer gjorde, at Danmark ikke blev presset til samme beslutning om at afvige fra fastkurspolitikken? Ved at sammenligne de schweiziske nøgletal med Danmarks fremstod to punkter, hvor der forekom en forskellighed. Det første var nettoværdien af Nationalbanken, der i henholdsvis Schweiz og Danmark lå på 20% og 63%. Dermed havde Danmark et mere stabilt udgangspunkt i forhold til størrelsen på valutareserven. Det andet punkt var risikoen for en appreciering, der for Schweiz var estimeret til 0.4%, svarende til at dette ville ske hvert 20. år. I modellen var dette antaget på baggrund af historisk

data og ville af denne årsag være det samme for Danmark. Dertil spillede troværdigheden en rolle i forhold til, at Schweiz ville have en større sandsynlighed for at afvige fra den faste valutakurs, mens Danmark ikke gjorde. I analysen blev der opstillet syv punkter vedrørende troværdighed. Kun nogle af disse var anvendelige for dette projekt, da Den Danske Nationalbank og SNB i forvejen var meget ens. Resultatet fra første troværdighedsindeks viste, at Den Danske Nationalbank opnåede større troværdighed end SNB ved mere succesfuldt at realisere den pengepolitiske målsætning. Her var der taget udgangspunkt i en 6-årig periode af inflation (som proxy for inflationsforventningerne). Derudover viste resultaterne at Danmark og Schweiz lå i samme landerisikogruppe, hvorfor der ikke her kunne findes en forskel mellem de to. Slutteligt blev den offentlige gæld undersøgt. Her anvendtes en formel til et indeks for at bestemme hvilke af de to lande, der opnåede størst troværdighed givet deres offentlige gæld - målt i procent af BNP. Schweiz opnåede en score på 81.43, mens Danmark opnåede en score på 58.57, betydende at SNB opnåede størst troværdighed i denne kategori. Derfor kunne det konkluderes, at der samlet i perioden op til 2015 ikke fandtes de store forskelle i troværdigheden for Nationalbanken og SNB.

Efterfølgende blev disse teoretiske økonomiske konsekvenser herved analyseret videre i underspørgsmålet: "Hvad vil de kortsigtede økonomiske forskelle være, teoretisk, ved en forventet appreciering af den danske krone i et fast kontra et flydende valutaregime?". Formålet med denne analysedel var at sammenligne de teoretiske ændringer i det faste og flydende valutakursregime som følge af en forventet appreciering af den danske krone. Hertil blev Mundell-Fleming-modellen opstillet for at udføre denne sammenligning. Den overordnede forskel mellem de to valutakursregimer bestod således i, hvorvidt den nominelle valutakurs skulle holdes fast eller ej. Resultaterne for fastkursundersøgelsen fandt, at der som følge af en forventet appreciering ville opstå et positivt output gap, jf. Mundell-Fleming-modellen på kort sigt. Årsagen til dette var, at valutakursen i et fastkursssystem skulle holdes inden for målsætningsintervallet, og derfor var Nationalbanken nødsaget til at sænke renten gennem en stigning i pengeudbuddet. Denne aktion ville få LM-kurven til at skubbe sig udad, som ville resultere i et større outputniveau.

I tilfældet for samme forventede appreciering i et flydende valutakurssystem var ren-

ten ikke fast, og derfor ville effekten af en stigning i den reale valutakurs rykke IS*-kurven nedad og danne en kortsigtet ligevægt. Her ramtes i stedet et negativt outputniveau, der lå under det indledende outputniveau med en lavere nominel rente.

Med disse resultater, ville det være naturligt at diskutere om dette kunne understøttes empirisk. Herigennem ville det kunne undersøges, om de teoretiske resultater blev understøttet af faktiske empiriske observationer.

I næste sektion blev den anvendte teori fra de to foregående analysesektioner omkring faktorerne vedrørende fastholdelse af fastkurspolitik og Mundell-Fleming-modellen sat i forhold til virkeligheden. Dette foregik gennem en videre vurdering ud fra underspørgsmålet: "Hvordan stemmer vores teori fra Mundell-Fleming-modellen overens med empiriske observationer?". Hermed kunne det undersøges om resultaterne blev bakket op empirisk, eller dens konklusioner udelukkende gjorde sig gældende i et makroøkonomisk modelunivers.

I den anvendte model som National Bureau Of Economic Research havde opstillet, blev det vurderet at de to scenarier, der resulterede i, at Schweiz burde opgive deres fastkurspolitik, var særdeles plausible ud fra det fremførte data. De tre chok til pengeefterspørgslen som modellen foreskrev blev vurderet til alle at have fundet sted, dog nogen i mindre grad end andre. Samtidig var den udenlandske rente, i form af ECB's rente på overnight deposits, faldet op til renonceringen af fastkurspolitikken. Dette talte for, at modellens andet scenarie ligeledes, i nogen grad, kunne have haft indflydelse på fjernelsen af gulvet over for euroen.

I henhold til Mundell-Fleming-modellens overgang fra teori til praksis, kunne det konkluderes, at det store pres på den danske krone i 2015 ingen effekt havde på fastkurspolitikken, da der ingen stigning forekom i den nominelle valutakurs. Dette skyldtes Den Danske Nationalbanks reaktion i form af en rentenedsætning til -0.75%. Dette stemte overens med konklusionen i Mundell-Fleming-modellen; at ved en stigning i forventet apreciering skulle der en tilsvarende rentenedsætning til, for at rentepariteten var opfyldt. Dette rentefald ville ifølge teorien medføre en stigning i BNP, og sammenlignes dette med data for det danske BNP, kunne der observeres et kvartalmæssigt fald på 3.28% i perioden for rentefaldet. Dog kunne det i dataet observeres, at første kvartal som regel oplevede et

fald i BNP. Kiggedes der i stedet på den årlige udvikling i BNP fra 2014 til 2015, blev der observeret en vækst på 2.78%, hvilket stemte overens med Mundell-Fleming-modellen.

I tilfældet hvor den forventede apreciering ledte til en afvigelse fra fastkurspolitikken blev der benyttet empiri fra Schweiz. Den forventede apreciering var, som Mundell-Fleming-modellen foreskrev, selvopfyldende, hvilket også kunne observeres da francen apprecierede fra 1.2 til 1.028 over for euroen.

Dette ville ifølge Mundell-Fleming-modellen resultere i et fald i BNP, hvorimod Schweiz reelt oplevede en stigning på 0.7% i BNP i 2015, som samtidig var en markant mindre stigning end Danmark oplevede. Dermed kunne der argumenteres for, at dette skyldtes aprecieringen af den nominelle samt reale valutakurs. Dog viste empirien, at nettobalancen i 2015 var steget, hvilket ikke stemte overens med Mundell-Fleming-modellen, da faldet i BNP her skulle være forårsaget af et fald i nettobalancen.

Hvorvidt disse ovenstående konklusioner skyldtes de mekanikker som Mundell-Fleming-modellen beskrev, eller de reelt blev forårsaget af andre begivenheder i perioden var vanskeligt at konstatere.

Den samlede projektanalyse gav dermed nogle afklarende konstateringer i henhold til projektets hovedspørgsmål: "Hvordan var Danmarks Nationalbank i stand til at bibeholde den faste valutakurs fra 1982, da den danske krone var under spekulativt angreb i 2015?". Væsentligst kunne det konkluderes, at nettoværdien for Den Danske Nationalbank, samt troværdigheden af denne, spillede en central rolle i bibeholdelsen af fastkursregimet. Dette var en essentiel faktor, hvor Mundell-Fleming-modellen dertil foreskrev en økonomisk gevinst ved fortsat bibeholdelse af fastkursregimet, som samtidig var i overensstemmelse med den faktisk observerede empiri.

8 Bilag

Effektiv rente af statsobligationer efter land og tid

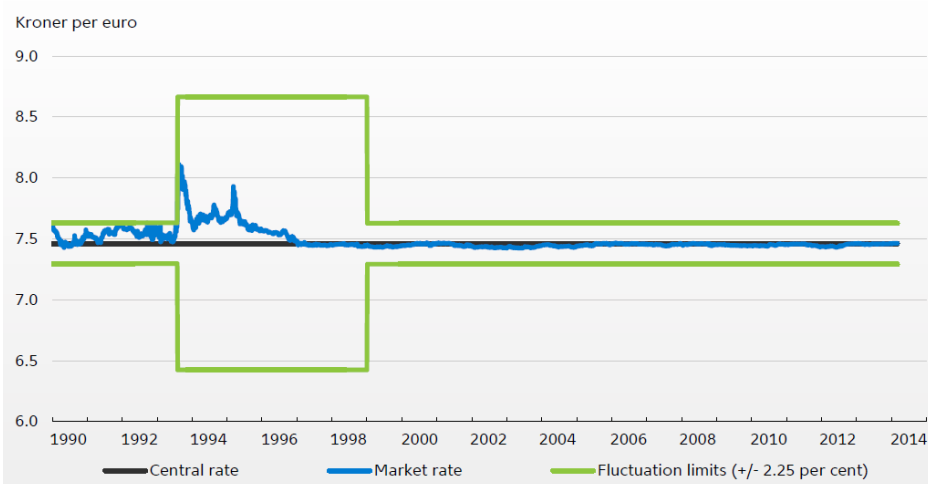
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Danmark	5,5	4,7	4,6	4,3	4,3	3,4	3,8	4,3	4,3	3,6	2,9	2,7	1,4	1,7	1,3	0,7	0,3	0,5	0,5	0,1
Tyskland	5,2	4,7	4,6	4,1	4,0	3,4	3,8	4,2	4,0	3,2	2,7	2,6	1,5	1,6	1,2	0,5	0,1	0,3	0,4	0,1

Kilde: OECD.

Figur 13: effektiv rente af statsobligationer
(Danmarks-statistik, 2019)

Exchange rate of the krone against the euro

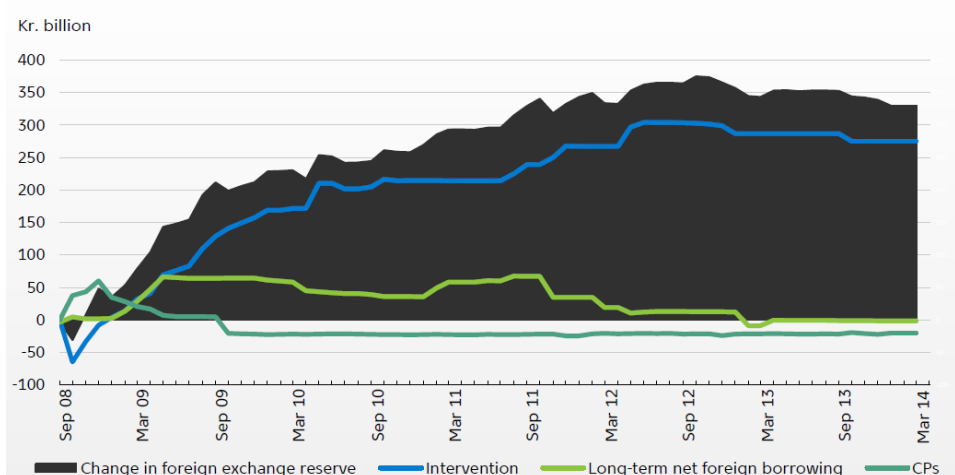
Chart 3



Figur 14: Kronen mod euroen
(Spange og Toftdahl, 2014)

Development in the foreign exchange reserve after the outbreak of the financial crisis

Chart 4



Figur 15: Udviklingen i valutareserven
(Spange og Toftdahl, 2014)

$$[8.] \quad CI_7 = \begin{cases} 0 & \text{if } \frac{debt}{GDP} \cdot 100 > 100 \\ 100 \cdot (1 - \frac{debt}{GDP}) \cdot \frac{10}{7} & \text{if } 30 \leq \frac{debt}{GDP} \cdot 100 \leq 100 \\ 100 & \text{if } \frac{debt}{GDP} \cdot 100 < 30 \end{cases}$$

Figur 16: Offentliggæld ligning
(Mackiewicz-Lyziak, 2016)

9 Litteratur

ADAM, 2012. ADAM. *Eksport og import i ADAM*, Danmarks statistik, 2012. URL <https://www.dst.dk/ext/9036853274/0/kundecenter/Udenrigshandel--pdf>.

Amadeo, 2019. Kimberley Amadeo. *Eurozone Debt Crisis*, 2019. URL <https://www.thebalance.com/eurozone-debt-crisis-causes-cures-and-consequences-3305524>.

Manuel Amador, Javier Bianchi, Luigi Bocola og Fabrizio Perri. Reverse Speculative Attacks. URL <http://www.nber.org/papers/w22298>. 2016.

Andersen og Chiriaeva, 2007. T M Andersen og J Chiriaeva. *Exchange rate pegs, fiscal policy and credibility*. Open Economies Review, 18(1), 53–76, 2007. doi: 10.1007/s11079-007-9004-1.

Danmarks Nationalbank, 2015a. Danmarks Nationalbank. *STATENS LÅNTAGNING OG GÆLD 2015*, Danmarks nationalbank, 2015a. URL <http://www.nationalbanken.dk/en/governmentdebt/publications/Pages/Suspension-of-government-bond-issuance.aspx>.

Danmarks Nationalbank, 2015b. Danmarks Nationalbank. *THE DANISH KRONE UNDER PRESSURE IN JANUARY-FEBRUARY 2015*, Danmarks nationalbanken, 2015b. URL <http://www.nationalbanken.dk/da/publikationer/Sider/2015/03/Kronen-under-pres.aspx>.

Danmarks Nationalbank, 2020a. Danmarks Nationalbank. *PENGEPOLITIK*, 2020. URL http://www.nationalbanken.dk/da/pengepolitik/Sider/Default.aspx?fbclid=IwAR322eip7GW8ZZdh017pt_-uYJfeLXxaAvyyyTYj4t8NyOIxan-4yXN11FM.

Danmarks Nationalbank, 2020b. Danmarks Nationalbank. *Danske rentesatser*, 2020.

Danmarks-statistik, 2019. Danmarks-statistik. *Effektiv rente af statsobligationer*, 2019. URL <https://www.statistikbanken.dk/MPK100>.

- De økonomiske råd, 2009.** De økonomiske råd. *Dansk Økonomi, forår 2009*, De økonomiske råd, 2009. URL <https://dors.dk/vismandsrapporter/dansk-okonomi-forar-2009>.
- Demertzis og Viegi, 2016.** Maria Demertzis og Nicola Viegi. *Credibility of central bank(er)s*, 2016. URL <https://voxeu.org/article/credibility-central-bankers>.
- Den Europæiske Centralbank, 2015.** Den Europæiske Centralbank. *The ECB's Expanded Asset Purchase Programme Will quantitative easing revive the euro area economy?*, Den europæiske centralbank, 2015. URL <https://www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-Briefing-548976-The-ECBs-EAPP-FINAL.pdf>.
- Den Europæiske Centralbank, 2020a.** Den Europæiske Centralbank. *Key ECB interest rates*, 2020. URL https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/key_ecb_interest_rates/html/index.en.html.
- Den Europæiske Centralbank, 2012.** Den Europæiske Centralbank. *Economic and monetary developments - monthly bulletin October*. monetary and financial developments, pages 21–23, 2012. URL <https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/mb/html/index.en.html>.
- Den Europæiske Centralbank, 2020b.** Den Europæiske Centralbank. *Danish Krone (DKK)*, 2020. URL https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/euro_reference_exchange_rates/html/eurofxref-graph-dkk.en.html.
- Den Europæiske Centralbank, 2020c.** Den Europæiske Centralbank. *Schweizer franc (CHF)*, 2020. URL <https://finance.yahoo.com/quote/CHFUSD=X?p=CHFUSD=X&.tsrc=fin-srch>.
- Den Schweiziske Nationalbank, 2020a.** Den Schweiziske Nationalbank. *BNP udvikling for Schweiz*, 2020. URL [https://data.snb.ch/en/topics/uvo#!/cube/gdpap?fromDate=2010-Q1&toDate=2016-Q4&dimSel=D0\(WMF\),D1\(T3,T5,BBIP\)](https://data.snb.ch/en/topics/uvo#!/cube/gdpap?fromDate=2010-Q1&toDate=2016-Q4&dimSel=D0(WMF),D1(T3,T5,BBIP)).
- Den Schweiziske Nationalbank, 2020b.** Den Schweiziske Nationalbank. *Monetary policy strategy*, 2020. URL

https://www.snb.ch/en/iabout/monpol/id/monpol_strat?fbclid=IwAR2c693Xx_0XMspH-AmUDrS6t2lC_IAuZYr_QqHbXWwuRDW-f0Pp8MeR7tQ#t3.

Den Schweiziske Nationalbank, 2020c. Den Schweiziske Nationalbank. *De Schweiziske renter*, 2020. URL [https://data.snb.ch/en/topics/ziredev#!/cube/zimoma?fromDate=2010-01&toDate=2015-12&dimSel=D0\(SARON,1TGT,EG3M,1M,3M0,6M,12M,3M1,3M2,3M3,3M4\)](https://data.snb.ch/en/topics/ziredev#!/cube/zimoma?fromDate=2010-01&toDate=2015-12&dimSel=D0(SARON,1TGT,EG3M,1M,3M0,6M,12M,3M1,3M2,3M3,3M4)).

Draghi, 2012. Mario Draghi. *Verbatim of the remarks made by Mario Draghi*, 2012. URL <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2012/html/sp120726.en.html>.

Euler Hermes Global, 2020. Euler Hermes Global. *Country Reports, Country risk*, 2020. URL https://www.eulerhermes.com/en_global/economic-research/country-reports.html.

Euronext.com, 2020. Euronext.com. *Euronext 100*, 2020. URL <https://live.euronext.com/en/product/indices/FR0003502079-XPAR>.

Gotfries, 2013. Nils Gotfries. *Macroeconomics*. Palgrave, 2013. ISBN 978-1-137-32180-0. doi: 978-0-230-27597-3.

Larsen, 2014. Nikolaj Warming Larsen. *Likviditet i et fastkursregime*. KRAKA, pages 1–63, 2014. URL <https://docplayer.dk/151833598-Likviditet-i-et-fastkursregime.html>.

LEE, 2019. RICHARD LEE. *Pegged exchange rates: The pros and cons*, 2019. URL <https://www.investopedia.com/articles/forex/08/pegged-vs-floating-currencies.asp>.

Mackiewicz-Lyziak, 2016. Joanna Mackiewicz-Lyziak. *Central bank: determinants and measurment A cross-country study*. Acta Oeconomica, 66(1), 125–151, 2016. URL <https://ideas.repec.org/a/aka/aoecon/v66y2016i1p125-151.html>.

Macrotrends, 2020. Macrotrends. *Switzerland inflation rate 1960-2020*, 2020. URL

https:
[//www.macrotrends.net/countries/CHE/switzerland/inflation-rate-cpi](https://www.macrotrends.net/countries/CHE/switzerland/inflation-rate-cpi).

Nasdaq.com, 2020. Nasdaq.com. *Nasdaq 100*, 2020. URL
<https://www.nasdaq.com/market-activity/index/ixndx>.

Nationalbankens statistikbank, 2020a. Nationalbankens statistikbank. *Nøgletal for MFI-sektoren efter nøgletal og sektor*, 2020. URL
<https://nationalbanken.statistikbank.dk/nbf/177045?fbclid=IwAR1Mx00gr6DvR8EURbu7A-W4-uKG0xLgyo0FdGWwZiY6mDCuwV05LaQkfU>).

Nationalbankens statistikbank, 2020b. Nationalbankens statistikbank. *Specifikation til nationalbankens balance*, 2020. URL
<https://nationalbanken.statistikbank.dk/DNSNB1>.

OECD, 2014. OECD. *General government debt*, 2014. URL
<https://data.oecd.org/chart/5YYI>.

Pedersen, 2015. Helge J Pedersen. *Denmark is not Switzerland*. Nordea Research, page 7, 2015. URL
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj79oaG7eDpAhWM3KQKHenjCQQQFjAAegQICRAB&url=https%3A%2F%2Fe-markets.nordea.com%2Fapi%2Fresearch%2Fitem%2F17821.pdf&usg=AOvVaw18sjtEApE_IIB9gtSdGTBe.

Perkins, 2010. William C Perkins. *An Introduction to the Economic Method*. The American Economist, 55(1), 73–83, 2010. URL <https://www.deepdyve.com/lp/sage/an-introduction-to-the-economic-method-puxJDpWpmj?key=sage&fbclid=IwAR3jhoxFPjVYav2QdDwVwszm2T8fHsLbB16beSUa4srCMZ0u45snkJkpjfc>.

Rangvid, 2015. Jesper Rangvid. *Presset på kronen: En højst usædvanlig situation som rejser højst usædvanlige spørgsmål*. Rangvid, Jesper, no. 2, 6–9, 2015. URL
<https://research.cbs.dk/da/publications/presset-på-kronen-en-højst-usædvanlig-situation-som-rejser-højst-usædvanlige-spørgsmål>.
[https://research.cbs.dk/da/publications/presset-på-kronen-en-højst-usædvanlig-situation-som-rejser-højst-usædvanlig-situation-som-rejser-højst-usædvanlige-spørgsmål](https://research.cbs.dk/da/publications/presset-på-kronen-en-højst-usædvanlig-situation-som-rejser-højst-usædvanlige-spørgsmål)?fbclid=IwAR3oyQ1_sidi0wQ5QbzEHWFNLyF15i8T1RfJbAUuuPduFm20m695Yj_5W_Z4.

- Rodrik, 2006.** Dani Rodrik. *The Social Cost of Foreign Exchange Reserves*. International Economic Journal, 20, 253–266, 2006. doi: 10.1080/10168730600879331. URL <https://www.nber.org/papers/w11952>.
- Richard Senner og Didier Sornette. The 'New Normal' of the Swiss Balance of Payments in a Global Perspective: Central Bank Intervention, Global Imbalances and the Rise of Sovereign Wealth Funds. URL https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2990512#references-widget. 2017.
- SIX Swiss Exchange Ltd, 2020.** SIX Swiss Exchange Ltd. *Swiss Reference Rates (SARON)*, 2020. URL https://www.six-group.com/exchanges/indices/data_centre/swiss_reference_rates/reference_rates_en.html.
- Son, 2016.** Byunghwan Son. *Policy choices in tough times: The case of democratization and currency defense*. International Political Science Review, 37(4), 453–469, 2016. ISSN 1460373X. doi: 10.1177/0192512115587928.
- Spange og Toftdahl, 2014.** Morten Spange og Martin Wagner Toftdahl. *FIXED EXCHANGE RATE POLICY IN DENMARK*, Danmarks nationalbanken, 2014. URL <http://www.nationalbanken.dk/en/publications/Pages/2014/03/Fixed-exchange-rate-policy-in-Denmark-.aspx>.
- Statistikbanken, 2019.** Statistikbanken. *BNP udvikling for Danmark*, 2019. URL <https://www.statistikbanken.dk/NKN1>.
- Statistikbanken, 2020.** Statistikbanken. *Forbrugerprisindeks*, 2020. URL <https://www.statistikbanken.dk/PRIS111>.
- Sustainalytics, 2020.** Sustainalytics. *Country Risk Ratings*, 2020. URL <https://www.sustainalytics.com/country-risk-rating/>.
- Trading economics, 2020.** Trading economics. *Schweiziske 10 års statsobligationer*, 2020. URL <https://tradingeconomics.com/switzerland/government-bond-yield>.

Trading Economics, 2020a. Trading Economics. *Credit Rating*, 2020. URL <https://tradingeconomics.com/country-list/rating>.

Trading Economics, 2020b. Trading Economics. *Switzerland Capital Flows*, 2020. URL <https://tradingeconomics.com/switzerland/capital-flows>.

Zoega, 2017. Gylfi Zoega. *Nordic Lessons from Exchange Rate Regimes*. Atlantic Economic Journal, 45(4), 411–428, 2017. ISSN 15739678. doi: 10.1007/s11293-017-9555-5.