



Forskerspirer projekt 2015 - SAMF

# Inflation i WOW

SAMF\_MATHIAS\_BARDING Vejle Tekniske Gymnasium



Mathias Barding  
Vejle Tekniske Gymnasium

## Indholdsfortegnelse

Indledning .....	2
Problemformulering og formål.....	2
Teori .....	3
Afgrænsning .....	6
Metode.....	6
Fremgangsmåde.....	8
Konklusion & Perspektivering .....	9
Kontakter.....	9
Referencer .....	10

## Indledning

” FOR THE HORDE! ”, et udtryk man ikke umiddelbart forbinder med økonomisk teori, udtrykket stammer fra MMO-computerspillet World of Warcraft(WOW), hvor millioner af spillere på daglig basis interagerer med hinanden på tværs af slagmarker og i monster-befæstede huller. World of Warcraft sætter dog også rammerne for et simpelt økonomisk system, gennem spillets indbyggede auktionshus, hvor spillere er i stand til at handle med hinanden, hvilket har skabt et simpelt marked, hvor spillerne uden restriktioner kan handle med hinanden.

Vi vil i dette projekt forsøge at skabe et teoretisk grundlag for analyse af World of Warcrafts økonomi. Vi vil undersøge om inflation en af de største økonomiske faktorer eksistere i WOWs økonomi. Dette vil vi gøre ved, at bruge antagelser om hvordan økonomi fungerer i den rigtige verden, og sætte dem ind i WOWs økonomi, her vil vi så analysere i hvilken grad de stadig holder stik. Vi vejer monetarismens langsigtede anskuelse omkring pengemængden i systemet (Friedmann, 1960; Friedmann & Schwartz, 1965) op imod keynesianismens kortsigtede anskuelse om sammenhængen mellem udbud og efterspørgsels indflydelse på inflation (Gordon, 1988).

## Problemformulering og formål

Jeg søger i dette projekt, at skabe et teoretisk grundlag for, at analysere inflation i WOWs økonomi. Dette grundlag vil blive baseret på nuværende antagelser om inflationsteori, med fokus på hhv. den keynesianistiske kortsigtede (Gordon, 1988) og den monetaristiske langsigtede (Friedmann, 1960) anskuelse.

*”Jeg vil undersøge WOWs økonomi i forhold til inflationsteori med henblik på, at skabe et analysegrundlag, for at beskrive i hvilken grad, det er muligt at analysere WOWs økonomi, med nuværende antagelser vedrørende inflationsteori”*

Formålet med, at skabe dette grundlag er, at undersøge i hvor høj en grad vi er i stand til, at sammenligne aspekter af WOW's økonomi med den virkelige verdens økonomi. Hvis dette er tilfældet, vil vi kunne bruge dette som en platform til, at bekræfte eller afkræfte teoretiske antagelser vedrørende inflation, som vi hidtil ikke har været i stand til empirisk, at bekræfte. Jeg forventer, at det er muligt at skabe dette grundlag på baggrund af WOWs økonomi.

## Teori

For at kunne etablere et grundlag for en analyse af inflation i WOWs økonomi, vil jeg indledningsvis undersøge om pengebegrebet også indbefatter WOW's valuta, *gold*.

(Blanchard & Fischer, 1989)

For at vi kan definere noget som en valuta, som går under pengebegrebet skal det opfylde disse tre kriterier (Blanchard & Fischer, 1989):

- 1) Valutaen er et generelt betalingsmiddel
- 2) Valutaen er middel til værdiopbevaring
- 3) Valutaen er en regningsenhed

Betragter vi *gold*<sup>1</sup> i forhold til disse kriterier, finder vi at *gold* ud fra denne betegnelse indgår under pengebegrebet. Vi kan derfor antage, at *gold* kan bruges substitutivt i forhold til penge, i teorier anvendt i den virkelige verden (Bernstein, 2008 [1965]).

Da vi nu anerkender *gold* som værende inkluderet under pengebegrebet, kan vi begynde, at danne et grundlag for analyse af denne. Jeg vil nu beskrive hvordan hhv.

Keynesianismen og monetarismen anskuer inflation, for derefter at kunne sammenligne, de mekanismer der er i WOW med den virkelige verden. Dette vil give et udgangspunkt for, hvordan mit grundlag for analyse vil udforme sig.

Inflation beskriver, den faktor hvorved et prisindeks stiger over en given periode (Fleetwood, 1707). Et prisindeks beskriver ændringen i prisen på en eller flere bestemte goder, der indgår i det betragtede godebundt. Prisindekset kan udregnes på forskellige måder (Laspeyres, Paasche og Fisher), dette vil blive nærmere uddybet i metode afsnittet.

Selvom der hersker enighed om definitionen af inflation, hersker der uenighed om hvad årsagen til inflation er. De to mest fremtrædende anskuelser er keynesianismen og monetarismen.

Keynesianismen anskuer inflation som en konsekvens af, enten en stigning i efterspørgsel af goder, hvor gode-producenten ikke kan efterkomme stigningen i efterspørgsel. Hvilket skaber et disproportionalt forhold mellem udbud og efterspørgsel, som får prisen på denne

---

<sup>1</sup> Baseret på empirisk indsamlede oplysninger fra spillet. Det er også formuleret på denne hjemmeside Kilde: <http://wowwiki.wikia.com/wiki/Money> senest besøgt 25/10-2015.

Dato for aflevering af projekt: 26. oktober 2015

gode til at stige(demand-pull). Alternativt, en stigning i produktionsomkostninger af den pågældende gode, hvilket bevirker et fald i udbud af den pågældende gode, som skaber et disproportionalt forhold mellem udbud og efterspørgsel, men her er det udbuddet der er faldet, hvilket får prisen til at stige, da efterspørgslen på goden ikke er faldet(cost-push) (Gordon, 1988).

Monetarismens anskuelse af inflation bygger på kvantitetsteorien (Friedmann & Schwartz, 1965). Kvantitetsteorien bygger på hovedsætningen:

$$MS \cdot V = P \cdot Q$$

Hvor:

MS står for den nominelle kvantitet af penge i systemet.

V står for ombytningshastigheden af pengene i systemet.

P står for det generelle prisniveau.

Q står for et indeks for den reelle værdi i systemet.

Det antages at ombytningshastigheden af penge i systemet(V) og indekset for den reelle værdi i systemet(Q) er konstante, så længe vi observere det samme system. Ved denne antagelse ser vi, at den nominelle kvantitet af penge i systemet(MS) har en direkte indflydelse på det generelle prisniveau(P).

Ved at øge kvantiteten af penge i systemet(MS), vil økonomien opleve en stigning i det generelle prisniveau(P), der bliver skabt inflation i systemet som konsekvens af mængden af penge i systemet (Friedmann & Schwartz, 1965; Friedmann, 1960).

Hvis vi retter fokus mod de empiriske data, finder vi, at WOWs simpel og gennemskuelig økonomi gør det muligt for os, at vurdere hvilke faktorer der påvirker økonomien. Dette giver os bedre mulighed for at gennemskue, hvad der er årsagen til at WOW oplever inflation (Laxton, 2003).

Da WOWs økonomi har andre mekanismer, for distribuering af pengemængden i systemet, end dem brugt i den virkelige verden, er vi først nød til at betragte disse. I WOW reguleres mængden af penge i systemet ikke af en nationalbank<sup>2</sup>, men er i stedet reguleret gennem et

---

<sup>2</sup> Nationalbankens formål og opgaver. Kilde:

[https://www.nationalbanken.dk/da/om\\_nationalbanken/formaal/Sider/default.aspx](https://www.nationalbanken.dk/da/om_nationalbanken/formaal/Sider/default.aspx) sidst besøgt 25/10 2015.

Dato for aflevering af projekt: 26. oktober 2015

forhold, mellem to mekanismer inkorporeret i spillet, kaldet *gold-faucets* og *gold-sinks*.<sup>3</sup> Disse to mekanismer har til formål hhv. at føre penge ind i spillet, for at kunne distribuerer det blandt spillerne og at trække penge ud af spillet, for ikke at skabe hyperinflation (O'Sullivan & Sheffrin, 2003).

En "gold-faucet" er en mekanisme i spillet, hvorved der bliver tilføjet penge til WOWs økonomi, ved enten at direkte at indføre *gold* eller indirekte gennem et andet *item*<sup>4</sup> som kan sælges hos en vendor<sup>5</sup> for *gold*. Dette sker hver gang en spiller dræber et mob<sup>6</sup>, hvilket er spillets mest brugte aktivitet. Da dette er en aktivitet, som bliver udført af millioner af spillere på en daglig basis<sup>7</sup>, bliver der tilføjet en store mængde af *gold*, til WOWs økonomi, stor nok til at have en betydning. Denne mekanisme er direkte sammenlignelig med, når nationalbanken sætter seddelpressen i gang, og sender penge ud i samfundets økonomi.<sup>2</sup>

*Gold-sink* mekanismen trækker *gold* ud af WOWs økonomi ved, at hver gang en spiller foretager en transaktion med en NPC<sup>8</sup>, så bliver der trukket penge ud af systemet på samme måde som hvis udlandet begyndte at opkøbe et landsvaluta.<sup>2 9 10</sup>

Denne mekanisme relatere sig til den monetaristiske anskuelse af årsagerne til inflation. For at kunne undersøge effekten af denne og for at kunne undersøge den keynesianske anskuelse, er vi nød til også at beskrive hvordan auktionshuset i WOW fungerer.<sup>11</sup>

---

<sup>3</sup> Kilde: <http://wowwiki.wikia.com/wiki/Money-sink> sidst besøgt 25/10 2015

<sup>4</sup> De goder der handles med i spillet. Kilde: <http://wowwiki.wikia.com/wiki/Item> Sidst besøgt 25/10 2015

<sup>5</sup> NPCer der kan handle med spillere. Kilde: <http://wowwiki.wikia.com/wiki/Vendor> sidst besøgt 25/10 2015

<sup>6</sup> Engelsk forkortelse for "monster or beast" men det bruges som en generel betegnelse for alle ikke-spille karaktere der kan interagere med gennem kamp, kilde : <http://wowwiki.wikia.com/wiki/Mob> bedre beskrivelse

<sup>7</sup> 5.6 millioner spiller, per. 2. kvartal 2015, kilde: <http://www.statista.com/statistics/276601/number-of-world-of-warcraft-subscribers-by-quarter/>

<sup>8</sup> En ikke-spiller-karakter der agere i spillet kilde: <http://wowwiki.wikia.com/wiki/NPC> sidst besøgt 25/10 2015

<sup>9</sup> Sammenligneligt med tidligere i år, da udenlandske valuta-spekulanter opkøbte store dele af kronen.

<sup>10</sup> Disse to mekanismer regulere altså pengemængden i systemet på samme måde som nationalbanken ville gøre det, men forskellen er at disse mekanismer ikke bliver monitoreret på samme måde som nationalbanken aktivitet revurderer sine aktiviteter. Dette betyder at hvis der bliver skabt et disproportionalt forhold mellem disse to mekanismer, fx ved at mængden af *gold-sinks* formindskedes, så vil pengemængden i økonomien stige ukontrollerbart. Dette var et problem da udvidelsen af WOW, Kaldet Cataclysm blev udgivet da Blizzard afskaffede flere af forskellige *gold-sinks* hvilket den generelle økonomi har lidt stor inflation som følge af.

<sup>11</sup> Kilde: [http://wowwiki.wikia.com/wiki/Auction\\_House](http://wowwiki.wikia.com/wiki/Auction_House) sidst besøgt 25/10 2015

Dato for aflevering af projekt: 26. oktober 2015

Auktionshuset i WOW er en mekanisme, hvorved spillere kan handle med indbyrdes. Det fungerer som et typiske auktionshus, sælgere udbuder en mængde af forskellige goder, som købere kan byde på. Auktionshuset er blevet et sted hvor det er muligt, at indhente data om pris og udbudsmængder af forskellige goder.<sup>12</sup>

Vi kan nu på baggrund af ovenstående teori, danne et grundlag for hvordan vi forventer økonomien vil reagere.

## Afgrænsning

Keynesianismen og monetarismen har forskellige måder, at anskue inflation på, keynesianismen ser inflation, som værende skabt som en konsekvens af udbud og efterspørgsel, hvorimod monetarismen ser inflation som værende en konsekvens af mængde af penge, der er i systemet. Mere kortfattet betyder det at keynesianismen har fokus på inflation på kortsigt (inflation over en årrække), i modsætning til monetarismen som har fokus på årsagen til inflation på langsigt (inflation over en række årtier).

Det ville have været enormt interessant, at vejet disse to anskuelser op mod hinanden i forhold til WOWs økonomi, men jeg bliver nødt til at begrænse mig til, at undersøge den keynesianske tilgang, da det ikke er muligt for mig at finde data der række længere tilbage end til starten af i år(2015)( <https://theunderminejournal.com/#eu/outland> ).

## Metode

Projektet tilrettelægges som et databehandlingsstudie, der vil tage udgangspunkt i en keynesianske tilgang til inflationsudviklingen. Jeg vil i dette studie tage udgangspunkt i data, fundet på tredjeparts hjemmesiden <https://theunderminejournal.com/#eu/outland>. Dataen vedrørende pris og udbudsmængde på denne tredjepartshjemmeside, danner det empiriske grundlag for min analyse. For at undersøge disse data, vil jeg udarbejde prisindekser over en række perioder, i forhold til en bestemt mængde af et godebunt.

---

<sup>12</sup> Dette er hjemmesiden <https://theunderminejournal.com/#eu/outland> begyndt at gøre, de har akkumuleret data over pris og udbudsmængder på auktionshuset, siden starten af 2015. Hvilket betyder denne hjemmeside har en stor mængde af data der er specielt gode til det formål vi søger.

Dato for aflevering af projekt: 26. oktober 2015

Det er nødvendigt at definere et bestemt godebundt for, at kunne udarbejde et prisindeks for dette. I dette studie vil det være nødvendigt, at danne flere forskellige godebundter da udbud og efterspørgsel af forskellige gode typer variere meget.

Da Blizzard(udviklerne af WOW) ikke offentliggøre nogen data vedrørende auktionshuset<sup>13</sup>, har vi to muligheder for at finde de fornødne data til, at udføre undersøgelsen; enten skal jeg selv starte et observationsstudie, hvor jeg hver dag notere priser og udbudsmængder ved aktivt, at spille WOW. Den anden mulighed som er den jeg vil forfølge er, at jeg finder en tredjepart der har akkumuleret disse data over en periode.

Prisindekserne vil vi udarbejde ved hjælp af et Fisherindeks (Fisher, 1922), men dette indeks er skabt, som følge af to andre indekser (Laspeyres og Paasche (Diewert, 1993)).

Et Laspeyres indeks(1.1) og Et Paasche indeks(1.2) er givet ved:

$$(1.1) \quad P_L = \frac{\sum(p_{c,t_n} \cdot q_{c,t_0})}{\sum(p_{c,t_0} \cdot q_{c,t_0})} \qquad (1.2) \quad P_P = \frac{\sum(p_{c,t_n} \cdot q_{c,t_n})}{\sum(p_{c,t_0} \cdot q_{c,t_n})}$$

C beskriver det givne godebundt, fx frugter eller i WOW referencer fx sværd.

$t_0$  beskriver starttidspunktet, fx år 0,  $t_n$  beskriver tidsperioden hvori prisindekset er beregnet. p beskriver prisen på godebundtet. q beskriver mængden af det givne godebundt.

Man ser ved laspeyres indekset at mængden af det givne godebundt for begge priskoefficienter er det samme som i basisåret. Dette bevirker at prisindekset bliver et udtryk for prisændringen fra år til år, fordi vægtningen af mængden er den samme.

Man ser ved Paasche indeks at mængden af det givne godebundt for begge priskoefficienter er det samme som i slutperioden. Dette bevirker at prisindekset bliver et udtryk for pristigning siden basisåret, fordi vægtningen af mængden i dette indeks foregår løbende.

Forskellen på Laspeyres og Paache indekset er at Laspeyres bruger vægte fra basisåret  $T_0$  mens Paasche indekset bruger vægte fra indeværende år,  $T_n$ .

Men da det er blevet vist at Laspeyres og Paasche begge indeholder fejl (Selvanathan, 1991), i det at de enten overvurdere inflationen(Laspeyres) eller undervurdere den(Paasche).

---

<sup>13</sup> Dvs. de indsamle og offentliggøre ikke priser og udbudsmængder på goder solgt på auktionshuset.



Jeg vælger, at bruge Fisher indekset(1.3), da dette er approksimativt tættere på den reelle prisændring.

$$(1.3) \quad P_F = \sqrt{P_L \cdot P_P}$$

$P_L$  står her for Laspeyres prisindeks og  $P_P$  står for Paasches prisindeks.<sup>14</sup>

Fisher prisindekserne gør os i stand til, at analysere inflationen i WOWs økonomi ud fra Keynesianismens tilgang (Demand-pull og cost-push).

Der er dog vise svagheder forbundet med disse data, da de kommer fra en tredjedpart af ubestemt pålidelighed. Den største svaghed er, at vi ikke har nogen mulighed for at verificere om dataen er korrekt, da de observationsobjekter som dataen bygger på ikke længere eksistere. Den næste svaghed er, at vi ikke har kontrol over hvor lang tid <https://theunderminejournal.com/#eu/outland> fortsat vil akkumulere data, hvilket betyder, at vi under projektet vil kunne miste vores empiriske grundlag.

## Fremgangsmåde

Projektet vil skulle deles op i 4 forskellige faser:

1. Fase: notation af data (priser og udbudsmængder) på forskellige godebundter, der vil skulle være forskellige godebundter, da vi vil undersøge om der fungerer de samme mekanismer uanset godetype eller om dette også er en faktor.
2. Fase: udarbejdelse af de enkelte prisindekser for perioder af hhv. en måned for hver periode.
3. Fase: sammensætning af prisindekserne for hvert enkelt godebundt, for at kunne beskrive den samlede tendens for godebundet i den observerede periode.
4. Fase: sammenligning af tendenserne blandt de samlede godebundt prisindekser. I denne fase vil vi være i stand til at kunne konkludere om der er tegn på at inflation kunne fungere i denne økonomi som det antages at gøre i den virkelige verdens økonomi.

---

<sup>14</sup> Metoden til udregning af disse prisindekser forefindes i bilag 1.

Tidsramme og budget:

Budget:			
Tidsramme:	1. uge	2. uge	
løn	10000	10000	
løn for en forsker	arbejdsuge med		
270 kr/time	37 timer/uge		

## Konklusion & Perspektivering

Jeg forventer, at der vil blive fundet tegn på at WOWs økonomi oplever inflation, ud fra de antagelser, vi har om hvordan inflation fungerer i den virkelige verden. Jeg forventer dog også, at dette er meget svage tegn, da observationsperioden for akkumuleringen af data fra tredjeparts hjemmesiden, <https://theunderminejournal.com/#eu/outland> ikke er lang nok til, at vi kan bruge det til endegyldigt at sige noget om WOWs økonomi.

Men denne undersøgelse vil kunne afgøre, om der er grundlag for at kunne foretage mere dybdegående analyser af WOWs økonomi.

Alternativt vil man kunne undersøge, om den langsigtede monetaristiske anskuelse af inflation er gyldig for WOWs økonomi, men dette kræver dog at man, som tidligere nævnt, er i stand til, at indhente data over en periode, der går længere tilbage end dataen brugt til denne undersøgelse. Optimalt ville være data fra WOWs begyndelse (2004) indtil nu.

## Kontakter

Jeg vil gerne sige, Tak til min forskerkontakt, Andreas Lindegaard Gregersen, lektor på KU - Institut for medie, erkendelse og formidling, for at stå til rådighed og give motivation.

Jeg vil desuden gerne takke mine koordinatører Dorte Lind Damkjær Lektor på VTG og Peter Ruby Schmidt Lektor på VTG for fantastisk engagement, vejledning og motivation.

## Referencer

Anon., 2015. *WOW Money*. [Online]

Available at: <http://wowwiki.wikia.com/wiki/Money>

[Senest hentet eller vist den 25 10 2015].

Bernstein, P., 2008 [1965]. *A Primer on Money, Banking and Gold*. 3. udgave red. Hoboken, NJ: Wiley.

Blanchard, O. J. & Fischer, S., 1989. I: *Lectures on Macroeconomics*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, p. s. 206.

Diewert, W. E., 1993. *Essays in Index Number Theory*. s.l.:Elsevier Science Publishers.

Fisher, I., 1922. *The Making of Index Numbers: A Study of Their Varieties, Tests, and Reliability*. Boston, New York,: Houghton Mifflin Company.

Fleetwood, W., 1707. Five Pound over 260 Years. *Chronicon Preciosum*.

Friedmann, M., 1960. *A Monetary History of the United States*. s.l.:s.n.

Friedmann, M. & Schwartz, A. J., 1965. *The Great Contraction 1929–1933*. Princeton: Princeton University Press.

Gordon, R. J., 1988. Modern theories of inflation. I: *Macroeconomics: Theory and Policy*. McGraw-Hill.: s.n., p. Kap. 22.4.

Laxton, D. a. P. P., 2003. Monetary Rules for Small, Open, Emerging Economies.. *Journal of Monetary Economics*, Juli.

O'Sullivan, A. & Sheffrin, S. M., 2003. *Economics: Principles in action*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Selvanathan, E., 1991. Standard errors for Laspeyres and Paasche index numbers. *Economics Letters*, Januar.

## **Url Kilde Liste**

<http://wowwiki.wikia.com/wiki/Money>

[https://www.nationalbanken.dk/da/om\\_nationalbanken/formaal/Sider/default.aspx](https://www.nationalbanken.dk/da/om_nationalbanken/formaal/Sider/default.aspx)

<http://wowwiki.wikia.com/wiki/Money-sink>

<http://wowwiki.wikia.com/wiki/Item>

<http://wowwiki.wikia.com/wiki/Vendor>

<http://wowwiki.wikia.com/wiki/Mob>

<http://www.statista.com/statistics/276601/number-of-world-of-warcraft-subscribers-by-quarter/>

<http://wowwiki.wikia.com/wiki/NPC>

<http://www.engadget.com/2012/07/06/wow-archivist-an-expensive-history-of-gold-sinks>

[http://wowwiki.wikia.com/wiki/Auction\\_House](http://wowwiki.wikia.com/wiki/Auction_House)

<https://theunderminejournal.com/#eu/outland>